

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За 20/0,4 kV Модулни бетонни трансформаторни постове МБТП

Доставка и монтаж на МБТП за един или повече трансформатора до 1250 KVA от фабрично изготвени стоманобетонни елементи за обслужване отвътре

Техническа спецификация:  
Номер: EP YUG EAD 54/02  
Издание: 04.2018г.  
Техническа област: МР

## Technische Spezifikation

für 20/0,4 kV Modul-Beton-Trafostationen - MBTP

Lieferung und Montage von geprüften MBTP  
für einen oder mehr Transformatoren bis 1250 kVA mit Bedienung von innen

Technische Spezifikation  
Nummer EP YUG EAD 54/02  
Ausgabe: 04.2018  
Technischer Bereich: МР

## Съдържание

1	Общи положения .....	8
1.1	Обхват на обществената поръчка .....	8
1.2	Логистика при изпълнение на поръчката .....	9
2	Общи указания .....	9
2.1	Предписания .....	9
2.2	Защита и безопасност на сътрудниците .....	11
2.3	Пазене на чистота по строежите .....	12
2.4	Изхвърляне на отпадъците .....	12
2.5	Избор на материали .....	13
2.6	Складиране на инструменти и материали, временно захранване на обекта .....	13
2.7	Поддръжка на доставените съоръжения и апарати .....	13
2.8	Доставка на материали .....	13
2.9	Монтажи .....	14
3	Обща спецификация .....	16
3.1	Технически параметри .....	16
3.2	Изпълнение .....	16
3.2.1	Варианти на изпълнение .....	17
3.3	Условия на експлоатация .....	17
3.3.1	Бетонна обвивка .....	17
3.3.2	Вентилация .....	18
3.3.3	Трансформатори .....	19
3.3.4	Параметри на мрежата .....	19
3.3.5	Оразмеряване на заземителна уредба и оборудване .....	20
3.4	Стандарти, предписания и норми .....	20
3.4.1	Стандарти и предписания .....	21
3.5	Заземителна уредба .....	22
3.6	Фугиране .....	24
3.7	Покрития .....	24
3.7.1	Покрив .....	24
3.7.2	Корпус на станцията – фасадни повърхности .....	25
3.7.3	Вътрешни повърхности на стените .....	26
3.7.4	Готовите елементи кабелена шахта и трафофундамент .....	26
3.7.5	Допълнително плащане за грапава мазилка от синтетична смола .....	26
3.7.6	Покритие на стоманените части за монтаж .....	26
3.8	Транспорт .....	27
3.9	Поставянето на място .....	27
3.10	Монтаж .....	28

4	Производство, доставка и монтаж на един модул от МБТП - .....	28
4.1	Покривен елемент .....	28
4.2	Корпус на станцията.....	29
4.2.1	Трансформаторен модул .....	29
4.2.2	Модул за РУ.....	32
4.3	Фундамент.....	34
4.3.1	Елемент- фундамент за трафомодул .....	34
4.3.2	Елемент – Фундамент за РУ .....	34
4.4	Метални изделия.....	35
4.4.1	Врата за достъп към РУ.....	35
4.4.2	Капак към кабелна шахта .....	36
4.4.3	Стълба с перила към кабелната шахта .....	37
4.4.4	Врата за достъп в трансформаторно помещение .....	37
4.4.5	Вентилационни решетки за трафопомещенията - врати .....	37
4.4.6	Врата за табло НН с вентилационна решетка .....	39
4.4.7.	Врата за мерене средно напрежение .....	39
4.4.8.	Вентилационни решетки за трафопомещенията – стени.....	40
4.4.9.	Вентилационна решетка за покрива .....	40
4.4.10.	Опори от предпазващи прътове.....	41
4.4.11.	Гъвкаво многожилно медно въже за заземяване .....	41
4.4.12.	Стоманени елементи за закрепване на кабелите НН .....	41
4.4.13.	Стоманени елементи носещи кабелите СрН .....	41
4.4.14.	Допълнително плащане за шина за намаляване напрежението при опън.....	41
4.4.15.	Обозначителна табела на ТП.....	41
5.1.	Изисквания за табла ниско напрежение .....	42
5.2.	Избор на стопяеми вложки на предпазители .....	44
5.3.	Отчитане на енергията .....	46
5.4.	Защита от пренапрежения .....	47
5.5.	Защита на осветлението .....	47
5.6.	Вертикални разединители с предпазители .....	47
6.	Техническа спецификация за оборудването на табло НН .....	49
6.1.	Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност до 400 kVa.....	49
6.2.	Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност до 800 kVa .....	49
6.3.	Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност 1000 kVa .....	50
6.4.	Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност 1250 kVa.....	50
7.	Табла за мерене средно напрежение (за модули 4.2.2.4.; 4.2.2.5. и 4.2.2.6.).....	51
8.	Състав на модулите и другите елементи – чертежи.....	53
8.1.	Покривен елемент- (т.4.1.).....	53
8.1.1.	Покривен елемент за единичен модул (самостоятелен) .....	53
8.1.2.	Покривен елемент за двойни модули (ляв и десен) -(т.4.1.2.).....	53
8.1.3.	Покривен елемент - среден- (т.4.1.3.) .....	53
8.2.	Трансформаторен модул.....	54

8.2.1.	Трансформаторен модул – основен (519 x 259 см) -(т.4.2.1.1).....	54
8.2.2.	Трансформаторен модул – без табло НН (519 x 259 см)- (т.4.2.1.2).....	55
8.2.3.	Трансформаторен модул – с едно табло НН (519 x 259 см) )- (т.4.2.1.3).....	56
8.2.4.	Трансформаторен модул – тип трафопост 1 (519 x 259 см)- клиентски- (т.4.2.1.4) - Вариант 1 .....	57
8.2.5.	Трансформаторен модул– тип трафопост 2 (519 x 259 см) – собствен (т.4.2.1.5) .....	59
8.2.6.	Трансформаторен модул – тип трафопост 3 (519 x 259 см) – клиентски с мерене на страна СН -(т.4.2.1.6).....	60
8.3.	Модул за уредба СН .....	61
8.3.1.	Модул за уредба СН – основен модул (т. 4.2.2.1.).....	61
8.3.2.	Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 1 (т. 4.2.2.2) .....	62
8.3.3.	Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 2 (т. 4.2.2.3) .....	63
8.3.4.	Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 3 (т. 4.2.2.4) .....	64
8.3.5.	Модул за уредба СН – уредба СН и две табла СН – Тип 4 (т. 4.2.2.5) .....	65
8.3.6.	Модул за уредба СН– уредба СН и мерене на страна СН (табло НН е вместено в Трафомодула) – Тип 5 (т. 4.2.2.6).....	66
8.4.	Елемент- фундамент за трафопост- (т.4.3.1) .....	67
8.5.	Кабелна шахта-(т.4.4.2) .....	67
8.6.	Врата за влизане в уредба СН с вентилациони решетки-(т.4.4.1) .....	68
8.7.	Врата за влизане в трансформаторен модул- (т.4.4.4.) .....	69
8.8.	Вентилационни решетки (жалузини) за трафопост - на стените- (т.4.4.6).....	70
8.9.	Вентилационна решетка за покрив- (т.4.4.7) .....	70
8.10.	Надписни табели на Трафопоста- (т.4.4.13).....	71
9.	Табла НН– Еднолинейни схеми/ <b>NS-Verteilungen-</b> <b>Einlinienschalbilder</b> .....	72
9.1.	Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 400 kVA/ Einlinienschalbild NS-Verteiler für Netztransformator 400 kVA.....	72
9.2.	Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 800 kVA/ Einlinienschalbild NS-Verteiler für Netztransformator 800 kVA.....	73
9.3.	Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1000 kVA/ Einlinienschalbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1000 kVA.....	74
9.4.	Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1250 kVA/Einlinienschalbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1250 kVA.....	75
1	Allgemeine Angaben .....	8
1.1.	Umfang der Ausschreibung .....	8
1.2.	Logistik zur Auftragsabwicklung.....	9
2.	Allgemeine Bestimmungen.....	9
2.1.	Vorschriften .....	9
2.2.	Arbeitnehmerschutz und Sicherheit .....	11
2.3.	Reinhalten der Baustellen .....	12
2.4.	Müllentsorgung.....	12
2.5.	Materialauswahl .....	13
2.6.	Werkzeug- und Materiallagerung, Baustrom .....	13
2.7.	Wartungsaufwand .....	13

2.8.	Materialzustellung .....	13
2.9.	Montagen .....	14
3.	Allgemeine Spezifikation .....	16
3.1.	Allgemeine Festlegungen .....	16
3.2.	Ausführung .....	16
3.2.1.	Varianten .....	17
3.3.	Betriebsbedingungen .....	17
3.3.1.	Betongehäuse .....	17
3.3.2.	Belüftung .....	18
3.3.3.	Transformatoren .....	19
3.3.4.	Netzdaten .....	19
3.3.5.	Bemessung der Erdungsanlage und Ausrüstung .....	20
3.4.	Normen, Vorschriften und Festlegungen .....	20
3.4.1.	Normen und Vorschriften .....	21
3.5.	Erdungsanlage .....	22
3.6.	Verfugung .....	24
3.7.	Beschichtungen .....	24
3.7.1.	Dachelement .....	24
3.7.2.	Stationskörper - Fassadenflächen .....	25
3.7.3.	Innenwandflächen .....	26
3.7.4.	Kabelkellerfertigteile .....	26
3.7.5.	Aufzählung für Kunstharzreibputz .....	26
3.7.6.	Beschichtung der Stahleinbauteile .....	26
3.8.	Transport .....	27
3.9.	Versetzen .....	27
3.10.	Montage .....	28
4.	Herstellung, Lieferung, Montage eines Moduls der MBTP .....	28
4.1.	Dachfertigteile .....	28
4.1.1.	Dachfertigteile für Einzelmodul .....	28
4.1.2.	Dachfertigteile für Doppelmodul (links und rechts) .....	28
4.1.3.	Dachfertigteile für das Modul in der Mitte (wenn die Trafostation aus drei oder mehr Modulen besteht) .....	29
4.2.	Stationskörper .....	29
4.2.1.	Transformator-Modul .....	29
4.2.2.	Schaltanlagenmodul .....	32
4.3.	Fundament .....	34
4.3.1.	Element - Fundament für das Transformatormodul .....	34
4.3.2.	Kabelkellerelement .....	34
1.1	Metallerzeugnisse .....	35
4.4.1.	Eingangstür zum Zugang zur Schaltanlage .....	35
4.4.2.	Deckel für Kellerabstieg .....	36
4.4.2.	Kellerabstiegsleiter und Haltegriff .....	37
4.4.2.	Eingangstür zum Zugang zum Traforaum .....	37

4.4.5.	Zuluftjalousie für die Traforäume- Türe .....	37
4.4.6.	Tür für NS-Verteiler mit Zuluftjalousie .....	39
4.4.7	Tür für Messung auf MS-Ebene .....	39
4.4.8	Zuluftjalousie für die Traforäume- Wände.....	40
4.4.9.	Zuluftjalousie für das Dach .....	40
4.4.10.	Schutzstangenhalterung .....	41
4.4.11.	Flexibles mehradriges Erdungsseil aus Kupfer.....	41
4.4.12.	Stahltragelemente für die Befestigung der NS- Kabel .....	41
4.4.13.	Stahltragelemente für die 20 kV-Kabelbefestigung.....	41
4.4.14.	Zusätzliche Anschaffung von Potentialausgleichsschiene zum Potentialausgleich der Berührungsspannungen in der TS.....	41
4.4.15.	TST Namenschild .....	41
5.1.	Anforderungen an die NS-Verteilungen .....	42
5.2.	Auswahl von Schmelzeinlagen der Sicherungen.....	44
5.5.	Überspannungsschutz.....	47
5.6.	Absicherung Beleuchtung .....	47
6.	Technischen Spezifikation der Ausrüstung von NS-Verteilung .....	49
6.1.	NS-Verteilungen für eine Trafonennleistung bis 400 kVA .....	49
6.4.	NS-Verteilungen für Trafonennleistung bis 1250 kVA .....	50
7.	Verteilungen für MS-Messung (für Module 4.2.2.4.; 4.2.2.5. und 4.2.2.6.).....	51
8.	Zusammensetzung der Module und sonstigen Elemente .....	53
8.1.	Dachelement (P. 4.1.) .....	53
8.1.1.	Dachelement für Einzelmodul (eigenständig) .....	53
8.1.2.	Dachelement für Doppelmodule (links und rechts) (P. 4.1.2.).....	53
8.1.3.	Dachelement – mittel (P. 4.1.3.) .....	53
8.2.	Transformator-Modul.....	54
8.2.1.	Transformatormodul – Hauptmodul (519x259cm)- (P.4.2.1.1).....	54
8.2.2.	Transformatormodul ohne NS-Verteiler (519x259cm)– (P.4.2.1.2).....	55
8.2.3.	Transformatormodul mit einer NS-Verteiler (519x259cm)– (P. 4.2.1.3).....	56
8.2.4.	Transformatormodul – TS-Typ 1 (519x259cm)- Kundenanlage- (P. 4.2.1.4) -Variante1 .....	57
8.2.5.	Transformatormodul – TS-Typ 2 (519 x 259 cm) – Eigenanlage (P.4.2.1.5) .....	59
8.2.6.	Transformatormodul-TS-Typ 3 (519 x 259cm)– Kunden-Anlage mit MS-seitiger Messung (P.4.2.1.6).....	60
8.3.	Modul für MS-Anlage .....	61
8.3.1.	Modul für MS-Anlage – Hauptmodul (P.4.2.2.1).....	61
8.3.2.	Modul für MS-Anlage und zwei NS-Verteiler – Typ1 (P.4.2.2.2) .....	62
8.3.3.	Modul für MS-Anlage und 2 NS-Verteiler –Typ 2 (P.4.2.2.3) .....	63
8.3.4.	Modul für MS-Anlage und 2 NS-Verteiler –Typ 3 (P.4.2.2.4) .....	64
8.3.5.	Modul für MS-Anlage und 2 MS-seitiger Messung –Typ 4 (P.4.2.2.5) .....	65
8.3.6.	Modul für MS-Anlage- MS-Anlage und MS-seitiger Messung (NS-Verteiler ist im Trafomodul eingebaut)–Typ 5 (P.4.2.2.6) .....	66
8.4.	Element – Fundament für TS (P.4.3.1) .....	67
8.5.	Kellerabstieg-(P.4.4.2) .....	67
8.6.	Eingangstür für MS-Anlage mit Zuluftgitter – (P.4.4.1) .....	68
8.7.	Eingangstür für die TS-Anlage (P.4.4.4) .....	69

8.8. Zuluftjalousien für die TS-Wände– (P.4.4.6) .....	70
8.9. Zuluftjalousie für das Dach– (P.4.4.7).....	70
8.10. Namensschilder der TST (P.4.4.13) .....	71
<b>9. Табла НН– Еднолинейни схеми/ NS-Verteilungen-</b>	
<b>Einliniensaltbilder</b> .....	<b>72</b>
9.1. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 400 kVA/ Einliniensaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 400 kVA.....	72
9.2. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 800 kVA/ Einliniensaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 800 kVA.....	73
9.3. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1000 kVA/ Einliniensaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1000 kVA.....	74
9.4. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1250 kVA/Einliniensaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1250 kVA.....	75

## 1 Общи положения

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

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

Кандидаът в обществената поръчка потвърждава, че всички технически и търговски условия от тази техническа спецификация са изпълнени изцяло.

