



MP-Калайджиев, 01.07.2015г.
NE-Вундербалдингер, 01.07.2015г

Техническа спецификация

20/0,4 kV Бетонни комплектни трансформаторни постове БКТП

**Доставка и монтаж на фабрично изготвени,
типово изпитани БКТП с обслужване отвън**

**за 1 трансформатор до макс. 800 kVA
за 1 трансформатор до макс. 1250 kVA**

Фирма, фирмен печат:

Дата:

Подпис:

Техническа спецификация:
Номер EVN EP EAD-TS 15/04
издаден: 01.07.2015
Техническа сфера: MP



MP-Kalaydzhev, 01.07.2015г.
NE-Wunderbaldinger, 01.07.2015г

Technische Spezifikation

20/0,4 kV-Beton-Kompakt-Trafostationen

**Lieferung und Einbau von fabrikfertigen
typengeprüften nicht begehbaren Kompaktrafostationen**

**für 1 Transformator bis max. 800 kVA
für 1 Transformator bis max. 1250 kVA**

Firma, Firmenstempel:

Datum:

Unterschrift:

Technische Spezifikation:
Nummer EVN EP EAD-TS 15/04
Ausgestellt: 01.07.2015
Technischer Bereich: MP

1 Общи положения

Кандидатът в поръчката 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 интересуващи се участници в търга при изпълнението на поръчката от отговарящите по места законови представители на интересите на работодателя и работещия.

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

Пояснение на съкращенията:

И Изпълнител
В Възложител EVN Bulgaria

1.1 Обхват на поръчката

Поръчката обхваща доставката и монтажа до готово за работа състояние на комплектни трансформаторни постове от бетон, съобразно IEC / EN 62271-202 за един трансформатор. Трафопостовете 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.

Изискват се два варианта на изпълнение:

Комплектни постове до 800 kVA мощност на трансформатора (стандартен вариант)
Комплектни постове до 1250 kVA мощност на трансформатора

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 Kompaktrafostationen aus Beton nach IEC / EN 62271-202 für einen Trafo. 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 Ausführung soll in zwei Varianten angeboten werden:

Kompaktstation bis 800 kVA Transformatorleistung (Standardvariante)

Kompaktstation bis 1250 kVA Transformatorleistung

Die Beton-Kompakt-Trafostationen müssen mit einer wasser- und öldichten Auffangwanne und dichten Kabeleinführungen ausgestattet sein.

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 маслен трансформатор, като отделената топлина да се извежда за сметка на естествената вентилация, без да оказва влияние на продължителността на живот на трансформатора 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
- 20/0,4 kV маслен трансформатор

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 момента на монтажа на БКТП на съответният обект и съставяне на приемо-предавателни протоколи .

Възложителят изпраща на изпълнителя т.нар. заявка за доставка, съдържаща всички подробности за всеки комплектен трафопост, включително за трансформатора, за 20-kV-свързващ кабел за трансформатора, 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.

Auf den Schallschutz, Objektschutz und genügend Sicherheit im Zusammenhang mit Verkehrsunfällen wird besonders Wert gelegt.

Die Stationstyp(e)n soll(en) eine niedere Bauhöhe über Erdreich haben und für einen Öltransformator ausgelegt sein, wobei die Verlustwärme ohne Lebensdauereinbuße für den Transformator 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
- 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. Transformator einschl. 20-kV-Trafoanschlusskabel und Endverschlüsse, Niederspannungsverteilung und 20 kV-Anlage.

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

Der Aushub der Baugrube sowie das Wiederverfüllen und die Oberflächenwiederherstellung, die Montage und der Anschluss der Endverschlüsse und Stecker der Mittelspannungsnetz-kabel sowie der Niederspannungsnetz-kabel erfolgt durch den AG.

Изграждането на външния заземителния контур и свързването му с двете предварително изготвените изолирани медни въжета HY07V- K- 1 x 50 mm² (жълто-зелени) присъединени към потенциалната заземителна шина (ПОТ-шина) в БКТП се извършва от възложителя. Медните въжета, свързани с потенциалната заземителна шина в БКТП се включват в доставката.

По-нататък следват необходимите за представяне на предложението указания.

Кандидатът в поръчката 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 поръчката.

2 Общи указания

2.1 Предписания

Кандидатът в поръчката 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, нормирането и типизирането в областта на електротехниката, БКТП трябва да отговаря на действащите законови разпоредби в България в последната й валидна редакция

Изпълнителят трябва да подготви всички документи, необходими за получаване на съответните разрешителни от съответните институции.

Der Potentialerdungsring um die Station wird vom AG errichtet und mit zwei vorkonfektionierten, isolierten Kupferseile HY07V- K- (Ym) 1 x 50 mm² in gelb-grün verbunden. Die Kupferseile sind, angeschlossen an der Potentialausgleichsschiene in der TST angeschlossen, mitzuliefern.

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 Normierung und Typisierung auf dem Gebiete der Elektrotechnik den in Bulgarien gültigen Verordnungen in der jeweils letztgültigen Fassung entsprechen.

Der Auftragnehmer hat alle für die Erlangung der behördlichen Bewilligungen erforderlichen Unterlagen bereitzustellen.

По тези причини, кандидатът в поръчката 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.

Всички съществуващи проблеми и неясни моменти в обявяването на поръчката, трябва да бъдат изчистени преди съставянето на предложението и да се вземе предвид влиянието, което ще окажат при калкулиране на цената на предложението.

Отрицателните последици за участника в поръчката, произтичащи от неспазване на тези указания, или в резултат на недостатъчното познаване на условията и/или поради неуредени недоразумения, без изключение са в сферата на отговорност на участника.

Кандидатът гарантира за правилността и пълнотата на предложенията.

Обявените по поръчката доставки и услуги трябва да бъдат предложени от участника, за което той поема пълната отговорност.

Кандидатът в поръчката 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 кандидатът не е изразил становище по условията на поръчката, изложени в документацията, той ги приема.

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

Кандидатът декларира, че за предлаганите от него доставки и услуги разполага със съответните патентни, лицензионни, маркови и други права за

Der Bieter hat sich deshalb vor Ausarbeitung des Angebotes jede erforderliche Klarheit über die regionalen Gegebenheiten und Infrastrukturbesonderheiten 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.

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-,

изпълнението им.

Не се предвижда обезщетение за разходите, направени за подготовката на заявлението за участие на поръчката.

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 разноски, квартирни пари, начисления за извънреден труд, добавки за извършването на монтажна работа при лоши хигиенни условия, както и други странични разходи. 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 т.н.т
- 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.

От страна на възложителя не може да бъде осигурено електро захранване 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 (полуцилиндри), съгласно чл1262 от Наредба №3 на МЕЕ. Монтираните за транспортиране секретни патрони се взимат обратно от възложителя и могат да се употребят отново.

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 Abfäden, 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.

Baustrom kann vom AG zum Zeitpunkt der Stationserrichtung nicht beigestellt 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.

С предаването на годното за експлоатация съоръжение с предавателно-приемателен протокол и схеми на изпълнение и др., считано от датата, фиксирана 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(съгласие) 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 произход).

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

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

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).

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 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 ползването 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 сформирването на консорциум за реализиране на предмета на поръчката 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

Име на ръководителя на производството:

Име на ръководителя на монтажа:

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 Beton-Kompakt-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.

Name Projektleiter:

Name Montageleiter:

2.8 Срок за доставка

Срокът за доставка е изяснен в търговските условия.

2.9 Документация

2.9.1 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
- 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 ЕВН България се изготвя работния проект за производство и монтаж.

2.8 Lieferzeit

Die Lieferzeit ist in den Kaufmännischen Bedingungen geregelt.

2.9 Dokumentation

2.9.1 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
- 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.

2.9.2 **Обща документация**

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

- AutoCEAD (формат.dwg)

2.9.3 **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.

2.9.4 **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 надписани папки (формат A4).

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

2.9.5 **Типова документация**

- Описание на корпуса на БКТП
- Работни и монтажни чертежи за изработването на корпуса на БКТП

2.9.2 **Allgemeine Dokumentation**

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

- AutoCEAD (Format .dwg) zu erstellen.

2.9.3 **Funktionsschaltpläne**

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

2.9.4 **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 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.

2.9.5 **Typendokumentation**

- Beschreibung des Stationskörpers
- Fertigungs- und Ansichtszeichnungen des Baukörpers

<ul style="list-style-type: none">• Сертификат от извършено изпитване за оценка последствията от горенето на електрическа дъга• Протоколи за електропроводимите връзки на елементите на армировката• 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• 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 <p>2.9.6 Документация на комутационните уредби 24-kV и 0,4 kV</p> <p>Всички документи необходими за вграждането и монтажа, за експлоатацията и поддръжката на разпределителните уредби 20 kV и 0,4 kV трябва да бъдат</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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• Einreichunterlagen für Behörden• technische Dokumentation für die eingesetzten Schaltgeräte• Prüfzertifikate• Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften und Ersatzteillisten der eingesetzten Betriebsmittel• Herstellerbescheinigungen <p>2.9.6 Dokumentation für 24-kV-Schaltgeräte und 0,4 kV</p> <p>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</p>
---	--

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
- СЕ обозначение

2.10 Изследване процеса на нагриване на БКТП

В случай на възлагане на поръчката, още преди доставяне на договорения с възложителя компактен трансформаторен пост, трябва да се удостовери способността му да издържа на постоянно натоварване, въз основа на изследване на процеса на нагриването, 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.

2.11 Поддръжка

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

2.12 Авторско право

überegeben:

- 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

2.10 Erwärmungslauf

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.

2.11 Instandhaltung

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

2.12 Urheberrecht

Тази спецификация представлява интелектуална собственост на възложителя.

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

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 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 се изгражда съгласно EN 62271-202 за произведени във фабрични условия комплектни трансформаторни постове високо/ниско напрежение. Изпитва се за устойчивост на електрическа дъга съобразно с IAC-Qualifikation IAC-AB.

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.

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 SchutzgrEAD der zu liefernden Kompaktstation und der darin enthaltenen elektrischen Ausrüstung. Der minimale SchutzgrEAD des Gehäuses muss IP 23 B, gemäß EN 60529 sein.

Der SchutzgrEAD 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 IAC-Qualifikation IAC-AB auf Störlichtbogenfestigkeit zu prüfen.

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.

- Клас на бетонната обвивка 20 К
- Височината на мястото на монтаж не трябва да надвишава 1000 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 конденза, 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 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 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.

- Gehäuseklasse 20 K
- Die Höhe des Aufstellungsortes beträgt höchstens 1000 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 Umgebungsbedingungen in der Kompakttrafostation standhalten. Besonderes zu beachten ist die stark schwankende Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit in der Station.

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 обезопасени в случай на допир, посредством използване на капсуловани щепселни контакти (щепселно гнездо съгласно DIN 47637, вътрешен конус) и съединителни клеми на изводите НН съгласно DIN 42 530 с изолационни калъфи.

Номинална мощност на трансформатора	800 kVA
Загуби на мощност, общо	8.500 W
Ниво на шума	58 dB
Количество на маслото	500 kg
Размери Д/Ш/В(дължина, ширина, височина)	1,6/0,9/1,7 m

Номинална мощност на трансформатора	1000 kVA
Загуби на мощност, общо	10.500 W
Ниво на шума	62 dB
Количество на маслото	600 kg
Размери Д/Ш/В(дължина, ширина, височина)	1,9/1,1/1,9 m

Номинална мощност на трансформатора	1250 kVA
-------------------------------------	----------

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.

Trafonennleistung	800 kVA
Verlustleistung gesamt	8.500 W
Schalleistungspegel	58 dB
Ölmenge	500 kg
Abmessungen L/B/H	1,6/0,9/1,7 m

Trafonennleistung	1000 kVA
Verlustleistung gesamt	10.500 W
Schalleistungspegel	62 dB
Ölmenge	600 kg
Abmessungen L/B/H	1,9/1,1/1,9 m

Trafonennleistung	1250 kVA
-------------------	----------

Загуби на мощност, общо	13.500 W
Ниво на шума	62 dB
Количество на маслото	700 kg
Размери Д/Ш/В(дължина, ширина, височина)	2,0/1,1/1,9 m

3.2.5 Вентилация

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

С цел осигуряване на достатъчно напречно проветрение на помещението за ниско напрежение, трябва да се постави на задната стена достатъчна по размер проветрителна решетка. В случай на нужда да се постави пожарозащитен клапан K90 (производство G&P), който автоматично се затваря при превишаване на 130°C температура.

Verlustleistung gesamt	13.500 W
Schalleistungspegel	62 dB
Ölmenge	700 kg
Abmessungen L/B/H	2,0/1,1/1,9 m

3.2.5 Belüftung

Die Stationsbelüftung ist so zu dimensionieren, dass bei max. Auslastung des 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 Stoher- und Störlichtbogensicherheit sind einzubauen. Die Lüftungsjalousien müssen so konstruiert werden, dass sie das Eindringen zu Elemente unter Spannung mit Draht oder andere Gegenstände verhindern.

Um eine ausreichende Querbelüftung des Niederspannungsraumes sicherzustellen, ist auf der Rückseite der Station ein ausreichend dimensioniertes Lüftungsgitter auszubilden. Im Bedarfsfall ist eine Brandschutzklappe K90 (Fabrikat G&P) einzubauen, die bei Überschreitung einer Temperatur von 130°C automatisch schließt.

3.2.6 Вторични устройства за дистанционно управление

В случай на нужда БКТП се оборудват с дистанционно управление. За тази цел в зоната на разпределението на ниското напрежение трябва да се предвиди резервно място с размери ШxВxД около 450x650x350 mm.

Допълнително трябва да се осигури възможност за инсталиране на 48 V акумулаторна батерия с размери ШxВxД около 800x300x200 mm.

3.2.7 Параметри на мрежата

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

- Вид на мрежата:
звезден център заземен през активно съпротивление, реактор или комбинирано съгласно Наредба 3/ 09.06.2004г на МЕ
- Координация на изолацията: БДС EN 60071
- Номинална честота: f = 50 Hz
- Номинално напрежение: UN =
- Максимално напрежение на технологичното оборудване: Um = 24 kV
- Изчислено краткотрайно променливо напрежение 50 kV/1 min
- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за мрежата: 125 kV - 1,2/50 µs
- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за разединителния участък на контактната мрежа 145 kV - 1,2/50 µs
- Начална мощност на променливия ток на късо съединение: Sk" = 500 MVA
- Начална сила на променливия ток на късо съединение: Jk" = 16 kA/1s
- Номинален ток на включване: 38 kA sw
- Номинален ток на сборната шина: min. 630 A
- Минимален ток на изводите за кабелите: min. 630 A
- Номинален ток на извода за трансформатора страна 20 kV: min. 200 A
- Ниво на частичните разряди на частите: < 10pC (при Um = 24 kV)

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 EVN BULGARIA Bulgaria eingebaut.

- Netzart:
Sternpunktterdung durch aktiven Widerstand, Drosselspule oder kombiniert laut Verordnung 3./09.06.2004 des ME
- Isolationskoordination: EN 60071
- Nennfrequenz: f = 50 Hz
- Nennspannung: Un = 20 kV
- Höchste Spannung für Betriebsmittel: Um = 24 kV
- Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannung: 50 kV/1 min
- Bemessungs-Blitzstoßspannung: 125 kV - 1,2/50 µs
- Bemessungs-Blitzstoßspannung für die Trennstrecke: 145 kV - 1,2/50 µs
- Anfangskurzschlusswechselstromleistung: Sk" = 500 MVA
- Anfangskurzschlusswechselstrom: Jk" = 16 kA/1s
- Nenneinschaltstrom: 38 kA sw
- Nennstrom der Sammelschiene: mind. 630 A
- Nennstrom der Kabelabzweige: mind. 630 A
- Nennstrom der Trafoabzweige: mind. 200 A
- Elektrische Teilentladungsstärke: kleiner 10pC (bei Um = 24 kV)

- Височина над морското равнище на мястото на монтажа : max. 1000 m
- Температура на околната среда: - 25° C ... + 40° C
не трябва да се допуска образуване на конденз

3.2.8 Допълнително условие

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

3.3 Стандарти, предписания и норми

Комплектният трансформаторен пост да се конципира 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

- Aufstellungshöhe: max. 1000 m
- Umgebungstemperatur: - 25° C ... + 40° 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 auf Erdschlusslöschung im 20 kV-Netz keine Änderungen an die Konstruktion und Einrichtung der Stationen erforderlich werden.

