



MP-KI, 01.01.2013г.
NE-Wu, 01.01.2013

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За доставка на бетонов комплектен трафопост БКТП-2 с трансформаторна мощност 2 x 800 kVA в мрежата обслужвана от ЕВН България, вкл. поставянето му в предвидения от възложителя за това изкоп.

Фирма, фирмен печат:

Дата:

Подпис:

Техническа спецификация, номер: EVN EP EAD TC-35/01
Издание: 1.1.2013г.;



MP-KI, 01.01.2013г.
NE-Wu, 01.01.2013

Technische Spezifikation

für die Lieferung von Beton-Kompaktrafostationen „BKTP-2“ mit einer Trafoleistung von 2 x 800 kVA inkl. Versetzen in der vom Auftraggeber vorbereiteten Baugrube im Versorgungsgebiet der EVN Bulgaria

Firma, Firmenstempel:

Datum:

Unterschrift:

Technische Spezifikation Nummer EVN EP EAD TS-35/01
Ausgestellt: 1.1.2013

1 Общи положения

Участникът в процедурата потвърждава с предаването на своето предложение, че то е изготвено в съответствие с действащите закони и предписания в България и че се задължава при изпълнението да се съобразява с тях.

Тези предписания трябва да бъдат достъпни за интересувачи се участници в търга при изпълнението на поръчката от отговарящите по места законови представители на интересите на работодателя и работещия.

Участникът в търга потвърждава с това ,че всички технически и търговски условия от тази техническа спецификация са изпълнени изцяло.

Възложител: EVN България

1.1 Обхват на процедурата

Процедурата обхваща доставката и монтажа до готово за работа състояние на комплектни трансформаторни постове от бетон с два трансформатора с максимална мощност за всеки 800 kVA. Трафопостовите трябва да бъдат доставени, обзаведени с 20 kV-SF6-разпределителна уредба, 20/0,4 kV-трансформатор и 0,4 kV- разпределителна уредба, в годно за експлоатация състояние, и монтирани на съответното място на обекта. Изходящите кабели за мрежово захранване се прекарват и свързват от възложителя.

БКТП трябва да бъдат снабдени с водо - масленонепроницаема вана за улавяне на маслото и херметични входи за кабелите.

Особено внимание ще бъде обърнато на защитата от шум, защитата на

1 Allgemeine Angaben

Der Anbieter bestätigt mit der Abgabe seines Angebotes, dass die Erstellung des Angebotes unter Berücksichtigung der in Bulgarien geltenden arbeits- und sozialrechtlichen Vorschriften erfolgt ist, und dass er sich bei der Durchführung des Auftrages verpflichtet, diese Vorschriften einzuhalten.

Diese Vorschriften werden bei der für die Ausführung des Auftrages örtlich zuständigen Gliederung der gesetzlichen Interessensvertretung der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer zur Einsichtnahme durch interessierte Bieter bereitgehalten.

Der Bieter bestätigt hiermit, alle in dieser Spezifikation geforderten technischen und kaufmännischen Bedingungen vollinhaltlich zu erfüllen.

Begriffserklärung:

AN Auftragnehmer

AG Auftraggeber EVN Bulgaria

1.1 Umfang der Ausschreibung

Die Ausschreibung umfasst die Lieferung und den betriebsfertigen Einbau von Kompakttrafostationen aus Beton für eine maximale Trafoleistung von 2 Stück zu je 800 kVA. Die Stationen sind mit 20 kV-SF6-Schaltanlage, 20/0,4 kV-Trafo und 0,4 kV-Schaltanlage betriebsbereit zu liefern und am jeweiligen Einbauort zu versetzen. Die abgehenden Netzkabel werden von AG verlegt und angeschlossen.

Die Beton-Kompakt-Trafostationen müssen mit einer dichten Ölauffangwanne und dichten Kabeleinführungen ausgestattet sein.

Auf den Schallschutz, Objektschutz und genügend Sicherheit im Zusammenhang

обекта и задоволителната сигурност във връзка с евентуални пътно-транспортни произшествия.

Като типова конструкция станциите трябва да бъдат с малка височина на монтиране над земята и предназначени за два маслени трансформатора, като отпадъчната топлина да се извежда за сметка на естествената вентилация, без да оказва влияние на продължителността на живот на трансформаторите и комутационното табло за ниско напрежение.

Обслужването на уредбите за високо и ниско напрежение се извършва от външната страна на БКТП, след отваряне на вратите.

БКТП, която трябва да бъде доставена се състои от монолитен корпус, изработен от висококачествен стоманобетон който трябва да бъде обзаведено със следните съоръжения:

- 20 kV SF6 разпределителна уредба
- 0,4 kV разпределителна уредба за два трансформатора
- 2 броя маслени трансформатори по 20/0,4 kV

1.2 Логистика на хода на изпълнението на поръчката

Трансформаторите се предоставят от възложителя на изпълнителя, от когото трябва да бъдат временно съхранявани на сигурно място и на собствена отговорност до момената на монтажа на БКТП на съответният обект и съставяне на приемо-предавателни протоколи.

Възложителят изпраща на изпълнителя т.нар. повиквателна поръчка, съдържаща всички подробности за всеки комплектен трафопост, включително за трансформаторите, за 20-kV-свързващ кабел за трансформаторите, заземителната уредба, разпределителната уредба 20-kV и ниско напрежение.

Изпълнителят доставя и монтира готовият за свързване БКТП на предвиденото за тази цел място в договорения срок за доставка.

Изкопните работи, както и запълването на изкопа и възстановяването на повърхността на обекта, монтажът и свързването на кабелните муфи и щекери на кабелите за средно напрежение и ниско напрежение се извършват от възложителя.

mit Verkehrsunfällen wird besonders Wert gelegt.

Die Stationstypen sollen eine niedere Bauhöhe über Erdreich haben und für zwei Öltransformatoren ausgelegt sein, wobei die Verlustwärme ohne Lebensdauereinbuße für die Transformatoren und die Niederspannungsschalttafel durch natürliche Belüftung abgeführt werden muss.

Die Bedienung der Mittel- und Niederspannungsanlagen (Einrichtungen) erfolgt nach Öffnen der Türen von außerhalb der Station.

Die zu liefernde Kompaktstation besteht aus einem monolithischen Baukörper aus hochwertigem Stahlbeton und ist mit nachfolgenden Einbauten auszurüsten:

- 20 kV-SF6 Schaltanlage
- 0,4 kV-Verteilung für 2 Transformatoren
- 2 Stück 20/0,4 kV-Öltransformator

1.2 Logistik zur Auftragsabwicklung

Die Transformatoren werden vom Auftraggeber (AG) dem Auftragnehmer (AN) beigelegt und sind von diesem auf sein Risiko an einem sicheren Ort zwischen zu lagern.

Der AG übersendet dem AN eine Abruf-Bestellung mit allen Detaildaten für eine komplette Station inkl. Transformatoren einschl. 20-kV-Trafoanschlusskabel und Endverschlüsse, Niederspannungsverteilung und 20 kV-Anlage.

Der AN liefert und versetzt die anschlussfertige Station zum vereinbarten Liefertermin am vorgesehenen Einbauplatz.

Der Aushub der Baugrube sowie das Wiederverfüllen und die Oberflächenwiederherstellung, die Montage und der Anschluss der Endverschlüsse und Stecker der Mittelspannungszuleitung sowie der Niederspannungszuleitung erfolgt durch den AG.

Изграждането на външния заземителния контур и свързването му с двете предварително изготвените изолирани медни въжета H07V- K- 1 x 50 mm² (жълто-зелени) присъединени към потенциалната заземителна шина (POT-шина) в БКТП се извършва от възложителя. Медните изолирани въжета със необходимата дължина трябва да бъдат доставени от изпълнителя заедно с трафопоста, при което свързването с потенциалната заземителна шина в БКТП се извършва при доставката.

По-нататък следват необходимите за представяне на предложението указания.

Участникът в процедурата е длъжен да предложи всички компоненти, необходими за гарантиране на безупречното функциониране на един стандартен БКТП, съгласно изискванията на законовите разпоредби, стандарти, предписания и директиви, независимо от това, дали са били споменати или не при обявяването на процедурата.

2 Общи указания

2.1 Предписания

Участникът в процедурата е длъжен при разработката на предложението и принадлежащите към нея документи да се съобрази с:

действащите закони, предписания и стандарти, както и строителните наредби в България в последната им валидна редакция

"Общи търговски условия, описания, технически параметри и предоставена на документация.

БКТП трябва да бъде в състояние да получи одобрение съгласно действащите български законови разпоредби.

По отношение на електротехническата сигурност, стандартизацията и типизирането в областта на електротехниката, БКТП трябва да отговаря на действащите законови разпоредби в България в последната ѝ валидна редакция.

Der Potentialerdungsring um die Station wird vom AG errichtet und mit zwei vorkonfektionierten, isolierten Kupferseile Ym 1 x 50 mm² in gelb-grün verbunden. Die Kupferseile mit der entsprechenden Länge sind vom AN mit der Station mitzuliefern, wobei der Anschluß an der Potentialausgleichsschiene in der TST bereits bei Auslieferung erfolgt sein muss.

Im folgenden werden die für die Anbotslegungen notwendigen Angaben dargelegt.

Der Anbieter ist verpflichtet, alle Komponenten für eine gesetzes-, vorschrift- und richtlinienkonforme Normstation, unabhängig davon, ob diese in der Ausschreibung erwähnt wurden oder nicht, anzubieten, um eine klaglose Funktion der Station garantieren zu können.

2 Allgemeine Bestimmungen

2.1 Vorschriften

Der Bieter ist verpflichtet, bei der Ausarbeitung des Angebotes und der dazugehörigen Unterlagen die:

einschlägigen Gesetze, Vorschriften, Normen und Verordnungen sowie die Bauordnung für Bulgarien in der letztgültigen Fassung

Kaufmännische Bedingungen, Beschreibungen, Datenblätter und übergebene Unterlagen

entsprechend zu berücksichtigen.

Die Trafostation muss nach den einschlägigen bulgarischen gesetzlichen Bestimmungen bewilligungsfähig sein.

Die Trafostation muss hinsichtlich der elektrotechnischen Sicherheit und der Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiete der Elektrotechnik den in Bulgarien gültigen Verordnungen in der jeweils letztgültigen Fassung entsprechen.

Изпълнителят трябва да подготви всички документи, необходими за получаване на съответните разрешителни от органите на властта, разрешителни за стандартизация и др. Наличието на правоспособност и компетентност в тази област трябва да бъде доказано при представянето на предложението. (доказване на правоспособността - сертификати, референции и др.) По тези причини, участникът в процедурата трябва преди разработката на предложението да си набави информация и да бъде наясно с местоположението на обектите и инфраструктурните особености, както и относно обхвата на доставките и услугите. Заварени пречки, неясни моменти в обявяването на процедурата, трябва да бъдат изчистени преди съставянето на предложението и да се вземе предвид влиянието, което ще окажат при калкулране на цената на предложението. Отрицателни последствия за участника в процедурата, произтичащи от неспазване на тези указания, или в резултат на недостатъчно познаване на условията и/или поради неуредени недоразумения, са без изключение в сферата на отговорност на участника. Участникът гарантира за правилността и пълнотата на предложенията. Обявените в процедурата доставки и услуги трябва да бъдат предложени от участника, за което той поема пълната отговорност. Участникът в процедурата няма право да променя или допълва тръжната документация. Предложенията за изменения и/или алтернативни варианти на изпълнението трябва, без изключение, да бъдат приложени към предложението, във вид на специално писмо на фирмата. Възложителят си запазва правото да реши, дали да вземе предвид тези предложения. Предложенията трябва да бъдат така подробно и пълно разработени, че да бъде възможна оценката им без проблеми. Счита се, че ако участникът не е изразил становище по условията на процедурата, изложени в документацията, той ги приема. Към предложението трябва да бъде приложени списък с препоръки, както и	Der Auftragnehmer hat alle für die Erlangung der behördlichen Bewilligungen erforderlichen Unterlagen, Typengenehmigungen, etc. bereitzustellen. Die Berechtigung und Kompetenz zur Herstellung des Baukörpers und der elektrischen Einrichtung dieser Trafostation müssen nachgewiesen werden. Der Bieter hat sich deshalb vor Ausarbeitung des Angebotes jede erforderliche Klarheit über die regionalen Gegebenheiten und Infrastrukturbedingungen und über den Umfang der anzubietenden Lieferungen und Leistungen zu verschaffen. Vorgefundene Hindernisse, Unklarheiten in der Ausschreibung etc. sind noch vor Erstellung des Angebotes zu klären und deren Auswirkung auf den Angebotspreis in der Kalkulation zu berücksichtigen. Nachteile die sich für den Bieter aus der Nichtbeachtung dieser Bestimmungen durch mangelnde Kenntnis und/oder durch nicht beseitigte Missverhältnisse ergeben, fallen ausschließlich unter die Verantwortung des Bieters. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit haftet der Bieter. Die ausgeschriebenen Lieferungen und Leistungen sind vom Bieter alleinverantwortlich anzubieten. Die Ausschreibungsunterlagen dürfen vom Bieter weder geändert noch ergänzt werden. Änderungs- und/oder Alternativvorschläge zur angefragten Ausführung sind ausnahmslos in einem gesonderten, firmenmäßig gefertigten Schreiben dem Angebot beizugeben. Der AG behält sich die Entscheidung vor, solche Vorschläge zu berücksichtigen. Die Vorschläge müssen so detailliert und vollständig sein, dass sie eine einwandfreie Beurteilung ermöglichen. Bedingungen in den Ausschreibungsunterlagen, zu denen vom Bieter keine Stellungnahme vorliegt, gelten als angenommen. Dem Angebot ist eine Referenzliste sowie Farbfotos der angebotenen Stationen
---	--

цветни снимки на предлаганите БКТП. С изтичане на срока на процедурата, или на договорения друг срок, трябва да се даде възможност да бъде разгледан прототипа на предлаганият БКТП. (Доказване на възможността за изпълнение на възлаганата работа)

Всички подготвени от изпълнителя документи трябва да бъдат законосъобразни, съставени на български и немски език и в метричната измерителна система.

Участникът декларира, че за предлаганите от него доставки и услуги разполага със съответните патентни, лицензионни, маркови и други права за изпълнението им.

Не се предвижда обезщетение за разходите, направени за разработката на процедурата.

2.2 Монтажи

В цената за монтаж на БКТП на мястото на обекта трябва да бъдат включени:

- Действителните разходи за монтажа, включително всички евентуални надбавки, като: надбавка за работа извън местоживеенето, пътни разноси, квартирни пари, начисления за извънреден труд, добавки за извършването на монтажна и нечиста работа, както и други странични разходи и др. Прекъсванията на монтажа, причинени от изпълнителя не се обезщетяват отделно.
- Разходите по използването на необходимите инструменти и тяхната амортизация, а също така и на кранове, подемни устройства, стълби и тн.
- Транспортирането на всички необходими материали към строителния обект и извозването на материали от обекта, както и натоварването, разтоварването, пренасянето и отстраняването на евентуалните остатъчни материали и опаковки.

За съхранението на инструментите и необходимите материали, пребиваването на монтажния персонал и трудовите условия (безопасност и здраве) се грижи изпълнителят.

beizulegen. Mit Ablauf der Ausschreibungsfrist oder zu dem in der Ausschreibung festgelegten oder andernfalls vereinbarten Zeitpunkt soll die angebotene Referenzstation besichtigt werden können.
(Leistungsnachweis zur Vergabe)

Alle vom Auftragnehmer erstellten Unterlagen müssen rechtsverbindlich, in bulgarischer Sprache sowie in metrischen Maßsystemen vorgelegt werden.

Durch Unterfertigung des Angebotes erklärt der Bieter, dass er für die von ihm angebotenen Lieferungen und Leistungen die rechtsgültigen Patent-, Lizenz-, Marken- oder sonstigen Ausführungsrechte besitzt.

Eine Vergütung der für die Ausarbeitung des Angebotes anfallenden Kosten erfolgt nicht.

2.2 Montagen

Im Preis für die Montage am Einbauort müssen enthalten sein:

- Die tatsächlichen Montagekosten einschl. aller eventuellen Zulagen, wie Trennungsgelder, Fahrtspesen, Quartierbeistellung, eventuelle Überstundenzuschläge, Montage-, Schmutzzulagen, sonst. Nebenkosten usw. Montageunterbrechungen, welche durch den AN verursacht wurden, werden nicht gesondert abgegolten.
- Die Beistellung der nötigen Werkzeuge und deren Abnutzung, sowie Kräne, Hebezeuge, Leitern usw. sind einzurechnen.
- Die Zufuhr aller notwendigen Materialien an und von der Baustelle, sowie deren Auf- und Abladen, Vertragen, Lagern, sowie das Entfernen etwaiger Restmaterialien und Verpackungen.

Für die Lagerung der Werkzeuge und benötigten Materialien und für den Aufenthalt des Montagepersonals (Sicherheit und Gesundheit) hat der AN zu sorgen.

От страна на възложителя не може да бъде осигурен ток за времето на изграждането на БКТП.

Подходящ техник на изпълнителя трябва да координира сроковете за изпълнение и работата на обекта, съгласувайки ги с възложителя.

Всички врати на трансформаторните станции имат вградени от производителя секретни патрони(полуцилиндър), който при доставката се сменят от сътрудник на възложителя с други специални(полуцилиндъри), съгласно чл1262 от Наредба №3 на МЕ.Тези вградени само за транспортирането секретни патрони се взимат обратно от изпълнителя и могат да се употребят отново.

С предаването на годното за експлоатация съоръжение с предавателно-приемателен протокол и схеми на изпълнение и др.,считано от датата, договорена в предавателно-приемателния протокол започва да тече гаранционният срок

Калкулацията на разходите за монтажа се извършва за нормални работни часове. Часовете извънредна работа, работа в съботно-неделните дни и по време на празници, за които, в случай на нужда, се е разпоредил възложителят, могат да бъдат начислени отделно, въз основа на потвърденото количество време. Не се изплащат добавки при случаите на забавяне на срока по вина на изпълнителя, поради което се е наложило да се работи извън нормалното работно време.

При забавяне поради лоши атмосферни условия добавки не се заплащат

При възлагане на поръчка, за извършването на доставки и услуги, цената на които надвишава съответните стойности в поръчката, или които не са предвидени в договора, трябва да има писмено потвърждение от страна на възложителя, преди извършването им.

Всички доставки са франко строителния обект.

2.3 Избор на материали

За всички части на съоръжението и компоненти да се използват само качествени стандартни материали, които не замърсяват околната среда. По искане на възложителя, доставчикът трябва да представи съответните сертификати и потвърждения за използваните материали (доказване на

Baustrom kann von AG zum Zeitpunkt der Stationserrichtung nicht beige stellt werden.

Ein geeigneter Techniker des Auftragnehmers muss einvernehmlich mit dem Auftraggeber die Termine und die Arbeiten auf der Baustelle koordinieren.

Sämtliche Stationstüren sind für den Transport vom Herstellerwerk zum Bestimmungsort mit Sperr-Zylinder auszurüsten, die bei Anlieferung vom Mitarbeiter des AG gegen betriebsinterne Zylinder getauscht werden laut Verordnung 3. des MEE. Die für den Transport eingebauten Zylinder sind von AG zurückzunehmen und können wieder zu diesem Zweck verwendet werden.

Die Übergabe der betriebsbereiten Anlage mit Übergabeprotokollen und Ausführungsplänen usw. erfolgt. Ab dem im Übergabeprotokoll vereinbarten Zeitpunkt beginnt die vereinbarte Gewährleistungs-/Garantiefrist.

Die Kalkulation der Montage ist in Normalstunden durchzuführen. Über-, Sonn- und Feiertagsstunden werden vom Auftraggeber im Bedarfsfall angeordnet und die Zuschläge können getrennt auf Grund von bestätigten Zeitausweisen zur Anrechnung gebracht werden. Die Bezahlung von Zuschlägen erfolgt nicht, wenn ein Terminverzug durch den AN verschuldet wird und deshalb Arbeiten außerhalb der Normalarbeitszeit erforderlich werden.

Witterungsbedingte Unterbrechungen werden nicht abgegolten.

Im Auftragsfalle bedürfen Lieferungen und Leistungen, die über den Wert des Auftrages hinausgehen oder im Vertrag nicht vorgesehen sind, vor der Durchführung einer schriftlichen Bestätigung durch die AG.

Sämtliche Lieferungen sind frei bestellter Baustelle anzubieten.

2.3 Materialauswahl

Es dürfen für alle Anlagenteile und Komponenten nur solche Materialien eingesetzt werden, die nicht als Problemstoffe, (Umweltverträglich) anzusehen sind. Der AN hat auf Verlangen des AG entsprechende Zertifikate und Bestätigungen über die eingesetzten Materialien vorzulegen (Ursprungszeugnisse).

произход).

Освен това изпълнителят потвърждава съгласието си, че след изтичане на гаранционния срок на доставените от него устройства и компоненти, да си ги прибере срещу начисляване на извършените разходи

Отстраняването на съоръжения и материали от обекта се извършва съгласно действащите в България закони и директиви.

2.4 Разходи за поддръжката

Ако предписанията за експлоатация и поддръжка на съоръженията се променят в по-късен период от време и тези промени имат отрицателен ефект за този, който ги експлоатира (например по-къси междурементни периоди или преждевременна подмяна на части) това се оценява като „скрит дефект“ и независимо от продължителността на ползуването е за сметка на изпълнителя.

2.5 Гаранции

Виж приложените търговски условия.

2.6 Превъзлагане на поръчки

За превъзлагането на поръчки или на части от тях на подизпълнители, както и за сформирането на консорциум за реализиране на предмета на процедурата се изисква нашето изрично писмено съгласие.

2.7 Ръководители на производството БКТП и монтажа

За изпълнението на строежа изпълнителят трябва да ни посочи задължително и поименно един ръководител на производството и един ръководител на монтажа.

Тези лица трябва да бъдат определени преди възлагането на поръчката и след това не могат да бъдат заменени без съгласието на възложителя

Der AN bestätigt ferner, dass er auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit die von ihm gelieferten Geräte und Komponenten zur Entsorgung gegen Berechnung der anfallenden Kosten zurücknimmt.

Die Entsorgung hat nach den jeweils in Bulgarien gültigen Gesetzen und Richtlinien zu erfolgen.

2.4 Wartungsaufwand

Werden die Betriebs- und Wartungsvorschriften zu einem späteren Zeitpunkt für den Betreiber nachteilig abgeändert (z.B. kürzere Wartungsintervalle oder vorzeitiger Austausch von Teilen) so wird das als versteckter Mangel gewertet und geht unabhängig von der Einsatzzeit zu Lasten des Herstellers oder Auftragnehmers.

2.5 Gewährleistung/Garantie

siehe beiliegende kaufmännische Bedingungen.

2.6 Weitergabe von Aufträgen

Die Weitergabe von Aufträgen oder Teilaufträgen an Subfirmen sowie die Bildung eines Konsortiums zur Realisierung des gegenständlichen Projektes bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.

2.7 Leiter Produktion und Montage der TST

Für die Abwicklung des Bauvorhabens sind uns vom Auftragnehmer verbindlich ein Projektleiter und ein Montageleiter zu nennen.

Die vorgesehenen Personen sind vor der Vergabe festzulegen und dürfen nachher ohne Zustimmung des Auftraggebers nicht ausgetauscht werden.

Име на ръководителя на на производството:

Име на ръководителя на монтажа:

2.8 Авторско право

Тази спецификация представлява интелектуална собственост на възложителя.

Размножаването и препредаването на трети лица, се допуска само след предварително писмено съгласие на обявилния процедурата отдел на възложителя. Това се отнася също и за публикуването на извадки от тази спецификация.

2.9 Срок за доставка

Срокът за доставка е изяснен в търговските условия.

2.10 Документация

2.10.1 Обща част

Изпълнителят трябва да изработи проекта, респ.. документацията на български език.

Тя трябва да съдържа всичко необходимо за осигуряване на безпроблемната експлоатация и поддръжка на електрическите съоръжения.

Документацията обхваща изработване на схеми на съответните части на уредбата като нагледни схеми, монтажни схеми, инсталационни, заземителни, токови схеми, схеми за свързване на клемите, списъци на оборудването и кабелите и т.н.т., отговарящи на директивите на ЕВН България или съответно на актуалните IEC нормативи.

- Комутационни схеми
- Схеми на свързването на клемите

Name Projektleiter:

Name Montageleiter:

2.8 Urheberrecht

Diese Spezifikation ist geistiges Eigentum des Auftraggebers (AG).

Vervielfältigungen und Weitergabe, auch auszugsweise, sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der ausschreibenden Stelle des AG zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.

2.9 Lieferzeit

Die Lieferzeit ist in den Kaufmännischen Bedingungen geregelt.

2.10 Dokumentation

2.10.1 Allgemeines

Der Auftragnehmer hat die Planerstellung bzw. die Dokumentation in bulgarischer Sprache zu erstellen.

Diese muss alle erforderlichen Unterlagen für einen reibungslosen Betrieb und Service der elektrischen Anlagen beinhalten.

Die Dokumentation umfasst die Ausarbeitung und Erstellung von Plänen der betroffenen Anlagenteile wie Übersichtspläne, Montagezeichnungen, Installationspläne, Erdungspläne, Stromlaufpläne, Klemmenanschlusspläne, Gerätelisten, Kabellisten usw. nach Richtlinien der EVN Bulgaria bzw. nach letztgültigen IEC-Normen:

- Stromlaufpläne
- Klemmanschlusspläne

- Списъци на оборудването
- Схеми на разположението окомплектоването на уредите
- Ръководство за експлоатация на разпределителната уредба 20 kV
- Ръководство за монтажа на разпределителната уредба 20 kV

Разходите за изготвянето на документацията, респ.. схемите не се описват отделно, а се вземат под внимание в съответните ценови позиции за доставка и монтаж.

Меродавните за изпълнението елементи от идейния проект (преди всичко комутационни схеми на отделните типове изводи 20 kV) трябва да се предоставят на възложителя преди започването на работата по изграждането. След одобрението им от EVN България се изготвя работния проект за производство и монтаж.

2.10.2 Обща документация

Общата документация за всички ситуативни чертежи (хоризонтални проекции, разрези, изгледи, структурни схеми, детайлни схеми и др.) трябва да бъде изготвена единствено в

- AutoCAD (формат.dwg)

2.10.3 Функционални схеми

Документацията на всички функционални схеми като комутационни схеми, схеми за свързване на клемите, списъци на оборудването (технологично оборудване), списъци на кабели и др. да бъде подготвена в електронен вид, възможен за преработка.

2.10.4 Крайна документация

Крайната документация, съдържаща всички проектни материали с нанесени върху оригинала монтажни корекции, трябва да бъде предоставена на възложителя в двоен екземпляр най-късно до 3 месеца след приемането и пускането в експлоатация на съоръжението, но преди окончателното разплащане. Крайната документация трябва да се изработи в съответствие с техническите директиви на EVN България, в прегледен и подреден вид, в

- Gerätelisten
- Gerätebelegungspläne
- Betriebsanleitung für die 20 kV-Schaltanlage
- Montageanleitung für die 20 kV-Schaltanlage

Die Kosten für die Erstellung der Dokumentation bzw. der Pläne werden nicht separat angeführt und sind in den jeweiligen Preispositionen für Lieferung und Montage zu berücksichtigen.

Vor Beginn der Arbeiten sind dem Auftraggeber die für die Ausführung maßgeblichen Planentwürfe (ds. vor allem die Stromlaufpläne für die einzelnen 20 kV-Abzweigtypen) vorzulegen. Nach Planfreigabe durch EVN Bulgaria sind anschließend die Ausführungspläne für die Fertigung und Montage zu erstellen.

2.10.2 Allgemeine Dokumentation

Die allgemeine Dokumentation für alle Dispositionszeichnungen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Aufbauzeichnungen, Detailzeichnungen, usw.) sind ausschließlich im Format

- AutoCAD (Format .dwg) zu erstellen.

2.10.3 Funktionsschaltpläne

Die Dokumentation für alle Funktionsschaltpläne wie Stromlaufpläne, Klemmleistenanschlusspläne, Gerätelisten (Betriebsmittelpäne), Kabellisten usw. ist elektronisch in einem weiterarbeitbarem Format zu erstellen.

2.10.4 Enddokumentation

Die Enddokumentation, die sämtliche Planunterlagen mit den in die Originale übertragenen Montagekorrekturen beinhaltet, ist spätestens 3 Monate gerechnet ab Übernahme der in Betrieb gesetzten Anlage, jedoch noch vor Legung der Schlussrechnung dem Auftraggeber in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Die Enddokumentation ist entsprechend den Technischen Richtlinien der EVN

надписани папки (формат А4).