Възложител: Електроразпределение Юг ЕАД

### 1.1 Обхват на обществената поръчка

Обществената поръчка обхваща доставката и монтажа на стоманено бетонни трафопостове от монолитно-ляти елементи за монтиране на 20 kV-SF6-разпределителни уредби, 0,4 kV- разпределителни табла, трансформатори с максимална мощност до 1250kVA, шунтови реактори. Доставката и монтажът на разпределителните уредби и на трансформаторите, а също така и доставката и полагането на всички отклоняващи се кабелни връзки ще се извърши от Електроразпределение Юг ЕАД.

Бетонните трафопостове трябва да бъдат снабдени с непроницаема вана за улавяне на маслото и херметични входи за кабелите.

Особено внимание ще бъде обърнато на защитата от шум (защитата от шум най-малко 6 dB), защитата на обекта и задоволителната сигурност във връзка с евентуални пътно-транспортни произшествия.

Конструкцията на станциите трябва да осигурява отделената топлина от трансформаторите 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 (съоръженията) за средно и ниско напрежение се извършва от вътрешната и/или външната страна.

## 1 Allgemeine Angaben

Der Bieter 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.

Auftraggeber: Elektrorazpredelenie Yug EAD

### 1.1.Umfang der Ausschreibung

Die Ausschreibung umfasst die Lieferung und Montage von Stahlbeton-Trafostationen in monolithischer Bauform für den Einbau von 20 kV-SF6-Schaltanlagen, 0,4 kV-Verteiltafeln und bis zu zwei Transformatoren mit einer maximalen Trafoleistung bis 1250 kVA, Shunt reaktors /Kompensationsdrosselspulen). Die Lieferung und Montage der Schaltanlagen und der Transformatoren sowie die Lieferung und Verlegung aller abgehenden Kabelverbindungen werden von Elektrorazpredelenie Yug EAD durchgeführt.

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

Auf den Schallschutz (Schallschutzmaß mindestens 6 dB), Objektschutz und genügend Sicherheit im Zusammenhang mit Verkehrsunfällen wird besonders Wert gelegt.

Die Stationstypen soll für Öltransformatoren 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 innen- und/ oder außenseitig.



## 1.2 Логистика при изпълнение на поръчката

Възложителят (В) изпраща на Изпълнителя (И) възлагателно писмо с всички детайлни данни за комплектована станция.

Изпълнителят доставя, транспортира и монтира елементите на станцията в рамките на договорения срок на доставка на предвиденото място за монтаж. Изкопаването на строителният изкоп, направа на бетоновата плоча, направа на външния заземителен контур, както и повторното запълване на изкопа и възстановяването на повърхността се извършват от Възложителя.

Кандидадът в обществената поръчка се задължава, да предложи всички компоненти за една нормирана станция в съответствие със законите, разпоредбите и директивите, независимо от това, дали те са споменати или не в тръжната документация, за да могат да гарантират безупречно функциониране на станцията.

## 2 Общи указания

### 2.1 Предписания

Кандидадът в обществената поръчка е длъжен при разработката на заявлението за участие 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.

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

Наличието на правоспособност и компетентност в тази област трябва да бъде доказано при представянето на предложението (доказване на правоспособността - сертификати, референции и др.).

Кандидадът в обществената поръчка трябва да получи необходимата ясна представа за обхвата на предлаганите доставки и монтажни работи преди изработване на офертата.

## 1.2. Logistik zur Auftragsabwicklung

Der Auftraggeber (AG) übersendet dem Auftragnehmer (AN) einen Abruf mit allen Detaildaten für eine komplette Station.

Der AN liefert und transportiert, versetzt und montiert die Station zum vereinbarten Liefertermin am vorgesehenen Einbauort.

Der Aushub der Baugrube, die Herstellung der Betonplatte, die Erstellung der Außenerdungsanlage, sowie das Wiederverfüllen der Baugrube und die Oberflächenwiederherstellung erfolgt durch den AG.

Der Bieter ist verpflichtet, alle Komponenten für eine gesetz-, vorschrifts- 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 Unterlagenentsprechend zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer ist für das Vorbereiten aller Dokumente für die behördlichen Genehmigungen zuständig.

Das Vorhandensein einer Befähigung, sowie Kompetenz in dem Bereich sind durch im Teilnahmeantrag beigelegten Zertifikate und Referenzen zu nachweisen.

Der Bieter hat sich vor Ausarbeitung des Angebotes die hierzu erforderliche Klarheit über den Umfang der anzubietenden Lieferungen und Leistungen zu verschaffen.

За верността и пълнотата на офертата е отговорен Кандидадът в обществената поръчка. Предварително намерени пречки, неясноти в обществената поръчка и т.н. трябва да се изяснят още преди създаването на офертата и да се вземат предвид при калкулирането ѝ. Пропуски и грешки, допуснати от участника при подготовката на документите за обществената поръчка, които са резултат от невземане в предвид на тези предписания вследствие недостатъчно познаване на изискванията и/или неотстранени недоразумения, са отговорност изцяло на Кандидадът в обществената поръчка.

Отрицателни последици за участника в обществената поръчка, произтичащи от неспазване на тези указания, или в резултат на недостатъчно познаване на условията и/или поради неуредени недоразумения, са без изключение в сферата на отговорност на участника.

Кандидадът гарантира за правилността и пълнотата на предложенията.

Обявените в обществената поръчка доставки и услуги трябва да бъдат предложени от участника, за което той поема пълната отговорност.

Кандидадът в обществената поръчка няма право да променя или допълва тръжната документация.

Предложенията трябва да бъдат така подробно и пълно разработени, че да бъде възможна оценката им без проблеми.

Счита се, че ако Кандидадът не е изразил становище по условията на обществената поръчка, изложени в документацията, той ги приема.

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

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

Не се предвижда обезщетение за разходите, направени за разработка на документацията за обществената поръчка.

При модернизация и/или преустройство на продукти и/или сериозни технически промени по време на договорения срок за доставка, трябва да се вземе разрешение от Електроразпределение Юг ЕАД. Променените характеристики на

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Angebotes haftet der Bieter. Vorgefundene Hindernisse, Unklarheiten in der Ausschreibung usw. sind noch vor der Erstellung des Angebotes zu klären und in Ihrer Kalkulation dementsprechend zu berücksichtigen. Nachteile und Fehler, die der Bieter bei der Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen begeht, bzw. die sich für den Bieter aus der Nichtbeachtung dieser Bestimmungen durch mangelnde Ortskenntnis und/oder infolge nicht beseitigter Missverständnisse ergeben, fallen ausschließlich unter die Verantwortung des Bieters.

Negative Auswirkungen für den Teilnehmer der Ausschreibung, die auf Nichterfüllen der angegebenen Anweisungen oder in Folge nicht ausreichendes Kennen der Bedingungen/oder wegen nicht geklärten Missverständnissen zurückzuführen sind ausschließlich in Verantwortungsbereich des Teilnehmers.

Der Bieter garantiert für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Angebots

Die in der Ausschreibung angegebenen Lieferungen und Leistungen sind von dem Teilnehmer anzubieten und er trägt die alleinige Verantwortung dafür.

Der Bieter hat nicht das Recht die Ausschreibungsdokumentation zu ändern oder zu ergänzen.

Die Angaben sollen so gut und ausführlich herausarbeitet sein, dass eine unproblematische Bewertung möglich wird.

Es wird angenommen, dass der Bieter die Ausschreibungsbedingungen akzeptiert, wenn er keine Stellungnahme dazu abgegeben hat.

Alle vom Teilnehmer vorbereiteten Unterlagen müssen gesetzmäßig in bulgarischer Sprache und metrischem System zusammengestellt werden

Der Teilnehmer erklärt, dass er für die angebotenen Lieferungen und Leistungen Patente, Lizenzen, und Befugnisse besitzt.

Es ist kein Kostenersatz für das Erstellen der Unterlagen vorgesehen.

Bei Produktumstellungen und/oder wesentlichen technischen Änderungen während einer vereinbarten Kontraktlaufzeit ist vorher das Einverständnis der ausschreibenden Stelle der Elektrorazpredelenie Yug EAD einzuholen. Diese Änderungen sind

доставяните изделия, трябва да се предадат незабавно и писмено на Електроразпределение Юг ЕАД.  
За прилагане на модернизиран и/или преустроени продукти в Електроразпределение Юг ЕАД е необходимо да се предоставят всички, изисквани в тази спецификация технически паспорти, сертификати за новите продукти, и съответните техническите промени.

Това обстоятелство налага нова оценка на промените на изработките по отношение на техника, изпълнение, икономичност и качество от страна на Електроразпределение Юг ЕАД. При неизпълнение на изискванията не може да се настоява за право на продължаване на договора. Електроразпределение Юг ЕАД еднолично взема решение дали да продължи срока на договора за доставка.

## 2.2 Защита и безопасност на сътрудниците

Съгласно Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи от 1.03.2005г и другите нормативни документи, отнасящи се до условията за труд и здраве в сферата на производството и строителството, изпълнителя се задължава:

- Да съгласува работа си с други подизпълнители, относно безопасността и опазване на здравето, когато на работни площадки, строителни обекти или други работни места са ангажирани служители на различни работодатели;
- Да информира работниците по всички въпроси отнасящи се до сигурността, здравето и безопасност на труда;
- Пълно и навременно инструктиране на работниците си относно сигурност и опазване на здравето, съответно безопасност на труда.

Изпълнителят декларира в смисъла на изложените от Електроразпределение Юг ЕАД като възложител изисквания, че на определеното за изпълнение на договореностите място ще бъдат ангажирани само негови работници, към които са спазени всички законни задължения. Той декларира своята готовност за поемане на евентуално необходима координационна дейност.

Освен това изпълнителят се задължава да води дневник на строителния процес.

При всякакъв вид дейности трябва стриктно да се спазват всички законови разпоредения за сигурност. Единствено Изпълнителят отговаря за всякакъв вид

unverzüglich und schriftlich der Elektrorazpredelenie Yug EAD mitzuteilen.

Die neuerliche Vorlage aller, in dieser Ausschreibung bzw. Spezifikation geforderten technischen Datenblätter, Prüfsertifikate usw. für die neuen Produkte bzw. für die technischen Änderungen an Elektrorazpredelenie Yug EAD ist ebenfalls erforderlich.

Dieser Umstand bedingt eine neuerliche Beurteilung der geänderten Ausführungen hinsichtlich Technik, Ausführung, Wirtschaftlichkeit und Qualität durch Elektrorazpredelenie Yug EAD. Bei Nichterfüllung der Erfordernisse besteht kein Anspruch auf Weiterbestand eines Kontraktes. Elektrorazpredelenie Yug EAD entscheidet eigenständig über das Weiterbestehen des Liefervertrags.

## 2.2. Arbeitnehmerschutz und Sicherheit

Gemäß Verordnung für Gesundheit und Sicherheit bei Arbeiten in Energieanlagen, Wärme- und Kraftwerke und Energienetze von 1.03.2005 und andere Normen für Arbeitssicherheit und Gesundheit in Baubereich sind Arbeitgeber u.a. verpflichtet:

- mit anderen Arbeitgebern bezüglich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenarbeiten, wenn Arbeitnehmer mehrerer Arbeitgeber an Arbeitsstätten, Baustellen oder auswärtigen Arbeitsstellen beschäftigt werden;
- ihre Arbeitnehmer in allen Fragen betreffend Sicherheit, Gesundheit und der Gefahrenverhütung zu informieren und
- für eine ausreichende und rechtzeitige Unterweisung der Arbeitnehmer über Sicherheit und Gesundheitsschutz bzw. in der sicheren Durchführung der Arbeiten zu unterweisen.

Der Auftragnehmer erklärt im Sinne der beschriebenen Vorschriften der Elektrorazpredelenie Yug EAD als Auftraggeber, dass am vertraglich festgelegten Ort der Leistungseinbringung von ihm nur Arbeitnehmer beschäftigt werden, hinsichtlich denen die gesetzlich vorgesehenen Verpflichtungen ordnungsgemäß nachgekommen wurde. Der Auftragnehmer erklärt seine Bereitschaft zur Vornahme allenfalls notwendig werdender Koordinationsmaßnahmen.

Der Auftragnehmer ist weiters zur Führung eines entsprechenden Bautagebuches verpflichtet.

Bei sämtlichen Arbeiten sind alle gesetzlichen Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten. Der Auftragnehmer haftet allein für Unfälle jeglicher Art, die sich bei den

злополуки, възникнали по време на работния процес. Същото важи и за поражения на съществуващите сгради и съоръжения, намиращи се на мястото на обекта.

За всички мерки на безопасност за защита на работниците или минувачите е отговорен единствено изпълнителя. Той трябва да осигури спазването на наредбите за безопасност и предотвратяване на злополуки на инспекцията по труда и др. и отговаря при неизпълнение им за всички произтичащи от това искове.

При възникване на злополука, трябва веднага писмено да се уведоми Електроразпределение Юг ЕАД, чрез изпращане на копие от протокола за злополуката.

При всички дейности, които се извършват на обекта да се спазват стриктно изискванията на Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи. Отговорността за това е на Изпълнителя.

Изпълнителят се задължава да следи за отговарящото на изискванията качество на изпълнение на дейностите по договореност от началото на работния процес и да информира Възложителя за появили се неизправности. В случай че той не изпълни тези условия е отговорен за всички произтичащи закъснения, щети и допълнителни разходи.

Некачествени услуги трябва незабавно да бъдат възстановени при изискване от страна на Електроразпределение Юг ЕАД

Назначените от страна на Електроразпределение Юг ЕАД органи за строителен контрол не са отговорни за спазването на наложените административни и законни предпазни мерки, а само за комерсиалното и професионално наблюдение и снемане на изпълнението на договореностите.

### **2.3 Пазене на чистота по строежите**

Изпълнителят е задължен да следи за спазването на чистотата по строителните площадки и по работните места. В случай, че това не се спазва, Електроразпределение Юг ЕАД си запазва правото, почистването да се възложи на трети лица, като разходите за това ще се поемат от Изпълнителя.

### **2.4 Изхвърляне на отпадъците**

Изпълнителя е отговорен за компетентното разделяне и изхвърляне на

Arbeiten ereignen. Das gleiche gilt für Beschädigungen an bestehenden Gebäuden und Anlagen.

Für alle Sicherheitsmaßnahmen zum Schutze von Arbeitern bzw. Passanten ist der Auftragnehmer alleine verantwortlich. Er hat Sorge zu tragen, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften des Arbeitsinspektorates etc. eingehalten werden und haftet bei Unterlassung für alle daraus erwachsenden Ansprüche.

Unfälle sind unmittelbar der Elektrorazpredelenie Yug EAD schriftlich durch Übersendung von Durchschlägen der Unfallanzeigen zu melden.

Bei allen Tätigkeiten, die an der Baustelle stattfinden ist der Auftragnehmer für das Einhalten der Anordnung für Arbeitssicherheit in Kraftwerke und mit elektrischen Netzen verantwortlich.