3.3 Normen, Vorschriften und Festlegungen

Die Kompaktrafostation 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

<p>на труд при извършване на строителни и монтажни работи</p> <p>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;</p> <p>3.3.2 Електрически инсталации</p> <p>Наредба 3 /09.06.2004г на МЕ За устройство на електрически уредби и електропроводни линии</p> <p>Наредба №9 За техническа експлоатация на електрически централи и мрежи</p> <p>ПБЗРЕУЕТЦЕМ Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи</p> <p>Наредба № 2 Противопожарни строителни норми, наредба №13-1971 от 29.10.2009г</p> <p>EN 62271-202 Произведени във фабрични условия трансформаторни постове високо /ниско напрежение</p> <p>БДС 10699-80 Подстанции трансформаторни комплектни за общо предназначение до 20 kV. Общи технически изисквания</p> <p>EN 60071 Координация на изолацията</p> <p>EN 60060-2:2003 Методи за изпитване с високо напрежения.Част 2: Измервателни системи (IEC 60060-2:1994)</p> <p>EN 60664 Координация на изолацията на съоръжения в системи за ниско напрежение. Част1: правила, изисквания и изпитвания(IEC60 664-1:1992, с промени)</p>	<p>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.</p> <p>3.3.2 Elektrische Einrichtungen</p> <p>Verordnung Nr. 3./09.06.2004 des ME Errichtung elektrischer Anlagen und Netze</p> <p>Verordnung Nr. 9 Betrieb elektrischer Anlagen und Netze</p> <p>PBSPEUETZEM Regelwerk „Sicherheit und Gesundheit für Arbeit in elektrische Anlagen von Kraftwerke, Fernwärme und Elektronetze“</p> <p>Verordnung № 2 Brandschutznormen für die Bauwirtschaft, Verordnung№13-1971 von 29.10.2009</p> <p>EN 62271-202 Fabrikfertige Stationen für Hochspannung / Niederspannung</p> <p>BDS 10699-80 Umspannwerke, Kompakt-Trafostationen für allgemeinen Gebrauch bis zu 20 kV. Allgemeine technische Anforderungen</p> <p>EN 60071 Isolationskoordination</p> <p>EN 60060-2:2003 Hochspannungsprüftechnik Teil 2 Prüfsysteme (IEC 60060-2:1994)</p> <p>EN 60664 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Regelwerke, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 mit Änderungen)</p>
--	---

<p>EN 60076 Силови трансформатори</p> <p>IEC 60354 Директива за натоварването на маслени мощностни трансформатори "LoEADing Guide"</p> <p>EN 60243:2003 Електрическа якост на изолационни материали</p> <p>EN 62271-200 Комутационна апаратура в метална обвивка за променливо напрежение за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително</p> <p>IEC 60364 Електрически уредби в сгради (DIN VDE 0100-410)</p> <p>EN 60439 съотв. БДС EN 61439 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение</p> <p>EN 60694 Общи технически изисквания за стандартите за комутационните апарати за високи напрежения</p> <p>EN 60695 Изпитване за опасност от пожар</p> <p>EN 60947 Комутационни апарати за ниски напрежения</p> <p>3.3.3 Таблица с предпазители за мрежовите трансформатори</p> <p>В зависимост от номиналната мощност на трансформатора в съответната разпределителна станция, съоръженията за средно напрежение и разпределението за 400-V-ниско напрежение трябва да бъдат снабдени със защити с предпазители за номинална сила на тока, отговарящи на следната таблица.</p> <p>20 kV предпазителни гарнитури за страната на високото напрежение 0,4 kV предпазителни гарнитури или автоматични прекъсвачи за страната на ниското напрежение</p>	<p>EN 60076 Leistungstransformatoren</p> <p>IEC 60354 Belastungsrichtlinie für Öl-Leistungstransformatoren „LoEADing Guide“</p> <p>EN 60243:2003 Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen</p> <p>EN 62271-200 Metallgekapselte Schaltanlagen für Wechselspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV</p> <p>IEC 60364 Elektrische Anlagen von Gebäuden (DIN VDE 0100-410)</p> <p>BDS EN 60439 bzw. BDS EN 61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen</p> <p>EN 60694 Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen</p> <p>EN 60695 Prüfungen zur Beurteilung von Brandgefahr</p> <p>EN 60947 Niederspannungsschaltgeräte</p> <p>3.3.3 Sicherungstabelle für Netztransformatoren</p> <p>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.</p> <p>HH-Sicherungseinsätze für die Oberspannungsseite NH-Sicherungseinsätze bzw. Leistungsschalter für die Niederspannungsseite</p>
--	--

Мощност на трансформатора в kVA	Предпазител InA Страна 20kV	Предпазител InA Страна 0.4 kV	Комутационна апаратура- главен прекъсвач РУ HH InA	Trafoleistung in kVA	Primäre Absicherung bei 20 kV (24 kV)	Sekundäre Absicherung bei 400 V (420 V)	Schaltgerät
100	10	160	* 910 A	100	10	160	NH 910 A
250	16	400	* 910 A	250	16	400	NH 910 A
400	25	630	* 910 A	400	25	630	NH 910 A
630	31,5	-	** 1250 A	630	31,5		LS 1250 A
800	31,5	-	** 1250 A	800	31,5		LS 1250 A
1000	40		** 1600 A	1000	40		LS 1600 A
1250	50		** 2000 A	1250	50		LS 2000 A

* Вертикален разединител с предпазители -NHS 3/3
** Автоматичен прекъсвач – LS

3.3.4 Високомощностни предпазителите 20 kV за защита на трансформатора страна ВН

Прилагат се високомощностни предпазителите 20 kV с термозащита и ударен разединителен щифт в изпълнение за работа на открито, със селективно изключване по отношение на предпазителите на вертикалния разединителя, 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.

високомощностните предпазителите 20 kV трябва да притежават следните свойства:

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

* NH-Schaltleiste
** LS 1250 A

3.3.4 Generelle Festlegungen für Hochspannungshochleistungssicherungen (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

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 до +80°C

Изпълнението и оразмеряването на допуснатите високомощности предпазителите 20 kV да отговарят на EN 60282 и DIN 43625.

Предвидените от участника в поръчката предпазителни трябва задължително да бъдат специфицирани.

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

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

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 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 Generelle Festlegung für Niederspannungs-Leistungsschalter

Folgende NSP-Leistungsschalter sind zu verwenden:

3-polig, Festeinbauweise mit Handantrieb
 $I_{enn} = 1250A$
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

Макс. допустимо трайно работно напрежение:	24 kV eff	Max. betriebsfrequente Spannung:	24 kV eff
Макс. допустимо напрежение за продължителна работа (MCOV) (гасително напрежение) :	24 kV eff	Max. zulässige Dauerbetriebsspannung (MCOV) (Löschspannung) :	24 kV eff
Максимално свръхнапрежение за 10 sec (предварително натоварване с макс. енергиен капацитет):	28 kV eff	Max. Überspannung für 10 sec. (Vorbelastung mit max. Energieaufnahmevermögen):	28 kV eff
Макс. остатъчно напрежение за 5 kA-8/20 μ s вълна:	75 kV пик	Max. Restspannung für 5 kA-8/20 μ s Welle:	75 kV Scheitel
Макс. остатъчно напрежение за 10 kA 8/20 μ s вълна:	81 kV пик	Max. Restspannung für 10 kA 8/20 μ s Welle:	81 kV Scheitel
Номинален разряден ток 8/20 μ s вълна:	10 kA пик	Nennableitstrom 8/20 μ s Welle:	10 kA Scheitel
Граничен разряден ток 4/10 μ s вълна:	100 kA пик	Grenzableitstrom 4/10 μ s Welle:	100 kA Scheitel
Устойчивост дълги вълни 2000 μ s правоъгълна вълна:	250 A пик	Langwellenfestigkeit 2000 μ s Rechteckwelle:	250 A Scheitel
Мин. Клас на разряден ток съобразно IEC:	20 kA eff/0,2s	Min. Druckentlastungsklasse nach IEC:	20 kA eff/0,2s
3.3.7 Технически параметри на 20 kV кабелна арматура за включване на кабели 20 kV		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:		Für den Anschluss der Hochspannungskabel sind beim AG derzeit nachstehende Fabrikate für Stecker bzw. Anschlussysteme zugelassen:	
<ul style="list-style-type: none">• Raychem• Felten & Guillaume• ABB - Kabel & Draht• Elastimold		<ul style="list-style-type: none">• 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.		Sollte der Einsatz anderer Stecksysteme beabsichtigt werden, so ist vorher die Zustimmung des AG einzuholen.	
3.3.8 Определяне на максимално допустимата интензивност на електрическите и магнитни полета		3.3.8 Festlegung der maximal zulässigen elektrischen und magnetischen Feldstärken	
Сила на електрическото поле извън сградата: 5 kV/m		Elektrische Feldstärke außerhalb des Gebäudes: 5 kV/m	
Сила на магнитното поле извън сградата: 200 μ T		Magnetische Feldstärke außerhalb des Gebäudes: 200 μ T	
3.3.9 Заземителна инсталация на БКТП		3.3.9 Erdungsanlage	

В зоната на РУ ниско напрежение трябва да бъде вградена изолирано поставена потенциална заземителна шина (ПОТ-шина) от ивична мед 50/10 mm.



Всички токопроводими части на комплектният трафопост, които не принадлежат към контура на работния ток трябва да бъдат свързани със защитни проводници (PE) 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 МЕЕ

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

ПЕН -шината и монтажната платка (конструкция) за ниско напрежение се присъединяват към POT - шината по отделно посредством изолирано медно въже H05V-K-1 x 150 mm² - цветна маркировка на жълти и зелени ивици. За случаите на измерване трябва тези връзки да бъдат лесно достъпни (без допълнителни усилия).

Връзките на защитните проводници PE свързващи точките за заземяване в

In dem Bereich der Niederspannungsschaltanlage ist eine isoliert aufgesetzte Potentialerdungsschiene (POT-Schiene) aus Flachkupfer 50/10 mm anzubringen.



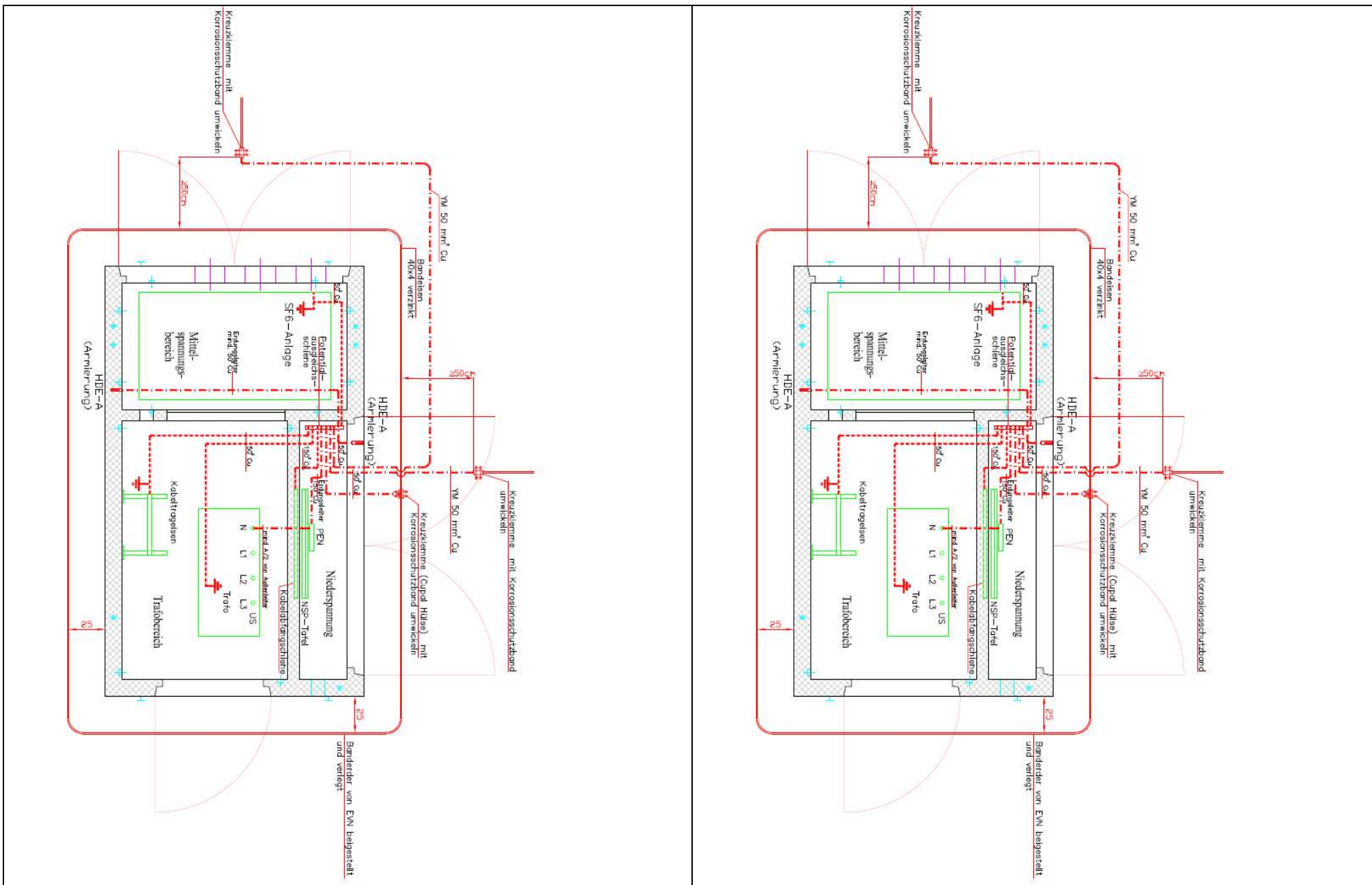
Alle leitenden und nicht zum Betriebsstromreis gehörenden Anlagenteile der Trafostation sind stromtragfähig miteinander und mit dem Potentialerdungsring zu verbinden durch Schutzleiter (RE) aus isoliertem Cu-Seil H05V-K-1 x 50 mm² - färbige Markierung in gelb und grün (16 kA / 1 sec) und auf die leicht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

Die Stahlbewehrung der Station muss auch 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. Für Messzwecke (ohne Zusatz Aufwand) müssen diese Verbindungen leicht zugänglich angeschlossen werden.

Die Schutzleiter, die die Erdungspunkte in der TST, POT- und PEN-Schienen

<p>БКТП, РОТ и ПЕН -шините се изпълняват с кабелни обувки. (да се представят протоколи от изпитването на свързванията съгласно Наредба № 4 /21.05.2001).</p> <p>Потенциалният заземителен контур около БКТП от поцинкована стоманена лента 40/4 mm се изработва, полага и свързва посредством два броя готово фабрично произведени, изолирани медни въжета H05V-K-1 x 50 mm с потенциалната заземителна шина от възложителя.</p> <p>Медните въжета се доставят и свързват от изпълнителя към потенциалната заземителна шина в БКТП на лесно достъпно за целите на измерванията място.</p> <p>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.</p>	<p>verbindet sind mittels Kabelschuh einzubauen. (Prüfprotokolle laut Verordnung №4/ 21.05.2001 sind vorzulegen)</p> <p>Der Potentialerdungsring aus verzinktem Bandstahl 40/4 mm um die Station wird vom AG errichtet und mit zwei vorkonfektionierten, isolierten Kupferseile H05V-K-1 x 50 mm mit der zentralen Erdungsschiene verbunden.</p> <p>Die Kupferseile sind an der Potentialausgleichsschiene in der TST vom AN mitzuliefern und leicht zugänglich für Messzwecke anzuschließen.</p> <p>Die Potentialerdungsschiene muss so dimensioniert sein, dass nach dem Montieren der vorgesehenen Schutzleiter noch 4 freie Befestigungsmöglichkeiten zum anschließen von zusätzlichen Schutzleiter zu Verfügung stehen.</p>
--	--

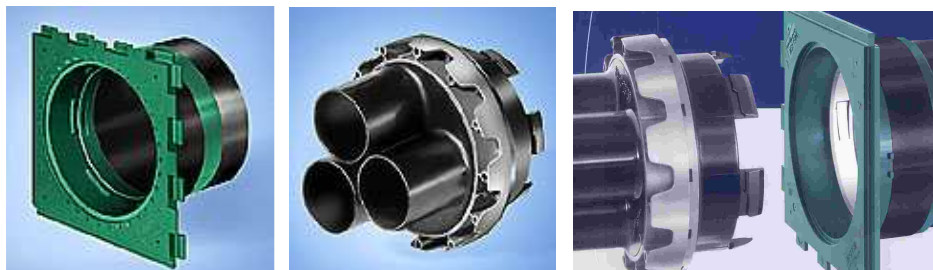


3.3.10 Монтажни приспособления за кабелни входи в сгради

- **20 kV-мрежови кабели**

За водонепроницаемото 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 надеждно 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 кабела /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.