Освен това пълната проектна документация трябва да бъде изготвена, както вече по-горе беше описано в електронен вид и предадена на електронен носител на EVN България

2.10.5 Типова документация

- Описание на корпуса на БКТП
- Работни и монтажни чертежи за изработването на корпуса на БКТП
- Сертификат от извършено изпитване за оценка последствията от горенето на електрическа дъга
- Протоколи за електропроводимите връзки на елементите на арматурката
- Протокол за качеството на бетона
- Протокол за масло- и водонепроницаемост на маслената вана и боята, респ. на покритието
- Обяснителна записка за транспортни възможности:
Брой на станциите за едно транспортиране
Размери и тегло на транспортното средство
- Данни за изграждането:
Вид на фундамента
Размери на изкопа
- Данни за свързването и заземяването
- Данни засягащи специални договорености
- Официално одобрена типова статика и описание на съоръжението
- Документи за представяне на съответните инстанции и органи на властта

Bulgaria, übersichtlich und in beschrifteten Ordnern eingereiht, auszuführen (Format A4).

Weiters ist die komplette Plandokumentation wie oben beschrieben in digitaler Form auf Datenträger an EVN Bulgaria zu übergeben.

2.10.5 Typendokumentation

- Beschreibung des Stationskörpers
- Fertigungs- und Ansichtszeichnungen des Baukörpers
- Störlichtbogen-Prüfberichte im Original
- Nachweis über die elektrisch leitfähigen Verbindungen der Bewehrungselemente
- Nachweis der Betongüte
- Nachweis der Öldichtigkeit der Ölwanne samt des Anstriches bzw. der Beschichtung
- Angaben zum Transport:
Anzahl der Stationen je Transport
Abmessungen und Gewicht des Transportfahrzeuges
- Angaben zur Aufstellung:
Art der Gründung
Maße der Baugrube
- Angaben zum Anschluss und zur Erdung
- Angaben entsprechend gesonderter Abstimmung
- Vidimierte Typenstatik und Beschreibung der Anlage

- Техническа документация на използваните комутационни уреди
- Сертификати от извършени изпитвания
- Ръководство за експлоатация, указания за поддръжка и списък на резервни части на използваното технологично оборудване
- Сертификати на производителя

2.10.6 Документация на комутационните уредби 24-kV и 0,4 kV

Всички документи необходими за вграждането и монтажа, за експлоатацията и поддръжката на разпределителните уредби 20 kV и 0,4 kV трябва да бъдат предадени на възложителя.

- Монтажна документация
- Комутационни схеми
- Клемни схеми
- Документация за поддръжка
- Сертификати от извършени изпитвания
- Графика, поясняваща броя на включванията, тока на изключване и последващо присъединение на импеданс
- Данни за използвано гасително средство
- Ръководства за експлоатация

Ръководствата за експлоатация трябва да са на български език и да се доставят заедно с разпределителната уредба.

Това ръководство трябва да съдържа:

- включването на мощностния и заземителния разединител
- проверка на отсъствие на напрежение
- смяна на предпазители стана ВН
- показателя за положенията на разединителя
- CE обозначение

2.11 Изследване процеса на нагряване на БКТП

В случай на възлагане на поръчката, още преди доставяне на договорения с

- Einreichunterlagen für Behörden
- technische Dokumentation für die eingesetzten Schaltgeräte
- Prüfzertifikate
- Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften und Ersatzteillisten der eingesetzten Betriebsmittel
- Herstellerbescheinigungen

2.10.6 Dokumentation für 24-kV-Schaltgeräte und 0,4 kV

Dem Auftraggeber sind alle für den Einbau und die Montage, den Betrieb und die Wartung der 20 kV- und 0,4 kV-Schaltanlage notwendigen Unterlagen zu übergeben:

- Montageunterlagen
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Wartungsunterlagen
- Prüfzertifikate
- Kennlinien, aus welchen die Anzahl der AWE's in Abhängigkeit des Abschaltstromes und der nachgeschalteten Leitungsimpedanz ersichtlich sind.
- Angaben über das verwendete Löschmedium
- Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist in bulgarischer Sprache mit der 24-kV-Schaltanlage mitzuliefern.

Diese Anleitung soll enthalten:

- das Schalten des Lasttrennschalters und des Erdungsschalters,
- das Prüfen auf Spannungsfreiheit,
- das Auswechseln der HH-Sicherungen,
- die Anzeige der Schalterstellungen,
- die CE-Kennzeichnung

2.11 Erwärmungslauf

възложителя компактен трансформаторен пост, трябва да се удостовери способността му да издържа на постоянно натоварване, въз основа на изследване на процеса на нагряването, при максимално възможната мощност на БКТП на типовата конструкция. Изпитването се извършва от изпълнителя заедно с възложителя. Разходите за това да бъдат предвидени в офертата.

2.12 Поддръжка

Разход на време за поддръжката и ревизията
по данни на производителя в часове на година: _____ часа

3 Обща спецификация

3.1 Технически параметри

Всички електрически съоръжения, както и необходимите за тях обвивки трябва да отговарят на действащите понастоящем в България стандарти и освен това на европейските и международни стандарти и предписания в последната им валидна редакция. Във всеки от случаите се прилага нормативният документ с най-строги изисквания.

Това се отнася особено за степента на защита на БКТП, обект на доставката и на неговото електрическо обзавеждане. Минималната степен на защита на обвивката трябва да бъде IP 23 B, съгласно БДС EN 60529

Степента на защита на разпределителната уредбата SF-6 20-kV трябва да бъде не по-малко от IP65, а за предпазната част IP20 съответно за разпределението за ниско напрежение – не по-малко от IP10.

Като защитно средство по принцип се приема защитното заземяване съгласно Наредба №3 / 09.06.2004 на МЕ.

БКТП-2 се изгражда съгласно EN 62271-202 за произведени във фабрични условия комплектни трансформаторни постове високо/ниско напрежение.

Im Auftragsfalle ist vor Auslieferung der für EVN BULGARIA konzipierten Kompaktrafostationen der Nachweis der Dauerbelastbarkeit anhand einer Messung der Erwärmung mit der maximal möglichen Trafoleistung je Stationstyp vom AN gemeinsam mit EVN BULGARIA durchzuführen. Dies ist im Angebot kostenmäßig zu berücksichtigen.

2.12 Instandhaltung

Instandhaltungsaufwand inkl. Revisionen
lt. Herstellerangaben in Std. pro Jahr: _____

3 Allgemeine Spezifikation

3.1 Allgemeine Festlegungen

Alle elektrischen Ausrüstungen sowie der dafür erforderliche Baukörper haben den derzeit in Bulgarien geltenden und den darüber hinaus vorgeschriebenen Europäischen und Internationalen Normen und Vorschriften in der letztgültigen Fassung zu entsprechen. Es ist in jedem Fall die strengste Vorschrift zur Anwendung zu bringen.

Das gilt im Besonderen für den Schutzgrad der zu liefernden Kompaktstation und der darin enthaltenen elektrischen Ausrüstung. Der minimale Schutzgrad des Gehäuses muss IP 23 B, gemäß BDS EN 60529 sein.

Der Schutzgrad für die 20-kV-Schaltanlage muss mind. IP65 und für den Sicherungsteil IP20, für die Niederspannungsverteilung mindestens IP10 sein.

Als Schutzmaßnahme ist grundsätzlich die Schutzerdung anzuwenden laut Verordnung 3./ 09.06.2004 des ME.

Die Trafostation ist gemäß EN 62271-202 für fabrikfertige Stationen für Hochspannung-/Niederspannung aufzubauen und nach Anhang A dem Verfahren für die Lichtbogenprüfung bei Zugänglichkeitsgrad A und B auf

Изпитва се за устойчивост на електрическа дъга при степен на достъп А и В по приложение А за изпитание на устойчивостта на електрическа дъга, при което трябва да отговаря на критериите 1 – 6 според позиция А.6.

3.2 Условия на експлоатация

3.2.1 Бетонна обвивка

По принцип БКТП трябва да бъдат изпълнени за работа на открито, при нормални условия, съгласно БДС EN 60694, т. 2.1.2. Температурата на околната среда не трябва да надвишава +40 °C, а средната ѝ стойност за 24 часа не трябва да бъде над 35 °C. Минималната температура на околната среда -25 °C.

- Височината на мястото на монтаж не трябва да надвишава 2000 m над нормалното ниво (надморска височина).
- Замърсяване на въздуха – клас 2 средно замърсяване
- Дебелина на заледения слой, не повече от 20 mm за клас 20.
- Максималното допустимо натоварване от страна на снега е 3,3 kN/m².
- За напора на вятъра при скорост 34 m/s, се взема стойността 700 N/m².
- Да се вземе предвид влиянието на кондензацията, дъжда, резките температурни промени и слънчевото лъчение.
- Клас на огнеустойчивост:
Външните стени на станцията трябва да отговарят на изискванията за клас на огнеустойчивост REi (БДС EN1363 до 69). Вратите, вентилационните решетки и другите приспособления за затваряне трябва да бъдат от негорими материали.

3.2.2 Съоръжение за високо напрежение

Съоръженията за високо напрежение трябва така да бъдат изпълнени, че да

Störlichtbogenfestigkeit zu prüfen, wobei die Kriterien 1 - 6 laut Position A.6 erfüllt werden müssen.

3.2 Betriebsbedingungen

3.2.1 Betongehäuse

Die Stationen sind grundsätzlich für normale Freiluftbetriebsbedingungen nach BDS EN 60694 auszulegen. Die Umgebungstemperatur ist höchstens +40 °C, ihr Mittelwert über 24 Stunden ist höchstens 35 °C. Die niedrigste Umgebungstemperatur ist -25 °C.

- Die Höhe des Aufstellungsortes beträgt höchstens 2000 m über Normalniveau (Seehöhe).
- Luftverschmutzung nach Klasse 2 mittel
- Die Dicke der Eisschicht ist höchstens 20 mm für Klasse 20.
- Die max. Schneebelastung beträgt 3,3 kN/m².
- Für den Winddruck sind entsprechend einer Windgeschwindigkeit von 34 m/s, 700 N/m² zu berücksichtigen.
- Mit Kondensation, Regen, schnellen Temperaturänderungen und den Auswirkungen der Sonneneinstrahlung ist zu rechnen.
- Brandwiderstandsklasse:
Die Außenwände der Station müssen der Brandwiderstandsklasse REI (BDS EN1363 bis 69) entsprechen. Die Türen, Jalousien und andere Verschlüsse müssen aus nichtbrennbarem Material bestehen.

3.2.2 Hochspannungseinrichtung

Die Hochspannungseinrichtungen sind so auszulegen, dass diese den

притежават необходимата устойчивост на въздействията на околната среда в БКТП. Особено внимание трябва да се обърне на резките колебания на температурата на околната среда и на влажността на въздуха в станцията.

3.2.3 Съоръжение за ниско напрежение

Съоръженията за ниско напрежение трябва така да бъдат изпълнени, че да притежават необходимата устойчивост на въздействията на околната среда в БКТП. Особено внимание трябва да се обърне на възможно високата температура на околната среда в зоната на обекта (например южна стена на трансформаторния пост)

3.2.4 Трансформатори

По принцип възложителят предоставя маслени трансформатори с охлаждане ONAN в изпълнение за работа на открито – херметично затворени трансформатори, без разширителен съд - съгласно DIN 42 500..(БДС HD 428.6 S1:2004)

Тези комплектни трансформаторни постове винаги се оборудват с маслени трансформатори (щепселно гнездо съгласно DIN 47637, вътрешен конус) и съединителни клеми на изходите НН съгласно DIN 42 530 с изолационни калъфи устойчиви на 0.4 kV.

Всеки от двата трансформатора монтирани в БКТП-2 трябва да има следните технически данни:

Номинална мощност на трансформатора	800 kVA
Загуби на мощност за всеки отделен трансформатор	9.500 W
Ниво на шума	60 dB
Количество на маслото	550 kg
Размери Д/Ш/В(дължина, ширина, височина)	1,6/0,9/1,4 m

3.2.5 Вентилация

Вентилацията на БКТП трябва така да бъде оразмерена, че при максимално

Umgebungsbedingungen in der Kompakttrafostation standhalten. Besonderes zu beachten ist die stark schwankende Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit in der Station.

3.2.3 Niederspannungseinrichtung

Die Niederspannungseinrichtungen sind so auszulegen, dass diese den Umgebungsbedingungen in der Kompakttrafostation standhalten. Besonderes zu beachten ist die mögliche hohe Umgebungstemperatur im Bereich des Standortes (z.B. an einer südseitigen Hallenwand)

3.2.4 Transformatoren

Als Transformatoren werden generell Öltransformatoren mit Kühlart ONAN in Freiluftausführung als hermetisch abgeschlossene Trafos ohne Dehngefäß gemäß DIN 42 500 (BDS HD 428.6 S1/2004) vom AG beigestellt.

In diesen Kompakttrafostationen werden generell Netztransformatoren mit Stecktechnik für berührungssicheren, gekapselten Anschluss auf der Oberspannungsseite (Steckbuchsen nach DIN 47637, Innenkonus)) und mit Trafoanschlussklemmen auf Durchführungen nach DIN 42 530 mit spannungsfesten Abdeckungen auf der Unterspannungsseite eingesetzt.

Jeder der beiden Transformatoren, die in der BKTP-2 eingebaut werden, hat folgende technische Kennwerte:

Trafonennleistung	800 kVA
Verlustleistung je Trafo	9.500 W
Schalleistungspegel	60 dB
Ölmenge	550 kg
Abmessungen L/B/H	1,6/0,9/1,4 m

3.2.5 Belüftung

Die Stationsbelüftung ist so zu dimensionieren, dass bei max. Auslastung des

натоварване на трансформатора, максималната гранична температурна разлика (масло/охлаждащ въздух) от 60 K да не се надвишава.

По отношение на охлаждането на трансформатори с въздушно охлаждане температурните условия на мястото на изграждане на БКТП не трябва да надвишават:

+35 °C за средната температура през най-горещия месец

+25 °C за средногодишната температура.

При изчисляването на вентилацията трябва да се вземе като база околна температура - около БКТП + 40 °C за период от време, не по-малко от 16 часа/един ден. По-специално трябва да се обърне внимание на нагнетателната и смукателна вентилация на помещението за РУ ниско напрежение.

Трябва да може да се поеме претоварване с 25 % от номиналната мощност в течение на три – четири часа дневно, при условие, че температурата на околния въздух не е по-висока от 25 °C.

За да се осигури задоволителна вентилация, трябва да се вградят вентилационни решетки със съответната големина, оборудвани с предпазни мрежи (широчина на отворите 5 mm) и - в случай, че са необходими - ламаринени плоскости за осигуряване срещу въздействие на електрическа дъга. Вентилационните решетки трябва да бъдат така конструирани, че да не допускат проникване с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост.

3.2.6 Вторични устройства за дистанционно управление

В случай на нужда БКТП-2 се оборудват с дистанционно управление. За тази цел в зоната на разпределението на ниското напрежение трябва да се предвиди резервно място с размери ШхВхД около 450x650x350 mm. Допълнително трябва да се осигури възможност за инсталиране на 48 V акумулаторна батерия с размери ШхВхД около 800x300x200 mm.

3.2.7 Параметри на мрежата

БКТП-2, обект на настоящата доставка, се монтират предимно в 20-kV-мрежи на EVN- България.

Transformators eine max. Temperaturdifferenz (Öl/Kühlluft) von 60 K bei natürlicher Belüftung nicht überschritten wird.

Hinsichtlich der Kühlung von luftgekühlten Transformatoren sollten die Temperaturbedingungen am vorgesehenen Aufstellungsort weder

+35 °C mittlere Temperatur des heißesten Monats noch

+25 °C mittlere Jahrestemperatur überschreiten.

Es ist für die Auslegung der Lüftungen davon auszugehen, dass die Umgebungstemperatur um die Station für einen Zeitraum von mindestens 16 Stunden / Tag + 40 °C beträgt. Besonders zu berücksichtigen ist daher auch die Be- und Entlüftung des NSP-Raumes !

Drei- bis vierstündige Überlastungen um 25 % der Nennleistung pro Tag müssen zulässig sein, vorausgesetzt, die Temperatur der Umgebungsluft ist nicht höher als 25 °C.

Um eine ausreichende Belüftung sicherzustellen, sind entsprechend groß dimensionierte Lüftungsjalousien auszubilden. Maschengitter (Maschenweite 5 mm) und eventuell erforderliche Bleche für die Gewährleistung der Stöcher- und Störlichtbogensicherheit sind einzubauen. Die Lüftungsjalousien müssen so konstruiert werden, dass sie das Eindringen zu Elemente unter Spannung mit Draht oder andere Gegenstände verhindern.

3.2.6 Sekundäreinrichtungen für Fernsteuerung

Im Bedarfsfall werden die Stationen mit einer Fernsteuerung ausgerüstet. Dazu ist im Bereich der Niederspannungsverteilung ein Reserveplatz mit den Maßen BxHxT von ca. 450x650x350 mm zu berücksichtigen. Zusätzlich muss die Montage einer 48 V Batterie mit den Abmessungen BxHxT von ca. 800x300x200 mm möglich sein.

3.2.7 Netzdaten

Die gegenständlichen Trafostationen werden vorwiegend im 20-kV-Netz der AG eingebaut.

- Вид на мрежата: звезден център заземен през активно съпротивление, реактор или комбинирано съгласно Наредба 3 /09.06.2004г на ME
- Координация на изолацията: БДС EN 60071
- Номинална честота: $f = 50 \text{ Hz}$
- Номинално напрежение: $U_N = 20 \text{ kV}$
- Максимално напрежение на технологичното оборудване: $U_m = 24 \text{ kV}$
- Изчислено краткотрайно променливо напрежение 50 kV/1 min
- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за мрежата: $125 \text{ kV} - 1,2/50 \mu\text{s}$
- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за разединителния участък на контактната мрежа $145 \text{ kV} - 1,2/50 \mu\text{s}$
- Начална мощност на променливия ток на късо съединение: $Sk'' = 500 \text{ MVA}$
- Начална сила на променливия ток на късо съединение: $Jk'' = 16 \text{ kA/1s}$
- Номинален ток на включване: 38 kA sw
- Номинален ток на сборната шина: $\text{min. } 630 \text{ A}$
- Минимален ток на изводите за кабелите: $\text{min. } 630 \text{ A}$
- Номинален ток на извода за трансформатора страна 20 kV : $\text{min. } 200 \text{ A}$
- Ниво на частичните разряди на частите: $< 10\text{pC}$
(при $U_m = 24 \text{ kV}$)
- Височина над морското равнище на мястото на монтажа : $\text{max. } 2000 \text{ m}$
- Температура на околната среда: $- 25^\circ \text{C} \dots + 40^\circ \text{C}$
(не трябва да се допуска образуване на конденз)

3.2.8 Допълнително условие

БКТП-2 да бъде така оразмерен (заземителна уредба и технологично оборудване), че при по-късна пренастройка на звездния център 20 kV мрежа да не се изисква извършването на промени в конструкцията и обзавеждането му.

- Netzart: Sternpunktterdung durch aktiven Widerstand, Drosselspule oder kombiniert laut Verordnung 3./09.06.2004 des ME
- Isolationskoordination: EN 60071
- Nennfrequenz: $f = 50 \text{ Hz}$
- Nennspannung: $U_N = 20 \text{ kV}$
- Höchste Spannung für Betriebsmittel: $U_m = 24 \text{ kV}$
- Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannung: 50 kV/1 min
- Bemessungs-Blitzstoßspannung: $125 \text{ kV} - 1,2/50 \mu\text{s}$
- Bemessungs-Blitzstoßspannung für die Trennstrecke: $145 \text{ kV} - 1,2/50 \mu\text{s}$
- Anfangskurzschlusswechselstromleistung: $Sk'' = 500 \text{ MVA}$
- Anfangskurzschlusswechselstrom: $Jk'' = 16 \text{ kA/1s}$
- Nenneinschaltstrom: 38 kA sw
- Nennstrom der Sammelschiene: $\text{mind. } 630 \text{ A}$
- Nennstrom der Kabelabzweige: $\text{mind. } 630 \text{ A}$
- Nennstrom der Trafoabzweige: $\text{mind. } 200 \text{ A}$
- Elektrische Teilentladungsstärke: $\text{kleiner } 10\text{pC}$
(bei $U_m = 24 \text{ kV}$)
- Aufstellungshöhe: $\text{max. } 2000 \text{ m}$
- Umgebungstemperatur: $- 25^\circ \text{C} \dots + 40^\circ \text{C}$
(Betauung darf nicht eintreten)

3.2.8 Zusatzbedingung

Die Station ist so zu dimensionieren (Erdungsanlage und Betriebsmittel), dass bei einer späteren Umstellung der Sternpunktsbehandlung im 20 kV -Netz keine Änderungen an die Konstruktion und Einrichtung der Stationen erforderlich werden.

3.3 Стандарти, предписания и норми

Комплектният трансформаторен пост да се концептира в съответствие с EN 62271-202 норми за „Фабрично произведени трафопостове за високо/ниско напрежение“. Сертификатът за устойчивост на електрическа дъга се издава въз основа на изпитване за устойчивост на електрическа дъга съобразно EN 62271-202 за IAC-Qualifikation IAC-AB.

Дадените по-нататък стандарти и предписания, както и вписаните в спецификацията в последната им валидна редакция имат задължителен характер. Възложителят си запазва правото, при излизане на нови стандарти да разшири и актуализира този списък.

Да се прилагат съответните части от нормите с промените и подобренията по тях.

3.3.1 Корпус на трафопоста

Наредба № 2 за „Противопожарните строително-технически норми“, наредба №1971 от 29.10.2009г

Норми за проектиране на бртонни и стоманобетонни конструкции

Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони

Наредба 3 за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях

Наредба 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи

EN 62271-202, IEC 62271-202 респ. VDE 0671 част 202.

Да бъдат спазени всички закони, предписания, стандарти и строителни наредби в България в последната им валидна редакция;

3.3.2 Електрически инсталации

Наредба 3 /09.06.2004г на МЕ

За устройство на електрически уредби и електропроводни линии

Наредба №9

За техническа експлоатация на електрически централи и мрежи

3.3 Normen, Vorschriften und Festlegungen

Die Kompakttrafostation ist nach der europäischen Norm EN 62271-202 „Fabrikfertige Stationen für Hochspannung/Niederspannung“ zu konzipieren. Der Nachweis der Störlichtbogenfestigkeit ist mittels einer Störlichtbogenprüfung gemäß EN 62271-202 für IAC-Qualifikationsstufe IAC-AB zu erbringen.

Nachstehend angeführte sowie in der Spezifikation genannten Normen und Vorschriften in der letztgültigen Fassung sind verbindlich. Der AG behält sich vor, beim Erscheinen neuer Normen die Auflistung zu erweitern und anzupassen.

Es sind die jeweils zutreffenden Teile der Normen inkl. Änderungen und Ergänzungen anzuwenden.

3.3.1 Stationsgehäuse

Verordnung Nr. 2 über die Bau-technische Brandschutznormen, Verordnung Nr. 1971 von 29.10.2009

Normen zur Projektierung der Beton- und Stahlbetonkonstruktionen

Normen zur Projektierung von Gebäuden und Anlagen in Erdbebenregionen

Verordnung 3 über die Grundlagen zur Projektierung der Konstruktionen in den Bauten und ihre Auswirkungen

Verordnung 2 über die Mindestanforderungen über gesunden und gefahrlosen Arbeitsbedingungen bei der Ausführung von Bau- und Montagearbeiten

EN 62271-202, IEC 62271-202 bzw. VDE 0671 Teil 202.

Bauordnung für Niederösterreich

Es müssen alle Gesetze, Vorschriften, Standards und Bauverordnungen in Bulgarien in ihrer letztgültigen Redaktion eingehalten werden.

3.3.2 Elektrische Einrichtungen

Verordnung Nr. 3./09.06.2004 des ME

Errichtung elektrischer Anlagen und Netze

Verordnung Nr. 9

Betrieb elektrischer Anlagen und Netze

ПБЗРЕУЕТЦЕМ Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи Наредба № 2 Противопожарни строителни норми, наредба №13-1971 от 29.10.2009г EN 62271-202 Произведени във фабрични условия трансформаторни постове високо /ниско напрежение БДС 10699-80 Подстанции трансформаторни комплекти за общо предназначение до 20 kV. Общи технически изисквания EN 60071 Координация на изолацията EN 60060-2:2003 Методи за изпитване с високо напрежения. Част 2: Измервателни системи (IEC 60060-2:1994) EN 60664 Координация на изолацията на съоръжения в системи за ниско напрежение. Част1: правила, изисквания и изпитвания(IEC60 664-1:1992, с промени) EN 60076 Силови трансформатори IEC 60354 Директива за натоварването на маслени мощностни трансформатори "Loading Guide" EN 60243:2003 Електрическа якост на изолационни материали EN 62271-200 Комутационна апаратура в метална обвивка за променливо напрежение за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително IEC 60364 Електрически уредби в сгради (DIN VDE 0100-410)	PBSPEUETZEM Regelwerk „Sicherheit und Gesundheit für Arbeit in elektrische Anlagen von Kraftwerke, Fernwärme und Elektronetze“ Verordnung № 2 Brandschutznormen für die Bauwirtschaft, Verordnung№13-1971 von 29.10.2009 EN 62271-202 Fabrikfertige Stationen für Hochspannung / Niederspannung BDS 10699-80 Umspannwerke, Kompakt-Trafostationen für allgemeinen Gebrauch bis zu 20 kV. Allgemeine technische Anforderungen EN 60071 Isolationskoordination EN 60060-2:2003 Hochspannungsprüftechnik Teil 2 Prüfsysteme (IEC 60060-2:1994) EN 60664 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Regelwerke, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 mit Änderungen) EN 60076 Leistungstransformatoren IEC 60354 Belastungsrichtlinie für Öl-Leistungstransformatoren „Loading Guide“ EN 60243:2003 Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen EN 62271-200 Metallgekapselte Schaltanlagen für Wechselspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV IEC 6034 Elektrische Anlagen von Gebäuden (DIN VDE 0100-410)
--	---

EN 60439 съотв. БДС EN 61439
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение

EN 60694
Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения

EN 60695 Изпитване за опасност от пожар

EN 60947 Комутационни апарати за ниски напрежения

3.3.3 Таблица с предпазители за мрежовите трансформатори

В зависимост от номиналната мощност на трансформатора в съответната разпределителна станция, съоръженията за средно напрежение и разпределителението за 400-V-ниско напрежение трябва да бъдат снабдени със защити с предпазители за номинална сила на тока, отговарящи на следната таблица.

20 kV предпазителни гарнитури за страната на високото напрежение
Автоматични прекъсвачи за страната на ниското напрежение

Мощност на трансформатора в kVA	Предпазител InA Страна 20kV	Комутационна апаратура-главен прекъсвач РУ НН InA
400	25	* 1250 A
630	31,5	* 1250 A
800	31,5	* 1250 A

* Автоматичен прекъсвач –LS

BDS EN 60439 bzw. BDS EN 61439
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

EN 60694
Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen

EN 60695 Prüfungen zur Beurteilung von Brandgefahr

EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte

3.3.3 Sicherungstabelle für Netztransformatoren

Je nach Trafo-Nennleistungen in der jeweiligen Netzstation sind in der Mittelspannungsanlage und in der 400-V-Niederspannungsverteilung Sicherungen mit den Nennstromstärken gemäß nachstehender Tabelle einzusetzen.

HH-Sicherungseinsätze für die Oberspannungsseite
Leistungsschalter für die Niederspannungsseite

Trafoleistung in kVA	Primäre Absicherung bei 20 kV (24 kV)	Schaltgerät
400	25	LS 1250 A
630	31,5	LS 1250 A
800	31,5	LS 1250 A

3.3.4 Високомощни предпазители 20 kV за защита на трансформатора страна ВН

Прилагат се високомощни предпазители 20 kV с термозащита и ударен разединителен щифт в изпълнение за работа на открито, със селективно изключване по отношение на високомощните предпазители, съответно автоматичен прекъсвач на трансформатора страна ниско напрежение.

Следва да се осигури защита на оборудването и частите на съоръжението от динамичните и термични въздействия на токовете на късо съединение, която да ги изключва още в стадия на образуването им.

Високомощните предпазители 20 kV трябва да притежават следните свойства:

- Висока изключваща способност
- Висока степен на ограничаване на тока
- Ниско напрежение при комутиране
- Екстремно кратко време на задействане
- Устойчива характеристика във времето
- Корозионна устойчивост за цялата продължителност на живот
- Незначителен размер на собствените загуби

Освен това те трябва да отговарят и на следните допълнителни изисквания:

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| • Номинален изключвателен ток | 25 kA |
| • Номинален ударен ток | 63 kA |
| • Температура на околната среда | -30 °C bis +80 °C |

Изпълнението и оразмеряването на допуснатите високомощни предпазители 20 kV да отговарят на БДС EN 60282 и DIN 43625.