Der Auftragnehmer hat sich von der ordnungsgemäßen Beschaffenheit der seinen Arbeiten vorausgehenden Leistungen vor Arbeitsbeginn zu überzeugen und etwaige Mängel dem Auftraggeber zu melden. Unterlässt er dies, ist er für alle sich daraus ergebenden Verzögerungen, Schäden und Mehrkosten haftbar.

Mangelhafte Leistungen sind über Aufforderung der Elektrorazpredelenie Yug EAD unverzüglich vertragskonform herzustellen.

Die von Elektrorazpredelenie Yug EAD für die Bauaufsicht eingesetzten Organe haften nicht für die behördlich vorgeschriebenen gesetzlichen Sicherheitsvorkehrungen, sondern sind lediglich für die kommerzielle und fachliche Überwachung und Abnahme der Leistungen verantwortlich.

### **2.3. Reinhalten der Baustellen**

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Baustellen bzw. der jeweilige Arbeitsbereich reingehalten wird. Sollte der Aufforderung der EVN-Bauleitung für zusätzliche Reinigungen nicht unmittelbar Folge geleistet werden, wird ein Dritter mit der Reinigung beauftragt. Die jeweiligen Kosten werden ebenfalls von der Schlussrechnungssumme in Abzug gebracht.

### **2.4. Müllentsorgung**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den anfallenden Müll (Verpackungsmaterial,

събралите се отпадъци (опаковки, остатъчен материал, работни и хранителни отпадъци и т.н.) според съответните закони и стандарти. Разходите за поставени от Електроразпределение Юг ЕАД контейнери за отпадъци е за сметката на изпълнителя и се изчислява от строителния контрол на Електроразпределение Юг ЕАД по кубатура на отпадъците и се приспада от крайната сума.

## **2.5 Избор на материали**

За всички части на съоръженията 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).

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

## **2.6 Складиране на инструменти и материали, временно захранване на обекта**

Складирането на инструментите и необходимите материали, както и престоя на персонала, ангажиран с монтажните работи са ангажименти на Изпълнителя. Възложителят не се ангажира с предоставянето на електрозахранване на обекта, през времето на строително-монтажните работи.

## **2.7 Поддръжка на доставените съоръжения и апарати**

Ако предписанията за експлоатация и поддръжка на доставените съоръжения и апарати се променят след възлагане на поръчката в ущърб на Възложителя (например: обслужване на по-къси интервали или предварителна подмяна на части), това ще се оцени като „скрит дефект“ в гаранционния срок, отстраняването ще стане за сметка на Изпълнителя.

## **2.8 Доставка на материали**

Ако не е посочено друго, описаните работи обхващат също и доставката на съответните материали и изделия. За всички елементи и компоненти на трафопостовите могат да се използват

Restmaterial, Arbeitsabfälle, Jausenabfälle, etc.) zu trennen sowie im Sinne der einschlägigen Gesetze und Normen fachgerecht zu entsorgen. Die Kosten für eventuell von Elektrorazpredelenie Yug EAD beigestellte Abfallcontainer werden nach der Kubatur des jeweils eingebrachten Mülls von der Bauaufsicht der Elektrorazpredelenie Yug EAD dem Auftragnehmer zugerechnet und von der jeweiligen Schlussrechnungssumme in Abzug gebracht.

## **2.5. Materialauswahl**

Es dürfen für alle Anlagenteile und Komponenten nur solche Materialien eingesetzt werden, die nicht als Problemstoffe anzusehen sind. Der Auftragnehmer hat auf Verlangen der Elektrorazpredelenie Yug EAD entsprechende Zertifikate und Bestätigungen über die eingesetzten Materialien vorzulegen (Ursprungszeugnisse).

Der Auftragnehmer bestätigt ferner, dass er auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit die von ihm gelieferten Geräte und Komponenten zur Entsorgung - entsprechend den zu dieser Zeit geltenden gesetzlichen Vorschriften - gegen Bezahlung der anfallenden Kosten zurücknimmt.

## **2.6. Werkzeug- und Materiallagerung, Baustrom**

Für die Lagerung der Werkzeuge und der benötigten Materialien sowie für den Aufenthalt des Montagepersonals hat der Auftragnehmer zu sorgen. Baustrom kann vom Auftraggeber zum Zeitpunkt der Stationserrichtung nicht beigestellt werden.

## **2.7. Wartungsaufwand**

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

## **2.8. Materialzustellung**

Wenn nicht anders angegeben, umfassen alle beschriebenen Arbeiten auch das Liefern der dazugehörigen Stoffe und Erzeugnisse. Es dürfen für alle Teile und Komponenten der Trafostationen nur solche Materialien

само качествени и сертифицирани материали. По искане на Възложителя доставчикът трябва да предоставя съответните сертификати и удостоверения за използваните материали (свидетелства за произход).

## 2.9 Монтажи

В цената за монтаж на МБТП 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 и при утежнени условия работа, както и други странични разходи и др. Прекъсванията на монтажа, причинени от изпълнителя не се обезщетяват отделно.
- Разходите по използването на необходимите инструменти и тяхната амортизация, а също така и на кранове, подемни устройства, стълби и тн.
- Транспортирането на всички необходими материали към строителния обект и извозването на материали от обекта, както и натоварването, разтоварването, пренасянето и отстраняването на евентуалните остатъчни материали и опаковки.

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

Всички инсталационни, фиксиращи и помощни материали за изграждането на готова за експлоатация станция.

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

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

Всички врати на трансформаторните станции имат вградени от производителя секретни патрони (полуцилиндър), които при доставката се сменят от сътрудник на Възложителя с други специални (полуцилиндъри), съгласно чл1262 от Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии. Тези вградени само за транспортирането секретни патрони се взимат обратно от Възложителя и могат да се употребят отново.

eingesetzt werden, die nicht als Problemstoffe anzusehen sind. Der Lieferant hat auf Verlangen des AG entsprechende Zertifikate und Bestätigungen über die eingesetzten Materialien vorzulegen (Ursprungszeugnisse).

## 2.9. Montagen

Im Preis für die Montage am Einbauort müssen enthalten sein:

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

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

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

Baustrom kann von 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. 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, договорена в предвателно-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.

Прекъсване поради лоши атмосферни условия не се заплащат.

Всички доставки са франко строителния обект.

## 2.11. Проектиране на МБТП

След заявка от Възложителя и представяне на скица /виза/ за проектиране, Изпълнителят разработва проекти по следните части:

- част архитектурна;
- част конструктивна, включваща и изработване на подложна бетоновата плоча за монтаж на МБТП;
- Да се представи и договор и оценка на част "Конструктивна", съгласно чл.142, ал.10 от ЗУТ, с удостоверение и застраховка на лицето, осъществяващо технически контрол;
- ПБЗ;
- част инженерногеолошко проучване – окончателен геоложки доклад - изготвя се и се предоставя в зависимост от спецификата на терена и при необходимост за изготвяне на част Конструктивна.;
- част електрическа – изготвя се от Възложителя;
- част геодезия – предоставя се от Възложителя;

Проектите да бъдат изготвени от правоспособни технически лица, имащи необходимата квалификация (да има приложено Удостоверение от КАБ и/или КИИП и застраховка).

Обхват и съдържание на инвестиционните проекти съгласно Наредба №4.

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.

Sämtliche Lieferungen sind frei bestellter Baustelle anzubieten.

## 2.11 Projektierung der Station

Nach einer Bestellung seitens des Auftraggebers und Vorlegen einer Projektierungsgenehmigung hat der Auftragnehmer Projekte nach folgenden Gewerken zu erarbeiten:

- Gewerk „Architektur“;
- Gewerk „Statik“, inkl. Erarbeitung des Projekts für die Ausführung der bewehrten Sauberkeitsschicht zur Montage der Station;
- Vorzulegen ist ein Vertrag und eine Bewertung des Gewerks „Statik“, gem. Art. 142, Abs. 10 des ROGs, wie auch die Bescheinigung und Versicherung der Person, die die technische Überwachung übernimmt;
- Plan für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz;
- Gewerk „Geologieuntersuchung“- endgültiger Geologiebericht- wird in Abhängigkeit von der Geländespezifik, bzw. bei Bedarf zwecks der Erarbeitung des Gewerks „Statik“ erstellt und beigelegt;
- Elektroteil- wird durch den Auftraggeber erarbeitet;
- Gewerk „Vermessung“- wird durch den Auftraggeber erarbeitet;

Die Projekte sind durch berechnete technische Personen zu erarbeiten, welche über die erforderliche Qualifikation verfügen (beizulegen ist eine Bescheinigung von der Kammer der Architekten in Bulgarien (KAB) und/ oder der Kammer der Ingenieure in der Investitionsprojektierung (KIIP) und Versicherung).

Umfang und Inhalt der Investitionsprojekte lt. Verordnung Nr. 4.

Проекта част конструктивна да съдържа цялостен конструктивен чертеж, разработен въз основа на архитектурния проект и геоложки доклад (ако се налага такъв). Проекта включва- статически изчисления на съоръжението, план на фундаментите, кофражни планове и армировъчни планови, конструктивно-монтажни чертежи и детайли, спецификация на материалите, изделията и готовите стоманобетонни елементи.

### 3 Обща спецификация

#### 3.1 Технически параметри

Към всички цитирани в настоящата Техническа спецификация/Техническо предложение норми или стандарти следва да се да се счита добавено „или еквивалентно/и“ , съгл. чл. 48, ал.2, ЗОП

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 МБТП, обект на доставката и на неговото електрическо обзавеждане. Минималната степен на защита на обвивката трябва да бъде IP 23 B, съгласно БДС EN 60529

Като защитно средство по принцип се приема защитното заземяване съгласно Наредба №3/2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

По отношение на устройството и техническата безопасност трафопостът трябва да удовлетворява Наредба №3/2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии и другите валидни норми и документи.

#### 3.2 Изпълнение

МБТП се изработват за едностранно или двустранно обслужване отвътре на електрическите съоръжения и уредби на трафопоста.

Обвивката на трансформаторната станция се състои от два фабрично произведени базови монолитно отляти бетонни модули (бетон В-45)

Модулите са съставени от три елемента в монолитна конструкция:

- покривен

Das Projekt des Gewerks „Statik“ beinhaltet einen vollständigen Statikplan, der aufgrund des Architekturprojekts und des Geologieberichts (wenn erforderlich) erarbeitet wird. Das Projekt umfasst statische Berechnungen der Anlage, Fundamentplan, Schallungs- und Bewehrungspläne, Statik und Montagepläne und Details, Spezifikation der Materialien, Erzeugnisse und der fertigen Stahlbetonbauteile.

### 3. Allgemeine Spezifikation

#### 3.1. Allgemeine Festlegungen

Zu allen in dieser Technischen Spezifikation/Technisches Angebot angegebenen Normen oder Standarten, sollte "oder aquivalent" als hinzugefüegt verstanden werden, gem. Art. 48, Abs. 2. vom GOA

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

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

Als Schutzmaßnahme ist grundsätzlich die Schutzerdung laut Verordnung Nr. 3/ 2004 über den Aufbau der elektrischen Anlagen und Stromleitungen anzuwenden.

Die Trafostation muß hinsichtlich der Errichtung und der elektrotechnischen Sicherheit die Vorschriften der Verordnung Nr. 3/2004 über den Aufbau der elektrischen Anlagen und Stromleitungen und die anderen gängigen Normen und Dokumente erfüllen.

#### 3.2. Ausführung

Die MBKTP - sind zur einseitigen oder zweiseitiger Bedienung auszulegen. Die Betätigung der elektrischen Anlagen, Geräte und der Trafostation erfolgt von innen.

Die Hülle der Transformatorstation besteht aus zwei fabrikmäßig hergestellten Basisbetonmodulen mit einheitlichen Außenmaßen (Beton B45

Die Module bestehen aus drei Elementen in monolithischer Bauweise:



- основен корпус
  - фундамент,
- като конструкцията на отделните модули е съобразена със предназначението им.

Модулите и елементите им се свързват по подходящ начин, като трябва да осигурят необходимата топло и хидроизолация и да имат необходимата статична устойчивост.

Технологията за производство следва да позволява следните опции:

- Да е възможна различна конфигурация на технологични отвори на модулите и вградни части в зависимост от предназначението на станцията( В/С с различни ел. схеми).

### 3.2.1 Варианти на изпълнение

Чертежи с размери на бетонните обвивки за изграждане са посочените в т.8.

## 3.3 Условия на експлоатация

### 3.3.1 Бетонна обвивка

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

- Височината на мястото на монтаж не трябва да надвишава 2000 m над нормалното ниво (надморска височина).
- Замърсяване на въздуха – клас 2 средно замърсяване
- Дебелина на заледения слой, не повече от 20 mm за клас 20.
- Максималното допустимо натоварване от страна на снега е 3,3 kN/m<sup>2</sup>.
- За напора на вятъра при скорост 34 m/s, се взема стойността 700 N/m<sup>2</sup>.
- Да се вземе предвид влиянието на кондензацията, дъжда, резките

- Dachelement
  - Basiselement und
  - Kabelkellerelement,
- wobei die Konstruktion der einzelnen Module ihrer Bestimmung entspricht.

Die Module und deren Elemente sind auf eine geeignete Art und Weise zu verbinden, wobei die notwendige Wärme- und Hydroisolation sowie die notwendige statische Stabilität sichergestellt sein müssen.

Die Herstellungstechnologie hat folgende Optionen zu haben:

- Es müssen verschieden Konfigurationen für die technologischen Öffnungen der Module und Einbauteile in Abhängigkeit von der Bestimmung der Station (Schaltstationen mit verschiedenen elektrischen Schemen) möglich sein

### 3.2.1. Varianten

Pläne mit Abmessungen der Betonkörper als Ausführungsgrundlage sind im Punkt 8 angeführt.

## 3.3. Betriebsbedingungen

### 3.3.1. Betongehäuse

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

- Die Höhe des Aufstellungsortes beträgt höchstens 2000 m über Normalniveau (Seehöhe).
- Luftverschmutzung nach Klasse 2 mittel
- Die Dicke der Eisschicht ist höchstens 20 mm für Klasse 20.
- Die max. Schneebelastung beträgt 3,3 kN/m<sup>2</sup>.
- Für den Winddruck sind entsprechend einer Windgeschwindigkeit von 34 m/s, 700 N/m<sup>2</sup> zu berücksichtigen.

температурни промени и слънчевото лъчение.

- Клас на огнеустойчивост:  
Външните стени на станцията трябва да отговарят на изискванията за клас на огнеустойчивост F90 ( БДС EN1363 до 69).
- Вратите, вентилационните решетки и другите приспособления за затваряне трябва да бъдат от негорими материали.

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

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

### 3.3.2 Вентилация

Вентилацията на МБТП трябва така да бъде оразмерена, че при максимално натоварване на трансформаторите, максималната гранична температурна разлика (масло/охлаждащ въздух) от при естествена вентилация да не надвишава 60 К.

По отношение на охлаждането на трансформатори с въздушно охлаждане температурните условия на мястото на изграждане на МБТП 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 МБТП + 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.