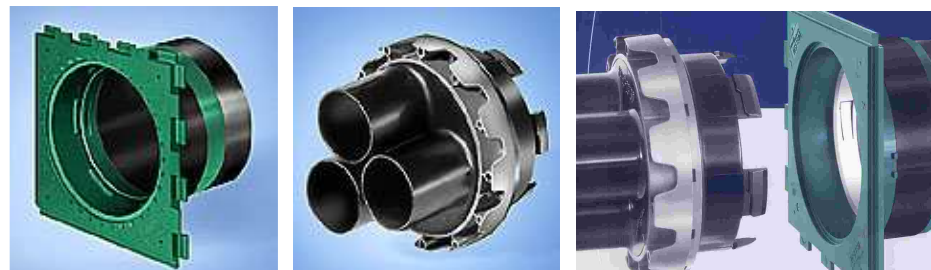


3.3.10 Kabeldurchführungen im Gebäude

- **20 kV-Netzkabel**

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 Abschumpfen 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° abzuschragen 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 капациите (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 Основни принципи на оразмеряването и указания за изпълнението

4.1 Обвивка на БКТП

Начин на изграждане на обвивката :

Монолитна строителна конструкция; подовата плоча с външните стени са отляти от висококачествен стоманобетон клас \geq B45 според 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

Gehäusebauart:

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



За да има възможност за подмяна на трансформатора 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 се използват и други цветове от гамата RAL.

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 REI 90, EN 1363 до 69.

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



Zum Tausch des Trafos ist der Dachteil abhebbar auszuführen.

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

In Sonderfällen erfolgt eine geänderte Farbgebung in RAL Farben.

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

Sd - CO₂ > 150 m
Sd - H₂O < 2 m

einzuhalten ist.

Außenwände sind nach Brandwiderstandsklasse REI 90, gemäß, EN 1363 bis 69 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 Acrylatsystems

<p>на водоразтворими акрилати например: AGRO дълбочинен грунд на фирмата AVENARIUS AGRO)</p> <p>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: $\geq 0,50$ mm</p> <p>Не се изисква допълнително вътрешно боядисване.</p> <p>Маслената вана трябва да бъде в масло и водонепроницаемо изпълнение, по-специално в долната си част.</p> <p>Между трансформаторното помещение и помещението 20 kV трябва да бъде изградена стоманобетонна стена.</p> <p>На външната бетонна стена трябва да бъде нанесено фирменото лого, съгласно директивата. В специални случаи може да отпадне поставянето на логото.</p> <p>Бетонното покритие от външния кант на бетона до първото арматурно желязо трябва да бъде минимум 30 мм.</p> <p>Възложителят си запазва правото да проверява това в определени интервали (чрез разкъртване или с уред за търсене на арматура).</p> <p>4.1.1 Метални вградени елементи</p> <p>4.1.1.1 Врати за обслужване на РУ - 20 kV</p> <ul style="list-style-type: none">• Изпълнени са изцяло от алуминий с прахово покритие• С две крила, без междинна летва• Профилната каса е от алуминий 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. <p>Вратите трябва да могат да се отворят най-малко до ъгъл 90°.</p>	<p>(z.B.: AGRO Tiefengrund der Fa. AVENARIUS AGRO) gleichmäßig aufzutragen.</p> <p>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: $\geq 0,50$ mm</p> <p>Ein eigener Innenanstrich ist nicht erforderlich.</p> <p>Die Ölwanne ist öldicht auszuführen.</p> <p>Zwischen dem Traforaum und dem 20 kV-Raum ist eine Stahlbetonwand zu errichten.</p> <p>Es ist das Firmenlogo auf der Betonaußenseite entsprechend den Richtlinien des AG anzubringen. In Sonderfällen entfällt das Logo.</p> <p>Die Betonüberdeckung von der Außenkante des Betons zum ersten Bewehrungsseisen muss mindestens 30 mm betragen.</p> <p>Der Auftraggeber behält sich vor, dies in regelmäßigen Abständen zu überprüfen (Aufstemmen bzw. Bewehrungssuchgerät).</p> <p>4.1.1 Metalleinbauteile</p> <p>4.1.1.1 Bedienungstüren 20 kV-Anlage</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet• zweiflügelig ohne Mittelsteg• Profilhülse aus Aluminium, pulverbeschichtet• Türflügel mit Aluminium-Profilrohrrahmen und Aluminium-Deckblechen, Bänder, Treibriegel, Schloss und Beschlag, Türfeststellern, Sperrzylinder für den Transport <p>Die Türen sollen in einem Winkel von 90° geöffnet werden können.</p>
---	---

4.1.1.2 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 алуминий 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 до ъгъл 120°.

4.1.1.3 Врата за поддръжката на трансформатора

Изпълнена е изцяло от алуминий с прахово покритие, с едно крило.

Профилната каса е от алуминий 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.

Вратата трябва да може да се отворят най-малко до ъгъл 90°.

4.1.1.4 Вентилационни решетки

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

Вентилационните ламели, през които не трябва да може да се прониква с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост трябва да бъдат изпълнени така, че загубите на налягане да бъдат по

4.1.1.2 Bedienungstüren NSP-Anlage

- Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
- zweiflügelig ohne Mittelsteg
- Profalzarge aus Aluminium, 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 niederspannungsseitigen Türen sollen in einem Winkel von 120° geöffnet werden können.

4.1.1.3 Wartungstür Traforaum

Ausführung komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
einflügelig
Profalzarge aus Aluminium, 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 Tür sollen in einem Winkel von 90° geöffnet werden können

4.1.1.4 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 $\zeta < 40$)

възможност минимални (загуби на налягане $\zeta < 40$)

4.1.1.5 Пожарозащитен клапан с ламели

Пожарозащитният клапан с ламели в правоъгълна форма, с фланец за вграждане на задната стена на трафопоста, заедно с горе споменатата вентилационна решетка.

Клас на огнеустойчивост K 90

Задействане при 130°C посредством стопителен отвес или Berstpatrone (разпръскваща се капсула, която задейства механиката).
Ръчно задействане отвътре в ляво за годишните проверки без изключване на трафопоста.

Производство G&P, тип BSK/J – или равностоен



Клас на огнеустойчивост K 90

Монтиран – отворен
Монтиран – затворен

4.1.1.6 Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост

Допълнително към стандартния вариант трябва да има възможност за монтиране и на два профилни полуцилиндъра на вратата за обслужване.

Необходимата за това ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост трябва да бъде доставена с един допълнителен вграден сляп цилиндър.

4.1.1.5 Lamellenbrandschutzklappe

Lamellenbrandschutzklappe in eckiger Ausführung mit Flansch zum Einbau gemeinsam mit der o.a. Belüftungsjalousie an der Stationsrückwand.

Brandwiderstandsklasse K 90

Auslösung bei 130°C über Schmelzlot oder Berstpatrone

Handantrieb, innenseitig links angeordnet für jährliche Überprüfung ohne Abschaltung der Station

Fabrikat G&P, Type BSK/J – oder gleichwertig



Brandschutzklappe K90

Eingebaut – offen
Eingebaut – geschlossen

4.1.1.6 Doppelzylinderschwenkhebelverschluss

Zum standardmäßig eingesetzten Verschlusssystem soll optional die Möglichkeit bestehen, zwei unterschiedliche Profilhalbzylinder bei den Bedienungstüren einzubauen.

Der hierfür notwendige Doppelzylinderschwenkhebelverschluss der Türe soll mit einem eingebauten Blindzylinder ausgeliefert werden.

Der Aufpreis für diese Sonderlösung vom standardmäßig eingesetzten

Надбавката над цената за това специално решение включващо ключалка с двоен цилиндър и въртящи се лост с вграден сляп цилиндър за всяка врата, различаващо се от стандартната ключалка с въртящ се лост, трябва да бъде посочена отделно.



4.1.1.7 Табелка с надпис

Да се монтират външна и вътрешна табелки с надпис, изработена от алуминий с прахово покритие, 210 x 85 mm, гравирани съгласно директивите на EVN България да се монтират в дясно горе от вътре и от вън на дясната врата на РУ НН .



4.1.1.8 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

Schwenkhebelverschluss auf diesen Doppelzylinderschwenkhebelverschluss inkl. Blindzylinder je Türe ist hierfür anzuführen.



4.1.1.7 Beschriftungsschild

Außen- und Innenbeschriftungsschild aus pulverbeschichtetem Al, 210 x 85 mm, mit Gravur entsprechend den EVN Bulgaria-Richtlinien liefern und auf der Zugangstür zur Niederspannungsanlage an der rechten Tür im rechten oberen Bereich montieren.



4.1.1.8 Beschichtung der Aluminium-Teile

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

<p>от гамата RAL без надбавка над цената.</p> <p>Ще бъде обърнато особено внимание на качеството на изпълнение и по-специално на предварителната обработка на металните елементи, които подлежат на покритие..</p> <p>Сумарната дебелина на сухия изолационен слой трябва да бъде минимум 70 µm</p> <p>4.1.1.9 Монтажни рами и елементи</p> <p>Монтажните рами, заедно с покривните профили за ламаринените платна, необходими за монтирането на комплектната електрическа уредба да се изработят от горещо - цинковани винкелни стоманени профили и съответните закрепвания за транспортирането, направени от U-профили, като се включат в оборудването малките монтажни части.</p> <p>Горещото цинковане се извършва съгласно БДС EN ISO 4017 (дебелина на покритието мин. 70 µm).</p> <p>4.1.2 Фугирания</p> <p>Ако по строително-технически причини се изисква фугиране, то фугите трябва да бъдат точно описани (например, масло- и водонепроницаемост, еластичност и др.).</p> <p>В зоната на маслената вана на трансформатора не се допускат фуги до горния ръб на разделителната стена към кабелните изводи на съоръжението 20 kV.</p> <p>4.1.3 Транспорт</p> <p>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.</p> <p>Разполагането на готовите за експлоатация, напълно обзаведени БКТП се извършва с автокран с минимално разстояние на разтоварване 8 метра (от</p>	<p>Farben ohne Mehrpreis.</p> <p>Auf die Güte der Ausführung, insbesondere der Vorbehandlung der Bleche wird besonderes Augenmerk gelegt.</p> <p>Gesamt-Trockenschichtstärke: mind. 70 µm</p> <p>4.1.1.9 Montagerahmen</p> <p>Montagerahmen samt Blechabdeckprofilen 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.</p> <p>Das Feuerverzinken der Profile wird laut BDS EN ISO 4017 durchgeführt (Schichtstärke mind. 70 µm)</p> <p>4.1.2 Verfugungen</p> <p>Sind aus bautechnischen Gründen Verfugungen erforderlich, sind diese zu beschreiben (z.B. Öl- und Wasserdichtheit, Elastizität, etc.</p> <p>Im Bereich der Ölwanne für den Transformator dürfen bis zur Oberkante der Trennwand zum Kabelanschlussbereich der 20 kV-Anlage keine Verfugungen erforderlich sein.</p> <p>4.1.3 Transport</p> <p>Transport der komplett zusammengebauten Kompaktstation vom Werkstandort zum jeweiligen Aufstellungsort mit LKW, inkl. aller dafür erforderlichen Nebenleistungen, wie das Erwirken aller erforderlicher behördlichen Genehmigungen.</p> <p>Das Versetzen der betriebsbereit ausgerüsteten Stationen erfolgt mit einem entsprechenden Autokran mit einer Mindestausladung von 8 Metern (Mitte</p>
---	---

средата на превозното средство до средата на изкопа)

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

4.1.4 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. Отстраняване на евентуални повреди по инфраструктурата допуснати от изпълнителя вследствие на монтажа
6. Запълване на изкопа и оформяне на повърхността около БКТП

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

4.1.5 Корпус на трафопоста – технически характеристики

Техническите характеристики трябва да бъдат безупречно попълнени и приложени.

4.1.6 Подробно описание със сведения за:

- Изпълнение на вентилационните 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

да се приложи към документацията.

Fahrzeug zu Mitte Baugrube).

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

4.1.4 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.

4.1.5 Datenblatt Betonbaukörper

Das beiliegende Datenblatt ist vollständig ausgefüllt den Unterlagen beizulegen.

4.1.6 Detaillierte Baubeschreibung 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

ist den Unterlagen beizulegen.

4.1.7 Описание на изпитанията, които трябва да бъдат потвърдени с документи

- Изпитвания за определянето на равнището на изолация на БКТП
- Изпитване за определяне на нагряването на главните съставни части на трафопоста при максимално натоварване на трансформатора
- Изпитвания за определяне на способността на заземителните контури да издържат на номиналния ударен ток и номиналния ток на късо съединение
- Изпитвания за определяне на степента на защита
- Изпитвания за определяне на устойчивостта на механични въздействия на корпуса на БКТП.
- Изпитвания за оценка на последствията в следствие на горенето на електрическа дъга от вътрешен дефект(EN 62271-202, приложение А, критерии 1 – 5, IAC-AB)
- Определяне на силата на електрическото и магнитното поле на външната стена на станцията
- Изпитване за определяне на нивото на шума, например на степента на заглушаване.
- Диелектрични изпитвания
- Други изпитвания

4.2 20 kV-разпределителна уредба

4.2.1 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-високи изисквания.

Спецификацията се отнася за фабрично произведени уредби тип КРУ, капсуловани, с активни части (шинна система и комутационни апарати) в елегазова среда, с метален корпус, за монтаж на закрито.

Кандидатът в поръчката е длъжен да предложи всички компоненти,

4.1.7 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 SchutzgrEADes
- Prüfungen zum Nachweis der Widerstandsfähigkeit des Gehäuses der Kompaktstation gegen mechanische Beanspruchung
- Prüfungen zur Beurteilung der Auswirkung eines inneren Fehlers (EN 62271-202, Anhang A, Kriterien 1 – 5, IAC-AB)
- Nachweis der elektrischen und magnetischen Feldstärke an der Außenwand der Station
- Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels z.B : Dämpfungsmaß
- Dielektrische Prüfungen
- Sonstige Prüfungen

4.2 20 kV-Schaltanlage

4.2.1 Allgemeines

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 mit höheren Anforderungen 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

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 поръчката.

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 високомощностни 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-мрежа. Като защитно средство срещу допир принципно се прилага, Наредба № 3 на МЕЕ за заземяването съотв. използването на 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.

4.2.2 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 А (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

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 SchutzgrEAD der zu liefernden elektrischen Einrichtungen und Geräte.

Der SchutzgrEAD 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-Netz betrieben. Als Berührungsschutzmaßnahme ist grundsätzlich gemäß Verordnung Nr. 3 des MEE 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.

4.2.2 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

<ul style="list-style-type: none">• 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) <p>При противоречия се прилага нормативният документ с по-високи изисквания</p> <p>Изпълнителя трябва да представи всички предписания, изпитвания и доказателства, че е възможна експлоатацията на такъв вид съоръжения в България. (CE-маркиране)</p> <p>Всички необходими в България разрешителни, се поемат от изпълнителя.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>За всички електрически устройства допустимата степен на радиосмущения е: степен N по VDE 0875/7, 71 §5</p> <p>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.</p> <p>Мястото на разполагане трябва да отговаря на EN 60654 (IEC 654 част 2,</p>	<ul style="list-style-type: none">• EN 60420 Kombination Dreistellungs-Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen (IEC 60420:1990)• EN 60529 SchutzgrEAD• 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) <p>Bei Widersprüchen gilt die jeweils strengere Vorschrift mit höheren Anforderungen.</p> <p>Der AN hat daher alle Vorkehrungen, Prüfungen und Nachweise zu erbringen, damit der Einbau derartiger Anlagen in Bulgarien möglich wird. (CE-Kennzeichnung)</p> <p>Für alle in Bulgarien erforderlichen Zulassungen hat der AN zu sorgen.</p> <p>Der AG wird keine Anlagen oder Teile bestellen bzw. für den Einbau zulassen, wenn nicht vorher alle rechtlichen und technischen Fragen geklärt sind.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Für alle elektrischen Einrichtungen beträgt der zulässige GrEAD der Funkstörung: FunkstörgrEAD N nach VDE 0875/7, 71 § 5.</p> <p>Die Hilfs- und Sekundäreinrichtungen sowie bei Bedarf auch die Fernsteuereinrichtungen werden im Stationsgebäude untergebracht. Diese Gebäude werden ohne NEMP- und EMV-Schutz ausgerüstet.</p> <p>Der Aufstellungsort entspricht gem. IEC 654 Teil 2 der Umgebungsklasse 3.</p>
---	---

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 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 .

4.2.3 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

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 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.