Предвидените от участника в процедурата предпазители трябва задължително да бъдат специфицирани.

Високомощностните предпазители 20 kV с термозащита и ударен разединителен щифт да са на фирма „SIBA“. В случай, че се предвижда използването на други високомощни предпазители 20 kV трябва предварително да бъде получено съгласието на възложителя

3.3.4 Generelle Festlegungen für Hochspannungs-hochleistungssicherungen (HH-Sicherungen)

Zum Einsatz gelangen HH-Teilbereichssicherungen mit Thermoschutz und Schlagstiftauslöser in Freiluftausführung, deren selektive Abschaltung in Bezug auf nachgeschaltete NH-Sicherungen bzw. Niederspannungsleistungsschalter gewährleistet ist.

Sie müssen Geräte und Anlagenteile vor der dynamischen und thermischen Wirkung hoher Kurzschlussströme schützen, indem sie diese im Entstehungsstadium ausschalten.

Die HH-Sicherungen müssen nachstehende Eigenschaften erfüllen:

- hohes Ausschaltvermögen
- starke Strombegrenzung
- niedrige Schaltspannung
- extrem kurze Abschaltzeiten
- alterungsfrei (beständige Charakteristik)
- korrosionsbeständig über die gesamte Lebensdauer
- geringe Eigenverluste

Darüber hinaus sind zusätzlich folgende Daten gefordert:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| • Nennausschaltstrom | 25 kA |
| • Nennstoßstrom | 63 kA |
| • Umgebungstemperatur | -30 °C bis +80 °C |

Die Auslegung sowie die Abmessung der zugelassenen HH-Sicherungen entsprechen der BDS EN 60282 sowie DIN 43625.

Die vom Anbieter vorgesehenen Sicherungen sind verbindlich zu spezifizieren.

HH- Sicherungen 20 kV mit Thermoschutz und Schlagstift der Firma „SIBA“ sind anzuwenden. Falls Sicherungen anderer Hersteller fuer Einsatz vorgesehen sind, muessen die vom AG genehmigt werden

3.3.5 Технически параметри на автоматичните прекъсвачи за ниско напрежение

Да се прилагат автоматични прекъсвачи за ниско напрежение:

3-полюсни, неподвижно монтирани с ръчно задвижване $I_n = 1250A$

Електронно задействане при свръхток и късо съединение.

При температура 65°C в зоната на РУ ниско напрежение автоматичният прекъсвач трябва да бъде в състояние да понесе 100% от номиналния ток.

3.3.6 Общи изисквания за вентилните отводи 20-kV

Приложение: погасена 20-kV-мрежа

Макс. външна температура на въздуха:	40° + слънце
Макс. вътрешна температура:	45°
Мин. температура :	-40°

Номинална честота:	50 Hz
Макс. допустимо трайно работно напрежение:	24 kV eff
Макс. допустимо напрежение за продължителна работа (MCOV) (гасително напрежение) :	24 kV eff
Максимално свръхнапрежение за 10 sec (предварително натоварване с макс. енергиен капацитет):	28 kV eff

Макс. остатъчно напрежение за 5 kA-8/20 μ s вълна:	75 kV пик
Макс. остатъчно напрежение за 10 kA 8/20 μ s вълна:	81 kV пик

Номинален разряден ток 8/20 μ s вълна:	10 kA пик
Граничен разряден ток 4/10 μ s вълна:	100 kA пик
Устойчивост дълги вълни 2000 μ s правоъгълна вълна:	250 A пик

Мин. Клас на разряден ток съобразно IEC	20 kA eff/0,2s
---	----------------

3.3.7 Технически параметри на 20 kV кабелна арматура за включване на кабели 20 kV

3.3.5 Generelle Festlegung für Niederspannungs-Leistungsschalter

Folgende NSP-Leistungsschalter sind zu verwenden:

3-polig, Festeinbauweise mit Handantrieb
 $I_{nenn} = 1250A$
Elektronischer Auslöser für Überstrom und Kurzschlussstrom

Bei einer Umgebungstemperatur im Bereich der NSP-Tafel von 65°C muss der Leistungsschalter für 100% des Nennstromes ausgelegt sein.

3.3.6 Generelle Festlegung für 20-kV-Überspannungsableiter

Anwendung: gelöschtes 20-kV-Netz

Max. Umgebungstemperatur Freiluft:	40° + Sonne
Max. Umgebungstemperatur Innenraum:	45°
Min. Umgebungstemperatur:	-40°

Nennfrequenz:	50 Hz
Max. betriebsfrequente Spannung:	24 kV eff
Max. zulässige Dauerbetriebsspannung (MCOV) (Löschspannung) :	24 kV eff
Max. Überspannung für 10 sec. (Vorbelastung mit max. Energieaufnahmevermögen):	28 kV eff

Max. Restspannung für 5 kA-8/20 μ s Welle:	75 kV Scheitel
Max. Restspannung für 10 kA 8/20 μ s Welle:	81 kV Scheitel

Nennableitstrom 8/20 μ s Welle:	10 kA Scheitel
Grenzableitstrom 4/10 μ s Welle:	100 kA Scheitel
Langwellenfestigkeit 2000 μ s Rechteckwelle:	250 A Scheitel

Min. Druckentlastungsklasse nach IEC:	20 kA eff/0,2s
---------------------------------------	----------------

3.3.7 Generelle Festlegung für 20-kV-Kabelsteckvorrichtungen

За свързването на кабелите за високо напрежение от възложителя са допуснати понастоящем следните фабрики за щекери съотв. свързващи системи:

- Raychem
- Felten & Guillaume
- ABB - Kabel & Draht
- Elastimold

В случай, че се предвижда използването на други системи за свързване, трябва предварително да бъде получено съгласието на възложителя.

3.3.8 Определяне на максимално допустимата интензивност на електрическите и магнитни полета

Сила на електрическото поле извън сградата: 5 kV/m

Сила на магнитното поле извън сградата: 200 μ T
(препратка 519/1999г.)

3.3.9 Заземителна инсталация на БКТП

В зоната на РУ ниско напрежение трябва да бъде вградена потенциална заземителна шина(POT-шина) от медна шина 50/10 mm.

Für den Anschluss der Hochspannungskabel sind beim AG derzeit nachstehende Fabrikate für Stecker bzw. Anschlusssysteme zugelassen:

- Raychem
- Felten & Guillaume
- ABB - Kabel & Draht
- Elastimold

Sollte der Einsatz anderer Stecksysteme beabsichtigt werden, so ist vorher die Zustimmung des AG einzuholen.

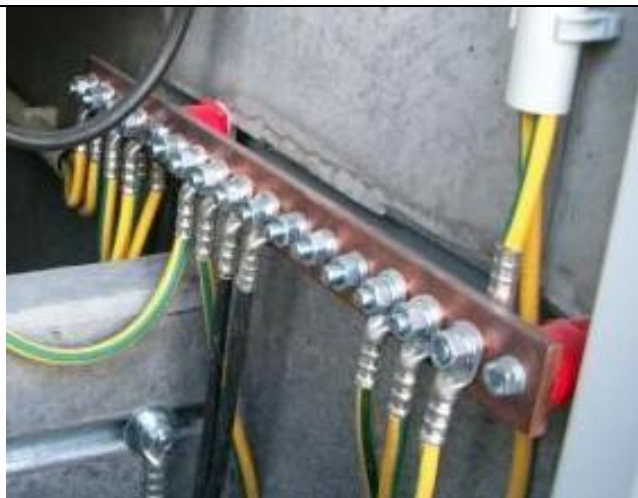
3.3.8 Festlegung der maximal zulässigen elektrischen und magnetischen Feldstärken

Elektrische Feldstärke außerhalb des Gebäudes: 5 kV/m

Magnetische Feldstärke außerhalb des Gebäudes: 200 μ T

3.3.9 Erdungsanlage

In dem Bereich der Schaltanlage für Niederspannung ist eine Potentialerdungsschiene (POT-Schiene) aus Flachkupfer 50/10 mm anzubringen.



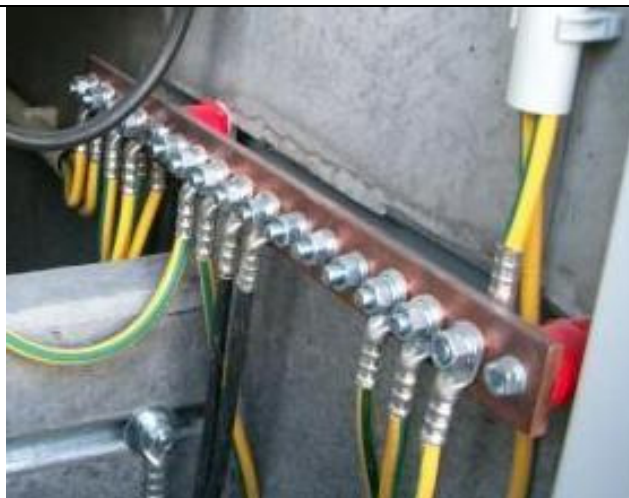
Всички токопроводими части на комплектният трафопост, които не принадлежат към контура на работния ток трябва да бъдат свързани със защитни проводници(РЕ) от изолирано медно въже H05V-K-1 x 50 mm² - цветна маркировка на жълти и зелени ивици (16 kA / 1 sec) по между си и към потенциалната заземителна шина. Точките на заземяване на отделните съоръжения и елементи да бъдат достатъчно оразмерени, разположени на достъпни места и означени със знака " земя" съгласно Наредба №3 /09.06.2004г на МЕ

Към потенциалната заземителна шина трябва видимо да бъде свързана и стоманената армировка на станцията, като бъдат изпълнени заземителните съединения в бетонните части.

PEN-шината и монтажната плоча (конструкция) на разпределителното табло за ниско напрежение се свързват по отделно към POT-шината посредством изолирано медно въже H05V-K-1 x 150 mm² - цветна маркировка на жълти и зелени ивици, така, че да е възможно лесното и безопасно индиректно измерване на съпротивлението на заземителният контур без разкачането му.

Връзките на защитните проводници РЕ свързващи точките за заземяване в БКТП, POT и PEN -шините се изпълняват с кабелни обувки.
(да се представят протоколи от изпитването на свързванията)

Потенциалният заземителен контур около БКТП от поцинкована стоманена лента 40/4 mm се изработва, полага и свързва посредством два броя готово



Alle leitenden und nicht zum Betriebsstromreis gehörenden Anlagenteile der Trafostation sind stromtragfähig miteinander und mit dem Potentialerdungsring zu verbinden durch Schutzleiter (RE) aus isoliertem Cu-Seil H05V-K-1 x 50 mm² - färbige Markierung in gelb und grün (16 kA / 1 sec) und auf die leicht zugänglichen sowie ausreichend dimensionierten - optisch gekennzeichneten mit "Erde" - zentralen Erdanschlusspunkte zu führen laut Verordnung № 3/09.06.2004 des ME

Die Stahlbewehrung der Station muss auch sichtbar mit der Potentialerdungsschiene verbunden sein in dem die Erdung in den Betonteilen durchgeführt wird.

Die PEN-Schiene und die Montageplatte (Gerüst) der Niederspannungsverteilung sind getrennt mittels isoliertem Kupferseil H05V-K-1 x 150 mm² in färbiger Markierung gelb grün mit der POT-Schiene zu verbinden und an einer zentralen Erdungsschiene für Messzwecke (ohne Zusatz Aufwand) leicht zugänglich, angeschlossen werden.

Die Schutzleiter, die die Erdungspunkte in der TST, mit POT- und PEN-Schienen verbinden, sind mittels Kabelschuhen einzubauen. (Prüfprotokolle laut Verordnung sind vorzulegen)

Der Potentialerdungsring aus verzinktem Bandstahl 40/4 mm um die Station wird vom AG errichtet und mit zwei vorkonfektionierten, isolierten Kupferseilen

фабрично произведени, изоирани медни проводници H05V-K-1 x 50 mm с потенциалната заземителна шина, посредством специални клеми, от възложителя.

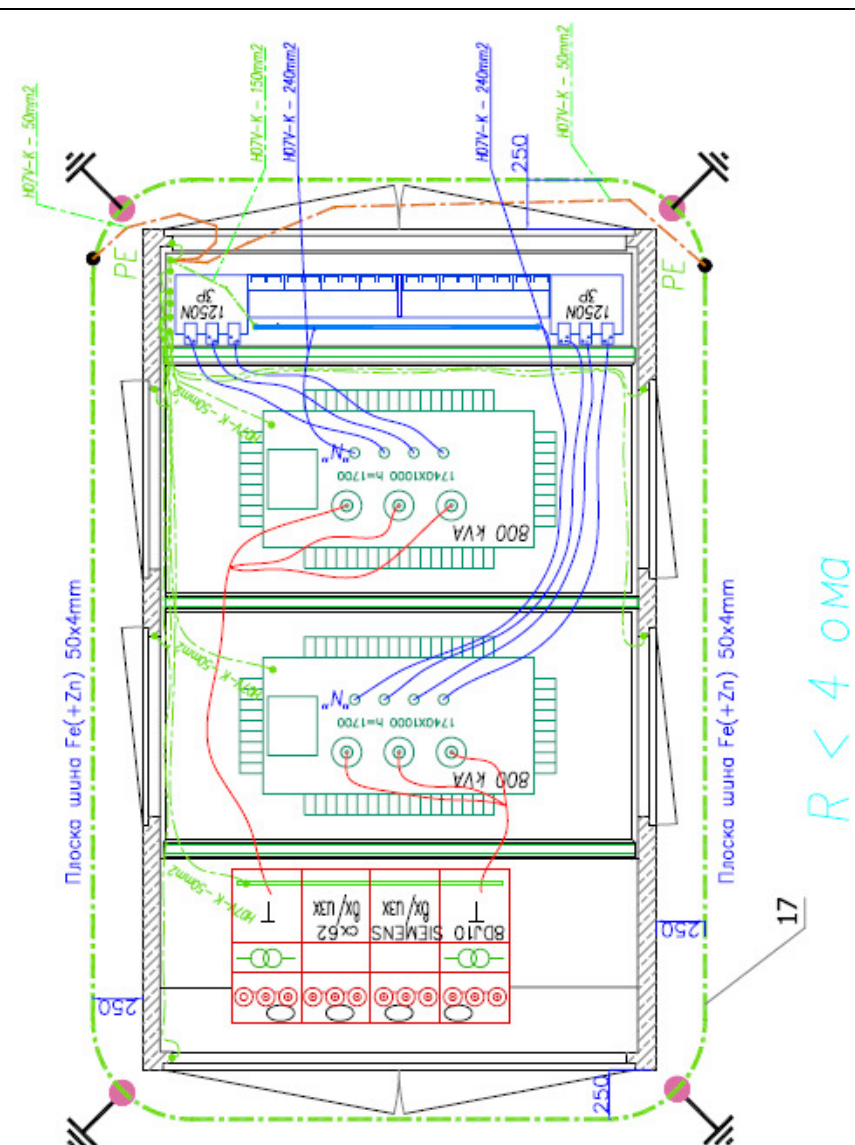
Медните въжета се доставят и свързват от изпълнителя към потенциалната заземителна шина в БКТП на лесно достъпно за целите на измерванията място.

Размерите на потенциалната заземителна шина трябва да позволяват след присъединяването на всички защитни проводници да останат четири свободни места за допълнително присъединяване на РЕ- проводници.

H05V-K-1 x 50 mm mit der zentralen Erdungsschiene mit speziellen Klemmen verbunden.

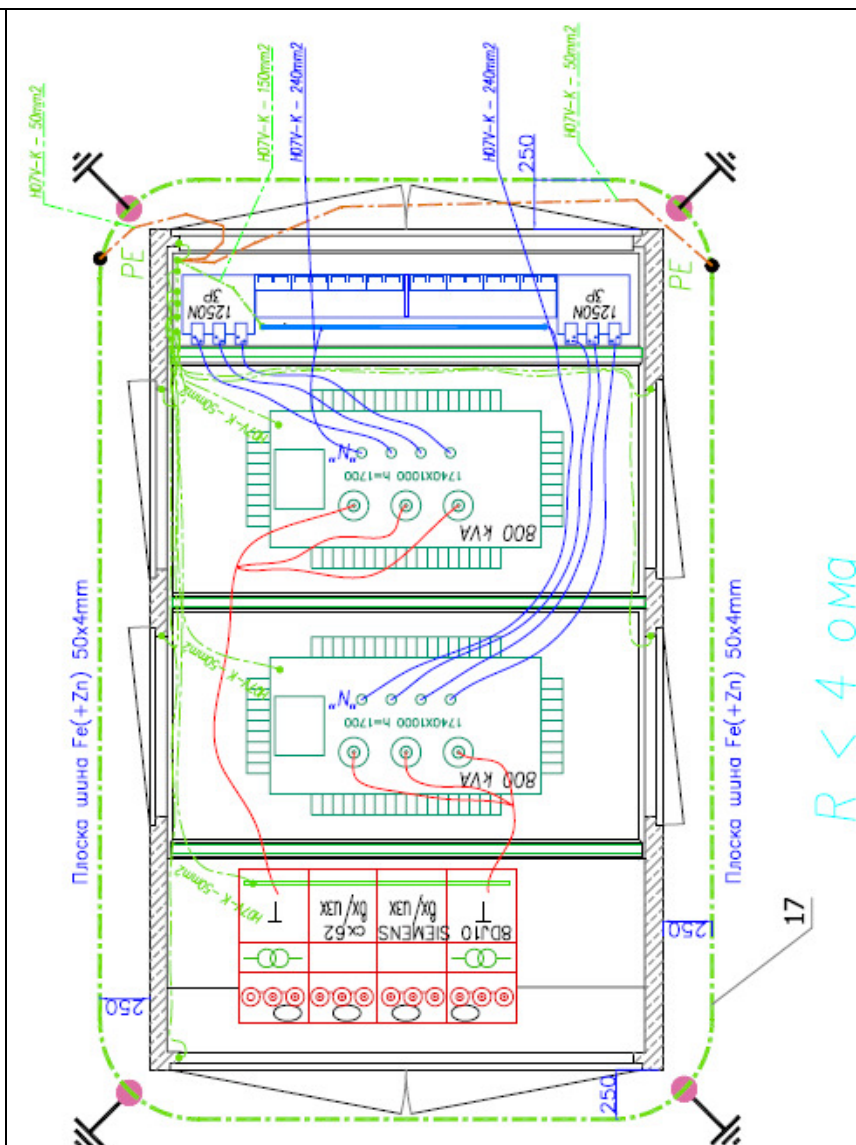
Die Kupferseile sind an der Potentialausgleichsschiene in der TST vom AN mitzuliefern und leicht zugänglich für Messzwecke anzuschließen.

Die Potentialerdungsschiene muss so dimensioniert sein, dass nach dem Montieren der vorgesehenen Schutzleiter noch 6 freie Befestigungsmöglichkeiten zum anschließen von zusätzlichen Schutzleiter zu Verfügung stehen.



3.3.10 Монтажни приспособления за кабелни входи в сгради

- **20 kV-мрежови кабели**



3.3.10 Kabeldurchführungen im Gebäude

- **20 kV-Netzkabel**

За водонепроницаемостта въвеждане на кабели за високо напрежение, в строителната конструкция на станцията, трябва да бъдат вградени херметични кабелни входи за сгради, които да могат лесно и надежно да бъдат уплътнени, като се използва системата Snap-In-System за прекарване на 3 бр. еднопроводникови кабели до напречно сечение на проводника 400 mm² на всеки вход в зоната на 20-kV-съоръжение.

Свиването трябва да може да се извършва без инструменти.



Входни приспособления /Уплътнение за 3 кабели /Принцип в сгради
В зоната на входовете на кабелите строителният елемент трябва да бъде скосен под ъгъл около 45° и в този участък да се вкарат входящите приспособления.

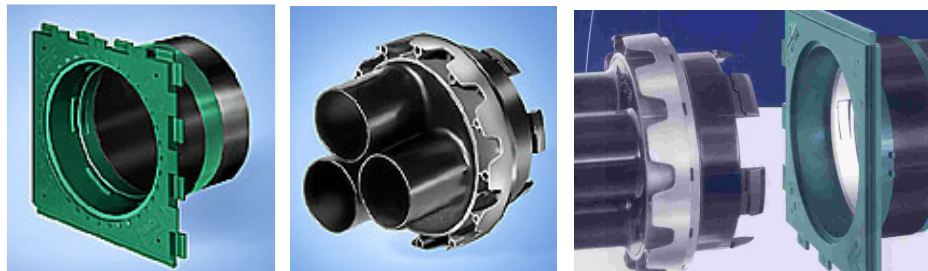


По стандарт се изискват 3 кабелни отвора сграден тип

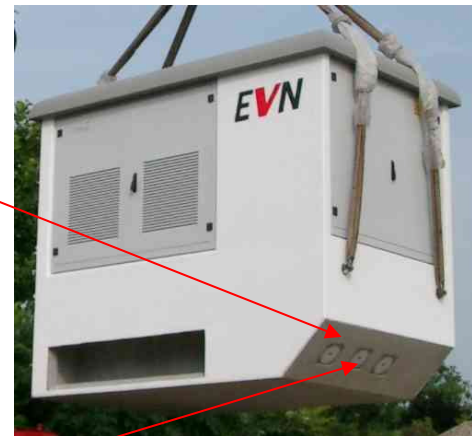
При доставката на БКТП всички кабелни входи за сгради трябва да бъдат снабдени с водонепроницаеми затварящи се капаци.

Für die wasserdichte Durchführung der Hochspannungskabel sind in den Stationskörper leicht und zuverlässig abdichtbare Gebäudeeinführungen mit Snap-In-System für die Verlegung von 3 St. Einzelleiterkabel bis zu einem Leiterquerschnitt von 400 mm² je Durchführung im Bereich der 20-kV-Anlage einzubauen.

Das Abschrumpfen der Durchführungen muss ohne Einsatz von Werkzeug erfolgen können.



Gebäudedurchführung Abdichtung für 3 Kabel Funktionsweise
Im Bereich der Kabeleinführungen ist der Stationsbaukörper in einem Winkel von ca. 45° abzuschrägen und die Einführungen sind in diesem Bereich einzusetzen.



Standardmäßig sind 3 Stück Gebäudeeinführungen herzustellen.
Bei Lieferung der Station sind sämtliche Gebäudeeinführungen mit druckwasserfesten Verschlussdeckeln zu versehen.

- **Кабели за ниско напрежение**

В зоната на РУ ниско напрежение кабелите следва да се вкарват през собствена шахта под таблото за ниско напрежение. След монтажа на кабелите мястото се уплътнява от инвеститора с пясък.

Тази шахта се използва също и за прекарването на заземяванията.

- **Свързващ кабел за аварийното захранване**



За захранването на БКТП с аварийен агрегат в зоната на РУ ниско напрежение, се разполагат 2 броя затварящи се проходни изводи, които да не позволяват проникване с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост и да могат лесно да бъдат отстранявани и отново монтирани, на около 20 cm над земята, с диаметър 100 mm) Достъпът до елемента позволяващ свалянето на капците (болт, гайка или др.) да е от вътрешната страна на БКТП.

За осигуряването на сигурност срещу проникване с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост при включени кабели за аварийно захранване трябва от вътрешната страна на проходните изводи да бъдат поставени метални бленди, напасващи се на сечението на кабела.

4 Основн принципи на оразмеряването и указания за изпълнението

4.1 Обвивка на БКТП-2

Начин на изграждане на обвивката :

Монолитна строителна конструкция; подовата плоча с външните стени са отляти от висококачествен стоманобетон клас >B45 според БДС EN 206. Изготвената отделно водонепроницаема покривна част е свързана с външните стени през плъзгащи лагери.

- **Niederspannungskabel**

Im Bereich der Niederspannungsverteilung werden die Kabel über einen eigenen Schacht unter der Niederspannungstafel eingeführt. Diese werden nach erfolgter Kabelmontage bauseits mit Kabelsand abgedichtet.

Dieser Schacht wird auch für die Einführung der Erdungen verwendet.

- **Notstromanschlusskabel**



Für die Versorgung der Station mit einem Notstromdieselaggregat sind im Bereich der Niederspannungsverteilung 2 Stück leicht entfern- und wieder montierbare stochersicher verschließbare Durchführungen, ca. 20 cm über Terrain, anzuordnen - Durchmesser 100 mm.

Um die Stochersicherheit bei angeschlossenen Notstromkabeln zu gewährleisten sind an der Innenseite der Durchführungen entsprechende, an den Kabeldurchmesser anpassbare, Metallblenden einzubauen

4 Bemessungsgrundlagen und Ausführungsbestimmungen

4.1 Stationsbaukörper (Gehäuse der BKTP-2)

Gehäusebauart:

Monolithischer Baukörper; Bodenplatte mit Außenwänden aus einem Guss aus hochwertigem Stahlbeton >B45 nach BDS EN 206. Der gesondert angefertigte wasserundurchlässige Dachteil ist gleitend gelagert mit den Außenwänden

За да има възможност за подмяна на трансформаторите покривната част трябва да може да се повдига.

Боядисване:

фасада: цвят: RAL 9016 бял,
2-кратно нанасяне с четка на дисперсна боя
Покривна плоча: цвят: RAL 7030 стоманено сиво.

В специални случаи може да се изиска от възложителят използването на други цветове без допълнително заплащане.

Външните стени на сградата са изпълнени от вътрешната страна с гладки повърхности - с помощта на кофраж, а от външната страна се нанася бетонна мазилка. Външната страна на стените трябва да бъде боядисана с устойчива на атмосферните въздействия и ултравиолетовото лъчение боя, като дифузионно еквивалентният слой въздух за CO₂ и H₂O трябва да отговаря на следните изисквания:

Sd - CO₂ > 150 m
Sd - H₂O < 2 m

Външните стени трябва да бъдат огнеустойчиво изпълнени и да отговарят на изискванията за огнеустойчивост клас F90, БДС EN 1363 до 69(ÖNORM B3800 част 2.)

Покривната плоча трябва да бъде така почистена със струя гореща вода, че да бъдат отстранени евентуалните остатъци от материали. Върху почистената повърхност се нанася равномерно основно покритие на базата на водоразтворими акрилати например: AGRO дълбочинен грунд на фирмата AVENARIUS AGRO)

Накрая, за покриване на пукнатините се нанася еластичен покривен слой (например: PASSIVOL Elastik на фирмата AVENARIUS AGRO) върху сухия грунд, в най-малко две последователни операции.
Дебелина на сухия слой: >= 0,50 mm

Не се изисква допълнително вътрешно боядисване.

Маслената вана трябва да бъде в масло и водонепроницаемо изпълнение, по-специално в долната си част.

verbunden.

Zum Tausch der Trafos ist der Dachteil abhebbar auszuführen.

Farbgebung:

Fassade: Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß,
2-facher Dispersionsanstrich
Dachplatte: Farbton: RAL 7030 steingrau.

In Sonderfällen kann von AN eine andere Farbgebung ohne Mehrkosten verlangt werden.

Die Gebäude-Wände sind innen schalungsglatt, außen mit einer aus dem Beton herausgearbeiteten Putzstruktur gefertigt. Die Außenseite der Wände sollen einen witterungs- und UV-beständigen Anstrich erhalten, wobei die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke CO₂ und H₂O einzuhalten ist:

Sd - CO₂ > 150 m
Sd - H₂O < 2 m

Außenwände sind nach Brandwiderstandsklasse F90, gemäß, BDS EN 1363 bis 69 (ÖNORM B3800 Teil 2), brandbeständig auszuführen.

Die Dachplatte ist durch Heißwasserstrahlen so zu reinigen dass eventuell anhaftende Reste eines Trennmittels entfernt werden. Auf die gereinigte Oberfläche ist eine Grundbeschichtung auf Basis eines wässrigen Acrylsystems (z.B.: AGRO Tiefengrund der Fa. AVENARIUS AGRO) gleichmäßig aufzutragen.

Anschließend ist die Aufbringen einer rißüberbrückenden, elastischen Deckbeschichtung (z.B.: PASSIVOL Elastik der Fa. AVENARIUS AGRO) auf die trockene Grundierung in mind. 2 Arbeitsgängen erforderlich.
Trockenschichtdicke: >= 0,50 mm

Ein eigener Innenanstrich ist nicht erforderlich.

Die Ölwanne ist öldicht auszuführen.

На външната бетонна стена трябва да бъде нанесено фирменото лого, съгласно директивата. В специални случаи може да отпадне поставянето на логото.