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) изработени както е показано на снимката:

- Mit Kondensation, Regen, schnellen Temperaturänderungen und den Auswirkungen der Sonneneinstrahlung ist zu rechnen.
- Brandwiderstandsklasse:  
Die Außenwände der Station müssen der Brandwiderstandsklasse F90 (BDS EN1363 bis 69) entsprechen.
- Die Türen, Jalousien und andere Verschlüsse müssen aus nichtbrennbarem Material bestehen.

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

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

### 3.3.2. Belüftung

Die Stationsbelüftung ist so zu dimensionieren, dass bei max. Auslastung der Transformatoren 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 Schaltanlagen-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

СНИМКА(т.4.4.6 и т.5.8)

и - в случай, че са необходими - ламаринени плоскости за осигуряване срещу въздействие на електрическа дъга. Вентилационните решетки трябва да бъдат така конструирани, че да не допускат проникване с тел или други предмети до елементи под напрежение в трансформаторния пост.

### 3.3.3 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)

Номинална мощност на трансформатора	400 kVA	630 kVA	800 kVA	1000 kVA	1250 kVA
Загуби на мощност, общо W	4370	6130	7800	9940	12150
Ниво на шума dB	53	55	56	58	59
Количество на маслото - kg	300	370	400	500	550
Размери Д/Ш/В (m)	1,15/0,8/ 1,4	1200/900 /1650	1350/1000/ 1650	1600/1000/ 1800	1750/1000 /1850

### 3.3.4 Параметри на мрежата

МБТП, обект на настоящата доставка, се монтират предимно в 20-kV-мрежи на Електроразпределение Юг ЕАД.

- 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:  $f = 50 \text{ Hz}$
- Номинално напрежение:  $U_N = 20 \text{ kV}$
- Максимално напрежение на технологичното оборудване:  $U_m = 24 \text{ kV}$
- Изчислено краткотрайно променливо напрежение:  $50 \text{ kV/1 min}$
- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за мрежата:  $125 \text{ kV} - 1,2/50 \mu\text{s}$

dimensionierte Lüftungsjalousien auszubilden. Maschengitter (Maschenweite 5 mm) und ausgeführt wie das auf dem Foto dargestellt wird: FOTO (p.4.4.6 und p.5.8) 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.

### 3.3.3. 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.

Trafonennleistung	400 kVA	630 kVA	800 kVA	1000 kVA	1250 kVA
Verlustleistung gesamt - W	4370	6130	7800	9940	12150
Schalleistungspegel dB	53	55	56	58	59
Ölmenge kg	300	370	400	500	550
Abmessungen L/B/H ( m )	1,15/0,8 /1,4	1200/90 0/1650	1350/100 0/1650	1600/100 0/1800	1750/100 0/1850

### 3.3.4. Netzdaten

Die gegenständlichen Trafostationen werden vorwiegend im 20-kV-Netz der Elektrorazpredelenie Yug EAD eingebaut.

- Netzart: Sternpunktterdung durch aktiven Widerstand, Drosselspule oder kombiniert laut Verordnung 3./09.06.2004 des ME
- Isolationskoordination: EN 60071
- Nennfrequenz:  $f = 50 \text{ Hz}$
- Nennspannung:  $U_N = 20 \text{ kV}$
- Höchste Spannung für Betriebsmittel:  $U_m = 24 \text{ kV}$
- Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannung:  $50 \text{ kV/1 min}$

- Изчислено напрежение на атмосферен разряд за разединителния участък на контактната мрежа 145 kV - 1,2/50  $\mu$ s
- Начална мощност на променливия ток на късо съединение:  $Sk'' = 500$  MVA
- Начална сила на променливия ток на късо съединение:  $Ik'' = 16$  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)
- Температура на околната среда: - 25° C ... + 40° C (не трябва да се допуска образуване на конденз)

### 3.3.5 Оразмеряване на заземителна уредба и оборудване

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

## 3.4 Стандарти, предписания и норми

Към всички цитирани в настоящата Техническа спецификация/Техническо предложение норми или стандарти следва да се счита добавено „или еквивалентно/и“ , съгл. чл. 48, ал.2, ЗОП

Посочените по-долу норми и предписания в последната валидна редакция са задължителни. Електроразпределение Юг ЕАД си запазва правото, да разширява и адаптира описанието при възникването на нови норми.

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

При противоречия важи съответно по-строгата разпоредба, респ. норма. За всички необходими в България разрешения грижата се поема от Изпълнителя. Електроразпределение Юг ЕАД няма да поръчва уредби или части, респ. да ги допуска за монтаж, ако не са изяснени всички технически и правни въпроси.

- Bemessungs-Blitzstoßspannung: 125 kV - 1,2/50  $\mu$ s
- Bemessungs-Blitzstoßspannung für die Trennstrecke: 145 kV - 1,2/50  $\mu$ s
- Anfangskurzschlusswechselstromleistung:  $Sk'' = 500$  MVA
- Anfangskurzschlusswechselstrom:  $Ik'' = 16$  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)
- Umgebungstemperatur: - 25° C ... + 40° C (Betauung darf nicht eintreten)
- 

### 3.3.5. Bemessung der Erdungsanlage und Ausrüstung

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

## 3.4. Normen, Vorschriften und Festlegungen

Zu allen in dieser Technischen Spezifikation/Technisches Angebot angegebenen Normen oder Standarten, sollte "oder aquivalent" als hinzugefügt verstanden werden, gem. Art. 48, Abs. 2. vom GOA.

Nachstehend angeführte Normen und Vorschriften in der letztgültigen Fassung sind verbindlich. Eлектроразпределение Yug EAD 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.

Bei Widersprüchen gilt die jeweils strengere Vorschrift bzw. Fassung. Für alle in Bulgarien erforderlichen Zulassungen hat der AN zu sorgen. Eлектроразпределение Yug EAD wird keine Anlagen oder Teile bestellen bzw. für den

Ако едва след монтажа се установи, че части или компоненти не отговарят на българските разпоредби и изисквания, то уредбата се връща за сметка на Изпълнителя.

### 3.4.1 Стандарти и предписания

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

Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции

Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони

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

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

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

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

Наредба 3 /09.06.2004г на МЕ

За устройство на електрически уредби и електропроводни линии

Наредба №9

За техническа експлоатация на електрически централи и мрежи

ПБЗРЕУЕТЦЕМ

Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи

Наредба № 2

Противопожарни строителни норми, наредба №13-1971 от 29.10.2009г

EN 62271-202

Произведени във фабрични условия трансформаторни постове високо /ниско напрежение

БДС 10699-80Подстанции трансформаторни комплектни за общо предназначение до 20 kV. Общи технически изисквания

EN 60071 Координация на изолацията

Einbau zulassen, wenn nicht vorher alle rechtlichen und technischen Fragen geklärt sind.

Sollte sich erst nach dem Einbau herausstellen, daß Teile oder Komponenten nicht den bulgarischen Bestimmungen und Vorschriften entsprechen, so wird die Anlage auf Kosten des AN zurückgewiesen.

### 3.4.1. Normen und Vorschriften

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

Normen zur Projektierung der Beton- und Stahlbetonkonstruktionen

Normen zur Projektierung von Gebäuden und Anlagen in Erdbebenregionen

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

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

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

Bauordnung für Niederösterreich

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

Verordnung Nr. 3./  
09.06.2004 des ME

Errichtung elektrischer Anlagen und Netze

Verordnung Nr. 9

Betrieb elektrischer Anlagen und Netze

ПБЗРЕУЕТЦЕМ

Regelwerk „Sicherheit und Gesundheit für Arbeit in elektrische Anlagen von Kraftwerke, Fernwärme und Elektronetze“

Verordnung № 2

Brandschutznormen für die Bauwirtschaft

BDS EN 62271-202

Fabrikfertige Stationen für Hochspannung / Niederspannung  
Bauordnung für Bulgarien

BDS 10699-80

Umspannwerke, Kompakt-Trafostationen für allgemeinen  
Gebrauch bis zu 20 kV. Allgemeine technische Anforderungen

EN 60060-2:2003  
Методи за изпитване с високо напрежение. Част 2: Измервателни системи (IEC 60060-2:1994)

EN 60664  
Координация на изолацията на съоръжения в системи за ниско напрежение. Част 1: правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:1992, с промени)

EN 60076      Силови трансформатори

IEC 60354  
Директива за натоварването на маслени мощностни трансформатори "Loading Guide"

EN 60243:2003  
Електрическа якост на изолационни материали

EN 62271-200  
Комутационна апаратура в метална обвивка за променливо напрежение за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително

IEC 60364  
Електрически уредби в сгради (DIN VDE 0100-410)

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

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

EN 60695      Изпитване за опасност от пожар

EN 60947 Комутационни апарати за ниски напрежения

### 3.5 Заземителна уредба

В зоната на РУ ниско напрежение трябва да бъде вградена изолирано поставена потенциална заземителна шина (ПОТ-шина) от ивична мед 50/10 mm  
Всички проводящи части на уредбата, които не са част от веригите с работен ток, следва да се свържат чрез провеждащи връзки (16 kA/1 sec) една с друга и с

BDS EN 60071      Isolationskoordination

BDS EN 60060-2:2003  
Hochspannungsprüftechnik Teil 2 Prüfsysteme (IEC 60060-2:1994)

BDS EN 60664      Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Regelwerke, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 mit Änderungen)

BDS EN 60076      Leistungstransformatoren

IEC 60354      Belastungsrichtlinie für Öl-Leistungstransformatoren  
„Loading Guide“

BDS EN 60243:2003      Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen

EN 62271-200      Metallgekapselte Schaltanlagen für Wechselspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV

BDS IEC60364      Elektrische Anlagen von Gebäuden (DIN VDE 0100-410)

BDS EN 60439      Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen  
bzw. BDS EN 61439

BDS EN 60694      Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen

BDS EN 60695      Prüfungen zur Beurteilung von Brandgefahr

BDS EN 60947      Niederspannungsschaltgeräte

### 3.5. Erdungsanlage

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

пръстена за заземяване на потенциалите и да водят до лесно достъпни и достатъчно оразмерени, оптически обозначени изводи на заземителни точки (да се представят изпитвателни протоколи).

В тази заземителна уредба следва да се включи и цялата армировка на станцията.

В стоманено-бетонните части като покрив, корпус на станцията, вана на трафомодул, кабелна шахта в хода на производството се полагат в кофража заземителни ленти от плоска стомана 30/3 mm или от кръгла стомана с минимален диаметър 10 mm. Във всеки готов елемент заземителните ленти се заваряват с армирането, както и с по 2 броя вградени гайки с резба M 12 и след това се бетонират заедно.

След завършването на монтажа на станцията части на сградата се свързват отделните на място чрез описаните по-горе гъвкави многожилни медни въжета за заземяване или по еквивалентен начин. Освен това всички описани при шлосерски работи стоманени елементи за монтаж като врати, кабелни носещи железни елементи, табла и др. се свързват със заземяването на сградата, при което към всеки стоманен елемент се монтира по 1 брой гайка с резба M 12, също така заварени и свързани със заземяването на сградата.

Потенциалният заземителен контур около модулното 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 със специални клеми. Да се предвиди контролна заземителна кутия за връзка на всички заземителни въжета.

Alle leitenden nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlagenteile sind stromtragfähig (16 kA / 1 sec) miteinander und mit dem Potentialerdungsring zu verbinden und auf die leicht zugänglichen sowie ausreichend dimensionierten optisch gekennzeichneten zentralen Erdanschlußpunkte zu führen (Prüfprotokolle sind vorzulegen).

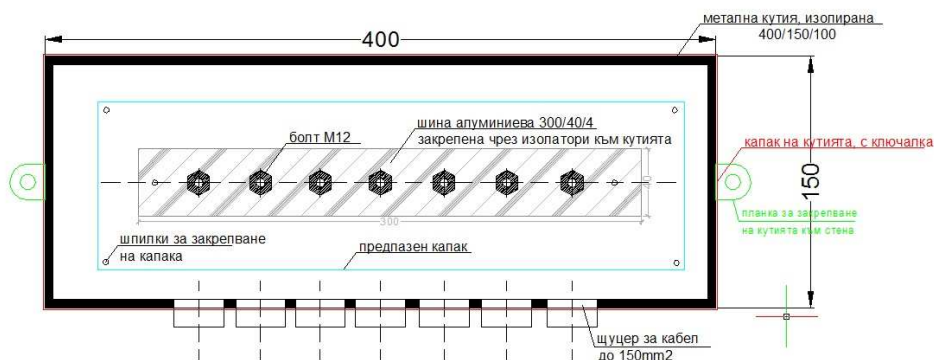
In diese Erdungsanlage ist auch die komplette Stationsbewehrung mit einzubeziehen.

In die Stahlbetonfertigteile wie Dachplatte, Stationskörper und Kabelkellerwanne sind im Zuge der Herstellung Erdungsbänder aus Flachstahl 30/3 mm oder aus Rundstahl, Durchm. mind. 10 mm, in der Schalung zu verlegen. In jedem Fertigteilelement sind die Erdungsbänder mit der Bewehrung sowie mit je 2 Stk. einzubauenden Innengewindebuchsen M 12 zu verschweißen und dann miteinzubetonieren.

Nach erfolgter Stationsmontage vor Ort sind die Gebäudeeinzelteile durch vorbeschriebene Erdungskupferlitzenseile oder gleichwertigem zu verbinden. Weiters sind alle unter Schlosserarbeiten beschriebenen Stahleinbauteile, wie die Tür, Kabeltrageisen, etc. mit der Gebäudeerdung zu verbinden, wobei für jeden Stahleinbauteil 1 Stk. Innengewindebuchse M 12, gleichfalls verschweißt und verbunden mit der Gebäudeerdung, einzubauen ist.

Der Auftraggeber setzt den Potentialerdungsring des verzinkten Stahlbandes 40&4mm außerhalb der Station und verbindet die zentrale Erdungsschiene über ein isoliertes Kupferseil H07V-K-1 x 50 mm<sup>2</sup> - mithilfe spezieller Klemmen.

Erdungskasten zur Verbindung aller Erdungsseile ist vorzusehen.



### 3.6 Фугиране

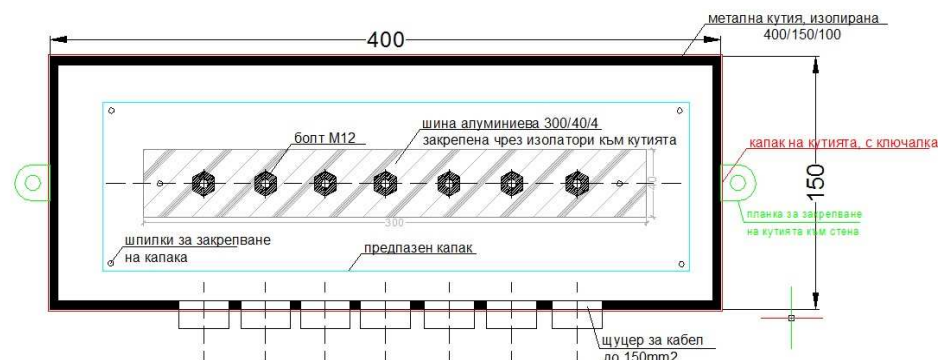
Фугирането на празнините между елементите се изпълнява с подходящ по цвят, запазващ еластичността си за продължителен период материал – например тиокол, производство на RHODORSIL 5 C, PCJ или еквивалентен и с положен по вътрешната стена на помещението акрилен кит, включително необходимият материал за събиране на фуги като профили от неопренова пеногума, поставени върху напречното сечение на фугите, респ. евентуално необходимо предварително замазване на страничните ръбове на фугите, съгласно предписанията на производителя.