4.2.3 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

<p>са метално капсуловани съответстващи на EN 62271-200, и елегазово (SF6) изолирани.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 високомощности предпазители съгл. EN 62271-200: с автоматична блокировка• При SF6-разпределителни уредби трябва нивото на налягане (SF6-налягане) да е по-малко от 2 bar. <p>Всички токопроводящи части, разположени извън корпуса на съоръжението трябва да се капсуловат метално еднофазово.</p> <p>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 електрическа дъга като канали за изпускането на елегаза, 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.</p> <p>Всички проходни изолатори за електрически и механични съединения трябва да бъдат газонепроницаемо заварени или завинтени.</p> <p>Трябва да има надеждно функциониращ и ясно видим индикатор за контролиране на SF6- налягането. При дистанционно управлявани разпределителни полета трябва да може допълнително към оптичския индикатор „Налягането на газа е по-малко от минимума“ да се монтира и сигнален контакт. Този сигнален контакт трябва да може и в следствие безпроблемно да бъде поставен. Устройството за допълване на SF6-газа трябва да бъде разположено на лесно достъпно място.</p> <p>Предлаганите съоръжения 24kV трябва да бъдат оразмерени и монтирани съгласно „Данни за мрежа 20-kV“.</p> <p>Шкафът на съоръжението, както и всички непринадлежащи към технологичния контур на тока части на съоръжението трябва да бъдат</p>	<p>entsprechend EN 62271-200 und mit SF6- Isolierung auszuführen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Schottungsklasse nach EN 62271-200: PM (Schottwände und Blenden aus Metall)• Betriebsverfügbarkeit nach EN 62271-200: LSC 2A• ZugänglichkeitsgrEAD 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 <p>Alle außerhalb des Anlagenbehälters angeordneten spannungsführenden Teile sind einpolig metallisch zu kapseln.</p> <p>Bei jedem SF6-isolierem 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 berücksichtigen bzw. im Auftragsfall zu realisieren. Die Wirksamkeit von Druckentlastungsabsorbieren bei SF6-Schaltanlagen ist mittels Prüfzeugnissen nachzuweisen.</p> <p>Sämtliche Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht zu verschweißen oder zu verschrauben.</p> <p>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.</p> <p>Die angebotenen 24-kV-Schaltanlagen sind entsprechend den Angaben „20-kV-Netzdaten“ zu dimensionieren und auszuführen.</p> <p>Der Anlagenbehälter sowie alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlagenteile sind zu erden.</p>
---	---

<p>заземени.</p> <p>Всички части, които са под напрежение трябва да бъдат защитени от влажността на въздуха, замърсявания, агресивни газове, пари, прах и малки животни.</p> <p>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.</p> <p>Същите трябва да бъдат подредени - фронтално погледнато - в една хоризонтална линия.</p> <p>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.</p> <p>Трябва да бъде възможно свързването на кабели към полетата на разпределителното устройство без да е необходимо изключването на съседните.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Всички отвори за изводи на електрически и механични връзки трябва да бъдат газонепроницаемо заварени или завинтени.</p> <p>На предната страна на обвивката се поставя ясно видимо сигнално схемно табло с интегрирани указатели за положението, както и елементи за задействане на разединителя</p>	<p>Alle unter Spannung stehenden Teile sind gegen Luftfeuchtigkeit, Verschmutzung, aggressive Gase, Dämpfe und Staub sowie Kleintiere zu schützen.</p> <p>Die Anlage ist für den Kabelanschluss mit einem Außenkonusstecksystem auszurüsten, welches den Anschluss aller handelsüblichen Kabel mit einem Querschnitt bis 400 mm² über geeignete EADapter bzw. Stecker ermöglichen muss.</p> <p>Die Kabelanschlüsse sind verpflichtend von vorne gesehen horizontal in einer Reihe anzuordnen.</p> <p>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.</p> <p>Das Anschließen eines Kabels an einem Abzweig der Anlage muss ohne Abschaltung der benachbarten Felder möglich sein.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sämtliche Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht zu verschweißen oder zu verschrauben.</p> <p>An der Frontseite der Umkleidung ist ein Blindschaltbild mit integriertem Stellungsanzeiger sowie den Betätigungselementen für Lasttrennschalter und Erdungsschalter gut übersichtlich anzubringen.</p>
---	--

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).



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.

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)



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

<p>Подмяната на високомощностните предпазители трябва да е възможно само при заземена захранваща линия. Поради това изводите на високомощностните предпазители трябва да могат да се заземяват към високомощностните предпазители.</p> <p>Подмяната на високомощностните предпазители трябва да може да се извършва по прост начин, без употребата на инструменти.</p> <p>Високомощностните предпазители трябва задължително да бъдат подредени в една линия погледнати фронтално. Подредяне един под друг е недопустимо.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Устройството за допълване на SF6-газа трябва да бъде разположено на достъпно място.</p> <p>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 .</p> <p>За опроводяването на контурите на управление се предвижда гъвкав YF 1,5 mm² проводник, а за измервателната верига - 2,5 mm² .</p> <p>Да се използват клеми, устойчиви на повърхностни утечки на ток.</p>	<p>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.</p> <p>Der Austausch von HH-Sicherungen muss in einfacher Weise ohne Einsatz von Werkzeugen erfolgen können.</p> <p>Die HH-Sicherungen sind verpflichtend von vorne gesehen in einer Reihe anzuordnen. Eine Einbaulage hintereinander ist nicht zulässig.</p> <p>Eine Druckanzeige zur Überwachung des SF6-Druckes ist gut sichtbar anzubringen, ebenfalls muss zusätzlich die Möglichkeit zur Fernüberwachung der Druckanzeige bei Fernsteuerbetrieb möglich sein.</p> <p>Für eine gefahrlose Spannungs- und Phasenvergleichsprüfung ist eine kapazitive Ankopplung vorzusehen. Je Schaltanlage sind 3 St. Spannungsprüfer mitzuliefern.</p> <p>Die SF6-Gas-Nachfülleinrichtung ist leicht zugänglich anzuordnen.</p> <p>Eine nachträgliche Nachrüstung von Motorantrieben und Hilfsschalter für externe Schalterstellungsmeldungen (mind. 1 Schließer je Schalterstellung) bei allen Lasttrennschaltern muss in einfacher Art möglich sein.</p> <p>Für die Verdrahtung der Steuerkreise ist YF 1,5 mm² flexibel und für die Meßkreise ist YF 2,5 mm² flexibel vorzusehen.</p> <p>Als Klemmaterial sind kriechstromfeste Klemmen einzusetzen.</p>
--	--

4.2.4 Индикатор за късо съединение



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

4.2.5 Изпитвания

4.2.5.1 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

4.2.4 Kurzschlussanzeiger



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

4.2.5 Prüfungen

4.2.5.1 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
- Werkprüfprotokolle 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

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 акредитирана изпитвателна лаборатория – за типови изпитвания, съгласно EN 62271
- Изпитване за оценка последствията от горенето на електрическа дъга в следствие на вътрешна повреда съгласно EN 60298, прилож. AB 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.

4.2.5.2 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

4.2.6 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.

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 AB Kriterien 1 bis 6
- Bei der Störlichtbogenprüfung ist ferner anzugeben, unter welchen Bedingungen die Anlage geprüft wird (Prüfstrom und Prüfzeit).
- Stückprüfung gemäß EN 62271
- Vorlage von Typen-Prüfscheinen für die Hochspannungsgeräte

4.2.5.2 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

4.2.6 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.

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.

4.2.7 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.

4.2.8 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.

4.2.9 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

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.

4.2.7 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.

4.2.8 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.

4.2.9 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
- Prüfsertifikate
- Wartungsunterlagen

4.2.10 Ръководство за обслужването

На съоръжението трябва да бъде трайно поставено на добре видимо място (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 предпазителите
- Предварително представеният от изпълнителя чертеж на разклоненията
- CE-маркиране

4.2.11 Технически параметри за SF6-разпределителната уредба за 20 kV

Документацията трябва да съдържа таблици за всеки отделен тип уредба

4.3 Разпределителна уредба ниско напрежение

4.3.1 Обща част

Разпределителна мрежа НН -400-V се експлоатира като TN-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, EN, IEC, CENELEC както и DIN/VDE-стандартите и предписанията. Разпределителната уредба - 0,4 kV трябва да бъде конструирано съгласно EN 60439, съответно 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

4.2.10 Bedienungsanleitung

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

4.2.11 Datenblätter SF6-Lastschaltanlagen

Die Tabellen sind je Anlagentyp den Unterlagen beizufügen

4.3 Niederspannungsverteilung

4.3.1 Allgemeines, Vorschriften, Normen

Das 400-V-Niederspannungsverteilnetz wird als TN-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-Standartenverordnung, 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 EN 60529.

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-шина С40 съгласно EN 60715, които да



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 horizontal und vertikal verstellbare, als C-Profilschiene C-Schiene C40 nach EN 60715 übernehmen,

могат да бъдат регулирани както вертикално, така и хоризонтално 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 както хоризонталната, така и 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 трансформатора която се изисква- 400 или 800 kVA, и да бъдат снабдени със запресовани към тях гайки M12 за закрепване на най-малко 9 бр. вертикални разединителни с предпазители 630 A (3-фазно изключване) с V-присъединителни клеми за сечения 25(35)mm² ге 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 бъдат обезопасени срещу допир (1 бр. покритие за сборната шина – делителна единица 100 mm – върху всички сборни шини), при което покритието на празните места да бъде на разстояние не по-малко от 20 mm до сборната шина.



Трябва да бъде осигурена възможност допълнителното окомплектоване на

Kabeltrageisen zur Aufnahme von 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 horizontal und 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 geforderten Trafoleistung (400 oder 800 kVA) mit dem entsprechenden Querschnitt auszulegen und mit Setzmuttern M12 zum Einbau von mind. 10 Stk. NH-Sicherungs-Lasttrennleisten 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 abzudecken (1 Stk. Sammelschienenabdeckung - Teilungseinheit 100 mm - komplett über alle 3 Sammelschienen), wobei die Leerplatzabdeckung einen Abstand von mind. 20 mm zur SS-Schiene aufweisen sollte, um eine ausreichende Querbelüftung der Stromschienen zu gewährleisten.



<p>разпределителното табло 0,4 kV с вертикални разединители с предпазители да става под напрежение.</p> <p>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 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. Еwentуално необходимите изолационни разделителни стени или покривни приспособления не трябва да ограничават растърната стъпка от 100 mm.</p> <p>Да се гарантира 185 mm средно разстояние до сборната шина – съгласно EN 60947-3 респ. DIN 43 623.</p> <p>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 IP1X (допир с ръка).</p> <p>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 едно свободно оборудвано поле NH.</p> <p>Клемите за свързване на проводника (V-клеми за директно свързване, V-рамкови клеми) трябва да могат свободно да се избухват 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).</p> <p>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.</p> <p>Съответните изолации да са оформени като изолационни тела, които се надяват така, че при включване да бъдат разтегнати от влизания контактен нож, в резултат на свързване посредством геометричната форма на винтовото съединение с лира-контакта, като се разширяват по широчината на ножа и се постига незабавното включване.</p>	<p>Ein gefahrloses Nachrüsten einzelner NH-Sicherungslasttrennleisten bei bespannter Niederspannungsverteilung muss gewährleistet sein.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten der DIN-Baugröße 3 besitzen mindestens ein Dauerlast- und Lastschaltvermögen von 630 A und sind entsprechend 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.</p> <p>Der Mittenabstand der Sammelschienen ist nach EN 60947, bzw. DIN 43 623 mit 185 mm zu garantieren.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten sind konstruktiv so gestaltet, dass notwendige Sammelschienenabstützungen dieses Rastermaß ebenfalls nicht einschränken und dass bei geöffneter Stationstür der BerührungsschutzgrEAD IP1X (Fingersicherheit) erfüllt wird.</p> <p>Die Fingersicherheit muss insbesondere auch für die abgedeckten Reserveplätze sowie an den Sammelschienenenden gewährleistet werden.</p> <p>Für den Anschluss eines Notstromaggregates wird ein freier Sicherungsabgang verwendet.</p> <p>Die Leiteranschlussklemmen (V-Direktanschlussklemmen, V-Rahmenklemmen) sind lose aufschiebbar und mit Einzelabdeckungen ausgerüstet oder der Kabelanschlussraum ist insgesamt mit einer aufsteckbaren Haube berührungssicher abzudecken.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
---	--

Планките върху ПЕН -шината, на които трябва да се монтират V-клемите за директно свързване на кабелите NH, трябва да отговарят на 25 mm² re - 240 mm² sm.

На незаетите места за монтаж на допълнителни вертикални разединители с предпазители се поставят запресовани гайки м 12 с пружинни пръстени, шайби и винтове.

Като високомощности 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 охранващия кабел трябва да бъде доказана при спазване на EN 60865-1:2003.

Заземителни гарнитури с магнитна 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.

4.3.2 0,4 kV автоматичен прекъсвач

3 фазен – неподвижно монтиран
отговарящ на БДС EN 60947-2 (IEC 947.2,VDE 0660)

Условия на изчисляване на работното напрежение U_e : 690V AC
Номинален ток In (A): 1250 A
1600 A
2000 A

Издръжливост на ток при 65° C: 100 % Номинален ток

Номинален изключвателен ток I_{cu} (kA_{eff}) : 50kA

късо съединение при 400V I_{cw} = 17 kA / 1s.

Едносекунден ток на термична устойчивост B

Категория според БДС EN 60947-2

Начини на включване: Предно включване с ръчно задвижване посредством лост-люпка с еднозначно обозначение на позицията на включване:
Включено/Изключено и Установен в изходно положение (нулева позиция)

Фабрика-производител: _____

erzwingen.

An der PEN-Schiene sind entsprechend der Anzahl der auszurüstenden Leisten V-Direktanschlussklemmen 25 mm² re - 240 mm² sm anzubringen.

Für die nicht belegten Plätze sind Setzmutter M12 mit Federring, Scheibe und Schrauben anzubringen.

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 Magnetverriegelung müssen ohne ZusatzEADapter und ohne Demontage- und Montagearbeiten zu verwenden sein.

4.3.2 0,4 kV-Leistungsschalter

3-polig - Festeinbau
entsprechend BDS EN 60947-2 IEC 947.2 (VDE 0660)

Bemessungsbetriebsspannung U_e : 690V AC
Bemessungsstrom In (A) : 1250 A
1600 A
2000 A

Strombelastbarkeit bei 65° C: 100 % Nennstrom

Bemessungsgrenzkurzschluss-
ausschaltvermögen bei 400V I_{cu} (kA_{eff}) : 50kA

Bemessungskurzzeitstrom I_{cw} = 17 kA/s

Kategorie nach BDS EN 60947-2 B

Anschlussarten: Vorderseitiger Anschluss mit Handantrieb über Kipphebel mit eindeutige Anzeige der Schaltstellung: Ein / Aus und Ausgelöst

Fabrikat: _____

Тип: _____

4.3.2.1 Система за електронно изключване на 0,4 kV- автоматичен прекъсвач

Защита от пренатоварване(термична защита) и незабавна защита от късо съединение(токова отсечка)

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^2t тип (ON или OFF) за времезакъснението.
 I_i – праг на моменталната защита (срещу късо съединение) 2 ÷ 15 I_n

Фабрика-производител: _____

Тип: _____

4.3.3 Вертикални разединители с предпазители

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

4.3.3.1 Електрически характеристики

Монтажните елементи трябва да отговарят на следните приети електрически характеристики:

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

4.3.3.2 Изпълнение

Вертикалните разединители с предпазители трябва да са снабдени с долни

Typ: _____

4.3.2.1 Elektronisches Auslösesystem für 0,4 kV-Leistungsschalter

Überlastschutz und unverzögerter Kurzschlussschutz

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^2t Typ (ON oder OFF) für die Zeitverzögerung bestehen
 I_i – Schwelle vom unverzögerten Schutz (gegen Kurzschluß) 2 ÷ 15 I_n

Fabrikat: _____

Typ: _____

4.3.3 NH-Sicherungslastschaltleisten

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

4.3.3.1 Elektrische Kenngrößen

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

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

4.3.3.2 Ausführung

<p>части подредени една под друга с възможност за поемане на предпазителните гарнитури с контактни ножове съгл EN 60269-1.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <p>Размер 3, приета сила на тока 630 A</p> <p>Вертикалният разединител с предпазители е с трифазова комутация, последователност на фазите от горе на долу е L1, L2 и L3.</p> <p>Капаците на предпазителните трябва да се отварят посредством отхлупване.</p> <p>Предпазителите осъществяват подвижния контакт към шината на вертикалния разединител.</p> <p>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.</p> <p>Поемащите предпазителния контакти трябва така да бъдат конструирани, че да дават възможност за бързо включване без електрическа дъга. Да се предвиди покритие на всички части под напрежение обезопасено в случай на допир, както и изолация между фазите.</p> <p>За постигане на частична защита срещу случаен допир на части под напрежение трябва в затворено положение да се поддържа степен на защита IP20.</p> <p>Поемащите предпазителния контакти и отделните клеми на кабелните изводи трябва да се изработят с изолиращи покрития.</p> <p>Вертикалните разединители с предпазители трябва да могат да бъдат монтирани и демонтирани фронтално на сборната шина без прекъсване на</p>	<p>NH-Sicherungslastschaltleisten müssen mit NH-Sicherungsunterteilen in Anordnung untereinander zur Aufnahme von NH-Sicherungseinsätzen mit Kontaktmessern gemäß EN 60269-1 ausgerüstet sein.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten werden zum direkten Aufbau auf das Sammelschienensystem verwendet und sind für einen Sammelschienenabstand von 185 mm auszulegen.</p> <p>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:</p> <p>Baugröße 3, Bemessungsstromstärke 630 A</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleiste ist dreipolig schaltbar, Phasenfolge von oben nach unten ist L1, L2 und L3.</p> <p>Die Trennerdeckel sind als Einschwenkvorrichtung für die Sicherungseinsätze auszuführen.</p> <p>Die NH-Sicherungseinsätze bilden den beweglichen Kontakt der NH-Sicherungslastschaltleiste.</p> <p>Die Einschwenkvorrichtung muss auf der Vorderseite so gestaltet sein, dass die Stellung des Kennmelders bei eingesetztem Sicherungseinsatz und geschlossenem Schalter erkennbar ist.</p> <p>Die Formgebung der Sicherungsaufnahmekontakte soll eine lichtbogenfreie Schnelleinschaltung unterstützen. Berührungssichere Abdeckungen aller spannungsführenden Teile sowie eine Schottung zwischen den Phasen sind vorzusehen.</p> <p>Zur Erreichung eines teilweisen Schutzes gegen zufälliges Berühren spannungsführender Teile ist im geschlossenen Zustand der SchutzgrEAD IP20 einzuhalten.</p> <p>Die NH-Sicherungsaufnahmekontakte und die einzelnen Kabelanschlussklemmen sind mit isolierenden Abdeckungen zu versehen.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten müssen von vorn während des Betriebs auf der</p>
--	--