Бетонното покритие от външния кант на бетона до първото арматурно желязо трябва да бъде минимум 30 мм.

Възложителят си запазва правото да проверява това в определени интервали (чрез разкътрване или с уред за търсене на арматура).

4.2 Метални вградени елементи

4.2.1 Врати за обслужване на РУ - 20 kV

Изпълнени са изцяло от алуминий с прахово покритие, с две крила, без междинна летва.
Профилната каса е от горещо-поцинкована стомана с прахово покритие.
Крилата на вратите се състоят от секции, от алуминиеви профили с алуминиеви запълващи платна, като от вътрешната страна са монтирани термоизолационни плочи, а също и панти, резета, ключалка и обков, запънки за вратите, секретен патрон(полуцилиндър) за времето на транспорт.

Вратите трябва да могат да се отворят най-малко до ъгъл 90°.

4.2.2 Врати за обслужване на РУ - 0.4 kV

Изпълнени са изцяло от алуминий с прахово покритие, с две крила, без междинна летва.
Профилната каса е от горещо-поцинкована стомана с прахово покритие.
Крилата на вратата включват вентилационни решетки, които да не позволяват проникване с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост, и защитни решетки против малки животни (широчина на клетките на мрежата 5 mm), монтирани на вътрешната страна. Крилата на вратите са изработени от алуминиеви профили с покривни алуминиеви платна с панти, резета, обков, запънки за вратите и ключалка със секретен патрон(полуцилиндър) за времето на транспорт.

Вратите от страната на РУ ниско напрежение трябва да могат да се отворят

Es ist das Firmenlogo auf der Betonaußenseite entsprechend den Richtlinien des AG anzubringen. In Sonderfällen entfällt das Logo.

Die Betonüberdeckung von der Außenkante des Betons zum ersten Bewehrungsseisen muß mindestens 30 mm betragen.

Der Auftraggeber behält sich vor, dies in regelmäßigen Abständen zu überprüfen (Aufstemmen bzw. Bewährungssuchgerät).

4.2 Metalleinbauteile

4.2.1 Bedienungstüren 20 kV-Anlage

Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
zweiflügelig ohne Mittelsteg
Profilharge aus feuerverzinktem Stahl, pulverbeschichtet
Türflügel mit Aluminium-Profilrohrrahmen und Aluminium-Deckblechen, Bänder, Treibriegel, Schloss und Beschlag, Türfeststellern, Sperrzylinder für den Transport

Die Türen sollen in einem Winkel von 90° geöffnet werden können.

4.2.2 Bedienungstüren NSP-Anlage

Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
zweiflügelig ohne Mittelsteg
Profilharge aus feuerverzinktem Stahl, pulverbeschichtet
Türflügel inkl. Jalousieflächen in stochersicherer Ausführung und Kleintierschutzgitter (Maschenweite 5 mm) innenliegend, mit Aluminium-Profilrohrrahmen und Aluminium-Deckblechen, Bänder, Treibriegel, Schloss und Beschlag, Türfeststellern, Sperrzylinder für den Transport

до ъгъл 90°.

4.2.3 Врати за поддръжката на трансформаторите

Изпълнени са изцяло от алуминий с прахово покритие, с едно крило.

Профилната каса е от горещо-поцинкована стомана с прахово покритие. Крилото на вратата включва вентилационни решетки, през които не трябва да може да се прониква с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост, както и решетки против малки животни (широчина на клетките на мрежата 5 mm), монтирани на вътрешната страна. Крилото е изработено от алуминиеви профили с алуминиеви покривни платна с панти, резета, обков, запънки за врати и ключалка със секретен патрон (полуцилиндър) за времето на транспорт.

Вратите трябва да могат да се отворят най-малко до ъгъл 90°. Горещото поцинковане на профилните каси на всички врати се изпълнява съгласно БДС EN ISO 4017

4.2.4 Вентилационни решетки

Каса от алуминиеви U-профили
Винкелни ламели от алуминий
Външен алуминиев водобран.

Вентилационните ламели, през която не трябва да може да се прониква с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост трябва да бъдат с изпълнени така, че загубите на налягане да бъдат по възможност минимални (загуби на налягане $\zeta < 40$)

4.2.5 Табелка с надпис- диспечерско наименование на БКТП

Да се достави външна табелка с надпис-диспечерско наименование на БКТП, изработена от алуминий с прахово покритие, 210 x 85 x 2 mm, гравирани съгласно изискванията на възложителя и да се монтира в дясно горе на дясната врата на РУ НН.

Die niederspannungsseitigen Türen sollen in einem Winkel von 90° geöffnet werden können.

4.2.3 Wartungstüren Traforäume

Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
einflügelig
Profilzarge aus feuerverzinktem Stahl, pulverbeschichtet
Türflügel inkl. Jalousieflächen in stochersicherer Ausführung und Kleintierschutzgitter (Maschenweite 5 mm) innenliegend, mit Aluminium-Profilrohrrahmen und Aluminium-Deckblechen, Bänder, Treibriegel, Schloss und Beschlag, Türfeststellern, Sperrzylinder für den Transport

Die Türe sollen in einem Winkel von 90° geöffnet werden können
Das Feuerverzinken der Profile wird laut BDS EN ISO 4017 durchgeführt

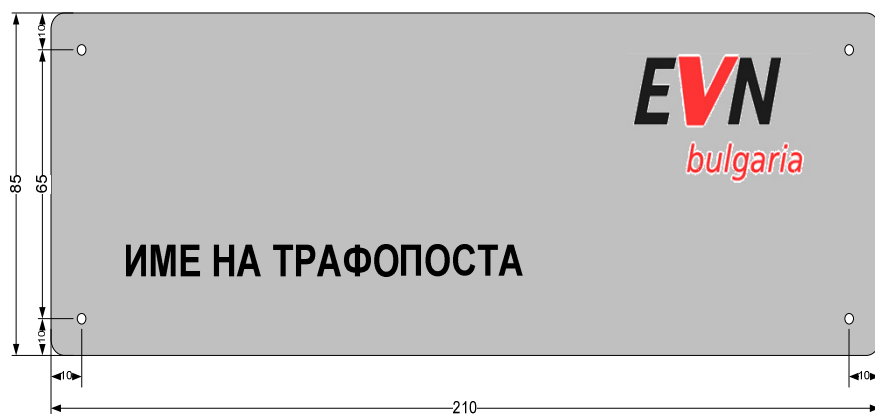
4.2.4 Belüftungsjalousien

U-Profil-Aluminiumzarge
Winkellamellen aus Aluminium
Aluminium-Wetterschenkel außen

Die Ausführung der stochersicheren Lüftungslamellen muss so gewählt werden, dass der Druckverlust gering gehalten wird (Druckverlustbeiwert $\zeta < 40$)

4.2.5 Beschriftungsschild

Außenbeschriftungsschild aus pulverbeschichtetem Alu, 210 x 85 x 2 mm, mit Gravur entsprechend den Richtlinien des AG liefern und auf der Zugangstür zur Niederspannungsanlage an der rechten Tür der Schaltanlage NSp rechts oben montieren.



4.2.6 Нанасяне на покрития на алуминиевите части

Всички врати и вентилационни решетки трябва да бъдат с прахово покритие с цвят RAL 7035 светлосив. В специални случаи се използват и други цветове от гамата RAL.

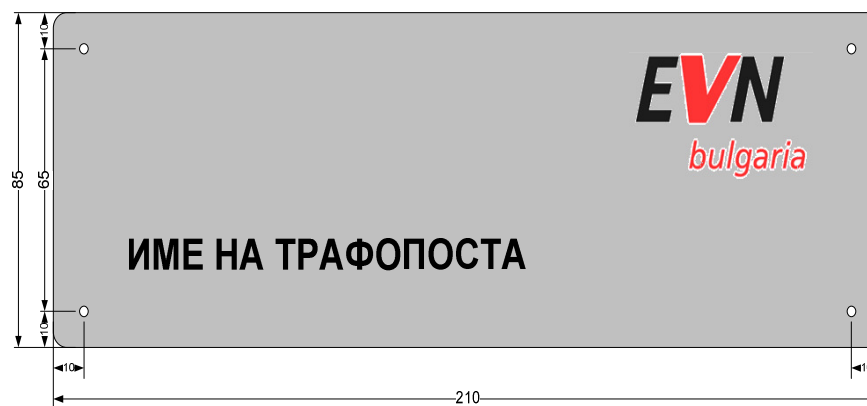
Ще бъде обърнато особено внимание на качеството на изпълнение и по-специално на предварителната обработка на маталните елементи, които подлежат на покритие..

Сумарната дебелина на сухия изолационен слой трябва да бъде минимум 70 µm

4.2.7 Монтажни рами и елементи

Монтажните рами, заедно с покривните профили за платната от поцинкована ламарина (дебелина min 2 mm), необходими за монтирането на комплектната електрическа уредба да се изработят от горещо - поцинковани винкелни стоманени профили и съответните закрепвания за транспортирането, направени от U-профили, като се включат в оборудването малките монтажни части.

Горещото поцинковане се извършва съгласно БДС EN ISO 4017.



4.2.6 Beschichtung der Aluminium-Teile

Sämtliche Türen und Jalousien sind pulverbeschichtet im Farbton RAL 7035 lichtgrau auszuführen. In Sonderfällen erfolgt eine geänderte Farbgebung in RAL Farben.

Auf die Güte der Ausführung, insbesondere der Vorbehandlung der Bleche wird besonderes Augenmerk gelegt.

Gesamt-Trockensollschichtstärke: mind. 70 µm

4.2.7 Montagerahmen

Montagerahmen samt Blechabdeckprofilen (mindestens 2 mm Blechst.) für den Einbau der kompletten elektrischen Einrichtung, bestehend aus feuerverzinkten Stahlwinkelprofilen bzw. Transportbefestigungen aus U-Profilen herstellen und in die Kompaktstation einbauen inkl. Zubehör sowie Klein- und Montageteile.

Das Feuerverzinken der Profile wird laut BDS EN ISO 4017 durchgeführt

4.3 Verfugungen

4.3 Фугирания

Ако по строително-технически причини се изисква фугиране, то фугите трябва да бъдат точно описани (например, масло- и водонепроницаемост, еластичност и др.).

4.4 Транспорт

Транспортирането на готовият, оборудван и изпитан БКТП се извършва с необходимото за целта превозно средство от мястото на производство до съответното място на монтаж, като се включват и всички необходими допълнителни услуги, като например осигуряването на официалните разрешителни за целта.

Разполагането на готовите за експлоатация, напълно обзаведени БКТП се извършва с автокран с минимално разстояние на разтоварване 8 метра (от средата на превозното средство до средата на изкопа)

Подаването на информация за затруднения при транспорта и монтажа е задължение на изпълнителя.

4.5 Монтаж на БКТП

Процесът на монтаж включва:

- 1. Направа на изкопа за монтаж на БКТП, доставка на пясък, насипване и изравняване и нивелиране на пясъчната основа
- 2. Полагане и нивелиране на БКТП върху подготвената основа с помощта на съответните подежни съоръжения и монтажен персонал.
- 3. Поправка на външното боядисване
- 4. Смяна на временният, предвиден за транспорт секретен патрон с такъв предоставен от възложителя.
- 5. Остраняване на евентуални повреди по инфраструктурата допуснати от изпълнителя вследствие на монтажа
- 6. Запълване на изкопа и оформяне на повърността около БКТП

Работите по т.1 и 6 са задължение на възложителя, а по т. 2,3,4 и 5 са задължение на изпълнителя

Sind aus bautechnischen Gründen Verfügunen erforderlich, sind diese zu beschreiben (z.B. Öl- und Wasserdichtheit, Elastizität, etc).

4.4 Transport

Transport der komplett zusammengebauten Kompaktstation vom Werkstandort zum jeweiligen Aufstellungsort mit LKW, inkl. aller dafür erforderlichen Nebenleistungen, wie das Erwirken aller erforderlicher behördlichen Genehmigungen.

Das Versetzen der betriebsbereit ausgerüsteten Stationen erfolgt mit einem entsprechenden Autokran mit einer Mindestausladung von 8 Metern (Mitte Fahrzeug zu Mitte Baugrube).

Das Einholen von Information über mögliche Transport- oder Montagehindernisse obliegt dem AN.

4.5 Versetzen

Beinhaltet:

- 1. Einplanieren des bauseits in der Baugrube beigestellten Feinsands als Niveauausgleich bzw. als ebene Aufstandssohle in der Baugrube
- 2. Versetzen der Kompaktrafostation in eine bauseits hergestellte Baugrube mit entsprechendem Hebezeug und Montagepersonal
- 3. Ergänzen des Außenanstriches
- 4. Austausch der für den Transport verwendeten Sperrzylinder gegen die vom AG beigestellten Sperrzylinder
- 5. Beseitigen eventueller, durch die Montage entstandenen, Schäden der Infrastruktur
- 6. Aufschütten der Baugrube und Wiederherstellung der Fläche um die Trafostation.

Punkt 1 und 6 sind von dem AG und 2,3,4 und 5 von AN zu durchführen.

4.6 Технически параметри на бетонната обвивка

Тип: / Type:		
Дължина на БКТП-габаритен размер / Stationslänge - Außenmaß		mm
Широчина на БКТП -габаритен размер / Stationsbreite - Außenmaß		mm
Височина на БКТП -сумарна / Stationshöhe - gesamt		mm
Височина на с БКТП над земята / Stationshöhe über Boden		mm
Покривен елемент-габаритен размер / Dachelement Außenmaß		mm
Издадена напред част на покрива / Dachvorsprung		mm
Врати за обслужване на РУ-СрН, размери / Bedientüre MSP Abmessungen		mm
Врати за обслужване на РУ-НН, размери / Bedientüre NSP Abmessungen		mm
Врати за обслужване на трансформатора,размери / Bedientüre Trafo Abmessungen		mm
Дълбочина на монтаж в изкопа / Eingrabetiefe		mm
Дебелина на стените на обвивката / Wandstärke Wände		mm
Дебелина на стената на маслосборната вана / Wandstärke Ölwanne		mm
Дебелина на покрива / Dachstärke		mm
Тегло на необорудваната обвивка + покрива / Gewicht - Rohkörper + Dach		t
Сумарно тегло, заедно с всички вградени съоръжения / Gesamtgewicht - komplett mit allen Einbauten		t

4.6 Datenblatt Betonbaukörper

Тип: / Type:		
Дължина на БКТП-габаритен размер / Stationslänge - Außenmaß		mm
Широчина на БКТП -габаритен размер / Stationsbreite - Außenmaß		mm
Височина на БКТП -сумарна / Stationshöhe - gesamt		mm
Височина на с БКТП над земята / Stationshöhe über Boden		mm
Покривен елемент-габаритен размер / Dachelement Außenmaß		mm
Издадена напред част на покрива / Dachvorsprung		mm
Врати за обслужване на РУ-СрН, размери / Bedientüre MSP Abmessungen		mm
Врати за обслужване на РУ-НН, размери / Bedientüre NSP Abmessungen		mm
Врати за обслужване на трансформатора,размери / Bedientüre Trafo Abmessungen		mm
Дълбочина на монтаж в изкопа / Eingrabetiefe		mm
Дебелина на стените на обвивката / Wandstärke Wände		mm
Дебелина на стената на маслосборната вана / Wandstärke Ölwanne		mm
Дебелина на покрива / Dachstärke		mm
Тегло на необорудваната обвивка + покрива / Gewicht - Rohkörper + Dach		t
Сумарно тегло, заедно с всички вградени съоръжения / Gesamtgewicht - komplett mit allen Einbauten		t

Тегло на покрива / Dachgewicht		t	Тегло на покрива / Dachgewicht		t
Клас на бетона B> / Betongüte B>			Клас на бетона B> / Betongüte B>		
Армировка-маслосборна вана / Bewehrung Ölwanne		kg	Армировка-маслосборна вана / Bewehrung Ölwanne		kg
Армировка-стени / Bewehrung Wände		kg	Армировка-стени / Bewehrung Wände		kg
Армировка-покрив / Bewehrung Dach		kg	Армировка-покрив / Bewehrung Dach		kg
Армировка с мрежа от стоманени нишки / Bewehrung mit Stahldrahtfasern		t/m³	Армировка с мрежа от стоманени нишки / Bewehrung mit Stahldrahtfasern		t/m³
Покритие на маслосборна вана: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Ölwanne: Fabrikat/Produkt			Покритие на маслосборна вана: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Ölwanne: Fabrikat/Produkt		
Покритие на външните стени: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Außenwände: Fabrikat/Produkt			Покритие на външните стени: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Außenwände: Fabrikat/Produkt		
Покритие на външните стени в земята: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Außenwände in Erde: Fabrikat/Produkt			Покритие на външните стени в земята: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Außenwände in Erde: Fabrikat/Produkt		
Покритие на покрива: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Dach: Fabrikat/Produkt			Покритие на покрива: Фабрика-производител /продукт / Beschichtung Dach: Fabrikat/Produkt		
Фугиране: Тип/ Фабрика-производител / Ver fugungen Type/Fabrikat			Фугиране: Тип/ Фабрика-производител / Ver fugungen Type/Fabrikat		
Размер на вентилационните решетки / Größe der Belüftungsflächen		m²	Размер на вентилационните решетки / Größe der Belüftungsflächen		m²
Покритие на вратите, вентилационни решетки др. Фабрика-производител /продукт / Beschichtung von Türen, Jalousien, etc. Fabrikat/Produkt			Покритие на вратите, вентилационни решетки др. Фабрика-производител /продукт / Beschichtung von Türen, Jalousien, etc. Fabrikat/Produkt		
Общ обем на станцията / Gesamtvolumen der Station		m³	Общ обем на станцията / Gesamtvolumen der Station		m³
Максимално налягане в случай на повреда (KC) в РУ 20 kV / Max. Druck bei einem Störfall im Kabelanschlußraum		hPa	Максимално налягане в случай на повреда (KC) в РУ 20 kV / Max. Druck bei einem Störfall im Kabelanschlußraum		hPa
Максимално налягане в случай на авария (KC) в трансформаторното		hPa	Максимално налягане в случай на авария (KC) в трансформаторното		hPa

помещение / Max. Druck bei einem Störfall im Traforaum			помещение / Max. Druck bei einem Störfall im Traforaum		
Напечно сечение на отвора за продухване между РУ 20 kV и трансформаторното помещение / Ausblasquerschnitt zwischen Kabel- und Traforaum		m ²	Напечно сечение на отвора за продухване между РУ 20 kV и трансформаторното помещение / Ausblasquerschnitt zwischen Kabel- und Traforaum		m ²
Напечно сечение на отвора за издухване навън / Ausblasquerschnitt ins Freie		m ²	Напечно сечение на отвора за издухване навън / Ausblasquerschnitt ins Freie		m ²
Срок на доставка след повикване: (желателно 30 дни) / Lieferzeit ab Abruf: (gewünscht 30 Tage)		дни / Tage	Срок на доставка след повикване: (желателно 30 дни) / Lieferzeit ab Abruf: (gewünscht 30 Tage)		дни / Tage
Към документите за участие в търга да се приложи чертеж на бетонния комплектен трансформаторен пост. Подробно описание, като приложение, със сведения за: - Изпълнение на вентилационите отвори и решетки - Брой и изпълнение на вратите - Описание на начина на подмяна на трансформатора (мерки) - Описание на проходните приспособления за кабелите - Описание на системата за заземяване и свързването на армировката Описание на изпитанията, които трябва да бъдат потвърдени с документи - Изпитания за определянето на равнището на изолация на БКТП - Изпитание за определяне на нагряването на главните съставни части на трафопоста при максимално натоварване на трансформатора - Изпитания за определяне на способността на заземителните контури да издържат на номиналния ударен ток и номиналния ток на късо съединение: - Изпитания за определяне на степента на защита - Изпитания за определяне на устойчивостта на механични въздействия на корпуса на БКТП. - Изпитания за оценка на последствията в следствие на горенето на електрическа дъга от вътрешен дефект(БДС EN 61330, приложение А, критерии 1 – 6) - Определяне на силата на електрическото и магнитното поле на			Ein Plan der Trafostation ist den Einreichungsunterlagen beizulegen. Detaillierte Baubeschreibung als Beilage mit Angaben über: - Ausführung der Belüftungsflächen - Anzahl und Ausführung der Türen - Beschreibung für Trafotausch (Maßnahmen) - Beschreibung der Kabeleinführungen - Beschreibung des Erdungssystems und der Einbindung der Bewehrung Beschreibung der durch Nachweise belegten Prüfungen: - Prüfungen zum Nachweis des Isolationspegels der Kompaktstation - Prüfung zum Nachweis der Erwärmung der Hauptbestandteile in der Station bei max. Trafonennleistung - Prüfungen zum Nachweis der Fähigkeit der Erdungsstromkreise, den Nenn-Stoßstrom und Nennkurzzeitstrom auszuhalten: - Prüfungen zum Nachweis des Schutzgrades - Prüfungen zum Nachweis der Widerstandsfähigkeit des Gehäuses der Kompaktstation gegen mechanische Beanspruchung - Prüfungen zur Beurteilung der Auswirkung eines inneren Fehlers (EN 61330, Anhang A, Kriterien 1 – 6) - Nachweis der elektrischen und magnetischen Feldstärke an der Außenwand		

външната стена на станцията • Изпитание за определяне на нивото на шума, например на степента на заглушаване. • Диелектрични изпитания • Други изпитания 4.7 20 kV-разпределителна уредба 4.7.1 Обща част Всички електрически съоръжения трябва да отговарят на действащите понастоящем в България стандарти и освен това на европейските и международни стандарти и предписания в последната им валидна редакция. Във всеки от случаите се прилага нормативният документ с по-строги изисквания. Спецификацията се отнася за фабрично произведени уредби тип RMU, капселовани, с активни части (шинна система и комутационни апарати) в елегазова среда, с метален корпус, за монтаж на закрито. Участникът в процедурата е длъжен да предложи всички компоненти, необходими за гарантиране на безупречното функциониране на една БКТП, съгласно изискванията на законовите разпоредби, предписания и директиви, касаещи електрически съоръжения, независимо от това, дали са били споменати или не при обявяването на процедурата. Това се отнася по-специално за степента на защита на доставяните електрически съоръжения и оборудване. Степента на защита на съоръженията за средно напрежение трябва да бъде не по-малко от IP 65, а за сектора с високомощни предпазители 20 kV за защита на трансформатора не по-малко от IP 10. Ако, поради тежки условия на околната среда, или, когато от страна на компетентните органи се изисква по-висока степен на защита или допълнителна защита, това трябва да бъде взето предвид. Разпределителната мрежа за ниско напрежение 0,4 kV се експлоатира като TN-C-мрежа. Като защитно средство срещу допир принципно се прилага Наредба № 3 на МЕ за заземяването съотв. използването на	der Station • Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels z.B : Dämpfungsmaß • Dielektrische Prüfungen • Sonstige Prüfungen 4.7 20 kV-Schaltanlage 4.7.1 Allgemeines, Vorschriften, Normen Alle elektrischen Ausrüstungen haben den derzeit in Bulgarien geltenden und den darüber hinaus vorgeschriebenen Europäischen und Internationalen Normen und Vorschriften in der letztgültigen Fassung zu entsprechen. Es ist in jedem Fall die strengste Vorschrift zur Anwendung zu bringen. Die Spezifikation betrifft vorkonfektionierte Anlagen Typ RMU, metallgekapselt, mit Schienensystem und Schaltgeräte in Gasbehälter mit Metallkorpus für Innenraum. Der Anbieter ist verpflichtet, alle Komponenten für eine gesetzes-, vorschrift- und richtlinienkonforme Ausführung der Elektroanlagen - unabhängig davon, ob diese in der Ausschreibung erwähnt wurden oder nicht - anzubieten, um eine anstandslose Funktion garantieren zu können. Das gilt im Besonderen für den Schutzgrad der zu liefernden elektrischen Einrichtungen und Geräte. Der Schutzgrad für die Mittelspannungsanlage muss mindestens IP 65 und für den HH-Sicherheitsteil IP 10 betragen. Sollte aus Gründen erschwerter Umgebungsbedingungen oder durch Behördenauflagen eine höhere Schutzart oder Ex-Schutz notwendig sein, so ist das zu berücksichtigen. Das 400-V-Niederspannungsverteilnetz wird als TN-C-Netz betrieben. Als Berührungsschutzmaßnahme ist grundsätzlich gemäß Verordnung Nr. 3 des MEE die Schutzmaßnahme Erdung bzw. Schutzmaßnahme Schutzleitungssystem zur
---	---

система от защитни проводници, което трябва да се има предвид, по-специално при изчисляването на съдържащите се в обхвата на доставката съоръжения за комутация и разпределение, както и при опроводяването, окабеляването и заземяването.

4.7.2 Норми, закони, наредби

По-долу описаните закони, норми и наредби в актуалното им издание са обвързващи. EVN България си запазва правото, при появата на нови норми да допълни и адаптира списъка.

За електрическите съоръжения с номинално напрежение над 1000 V да се прилагат по смисъл следните предписания в последната им валидна редакция.

- Наредба № 3
- EN 62271-200 с приложение A (Изпитване на дъга, критериите 1 – 5)
- EN 60694 превключвател за високо напрежение
- EN 60129 Разединител и заземител
- EN 60265-1 Превключватели високо напрежение: част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и пониски от 52 kV
- EN 60420 Прекъсвач за високо напрежение за променлив ток комбиниран с предпазители (IEC 60420:1990)
- EN 60529 степен на защита осигурена от обвивката
- EN 60932 климатично изпитване
- EN 50181 Проходни изводи щепселен тип над 1 kV до 36 kV и от 250 A до 3,15 kA за съоръжения различни от маслени трансформатори
- EN 60282 (DIN 43625) Предпазители за високо напрежение, Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1: 2002)

При противоречия се прилага нормативният документ с по-високи изисквания

Изпълнителя трябва да представи всички предписания, изпитвания и доказателства, че е възможна експлоатацията на такъв вид съоръжения в България. (CE-маркиране)

Anwendung zu bringen, dies ist besonders bei der Auslegung der, soweit im Lieferumfang enthaltenen Schalt- und Verteilanlagen sowie bei der Verdrahtung, Verkabelung und Erdung zu berücksichtigen.

4.7.2 Normen, Gesetze, Vorschriften

Nachstehend angeführte Gesetze, Normen und Vorschriften in der letztgültigen Fassung sind verbindlich. EVN Bulgaria behält sich vor, beim Erscheinen neuer Normen die Auflistung zu erweitern und anzupassen.

Für elektrische Einrichtungen mit einer Nennspannung über 1000 V ist sinngemäß folgende Vorschriften und Normen in ihren letztgültigen Ausgaben anzuwenden:

- die Verordnung Nr. 3
- EN 62271-200 mit Anhang A (Störlichtbogenprüfung Kriterium 1 bis 5)
- EN 60694 Hochspannungsschaltgeräte-Norm
- EN 60129 Trennschalter und Erdungsschalter
- EN 60265-1 Hochspannungs-Lastschalter. Teil 1: Lastschalter für Spannung über 1kV und weniger als 52 kV
- EN 60420 Kombination Dreistellungs-Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen (IEC 60420:1990)
- EN 60529 Schutzgrad
- EN 60932 Klimaprüfung
- EN 50181 Kabelanschluss, Anschlusstyp „C“ über 1 kV bis 36 kV und von 250 A bis 3150A für Anlagentypen, die keine Öltransformatoren sind
- EN 60282 (DIN 43625) HH-Sicherungen, Teil 1 Strombegrenzer mit Sicherungen (IEC 60282-1: 2002)

Bei Widersprüchen gilt die jeweils strengere Vorschrift mit höheren Anforderungen.