Уплътнението на фугите между готовите елементи кабелна и трафо шахти и корпуса на станцията се извършва външно и вътрешно например с тиокол и междинна, едностранно залепваща, пропита с битум ивица дунапрен, напречно сечение 30/30 mm

### 3.7 Покрития

#### 3.7.1 Покрив

- Горната страна на покрива: след съответна подготовка на подложката, както е описано по-долу при корпуса на станцията, се полага двоен слой покритие от епоксидна смола и след това се наръсва с горещо изсушен кварцов пясък, предлагано производство и продукт: SIKAFLOOR 80 + 89 или равностоен.



### 3.6. Verfugung

Die Verfugung der Elementstoßfugen ist außen mit farblich angepasstem dauerelastischem Material z.B. Thiokolkittmaterial, Fabrikat RHODORSIL 5 C, PCJ und rauminnenseitig mit Acrylkittmaterial inkl. dem erforderlichen Fugenstopfmateriel wie Neopren-Schaumgummiprofilen auf den Fugenquerschnitt abgestimmt bzw. eventuell erforderlichem Fugenflankenvoranstrich, nach Vorschrift des Herstellerwerkes, auszuführen.

Die Abdichtung der Fuge zwischen Kabelkellerfertigteile und Stationskörper hat außen- und innenseitig mit Thiokolkitt und zwischenliegendem, einseitig klebendem bitumengetränktem Compriband, Querschnitt 30/30 mm, zu erfolgen

### 3.7. Beschichtungen

#### 3.7.1. Dachelement

- Dachoberseite: nach entsprechender Untergrundvorbereitung, wie nachstehend bei Stationskörper beschrieben, Aufbringen eines zweimaligen Epoxidharzanstriches und anschließendem Abstreuen mit feuergetrocknetem Quarzsand angebotenes Fabrikat und Produkt: SIKAFLOOR 80 + 89 oder gleichwertig.





- Долна страна на покрива:  
дисперсен грунд и последен слой, бял цвят, включително всички необходими предварителни работи.
- Фасадна повърхност (атик):  
както е описано по-долу при корпуса на станцията.

### 3.7.2 Корпус на станцията – фасадни повърхности

Освободените от кофража външни бетонни повърхности се почистват чрез подходящи действия, за да се отстранят евентуално полепнали остатъци от средството за отделяне, респ. преобразувани продукти от него.

След това още влажните бетонни повърхности се покриват с модифицират с пластмаса кит за шпакловане за запълване на пори на основата на стандартните цименти, за да се получи затворена повърхност за последващото нанасяне на покритие.

Шпакловката е за затваряне на порите и се полага плътно по повърхностите. След втвърдяването на шпакловката се нанасят и уплътняващи слоя от едно компонентна система на акрилна основа, съдържаща разтворител.

#### 3.7.2.1 Изисквания към продукта



- Dachunterseite:  
Dispersionsgrund- und Deckanstrich, Farbe weiß, inkl. aller erforderlicher Vorbehandlungsarbeiten.
- Fassadensichtfläche (Attika):  
wie nach- stehend bei Stationskörper beschrieben.

### 3.7.2. Stationskörper - Fassadenflächen

Die ausgeschalteten Sichtbetonflächen sind durch geeignete Maßnahmen zu reinigen um ev.anhaftende Reste des Trennmittels bzw Umsetzprodukte desselben zu entfernen.

Anschließend sind die noch feuchten Betonoberflächen mit einer kunststoffmodifizierten Porenspachtel auf Basis Normzemente zu überziehen, um eine geschlossene Oberfläche für die nachfolgende Beschichtung zu erhalten.

Die Spachtelung ist als Porenverschluß vorgesehen und scharf über die Oberflächen abziehen. Nach dem Erhärten der Spachtelung sind 2 Deckversiegelungen aus einem lösemittelhaltigen Einkomponenten-System auf Acrylat-Basis aufzubringen.

#### 3.7.2.1. Produktanforderungen

<p>Твърдо съдържание: &gt;=65%  Дифузионно специфично съпротивление my CO2: 2500000  Дифузионно специфично съпротивление my H2O: 10000</p> <p>Уплътняването може да се нанесе чрез намазване с четка или мече, или чрез напръскване. Минимално потребление: 250 g/m2  Предлагано производство и продукт: STOLLONAL QUARZPLASTIK или еквивалентен.</p>	<p>Festkörpergehalt: &gt;=65%  Diffusionswiderstandszl. my CO2: 2500000  Diffusionswiderstandszahl my H2O: 10000</p> <p>Die Versiegelung kann durch Rollen, Spritzen oder Streichen aufgebracht werden.  Mindestverbrauch: 250 g/m2  Angebotenes Fabrikat u. Produkt: STOLLONAL QUARZPLASTIK oder gleichwertig.</p>
<p><b>3.7.2.2 Оцветяване:</b></p> <p>СТАНДАРТНО:  RAL 9016 – бял за фасадни повърхности  RAL 7030 – гранитно сив за цокли и аттик</p> <p>В специални случаи по изискване на възложителя се използват и други цветове от гамата RAL.</p>	<p><b>3.7.2.2. Farbgebung:</b></p> <p>STANDARD  RAL 9016 – verkehrsweiß Fassadenflächen  RAL 7030 – steingrau: Sockel- und Attikaflächen</p> <p>In Sonderfällen erfolgt eine geänderte Farbgebung in RAL Farben auf Auftrag des Auftraggebers.</p>
<p><b>3.7.3 Вътрешни повърхности на стените</b></p> <p>Вътрешните повърхности на стените и тавана със загладена чрез подходящ инструмент повърхност се покриват с дисперсионен грунд и външен слой, бял цвят, включително всички необходими предварителни работи.  Предлагано производство: STOLLOGEN PRO NATUR или еквивалентен.</p>	<p><b>3.7.3. Innenwandflächen</b></p> <p>Die Innenwand- und Deckenflächen mit handwerksmäßig geglätteter Oberfläche erhalten einen Dispersionsgrund- und Deckanstrich, Farbe weiß, inkl. aller erforderlichen Vorbehandlungsarbeiten.  Angebotenes Fabrikat: STOLLOGEN PRO NATUR oder gleichwertig.</p>
<p><b>3.7.4 Готовите елементи кабелена шахта и трафофундамент</b></p> <p>се намазват от всички страни с двоен слой студено битумно покритие</p>	<p><b>3.7.4. Kabelkellerfertigteile</b></p> <p>ist außen allseitig mit zweimaligem Kaltbitumenanstrich zu versehen</p>
<p><b>3.7.5 Допълнително плащане за грапава мазилка от синтетична смола</b></p> <p>Надбавка за грапава мазилка от синтетична смола, двуцветна, зърнистост 2 mm, цвят според посочените по-горе варианти, заедно с грунд.  Предлагано производство: HERBERTS или равностоен.</p>	<p><b>3.7.5. Aufzählung für Kunstharzreibputz</b></p> <p>Aufzählung für Kunstharzreibputz, zweifärbig, Körnung 2 mm, Farbe entsprechend vorangeführten Varianten samt Grundanstrich.  Angebotenes Fabrikat: HERBERTS oder gleichwertig.</p>
<p><b>3.7.6 Покритие на стоманените части за монтаж</b></p> <p>Надбавка за нанасянето на покритие върху видимите (само видимите повърхности) поцинковани стоманени елементи като двукрилна врата за достъп, разпределителна кутия за ниско напрежение заедно с решетки за приточен и отточен въздух, отдушници на покрива от алуминиева ламарина и по-точно:</p>	<p><b>3.7.6. Beschichtung der Stahleinbauteile</b></p> <p>Aufzählung für das Aufbringen einer Beschichtung auf den sichtbaren (nur Ansichtsflächen) verzinkten Stahleinbauteilen wie zweiflügelige Zugangstür, Niederspannungsschaltkasten samt Abluftjalousie, Zuluftjalousien, Dachablaufrohre und Abluftgitter aus Alublech und zwar: entfetten der verzinkten Flächen, Auftragen</p>

обезмасляване на поцинкованите повърхности, нанасяне на повърхностно защитно покритие, грунд и горен слой боя с пистолет за пръскане под налягане, респ. нанасяне на подходящи материали за покритие само в 2 работни процеса, например от фирма Fa. Rembrandtin или еквивалентен. Минимална дебелина на сухия слой. 70 µm

Предлагано производство и продукт: HERBERTS – DACHANSTRICH или еквивалентен

Оцветяване: СТАНДАРТЕН RAL 7035 – светлосив

В специални случаи се използват и други цветове от гамата RAL.

### 3.8 Транспорт

Транспортиране на трансформаторната станция от готови бетонни детайли от мястото на производство до съответното място за монтаж в рамките на цялата територия обслужвана от Електроразпределение Юг ЕАД(независимо от отделните разстояния в km) с тежкотоварен камион, включително всички необходими за целта допълнителни услуги като набавянето на всички необходими административни разрешения.

Сглобяването на строителните елементи и преместването на станцията се извършва с подходящ автокран с минимален обсег 8 метра (от средата на превозното средство до средата на строителния изкоп).

Набавянето на информация за възможни пречки при транспорта и монтажа е задължение на Изпълнителя!

### 3.9 Поставянето на място

Включва:

- 1.Поставяне на модулите върху предварително направена армирана бетонова плоча с дебелина минимум 20 см и МБ 20. Армирането се извършва с желязо минимум Ø 6 мм .
- 2.Монтаж на трансформаторната станция от готови бетонни елементи в изкоп със съответните повдигателни средства и монтажен персонал
- 3.Смяна на временният, предвиден за транспорт секретен патрон с такъв предоставен от възложителя
- 4.Отстраняване на евентуални повреди по инфраструктурата допуснати от изпълнителя вследствие на монтажа

eines Primers sowie eines Grund- und Deckanstriches mit Preßluftsprüherät bzw. Aufbringen von geeigneten Beschichtungsmaterialien in nur 2 Arbeitsgängen, z.B. von Fa. Rembrandtin. Gesamt-Trockenschichtstärke: mind. 70 µm

Angebotenes Fabrikat u. Produkt: HERBERTS - DACHANSTRICH oder gleichwertig.

Farbgebung: STANDARD RAL 7035 - lichtgrau

In Sonderfällen erfolgt eine geänderte Farbgebung in RAL Farben.

### 3.8. Transport

Transport der Betonfertigteiltrafostation vom Werkstandort zum jeweiligen Aufstellungsort im gesamten Versorgungsgebiet der Elektrorazpredelenie Yug EAD (unabhängig von der Einzelentfernung in km) mit LKW, inkl. aller dafür erforderlichen Nebenleistungen, wie das Erwirken aller erforderlicher behördlichen Genehmigungen.

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

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

### 3.9. Versetzen

Beinhaltet:

- 1.Aufsetzen der Module auf vorher gefertigte Armatur-Betonplatte mit Mindeststärke von 20cm und MB 20. Die Bewährung wird aus Stahl mit Mindestquerschnitt von φ 6 mm ausgeführt.
- 2.Versetzen der Betonfertigteiltrafotrafostation in eine bauseits hergestellte Baugrube mit entsprechendem Hebezeug und Montagepersonal
- 3.Austausch der für den Transport verwendeten Sperrzylinder gegen die vom AG beigestellten Sperrzylinder
- 4.Beseitigen eventueller, durch die Montage entstandenen, Schäden der Infrastruktur
- 5.Ergänzen des Außenanstriches

5.Довършване на външното боядисване

6.Запълване на изкопа и оформяне на повърхността около МБТП

### 3.10 Монтаж

Тук се включват всички услуги, които са необходими за цялостното изграждане на сградата на трансформаторната станция, като евентуално необходимите монтажни работи в работилница, поставянето на стоманените елементи за монтаж, изготвянето на всички грундови покрития, евентуално необходимото увиване на тези готови части с PVC-фолио за защита от замърсяване по време на транспорта до мястото на монтажа, поставянето на тези готови части в подготвен строителен изкоп, монтирането на все още липсващите железни части като пръстен за заземяване на потенциалите, вентилационна решетка, отдушник на покрива и т. н., нанасянето на външните слоеве боя (ако това вече не е направено при производството), както и уплътняването на фугите между готовите елементи с описаните по-горе материали.

В посочената по-долу обща цена се калкулират също разходите за фабрично производство, за транспорт от фабриката на производителя в рамките на цялата област на обслужване на ЕВН България независимо от отделните разстояния в km, заедно с евентуално необходимото придружаване при транспортирането, набавянето на административни разрешения за транспортиране и т. н. (информацията за евентуални пречки при транспорта и монтажа е задължение на Изпълнителя), осигуряването на подемна машина (подвижен кран с достатъчна товароподемност) и монтажен персонал, включително всички пътни разходи до и от работното място, разходи за квартири и за компенсация при работа извън населеното място на работещия, почистване на строителната площадка от строителни отпадъци, опаковъчни материали, PVC, стиропор и т. н. след приключване на монтажните работи и изнасяне на тези материали за сметка на Изпълнителя, както и възстановяване на евентуално възникналите при монтажните работи повреди на ливадни и зелени площи, тротоари, улични повърхности и съседни обекти.

## 4 Производство, доставка и монтаж на един модул от МБТП -

### 4.1 Покривен елемент

Покривните елементи са три вида:

4.1.1.Покривен елемент за единичен модул

4.1.2.Покривен елемент за двоен(ляв и десен) модул

6.Aufschütten der Baugrube und Wiederherstellung der Fläche um die Trafostation

### 3.10. Montage

Hier sind alle Leistungen zu erfassen, die zur kompletten Errichtung des Gebäudes der Trafostation erforderlich sind, wie eventuell erforderliche Montagearbeiten im Werk, wie das Einsetzen der Stahleinbauteile, das Herstellen aller Grundanstriche, das eventuell notwendige Einrollen dieser Fertigteile mit PVC-Folie zum Schutz vor Verschmutzung während des Transportes zum Aufstellungsort, das Versetzen dieser Fertigteile in eine bauseits vorbereitete Baugrube, das Montieren der noch fehlenden Eisenteile wie Potentialerdungsring, Abluftgitter, Dachablauf etc., das Auftragen der Deckanstriche (soweit nicht bereits werkseitig erfolgt), sowie Abdichten der Elementstoßfugen mit vor beschriebenen Materialien.

In den nachstehenden Pauschalpreis sind auch die Kosten für die Herstellung im Werk, für den Transport vom Herstellerwerk in das gesamte Versorgungsgebiet der Elektrorazpredelenie Yug EAD ohne Unterschied der Einzelentfernungen in km, samt eventuell erforderlicher Transportbegleitungen, das Erwirken von behördlichen Transportgenehmigungen (das Einholen möglicher Transport- oder Montagehindernisse obliegt dem Auftragnehmer), das Beistellen eines Hebeegerätes (Mobilkran mit ausreichender Hubleistung) und das Montagepersonal einschl. aller An- und Abreisekosten, Nächtigungs- und Trennungsgeldern, das Reinigen der Baustelle nach Abschluß der Montagearbeiten von Bauschutt, Verpackungsmaterial, PVC, Styropor etc. und das Entsorgen dieser Materialien zu Lasten des Auftragnehmers sowie das Wiederherstellen von ev. bei den Montagearbeiten entstandenen Beschädigungen an Wiesen, Grünflächen, Gehsteigen, Straßenflächen und Anrainerobjekten, eingerechnet.