<p>експлоатацията.</p> <p>За всяка шина да се предвиди табелка (върху която може да се пише) с указания за токовата верига.</p> <p>Трябва конструктивно (напр. посредством отстояние или закрепване) или посредством изолация (напр. разделитен праг) да се предотврати евентуален допир на съседни присъединителни клеми.</p> <p>Вертикалните разединители с предпазители трябва да бъдат изпълнени от полиестер подсилен със стъклово влакно, чиито свойства да отговарят минимум на тип 803 съгл. DIN 16911 или материали с най-малко равностойни електро и механични свойства.</p> <p>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.</p> <p>Контактните повърхности за поемане на предпазителите трябва да бъдат посребрени с покритие най-малко 5 µm.</p> <p>Токопроводимите контактни повърхности в зоната на включване на кабела трябва да бъдат калайдисани с покритие най-малко 5 µm.</p> <p>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.</p> <p>Свързването на проводника става посредством V-образни клеми за директно 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).</p> <p>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.</p> <p>Към вертикалния разединител с предпазители трябва да бъде доставена една четвърта V-образна клема за директно присъединяване (без капак), включваща присъединителна пластина за PEN-шината.</p>	<p>Sammelschiene montierbar und demontierbar sein.</p> <p>Pro Leiste ist ein beschreibbares Stromkreisbezeichnungsschild vorzusehen.</p> <p>Es ist konstruktiv (z.B. durch Abstand oder Befestigung) oder durch Isolierung (z.B. Trennstege) sicherzustellen, dass sich benachbarte Anschlussklemmen nicht berühren können.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Kontaktflächen zur Aufnahme der NH-Sicherungseinsätze sind mit einer Schichtdicke von mindestens 5 µm zu versilbern.</p> <p>Alle stromführenden Kontaktflächen im Anschlussbereich der Kabel sind mit einer Schichtdicke von mindestens 5 µm zu verzinnen.</p> <p>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.</p> <p>Der Leiteranschluss erfolgt mit V-Direktanschlussklemmen, die einen Anschluss 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.</p> <p>Alle drei Phasenanschlüsse sind dauerhaft, vertauschungssicher und gut lesbar zu kennzeichnen, wobei L 1 links liegen muss.</p> <p>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.</p>
---	--

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.

4.3.3.3 Изпитвания и сертификати

При предаване на офертата трябва да се представи сертификат от лицензирана лаборатория за изпитвания за успешния резултат от типите 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. типите 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.

Списъкът, който следва няма претенции за пълнота.

4.3.4 Форми на изпълнение на главният прекъсвач и сборните шини на разпределителното табло ниско напрежение в зависимост от мощността на трансформатора

Мощност на трансформатора Trafo-leistung	Главен прекъсвач Hauptschalter	Сборна шина от мед Sammelschiene Kupfer
До bis 400 kVA	Вертикален разединител с предпазители големина 3, 910A NH-Lastschaltleiste Gr. 3, 910 A	Мин. / Min. 60 x 10 mm
630 kVA	Автоматичен прекъсвач 1250 A Leistungsschalter 1250 A	Мин. / Min. 80 x 10 mm

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

4.3.3.3 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.

Die nachfolgende Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

4.3.4 Ausführungsformen der Niederspannungshauptverteilung nach jeweiliger Transformatorleistung

Токов трансформатор л Wandler	Klasse	I _{cw} 1s [kA]
Компактен токов трансформатор, монтиран между шината и вертикалния разединител 600/5A Kompaktwandler montiert zwischen Schiene und NH-Leiste 600/5A	1,0 / 5VA	50

до bis 800 kVA	Автоматичен прекъсвач 1250 A Leistungsschalter 1250 A	Мин. / Min. 80 x 10 mm
1000 kVA	Автоматичен прекъсвач 1600 A Leistungsschalter 1600 A	Мин. / Min. 2 x 80 x 10 mm
1250 kVA	Автоматичен прекъсвач 2000 A Leistungsschalter 2000 A	Мин. / Min. 2 x 80 x 10 mm

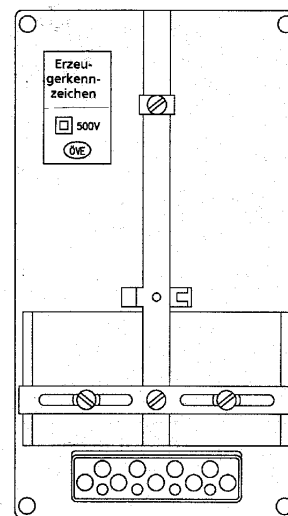
Проходен токов трансформатор 1000/5A Durchsteckwandler 1000/5A	1,0 / 5VA	50
Проходен токов трансформатор 1250/5A Durchsteckwandler 1250/5A	1,0 / 5VA	50
Проходен токов трансформатор 1600/5A Durchsteckwandler 1600/5A	1,0 / 5VA	60
Проходен токов трансформатор 2000/5A Durchsteckwandler 2000/5A	1,0 / 5VA	60

4.3.5 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 измервателният модул трябва е приспособена за всякакви електромери от различни производители,

4.3.5 Zählung



които да могат да се монтират без да се налага да се пробиват отвори.
Електромерът се доставя, монтира и свързва от възложителя.

На главните шини свързващи трансформатора със 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 0,5, 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.

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

Номинален ток на предпазителите - 6 A.

4.3.6 Защита от пренапрежения



3-фазна защита от пренапрежения тип 2 съобразно IEC 61643-1, снабдена с металооксидни разрядници клас C-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 предпазители тип NH- 00-125 A.

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. Der Zähler wird vom AG beigestellt, montiert und angeschlossen.

In die Anspeisung der Niederspannungsverteilung sind entsprechend der Trafoleistung bzw. des Trafosekundärstromes je Phase ein Niederspannungsstromwandler Genauigkeitsklasse 0,5 einzubauen und auf die Normklemmleiste (Reihenklammern mit Kurzschließmöglichkeit, Vorgabe vom AG) zu verdrahten.

Die Spannungspfeile 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.

4.3.6 Überspannungsschutz



Typ 2 - Netzüberspannungsschutz 3-polig, nach IEC 61643-1, bestückt mit Metalloxydableitern der Klasse C, nach EN 60099-4:2004 montiert auf Hutschiene

4.3.7 Защита на осветлението

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

Номинален ток и тип на предпазителя: 6 А - бързодействащ

4.4 Монтажен материал, монтаж

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

4.4.1 20 kV-свързващ кабел: SF6-разпределителна уредба - трансформатор

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

Крайни съединения и материал за укрепване на кабела към корпуса:

- От страна на трансформатора: кабелен щекер с размер 0 / 50mm² без извод за напрежение за щепселно гнездо - DIN 47637 (вътрешен конус)
- От страна на разпределителната уредба 20 kV- кабелна арматура за монтаж към проходни изводи щепселен тип съгласно EN 50181

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. Свързването в сноп се извършва посредством 6 пласта полиестерна залепваща лента с укрепителни нишки (с ширина около 19 mm).

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

35 mm, nicht steckbar für 3x400/231 V, 65 kA,

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

4.3.7 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

4.4 Montagematerial, Montage

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

4.4.1 20 kV-Verbindungskabel SF6-Schaltanlage – Trafo

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

Endverschlüsse inkl. Kabelbefestigungsmaterial:

- Trafoseitig: Kabelstecker Gr. 0 / 50mm² ohne Spannungsabgriff für Steckbuchsen DIN 47637 (Innenkonus)
- Anlagenseitig: abgestimmt auf die 20 kV Schaltanlage (Durchführungen nach BDS EN 50181)

Die konfektionierten Verbindungsleitungen (Hoch- und Niederspannung) sind im Bereich der Fundamentwanne dauerhaft kurzschlussfest miteinander zu bündeln. Die Bündelung erfolgt mit 6 Bandlagen faserverstärktem Polyester-Klebeband (ca. 19 mm breit) oder gleichwertig.

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

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

Мощност на трансформатора	Брой на проводниците на фаза на МТ страна НН	Брой на проводниците от нуталта на МТ страна НН	Тип на проводниците
До 400 kVA	2	1	YYY-0 1x240 ² Cu RM
До 800 kVA	4	2	YYY-0 1x240 ² Cu RM
1000 kVA	4	2	YYY-0 1x300 ² Cu RM
1250 kVA	6	3	YYY-0 1x300 ² Cu RM

4.4.3 Заземяване

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 (PE - шина)

Като материал за защитните проводници да се използва Н07V-K-1x50 mm² (жълто-зелен)или друг равностоен за изравняване на потенциала. За свързването на ПЕН -шината към сборната заземителна шина се използва Н07V-K (NYY) 1x150 mm².

Изпълнението на заземителната уредба е описано в глава „Обща спецификация“.

При измерване на заземяването трябва връзката към външния заземителен сборен кабел да може да бъде прекъсната. Прекъсващата връзка може да представлява разделителна планка или нещо подобно, която може да бъдат отстранена само с инструмент и трябва да бъде разположена на лесно достъпно място на надземно ниво в помещението за ниско напрежение. (предавателна сборна шина Cu 50/10 mm)

Възложителят изгражда потенциалния заземителния контур около БКТП от

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

4.4.2 Niederspannungsverbindungskabel Transformator - Niederspannungsverteilung

Ausführung Trafoverbindungskabel nach Transformatorausführung:

Trafoleistung	Leiteranzahl pro Phase	Leiteranzahl N-Leiter	Leitertype
bis 400 kVA	2	1	E-YY-0 1x240 ² Cu RM
bis 800 kVA	4	2	E-YY-0 1x240 ² Cu RM
1000 kVA	4	2	E-YY-0 1x300 ² Cu RM
1250 kVA	6	3	E-YY-0 1x300 ² Cu RM

4.4.3 Erdung

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

Als Leitungsmaterial ist N07V-K (NYY) 1x50 mm² (gelb-grün) oder gleichwertig für den Potentialausgleich zu verwenden. Für die Verbindung von PEN-Schiene zur Potentialausgleichsschiene ist N07V-K (NYY) 1x150 mm² zu verwenden.

Die Ausführung der Erdungsanlage ist in Kapitel „Allgemeine Spezifikation“ beschrieben.

Für Erdungsmessungen muss die Zuleitung zu äußeren Erdern von der Erdungssammelleitung getrennt werden können. Die Trennverbindung kann aus einer Trennlasche oder einer ähnlichen, nur mit Werkzeug zu lösenden Verbindung bestehen und muss im Niederspannungsraum an einer gut und gefahrlos

поцинкована стоманена шина 40x4 и го свързва към сборната заземителна шина с предварително изготвените и доставени от изпълнителя два броя изолирани медни възжета H05V-K-1x50mm² - жълто-зелен.

4.4.4 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 3 или 4 полета, без да е необходима подмяна на рамата. При съоръжения с 3 полета, оставащото място трябва да бъде покрито, устойчиво на електрическа дъга и с устойчив на налягане капак.

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 със стандартен лост за задвижване трябва да се провежда съгласно изискванията за експлоатация и без опасност от нараняване.

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.

4.4.5 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)

4.4.6 Трансформаторна килия

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

zugänglichen Stelle oberhalb des Erdniveaus angeordnet sein.
(Übergabesammelschiene E-Cu 50/10 mm)

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.

4.4.4 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 3 oder 4-feldrige SF6-Lastschaltanlage aufgestellt werden kann, ohne dass der Rahmen gewechselt werden muss. Bei einer 3-feldrigen Anlage ist der verbleibende Platz störlichtbogenfest (druckfest) abzudecken.

Dabei ist zu beachten, dass die Montage der 20 kV-Netzkabel in einfacher Weise erfolgen und die Bedienung der Schaltanlage mit den Standard-Betätigungshebeln ordnungsgemäß und ohne Verletzungsgefahr durchgeführt werden kann.

Die Einbauhöhe der Schaltanlage ist so zu wählen, dass sowohl die Bedienung als auch die Prüfung der Anschlusskabel mit KabelprüfEADapter ohne Behinderung gefahrlos möglich ist.

4.4.5 Niederspannungsraum

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

4.4.6 Traforaum

Der Transformator ist sicher zu befestigen (Vierpunktbefestigung), dass beim Transport und bei der Manipulation der gesamten Station keine unzulässigen

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 поцинковани тръби (около 80/80 mm), които да бъдат поставени на грайферни гумени подложки (грайферен лагер).

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



4.4.7 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

Bewegungen des Transformators 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.



4.4.7 Stationsbeleuchtung

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

PVC-обвивка и промишлено полагане.

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

4.4.8 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.

От вън върху конструкцията ВН трябва да се постави табелка с надпис „Високо напрежение! Внимание опасно за живота!“

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 Industrierlegung auszuführen.

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

4.4.8 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.



На всяко табло НН трябва да се постави на видимо място един допълнителен надпис (върху червена основа) с указание за макс. защита на разединителя 630А

При допълнителни шини 910А трябва на всеки разединител да се постави надпис (върху червена основа) с указание за макс. защита на разединителя 910А

На всяко разпределително табло трябва също така да бъде поставена табелка „Внимание! Обратно напрежение!“



4.5 Документация

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

Außen auf der Hochspannungstüre ist eine Warntafel mit der Bezeichnung „Hochspannung Vorsicht Lebensgefahr“ anzubringen.



Auf jeder NSP-Tafel ist an einer gut sichtbaren Stelle eine zusätzliche Beschilderung (rot) mit dem Hinweis auf die max. Absicherung der 630A NH-Leisten anzubringen.

Bei zusätzlichen NH-Leisten der Gr. 910A ist je Trenner eine Beschilderung (rot) mit dem Hinweis auf die max. Absicherung der 910A NH-Leiste anzubringen.

Jede NSP-Tafel ist ebenfalls mit dem Hinweis „Vorsicht Rückspannung“ zu kennzeichnen.



4.5 Dokumentation

Für die angebotenen Stationen sind je angebotener Stationstyp der

4.5.1 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 в следствие на вътрешна повреда 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 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

4.5.2 Документация на съоръжението

- Техническа документация за използваните комутационни апарати
- Сертификати от извършени изпитвания
- Инструкции за обслужване, указания за експлоатация и списък на резервните части за използваното работно оборудване

ausschreibenden Stelle nachfolgend aufgeführte Dokumentationen zu übergeben:

4.5.1 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 Wasser- und 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

4.5.2 Anlagendokumentation

- technische Dokumentation für die eingesetzten Schaltgeräte
- Prüfzertifikate

- Удостоверения на производителя

5 Техническа спецификация и единични цени

Техническа спецификация на БКТП, заедно с обвивката от стоманобетон, трансформатора, оборудването за РУ средно напрежение (КРУ 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 800 kVA

Производител:

Тип:

Страна на производителя:

Размери: mm x m x m

Тегло: 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

5.1.1.1 Пожарозащитен клапан с ламели– опционално

- Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften und Ersatzteillisten der eingesetzten Betriebsmittel
- Herstellerbescheinigungen

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 800 kVA

Hersteller:

Type:

Herstellerland:

Abmessungen: mm x m x m

Gewicht: t

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

1 Stück

5.1.1.1 Lamellenbrandschutzklappe – optional



Пожарозащитният клапан с ламели в правоъгълна форма, с фланец за вграждане на задната стена на трафопоста заедно с горе споменатата вентилационна решетка.

Клас на огнеустойчивост К 90

Задействане при 130°C посредством стопителен отвес или Berstpatrone (разпръскваща се капсула, която задейства механиката).
Ръчно задействане отвътре в ляво за годишните проверки без изключване на трафопоста.

Производство G&P, тип BSK/J – или равностоен

1 бр.

5.1.1.2 Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост – опционално



Допълнително към стандартния вариант трябва да има опционална възможност за монтиране и на два профилни полуцилиндъра на вратата за обслужване.

Необходимата за това ключалка с двоен цилиндър и въртящи се лост трябва да бъде доставена с един допълнителен вграден сляп цилиндър.
1 бр.