Der AN hat daher alle Vorkehrungen, Prüfungen und Nachweise zu erbringen, damit der Einbau derartiger Anlagen in Bulgarien möglich wird. (CE-Kennzeichnung)

Всички необходими в България разрешителни, се поемат от изпълнителя. Възложителя няма да поръчва съоръжения или части от тях респ. няма да допусне изпълнение на поръчката, докато преди това не са изяснени всички правни и технически въпроси. Поради това EVN България приема само тези изделия и типове, които отговарят на българските и европейски норми и наредби, които са преминали през всички изпитвания и имат документ за положителен резултат. Ако след вграждането на части или компоненти се установи, че те не отговарят на българските и европейските стандарти и предписания, съоръжението се връща обратно на изпълнителя за негова сметка. За всички електрически устройства допустимата степен на радиосмущения е: степен N по VDE 0875/7, 71 §5 Спомагателните и вторични съоръжения, както и дистанционно управляваните съоръжения, ако е необходимо, се разполагат в сградата на подстанцията. Тези сгради не са обзаведени с обезопасителна защита за вградени детайли и електромагнитна поносимост. Мястото на разполагане трябва да отговаря на EN 60654 (IEC 654 част 2, клас на околната среда 3). При 20-kV-разпределителните устройства са възможни свързващи механизми, като: • Галванична връзка между контурите на работния ток, например на потребителите, обслужвани от една и съща мрежа • Галванична връзка на контурите на работния ток и заземителните контури или т.н. заземително съединение с навивка • Капацитивна и индуктивна връзка • Магнитна връзка и комбинация на всички възможни свързващи механизми Тези съединителни механизми не трябва да бъдат предпоставка за повреди. Всички метални части на съоръжението, които не принадлежат към контурите на работния ток, трябва да бъдат безупречно заземени. Неподвижно монтираната част на съоръжението се използва като заземителен сборен	Für alle in Bulgarien erforderlichen Zulassungen hat der AN zu sorgen. Der AG wird keine Anlagen oder Teile bestellen bzw. für den Einbau zulassen, wenn nicht vorher alle rechtlichen und technischen Fragen geklärt sind. Bei EVN Bulgaria sind daher nur jene Fabrikate und Typen zum Einbau zugelassen, die die aktuellen bulgarischen und europäischen Vorschriften und Normen erfüllen und die vorgeschriebenen Prüfungen nachweislich bestanden haben. Sollte sich erst nach dem Einbau herausstellen, dass Teile oder Komponenten nicht den bulgarischen und europäischen Bestimmungen und Vorschriften entsprechen, so wird die Anlage auf Kosten des AN zurückgewiesen. Für alle elektrischen Einrichtungen beträgt der zulässige Grad der Funkstörung: Funkstörgrad N nach VDE 0875/7, 71 § 5. Die Hilfs- und Sekundäreinrichtungen sowie bei Bedarf auch die Fernsteuereinrichtungen werden im Stationsgebäude untergebracht. Diese Gebäude werden ohne NEMP- und EMV-Schutz ausgerüstet. Der Aufstellungsort entspricht gem. IEC 654 Teil 2 der Umgebungsklasse 3. Es ist zu berücksichtigen, dass es in derartig komplexen Anlagen wie eine 20-kV-Schaltanlage Koppelmechanismen wie die: • galvanische Kopplung zwischen Betriebsstromkreisen, beispielsweise am gleichen Netz betriebene Verbraucher • galvanische Kopplung zwischen Betriebsstromkreisen und Erdstromkreisen, die sog. Erdschleifenkopplung • kapazitive und induktive Kopplung • magnetische Kopplung und die Kombination aller möglichen Kopplungsmechanismen Diese Koppelmechanismen dürfen keine störenden Beeinflussungen hervorrufen. Sämtliche nicht zu Betriebsstromkreisen gehörende metallisch leitende Anlagenteile müssen einwandfrei geerdet sein. Der feststehende Teil der Anlage wird als Erdungssammelleitung benutzt. Es muss daher eine einwandfreie
--	--

проводник. За това е необходима безупречна връзка. За всички шкафове, кутии и скелетни конструкции трябва да се предвидят подходящи заземителни съединения. Трябва да се гарантира, че системата за заземяване е изчислена за най-неблагоприятния режим на късо съединение на съоръжението.

За изграждането на заземителната уредба е в сила Наредба № 3 глава 7 на МЕ .

4.7.3 Изпълнение

Оразмеряването на съоръженията трябва да отговаря на специфичните за мястото, очаквани мощности на късо съединение, но да се предвиди най-малко за MVA / 1 sec. ($I_k = 16 \text{ kA}$, $U_N = 20 \text{ kV}$, $U_M = 24 \text{ kV}$).

Сборната шина и кабелните изводи трябва да бъдат оразмерени най-малко за 630 A номинален ток, а трансформаторните изводи най-малко за 200 A номинален ток

Всички предложени електроразпределителни съоръжения 24kV трябва да отговарят на основните насоки на VDEW за газоизолирани мощностни и разпределителни съоръжения. Електроразпределителните уредби трябва да са метално капсуловани съответстващи на EN 62271-200, и елегазово (SF6) изолирани.

- Клас на противопожарност съобр. EN 62271-200: PM (Противопожарни стени и метални бленди)
- Наличие на непрекъснат раб. режим EN 62271-200: LSC 2A
- Степен на достъпност IAC - AF AL AR съобр. EN 62271-200
- Степен на достъпност за кабелни помещения и високомощностни предпазители съгл. EN 62271-200: с автоматична блокировка
- При SF6-разпеделителни уредби трябва нивото на налягане (SF6-налягане) да е по-малко от 2 bar.

Всички токопроводящи части, разположени извън корпуса на съоръжението трябва да се капсуловат метално еднофазово.

Конструктивно към всеки панел (шкаф) с SF6 - изолация трябва да се предвиди устройство (система) за изпускане на налягането. Изпускането на налягането става надолу към кабелното отделение. Кабелните отделения трябва да са устойчиви на налягане и на електрическа дъга. Мерките за осигуряване на личната безопасност в случай на въздействие на

Verbindung gegeben sein. Für alle Schränke, Kästen, Gerüste sind geeignete Erdungsanschlüsse vorzusehen. Es ist sicherzustellen, dass das Erdungssystem für den Kurzschluss der Anlage ausgelegt ist.

Für die Errichtung der Erdungsanlage ist die Verordnung Nr. 3 / Kapitel 7 des ME maßgebend.

4.7.3 Ausführung

Die Anlagen sind entsprechend der örtlich zu erwartenden Kurzschlussleistung zu dimensionieren, mindestens jedoch für 500 MVA / 1 sec. ($I_k = 16 \text{ kA}$, $U_N = 20 \text{ kV}$, $U_M = 24 \text{ kV}$).

Die Sammelschienen und die Kabelabzweige sind für mindestens 630 A Nennstrom, die Transformatorabzweige für mindestens 200 A Nennstrom zu dimensionieren.

Alle angebotenen 24-kV-Schaltanlagentypen müssen hinsichtlich des Aufbaues und der Bedienung den VDEW-Richtlinien für gasisolierte Last- und Leistungsschalteranlagen entsprechen. Die Schaltanlagen sind metallgekapselt entsprechend EN 62271-200 und mit SF6- Isolierung auszuführen.

- Schottungsklasse nach EN 62271-200: PM (Schottwände und Blenden aus Metall)
- Betriebsverfügbarkeit nach EN 62271-200: LSC 2A
- Zugänglichkeitsgrad IAC - AF AL AR nach EN 62271-200
- Zugänglichkeit für Kabelanschlussräume und HH-Sicherungen nach EN 62271-200: verriegelungsgesteuert
- Bei SF6-Schaltanlagen muss das Füllniveau (SF6-Druck) kleiner als 2 bar sein

Alle außerhalb des Anlagenbehälters angeordneten spannungsführenden Teile sind einpolig metallisch zu kapseln.

Bei jedem SF6-isoliertem Block bzw. Einzelschaltfeld ist eine wirksame Druckentlastung vorzusehen. Die Druckentlastung erfolgt nach unten hin in den Kabelanschlussraum. Die für die Gewährleistung des Personenschutzes durch Lichtbogeneinwirkung erforderlichen Maßnahmen wie Druckentlastungskanäle, Leitbleche usw. sind in Ihrem Angebot kostenmäßig dementsprechend mit zu

електрическа дъга като канали за изпускането на елeгaзa, отводни ламарини и др. трябва да се предвидят в ценовата офертата и съотв. да се реализират в случай на възлагане на поръчката. Ефективността на устройствата за изпускане на налягането за съоръжения с SF6 изолация трябва да се докаже с протоколи за изпитване. Всички проходни изолатори за електрически и механични съединения трябва да бъдат газонепроницаемо заварени или завинтени. Трябва да има надеждно функциониращ и ясно видим индикатор за контролиране на SF6- налягането. При дистанционно управлявани разпределителни полета трябва да може допълнително към оптичния индикатор „Налягането на газа е по-малко от минимума“ да се монтира и сигнален контакт. Този сигнален контакт трябва да може и в последствие безпроблемно да бъде поставен. Устройството за допълване на SF6-газа трябва да бъде разположено на лесно достъпно място. Предлаганите съоръжения 24kV трябва да бъдат оразмерени и монтирани съгласно „Данни за мрежа 20-kV “. Шкафът на съоръжението, както и всички непринадлежащи към технологичния контур на тока части на съоръжението трябва да бъдат заземени. Всички части, които са под напрежение трябва да бъдат защитени от влажността на въздуха, замърсявания, агресивни газове, пари, прах и малки животни. Съоръжението трябва да бъде снабдено със щепселна система с външен конус за свързване с кабел, като тази система трябва да бъде подходяща за всички видове кабели с напречно сечение до 400 mm², предлагани в търговската мрежа – за свързване през съответния адаптер или щекер. Същите трябва да бъдат подредени - фронтално погледнато - в една хоризонтална линия. Трябва също да се предвиди възможността за монтиране на вентилни отводи към полетата на мрежовите кабели 20-kV, като се предвидят съответните връзки и шини. Принципно трябва да е възможно свързването на комплект вентилни отводи към всеки кабелен извод. Трябва да се предвиди и съответната монтажна шина.	berücksichtigen bzw. im Auftragsfall zu realisieren. Die Wirksamkeit von Druckentlastungsabsorbern bei SF6-Schaltanlagen ist mittels Prüfzeugnissen nachzuweisen. Sämtliche Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht zu verschweißen oder zu verschrauben. Eine zuverlässig funktionierende und eindeutig ablesbare Druckanzeige für die Überwachung des SF6-Gasdruckes ist gut sichtbar anzubringen. Bei ferngesteuerten 24-kV-Schaltfeldern muss ein Meldekontakt für „Gasdruck kleiner Minimum“ zusätzlich zur optischen Druckanzeige realisierbar sein. Ein solcher Meldekontakt muss auch jederzeit leicht nachrüstbar sein. Die SF6-Gas-Nachfülleinrichtung ist leicht zugänglich anzuordnen. Die angebotenen 24-kV-Schaltanlagen sind entsprechend den Angaben „20-kV-Netzdaten“ zu dimensionieren und auszuführen. Der Anlagenbehälter sowie alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlagenteile sind zu erden. Alle unter Spannung stehenden Teile sind gegen Luftfeuchtigkeit, Verschmutzung, aggressive Gase, Dämpfe und Staub sowie Kleintiere zu schützen. Die Anlage ist für den Kabelanschluss mit einem Außenkonusstecksystem auszurüsten, welches den Anschluss aller handelsüblichen Kabel mit einem Querschnitt bis 400 mm² über geeignete Adapter bzw. Stecker ermöglichen muss. Die Kabelanschlüsse sind verpflichtend von vorne gesehen horizontal in einer Reihe anzuordnen. Der wahlweise Einbau von Überspannungsableitern mit Überlastungsschutz an die 20-kV-Kabelfelder ist ebenfalls zu berücksichtigen. Grundsätzlich muss bei Bedarf die Möglichkeit bestehen, an jedem Kabelabgang eine Überspannungsableiterngarnitur anschließen zu können. Die entsprechenden Montageschienen sind vorzusehen.
---	--

Трябва да бъде възможно свързването на кабели към полетата на разпределителното устройство без да е необходимо изключването на съседните. Предпазният капак на кабелния извод трябва да се изпълни устойчив на електрическа дъга и с механична блокировка. Предпазният капак на кабелното помещение трябва да бъде затворен с блокировка така, че да може да се сваля само при изключен и заземен извод. Това трябва да е възможно без използването на инструменти. В помещенията на кабелните изводи не се допуска съхранението на никаква вторична техника. Съоръжението трябва да бъде обхванато от стоманена обвивка, която да бъде осигурена при допир и заземена. Това се отнася и за сектора с предпазители, обвивки на вентилните отводи, напреженови трансформатори, крайните връзки на кабелите и щекерите. Всички отвори за изводи на електрически и механични връзки трябва да бъдат газонепроницаемо заварени или завинтени. На предната страна на обвивката се поставя ясно видимо сигнално схемно табло с интегрирани указатели за положението, както и елементи за задействане на разединителя Към устройствата за превключване под товар, разединяване и заземяване трябва да са предвидят съответните включватели. Да се предвиди механична блокировка за предотвратяване на погрешни включения. Трябва да бъде възможно блокирането на задвижването. За всеки извод трябва да се доставят, необходимите предупредителни табелки с магнитно фолио (посочени са в спецификацията за доставка).	Das Anschließen eines Kabels an einem Abzweig der Anlage muss ohne Abschaltung der benachbarten Felder möglich sein. Die Abdeckung des Kabelabganges ist störlichtbogenfest auszuführen und zu verriegeln. Die Kabelanschlussraumabdeckung darf nur bei abgeschaltetem und geerdetem Abzweig abgenommen werden können. Dies muss werkzeuglos erfolgen können. In den 24-kV-Kabelanschlussräumen darf keine Sekundärtechnik jeglicher Art eingebaut werden. Die Anlage ist mit einem metallischen Außenmantel berührungssicher zu umgeben, welcher zu erden ist. Das gilt auch für die Sicherungseinbaukästen sowie für etwaige Umkleidungen für Überspannungsableiter, Spannungswandler und Kabelendverschlüsse bzw. Stecker. Sämtliche Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht zu verschweißen oder zu verschrauben. An der Frontseite der Umkleidung ist ein Blindschaltbild mit integriertem Stellungsanzeiger sowie den Betätigungselementen für Lasttrennschalter und Erdungsschalter gut übersichtlich anzubringen. Zum Lastschalten, Trennen und Erden sind entsprechende Schaltgeräte einzusetzen. Eine mechanische Verriegelung zur Verhinderung von Fehlschaltungen ist vorzusehen. Ein Versperren der Antriebe muss möglich sein. Für jeden einzelnen Abzweig ist ein Schild mit Magnethalter zum Aufstecken auf den Betätigungsteil des Abzweiges mitzuliefern (angegeben in der Lieferspezifikation)
--	--



По отношение на изграждането и обслужването съоръжението трябва да отговаря на директивите EN 62271-102, EN 60265-1 и EN 60129, EN 60298 за изолирани с газ SF-6 комутационни разпределителни уредби.

Заземителят, както и другите комутационни устройства трябва да бъдат в изпълнение, устойчиво на късо съединение.

На всеки извод да се осигурят следните позиции на включване:

- ВКЛ
- ИЗКЛ
- ЗАЗЕМЕН

Механичните указателни уреди трябва фронтално да могат да бъдат ясно разпознавани. Не се позволява използването на прозрачни капаци.

При задействане на някой от предпазителите, трябва да последва автоматично разединяване на всички фази на съответния комутационен уред.

Подмяната на високомощностните предпазители трябва да е възможно само при заземена храняваща линия. Поради това изводите на високомощностните предпазители трябва да могат да се заземяват към високомощностните предпазители.

Подмяната на високомощностните предпазители трябва да може да се извършва по прост начин, без употребата на инструменти.

Високомощностните предпазители трябва задължително да бъдат подредени



Die Anlage muss hinsichtlich Aufbau und Bedienung der EN 62271-102, EN 60265-1 und EN 60129, BDS EN 60298 für gasisolierte Lastschaltanlagen entsprechen.

Der Erdungsschalter ist wie alle anderen Schaltgeräte kurzschlussfest auszuführen.

Je Abgang sind folgende Schalterstellungen zu realisieren:

- EIN
- AUS
- GEERDET

Die mechanischen Stellungsanzeigen müssen frontseitig eindeutig erkennbar sein. Transparente Abdeckungen zum Anzeigen der Schalterstellungen sind nicht zulässig.

Bei Sicherungsabgängen muss beim Ansprechen einer Sicherung die automatische allpolige Auslösung des zugehörigen Schaltgerätes erfolgen.

Ein Austausch von HH-Sicherungen darf nur bei geerdeten Speiseleitungen möglich sein. HH-Sicherungsabgänge müssen daher bei HH-Sicherung zu erden sein. Der Zugang zu den Sicherungen darf nur bei geerdetem Zustand möglich sein.

Der Austausch von HH-Sicherungen muss in einfacher Weise ohne Einsatz von Werkzeugen erfolgen können. Die HH-Sicherungen sind verpflichtend von vorne gesehen in einer Reihe anzuordnen. Eine Einbaulage hintereinander ist nicht zulässig.

в една линия погледнати фронтално. Подреждане един под друг е недопустимо.

Трябва да има ясно видимо показание за контролиране на SF6-налягането, а също така и да бъде осигурена възможност за дистанционен контрол на индикатора за налягане при работа в режим на дистанционно управление.

За безопасната сравнителна проверка на напреженията и фазите да се предвидят капацитивни връзки. В доставката на всяка разпределителна уредба да бъдат включени минимум 3 броя прибори за изпитване на напреженията.

Устройството за допълване на SF6-газа трябва да бъде разположено на достъпно място.

Трябва да бъде възможно допълнителното монтиране на електромоторно задвижване на мощностните разединители и система от помощни контакти осигуряващи нормалното му действие (най-малко 1 нормално отворена контактна система за всяка позиция на мощностния разединител) без да се необходими значителни разходи .

За опроводяването на контурите на управление се предвижда гъвкав YF 1,5 mm² проводник, а за измервателната верига - 2,5 mm² .

Да се използват клеми, устойчиви на повърхностни утечки на ток.

4.7.4 Индикатор за късо съединение

Eine Druckanzeige zur Überwachung des SF6-Druckes ist gut sichtbar anzubringen, ebenfalls muss zusätzlich die Möglichkeit zur Fernüberwachung der Druckanzeige bei Fernsteuerbetrieb möglich sein.

Für eine gefahrlose Spannungs- und Phasenvergleichsprüfung ist eine kapazitive Ankopplung vorzusehen. Je Schaltanlage sind 3 St. Spannungsprüfer mitzuliefern.

Die SF6-Gas-Nachfülleinrichtung ist leicht zugänglich anzuordnen.

Eine nachträgliche Nachrüstung von Motorantrieben und Hilfsschalter für externe Schalterstellungsmeldungen (mind. 1 Schließer je Schalterstellung) bei allen Lasttrennschaltern muss in einfacher Art möglich sein.

Für die Verdrahtung der Steuerkreise ist YF 1,5 mm² flexibel und für die Meßkreise ist YF 2,5 mm² flexibel vorzusehen.

Als Klemmaterial sind kriechstromfeste Klemmen einzusetzen.

4.7.4 Kurzschlussanzeiger



Индикатор за късо съединение тип Horstmann Alpha E с фазовоизбирателно индикиране в кутията на разпределителното табло. Индикирането следва посредством бистабилни показатели, които могат да бъдат върнати в изходно положение или ръчно посредством дистанционното управление, или автоматично след 2ч (3ч).

Специални токови трансформатори за съответните кабелни изводи
Монтажен материал и съответната фронтална бленда за SF6
Клемореди и вътрешно опроводяване

4.7.5 Изпитвания

4.7.5.1 Изпитвания в предприятието-производител, типови изпитвания и изпитвания на детайли

- Представя се протокол за изпитвания от лицензирана изпитвателна лаборатория за типови изпитвания, съгл. IEC 62271 в техния пълен обем (всички данни от изпитванията – не само заглавната страница)
- Отделните функционални групи се подлагат на изпитвания за всяка група съгл. IEC 62271 (контролен печат)
- Всяка функционална група трябва да има табелка с вида
- Протоколи за заводско изпитване на токови и напреженови трансформатори се представят в троен размер
- Определяне стойностите на частични разряди съгл. IEC 62271, измерени със селективен прибор за частични разряди. Стойностите на частичните разряди трябва да бъдат при $U_m = 24\text{kV}$ под 10 pC . Трябва да се документира, при какви стойности на напрежението на изпитване се появяват респективно изчезват частичните разряди и какво е нивото им.
- Представя се протокол за изпитване от оторизирана изпитвателна лаборатория – за типови изпитвания, съгласно EN 62271
- Изпитване за оценка последствията от горенето на електрическа дъга в



Kurzschlussanzeiger Typ Horstmann Alpha E mit phasenselektiver Anzeige im Schalttafelgehäuse. Die Anzeige erfolgt über bistabile Schauzeichen, die entweder von Hand über die Fernsteuerung oder automatisch nach 2h (3h) zurückgestellt werden.

Sonderwandler für die betreffende Kabeldurchführung
Montagezubehör und entsprechende Frontblende für SF6-Anlage
Klemmleisten und interne Verdrahtung

4.7.5 Prüfungen

4.7.5.1 Prüfungen im Erzeugerwerk, Typ- und Stückprüfungen

- Vorlage sämtlicher Testberichte einer autorisierten Prüfstelle über die Typenprüfungen gemäß IEC 62271 im vollständigem Umfang (gesamte Testberichte – nicht nur das Deckblatt!)
- Die einzelnen Funktionsgruppen sind einer Stückprüfung gemäß IEC 62271 zu unterziehen (Kontrollstempel)
- Jede Funktionsgruppe ist mit einem Typenschild zu versehen
- Werksprüfprotokolle für Stromwandler und Spannungswandler sind 3-fach vorzulegen
- Nachweis der elektrischen Teilentladungsstärke gemäß IEC 62271, gemessen mit selektivem Teilentladungsmessgerät. Die elektrischen Teilentladungsstärke muss bei $U_m = 24\text{ kV}$ kleiner 10 pC sein. Es ist zu dokumentieren, bei welchen Prüfspannungswerten die elektrische Teilentladungsstärke einsetzt bzw. aussetzt und wie hoch diese ist.
- Vorlage von Prüfscheinen einer autorisierten Prüfstelle über die Typenprüfungen gemäß EN 62271
- Störlichtbogenprüfung entsprechend IEC 60298 Appendix AA Kriterien 1 bis 6

следствие на вътрешна повреда съгласно EN 60298, прилож. АА критерии 1 до 6 • При изпитване по горната точка трябва да бъде посочено при какви условия се провежда то (ток и време) • Изпитване на всяко съоръжение съгласно EN 62271 • Представяне на протокол за типово изпитване - за съоръжения с високо напрежение. 4.7.5.2 Изпитвания на мястото на изграждане След монтажа на БКТП, сътрудници на възложителя извършват следните изпитвания: • Проверка на механичните и електрически блокировки • Функционални проби на оборудването – включване, изключване и заземяване от място и дистанционно • Функционални проби за изключване при задействане на предпазител високо напрежение • Проверка на правилното разположение на фазите за всички еднакви разклонения • Проверка на правилният монтаж и заземяване 4.7.6 Защита от корозия Профилите на обвивката и конструктивните части на съоръжението трябва да бъдат изработени от неръждаема съотв. защитена от ръжда ламарина. Особено внимание ще бъде обърнато на високото качество на защитата от корозия. Препоръчва се фосфатирането на железните части и нанасяне на покритие с електрофореза на частите на скелета и панелите на уредба средно напрежение. Да се опише структурата на защитата от корозия. За цялостната защита от корозия изпълнителят трябва да даде гаранция от 5 години. Особено внимание ще бъде обърнато на защитата на ръбовете и ъглите.	• Bei der Störlichbogenprüfung ist ferner anzugeben, unter welchen Bedingungen die Anlage geprüft wird (Prüfstrom und Prüfzeit). • Stückprüfung gemäß EN 62271 • Vorlage von Typen-Prüfscheinen für die Hochspannungsgeräte 4.7.5.2 Prüfungen auf der Einbaustelle Nach der Montage der der Beton-Kompakt-Trafostation führen Mitarbeiter des Auftraggebers folgende Prüfungen durch: • Überprüfen der mechanischen (und elektrischen) Verriegelungen • Schalten der Geräte und Erdung vor Ort (und mittels Fernsteuerung) • Funktionsproben zum Ausschalten bei einschalten der HH-Sicherungen • Überprüfen auf richtige Phasenlage aller gleichen Abzweige • Überprüfung auf sachgemäße Montage und Erdung 4.7.6 Korrosionsschutz Die Schrankprofile und Ausbaukonstruktionsteile sind aus nichtrostenden bzw. rostgeschützten Blechen zu erstellen. Auf eine hohe Güte des Korrosionsschutzes wird besonderer Wert gelegt. Eine Eisenphosphatierung und elektrophoretische Beschichtung der Gerüstteile und Paneele ist anzustreben. Der Aufbau des Korrosionsschutzes ist zu beschreiben. Für den kompletten Anstrich bietet der Auftragnehmer eine Garantie auf die Dauer von 5 Jahren. Auf Kantenschutz wird besonderer Wert gelegt.
---	--

4.7.7 Отстраняване и бракуване на повредените съоръжения

Изпълнителят се задължава, при аварирание на съоръжението, вследствие на въздействието на електрическа дъга, или при достигане на границата на продължителността на живот да отстрани по компетентен начин съоръжението, начислявайки при това доказаните с документи разходи, съгласно действащите към този момент директиви и наредби.

4.7.8 Монтаж

Съоръжението трябва да бъде интегрирано в корпуса на станцията, така че да има възможност за положителен резултат от изпитването на последствията от горенето на електрическа дъга EN 62271-202.

Освен това, при монтажа на разпределителната уредба в корпуса на БКТП да се обърне внимание на това при отворен капак на кабелното помещение горния кант на долната напречна рамка да не е под нивото на горния кант на долния рамков профил на вратата.

4.7.9 Документация

Всички чертежи и документи, необходими за изграждането, експлоатацията и поддръжката трябва да бъдат подготвени и по-специално:

- Монтажни чертежи и документи
- Еднолинейни схеми
- Схема на вторична комутация
- Схеми на свързване на клемите
- Списъци на приборите и частите
- Сертификати за изпитванията
- Инструкции и др. документи за поддръжката

4.7.10 Ръководство за обслужването

На съоръжението трябва да бъде трайно поставено на добре видимо място

4.7.7 Entsorgung von beschädigten Anlagen

Der AN verpflichtet sich, die jeweilige Anlage nach einem Störfall durch Störlichtbogeneinwirkung bzw. nach Erreichen der Lebensdauergrenze, zu den zum jeweiligen Zeitpunkt geltenden Richtlinien und Verordnungen gegen Verrechnung des nachweislichen Aufwandes fachgerecht zu entsorgen.

4.7.8 Einbau

Die Anlage ist so in den Stationskörper zu integrieren, dass eine Störlichtbogenprüfung gemäß EN 62271-202, IAC-AB positiv absolviert werden kann.

Weiters ist beim Einbau der Schaltanlage in den Stationsbaukörper darauf zu achten, dass bei geöffneter Kabelraumabdeckung die Oberkante des unteren Querrahmens nicht unterhalb der Oberkante des unteren Türrahmenprofils liegt.

4.7.9 Dokumentation

Alle für die Errichtung, Betrieb und Wartung notwendigen zeichnerischen Unterlagen sind zu erstellen, und zwar im wesentlichen:

- Montageunterlagen
- Einlinienschalbild
- Sekundärstromlaufpläne
- Klemmenanschlusspläne
- Geräte- und Stücklisten
- Prüfzertifikate
- Wartungsunterlagen

4.7.10 Bedienungsanleitung

Mit der Anlage ist eine Bedienungsanleitung in bulgarischer Sprache an einer gut

(на страната на обслужването) изготвеното на български ръководство за обслужването.

Това ръководство трябва да съдържа указания за:

- Включването на мощностния и заземителния разединител
- Проверката на отсъствието на напрежения
- Смяната на предпазители
- Предварително представеният от изпълнителя чертеж на разклоненията
- CE-маркиране

4.8 Технически параметри за SF6-разпределителната уредба за 20 kV

(да се попълни за всяко от съоръженията, които ще се използват)
Номинални характеристики на съоръженията – общи параметри

Общи параметри / Allgemeine Daten	Единица / Einheit	Стойност / Werte
Номинално напрежение / Nennspannung	kV	
max. работно напрежение / max. Betriebsspannung	kV	
Номинална честота / Nennfrequenz	Hz	
Номинално ниво на изолация по лист 2/ Nennisolationspegel nach Liste 2	kV	
Номинален работен ток на сборната шина / Nenn- Betriebsstrom der Sammelschiene	A	
Номинален работен ток на кабелните изводи (мощностен разединител) / Nenn-Betriebsstrom Kabelabzweig (Lasttrennerabgang)	A	
Номинален работен ток на полето за трансформатора (мощностен разединител) / Nenn- Betriebsstrom Trafoabzweig	A	
Номинален ударен ток (максимална стойност) / Nenn-Stoßstrom (Scheitelwert)	kA	
Номинален ток на късо съединение / Nenn- Kurzzeitstrom	kA/...sec.	

sichtbarer Stelle (Bedienungsseite) dauerhaft anzubringen.