## 4. Herstellung, Lieferung, Montage eines Moduls der MBTP

### 4.1. Dachfertigteil

Die Dachfertigteile kommen in drei Arten zur Anwendung:

4.1.1. Dachfertigteil für Einzelmodul

4.1.2. Dachfertigteil für Doppelmodul (links und rechts)

#### **4.1.3. Покривен елемент за среден модул(когато трафопоста е с три или повече модула)**

Размерите на всеки покривен елемент отговарят на размерите на модулите. Всички покривни елементи са свързани по подходящ осигуряващ хидроизолация начин, армирани според изискванията на статиката, от бетон В 45, съгласно чертежите от Приложение 5

С обратно касетъчно оформление на покрива( с оформена „капка“на борда ) и двустранен наклон за изтичане на водата от надлъжната ос към бордовете минимум 2. %.

Конструкцията да бъде осигурена срещу образуване на кондензат от вътре, както и вентилация на ТП чрез монтаж на покривните елементи върху дистанциращи плъзгащи лагери и съответната вентилационна решетка ( например с мрежа от неръждаем материал с растер минимум 5мм) затваряща отвора между покрива и основният корпус. Покрива да бъде свързан към общата заземителна инсталация.

## **4.2 Корпус на станцията**

Корпусът на модулите се изпълнява с течен бетон без вибриране, дебелина на стените мин. 10 см, подова плоскост мин. 14 см от бетон В45, армиран съгласно изискванията на статиката за евентуално възникващи сили на натиск в сградата на станцията 10 kN/m<sup>2</sup> от долната страна на подовите плоскости, стенните и покривните повърхности. Размерите на модула са дължина 519 см, широчина 259 см и височина 270 см.

### **4.2.1 Трансформаторен модул**

#### **4.2.1.1 Трансформаторен модул – основен модул**

Състои се от две еднакви трансформаторни помещения получени с преграждане на модула със стомано -бетонен панел с височина 2м.

Подът на всяко от двете трансформаторни помещения на модула се изработва с наклон 2% към отвори разположени обратно на вратите, за изтичане на масло при евентуален теч с размери 120x30 см. Подът трябва да може да носи 2 трансформатора с единично тегло 3500 kg. В пода трябва да има и отвори за преминаване на кабели СрН( 30x20 см) и за кабели НН от трансформатора до табло НН(60x15 см) и за изводи НН(200x15 см) .

#### **4.1.3. Dachfertigteil für das Modul in der Mitte (wenn die Trafostation aus drei oder mehr Modulen besteht)**

Die Größen jedes Dachfertigteils entsprechen den Modulgrößen. Bei Trafostationen mit mehreren Modulen und Dächer sind alle Dachfertigteile auf eine angemessene Art und Weise verbunden, so dass die Hydroisolation gewährleistet wird und bewehrt entsprechend den Statikanforderungen, aus Beton B 45, gemäß den Zeichnungen in der Beilage 5

Mit umgekehrter kassettenartiger Gestaltung des Daches (mit geformten "Tropfen" des Randes) und zweiseitiger Neigung zum Wasserablauf von der Längsachse zu den Rändern min 2 %.

Die Konstruktion ist gegen innere Kondensatbildung zu sichern, ebenso auch eine Ventilation der Trafostation durch Montage der Dachelemente auf einer genügenden Anzahl distanzierender Gleitlager und dem entsprechenden Lüftungsgitter (zB. mit rostfester Gitter mit Raster mindestens 5mm). Das Dach muss am dem Gesamerdungssystem angeschlossen sein

## **4.2. Stationskörper**

Der Modulkörper wird aus Flüssigbeton vibrationsfrei ausgeführt, Stärke der Wände mind. 10 cm, Bodenplatte mind. 14 cm aus Beton B 45, bewehrt entsprechend den Statikanforderungen für eventuell auftretende Druckkräfte im Gebäude der Trafostation 10 kN/m<sup>2</sup> auf der unteren Seite der Bodenplatten, Wänden und Dachflächen. Die Modulgrößen weisen eine Länge von 519 im, eine Breite von 259 cm und eine Höhe von 270 cm auf.

### **4.2.1. Transformator-Modul**

#### **4.2.1.1. Transformator-Modul- Hauptmodul**

Besteht aus gleichen Transformatorräumen mit einer Trennwand aus Stahlbeton mit einer Höhe von 2m.

Die Bodenplatte jedes der beiden Traforäume des Moduls ist mit einem Gefälle von 2% zu den Öffnungen für das Öl auf der Türgegenseite und Größen 120x30 cm ausgeführt. Die Bodenplatte soll die Last von 2 Transformatoren mit Einzelgewicht von je 3500 kg übernehmen können. In der Bodenplatte sollen Öffnungen für die MS-Kabel ( 30x20 cm) und für die NS-Kabel vom Transformator bis zur NS-Tafel (60x15 cm) und für die NS-Abzweige (200x15 cm) vorgesehen werden.

На стените на модула се изработват:

- два отвора за врати
- два отвора за монтаж на табла НН с размери- дължина 200 см и височина 166 см. В горната част на таблото се монтира вентилационни решетки 200x50 см. Вратите и вентилационните решетки са описани в точка 4.4
- На стените от модула на 20 см от пода да се осигурят два отвора със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабели за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### 4.2.1.2 Трансформаторен модул – без табла НН

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.1.1. с изключение на размерита за табла НН , като вместо тях се поставят само вентилационни решетки както следва:

- за трансформатори до 1250 кVA с размери 200x50 см
  - за трансформатори над 1250 кVA с размери 2x200x50 см
- Също така не се изработват отворите на пода за изводи НН(200x15 см) и отворите за аварийно захранване.

#### 4.2.1.3 Трансформаторен модул – с едно табло НН

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.1.1. както при едното трансформаторно помещение. А за другото както т 4.2.1.2.

На стената от модула на 20 см от пода да се осигури отвор със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабел за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### 4.2.1.4 Трансформаторен модул – тип трафопост 1

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.1.1. при едното трансформаторно помещение. Стомано-бетонният панел преграждащ модула е висок до тавана. В другото помещение се изработват следните отвори в пода:

- Отвор за КРУ с размери 220x50 см
- Отвор за шахта с размер 60x60 см

На стените се оставя отвор за единична врата(100x220 см)

На стената от модула на 20 см от пода да се осигури отвор със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабел за аварийно захранване с диаметър 10 см

Отворите се изработват съгласно чертежи 5.2.4 .

Ан ден Модулwandен wird folgendes ausgeführt:

- zwei Türöffnungen
- zwei Öffnungen für die Montage der NS-Tafel mit Größen- Länge 200 cm und Höhe 166 cm. Im oberen Teil der Tafel sind Lüftungsgitter 200x50 cm einzubauen.

Die Türen und Lüftungsgitter sind im P. 4.4 beschrieben

- An den Modulwandен 20 cm vom Boden sind zwei Öffnungen mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß der Kabel für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### 4.2.1.2. Transformator-Modul – ohne NS-Tafel

Alles wird, so wie im P. 4.2.1.1. angegeben, ausgeführt, ausgenommen der Größen der NS-Tafel, wobei nur Lüftungsgitter wie folgt einzubauen sind:

- für die Transformatoren bis 1250 кVA mit Größen 200x50 cm
- für die Transformatoren über 1250 кVA mit Größen 2x200x50 cm

Es werden auch keine Öffnungen für die NS-Abzweige (200x15 cm) in der Bodenplatte und keine Öffnungen für die Ersatzversorgung ausgeführt.

#### 4.2.1.3. Transformator-Modul – mit einer NS-Tafel

Alles wird, so wie im P. 4.2.1.1. angegeben, ausgeführt, so wie das bei einem Traforraum vorgesehen ist. Und für den anderen Raum so wie es unter P. 4.2.1.2. beschrieben ist.

An der Modulwand 20 cm vom Boden ist eine Öffnung mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß des Kabels für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### 4.2.1.4. Transformator-Modul- Typ Trafostation 1

Alles wird, so wie im P. 4.2.1.1. angegeben, ausgeführt, so wie das bei einem Traforraum vorgesehen ist. Das Stahlbetonpaneel, das das Modul abtrennt, ist bis zur Decke hoch. Im anderen Raum werden folgende Bodenöffnungen ausgeführt:

- Öffnung für das Schalthaus mit Größen 220x50 cm
- Schachtöffnung mit Größen 60x60 cm

An Wänden wird eine Öffnung für einflügelige Tür vorgesehen (100x220 cm).

An der Modulwand 20 cm vom Boden ist eine Öffnung mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß des Kabels für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

Die Öffnungen werden gemäß der Zeichnungen 5.2.4 ausgefertigt.



#### 4.2.1.5 Трансформаторен модул – тип трафопост 2

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.1.1 при едното трансформаторно помещение. Стомано-бетонният преграждащ панел модула е висок до тавана. В другото помещение се изработват следните отвори в пода:

- Отвор за КРУ с размери 220x50 см
- Отвор за изводи НН с размери 200x15 см
- Отвор за шахта с размер 60x60 см

На стените се оставя отвор за единична врата (120x220 см) и отвор за табло НН както е описано в точка 4.2.1.

На стената от модула на 20 см от пода да се осигури отвор със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабел за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### 4.2.1.6 Трансформаторен модул – тип трафопост 3

Всичко се изпълнява както е описано в т. 4.2.1.1 при едното трансформаторно помещение. Стомано-бетонният преграждащ панел не се изгражда, а вместо него на височина 100 см се поставя за защита дървена преграда в червен цвят.



#### 4.2.1.5. Transformator-Modul- Typ Trafostation 2

Alles wird, so wie im P. 4.2.1.1 angegeben, ausgeführt, so wie das bei einem Traforraum vorgesehen ist. Das Stahlbetonpaneel, das das Modul abtrennt, ist bis zur Decke hoch. Im anderen Raum werden folgende Bodenöffnungen ausgeführt:

- Öffnung für das Schalthaus mit Größen 220x50 cm
- Öffnung für die NS-Abzweige mit Größen 200x15 cm
- Schachtöffnung mit Größen 60x60 cm

An Wänden wird eine Öffnung für einflügelige Tür (120x220 cm) und eine Öffnung für die NS-Tafel, so wie das unter P. 4.2.1. beschrieben ist, vorgesehen.

An der Modulwand 20 cm vom Boden ist eine Öffnung mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß des Kabels für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### 4.2.1.6. Transformator-Modul- Typ Trafostation 3

Alles wird, so wie im P. 4.2.1.1 angegeben, ausgeführt, so wie das bei einem Traforraum vorgesehen ist. Das Stahlbetonpaneel, das das Modul abtrennt, wird nicht gebaut, stattdessen wird auf 100cm Höhe eine Holztrennwand in roter Farbe zum

В дугата част на модула се изработват следните отвори в пода:

- Отвор за КРУ с размери 260x50 см
- Отвор за изводи НН с размери 200x15 см
- Отвор за шахта с размер 60x60 см

На стените се оставя отвор за единична врата(120x220 см) и отвор за табло НН както е описано в точка 4.2.1. и отвор за табло мерене Ср.Н (95x95), който се намира между вратите за трансформатора и КРУ.

На стената от модула на 20 см от пода да се осигури отвор със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабел за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### **4.2.2 Модул за РУ**

##### **4.2.2.1 Модул за РУ – Основен модул**

На пода на модула се оставят отвор за достъп към фундамента за РУ с размери 60см/0см с бордове и капак разположен на подходящо място, както и съответните технологични отвори за КРУ(456x50 см).

Свободното място оставащо след монтажа на КРУ трябва да се покрие със оребрена стоманена ламарина с дебелина 4 мм.Ламарината трябва да е здраво фиксирана към пода на модула.

На стените на модула се оставят следните отвори:

- Отвор за врата с размери 100x220 см или 120x220 см

Да се предвидят необходимият брой вградни гайки с резба М 12 за заземяването на сградата от покрива и кабелната шахта към корпуса на станцията, респ. от корпуса на станцията до железобетонните части като входни врати, табла за ниско напрежение и апаратура Ср.Н, вентилационни жалузи, вкл. достатъчен брой вградни гайки с необходимите размери за закрепването на всички други елементи съгласно предписанията на Възложителя .

Да се изработи шампован в бетона надпис на Електроразпределение Юг ЕАД, съгласно дерективата на Възложителя.

##### **4.2.2.2 Модул за РУ – КРУ и две табла НН – Тип 1**

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.2. като допълнително се оставят два отвора за табло НН(200x15 см).Отворите се намират на противоположната страна на отвора за КРУ.

На стените от модула на 20 см от пода да се осигурят два отвора със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабели за аварийно захранване с диаметър 10 см

Schutz aufgestellt.

Im anderen Modulteil werden folgende Bodenöffnungen ausgeführt:

- Öffnung für das Schaltheus mit Größen 260x50 cm
- Öffnung für die NS-Abzweige mit Größen 200x15 cm
- Schachtöffnung mit Größen 60x60 cm

An Wänden wird eine Öffnung für einflügelige Tür (120x220 cm), eine Öffnung für die NS-Tafel, so wie das unter P. 4.2.1.1. beschrieben ist, und eine Öffnung für MS-Messtafel (95x95), die zwischen der Tür des Transformators und der Tür des Schaltheuses positioniert ist, vorgesehen.

An der Modulwand 20 cm vom Boden ist eine Öffnung mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß des Kabels für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### **4.2.2. Schaltanlagenmodul**

##### **4.2.2.1. Schaltanlagenmodul- Hauptmodul**

Am Modulboden sind Öffnungen mit Bordkanten und Deckel, positioniert an einer geeigneten Stelle, für den Zugang zum Fundament der Schaltanlage mit den Abmessungen von 60 x 60 cm, sowie die entsprechenden technologischen Öffnungen für das Schaltheus (456x50 cm) vorzusehen.

Die Fläche, die nach der Montage des Schaltheuses frei bleibt, ist mit Rippenstahlblech mit Stärke 4 mm abzudecken. Das Blech ist stabil zum Modulboden zu befestigen.

An den Modulwänden werden folgende Öffnungen ausgeführt:

- Türöffnung mit Größen entweder 100x220 cm oder 120x220 cm

Es sind die notwendige Anzahl einbetonierter Muttern mit einem Gewinde M 12 für die Erdung des Gebäudes vom Dach und Kabelkeller zum Körper der Station, bzw. vom Stationskörper zu den Eisenbetonteilen wie Eingangstüren, Niederspannungstafel und der Apparatur MS, der Lüftungsjalousien, einschließlich einer ausreichenden Anzahl von Mutter mit den notwendigen Abmessungen zur Befestigung aller anderen Elemente entsprechend der Vorschrift des Auftraggebers vorzusehen.