Lamellenbrandschutzklappe in eckiger Ausführung mit Flansch zum Einbau gemeinsam mit der o.a. Belüftungsjalousie an der Stationsrückwand.

Brandwiderstandsklasse K 90

Auslösung bei 130°C über Schmelzlot oder Berstpatrone
Handantrieb, innenseitig links angeordnet für jährliche Überprüfung ohne Abschaltung der Station

Fabrikat G&P, Type BSK/J – oder gleichwertig

1 Stück

5.1.1.2 Doppelzylinderschwenkhebelverschluss – optional



Zum standardmäßig eingesetzten Verschlusssystem soll optional die Möglichkeit bestehen, zwei unterschiedliche Profilhalbzylinder bei den Bedienungstüren einzubauen.

Der hierfür notwendige Doppelzylinderschwenkhebelverschluss der Türe soll mit einem eingebauten Blindzylinder ausgeliefert werden.
1 Stück

5.1.2 Бетонен корпус за трансформатор с мощност 1250 kVA

Производител:

Тип:

Страна на производство:

Размери: mm x m x m

Тегло: t

Както вече беше описан, с всички необходими междинни стени, прагове, метални вградежни елементи, врати, лого на фирмата, решетки, монтажни рамки, както и друг монтажен материал, включително с нанесено покритие и боя.

5.1.2 Betonbaukörper für Trafonennleistung 1250 kVA

Hersteller:

Type:

Herstellerland:

Abmessungen: mm x m x m

Gewicht: t

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



1 бр.



1 Stück

5.1.2.1 Пожарозащитен клапан с ламели – опционално



Пожарозащитният клапан с ламели съгл. H 6031 в правоъгълна форма, с фланец за вграждане на задната стена на трафопоста заедно с горе споменатата вентилационна решетка.

Клас на огнеустойчивост K 90

Задействане при 130°C посредством стопителен отвес или Berstpatrone (разпръскваща се капсула, която задейства механиката).
Ръчно задействане отвътре в ляво за годишните проверки без изключване на трафопоста.

Производство G&P, тип BSK/J – или равностоеен

1 бр.

5.1.2.2 Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост – опционално

Допълнително към стандартния вариант трябва да има опционална възможност за монтиране и на два профилни полуцилиндъра на вратата за обслужване.

Необходимата за това ключалка с двоен цилиндър и въртящи се лост трябва да бъде доставена с допълнителен вграден сляп цилиндър.

5.1.2.1 Lamellenbrandschutzklappe – optional



Lamellenbrandschutzklappe nach H 6031 in eckiger Ausführung mit Flansch zum Einbau gemeinsam mit der o.a. Belüftungsjalousie an der Stationsrückwand.

Brandwiderstandsklasse K 90

Auslösung bei 130°C über Schmelzlot oder Berstpatrone
Handantrieb, innenseitig links angeordnet für jährliche Überprüfung ohne Abschaltung der Station

Fabrikat G&P, Type BSK/J – oder gleichwertig

1 Stück

5.1.2.2 Doppelzylinderschwenkhebelverschluss – optional

Zum standardmäßig eingesetzten Verschlusssystem soll optional die Möglichkeit bestehen, zwei unterschiedliche Profilhalbzylinder bei den Bedienungstüren einzubauen.

Der hierfür notwendige Doppelzylinderschwenkhebelverschluss der Türe soll mit einem eingebauten Blindzylinder ausgeliefert werden.



1 бр.

5.1.3 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

5.1.4 Приспособления за отвори за кабелите за аварийно захранване

Производител:

тип:

с лесно затварящ се капак осигурен срещу проникване с тел

2 бр.



1 Stück

5.1.3 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

5.1.4 Kabeldurchführungen für Notstromspeisung

Hersteller:

Type:

mit leicht wiederverschließbarem stochersicheren Deckel

2 Stück

5.2 Разпределителни уредби за средно напрежение

5.2.1 2 кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор

SF6 изолирана метално капсулована високомощностна разпределителна уредба 24-kV за вътрешни помещения (КРУ), както е описана по-горе.

Мнемосхема, табелка за типа с всички предписани данни, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капази за кабелните изводи, лост за включване, включително всички материали, необходими за изпълнението на монтажа, сборна шина, вътрешни свързващи шини, прибори за включване, съединения за проверка 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

1 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощностни 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 и оформление съгласно БДС 3035-76



5.2 Mittelspannungsschaltanlagen

5.2.1 2 Kabelzellen + 1 Trafozelle

SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage wie oben beschrieben

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

1 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 + 1 извод охрана трансформатор 2 Kabelzellen + 1 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		
<p>Доставка на 1 комплект(без монтаж)</p> <p>5.2.2 3 Кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор</p> <p>SF6 изолирана метално капсулована високомощностна разпределителна</p>	<p>1 Einheit liefern (ohne Montage)</p> <p>5.2.2 3 Kabelzellen + 1 Trafozelle</p> <p>SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage wie oben</p>	

уредба 24-kV за вътрешни помещения (КПУ), както е описана по-горе.

Мнемосхема, табелка за типа с всички указания, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капази 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 с магнитни държатели, SF6-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

1 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощностни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни съединения

напълно готово за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.

3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

по 4 бр. Предупредителни табелки 300 x 200 mm върху магнитно фолио съгласно БДС 3035-76



ВНИМАНИЕ!
ЗАЗЕМЕНО

ВНИМАНИЕ!
ОБРАТНО
НАПРЕЖЕНИЕ

beschrieben

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.

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

1 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	3 Кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор 3 Kabelzellen + 1 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		
<p>Доставка на 1 комплект(без монтаж)</p> <p>5.2.3 2 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор</p> <p>SF6 изолирана метално капсулована високомощностна разпределителна уредба 24-kV, вътрешни помещения (КПУ) за мрежова разпределителна уредба, съотв. трафопост с разряден ток, както е описана по-горе.</p>	<p>1 Einheit liefern (ohne Montage)</p> <p>5.2.3 2 Kabelzellen + 2 Trafozelle</p> <p>SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage für Netzverteiler bzw. Trafostation mit Druckentlastung, wie oben beschrieben mit:</p>	

Мнемосхема, табелка за типа с всички указания, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капаци 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 с магнитни държатели, SF6-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
 - 1 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощностни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни съединения
 - 1 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощностни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни съединения 630 A
- напълно готово за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.
- 3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване
 - по 4 бр. Предупредителни табелки 300 x 200 mm върху магнитно фолио съгласно БДС 3035-76



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
 - 1 St. Trafoabgang (TZ) mit Erder und HH-Sicherungen für den Anschluss der Trafokabel über 20-kV-Steckvorrichtungen
 - 1 St. Trafoabgang (TZ) mit Erder und HH-Sicherungen für den Anschluss eines 20 kV-Netzkabels über 20-kV-Steckvorrichtungen 630 A
- 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



Общи данни Allgemeine Daten	Забележки Bemerkungen	2 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор 2 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 монтаж)	1 Einheit liefern (ohne Montage)	

5.2.4 4 Кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор

SF6 изолирана метално капсулована високомощностна разпределителна уредба 24-kV за вътрешни помещения (КРУ), както е описана по-горе.

Мнемосхема, табелка за типа с всички указания, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капази 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 с магнитни държатели, SF6-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

1 бр. Извод охрана трансформатор със заземител и високомощностни предпазители за: свързване на кабела на трансформатора през 20-kV-щепселни съединения

напълно готово за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.

3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

1 бр. Допълнително 20 kV – херметичен преход за кабели в сграда

по 5 бр. Предупредителни табелки 300 x 200 mm върху магнитно фолио съгласно БДС 3035-76



ВНИМАНИЕ!
ЗАЗЕМЕНО

ВНИМАНИЕ!
ОБРАТНО
НАПРЕЖЕНИЕ

5.2.4 4 Kabelzellen + 1 Trafozelle

SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage wie oben beschrieben

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.

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

1 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

1 St. Zusätzliche 20 kV-Gebäudeeinführung

je 5 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 + 1 извод охрана трансформатор 4 Kabelzellen + 1 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 монтаж)	1 Einheit liefern (ohne Montage)	

5.2.5 4 кабелни извода

SF6 изолирана метално капсулована високомощностна разпределителна уредба 24-kV за вътрешни помещения (КРУ), както е описана по-горе.

Мнемосхема, табелка за типа с всички указания, инструкция за обслужване, долна рама (подставка), капаци 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 с магнитни държатели, SF6-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

3 бр. Индикатори за напрежения, подходящи за съответното присъединяване

напълно готово за експлоатация, включително основната рама, капаците и др.

1 бр. Допълнително 20 kV – херметичен преход за кабели в сграда

по 4 бр. Предупредителни табелки 300 x 200 mm върху магнитно фолио съгласно БДС 3035-76



ВНИМАНИЕ!
ЗАЗЕМЕНО

ВНИМАНИЕ!
ОБРАТНО
НАПРЕЖЕНИЕ

5.2.5 4 Kabelzellen

SF6-isolierte metallgekapselte 24-kV-Innenraum-Lastschaltanlage wie oben beschrieben

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.

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

3 St. Spannungsprüfer geeignet für kap. Ankopplung

komplett betriebsfertig inkl. Grundrahmen, Abdeckungen usw.

1 St. Zusätzliche 20 kV-Gebäudeeinführung

je 4St. 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 4 Kabelzellen
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 монтаж)	1 Einheit liefern (ohne Montage)	

5.2.6 Задвижване с ел.двигател

Оборудването на 20 kV-кабелен извод със задвижване с ел.двигател (DC 48V), вкл. индикатор за късо съединение (Horstmann Alpha E), което се състои от електрическа част, като подготвени за 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 на мощностния разединител и индикатор за налягането на SF-6, както и от механична част, като двигател, верига, задвижващо зъбно колело и др.

Доставка на 1 комплект с монтаж

5.2.6.1 Допълнително оборудване за задвижване с ел.двигател

Както в позиция 5.2.6, но при по-късно допълнително оборудване на мястото на изграждане

Доставка на 1 комплект с монтаж

5.2.6 Motorantrieb

Ausrüstung eines 20 kV-Abzweiges mit Motorantrieb (DC 48V) inkl. Kurzschlussanzeiger (Horstmann Alpha E), bestehend aus elektrischem Teil wie Kabelbaum, Hilfsschütze für Antriebssteuerung sowie 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

5.2.6.1 Nachrüstung Motorantrieb

wie Pos.5.2.6, jedoch bei nachträglicher Ausrüstung am Aufstellungsort

1 Stück liefern und montieren

5.3 Разпределително табло ниско напрежение – 0,4 kV

5.3.1 Разпределително табло - 0,4 kV за мощност на трансформатора до 400 kVA



0,4 kV- разпределителни табло, както е описано по-горе с:

- 1 бр. Вертикален разединител с предпазители 910 A (3-фазно изключване), за главен прекъсвач за страна НН на трансформатора
- 5 бр. Вертикален разединител с предпазители 630 A (3-фазно изключване) за изводните кабели НН
- 3 бр. Проходни токови трансформатори 600/5 A кл.на точност 0,5 / 5 VA
- 1 бр. Табло на контролния електромер с клеморед и опроводяване
- 1 бр. защита от пренапрежения, включително защитата с предпазители

5.3 Niederspannungsverteilung

5.3.1 NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 400 kVA



NSP-Verteilung wie oben beschrieben mit

- 1 Stk. NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 910 A (3-polig schaltbar) als Trafoschalter
- 5 Stk. NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 630 A (3-polig schaltbar) für die Abgänge
- 3 Stk. Kompaktstromwandler 600/5 A, Kl. 0,5/5 VA
- 1 Stk. Kontrollzählertafel mit Zählerklemmleiste und Verdrahtung
- 1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung

1 бр. Защита с предпазители за осветлението и опроводяване срещу късо съединение

Съоръжението се доставя сглобено и изпитано.

Доставка на 1 брой

5.3.1.1 Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора до 400 kVA – по-голям корпус

Разпределителното табло, както е описано в т. 5.3.1, но с максимално използване на цялата ширина на помещението. Дължината на сборната шина и ПЕН-шината трябва да бъдат съобразени с размерите на разпределителното табло.



1 Stk. Absicherung mit Sicherungen für Beleuchtung komplett mit kurzschlussfester Verdrahtung

betriebsfertig zusammgebaut und überprüft

1 Stück liefern

5.3.1.1 NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 400 kVA – großer Baukörper

NSP-Verteilung wie Pos.5.3.1, jedoch mit Ausnützung der max. zur Verfügung stehenden Raumbreite. Die Länge der Sammelschienen und der PEN-Schiene sind entsprechend der Größe der NSP-Tafel auszuführen. Reserveplätze sind berührungssicher abzudecken.



макс бр. шини: _____ бр.

1 бр.

5.3.2 Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 800 kVA



Разпределително табло- 0,4 kV, както е описано по-горе, със :

- | | |
|-------|--|
| 1 бр. | Автоматичен прекъсвач In = 1250 A за главен прекъсвач страна НН на трансформатора |
| 5 бр. | Вертикални разединители с предпазители 630 A (3-фазно изключване) – за изводните кабели НН |
| 3 бр. | Проходни токови трансф. 1000/5 A, клас. 0,5/ 5 VA за 630 kVA
1250/5 A, клас. 0,5/ 5 VA за 800 kVA |

maximale Anzahl der NH-Leisten: _____ Stück

1 Stück

5.3.2 NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 800 kVA



NSP-Verteilung wie oben beschrieben mit

- | | |
|--------|---|
| 1 Stk. | Leistungsschalter 1250 A mit Arbeitsstromauslöser 3-polig als Trafoschalter |
| 5 Stk. | NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 630 A (3-polig schaltbar) für die Abgänge |
| 3 Stk. | Durchsteckstromwandler 1000/5 A, Kl. 0,5 VA für 630 kVA
1250/5 A, Kl. 0,5 VA für 800 kVA |

<p>1 бр. Табло на контролния електромер с клеморед и опроводяване</p> <p>1 бр. защита от пренапрежения, включително защитата с предпазители</p> <p>1 бр. Защита с предпазители за осветлението и опроводяване срещу късо съединение</p> <p>Съоръжението се доставя сглобено и изпитано.</p> <p>Доставка на 1 брой</p>	<p>1 Stk. Kontrollzählertafel mit Zählerklemmleiste und Verdrahtung</p> <p>1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung</p> <p>1 Stk. Absicherung mit Sicherungen für Beleuchtung komplett mit kurzschlussfester Verdrahtung</p> <p>betriebsfertig zusammengebaut und überprüft</p> <p>1 Stück</p>
<p>5.3.2.1 Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 800 kVA – по-голям корпус</p> <p>Разпределителното табло, както е описано в т. 5.3.2, но с максимално използване на цялата ширина на помещението. Дължината на сборната шина и ПЕН-шината трябва да бъдат съобразени с размерите на разпределителното табло.</p> <p>макс бр. шини: _____ бр.</p>	<p>5.3.2.1 NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 800 kVA – großer Baukörper</p> <p>NSP-Verteilung wie Pos.5.3.2, jedoch mit Ausnützung der max. zur Verfügung stehenden Raumbreite. Die Länge der Sammelschienen und der PEN-Schiene sind entsprechend der Größe der NSP-Tafel auszuführen. Reserveplätze sind berührungssicher abzudecken.</p> <p>maximale Anzahl der NH-Leisten: _____ Stück</p>
<p>1 бр.</p> <p>5.3.3 Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 1000 kVA – по-голям корпус</p> <p>Разпределителното табло, както е описано по-горе, но с максимално използване на цялата ширина на помещението. Дължината на сборната шина и ПЕН-шината трябва да бъдат съобразени с размерите на разпределителното табло.</p> <p>1 бр. Автоматичен прекъсвач 1600 A с разединител за работен ток (3-фазно изключване) като главен прекъсвач за страна НН на трансформатора</p> <p>8 бр. Вертикален разединител с предпазители 630 A (3-фазно</p>	<p>1 Stück</p> <p>5.3.3 NSP-Verteilung für eine Trafonennleistung von 1000 kVA – großer Baukörper</p> <p>NSP-Verteilung wie oben beschrieben mit, jedoch mit Ausnützung der max. zur Verfügung stehenden Raumbreite. Die Länge der Sammelschienen und der PEN-Schiene sind entsprechend der Größe der NSP-Tafel auszuführen. Reserveplätze sind berührungssicher abzudecken.</p> <p>1 Stk. Leistungsschalter 1600 A mit Arbeitsstromauslöser 3-polig als Trafoschalter</p> <p>8 Stk. NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 630 A (3-polig schaltbar) für die</p>

изключване), за изводните кабели НН

- 3 бр. Проходен трансформатор 1600/5 А кл.на точност 0,5
- 1 бр. Табло на контролния електромер с клеморед и окабеляване
- 1 бр. Защита от пренапрежения, включително защитата с предпазители
- 1 бр. Защита с предпазители за осветлението и окабеляване срещу късо съединение

Съоръжението се доставя сглобено и изпитано.