Diese Anleitung soll enthalten:

- das Schalten des Last- und Erdungsschalters
- das Prüfen auf Spannungsfreiheit,
- das Auswechseln der Sicherungen
- die vom AN vorgegebene Abzweigbezeichnung
- CE-Kennzeichnung

4.8 Datenblätter SF6-Lastschaltanlagen

(Für jede zum Einsatz gelangende Anlage auszufüllen)
Nenngrößen der Anlagen – Allgemeine Daten:

Общи параметри / Allgemeine Daten	Единица / Einheit	Стойност / Werte
Номинално напрежение / Nennspannung	kV	
max. работно напрежение / max. Betriebsspannung	kV	
Номинална честота / Nennfrequenz	Hz	
Номинално ниво на изолация по лист 2/ Nennisolationspegel nach Liste 2	kV	
Номинален работен ток на сборната шина / Nenn- Betriebsstrom der Sammelschiene	A	
Номинален работен ток на кабелните изводи (мощностен разединител) / Nenn-Betriebsstrom Kabelabzweig (Lasttrennerabgang)	A	
Номинален работен ток на полето за трансформатора (мощностен разединител) / Nenn- Betriebsstrom Trafoabzweig	A	
Номинален ударен ток (максимална стойност) / Nenn-Stoßstrom (Scheitelwert)	kA	
Номинален ток на късо съединение / Nenn- Kurzzeitstrom	kA/...sec.	

Номинална продължителност на късото съединение / Nenn-Kurzschlußdauer	min. 1 sec.		Номинална продължителност на късото съединение / Nenn-Kurzschlußdauer	min. 1 sec.	
Устойчивост на електрическа дъга / Störlichtbogenfestigkeit	-		Устойчивост на електрическа дъга / Störlichtbogenfestigkeit	-	
Работно налягане на SF-6 газа / Betriebsdruck	bar abs.		Работно налягане на SF-6 газа / Betriebsdruck	bar abs.	
Количество на газа в нормално състояние или тегло / Gasmenge im Normalzustand bzw. Gewicht	Nm ³ или kg / Nm ³ od. kg		Количество на газа в нормално състояние или тегло / Gasmenge im Normalzustand bzw. Gewicht	Nm ³ или kg / Nm ³ od. kg	
Степен на защита на външното капселоване / Schutzgrad der äußeren Umkapselung	IP.....		Степен на защита на външното капселоване / Schutzgrad der äußeren Umkapselung	IP.....	
Номинално ударно напрежение спрямо земята и между фазите / Nennstoßspannung gegen Erde und zwischen den Phasen	kV sw		Номинално ударно напрежение спрямо земята и между фазите / Nennstoßspannung gegen Erde und zwischen den Phasen	kV sw	
Номинално ударно напрежение през веригата на разединяване / Nennstoßspannung über die Trennstrecke	kV sw		Номинално ударно напрежение през веригата на разединяване / Nennstoßspannung über die Trennstrecke	kV sw	
Размери на съоръжението / Abmessungen der Anlage	mm		Размери на съоръжението / Abmessungen der Anlage	mm	
Тегло на съоръжението / Gewicht der Anlage	kg		Тегло на съоръжението / Gewicht der Anlage	kg	
max. височина на монтаж / max. Aufstellungshöhe	m над морското равнище / m über Meereshöhe		max. височина на монтаж / max. Aufstellungshöhe	m над морското равнище / m über Meereshöhe	
max. допустима влажност на въздуха / max. zulässige Luftfeuchtigkeit	%		max. допустима влажност на въздуха / max. zulässige Luftfeuchtigkeit	%	
Min. и max. температура на околната среда / min. und max. Umgebungstemperatur	°C		Min. и max. температура на околната среда / min. und max. Umgebungstemperatur	°C	
SF6-разход на газ, отнесен към нормалното състояние или теглото / SF6-Gasverbrauch bezogen auf Normalzustand bzw. Gewicht	Nm ³ или kg / Nm ³ od. kg		SF6-разход на газ, отнесен към нормалното състояние или теглото / SF6-Gasverbrauch bezogen auf Normalzustand bzw. Gewicht	Nm ³ или kg / Nm ³ od. kg	
Материал на сборната шина / Material der Sammelschienen	-		Материал на сборната шина / Material der Sammelschienen	-	
Материал на частите на обвивката / Material der Gehäuseteile	-		Материал на частите на обвивката / Material der Gehäuseteile	-	
Защита от корозия / Korrosionsschutz	-		Защита от корозия / Korrosionsschutz	-	

Проведени изпитания				Durchgeführte Prüfungen:			
Durchgeführte Prüfungen/ Извършени изпитания				Durchgeführte Prüfungen/ Извършени изпитания			
Изпитание № / Versuch-Nr.	-			Изпитание № / Versuch-Nr.	-		
Запалване на дъга в резервоара за газ на разпределителната уредба / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type			Запалване на дъга в резервоара за газ на разпределителната уредба / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type		
Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-			Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-		
Захранване през / Einspeisung über	-			Захранване през / Einspeisung über	-		
Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV			Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV		
Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA			Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA		
Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA			Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA		
Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec			Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec		
EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN			EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN		
Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-			Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-		
Изпитване-№/ Versuch- Nr.	-			Изпитване-№/ Versuch- Nr.	-		
Запалване на дъга в резервоара за газ на разпределителното съоръжение / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type			Запалване на дъга в резервоара за газ на разпределителното съоръжение / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type		
Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-			Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-		
Захранване чрез / Einspeisung über	-			Захранване чрез / Einspeisung über	-		
Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV			Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV		

Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA		Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA		
Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA		Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA		
Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec		Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec		
EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN		EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN		
Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-		Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-		
Изпитване-№ / Versuch-Nr.	-		Изпитване-№ / Versuch-Nr.	-		
Запалванена дъга в резервоара за газ на разпределителната уредба / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type		Запалванена дъга в резервоара за газ на разпределителната уредба / Zündung im Gasbehälter der Lastschaltanlage	Type		
Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-		Последователност на провеждането на изпитанията / Prüfaufbau	-		
Захранване през / Einspeisung über	-		Захранване през / Einspeisung über	-		
Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV		Напрежение на празен ход / Leerlaufspannung	kV		
Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA		Ударен ток на късо съединение / Stoßkurzschlußstrom	kA		
Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA		Ток на късо съединение / Kurzschlußwechselstrom	kA		
Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec		Продължителност на изпитването / Prüfdauer	sec		
EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN		EN 62271, прил. А, изпълнение на критериите 1-5 / EN 62271, Anhang A, Kriterien 1-5 erfüllt	ДА/НЕ / JA/NEIN		
Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-		Забележки за състоянието на съоръжението след изпитване:/ Bemerkungen über den Zustand der Anlage nach der Prüfung:	-		
4.9 Разпределителна уредба ниско напрежение			4.9 Niederspannungsverteilung			
4.9.1 Обща част			4.9.1 Allgemeines, Vorschriften, Normen			

Разпределителна мрежа НН -400-V се експлоатира като TN-C-мрежа. Защитните мерки срещу допир - заземяване или съответно използване на система от защитни проводници, трябва да отговарят на Наредба №3, което трябва да се има предвид особено при изчисляването на съдържащите се в обхвата на доставката съоръжения за включване и разпределение(комутационна апаратура, стойки за предпазители, шини и др.), както и при опроводяването, окабеляването и заземяването.

Разпределителното съоръжение за ниско напрежение трябва да бъде изпълнено като отворена, осигуряваща защита при допир конструкция, съгласно действащите БДС стандарти, БДС EN, IEC, CENELEC както и DIN/VDE-стандартите и предписанията. Разпределителната уредба - 0,4 kV трябва да бъде конструирана съгласно БДС EN 60439, съответно БДС EN 61439, като се имат предвид и предпоставките, свързани с комплектният трансформаторен пост с ограничени възможности за вентилация.

Минималната защита, която се използва, трябва да бъде IP 10 съгласно БДС EN 60529.

Трябва да се осъществи пълна защита от случаен допир на активните части от всички страни на разпределителното съоръжение. Освен това трябва да се осигури защита от случаен допир отгоре (например с верига, стоманено въже на кран), тъй като в процеса на подмяна на трансформатора, съоръжението за ниско напрежение може да продължи да работи.



За вертикалните водещи надолу кабелни изводи, трябва да бъдат монтирани носещи арматури, изпълнени като С-профилни шини с размери 50x35 mm,

Das 400-V-Niederspannungsverteilnetz wird als TN-C-Netz betrieben. Als Berührungsschutzmaßnahme ist grundsätzlich gemäß Verordnung Nr. 3 die Schutzmaßnahme Erdung bzw. Schutzmaßnahme Schutzleitungssystem zur Anwendung zu bringen, dies ist besonders bei der Auslegung der, soweit im Lieferumfang enthaltenen Schalt- und Verteilanlagen sowie bei der Verdrahtung, Verkabelung und Erdung zu berücksichtigen.

Die Niederspannungsverteilung ist in offener berührungssicherer Bauweise entsprechend der gültigen BDS-Standarten-Verordnung, BDS EN, IEC, CENELEC sowie DIN/VDE-Normen und Vorschriften auszuführen. Die NSP-Verteilung ist unter Berücksichtigung der BDS EN 60439 bzw. BDS EN 61439 und der Voraussetzungen in einer Kompaktrafostation mit eingeschränkten Möglichkeiten bei der Belüftung zu gestalten.

Die minimal anzuwendende Schutzart ist IP 10 nach BDS EN 60529.

Es ist ein vollkommener Schutz vor dem zufälligen Berühren aktiver Teile von allen Seiten der Verteilung zu gewährleisten. Zusätzlich ist ein Schutz gegen zufälliges Berühren von oben (z.B. durch Kran-Ketten) im Zuge eines Trafotausches zu verhindern, da die Niederspannungsverteilung weiterhin in Betrieb bleiben kann.



Für die senkrecht nach unten abgehenden Kabel sind vertikal verstellbare, als C-Profilschiene 50x35 mm ausgeführte, Kabeltrageisen zur Aufnahme von

които да могат да бъдат регулирани вертикално, така и да служат за закрепване на скобите. Да се обърне специално внимание на механичната устойчивост, като се имат предвид сляганията в зоната на БКТП.

Монтажът на 0,4 kV-разпределително табло трябва да бъде така осъществен, че да бъде възможна вертикалната настройка на позицията му в рамките на интервал от 100 mm, тъй като в хода на подмяна на -табла, изходящите мрежови кабели да могат да се спуснат надолу.

Четирите сборни шини трябва да имат съответното напречно сечение, в зависимост от мощността на трансформаторите (2 x 800 kVA) и да бъдат снабдени със запресовани към тях гайки M12 за закрепване на най-малко 2 x 8 бр. вертикални разединителни с предпазители 630 A (3-фазно изключване) с V-присъединителни клеми за сечения 25(35)mm² re до 240 mm² sm.

При частично окомплектоване на главното разпределение за ниско напрежение, останалите свободни полета за монтаж на комутационна апаратура да бъдат покрити така, че да не се допуска допир като се използват термично устойчиви пластмасови ленти с растерен размер отговарящ на вертикалните разединители. Това покритие се монтира с ограничител на разстоянието с пластмасови винтове в муфите на сборната шина.



Трябва да бъде осигурена възможност допълнителното окомплектоване на разпределителното табло 0,4 kV с вертикални разединителни с предпазители да става под напрежение.

Bügelschellen anzubringen. Auf die mechanische Festigkeit ist im Hinblick auf Setzungen im Bereich der Station besonderes Augenmerk zu legen.

Die Montage der NSP-Tafel muß vertikal in einem Bereich von 100 mm verstellbar montiert werden können, da im Zuge eines Tausches der NSP-Tafel die abgehenden Netzkabel absinken.

Die vier Sammelschienen sind entsprechend der maximalen Trafoleistung (2 x 800 kVA) mit dem entsprechenden Querschnitt auszulegen und mit Setzmuttern M12 zum Einbau von mind. 2 x 8 Stk. NH-Sicherungslasttrennleisten 630 A (3-polig schaltbar) mit V-Anschlußklemmen für einen Klemmbereich 25(35)mm² re bis 240 mm² sm auszurüsten.

Bei teilweiser Bestückung der NSP-Verteilung sind die freibleibenden Einbauplätze einzeln berührungssicher mittels thermisch geeigneter Kunststoffstreifen in Rastermaß der NH-Leisten abzudecken. Diese Abdeckungen sind mit Kunststoff-Schrauben in den Setzmuttern der Sammelschienen mit Distanzhaltern zu montieren.



Ein gefahrloses Nachrüsten einzelner NH-Sicherungslasttrennleisten bei gespannter Niederspannungsverteilung muß gewährleistet sein.

Вертикалните разединители с предпазители с типов DIN размер 3 да притежават способност за разединяване под товар на ток 630 А инцидентно, или постоянно натоварване, изпълнението да отговаря на БДС EN 60947-3 респ. DIN 43 623. Размерът b при разполагането на вертикалните разединители с предпазители(3-полюсно изключване) без междинни пространства, трябва да отговаря на стъпка на растъра 100 mm. Евентуално необходимите изолационни разделителни стени или покривни приспособления не трябва да ограничават растърната стъпка от 100 mm. Да се гарантира 185 mm средно разстояние до сборната шина – съгласно БДС EN 60947-3 респ. DIN 43 623. Вертикалните разединители с предпазители трябва така да бъдат оформени конструктивно, че необходимите опори за сборните шини също така да не ограничават тази растърна стъпка и при отворена врата на станцията да бъде осигурена степен на защита от допир IP22 (допир с ръка). Този вид защита трябва да бъде осигурена по-специално за покритите резервни места за монтаж на допълнителни вертикални разединители с предпазители, както и при краищата на сборните шини. За свързването на аварийния агрегат се използва по едно свободно оборудвано поле НН за всяко табло НН. Клемите за свързване на проводника (V-клеми за директно свързване, V-рамкови клеми) трябва да могат свободно да се избутват и да бъдат снабдени с капаци за всеки по отделно или мястото за свързване на кабелите трябва общо да бъде покрит със нахлузващ се калъф(капак), който осигурява защитава при допир (изолиращ калъф,капак). Клемите за свързване на кабелите трябва да бъдат конструктивно така изолирани, че при поставянето на предпазителя на вертикалния разединител преди включването да позволят паралелното поставяне на контактен нож, без да последва галваничен допир с контактите. Съответните изолации да са оформени като изолационни тела, които се надяват така, че при включване да бъдат разтегнати от влизащия контактен нож, в резултат на свързване посредством геометричната форма на винтовото съединение с лира-контакта, като се разширяват по широчната на ножа и се постига незабавното включване. Планките върху PEN-шината, на които трябва да се монтират V-клемите за директно свързванена кабелите НН, трябва да отговарят на 25 mm² re - 240	Die NH-Sicherungslastschaltleisten der DIN-Baugröße 3 besitzen mindestens ein Dauerlast- und Lastschaltvermögen von 630 A und sind entsprechend BDS EN 60947-3, bzw. DIN 43 623 auszuführen. Das Maß b für spaltfreie nebeneinanderliegende Anordnung der NH-Sicherungslastschaltleisten im Rastermaß 100 mm muß gewährleistet sein. Eventuell erforderliche Trennwände oder Abdeckungen dürfen das Rastermaß 100 mm nicht einschränken. Der Mittenabstand der Sammelschienen ist nach BDS EN 60947, bzw. DIN 43 623 mit 185 mm zu garantieren. Die NH-Sicherungslastschaltleisten sind konstruktiv so gestaltet, daß notwendige Sammelschienenabstützungen dieses Rastermaß ebenfalls nicht einschränken und daß bei geöffneter Stationstür der Berührungsschutzgrad IP2X (Fingersicherheit) erfüllt wird. Die Fingersicherheit muß insbesondere auch für die abgedeckten Reserveplätze sowie an den Sammelschienenenden gewährleistet werden. Für den Anschluß eines Notstromaggregates wird ein freier Sicherungsabgang verwendet. Die Leiteranschlußklemmen (V-Direktanschlußklemmen, V-Rahmenklemmen) sind lose aufschiebbar und mit Einzelabdeckungen ausgerüstet oder der Kabelanschlußraum ist insgesamt mit einer aufsteckbaren Haube berührungssicher abzudecken. Die Aufnahmekontakte sind konstruktiv so umhüllt, daß sie beim Einsetzen der NH-Sicherungen vor dem Einschalten ein paralleles Aufsetzen der Kontaktmesser zulassen, ohne daß bereits eine galvanische Berührung mit den Aufnahmekontakten erfolgt. Entsprechende Umhüllungen sind als Aufsatzisoliationsstücke so ausgebildet, daß sie beim Einschalten durch die eindringenden Kontaktmesser gespreizt werden, infolge formschlüssiger Verschraubung mit den Lyrakontakten diese über die Kontaktmesserweite aufweiten und so ein zügiges Einschalten ohne Verzögerung erzwingen. An der PEN-Schiene sind entsprechend der Anzahl der auszurüstenden Leisten V-Direktanschlußklemmen 25 mm² re - 240 mm² sm anzubringen.
---	---

mm² sm. Като високомощни предпазители за вертикалния разединител е разрешено да се прилагат само разрешените от възложителя, стандартизирани, корозионно устойчиви предпазители с ниски загуби. Мощността на късо съединение на уредбата за разпределение на ниското напрежение, включително захранващия кабел трябва да бъде доказана при спазване на БДС EN 60865-1:2003. Заземителни гарнитури с електромагнитна блокировка предназначени за вертикалните разединители с предпазители трябва да могат да се използват без допълнителен адаптер и без да се налагат демонтажни и монтажни работи. 4.9.2 0,4 kV автоматичен прекъсвач 3 фазен – неподвижно монтиран отговарящ на БДС EN 60947-2 (IEC 947.2,VDE 0660) <table><tr><td>Условия на изчисляване на работното напрежение</td><td>Ue : 690V AC</td></tr><tr><td>Номинален ток</td><td>In (A): 1250 A 1600 A 2000 A</td></tr></table> <table><tr><td>Издръжливост на ток при 65 °C:</td><td>100 % Номинален ток</td></tr><tr><td>Номинален изключвателен ток</td><td></td></tr><tr><td>късо съединение при 400V</td><td>Icu (kAeff) : 50kA</td></tr><tr><td>Едносекунден ток на термична устойчивост</td><td>Icw = 17 kA / 1s.</td></tr><tr><td>Категория според БДС EN 60947-2</td><td>B</td></tr></table> Начини на включване: Предно включване с ръчно задвижване посредством лост-люлка с еднозначно обозначение на позицията на включване: Включено/Изключено и Установен в изходно положение (нулева позиция) Фабрика-производител: _____ Тип: _____ 4.9.2.1 Система за електронно изключване на 0,4 kV- автоматичен прекъсвач Защита от пренатоварване(термична защита) и незабавна защита от късо съединение(токова отсечка)	Условия на изчисляване на работното напрежение	Ue : 690V AC	Номинален ток	In (A): 1250 A 1600 A 2000 A	Издръжливост на ток при 65 °C:	100 % Номинален ток	Номинален изключвателен ток		късо съединение при 400V	Icu (kAeff) : 50kA	Едносекунден ток на термична устойчивост	Icw = 17 kA / 1s.	Категория според БДС EN 60947-2	B	Als NH-Sicherungspatronen dürfen nur vom AG zugelassene, genormte, korrosionsfeste verlustarme NH-Sicherungen eingesetzt werden. Die Kurzschlußleistung der Niederspannungsverteilung einschließlich der Einspeisekabel ist unter Beachtung der BDS EN 60865-1:2003 nachzuweisen. Die NH-Erdungsgarnituren mit Elektro-Magnetverriegelung müssen ohne Zusatzadapter und ohne Demontage- und Montagearbeiten zu verwenden sein. 4.9.2 0,4 kV-Leistungsschalter 3-polig - Festeinbau entsprechend BDS EN 60947-2 IEC 947.2 (VDE 0660) <table><tr><td>Bemessungsbetriebsspannung</td><td>Ue : 690V AC</td></tr><tr><td>Bemessungsstrom</td><td>In (A) : 1250 A 1600 A 2000 A</td></tr></table> <table><tr><td>Strombelastbarkeit bei 65 °C:</td><td>100 % Nennstrom</td></tr><tr><td>Bemessungsgrenzkurzschluss-</td><td></td></tr><tr><td>ausschaltvermögen bei 400V</td><td>Icu (kAeff) : 50kA</td></tr><tr><td>Bemessungskurzzeitstrom</td><td>Icw = 17 kA/s</td></tr><tr><td>Kategorie nach BDS EN 60947-2</td><td>B</td></tr></table> Anschlussarten: Vorderseitiger Anschluss mit Handantrieb über Kipphebel mit eindeutige Anzeige der Schaltstellung: Ein / Aus und Ausgelöst Fabrikat: _____ Typ: _____ 4.9.2.1 Elektronisches Auslösesystem für 0,4 kV-Leistungsschalter Überlastschutz und unverzögerter Kurzschlussschutz	Bemessungsbetriebsspannung	Ue : 690V AC	Bemessungsstrom	In (A) : 1250 A 1600 A 2000 A	Strombelastbarkeit bei 65 °C:	100 % Nennstrom	Bemessungsgrenzkurzschluss-		ausschaltvermögen bei 400V	Icu (kAeff) : 50kA	Bemessungskurzzeitstrom	Icw = 17 kA/s	Kategorie nach BDS EN 60947-2	B
Условия на изчисляване на работното напрежение	Ue : 690V AC																												
Номинален ток	In (A): 1250 A 1600 A 2000 A																												
Издръжливост на ток при 65 °C:	100 % Номинален ток																												
Номинален изключвателен ток																													
късо съединение при 400V	Icu (kAeff) : 50kA																												
Едносекунден ток на термична устойчивост	Icw = 17 kA / 1s.																												
Категория според БДС EN 60947-2	B																												
Bemessungsbetriebsspannung	Ue : 690V AC																												
Bemessungsstrom	In (A) : 1250 A 1600 A 2000 A																												
Strombelastbarkeit bei 65 °C:	100 % Nennstrom																												
Bemessungsgrenzkurzschluss-																													
ausschaltvermögen bei 400V	Icu (kAeff) : 50kA																												
Bemessungskurzzeitstrom	Icw = 17 kA/s																												
Kategorie nach BDS EN 60947-2	B																												

Възможности за настройка на автоматичните прекъсвачи:

I_r – претоварване 0,4 – 1,0 пъти номиналния ток
 t_r – времезакъснение при бавнодействащата защита 0,5 ÷ 20"
 I_{sd} – късо съединение 2 – 10 пъти тока на настройка I_r
 t_{sd} – времезакъснение при бързодействащата защита 0,1" ÷ 0,4"
Освен това трябва да има възможност за избор на I_{r2} тип (ON или OFF) за времезакъснението.
 I_i – праг на моменталната защита (срещу късо съединение) 2 ÷ 15 I_n

Фабрика-производител: _____

Тип: _____

4.9.3 Товаров разединител 0,4 kV

3 фазен – неподвижно монтиран
отговарящ на БДС EN 60947-3 (IEC 947.3)
Условия на изчисляване на работното напрежение U_e : 690V AC
Номинален ток I_n (A) : 1250A
Издържливост на ток при 65° C: 100 % Номинален ток
Едносекунден ток на динамична устойчивост 50 kA / 1s.

Начини на включване: Предно включване с ръчно задвижване посредством лост- с еднозначно обозначение на позицията на включване:
Включено/Изключено

Фабрика-производител: _____

Тип: _____

4.9.4 Вертикални разединители с предпазители

Вертикалните разединители с предпазители трябва да отговарят на нормите, директивите и наредбите валидни в Европа.

4.9.4.1 Електрически характеристики

Монтажните елементи трябва да отговарят на следните приети електрически характеристики:

Einstellungsmöglichkeiten bei Automatischen Leistungsschalter

I_r - Überstrom 0,4 – 1,0 facher Nennstrom
 t_r – Zeitverzögerung beim verzögerten Schutz 0,5" ÷ 20"
 I_{sd} - Kurzschluß 2 – 10 facher Strom der Einstellung, I_r
 t_{sd} – Zeitverzögerung beim schnellwirkenden Schutz 0,1" ÷ 0,4"
Außerdem soll eine Möglichkeit zur Auswahl von I_{r2} Typ (ON oder OFF) für die Zeitverzögerung bestehen
 I_i – Schwelle vom unverzögerten Schutz (gegen Kurzschluß) 2 ÷ 15 I_n

Fabrikat: _____

Typ: _____

4.9.3 0,4 kV-Lasttrennschalter für SS-Kupplung

3-polig - Festeinbau
entsprechend BDS EN 60947-3 (IEC 947.3)
 Bemessungsbetriebsspannung U_e : 690V AC
 Bemessungsstrom I_n (A) : 1250A
 Strombelastbarkeit bei 65° C: 100 % Nennstrom
 Bemessungskurzzeitstrom 50 kA / 1 s

Anschlußarten: Vorderseitiger Anschluß mit Handantrieb über Kipphebel mit eindeutige Anzeige der Schaltstellung: Ein / Aus

Fabrikat : _____

Typ : _____

4.9.4 NH-Sicherungslastschaltleisten

Die NH-Sicherungslastschaltleisten müssen den in Europe geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften entsprechen.

4.9.4.1 Elektrische Kenngrößen

Folgende elektrische Kenngrößen sind für die Bemessung der Bauteile zugrunde zu legen:

Прието напрежение	690 V
• Приет изключвателен ток на късо съединение (1s)	20 kA
• Приет ток на включване	50 kA
• Приета честота	50 Hz
• Разстояние между сборните шини	185 mm
• Растърна стъпка	100 mm

4.9.4.2 Изпълнение

Вертикалните разединители с предпазители трябва да са снабдени с долни части подредени една под друга с възможност за поемане на предпазителните гарнитури с контактни ножове съгл EN 60269-1.

Вертикалните разединители с предпазители трябва да бъдат така изработени, че да могат директно да се монтират на сборната шина и да са оразмерени за отстояние на сборната шина 185 mm.

Вертикалните разединители с предпазители трябва да отговарят на категория за употреба AC-22B (комутация на смесен омово-индуктивен товар, вкл. минимално претоварване) съгл. EN 60947-3 и с поставени предпазители да издържат на продължително натоварване със следните приети сили на тока:

- Размер 3, приета сила на тока 630 A

Вертикалният разединител с предпазители е с трифазова комутация, последователност на фазите от горе на долу е L1, L2 и L3.

Капаците на предпазителните трябва да се отварят посредством отхлупване.

Предпазителите осъществяват подвижния контакт към шината на вертикалния разединител.

Отхлупващият се механизъм трябва така да бъде конструиран на фронталната част, че положението на характеристикния индикатор да бъде видимо при поставен предпазителен и затворен разединител.

Поемащите предпазителни контакти трябва така да бъдат конструирани, че да дават възможност за бързо включване без електрическа дъга. Да се предвиди

• Bemessungsspannung	690 V
• Bemessungs-Kurzzeitstrom (1s)	20 kA
• Bemessungs-Stoßstrom	50 kA
• Bemessungsfrequenz	50 Hz
• Sammelschienenabstand	185 mm
• Rastermaß	100 mm

4.9.4.2 Ausführung

NH-Sicherungslastschaltleisten müssen mit NH-Sicherungsunterteilen in Anordnung untereinander zur Aufnahme von NH-Sicherungseinsätzen mit Kontaktmessern gemäß EN 60269-1 ausgerüstet sein.

Die NH-Sicherungslastschaltleisten werden zum direkten Aufbau auf das Sammelschienensystem verwendet und sind für einen Sammelschienenabstand von 185 mm auszulegen.

Die NH-Sicherungslastschaltleisten müssen für die Gebrauchskategorie AC-22B (Schalten von gemischter ohmsch-induktiver Last, einschließlich geringer Überlast) entsprechend EN 60947-3 ausgelegt sein und bei eingesetzten NH-Sicherungseinsätzen mit folgenden Bemessungsstromstärken dauernd belastbar sein:

- Baugröße 3, Bemessungsstromstärke 630 A

Die NH-Sicherungslastschaltleiste ist dreipolig schaltbar, Phasenfolge von oben nach unten ist L1, L2 und L3.

Die Trennerdeckel sind als Einschwenkvorrichtung für die Sicherungseinsätze auszuführen.

Die NH-Sicherungseinsätze bilden den beweglichen Kontakt der NH-Sicherungslastschaltleiste.

Die Einschwenkvorrichtung muss auf der Vorderseite so gestaltet sein, dass die Stellung des Kennmelders bei eingesetztem Sicherungseinsatz und geschlossenem Schalter erkennbar ist.