Es ist eine in den Beton gepresste Aufschrift ELEKTROAZPREDELENIE YUG EAD Mazedonien entsprechend der Direktive des Auftraggebers einzubringen.

##### **4.2.2.2. Schaltanlagenmodul – Schaltheus und zwei NS-Tafel - Typ 1**

Alles wird, so wie im P. 4.2.2.1. angegeben, ausgeführt, wobei zusätzlich zwei Öffnungen für die NS-Tafel (200x15 cm) vorzusehen sind. Die Öffnungen werden im Boden auf der gegenüberliegenden Seite der Schaltheusöffnung positioniert.

An der Modulwand 20 cm vom Boden sind zwei Öffnungen mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß der Kabel für die Ersatzversorgung sicherzustellen.



#### **4.2.2.3 Модул за РУ – КРУ и две табла НН – Тип 2**

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.2. като допълнително се оставят два отвора за табла НН(200x15 см) Отворите се намират на противоположната страна на отвора за КРУ.  
На стената срещу КРУ се изработва отвор за табла НН с размери 200x166 см.

На стените от модула на 20 см от пода да се осигурят два отвора със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабели за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### **4.2.2.4 Модул за РУ – КРУ , две табла НН и табло мерене на СрН – Тип 3**

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.2. като допълнително се оставят два отвора за табла НН(200x15 см).Отворите се намират на противоположната страна на отвора за КРУ, за мерене на средно напрежение се оставя отвор с размери (10x15 см).

На стената срещу КРУ се изработват два отвора за табла НН с размери 200x166 см. Отворът за табло мерене на СрН се намира срещу вратата на модула и е с размери 95x95 см.

На стените от модула на 20 см от пода да се осигурят два отвора със съответните затварящи от вътре приспособления за присъединяване на кабели за аварийно захранване с диаметър 10 см

#### **4.2.2.5 Модул за РУ – КРУ и две табла мерене на СрН – Тип 4**

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.2.1., като допълнително се оставят два отвора за табла за мерене на средно напрежение (10x15 см).Отворите се намират на пода на противоположната страна на отвора за КРУ.

На стената срещу КРУ се изработват два отвора всеки размери 95x95 см. за две табла СрН

#### **4.2.2.6 Модул за РУ – КРУ и табло мерене на СрН – Тип 5**

Всичко се изпълнява както в точка 4.2.2. като допълнително се оставя отвор за мерене СрН с размери (10x15 см).

Отворът за табло мерене на СрН се намира срещу вратата на модула и е с размери 95x95 см

#### **4.2.2.3. Schaltanlagenmodul – Schaltheis und zwei NS-Tafel- Typ 2**

Alles wird, so wie im P. 4.2.2.1. angegeben, ausgeführt, wobei zusätzlich zwei Öffnungen für die NS-Tafel (200x15 cm) vorzusehen sind. Die Öffnungen werden im Boden auf der gegenüberliegenden Seite der Schaltheisöffnung positioniert.  
An der Wand gegenüber dem Schaltheis wird eine Öffnung für die NS-Tafel mit Größen 200x166 cm ausgeführt.

An der Modulwand 20 cm vom Boden sind zwei Öffnungen mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß der Kabel für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### **4.2.2.4. Schaltanlagenmodul – Schaltheis, zwei NS-Tafel und MS-Messtafel-Typ 3**

Alles wird, so wie im P. 4.2.2.1. angegeben, ausgeführt, wobei zusätzlich zwei Öffnungen für die NS-Tafel (200x15 cm) vorzusehen sind. Die Öffnungen werden im Boden auf der gegenüberliegenden Seite der Schaltheisöffnung positioniert, für die MS-Messung wird eine Öffnung mit Abmessungen (10x15 cm) vorgesehen.

An der Wand gegenüber dem Schaltheis werden eine Öffnungen für die NS-Tafeln mit Größen 200x166 cm ausgeführt. Die Öffnung für die MS-Messtafel befindet sich gegenüber der Tür des Moduls und hat Abmessungen von 95x95 cm.

An der Modulwand 20 cm vom Boden sind zwei Öffnungen mit Durchmesser 10 cm, ausgestattet mit den entsprechenden von innen verschließbaren Vorrichtungen zum Anschluß der Kabel für die Ersatzversorgung sicherzustellen.

#### **4.2.2.5. Schaltanlagenmodul – Schaltheis und zwei MS-Messtafeln-Typ 4**

Alles wird, so wie im P. 4.2.2.1. angegeben, ausgeführt, wobei zusätzlich zwei Öffnungen für die MS-Messung mit Abmessungen (10x15 cm) vorzusehen sind. Die Öffnungen werden im Boden auf der gegenüberliegenden Seite der Schaltheisöffnung positioniert.

An der Wand gegenüber dem Schaltheis sind zwei Öffnungen auszuführen, wobei jede Abmessungen von 95x95 cm aufweist und für den Einbau von zwei MS-Tafel vorgesehen ist.

#### **4.2.2.6. Schaltanlagenmodul – Schaltheis und MS-Messtafel - Typ 5**

Alles wird, so wie im P. 4.2.2.1. angegeben, ausgeführt, wobei zusätzlich ene Öffnung für die MS-Messung(10x15 cm) vorzusehen ist.

Die Öffnung für die MS-Messtafel befindet sich gegenüber der Tür des Moduls und hat Abmessungen von 95x95 cm.

### 4.3 Фундамент

Състои се от следните два свързани по начин осигуряващ хидроизолация и статична устойчивост на станцията елементи:

#### 4.3.1 Елемент- фундамент за трафомодул

Свободна височина около 1,10 m, минимални вътрешни размери – аналогични на корпуса на трафопомещението – 5,19 / 2.59, стенна и подова дебелина 14 cm, от течен бетон без вибриране В 45, армиране съгласно изискванията на статиката, товар на сградата и вътрешно налягане 10 kN/m<sup>2</sup>, вкл. изляти заедно с бетона херметично изпълнени два извода М 12 раположени противоположно диаметрално за присъединяване на вътрешен заземителен с външен заземителен контури, вкладки гайки М 8 за закрепване на кабели и достатъчен брой М 6 за закрепване на вътрешният заземителен контур изработен от поцинкована шина 40/4, монтаж на необходимия брой херметични елементи за входящи кабели тип например Hauff HSI 150 респ. RDS-LR 200 EVO, на фирма Pipe Life или еквивалентен.

Да се предвидят технологични отвори за прокарването на кабелите НН и Ср.Н, вътрешният заземителен контур, както и за достъп в трафошахта, всички на височина съобразена с обема за маслосбора (приблизително 1,5 m<sup>3</sup>.)

#### 4.3.2 Елемент – Фундамент за РУ

Свободна височина на кабелната шахта около 1,10 m, минимални вътрешни размери – аналогични на корпуса на помещението за РУ – 5.19/2.59, стенна и подова дебелина 14 cm, от течен бетон без вибриране В 45, армиране съгласно изискванията на статиката, товар на сградата и вътрешно налягане 10 kN/m<sup>2</sup> вкл. изляти заедно с бетона херметично изпълнени два извода М 12 раположени противоположно диаметрално за присъединяване на вътрешен заземителен с външен заземителен контури, вкладки гайки М 8 за закрепване на кабели, достатъчен брой гайки М 6 за закрепване на вътрешният заземителен контур изработен от поцинкована шина 40/4, монтаж на необходимия брой херметични елементи за входящи кабели тип например Hauff HSI 150 респ. RDS-LR 200 EVO, на фирма Pipe Life или еквивалентни. Да се предвидят технологични отвори за прокарването на кабелите НН и Ср.Н, вътрешният заземителен контур и др.

### 4.3. Fundament

Das Fundament besteht aus folgenden zwei, auf eine angemessene Art und Weise verbundenen Elementen, die die Hydroisolation und die statische Stabilität der Station absichern:

#### 4.3.1. Element - Fundament für das Transformator modul

Freie Höhe von ca. 1,10 m, identischen Innenabmessungen - analog dem Stationskörper- 5,19 / 2.59, Wand- und Fußbodendicke von 14 cm, aus Flüssigbeton B 45, armiert entsprechend den Statikanforderungen, Gebäudebelastung und Innenspannung 10 kN/m<sup>2</sup>, einschließlich 2 einbetonierter, vorgefertigter, hermetisch ausgeführter Abgänge M 12 für die Verbindung der Gebäudeerdung mit dem außenliegenden Potentialerdungsring, Innengewindebuchsen M 8 für die Befestigung der Kabel, ausreichende M 6 für Befestigung des Innenerdungsringes, ausgeführt aus verzinkter Schiene 40/4, Montage von der erforderlichen Anzahl der hermetischen Elemente für die Eingangskabel vom Typ z. B. Hauff HSI 150 , bzw. RDS-LR 200 EVO der Firma Pipe Life, lt. Angaben des Auftraggebers.

Es sind Öffnungen für die Kabeldurchführung NS und MS, Innenerdungsring, sowie auch ein Zugang zum Trafoschacht vorzusehen, alle in einer Höhe, die das Volumen des Ölbehälters berücksichtigt (ca. 1,5 m<sup>3</sup>)

#### 4.3.2. Kabelkellerelement

Freie Höhe der Kelerkabelelement ca. 1,10 m, Mindestinnenabmessungen analog Stationskörper– 5.19/2.59, Boden- und Wandstärke 14 cm, aus Flüssigbeton B 45 durch Gießen, bewehrt lt. Statik für Erddruck, Gebäudeauflast und Innendruck von 10 kN/m<sup>2</sup>, herstellen, inkl. 2 einbetonierter, vorgefertigter, hermetisch ausgeführter Abgänge M 12 für die Verbindung der Gebäudeerdung mit dem außenliegenden Potentialerdungsring, ausreichende M 6 für Befestigung des Innenerdungsringes hergestellt aus verzinkter Schiene 40/4, Montage von dem entsprechendem Anzahl von hermetischen Elementen für die Einführungskabel der Typen z. B. Hauff HSI 150 bzw. RDS-LR 100 EVO bzw. RDS-LR 200 EVO, der Fa. Pipe Life, lt. Angabe des AG. Vorgefertigten Öffnungen für die durchführung von NS und MS, Innenerdungsring sind vorzusehen.

**ЗАБЕЛЕЖКА:** При доставката на модулите, в зависимост от техния брой в съгласие с възложителя трябва да се определи мястото на монтаж на херметичните елементи за влизането на кабелите. Във всеки случай в основната оферта трябва да се предвиди монтиране на 6 херметични елементи за система от кабели средно напрежение и 12 херметични елементи за монтаж на кабели ниско напрежение . Ако има нужда от по-голям брой херметични елементи същите ще бъдат допълнително поръчани в началното искане за поръчка на модулния трафопост.



#### **4.4 Метални изделия**

Да се изготвят, доставят и вграждат, респ. монтират в трансформаторната станция следните метални изделия

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Всички материали, които са описани в глава 4.4 се вграждат в съответствие с изискванията, описани в точка 4.2 и показани на чертежите за всеки тип модул или трафопост в глава 5. Същите трябва да бъдат изчислени в цената за доставка на посочения модул или трафопост .

##### **4.4.1 Врата за достъп към РУ**

**HINWEIS:** bei der Lieferung der Module soll abhängig von der Anzahl, in Abstimmung mit dem Lieferanten der Standort zur Montage der hermetischen Elemente für den Kabeleingang vereinbart. Jedenfalls müssen im Grundangebot die Montage von 6 hermetischen Elementen für ein Mittelspannungskabelsystem und 12 hermetische Elemente zum Einbau von Niederspannungskabel vorgesehen werden. Wenn sich der Bedarf an einer größeren Anzahl an hermetischen Elementen ergibt, werden diese zusätzlich Bestellt mit der Grundbestellanforderung für eine komplette modulare Trafostation.



#### **1.1 Metallerzeugnisse**

Nachstehend angeführte Metallerzeugnisse sind herzustellen, zu liefern und einzubauen, bzw. in die Trafostation zu montieren.

**HINWEIS:** sämtliche Materialien, die in Kapitel 4.4 beschrieben sind, werden gemäß den Anforderungen eingebaut, die in Punkt 4.2 beschrieben und auf den Zeichnungen dargestellt sind, für jeden Modul- oder Trafostationstyp von Kapitel 5. Diese sind im Preis für die Lieferung des angeführten Moduls bzw. Trafostation zu erfassen

##### **4.4.1. Eingangstür zum Zugang zur Schaltanlage**

Еднокрилна или двукрилна, заедно с U-профилна стоманена каса, входен отвор 100 x 220 cm или 120 x 220 cm (виж приложенияят чертеж), с две панти, плотове за врата: рамка от стоманен профил с трапецовиден пълнеж от стоманена ламарина, конструкция: устойчиво на натиск, горещо поцинковано изпълнение, подходяща за евентуално възникващо от вътрешната страна повърхностно натоварване 10 kN/m<sup>2</sup>, вкл. месингов щифт, панти (при крила, насочени под ъгъл на отваряне около 95 градуса), плъзгащо резе, ключалка и обковка, алуминиева дръжка без покритие, шилд със затваряща клапа на ключалката и кръгла розетка, но без блокиращ цилиндър. След монтажа на станцията се поставя предоставена от Възложителя ключалка. Касата на вратата за достъп се свързва към заземяването на сградата

Вратата е с решетки, които са описани в раздел 4.4.1.1.



#### 4.4.1.1 Вентилационни решетки за врата СpH.

Вентилационните решетки са поставени по цялото протежение на вратите, описани в точка 4.4.1. Те се състоят от рамка от стоманен Z профил с ръб с дебелина на ламарината 2 mm, ъглови плочки с ширина на заготовката от 10 cm, с дебелина на ламарина 1,5 mm, със защита от корозия-решетка с мрежа от 5 mm, заварени, с отводнителни прагове и "Z"-летви като противснежна преграда, и горещо поцинкована: да се представят, монтират и свържат с заземлението на трафостаницата.

#### 4.4.2 Капак към кабелна шахта

Изработва се рамка от стоманени винкелни профили 50/50/5 за отвора към кабелната шахта с размери 75cm/75 cm, както и капак, с рамка от стоманен винкел

Ein- oder zweiflügelig, samt U-Profil-Stahlzarge, Durchgangsöffnung 100 x 220 cm oder 120 x 220 cm (s. die beigelegte Zeichnung), Türblätter: Stahlprofilrohrrahmen mit Stahltrapezblechfüllung, Konstruktion: druckstabile feuerverzinkte Ausführung, geeignet für eine mögliche innenseitig auftretende Flächenbelastung von 10 kN/m<sup>2</sup> inkl. Messingstift, Bänder (gerichtet für einen Öffnungswinkel von ca. 95 Grad), Treibriegel, Schloß und Beschlag, Alu-Blankdrückergarnitur, Langschild mit Schloßabdeckklappe und Rundrosette, jedoch ohne Sperrzylinder. Ein von AG beigestellter Bauzylinder ist nach Montage der Station einzubauen. Die Zugangstürzarge ist an die Gebäudeerdung anzuschließen.

Die Tür ist ausgefertigt mit Lüftungsgitter, die in Punkt 4.4.1.1 beschrieben sind.