Abgänge

- 3 Stk. Durchsteckstromwandler 1600/5 A, Klasse 0,5
- 1 Stk. Kontrollzählertafel mit Zählerklemmleiste und Verdrahtung
- 1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung
- 1 Stk. Absicherung mit Sicherungen für Beleuchtung komplett mit kurzschlussfester Verdrahtung

betriebsfertig zusammgebaut und überprüft



макс бр. шини: _____ бр.	maximale Anzahl der NH-Leisten: _____ Stück
1 бр.	1 Stück
5.3.4 Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 1250 kVA – по-голям корпус	5.3.4 NSP-Verteilung für eine Trafonennleistung von 1250 kVA – großer Baukörper
Разпределителното табло, както е описано по-горе, но с максимално използване на цялата ширина на помещението. Дължината на сборната шина и ПЕН-шината трябва да бъдат съобразени с размерите на разпределителното табло.	NSP-Verteilung wie oben beschrieben mit, jedoch mit Ausnützung der max. zur Verfügung stehenden Raumbreite. Die Länge der Sammelschienen und der PEN-Schiene sind entsprechend der Größe der NSP-Tafel auszuführen. Reserveplätze sind berührungssicher abzudecken.
1 бр. Автоматичен прекъсвач 2000 A с разединител за работен ток (3-фазно изключване) като главен прекъсвач за страна НН на трансформатора	1 Stk. Leistungsschalter 2000 A mit Arbeitsstromauslöser 3-polig als Trafoschalter
8 бр. Вертикален разединител с предпазители 630 A (3-фазно изключване), за изводите	8 Stk. NH-Sicherungslasttrennschaltleisten 630 A (3-polig schaltbar) für die Abgänge
3 бр. Проходен трансформатор 1600/5 A кл.на точност 0,5	3 Stk. Durchsteckstromwandler 2000/5 A, Klasse 0,5
1 бр. Табло на контролния електромер с клеморед и окабеляване	1 Stk. Kontrollzählertafel mit Zählerklemmleiste und Verdrahtung
1 бр. Защита от пренапрежения, включително защитата с предпазители	1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung
1 бр. Защита с предпазители за осветлението и окабеляване срещу късо съединение	1 Stk. Absicherung mit Sicherungen für Beleuchtung komplett mit kurzschlussfester Verdrahtung
Съоръжението се доставя сглобено и изпитано.	betriebsfertig zusammengebaut und überprüft
макс бр. шини: _____ бр.	maximale Anzahl der NH-Leisten: _____ Stück
1 бр.	1 Stück

5.3.5 Опции за разпределително табло- 0.4 kV

5.3.5.1 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

5.3.5.2 Вертикален разединител с предпазители NHS 910 A

Доставка и монтаж на допълнителен вертикален разединител с предпазители NHL 910 A (с3-фазно изпълнение)

1 брой

5.3.5.3 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

5.3.5.4 Табло за търговско мерене с предоставен стандартен шкаф

Монтаж на табло за търговско мерене вместо посоченото по-горе контролно отчитане, заедно с опроводяването при предоставен от възложителя шкаф . Останалото е както в позиция 5.3.5.3

1 брой

5.3.5 Optionen NSP-Tafel

5.3.5.1 NH-Leiste 630 A

Lieferung und Montage einer weiteren zusätzlichen NH-Sicherungslasttrennschaltleiste 630 A (3-polig schaltbar)

1 Stück

5.3.5.2 NH-Leiste 910 A

Lieferung und Montage einer weiteren zusätzlichen NH-Sicherungslasttrennschaltleiste 910 A (3-polig schaltbar)

1 Stück

5.3.5.3 Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit Normschrank

Kosten für den Aufbau einer Verrechnungsmßeinrichtung 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

5.3.5.4 Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit beigestelltem Normschrank

Kosten für die Montage der Verrechnungsmßeinrichtung anstatt der o.a. Kontrollzählung inkl. Verdrahtung bei Beistellung des Verrechnungsmßeischranks durch den AG sonst wie Pos. 5.3.5.3

1 Stück

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:

- 1 бр. телесигнализация за наблюдение на SF6 налягането на, за всяка SF6 камера на 20 kV разпределителна уредба.
- осигурено против късо съединение опроводяване на защитата с предпазители на осветлението на станцията (неосигурена страна)
- 1 бр. устойчив на късо съединение главен предпазител двуполусен (L+N)
- 1 бр. автоматичен предпазител, двуполусен 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 контакти (1 НО, 1 НЗ) за захранване с постоянен ток на батерията от токоизправителя.
- 1 бр. Автоматичен предпазител, 2-полюсен с помощни контакти (1 НО, 1 НЗ) 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 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).

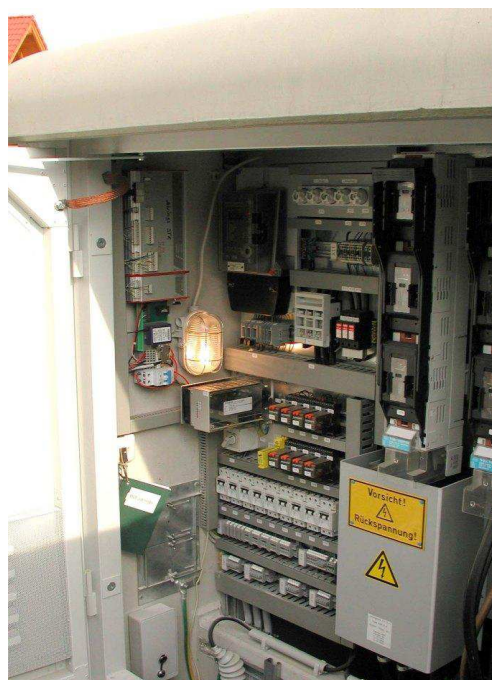
5.4 Fernsteuerung

5.4.1 Allgemeine Fernsteuereinrichtung

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

- 1 St. Fernmeldekontakt für SF6-Gasdruck-Überwachung je SF6-Kessel der 20 kV-Schaltanlage
- kurzschluss sichere Verdrahtung von Absicherung der Stationsbeleuchtung (ungesicherte Seite) zu
- 1 St. kurzschlussfeste Hauptsicherung 2-polig (L + N)
- 1 St. Sicherungsautomat 1-polig mit abschaltbarem Neutralleiter 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-LEADegleichrichter mit Batterieerdschlussüberwachung
Eingangsspannung: 230 V + 10 % / 50 Hz + 5 %
Ausgangsspannung: 48 V
Ausgangsstrom: 10 A
- 48 V-Batterieanlage bestehend aus 4 Blöcken á 12 V, 50 Ah/10 A samt Kunststoff- oder Aluminium-Wanne
- kurzschluss sichere 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
- Kleinferrnwirkanlage (Lieferung und Montage: Beistellung durch AG)
- 1 St. Telefonsteckdose (Lieferung und Montage: Beistellung durch AG)

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, 1 НЗ) за напрежението за управлението и ел.задвижването
- 2 бр. релета с щепселна връзка; 3 контакта(НО, НЗ) за превключване

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 Motorspannung
- 2 St. Steckrelais mit 3 Umschaltkontakten samt Stecksockel und

- 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 PY 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.

1 гарнитура (3 броя)

Доставчик на готовата кабелна връзка за трансформатора:

- 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.

1 Garnitur (3 Stück)

Lieferant der konfektionierten Trafoverbindungskabel:

5.5.2 Свързващ кабел за ниско напрежение

	Мощност на трансформатора	Брой проводници и на фаза	Брой проводници за нулевият извод	Тип на проводниците
5.5.2.1	До 400 kVA	2	1	NY-0 1x240 ² Cu RM
5.5.2.2	До 800 kVA	4	2	NY-0 1x240 ² Cu RM
5.5.2.3	1000 kVA	4	2	NY-0 1x300 ² Cu RM
5.5.2.4	1250 kVA	6	3	NY-0 1x300 ² 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, принадлежащи към тях токопроводими части и стоманена арматура на обвивката с проводник най-малко H07V-K 1x50 mm² Cu). между РОТ и ПЕН -шината с проводник най-малко H07V-K 1x150 mm²),), 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 възложителя SF6- комплектна разпределителна уредба (RMU)

5.5.2 NSP-Kabelverbindung

	Trafoleistung	Leiteranzahl pro Phase	Leiteranzahl N-Leiter	Leitertype
5.5.2.1	bis 400 kVA	2	1	E-YY-0 1x240 ² Cu RM
5.5.2.2	bis 800 kVA	4	2	E-YY-0 1x240 ² Cu RM
5.5.2.3	1000 kVA	4	2	E-YY-0 1x300 ² Cu RM
5.5.2.4	1250 kVA	6	3	E-YY-0 1x300 ² 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. Ym 1x50 mm² Cu bzw. Ym 1x150 mm²), 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

<p>Разполагане, напасване и закрепване на предоставеното SF6-съоръжение, включително всички носещи арматури за кабелите (в специални случаи)</p> <p>1 брой</p> <p>5.6.3 Зона на разпределителната уредба - 0,4 kV</p> <p>Монтаж на разпределително табло ниско напрежение в комплект със всички носещи арматури за кабелите НН</p> <p>1 брой</p> <p>5.6.3.1 Оборудване зоната на разпределителната уредба - 0,4 kV при предоставено от възложителя разпределително табло - 0,4 kV</p> <p>Монтаж на предоставеното разпределително табло -0,4 kV в комплект със всички носещи арматури за кабелите НН (в специални случаи)</p> <p>1 брой</p> <p>5.6.4 Монтаж на мрежовият маслен трансформатор</p> <p>Монтаж и закрепване на предоставения от възложителя мрежови трансформатор, 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 трансформатора съответно на РУ -20 kV, както и на РУ - 0,4 kV се закрепват със скоби. Включват се и всички монтажни материали.</p> <p>1 брой</p> <p>5.6.4.1 Монтаж на мрежовият маслен трансформатор при предоставен трансформатор в монтиран на обекта БКТП</p> <p>Както в позиция 5.6.4 само, че трансформаторът ще бъде монтиран и свързан в БКТП при монтажа му на съответният обект</p> <p>1 брой</p>	<p>Aufstellen, Ausrichten und Befestigen einer beigestellten SF6-Schaltanlage inkl. aller Kabeltrageisen (in Sonderfällen)</p> <p>1 Stück</p> <p>5.6.3 NSP-Raum</p> <p>Einbau der NSP-Verteilung komplett mit allen Kabeltrageisen</p> <p>1 Stück</p> <p>5.6.3.1 Montage NSP-Raum bei Beistellung der NSP-Verteilung</p> <p>Einbau einer beigestellten NSP-Verteilung komplett mit allen Kabeltrageisen (in Sonderfällen)</p> <p>1 Stück</p> <p>5.6.4 Traforaum</p> <p>Einbauen und befestigen des vom AG beigestellten Netztransformators, verlegen der vorkonfektionierten Verbindungsleitungen, diese im Bereich der Fundamentwanne kurzschlussfest bündeln und im Bereich des Trafos bzw. der 20 kV-Anlage sowie der NSP-Verteilung mit Schellen befestigen, inkl. des gesamten Montagematerials.</p> <p>1 Stück</p> <p>5.6.4.1 Montage Traforaum bei Beistellung des Trafos am Aufstellungsort</p> <p>wie Pos. 5.6.4, Trafo wird jedoch VOR ORT an der Einbaustelle eingebaut und angeschlossen</p> <p>1 Stück</p>
--	---

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, както и калъф за дневника на БКТП и рафт (чекмедже) за съхранение, както е описано в позиция 4.4.8

1 гарнитура

5.7 Транспорт, разтоварване, монтаж на БКТП

5.7.1 Разтоварване, монтаж на БКТП до 800 kVA

Разтоварване и монтаж на БКТП на определеното за това място, включително довършителни работи по фасадата
Разстояние на обслужване. макс. 8 метра

1 брой

5.7.1.1 Надбавка към цената 8 – 10 m за БКТП до 800 kVA

За поставяне на трафопоста на място за разстояние на обслужване над 8 метра до 10 метра

1 бр.

5.7.2 Разтоварване, монтаж на БКТП до 1250 kVA

Разтоварване и монтаж на БКТП на определеното за това място, включително довършителни работи по фасадата

5.6.5 Stationsbeleuchtung

Betriebsfertige Lieferung, Montage, Verkabelung und Verdrahtung der kompl. Stationsbeleuchtung.

1 Einheit

5.6.6 Zubehör, Schilder und Dokumentation

Lieferung und Montage der Aufhängevorrichtung für Zubehörteile, Schaltpläne und Schilder sowie einer Stationsbuchtasche und des Ablagefachs lt. Pos. 4.4.8

1 Garnitur

5.7 Transport, AbIEADen, Versetzen der Station

5.7.1 AbIEADen, Versetzen der Station bis 800 kVA

AbIEADen und Versetzen der Trafostation am Bestimmungsort inkl. Ausbesserungsarbeiten an der FassEADe
AusIEADung max. 8 Meter

1 Stück

5.7.1.1 Aufpreis AusIEADung 8 – 10 m für Stationen bis 800 kVA

Für das Versetzen der Stationen vor Ort für AusIEADung über 8 Meter bis 10 Meter

1 Stück

5.7.2 AbIEADen, Versetzen der Station bis 1250 kVA

AbIEADen und Versetzen der Trafostation am Bestimmungsort inkl. Ausbesserungsarbeiten an der FassEADe

<p>Разстояние на обслужване. макс. 8 метра</p> <p>1 брой</p> <p>5.7.2.1 Надбавка към цената 8 – 10 m за БКТП до 1250 kVA</p> <p>За поставяне на трафопоста на място за разстояние на обслужване над 8 метра до 10 метра</p> <p>1 бр.</p> <p>5.7.3 Транспорт на БКТП до 800 kVA</p> <p>Транспорт от мястото на производство до местоназначението</p> <p>1 брой</p> <p>5.7.4 Транспорт на БКТП до 800 kVA</p> <p>Транспорт от мястото на производство до местоназначението</p> <p>1 брой</p> <p>6 Списък на поддоставчиците</p> <p>Кандидатът в поръчката трябва да посочи в следния списък привлечените за изпълнението на тази поръчка поддоставчици.</p> <p>Определянето на поддоставчиците, в случай на възлагане на поръчката, става след съгласуване с възложителя.</p>	<p>AusIEADung max. 8 Meter</p> <p>1 Stück</p> <p>5.7.2.1 Aufpreis AusIEADung 8 – 10 m für Stationen bis 1250 kVA</p> <p>Für das Versetzen der Stationen vor Ort für AusIEADung über 8 Meter bis 10 Meter</p> <p>1 Stück</p> <p>5.7.3 Transport der Station bis 800 kVA</p> <p>Transport vom Herstellerwerk zum Bestimmungsort</p> <p>1 Stück</p> <p>5.7.4 Transport der Station bis 1250 kVA</p> <p>Transport vom Herstellerwerk zum Bestimmungsort</p> <p>1 Stück</p> <p>6 Unterlieferantenliste</p> <p>Der Bieter hat nachstehend alle für die betreffende Ausschreibung herangezogenen Unterlieferanten einzutragen.</p> <p>Die Festlegung der im Auftragsfall herangezogenen Unterlieferanten kann nur einvernehmlich mit dem Auftraggeber erfolgen.</p>
---	--

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

1	Общи положения	2
1.1	Обхват на поръчката	2
1.2	Логистика на хода на изпълнението на поръчката	3
2	Общи указания	4
2.1	Предписания	4
2.2	Монтажи	6
2.3	Избор на материали	7
2.4	Разходи за поддръжката	8
2.5	Гаранции	8
2.6	Превъзлагане на поръчки	8
2.7	Ръководители на производството БКТП и монтажа	8
2.8	Срок за доставка	9
2.9	Документация	9
2.9.1	Обща част	9
2.9.2	Обща документация	10
2.9.3	Функционални схеми	10
2.9.4	Крайна документация	10
2.9.5	Типова документация	10
2.9.6	Документация на комутационните уреди 24-kV	11
2.10	Изследване процеса на нагряване на БКТП	12
2.11	Поддръжка	12
2.12	Авторско право	12
3	Обща спецификация	13
3.1	Технически параметри	13
3.2	Условия на експлоатация	14
3.2.1	Бетонна обвивка	14
3.2.2	Съоръжение за високо напрежение	14
3.2.3	Съоръжение за ниско напрежение	15
3.2.4	Трансформатори	15
3.2.5	Вентилация	16
3.2.6	Вторични устройства за дистанционно управление	17
3.2.7	Параметри на мрежата	17
3.2.8	Допълнително условие	18
3.3	Стандарти, предписания и норми	18
3.3.1	Корпус на трафопоста	18
3.3.2	Електрически инсталации	19
3.3.3	Таблица с предпазители за мрежовите трансформатори	20
3.3.4	Високомощностни предпазители 20 kV за защита на трансформатора страна ВН	21
3.3.5	Технически параметри на автоматичните прекъсвачи за ниско напрежение	22
3.3.6	Общи изисквания за вентилните отводи 20-kV	22
3.3.7	Технически параметри на 20 kV кабелна арматура за включване на кабели 20 kV	23