Die Formgebung der Sicherungsaufnahmekontakte soll eine lichtbogenfreie Schnelleinschaltung unterstützen. Berührungssichere Abdeckungen aller

покрите на всички части под напрежение обезопасено в случай на допир, както и изолация между фазите. За постигане на частична защита срещу случаен допир на части под напрежение трябва в затворено положение да се поддържа степен на защита IP20. Поемащите предпазителя контакти и отделните клеми на кабелните изводи трябва да се изработят с изолиращи покрития. Вертикалните разединители с предпазители трябва да могат да бъдат монтирани и демонтирани фронтално на сборната шина без прекъсване на експлоатацията. За всяка шина да се предвиди табелка (върху която може да се пише) с указания за токовата верига. Трябва конструктивно (напр. посредством отстояние или закрепване) или посредством изолация (напр. разделитен праг) да се предотврати евентуален допир на съседни присъединителни клеми. Вертикалните разединители с предпазители трябва да бъдат изпълнени от полиестер подсилен със стъклоно влакно, чиито свойства да отговарят минимум на тип 803 съгл. DIN 16911 или материали с най-малко равностойни електро и механични свойства. Всички пластмасови части трябва да не съдържат халоген и тежки метали, да бъдат трудно запалими, самопогасяващи се и термоустойчиви до 130 °C. Не се допуска употребата на материали, които са класифицирани като рискови. Контактните повърхности за поемане на предпазителя трябва да бъдат посребрени с покритие най-малко 5 µm. Токопроводимите контактни повърхности в зоната на включване на кабела трябва да бъдат калайдисани с покритие най-малко 5 µm. Корозионната защита на всички метални части трябва да бъде доказана посредством изпитване DIN 50018- KWF 2,0 S с продължителност на изпитването 5 изпитвателни цикъла и отваряне на изпитвателната камера по време на фазата на охлаждане. Свързването на проводника става посредством V-образни клеми за директно	spannungsführenden Teile sowie eine Schottung zwischen den Phasen sind vorzusehen. Zur Erreichung eines teilweisen Schutzes gegen zufälliges Berühren spannungsführender Teile ist im geschlossenen Zustand der Schutzgrad IP20 einzuhalten. Die NH-Sicherungsaufnahmekontakte und die einzelnen Kabelanschlussklemmen sind mit isolierenden Abdeckungen zu versehen. Die NH-Sicherungslastschaltleisten müssen von vorn während des Betriebs auf der Sammelschiene montierbar und demontierbar sein. Pro Leiste ist ein beschreibbares Stromkreisbezeichnungsschild vorzusehen. Es ist konstruktiv (z.B. durch Abstand oder Befestigung) oder durch Isolierung (z.B. Trennstege) sicherzustellen, dass sich benachbarte Anschlussklemmen nicht berühren können. NH-Sicherungslastschaltleisten sind aus glasfaserverstärktem Polyester, das mindestens die Eigenschaften des Typs 803 nach DIN 16911 erfüllt, oder Materialien mit mindestens gleichwertigen elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften herzustellen. Sämtliche Kunststoffteile müssen halogen- und schwermetallfrei, schwer entflammbar, selbstverlöschend und hitzebeständig bis mindestens 130 °C sein. Materialien, die als Gefahrstoff klassifiziert sind, dürfen nicht verwendet werden. Die Kontaktflächen zur Aufnahme der NH-Sicherungseinsätze sind mit einer Schichtdicke von mindestens 5 µm zu versilbern. Alle stromführenden Kontaktflächen im Anschlussbereich der Kabel sind mit einer Schichtdicke von mindestens 5 µm zu verzinnen. Der Korrosionsschutz sämtlicher Fe-Metalteile ist durch die Prüfung DIN 50018-KWF 2,0 S mit einer Prüfdauer von 5 Prüfzyklen bei in der Abkühlphase geöffneter Prüfkammer nachzuweisen. Der Leiteranschluss erfolgt mit V-Direktanschlussklemmen, die einen Anschluss
--	---

присъединяване, които позволяват свързването на медни и алуминиеви проводници с напречно сечение до 240 mm² SM съотв. RM. Върху присъединителните муфи трябва да са посочени диапазона на напречното сечение и допустимия пусков момент (в Nm).

Всички три фазови извода трябва да бъдат маркирани трайно, сигурно срещу препознаване и лесно за разчитане, при което L 1 трябва да е в ляво.

Към вертикалния разединител с предпазители трябва да бъде доставена една четвърта V-образна клемма за директно присъединяване (без капак), включваща присъединителна пластина за ПЕН-шината.

В документа за произход на вертикалните разединители с предпазители трябва да са посочени приетото напрежение (във Volt), приетия ток (в Amp.), краткото означение на типа и размера.

4.9.4.3 Изпитвания и сертификати

При предаване на офертата трябва да се представи сертификат от лицензирана лаборатория за изпитвания за успешния резултат от типовите изпитвания. На вертикалните разединители с предпазители трябва да се извършат типови изпитвания също и за долната част на предпазителите, вкл. и контактите, както и клемите за директно присъединяване съгл. EN 60947-3.

Изпитвателните документи и отчети, трябва в случай че бъдат поискани, да бъдат представени в пълното им съдържание. Възложителят си запазва правото да поиска проверка на тази „Техническа спецификация“ вкл. типовите изпитвания в една от него посочена инстанция за изпитвания. Изпитванията проведени от производителя в рамките на „Качествен контрол“ – особено стартирането и хода на производството на изделието - трябва да бъдат представени в пълното им съдържание, в случай че бъдат поискани

4.9.5 Сборна шина от мед

Мин. 80 x 10 mm

4.9.6 Токов трансформатор

Проходен токов трансформатор 1250/5A, Клас на точност 1,0/ 5VA

von Cu- bzw. Al-Leitern mit Leiterquerschnitten bis zu 240 mm² SM bzw. RM ermöglichen. Auf den Anschlussklemmen ist der Querschnittsbereich und das zulässige Anzugsmoment (in Nm) anzugeben.

Alle drei Phasenanschlüsse sind dauerhaft, vertauschungssicher und gut lesbar zu kennzeichnen, wobei L 1 links liegen muss.

Mit der NH-Sicherungslastschaltleiste ist für den Anschluss des PEN-Leiters eine vierte V-Direktanschlussklemme (ohne Klemmenabdeckung) incl. einer Anschlusslasche für die PEN-Schiene mitzuliefern.

NH-Sicherungslastschaltleisten sind mit dem Ursprungszeichen, der Bemessungsspannung (in Volt), dem Bemessungsstrom (in Ampere), dem Typkurzzeichen und der Baugröße zu versehen.

4.9.4.3 Prüfungen und Nachweise

Bei Angebotsabgabe ist das Zertifikat eines akkreditierten Prüflabors über die erfolgreich bestandenen Typprüfungen vorzulegen. Bei NH-Sicherungslastschaltleisten sind die Typprüfungen auch an NH-Sicherungsunterteile einschließlich der Kontakte und Direktanschlussklemmen entsprechend EN 60947-3 durchzuführen.

Prüfunterlagen und -berichte sind auf Verlangen offen zu legen. Der AG behält sich das Recht vor, in einem von ihr benannten Prüfinstitut die Einhaltung dieser „Technischen Spezifikation“ einschließlich der geforderten Typprüfungen überprüfen zu lassen. Die vom Hersteller durchzuführenden Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung – insbesondere Wareneingang und Fertigungsablauf – sind zu dokumentieren und auf Verlangen offen zu legen.

4.9.5 Sammelschiene Kupfer

Mind. 80 x 10 mm

4.9.6 Stromwandler

Durchsteckwandler 1250/5A, Klasse 1,0, 5VA

4.9.7 Отчитане на енергията



В разпределената уредба ниско напрежение трябва да се предвиди място за инсталиране на стандартен трифазен индиректен електромер за свързване със токов трансформатор. Монтажната плоча за измервателния модул трябва е приспособена за всякакви електромери от различни производители, които да могат да се монтират без да се налага да се пробиват отвори. Електромерите се доставят, монтират и свързват от възложителя.

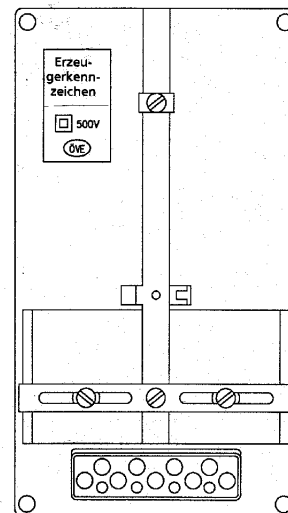
На главните шини свързващи трансформатора с разпределителното табло ниско напрежение трябва, в зависимост от мощността на трансформатора, или съответно на вторичния ток на трансформатора, на всяка фаза да бъде монтиран по един токов трансформатор ниско напрежение с клас на точност 1, мощност не по-малко от 5VA опроводен към клеморедата с възможност за свързване на късо.

Напреженовите вериги се захранват директно от шините 0,4 kV и се опроводяват през автоматични предпазители към клеморедата на електромера.

Опроводяването от шините към предпазителите трябва да бъде устойчиво на късо съединение.

Номинален ток на предпазителите: 6 A.

4.9.7 Zählung



Die Niederspannungsverteilung ist mit einem Zählerplatz für die Aufnahme eines Norm-Vierleiterzählers für Wandleranschluß (dreiphasiger Indirekzähler) auszurüsten. Die Montagetafel muß so ausgeführt sein, daß sämtliche handelsüblichen Zähler ohne Herstellung von Bohrungen montiert werden können. Die Zähler werden vom AG beigestellt, montiert und angeschlossen.

In die Anspeisung der Niederspannungsverteilung sind entsprechend der Trafoleistung bzw. des Trafo-sekundärstromes je Phase ein Niederspannungsstromwandler Genauigkeitsklasse 1 einzubauen und auf die Normklemmleiste (Reihenklemmen mit Kurzschließmöglichkeit, Vorgabe vom AG) zu verdrahten.

Die Spannungspfade werden direkt von den Schienen abgenommen und über Sicherungselemente zu der Zählerklemmleiste verdrahtet.

Die Verdrahtung von der Schiene zu den Sicherungselementen hat kurzschlußfest zu erfolgen.

Nennstromstärke der Sicherungen: 6 A.

4.9.8 Защита от пренапряжения



3-фазна защита от пренапряжения тип 2 съобразно IEC 61643-1, снабдена с металооксидни разрядници клас C-БДС EN 60099-4:2004, монтирани на евро шина 35 mm, без щепселно съединение за 3x400/231 V, 65 kA,

Предварителната защита на МОВО става с хоризонтален разединител с предпазители тип 00, снабден с предпредпазители тип NH- 00-125 A.

4.9.9 Защита на осветлението

За защита на осветлението в БКТП да се монтира един 2-полюсен стандартен витлов предпазител и да се опроводи към шините. Опроводаването от шините към предпазителя трябва да бъде устойчиво на късо съединение.

Номинален ток и тип на предпазителя: 6 A - бързодействащ

4.10 Монтажен материал, монтаж

Всички монтажни, закрепващи и спомагателни материали, необходими за пускането на годна за експлоатация станция трябва да са включени в доставката.

4.9.8 Überspannungsschutz



Typ 2 - Netzüberspannungsschutz 3-polig, nach IEC 61643-1, bestückt mit Metalloxydableitern der Klasse C, nach BDS EN 60099-4:2004 montiert auf Hutschiene 35 mm, nicht steckbar für 3x400/231 V, 65 kA,

Vorsicherung durch NH-Lasttrennschalter der Type NH 00, bestückt mit 125 A-NH-Sicherungen.

4.9.9 Absicherung Beleuchtung

Für die Absicherung der Stationsbeleuchtung ist ein 2-poliges Normsicherungselement einzubauen und auf Klemmen zu verdrahten. Die Verdrahtung von den Schienen zu dem Sicherungselement hat kurzschlußfest zu erfolgen.

Absicherung Beleuchtung: 6 A flink

4.10 Montagematerial, Montage

Alle Installations-, Befestigungs- und Hilfsmaterialien für eine betriebsfertige Station gehören zum Lieferumfang.

4.10.1 20 kV-свързващ кабел: SF6-разпределителна уредба - трансформатор

Збр. Еднопроводникови кабели тип NA2XS(F)2Y 1x50² RM 16 със съответната дължина.

Крайни съединения:

От страна на трансформатора: кабелен щекер с размер 0 / 50mm² без извод за напрежение за щепселно гнездо - DIN 47637 (вътрешен конус), производство на Pfisterer (или друг подобен)

От страна на разпределителната уредба 20 kV- кабелна арматура за монтаж към проходни изводи щепсъл тип съгласно БДС EN 50181 и материал за укрепване на кабела към корпуса.

Готовите свързващи проводници (за високо и ниско напрежение) трябва да бъдат вързани в сноп и фиксирани към корпуса така, че постоянно да са устойчиви на късо съединение.

При изводите към трансформатора, единичните проводници се закрепват със скоби директно към предвидените за тази цел стоманени анкери.

4.10.2 Свързващ кабел за ниско напрежение трансформатор – разпределително табло ниско напрежение

Изпълнение: свързващ кабел за трансформатора, в зависимост от изпълнението му

Мощност на трансформатора: до 800 kVA

Брой на проводниците на фаза на MT страна НН: 4

Брой на проводниците от неутралта на MT страна НН: 2

Тип на проводниците: NYY-0 1x240 mm² Cu RM

4.10.3 Заземяване

4.10.1 20 kV-Verbindungskabel SF6-Schaltanlage - Trafo

3 Stk. Einzelleiterkabel Type NA2XS(F)2Y 1x50² RM 16 entsprechender Länge.

Endverschlüsse:

Trafoseitig: Kabelstecker Gr. 0 / 50mm² ohne Spannungsabgriff für Steckbuchsen DIN 47637 (Innenkonus), Fabrikat Pfisterer (oder gleichwertig)

Anlagenseitig: abgestimmt auf die 20 kV Schaltanlage (Durchführungen nach BDS EN 50181)

Inkl. Kabelbefestigungsmaterial

Die konfektionierten Verbindungsleitungen (Hoch- und Niederspannung) sind im Bereich der Fundamentwanne dauerhaft kurzschlußfest miteinander zu bündeln.

An den Aufführungen zum Transformator werden die einzelnen Leitungen mittels Schellen oder Brieden direkt an den dafür vorgesehenen Ankereisen befestigt.

4.10.2 Niederspannungsverbindungskabel Transformator - Niederspannungsverteilung

Ausführung Trafoverbindungskabel nach Transformatorausführung:

Trafoleistung: bis 800 kVA

Leiteranzahl pro Phase: 4

Leiteranzahl N-Leiter: 2

Leitertype: NYY-0 1x240 mm² Cu RM

4.10.3 Erdung

В съответните зони на БКТП, всички токопроводящи части на съоръжението, които не принадлежат към контура на работния ток, трябва да бъдат достатъчно оразмерени и видимо свързани помежду си и с главна заземителна шина (РЕ - шина)

Виж позиция 3.3.9 „Заземителна инсталация на БКТП”

Възложителят изгражда потенциалния заземителния контур около БКТП от поцинкована стоманена шина 40x4 и го свързва към сборната заземителна шина с предварително изготвените и доставени от изпълнителя два броя изолирани медни въжета Н05V-K-1x50mm² - жълто-зелен.

4.10.4 Зона на разпределителната уредба 20 kV

Електроразпределителната уредба, трябва да бъде поставена, напасвана и закрепена към подходяща за типа рама съобразена с динамичните усилия вследствие късо съединение. Носещата рама трябва да бъде така конструирана, че да може да се постави SF6-KPY с 4, 5 или 6 полета, без да е необходима подмяна на рамата. При съоръжения с 4 или 5 полета, оставащото място трябва да бъде покрито с устойчив на натоварване капак от поцинкована ламарина с дебелина мин. 2 мм .

При това трябва да се има предвид, че монтажа на 20 kV кабел трябва да става по най-прост начин и обслужването на разпределителната уредба трябва да се провежда съгласно изискванията за експлоатацията..

Височината на изграждане на съоръжението трябва така да бъде избрана, че както обслужването, така и изпитването на свързващия кабел и кабелния адаптер да могат да се извършват без пречки и по безопасен начин.

4.10.5 Зона на разпределителната уредба ниско напрежение

Разпределителното табло ниско напрежение трябва да бъде вградено, напасвано и закрепено с болтове с Т-образна глава или други равностойни, за С-профилите. (към носещата конструкция)

4.10.6 Трансформаторна килия

In den jeweiligen Stationsräumen sind alle leitenden nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlagenteile stromtragfähig miteinander und mit der durchgehenden Erdungssammelleitung sichtbar elektrisch leitend zu verbinden.

Siehe Pos. 3.3.9 „Erdungsanlage”

Der Potentialerdungsring aus verzinktem Bandstahl 40/4 mm um die Station wird vom AG errichtet und mit einem vorkonfektionierten, isolierten Kupferseil Ym 1 x 50 mm² (gelb-grün) mit der zentralen Erdungsschiene verbunden. Das Kupferseil ist an der Potentialausgleichsschiene vom AN mitzuliefern und in der TST anzuschließen.

4.10.4 20 kV-Raum

Die Schaltanlage ist unter Beachtung der Störlichtbogensicherheit auf ein dem jeweiligen Anlagentyp angepaßten Rahmen aufzustellen, auszurichten und zu befestigen. Der Tragrahmen ist so zu gestalten, daß eine 4-, 5- oder 6-feldrige SF6-Lastschaltanlage aufgestellt werden kann, ohne daß der Rahmen gewechselt werden muß. Bei einer 4- bzw. 5-feldrigen Anlage ist der verbleibende Platz mittels Blechen (Mindeststärke 2 mm) druckfest abzudecken.

Dabei ist zu beachten, daß die Montage der 20 kV-Netzkabel in einfacher Weise erfolgen und die Bedienung der Schaltanlage ordnungsgemäß durchgeführt werden kann.

Die Einbauhöhe der Schaltanlage ist so zu wählen, daß sowohl die Bedienung als auch die Prüfung der Anschlußkabel mit Kabelprüfadapter ohne Behinderung gefahrlos möglich ist.

4.10.5 Niederspannungsraum

Die Niederspannungsverteilung ist einzubauen, auszurichten und mit Hammerkopfschrauben oder gleichwertig an den C-Profilen (an die Tragekonstruktion) zu befestigen.

4.10.6 Traforaum

Трансформаторите трябва да бъдат надеждно закрепени за пода на БКТП (закрепване в 4 точки) така, че при транспортиране и манипулации с целият трафопост да няма недопустими движения на трансформаторите във вътрешността му (повдигане с кран, преместване, транспорт и др). По и в пода на БКТП не се допуска в никакъв случай допълнително пробиването на отвори за закрепване.

За предотвратяването на евентуални вибрации на трансформатора по време на работа, съотв. за осигуряване на по-добра устойчивост срещу хлъзгане по време на транспорта на трафопоста, трябва колелата да се демонтират от закрепителните шини и да се заменят с подходящи горещо цинковани тръби (около 80/80 mm), които да бъдат поставени на грайферни гумени подложки (грайферен лагер).

Закрепването по време на транспорта се извършва с затягащи ремъци посредством закрепващи халки на трафопоста и на трансформатора.



Закрепващите шини се полагат заедно с арматурата и трябва да бъдат така изпълнени, че да могат да бъдат закрепвани трансформатори със всякаква големина.

Die Transformatoren sind sicher zu befestigen (Vierpunktbefestigung), daß beim Transport und bei der Manipulation der gesamten Station keine unzulässigen Bewegungen der Transformatoren innerhalb der Station auftreten. Am und im Bereich des Stationsbodens dürfen keinesfalls nachträglich

Befestigungsbohrungen gemacht werden.

Um mögliche Vibrationen des Trafos im Betrieb zu vermeiden bzw. um eine bessere Rutschsicherheit beim Transport der Station zu gewährleisten, sind die Fahrrollen vom Befestigungsseisen zu demontieren und durch geeignete feuerverzinkte Formrohre (ca. 80/80 mm) zu ersetzen, welche auf profilierte Gummimatten (Profillager) gestellt werden.

Die Transportbefestigung erfolgt mittels Zurrgurte über Befestigungsösen in der Station und am Trafo.



Die Befestigungsschienen sind in die Schalung mit einzulegen und müssen so ausgeführt werden, daß Trafos sämtlicher Größen befestigt werden können.

За редуциране на звуковата емисия трябва да се поставят под закрепващите шини необходимите заглушителни каучукови или др. плочи (тампони).

4.10.7 Осветление на трафопоста

Осветяването на РУ- 20 kV и РУ - ниско напрежение в БКТП става със осветителни тела, които се включват чрез влагозащитени крайни изключватели (метален корпус) с регулируема позиция.

Крайните изключватели се включват при отваряне на вратите.

Осветителната инсталация се изпълнява с проводник NYM 3x1,5 mm² Cu с PVC-обвивка и промишлено полагане.

За свързване на осветлението на станцията трябва да се предвидят съответните клемми в разпределното съоръжение за ниското напрежение.

4.10.8 Оборудване и табелки

В РУ- ниско напрежение трябва да се предвиди място или устройство за окачване на оборудването, като например : лост за задействане, ключове, дневник на станцията, чантичка със схемата на свързване, предпазни табелки, инструкция за обслужване и др.

За обслужване на разпределителното устройство 0,4 kV да бъде предвидено чекмедже за съхранение на монтажни инструменти, предпазители и др.

Освен това на вътрешната страна на вратата трябва да бъдат трайно закрепени ясно четливи табелки: "Първа помощ", "Инструкция за действие с продуктите на разлагане на SF6" и " За безопасна работа ", еднолинейна схема СрН.и НН и схема на заземителната инсталация.

4.11 Документация

За предлаганите трансформаторни постове, за всеки от предложените за търга типове конструкции, трябва да бъде предадена следната документация на службата, която провежда търга:

Zur Verringerung der Schallemission sind entsprechende Dämpfungsplatten unter den Befestigungsschienen anzubringen.

4.10.7 Stationsbeleuchtung

Zur Stationsbeleuchtung im 20 kV- und NSP-Raum dienen Leuchten, die über geeignete justierbare Türkontaktschalter in Feuchtraumausführung (Metall-Gehäuse) geschaltet werden.

Die Endschalter werden jeweils über die zuerst öffnende Türe geschaltet.

Die Installation von der NSP-Verteilung zu den Endschaltern und Lampen ist mit PVC-Mantelleitung NYM 3x1,5 mm² Cu in Industrieverlegung auszuführen.

Für den Anschluß der Stationsbeleuchtung sind an der Niederspannungsverteilung entsprechende Klemmen vorgesehen.

4.10.8 Zubehör und Schilder

Es ist eine Ablage oder Aufhängevorrichtung für Zubehörteile, wie z.B.: Betätigungshebel, Schlüssel, Stationsbuch, Schaltplantasche, Warntafeln, Betriebsanleitungen usw. im Mittelspannungsraum anzubringen.

Ein Fach im Bereich der NSP-Tafel für die Ablage von Montagewerkzeug, Sicherungen, etc. ist mitzuliefern.

Weiters sind auf der Türinnenseite die Schilder "Erste Hilfe", "Betriebsanweisung für den Umgang mit Spaltprodukten SF6" und "Fünf Sicherheitsregeln", das einpolige Schaltbild für 20 kV- und 0,4 kV-Anlage sowie das Erdungsschema gut lesbar und dauerhaft zu befestigen.

4.11 Dokumentation

Für die angebotenen Stationen sind je angebotener Stationstyp der ausschreibenden Stelle nachfolgend aufgeführte Dokumentationen zu übergeben:

4.11.1 Типова документация

- Описание на корпуса на БКТП
- Работни и монтажни чертежи за изработването на корпуса на БКТП
- Сертификат от извършено изпитание за оценка последствията от горенето на електрическа дъга в следствие на вътрешна повреда БДС EN 61330 и EN 62271-200
- Протоколи за електропроводимите връзки на елементите на армировката.
- Протокол за качеството на бетона
- Протокол за масло и водонепроницаемост на маслената вана, за покритието от боя и за нанесените на покрития
- Обяснителна записка за транспортни възможности:
 - брой на станциите на едно транспортране
 - размери и тегло на транспортното средство
- Данни за изграждането:
 - Вид на фундамента,
 - Размери на изкопа
- Данни за свързването и заземяването
- Данни засягащи специални договорености
- Официално одобрена типова статика и описание на съоръжението
- Документи за представяне на съответните инстанции и органи на властта

4.11.2 Документация на съоръжението

- Техническа документация за използваните комутационни апарати
- Сертификати от извършени изпитания

4.11.1 Typendokumentation

- Beschreibung des Stationskörpers
- Fertigungs- und Ansichtszeichnungen des Baukörpers
- Prüfzertifikat über die bestandene Störlichtbogenprüfung nach EN 61330 und EN 62271-200
- Nachweis über die elektrisch leitfähigen Verbindungen der Bewehrungselemente
- Nachweis der Betongüte
- Nachweis der Öldichtigkeit der Ölwanne samt des Anstriches bzw. der Beschichtung
- Angaben zum Transport:
 - Anzahl der Stationen je Transport
 - Abmessungen und Gewicht des Transportfahrzeuges
- Angaben zur Aufstellung:
 - Art der Gründung,
 - Maße der Baugrube
- Angaben zum Anschluß und zur Erdung
- Angaben entsprechend gesonderter Abstimmung
- Vidimierte Typenstatik und Beschreibung der Anlage
- Einreichunterlagen für Behörden

4.11.2 Anlagendokumentation

- technische Dokumentation für die eingesetzten Schaltgeräte
- Prüfzertifikate

- Инструкции за обслужване, указания за експлоатация и списък на резервните части за използваното работно оборудване
- Удостоверения на производителя

4.12 Изследване процеса на нагряване на БКТП

В случай на възлагане на поръчката, преди доставката на договорената с възложителя компактен трансформаторен пост, трябва да се удостовери способността му да издържа на постоянно натоварване, въз основа на изследване на процеса на нагряването, при максимално възможната мощност на БКТП на типовата конструкция. Изпитанието се извършва от изпълнителя заедно с възложителя. Разходите за това да бъдат предвидени в предложението.

5 Техническа спецификация и единични цени

Техническа спецификация на БКТП, заедно с обвивката от стоманобетон, трансформатора, оборудването за РУ средно напрежение (RMU с изолация с SF-6 газ), както и оборудването на РУ ниско напрежение.

5.1 Обвивка на БКТП

5.1.1 Стоманобетонна обвивка за трансформатор с номинална мощност до 2 x 800 kVA

Производител:

Тип:

Страна на производителя:

Размери: mm x m x m

Тегло: t

- Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften und Ersatzteillisten der eingesetzten Betriebsmittel
- Herstellerbescheinigungen

4.12 Erwärmungslauf

Im Auftragsfalle ist vor Auslieferung der für den AG konzipierten Kompakttrafostationen der Nachweis der Dauerbelastbarkeit anhand einer Messung der Erwärmung mit der maximal möglichen Trafoleistung je Stationstyp vom AN gemeinsam mit dem AG durchzuführen. Dies ist im Angebot kostenmäßig zu berücksichtigen.

5 Technische Spezifikation und Einzelpreise

Technische Spezifikation für Kompaktstation mit Stationskörper aus Beton für Transformator und SF6-gasisolierter Mittelspannungsschaltanlage sowie Niederspannungsverteilung gemäß der vorangeführten technischen Spezifikation.

5.1 Stationsbaukörper

5.1.1 Betonbaukörper für Trafonennleistung bis 2 x 800 kVA

Hersteller:

Type:

Herstellerland:

Abmessungen: mm x m x m

Gewicht: t

Както вече беше описано, включват се и всички необходими междинни стени, прагове, вградени части, врати, фирмено лого, вентилационни решетки, монтажни рами, както и други монтажни материали, нанасяне на покрития и боядисване.

1 брой

5.1.2 Херметичен преход през стена за 20 kV-мрежови кабели

Производител:

тип:

Херметичен преход през стена за водонепроницаемо затваряне на системата кабели (3 бр. входящи кабели)-например с техника на студено свиване на Snap-In за кабелен вход в сгради

1 комплект

5.1.3 Приспособления за отвори за кабелите за аварийно захранване

Производител:

тип:

с капак за защита от проникване отвън

2 бр.