3.3.8	Определяне на максимално допустимата интензивност на електрическите и магнитни полета	23
3.3.9	Заземителна инсталация на БКТП	23
3.3.10	Монтажни приспособления за кабелни входове в сгради	27
4	Основни принципи на оразмеряването и указания за изпълнението	28
4.1	Обвивка на БКТП	28
4.1.1	Метални вградени елементи	30
4.1.1.1	Врати за обслужване на РУ - 20 kV	30
4.1.1.2	Врати за обслужване на РУ - 0.4 kV	31
4.1.1.3	Врати за поддръжката на трансформатора	31
4.1.1.4	Вентилационни решетки	31
4.1.1.5	Пожарозащитен клапан с ламели	32
4.1.1.6	Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост	32
4.1.1.7	Табелка с надпис	33
4.1.1.8	Нанасяне на покрития на алуминиевите части	33
4.1.1.9	Монтажни рами и елементи	34
4.1.2	Фугирания	34
4.1.3	Транспорт	34
4.1.4	Монтаж на БКТП	35
4.1.5	Корпус на трафопоста – технически характеристики	35
4.1.6	Подробно описание със сведения за:	35
4.1.7	Описание на изпитанията, които трябва да бъдат потвърдени с документи	36
4.2	20 kV-разпределителна уредба	36
4.2.1	Обща част	36
4.2.2	Норми, закони, наредби	37
4.2.3	Изпълнение	39
4.2.4	Индикатор за късо съединение	44
4.2.5	Изпитвания	44
4.2.5.1	Изпитвания в предприятието-производител, типови изпитвания и изпитвания на детайли	44
4.2.5.2	Изпитвания на мястото на изграждане	45
4.2.6	Защита от корозия	45
4.2.7	Отстраняване и бракуване на повредените съоръжения	46
4.2.8	Монтаж	46
4.2.9	Документация	46
4.2.10	Ръководство за обслужването	47
4.2.11	Технически параметри за SF6-разпределителната уредба за 20 kV	47
4.3	Разпределителна уредба ниско напрежение	47
4.3.1	Обща част	47
4.3.2	0,4 kV автоматичен прекъсвач	51
4.3.2.1	Система за електронно изключване на 0,4 kV- автоматичен прекъсвач	52
4.3.3	Вертикални разединители с предпазители	52
4.3.3.1	Електрически характеристики	52
4.3.3.2	Изпълнение	52

4.3.3.3	Изпитвания и сертификати.....	55
4.3.4	Форми на изпълнение на главният прекъсвач и сборните шини на разпределителното табло ниско напрежение в зависимост от мощността на трансформатора.....	55
4.3.5	Отчитане на енергията.....	56
4.3.6	Защита от пренапрежения.....	57
4.3.7	Защита на осветлението.....	58
4.4	Монтажен материал, монтаж.....	58
4.4.1	20 kV-свързващ кабел: SF6-разпределителна уредба - трансформатор.....	58
4.4.2	Свързващ кабел за ниско напрежение трансформатор – разпределително табло ниско напрежение.....	59
4.4.3	Заземяване.....	59
4.4.4	Зона на разпределителната уредба 20 kV.....	60
4.4.5	Зона на разпределителната уредба ниско напрежение.....	60
4.4.6	Трансформаторна килия.....	60
4.4.7	Осветление на трафопоста.....	61
4.4.8	Оборудване и табелки.....	62
4.5	Документация.....	63
4.5.1	Типова документация.....	64
4.5.2	Документация на съоръжението.....	64
5	Техническа спецификация и единични цени.....	65
5.1	Обвивка на БКТП.....	65
5.1.1	Стоманобетонна обвивка за трансформатор с номинална мощност до 800 kVA.....	65
5.1.1.1	Пожарозащитен клапан с ламели– опционално.....	65
5.1.1.2	Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост – опционално.....	66
5.1.2	Бетонов корпус за трансформатор с мощност 1250 kVA.....	67
5.1.2.1	Пожарозащитен клапан с ламели– опционално.....	69
5.1.2.2	Ключалка с двоен цилиндър и въртящ се лост – опционално.....	69
5.1.3	Херметичен преход през стена за 20 kV-мрежови кабели.....	70
5.1.4	Приспособления за отвори за кабелите за аварийно захранване.....	70
5.2	Разпределителни уредби за средно напрежение.....	71
5.2.1	2 кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор.....	71
5.2.2	3 Кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор.....	72
5.2.3	2 Кабелни извода + 2 извод охрана трансформатор.....	74
5.2.4	4 Кабелни извода + 1 извод охрана трансформатор.....	77
5.2.5	4 кабелни извода.....	79
5.2.6	Задвижване с ел.двигател.....	81
5.2.6.1	Допълнително оборудване за задвижване с ел.двигател.....	81
5.3	Разпределително табло ниско напрежение – 0,4 kV.....	82
5.3.1	Разпределително табло - 0,4 kV за мощност на трансформатора до 400 kVA.....	82
5.3.1.1	Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора до 400 kVA – по-голям корпус.....	83
5.3.2	Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 800 kVA.....	84
5.3.2.1	Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 800 kVA – по-голям корпус.....	85
5.3.3	Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 1000 kVA – по-голям корпус.....	85

5.3.4	Разпределително табло- 0,4 kV за мощност на трансформатора 1250 kVA – по-голям корпус.....	87
5.3.5	Опции за разпределително табло- 0.4 kV.....	88
5.3.5.1	Вертикален разединител с предпазители товар NHS 630 A.....	88
5.3.5.2	Вертикален разединител с предпазители NHS 910 A.....	88
5.3.5.3	Табло за търговско мерене със стандартен шкаф.....	88
5.3.5.4	Табло за търговско мерене с предоставен стандартен шкаф.....	88
5.4	Дистанционно управление.....	89
5.4.1	Общо устройство за дистанционно управление.....	89
5.4.1.1	Допълнително вграждане на общо дистанционно управление в монтирано БКТП.....	90
5.4.2	Дистанционно управление за един кабелен извод 20 kV.....	90
5.4.2.1	Допълнително вграждане на дистанционно управление за един кабелен извод 20 kV в монтираната станция.....	91
5.5	Свързващи кабели.....	91
5.5.1	20 kV-свързващ кабел за трансформатора.....	91
5.5.2	Свързващ кабел за ниско напрежение.....	92
5.6	Монтажни работи.....	92
5.6.1	Заземяване.....	92
5.6.2	Зона на РУ -20 kV.....	92
5.6.2.1	Оборудване на зоната на РУ - 20 kV с предоставена от възложителя SF6- комплектна разпределителна уредба (RMU).....	92
5.6.3	Зона на разпределителната уредба - 0,4 kV.....	93
5.6.3.1	Оборудване зоната на разпределителната уредба - 0,4 kV при предоставено от възложителя разпределително табло - 0,4 kV.....	93
5.6.4	Монтаж на мрежовият маслен трансформатор.....	93
5.6.4.1	Монтаж на мрежовият маслен трансформатор при предоставен трансформатор в монтиран на обекта БКТП.....	93
5.6.5	Осветление на БКТП.....	94
5.6.6	Спомагателно оборудване, табелки и документация.....	94
5.7	Транспорт, разтоварване, монтаж на БКТП.....	94
5.7.1	Разтоварване, монтаж на БКТП до 800 kVA.....	94
5.7.1.1	Надбавка към цената 8 – 10 m за БКТП до 800 kVA.....	94
5.7.2	Разтоварване, монтаж на БКТП до 1250 kVA.....	94
5.7.2.1	Надбавка към цената 8 – 10 m за БКТП до 1250 kVA.....	95
5.7.3	Транспорт на БКТП до 800 kVA.....	95
5.7.4	Транспорт на БКТП до 800 kVA.....	95
6	Списък на поддоставчиците.....	95
1	Allgemeine Angaben.....	2
1.1	Umfang der Ausschreibung.....	2
1.2	Logistik zur Auftragsabwicklung.....	3
2	Allgemeine Bestimmungen.....	4
2.1	Vorschriften.....	4
2.2	Montagen.....	6
2.3	Materialauswahl.....	7
2.4	Wartungsaufwand.....	8
2.5	Gewährleistung/Garantie.....	8
2.6	Weitergabe von Aufträgen.....	8

2.7	Leiter Produktion und Montage der Beton-Kompakt-TST	8
2.8	Lieferzeit	9
2.9	Dokumentation	9
2.9.1	Allgemeines	9
2.9.2	Allgemeine Dokumentation	10
2.9.3	Funktionsschaltpläne	10
2.9.4	Enddokumentation	10
2.9.5	Typendokumentation	10
2.9.6	Dokumentation für 24-kV-Schaltgeräte	11
2.10	Erwärmungslauf	12
2.11	Instandhaltung	12
2.12	Urheberrecht	12
3	Allgemeine Spezifikation	13
3.1	Allgemeine Festlegungen	13
3.2	Betriebsbedingungen	14
3.2.1	Betongehäuse	14
3.2.2	Hochspannungseinrichtung	14
3.2.3	Niederspannungseinrichtung	15
3.2.4	Transformatoren	15
3.2.5	Belüftung	16
3.2.6	Sekundäreinrichtungen für Fernsteuerung	17
3.2.7	Netzdaten	17
3.2.8	Zusatzbedingung	18
3.3	Normen, Vorschriften und Festlegungen	18
3.3.1	Stationsgehäuse	18
3.3.2	Elektrische Einrichtungen	19
3.3.3	Sicherungstabelle für Netztransformatoren	20
3.3.4	Generelle Festlegungen für Hochspannungs-hochleistungssicherungen (HH-Sicherungen)	21
3.3.5	Generelle Festlegung für Niederspannungs-Leistungsschalter	22
3.3.6	Generelle Festlegung für 20-kV-Überspannungsableiter	22
3.3.7	Generelle Festlegung für 20-kV-Kabelsteckvorrichtungen	23
3.3.8	Festlegung der maximal zulässigen elektrischen und magnetischen Feldstärken	23
3.3.9	Erdungsanlage	23
3.3.10	Kabeldurchführungen im Gebäude	27
4	Bemessungsgrundlagen und Ausführungsbestimmungen	28
4.1	Stationsbaukörper	28
4.1.1	Metalleinbauteile	30
4.1.1.1	Bedienungstüren 20 kV-Anlage	30
4.1.1.2	Bedienungstüren NSP-Anlage	31
4.1.1.3	Wartungstüre Traforaum	31
4.1.1.4	Belüftungsjalousien	31
4.1.1.5	Lamellenbrandschutzklappe	32

4.1.1.6	Doppelzylinderschwenkhebelverschluss	32
4.1.1.7	Beschriftungsschild	33
4.1.1.8	Beschichtung der Aluminium-Teile.....	33
4.1.1.9	Montagerahmen	34
4.1.2	Verfugungen.....	34
4.1.3	Transport.....	34
4.1.4	Versetzen	35
4.1.5	Datenblatt Betonbaukörper	35
4.1.6	Detaillierte Baubeschreibung mit Angaben über:.....	35
4.1.7	Beschreibung der durch Nachweise belegten Prüfungen:.....	36
4.2	20 kV-Schaltanlage	36
4.2.1	Allgemeines.....	36
4.2.2	Normen, Gesetze, Vorschriften.....	37
4.2.3	Ausführung	39
4.2.4	Kurzschlussanzeiger	44
4.2.5	Prüfungen.....	44
4.2.5.1	Prüfungen im Erzeugerwerk, Typ- und Stückprüfungen	44
4.2.5.2	Prüfungen auf der Einbaustelle.....	45
4.2.6	Korrosionsschutz.....	45
4.2.7	Entsorgung von beschädigten Anlagen	46
4.2.8	Einbau	46
4.2.9	Dokumentation	46
4.2.10	Bedienungsanleitung.....	47
4.2.11	Datenblätter SF6-Lastschaltanlagen.....	47
4.3	Niederspannungsverteilung	47
4.3.1	Allgemeines, Vorschriften, Normen.....	47
4.3.2	0,4 kV-Leistungsschalter	51
4.3.2.1	Elektronisches Auslösesystem für 0,4 kV-Leistungsschalter.....	52
4.3.3	NH-Sicherungslastschaltleisten	52
4.3.3.1	Elektrische Kenngrößen	52
4.3.3.2	Ausführung	52
4.3.3.3	Prüfungen und Nachweise	55
4.3.4	Ausführungsformen der Niederspannungshauptverteilung nach jeweiliger Transformatorleistung	55
4.3.5	Zählung.....	56
4.3.6	Überspannungsschutz.....	57
4.3.7	Absicherung Beleuchtung	58
4.4	Montagematerial, Montage.....	58
4.4.1	20 kV-Verbindungskabel SF6-Schaltanlage – Trafo.....	58
4.4.2	Niederspannungsverbindungskabel Transformator - Niederspannungsverteilung.....	59
4.4.3	Erdung.....	59
4.4.4	20 kV-Raum	60
4.4.5	Niederspannungsraum	60

4.4.6	Traforaum	60
4.4.7	Stationsbeleuchtung	61
4.4.8	Zubehör und Schilder	62
4.5	Dokumentation	63
4.5.1	Typendokumentation	64
4.5.2	Anlagendokumentation	64
5	Technische Spezifikation und Einzelpreise	65
5.1	Stationsbaukörper	65
5.1.1	Betonbaukörper für Trafonennleistung bis 800 kVA	65
5.1.1.1	Lamellenbrandschutzklappe – optional	65
5.1.1.2	Doppelzylinderschwenkhebelverschluß – optional	66
5.1.2	Betonbaukörper für Trafonennleistung 1250 kVA	67
5.1.2.1	Lamellenbrandschutzklappe – optional	69
5.1.2.2	Doppelzylinderschwenkhebelverschluß – optional	69
5.1.3	Kabeldurchführungen für 20 kV-Netzkabel - Systemdeckel	70
5.1.4	Kabeldurchführungen für Notstromeinspeisung	70
5.2	Mittelspannungsschaltanlagen	71
5.2.1	2 Kabelzellen + 1 Trafozelle	71
5.2.2	3 Kabelzellen + 1 Trafozelle	72
5.2.3	2 Kabelzellen + 2 Trafozelle	74
5.2.4	4 Kabelzellen + 1 Trafozelle	77
5.2.5	4 Kabelzellen	79
5.2.6	Motorantrieb	81
5.2.6.1	Nachrüstung Motorantrieb	81
5.3	Niederspannungsverteilung	82
5.3.1	NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 400 kVA	82
5.3.1.1	NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 400 kVA – großer Baukörper	83
5.3.2	NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 800 kVA	84
5.3.2.1	NSP-Verteilung bis zu einer Trafonennleistung von 800 kVA – großer Baukörper	85
5.3.3	NSP-Verteilung für eine Trafonennleistung von 1000 kVA – großer Baukörper	85
5.3.4	NSP-Verteilung für eine Trafonennleistung von 1250 kVA – großer Baukörper	87
5.3.5	Optionen NSP-Tafel	88
5.3.5.1	NH-Leiste 630 A	88
5.3.5.2	NH-Leiste 910 A	88
5.3.5.3	Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit Normschrank	88
5.3.5.4	Kunden-Verrechnungsmeßeinrichtung mit beige-stelltem Normschrank	88
5.4	Fernsteuerung	89
5.4.1	Allgemeine Fernsteuereinrichtung	89
5.4.1.1	Nachträglicher Einbau der allgemeinen Fernsteuereinrichtung am Aufstellungsort	90
5.4.2	Fernsteuerung für einen Abzweig	90
5.4.2.1	Nachträglicher Einbau der Fernsteuerung für einen Abzweig am Aufstellungsort	91
5.5	Kabelverbindungen	91

5.5.1	20 kV-Trafoverbindungskabel	91
5.5.2	NSP-Kabelverbindung	92
5.6	Montagearbeiten	92
5.6.1	Erdung	92
5.6.2	20 kV-Raum	92
5.6.2.1	Montage 20 kV-Raum bei Beistellung der SF6-Anlage	92
5.6.3	NSP-Raum	93
5.6.3.1	Montage NSP-Raum bei Beistellung der NSP-Verteilung	93
5.6.4	Trafoforum	93
5.6.4.1	Montage Trafoforum bei Beistellung des Trafos am Aufstellungsort	93
5.6.5	Stationsbeleuchtung	94
5.6.6	Zubehör, Schilder und Dokumentation	94
5.7	Transport, AbIEADen, Versetzen der Station	94
5.7.1	AbIEADen, Versetzen der Station bis 800 kVA	94
5.7.1.1	Aufpreis AusIEADung 8 – 10 m für Stationen bis 800 kVA	94
5.7.2	AbIEADen, Versetzen der Station bis 1250 kVA	94
5.7.2.1	Aufpreis AusIEADung 8 – 10 m für Stationen bis 1250 kVA	95
5.7.3	Transport der Station bis 800 kVA	95
5.7.4	Transport der Station bis 1250 kVA	95
6	Unterlieferantenliste	95