5.2 Разпределителни уредби за средно напрежение

5.2.1 2 кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор.

wie vor beschrieben mit allen erforderlichen Zwischenwänden, Schwellen, Stahleinbauteilen, Türen, Firmenlogo, Jalousien, Montagerahmen sowie sonstigem Montagematerialkomplett inkl. Beschichtung und Anstrich

1 Stück

5.1.2 Kabeldurchführungen für 20 kV-Netzkabel - Systemdeckel

Hersteller:

Type:

Systemdeckel in Kaltschrumpftechnik für Snap-In-Gebäudeeinführung für druckwasserdichten Verschluss eines Kabelsystems (3 St. Einleiterkabel)

1 Garnitur

5.1.3 Kabeldurchführungen für Notstromeinspeisung

Hersteller:

Type:

mit leicht wiederverschließbarem stochersicheren Deckel

2 Stück

5.2 Mittelspannungsschaltanlagen

5.2.1 2 Kabelzellen / 2 Trafozelle

Фабрично произведени уредби тип RMU, капселовани, с активни части (шинна система и комутационни апарати) в елегазова среда, с метален корпус, за монтаж на закрито както е описано по-горе:

Мнемосхема, табелка за типа с всички предписани данни, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капази за кабелните изводи, лостове за включване, включително всички материали, необходими за изпълнението на монтажа, сборна шина, вътрешни свързващи шини, прибори за включване, съединения за провеждане на сравнителни измервания на фазите, предупредителни табелки съгласно изискванията на действащите закони и правилници с магнитни държатели, SF-6-манометър, фабрично монтиран, опроводен и изпитан, както и дадените по-нататък прибори:

2 бр. Кабелни изводи със заземител – за свързване на изходящите кабели с помощта на 20-kV щепселни съединения

2 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни напълно готови за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.

3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

по 3 бр Предупредителни табелки върху магнитно фолио с размери 300x200и оформление съгласно БДС 3035-76



SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage für Netzverteiler bzw. Trafostation mit Druckentlastung, wie oben beschrieben mit:

Blindschaltbild, Typenschild mit allen vorgeschriebenen Angaben, Bedienungsanleitung, Untergestell, Kabelanschlußabdeckungen, Schalthebel einschl. sämtlichem Ausbaumaterial, Sammelschiene, interne Schienenverbindungen, Schaltgeräte, kap. Ankopplungen für Spannung und Phasenvergleichsmessungen, Warntafeln mit Magnethalter, SF6-Druckanzeige, werksfertig montiert, verdrahtet und geprüft mit allen im folgenden angeführten Geräten.

2 St. Kabelabgangszellen (KZ) mit Erder für den Anschluß der Abgangskabel mittels 20-kV-Steckvorrichtungen

2 St. Trafoabgang (TZ) mit Erder und HH-Sicherungen für den Anschluß der Trafokabel über 20-kV-Steckvorrichtungen komplett betriebsfertig inkl. Grundrahmen, Abdeckungen usw.

3 St. Spannungsprüfer geeignet für kap. Ankopplung

je 3 St. Warntafeln 300 x 200 mm auf Magnetfolie nach BDS 3035-76



Общи данни Allgemeine Daten	Забележки Bemerkungen	2 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор 4 Kabelzellen + 2 Trafozelle
Съоръжение, фабрика-производител Fabrikat Anlage		
Тип на съоръжението Type Anlage		
Страна-производител Herstellerland		
Щепсел, фабрика-производител Fabrikat Stecker		
Тип на щепсела на извода от трансформатора Type Stecker Trafoabgang		
Тип на щепсела за изходящия проводник Type Stecker Leitungsabgang		
Предпазители, фабрика-производител Fabrikat Sicherung		
Тип на предпазителя Type Sicherung		
Дължина Länge		
Широчина Tiefe		
Височина Höhe		
Тегло Gewicht		
Доставка на 1 комплект (без монаж) 5.2.2 3 кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор. Фабрично произведени уредби тип RMU, капселирани, с активни части (шинна система и комутационни апарати) в елегазова среда, с метален корпус, за монтаж на закрито както е описано по-горе: Мнемосхема, табелка за типа с всички предписани данни, инструкция за		1 Einheit liefern (ohne Montage) 5.2.2 3 Kabelzellen / 2 Trafozelle SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage für Netzverteiler bzw. Trafostation mit Druckentlastung, wie im Teil 6 beschrieben mit: Blindschaltbild, Typenschild mit allen vorgeschriebenen Angaben, Bedienungsanleitung, Untergestell, Kabelanschlußabdeckungen, Schalthebel

обслужване, долна рама (подставка), капацита за кабелните изводи, лост за включване, включително всички материали, необходими за изпълнението на монтажа, сборна шина, вътрешни свързващи шини, прибори за включване, съединения за провеждане на сравнителни измервания на фазите, предупредителни табелки съгласно изискванията на действащите закони и правилници с магнитни държатели, SF-6-манометър, фабрично монтиран, опроводен и изпитан, както и дадените по-нататък прибори:

- 3 бр. Кабелни изводи със заземител – за свързване на изходящите кабели с помощта на 20-kV щепселни съединения
- 2 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни напълно готови за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.
- 3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

по 3 бр Предупредителни табелки върху магнитно фолио с размери 300x200мм и
оформление съгласно БДС 3035-76



einschl. sämtlichem Ausbaumaterial, Sammelschiene, interne Schienenverbindungen, Schaltgeräte, kap. Ankopplungen für Spannung und Phasenvergleichsmessungen, Warntafeln mit Magnethalter, SF6-Druckanzeige, werksfertig montiert, verdrahtet und geprüft mit allen im folgenden angeführten Geräten.

- 3 St. Kabelabgangszellen (KZ) mit Erder für den Anschluß der Abgangskabel mittels 20-kV-Steckvorrichtungen
- 2 St. Trafoabgang (TZ) mit Erder und HH-Sicherungen für den Anschluß der Trafokabel über 20-kV-Steckvorrichtungen komplett betriebsfertig inkl. Grundrahmen, Abdeckungen usw.
- 3 St. Spannungsprüfer geeignet für kap. Ankopplung

je 3 St. Warntafeln 300 x 200 mm auf Magnetfolie nach BDS 3035-76



Общи данни Allgemeine Daten	Забележки Bemerkungen	3 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор 4 Kabelzellen + 2 Trafozelle
Съоръжение, фабрика-производител Fabrikat Anlage		
Тип на съоръжението Type Anlage		
Страна-производител Herstellerland		
Щепсел, фабрика-производител Fabrikat Stecker		
Тип на щепсела на извода от трансформатора Type Stecker Trafoabgang		
Тип на щепсела за изходящия проводник Type Stecker Leitungsabgang		
Предпазители, фабрика-производител Fabrikat Sicherung		
Тип на предпазителя Type Sicherung		
Дължина Länge		
Широчина Tiefe		
Височина Höhe		
Тегло Gewicht		
Доставка на 1 комплект (без монаж) 5.2.3 4 кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор. Фабрично произведени уредби тип RMU, капселирани, с активни части (шинна система и комутационни апарати) в елегазова среда, с метален корпус, за монтаж на закрито както е описано по-горе: Мнемосхема, табелка за типа с всички предписани данни, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капази за кабелните изводи, лост за		1 Einheit liefern (ohne Montage) 5.2.3 4 Kabelzellen / 2 Trafozelle SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage für Netzverteiler bzw. Trafostation mit Druckentlastung, wie im Teil 6 beschrieben mit: Blindschaltbild, Typenschild mit allen vorgeschriebenen Angaben, Bedienungsanleitung, Untergestell, Kabelanschlußabdeckungen, Schalthebel

включване, включително всички материали, необходими за изпълнението на монтажа, сборна шина, вътрешни свързващи шини, прибори за включване, съединения за провеждане на сравнителни измервания на фазите, предупредителни табелки съгласно изискванията на действащите закони и правилници с магнитни държатели, SF-6-манометър, фабрично монтиран, опроводен и изпитан, както и дадените по-нататък прибори:

- 4 бр. Кабелни изводи със заземител – за свързване на изходящите кабели с помощта на 20-kV щепселни съединения
- 2 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни напълно готови за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.
- 3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

по 4 бр Предупредителни табелки върху магнитно фолио с размери 300x200мм и
оформление съгласно БДС 3035-76



ВНИМАНИЕ!
ЗАЗЕМЕНО

ВНИМАНИЕ!
ОБРАТНО
НАПРЕЖЕНИЕ

einschl. sämtlichem Ausbaumaterial, Sammelschiene, interne Schienenverbindungen, Schaltgeräte, kap. Ankopplungen für Spannung und Phasenvergleichsmessungen, Warntafeln mit Magnethalter, SF6-Druckanzeige, werksfertig montiert, verdrahtet und geprüft mit allen im folgenden angeführten Geräten.

- 4 St. Kabelabgangszellen (KZ) mit Erder für den Anschluß der Abgangskabel mittels 20-kV-Steckvorrichtungen
- 2 St. Trafoabgang (TZ) mit Erder und HH-Sicherungen für den Anschluß der Trafokabel über 20-kV-Steckvorrichtungen komplett betriebsfertig inkl. Grundrahmen, Abdeckungen usw.
- 3 St. Spannungsprüfer geeignet für kap. Ankopplung

je 4 St. Warntafeln 300 x 200 mm auf Magnetfolie nach BDS 3035-76



ВНИМАНИЕ!
ЗАЗЕМЕНО

ВНИМАНИЕ!
ОБРАТНО
НАПРЕЖЕНИЕ

Общи данни Allgemeine Daten	Забележки Bemerkungen	4 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор 4 Kabelzellen + 2 Trafozelle
Съоръжение, фабрика-производител Fabrikat Anlage		
Тип на съоръжението Type Anlage		
Страна-производител Herstellerland		
Щепсел, фабрика-производител Fabrikat Stecker		
Тип на щепсела на извода от трансформатора Type Stecker Trafoabgang		
Тип на щепсела за изходящия проводник Type Stecker Leitungsabgang		
Предпазители, фабрика-производител Fabrikat Sicherung		
Тип на предпазителя Type Sicherung		
Дължина Länge		
Широчина Tiefe		
Височина Höhe		
Тегло Gewicht		
1 бр. Допълнително 20 kV – херметичен преход за кабели в сграда Доставка на 1 комплект (без монаж) 5.2.4 Задвижване с ел.двигател Оборудване на 20 kV-кабелен извод на RMU със задвижване с ел.двигател (DC 48 V), което се състои от електрическа част, като подготвени за		1 St.Zusätzliche 20 kV-Gebäudeeinführung 1 Einheit liefern (ohne Montage) 5.2.4 Motorantrieb Ausrüstung eines 20 kV-Abzweiges mit Motorantrieb (DC 48V), bestehend aus elektrischem Teil wie Kabelbaum, Hilfsschütze für Antriebssteuerung sowie

монтиране краища на кабела, помощен контактор за управление на задвижването, както и блокировка против многократно включване, бутони за управление, разположени на предната страна на полето, устройство указващо положението мощностният разединител и указател за налягането на SF-6, както и от от механична част, като двигател, верига, задвижващо зъбно колело и др.

Доставка на 1 комплект с монтаж

5.2.4.1 Допълнително оборудване за задвижване с ел.двигател

Както в позиция 5.2.4, но при по-късно допълнително оборудване на мястото на изграждане

Доставка на 1 комплект с монтаж

5.3 Разпределително табло ниско напрежение – 0,4 kV

5.3.1 Разпределително табло- 0,4 kV при номинална мощност на трансформатора 2 x 800 kVA

Разпределително табло за ниско напрежение, както е описано в техническата спецификация с:

2 бр Автоматичен прекъсвач In = 1250 A за главен прекъсвач страна НН на трансформатора

1 бр. Товаров разединител за ниско напрежение 1250 A като шиносъединител

2 x 5 бр. Вертикални разединители с предпазители NHS 630 A (3-фазно изключване) – за изводните кабели НН

2 x 3 бр. Проходни токови трансформатори In = 1250/5 A кл.на точност 1 / 5 VA

2 монтажни места за контролен електромер

2 защита от пренапрежения, включително защита с предпазители

Pumpverhinderung, Betätigungstaster in der Zellenfront, Meldeschalter für Schalterstellung und Gasraumüberwachung und aus dem mechanischen Teil wie Motor, Kette, Antriebsritzel, etc.

1 Stück liefern und montieren

5.2.4.1 Nachrüstung Motorantrieb

wie Pos. 5.2.4, jedoch bei nachträglicher Ausrüstung am Aufstellungsort

1 Stück liefern und montieren

5.3 Niederspannungsverteilung

5.3.1 NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 2 x 800 kVA

NSP-Verteilung wie in der Technischen Spezifikation beschrieben mit

2 Stk. Leistungsschalter 1250 A mit Arbeitsstromauslöser 3-polig als Trafoschalter

1 Stk. Lasttrennschalter 1250 A als Kupplungsschalter

2 x 5 Stk. NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 630 A (3-polig schaltbar) für die Abgänge

2 x 3 Stk. Durchsteckstromwandler 1250/5 A, Kl. 1/5 VA

2 Kontrollzähler-Einbauplätze

2 Überspannungsschutz inkl. Absicherung

1 комплектна защита с предпазители за осветлението Съоръжението се доставя сглобено и изпитано. Доставка на 1 брой 5.3.2 Опции за разпределително табло- 0.4 kV 5.3.2.1 Вертикален разединител с предпазители товар NHS 630 A Доставка и монтаж на допълнителен вертикален разединител с предпазители NHS 630 A (3-фазно превключване) 1 брой 5.3.2.2 Вертикален разединител с предпазители NHS 910 A Доставка и монтаж на допълнителен вертикален разединител с предпазители NHL 910 A (с3-фазно изпълнение) 1 брой 5.3.2.3 Табло за търговско мерене със стандартен шкаф Монтаж на табло за търговско мерене, вместо посоченото по-горе контролно мерене, съгласно стандарта на възложителя, заедно с опроводяването и пълното монтиране (след монтажа му в РУ НН трябва да остане място за минимум един прекъсвач за трансформатора и 5 изводни полета НН съоръжени с вертикални разединители с предпазители) 1 брой 5.3.2.4 Табло за търговско мерене с предоставен стандартен шкаф Монтаж на табло за търговско мерене вместо посоченото по-горе контролно	1 Absicherung für Beleuchtung komplett betriebsfertig zusammengebaut und überprüft 1 Stück 5.3.2 Optionen NSP-Tafel 5.3.2.1 NH-Leiste 630 A Lieferung und Montage einer weiteren zusätzlichen NH-Sicherungslasttrennschaltleiste 630 A (3-polig schaltbar) 1 Stück 5.3.2.2 NH-Leiste 910 A Lieferung und Montage einer weiteren zusätzlichen NH-Sicherungslasttrennschaltleiste 910 A (3-polig schaltbar) 1 Stück 5.3.2.3 Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit Normschrank Kosten für den Aufbau einer Verrechnungsmeßeinrichtung anstatt der o.a. Kontrollzählung laut Norm des AG inkl. Meßschrank mit Impulsweitergabe auf der Niederspannungstafel samt Verdrahtung, komplett montiert (mind. 1 Trafoschalter und 5 Abgangsleisten müssen möglich sein) 1 Stück 5.3.2.4 Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit beigestelltem Normschrank Kosten für die Montage der Verrechnungsmeßeinrichtung anstatt der o.a.
--	---

отчитане, заедно с опроводяването при предоставен от възложителя шкаф.
Останалото е както в позиция 5.3.2.3

1 брой

5.4 Дистанционно управление

5.4.1 Общо устройство за дистанционно управление

Общо устройство за дистанционно управление, изградено върху монтажна плоча с размери около 450 X 650 mm, което се състои от следните прибори и материали:

- осигурено против късо съединение опроводяване на защитата с предпазители на осветлението на станцията (неосигурена страна)
- 1 бр. устойчив на късо съединение главен предпазител двуполюсен (L+N)
- 1 бр. автоматичен предпазител, двуполюсен с прекъсване и на нулевият проводник, (с помощно контакти 1 НО и 1 НЗ) за захранване на токоизправителя
- 1 бр. FI-LS 1-фазен (дефектнотокова защита, 30 mA за защита на шуко – контактното гнездо
- 1 бр. шуко-контактно гнездо с пружинен капак(влагозащитен), 230V, 16 A
- 48 V-токоизправител за зареждане на акумулаторната батерия със земна контрола
 - входящо напрежение: 230 V + 10 % / 50 Hz + 5 %
 - изходящо напрежение: 48 V
 - изходящ ток: 10 A
- 48 V- оловна акумулаторна батерия, киселинна състояща се от 4 блока по 12 V, 50 Ah/10 A -
- Осигурено против късо съединение опроводяване от батерията към включените последователно предпазители.
- 2 бр. Автоматични предпазители, 2-полюсни с помощни конакти (1 НО, 1НЗ) за захранване с постоянен ток на батерията от токоизправителя.
- 1 бр. Автоматичен предпазител, 2-полюсен с помощни конакти (1 НО, 1НЗ) за захранването на дистанционното управление
- клеморед с клеми достатъчни за присъединяването на постояннотоковото захранване и 8 изходящи сигнала от дистанционното управление
- Превключвател на избор режим на управление –от място/дистанционен с

Kontrollzählung inkl. Verdrahtung bei Beistellung des Verrechnungsmeßschrankes durch den AG sonst wie Pos. 5.3.2.3

1 Stück

5.4 Fernsteuerung

5.4.1 Allgemeine Fernsteuereinrichtung

Allgemeine Fernsteuereinheit aufgebaut auf einer Montageplatte ca. 450 X 650 mm bestehend aus nachstehend angeführten Geräten und Materialien:

- kurzschlußsichere Verdrahtung von Absicherung der Stationsbeleuchtung (ungesicherte Seite) zu
- 1 St. kurzschlußfeste Hauptsicherung 2-polig (L + N)
- 1 St. Sicherungsautomat 1-polig mit abschaltbarem Neutraleiter und Meldehilfsschalter für die Versorgung des Gleichrichters
- 1 St. FI-LS 1-polig, 30 mA für die Absicherung der Schuko-Steckdose
- 1 St. Schukosteckdose mit Klappdeckel, 230V, 16A
- 48 V-Ladegleichrichter mit Batterieerdschlußüberwachung
 - Eingangsspannung: 230 V + 10 % / 50 Hz + 5 %
 - Ausgangsspannung: 48 V
 - Ausgangsstrom: 10 A
- 48 V-Batterieanlage bestehend aus 4Blöcken á 12 V, 50 Ah/10 A samt Kunststoff- oder Aluminium-Wanne
- kurzschlusssichere Verdrahtung von der Batterie zum nachgeschalteten Sicherungselement
- 2 St. Sicherungsautomaten 2-polig mit Hilfskontakt (1Ö, 1S) für die DC-Einspeisung von Batterie und Gleichrichter
- 1 St. Sicherungsautomaten 2-polig mit Hilfskontakt (1Ö, 1S) für Fernwirkgerät
- Klemmleistenabschnitte für die DC-Einspeisung und max. 8 Gefahrmeldungen
- Ort/Fern-Umschalter mit der jeweils erforderlichen Kontaktanzahl

необходимия брой контакти

- Компоненти и апаратура на дистанционното управление – датчици, контролер, модем и др.) – доставка и монтаж от възложителя
- 1 бр. щепселна кутия за телефон (доставка и монтаж от възложителя).

Напълно сглобени и опроводени, заедно с монтажните и крепежни материали, включително монтажа на таблото за дистанционно управление със захранващият блок.



1 комплект

5.4.1.1 Допълнително вграждане на общо дистанционно управление в монтирано БКТП

1 комплект, както посочения по-горе, но с допълнително вграждане на място

5.4.2 Дистанционно управление за един кабелен извод 20 kV

- 1 бр. автоматичен предпазител, 2-плюсен с помощни контакти(1 НО, 1НЗ)

- Kleinferrnwirkanlage (Lieferung und Montage: Beistellung durch AG)
- 1 St. Telefonsteckdose (Lieferung und Montage: Beistellung durch AG)

komplett aufgebaut und verdrahtet, samt Montage- und Befestigungsmaterial inkl. Montage auf der Niederspannungstafel



1 Einheit

5.4.1.1 Nachträglicher Einbau der allgemeinen Fernsteuereinrichtung am Aufstellungsort

1 Einheit wie o.a., jedoch nachträglicher Einbau am Aufstellungsort

5.4.2 Fernsteuerung für einen Abzweig

- 1 St. Sicherungsautomaten 2-polig mit Hilfskontakt (1Ö, 1S) für Steuer- und

за напрежението за управлението и ел.задвижването • 2 бр. релета с щепселна връзка; 3 контакта (НО, НЗ) за превключване заедно с цоклите и бобините, напрежение на бобините –48 V DC • клеморед в шкафа на кабелното поле за разпределителния механизъм, обратна сигнализация и FW-комуникация съгласно директивите на възложителя • обхващащи полетата шлейфови линии • вътрешно опроводяване и окабеляване с помощта на вторични кабели тип NYCY-0..... /RE/-1 kV с пластмасова изолация към РУ 20 kV • монтаж до годно за работа състояние за 1 един кабелен извод 5.4.2.1 Допълнително вграждане на дистанционно управление за един кабелен извод 20 kV в монтираната станция 1 бр., както посочения по-горе комплект, но при допълнително вграждане във вече монтираният БКТП 5.5 Свързващи кабели 5.5.1 20 kV-свързващ кабел за трансформатора Еднопроводников кабел тип NA2XS(F)2Y 1x50² RM 16 със съответната дължина, с необходимите крайни муфи от двете страни, за свързване на разпределителната уредба -20 kV с трансформатора. Трябва да има възможност за безпроблемна подмяна на трансформатора и електровръзките. 2 гарнитура (3 броя) Доставчик на готовата кабелна връзка затрансформатора:	Motorspannung • 2 St. Steckrelais mit 3 Umschaltkontakten samt Stecksockel und Spulenbeschaltung, Spulenspannung DC 48 V • feldbezogene Klemmleistenabschnitte für die Belande der Steuerung, Rückmeldung und FW-Übertragung nach Richtlinie des AG • feldübergreifende Schleifenleitungen • interne Verdrahtung und Verkabelung mittels kunststoffisolierte Energiekabel der Type E-YCY-0..... RE/16-1 kV zum 20 kV-Schaltfeld • betriebsbereite Montage 1 Abzweig 5.4.2.1 Nachträglicher Einbau der Fernsteuerung für einen Abzweig am Aufstellungsort 1 Stück wie o.a., jedoch nachträglicher Einbau am Aufstellungsort 5.5 Kabelverbindungen 5.5.1 20 kV-Trafoverbindungskabel Einzelleiterkabel Type E-A2XHC2Y 1x50² RM 16 entsprechender Länge, beidseitig mit den erforderlichen Endverschlüssen für die Verbindung von der Schaltanlage zum Trafo Ein problemloser Trafowechsel und Leitertausch am Trafo muß möglich sein. 2 Garnitur (3 Stück) Lieferant der konfektionierten Trafoverbindungskabel:
--	--

5.5.2 Свързващ кабел за ниско напрежение

Мощност на трансформатора: bis 800 kVA
Брой на проводниците на фаза на MT страна HH: 4
Брой на проводниците от неутралта на MT страна HH: 2
Тип на проводниците: NYY-0 1x240 mm² Cu RM

5.6 Монтажни работи

Основните положения са съгласно техническата спецификация.

5.6.1 Заземяване

Видими връзки на всички компоненти на БКТП (РУ -20 kV, РУ 0,4 kV, трансформатор, не принадлежащи към тях токопроводими части и стоманена арматура на обвивката) помежду им и с POT и PEN-шината (материал на проводника най-малко H07V-K-1x50 mm² Cu или съответно 150 mm² Cu), както е описано по-горе

1 брой

5.6.2 Зона на РУ -20 kV

Разполагане, напасване и закрепване на SF6-разпределителното съоръжение(RMU), включително всички носещи арматури за кабелите.

1 брой

5.6.2.1 Оборудване на зоната на РУ - 20 kV с предоставена от

5.5.2 NSP-Kabelverbindung

Trafoleistung: bis 800 kVA
Leiteranzahl pro Phase: 4
Leiteranzahl N-Leiter: 2
Leitertype: NYY-0 1x240 mm² Cu RM

5.6 Montagearbeiten

Grundlagen gemäß techn. Spezifikation

5.6.1 Erdung

Sichtbare Verbindung aller Stationskörperkomponenten (20 kV-Anlage, NSP-Anlage Trafo) untereinander und mit der PEN-Schiene (Leitermaterial mind. NYY 1x50 mm² Cu bzw. 150 mm² Cu), wie oben beschrieben

1 Stück

5.6.2 20 kV-Raum

Aufstellen, Ausrichten und Befestigen der SF6-Schaltanlage inkl. aller Kabeltrageisen

1 Stück

5.6.2.1 Montage 20 kV-Raum bei Beistellung der SF6-Anlage

възложителя SF6- комплектна разпределителна уредба (RMU) Разполагане, напасване и закрепване на предоставеното SF6-съоръжение, включително всички носещи арматури за кабелите (в специални случаи) 1 брой 5.6.3 Зона на разпределителната уредба - 0,4 kV Монтаж на разпределително табло ниско напрежение в комплект със всички носещи арматури за кабелите НН 1 брой 5.6.3.1 Оборудване зоната на разпределителната уредба - 0,4 kV при предоставено от възложителя разпределително табло - 0,4 kV Монтаж на предоставеното разпределително табло -0,4 kV в комплект със всички носещи арматури за кабелите НН (в специални случаи) 1 брой 5.6.4 Монтаж на мрежовият маслен трансформатор Монтаж и закрепване на предоставените от възложителя мрежови трансформатори, полагане на предварително изготвените съединителни проводници 20 kV и 0,4 kV, които в зоната на фундамента се връзват на сноп, устойчиво на късо съединение, а в зоната на трансформаторите съответно на РУ -20 kV, както и на РУ - 0,4 kV се закрепват със скоби. Включват се и всички монтажни материали. 1 брой 5.6.4.1 Монтаж на мрежовият маслен трансформатор при предоставен трансформатори в монтиран на обекта БКТП Както в позиция. 5.6.4 само, че трансформаторите ще бъдат монтирани и	Aufstellen, Ausrichten und Befestigen einer beigeestellten SF6-Schaltanlage inkl. aller Kabeltrageisen (in Sonderfällen) 1 Stück 5.6.2.2 NSP-Raum Einbau der NSP-Verteilung komplett mit allen Kabeltrageisen 1 Stück 5.6.2.3 Montage NSP-Raum bei Beistellung der NSP-Verteilung Einbau einer beigeestellten NSP-Verteilung komplett mit allen Kabeltrageisen (in Sonderfällen) 1 Stück 5.6.3 Traforaum Einbauen und befestigen der vom AG beigeestellten Netztransformatoren, verlegen der vorkonfektionierten Verbindungsleitungen, diese im Bereich der Fundamentwanne kurzschlußfest bündeln und im Bereich der Trafos bzw. der 20 kV-Anlage sowie der NSP-Verteilung mit Schellen befestigen, inkl. des gesamten Montagematerials. 1 Stück 5.6.3.1 Montage Traforaum bei Beistellung der Trafos am Aufstellungsort wie Pos. 5.6.4, Trafos werden jedoch VOR ORT an der Einbaustelle eingebaut und
---	--

свързани в БКТП при монтажа им на съветният обект 1 брой 5.6.5 Осветление на БКТП Доставка, монтаж, окабеляване и опроводяване на комплектното осветление на БКТП – до готово за работа състояние. 1 комплект 5.6.6 Спомагателно оборудване, табелки и документация Доставка и монтаж на приспособленията за окачване на спомагателното оборудване, еднолинейните схеми, табелките и дневника на БКТП. 1 гарнитура 5.6.7 Транспорт, разтоварване, монтаж на БКТП Транспорт от мястото на производство до местоназначението, разтоварване и монтаж на БКТП на определеното за това място, включително довършителни работи по фасадата 1 брой 6 Списък на поддоставчиците Участникът в процедурата трябва да посочи в следния списък привлечените за изпълнението на тази поръчка поддоставчици. Определянето на поддоставчиците, в случай на възлагане на поръчката, става след съгласуване с възложителя.	angeschlossen 1 Stück 5.6.4 Stationsbeleuchtung Betriebsfertige Lieferung, Montage, Verkabelung und Verdrahtung der kompl. Stationsbeleuchtung. 1 Einheit 5.6.5 Zubehör, Schilder und Dokumentation Lieferung und Montage der Aufhängevorrichtung für Zubehörteile, Schaltpläne und Schilder sowie einer Stationsbuchtasche 1 Garnitur 5.6.6 Transport, Abladen, Versetzen der Station Transport vom Herstellerwerk zum Bestimmungsort, Abladen und Versetzen der Trafostation am Bestimmungsort inkl. Ausbesserungsarbeiten an der Fassade 1 Stück 6 Unterlieferantenliste Der Bieter hat nachstehend alle für die betreffende Ausschreibung herangezogenen Unterlieferanten einzutragen. Die Festlegung der im Auftragsfall herangezogenen Unterlieferanten kann nur einvernehmlich mit dem Auftraggeber erfolgen.
---	--

Поддоставчик Unterlieferant	Описание на компонентите, които ще доставя Bezeichnung der zu liefernden Komponenten
Размножаване или предоставяне на нашата техническа спецификация на трети лица се допуска само с извънредно предварително писмено разрешително от отговорния технически отдел на EVN-България. Това важи и за публикуване на извадки от тази спецификация.	Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich der EVN-Bulgarien zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.