#### 4.4.1.1. Türlüftungsgitter für MS-Anlagen

Die Lüftungsgitter befinden sich auf der ganzen Fläche der Türen, beschrieben in Punkt 4.4.1. Sie bestehen aus: Rahmen aus Z-Stahlprofil mit Kante und Blechdicke von 2mm, Winkelplatte mit Werkstückbreite von 10cm, Blechdicke von 1,5mm, mit Korrosionsschutz - Gitter mit 5mm-Netz, geschweißt, mit getrennten Wasserableitungs-Schwellen und „Z“-Leisten als schneebeständige Mauer, ausgefertigt mittels Heißverzinkung : sind zu liefern, montieren und verbinden mit der Erdung der Trafostation.

#### 4.4.2. Deckel für Kellerabstieg

Aus Winkelstahlprofilen 50/50/5, für die Kabelkelleröffnung mit Ausmaß 75cm/75 cm, sowie Deckel, Rahmengröße 66 cm x 65 cm aus Winkelstahlprofil 45/45/5 und

45/45/5 и ламарина" рифел' за капака 4-5мм; с 2 бр П -образни падащи дръжки, DN 10 mm, всичко в горещо поцинковано изпълнение и се вгражда в 12 cm дебелината подова плоскост



#### 4.4.3 Стълба с перила към кабелната шахта

дължина около 1,4 m, с четири напречника и стъпала с дължина 30 cm, от тръби, DN 25 mm, заедно с постоянно анкерно закрепване, с перило, DN 20 mm всичко в горещо поцинковано изпълнение.

#### 4.4.4 Врата за достъп в трансформаторно помещение

Двукрилни врати в зависимост от броя на трансформаторите (както е показано в точка 5.7), заедно с U-профилна стоманена каса, входен отвор 160 x 220 cm, с две панти, плотове за врата: тръбна рамка от стоманен профил с трапецовиден пълнеж от стоманена ламарина, конструкция: устойчиво на натиск, горещо поцинковано изпълнение, подходяща за евентуално възникващо от вътрешната страна повърхностно натоварване 10 kN/m<sup>2</sup>, вкл. месингов щифт, панти (при крила, насочени под ъгъл на отваряне около 95 градуса), плъзгащо резе, ключалка и обковка, алуминиева дръжка без покритие, шилд със затваряща клапа на ключалката и кръгла розетка, но без блокиращ цилиндър. След монтажа на станцията се поставя предоставена от Възложителя ключалка. Касата на вратата за достъп се свързва към заземяването на сградата.

#### 4.4.5 Вентилационни решетки за трафопомещенията - врати

Вентилационните решетки са разположени върху цялата площ на вратите **описани в точка 4.4.4**, състоящи се от рамка от стоманен профил със Z-образен кант, дебелина на ламарината 2 mm», ъглови пластини с ширина на заготовката 10 cm, дебелина на ламарината 1,5 mm, с устойчива на корозия решетка с мрежа

Riffelblech für den Deckel 4.5.mm mit 2 Stk U-förmigem Traggriff, DN 10 mm, alles in feuerverzinkter Ausführung und wird in die 12 cm starke Bodenplatte eingebaut.



#### 4.4.2. Kellerabstiegsleiter und Haltegriff

Länge ca. 1,4 m, mit vier Sprossen und Holmen aus Rohren, DN 25 mm, samt Standverankerung, Abstiegshaltegriff, lg= 30 cm, DN 20 mm alles in feuerverzinkter Ausführung

#### 4.4.2. Eingangstür zum Zugang zum Traforaum

Zweiflügelige Türen in Abhängigkeit von der Anzahl der Transformatoren, (wie im Punkt 5.7 dargestellt), samt U-Profil-Stahlzarge, Durchgangsöffnung 160 x 220 cm, mit zwei Türblätter: Stahlprofilrohrrahmen mit Stahltrapezblechfüllung, Konstruktion: druckstabile feuerverzinkte Ausführung, geeignet für eine mögliche innenseitig auftretende Flächenbelastung von 10 kN/m<sup>2</sup> inkl. Messingstift, Bänder (bei Gehflügel gerichtet für einen Öffnungswinkel von ca. 95 Grad), Treibriegel, Schloß und Beschlag, Alu-Blankdrückergarnitur, Langschild mit Schloßabdeckklappe und Rundrosette, jedoch ohne Sperrzylinder. Ein von AG beigegebter Bauzylinder ist nach Montage der Station einzubauen. Die Zugangstürzarge ist an die Gebäudeerdung anzuschließen.

#### 4.4.5. Zuluftjalousie für die Traforäume- Türe

Die Zuluftjalousien werden auf der ganzen Fläche der Türen, beschrieben unter P. 4.4.4. positioniert, bestehend aus "Z"-förmig gekantetem Stahlprofilrahmen, Blechdicke 2 mm, winkelförmigen Lamellen im Zuschnitt 10 cm breit, Blechdicke 1,5 mm,

5 mm, заварени, с отточни первази и "Z"-образни летви за противоснежната козирка, в горещо поцинковано изпълнение: да се доставят, монтират и свържат със заземяването на сградата.



#### 4.4.6 Врата за табло НН с вентилационна решетка

Изработена изцяло от горещопоцинкована стомана. Размери на вратата – ширина 200см, височина 116см. Вентилационната решетка е с размери 200x 50см, състояща се от рамка от стоманен профил със Z-образен кант, дебелина на ламарината 2 mm», ъглови пластини с ширина на заготовката 10 cm, дебелина на ламарината 1,5 mm, с устойчива на корозия решетка с мрежа 5 mm, заварени, с отточни первази и "Z"-образни летви за противоснежната козирка, в горещо поцинковано изпълнение: да се доставят, монтират и свържат със заземяването на сградата.

innenseitigem mit rostfester Gitter mit Raster 5mm, verschweißt, mit Wetterschenkel und zwei "Z"-förmigen Einschubleisten als Schneeblendenhalterung, in feuerverzinkter Ausführung liefern, einbauen und mit der Gebäudeerdung verbinden.



#### 4.4.6. Tür für NS-Verteiler mit Zuluftjalousie

Aus komplett feuerverzinktem Stahl. Türabmessungen- Breite 200 cm, Höhe 116 cm. Zuluftjalousien mit Abmessungen 200 x 50 cm, bestehend aus "Z"-förmig gekantetem Stahlprofilrahmen, Blechdicke 2 mm, winkelförmigen Lamellen im Zuschnitt 10 cm breit, Blechdicke 1,5 mm, innenseitigem mit rostfester Gitter mit Raster 5 mm, verschweißt, mit Wetterschenkel und zwei "Z"-förmigen Einschubleisten als Schneeblendenhalterung, in feuerverzinkter Ausführung liefern, einbauen und mit der Erdung der Trafostation verbinden.



#### 4.4.7. Врата за мерене средно напрежение

Изработена изцяло от горещопоцинкована стомана и размери 95x95см



#### 4.4.7 Tür für Messung auf MS-Ebene

Aus komplett feuerverzinktem Stahl und Abmessungen 95 x 95 cm



#### 4.4.8. Вентилационни решетки за трафопомещенията – стени

Вентилационните решетки са разположени на стените от трафомодула върху табло НН или самостоятелно с размери 200 x 50 cm , състоящи се от рамка от стоманен профил със Z-образен кант, дебелина на ламарината 2 mm», ъглови пластини с ширина на заготовката 10 cm, дебелина на ламарината 1,5 mm, с устойчива на корозия решетка с мрежа 5 mm, заварени, с отточни первази и "Z"-образни летви за противоснежната козирка, в горещо поцинковано изпълнение: да се доставят, монтират и свържат със заземяването на сградата.



#### 4.4.9. Вентилационна решетка за покрива

за вентилационен отвор между покрива и корпусите от готови елементи от мрежа от неръждаем материал с растер минимум 5mm, притискащи пластини с отвори и материали за закрепване като болтове, вкладни гайки и др.(както е показано на снимката по долу)



#### 4.4.8 Zuluftjalousie für die Traforäume- Wände

Die Zuluftjalousien werden an den Wänden des Trafomoduls auf der NS-Tafel oder separat an der Wand positioniert, mit Abmessungen 200 x 50 cm , bestehend aus "Z"-förmig gekantetem Stahlprofilrahmen, Blechdicke 2 mm, winkelförmigen Lamellen im Zuschnitt 10 cm breit, Blechdicke 1,5 mm, innenseitigem mit rostfester Gitter mit Raster 5 mm, verschweißt, mit Wetterschenkel und zwei "Z"-förmigen Einschubleisten als Schneublendenhalterung, in feuerverzinkter Ausführung liefern, einbauen und mit der Erdung der Trafostation verbinden.



#### 4.4.9. Zuluftjalousie für das Dach

für die Abluftöffnung im Bereich unter dem Fertigteildach und dem Gehäuse aus Aluminium-Lochblech mit Raster mind. 5 mm, Klemmleisten mit Bohrungen und Befestigungsmaterial wie Schrauben etc. (wie es auf dem untenangeführten Foto gezeigt ist).





#### 4.4.10. Опори от предпазващи прътове

Подпорна конзола от ламарина с кантове във формата на U- 50/30/50 mm заедно с ламарина за капака и отвор за закрепяне на стената

#### 4.4.11. Гъвкаво многожилно медно въже за заземяване

изолирано медно въже H05V-K-1 x 50 mm<sup>2</sup> - цветна маркировка на жълти и зелени ивици с кабелни обувки M 12 и винтове M 12 за заземително свързване на отделните готови елементи

#### 4.4.12. Стоманени елементи за закрепване на кабелите НН

за закрепване на кабели ниско напрежение под табло НН , винкел 50/50/5, С-форма, шир./дълж./шир.сгг.указание на възложителя, в горещо поцинковано изпълнение, заедно с материали за закрепване към вътрешната предна стена на станцията, монтирани в областта на кабелният отвор за кабели ниско напрежение.

#### 4.4.13. Стоманени елементи носещи кабелите СрН

За закрепване на кабелите 20 kV под КРУ - винкел 50/50/5, в С-форма, шир./дълж./шир.,сгг. указание на възложителя в горещо поцинковано изпълнение, заедно с монтажни материали и винтове за закрепване към вътрешната предна стена на станцията, монтирани в областта на кабелният проход за кабели средно напрежение.

#### 4.4.14. Допълнително плащане за шина за намаляване напрежението при опън

За закрепването на оловни кабели с хартиена обвивка за високо напрежение в кабелната шахта - винкел 50/50/5 mm, дължина 2,35 m, в горещо поцинковано изпълнение, заедно с монтажни съединителни планки, отвори и материали за закрепване

#### 4.4.15. Обозначителна табела на ТП

Външни надписани табели от алуминий с прахово покритие с размери 210 x 85 mm, гравирани съгласно предписанията на Електроразпределение Юг ЕАД се доставят и се монтират в средата на вратата на РУ на височината на очите

#### 4.4.10. Schutzstangenhalterung

Auflagerkonsole aus gekantetem Blech in U-Profilform 50/30/50 mm samt Deckblech und Bohrung für die Befestigung an der Wand

#### 4.4.11.Flexibles mehradriges Erdungsseil aus Kupfer

Isoliertes Kupferseil H05V-K-1 x 50 mm<sup>2</sup> gelb-grün, samt Kabelschuhen M 12 und Schrauben M 12 für die Erdungsverbinding der einzelnen Fertigteilelemente

#### 4.4.12.Stahltragelemente für die Befestigung der NS- Kabel

Zur Befestigung der Niederspannungskabel, wird Winkelprofil 50/50/5, in C-Form (b/lg/b) eingesetzt. Gemäß den Anforderungen des Investors, müssen sie in feuerverzinkter Ausführung samt Befestigungsmaterial für die Befestigung an der inneren Stationsvorderwand im Bereich der Kabeldurchbrüche für die Niederspannungs-Kabel montiert werden.

#### 4.4.13. Stahltragelemente für die 20 kV-Kabelbefestigung

Zur Befestigung der 20 kV-Kabel unter der Schaltanlage, wird Winkelprofil 50/50/5, in C-Form (b/lg/b) eingesetzt. Gemäß den Anforderungen des Investors, müssen sie, in feuerverzinkter Ausführung samt Befestigungsglaschen und den Schrauben für die Befestigung an der inneren Stationsvorderwand im Bereich der Kabeldurchbrüche für die MS-Kabel montiert werden.

#### 4.4.14.Zusätzliche Anschaffung von Potentialausgleichsschiene zum Potentialausgleich der Berührungsspannungen in der TS

Zum Schutz und Erdung der der Hochspannungs- Papierbleikabelmantel im Fundament, wird eine zusätzliche Schiene mit Winkelprofil 50/50/5 mm, lg = 2,35 m, bzw. ein Winkelprofil in feuerverzinkter Ausführung samt Montagelaschen montiert.

#### 4.4.15.TST Namenschild

Außenbeschriftungsschilder aus pulverbeschichtetem Alu, 210 x 85 mm groß, mit Gravur entsprechend der Elektrorazpredelenie Yug EAD Richtlinien, liefern und auf Mitte der Zugangstür in Augenhöhe montieren

**5. Табла ниско напрежение (за модули 4.2.1.1.; 4.2.1.3.; 4.2.1.4.; 4.2.1.6.; 4.2.2.3.; 4.2.2.4.; 4.2.2.5.)-** уточняват се при заявката, в зависимост от мощността на мрежовия трансформатор.

#### **5.1. Изисквания за табла ниско напрежение**

Разпределителното съоръжение за ниско напрежение трябва да бъде изпълнено като открито съоръжение, с осигурена защита при допир, съгласно действащите БДС стандарти, БДС EN, IEC, CENELEC както и DIN/VDE-стандартите и предписанията. Разпределителното табло - 0,4 kV трябва да бъде конструирано съгласно БДС EN 61439-1, като се имат предвид и предпоставките, свързани с комплектният трансформаторен пост с ограничени възможности за вентилация.

Минималната степен на защита, осигурена от обвивката, трябва да бъде IP 10 съгласно БДС EN 60529.

Трябва да се осигури пълна защита от случаен допир на активните части от всички страни на разпределителното съоръжение.

За вертикалните водещи надолу кабелни изводи, трябва да бъдат монтирани носещи арматури, изпълнени като С-профилни шини С-40 съгласно стандарт EN 60715, които да могат да бъдат регулирани вертикално и да служат за закрепване на скобите. Да се обърне специално внимание на механичната устойчивост.

Размерите на монтажната плоча трябва да бъдат 2050x1180 мм. Монтажът на таблото към касата на вратата става посредством дистанциращ П-профил с ширина 130mm

Монтажът на 0,4 kV-разпределително табло трябва да бъде така осъществен, че да бъде възможна вертикалната настройка на позицията му в рамките на 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, 800,1000 или 1250 kVA, да бъдат снабдени със запресовани към тях гайки M12 за закрепване на най-малко 9 бр. вертикални разединители NHS3/3 и гайки M8 за закрепване на най-малко 2бр. вертикални разединители NHS00/3, с V-присъединителни клеми за сечения 10(95)mm<sup>2</sup> ге до 95(240) mm<sup>2</sup> sm.

При частично окомплектоване на таблото ниско напрежение, останалите свободни полета за монтаж на комутационна апаратура да бъдат покрити така, че да не се допуска допир.

**5. Niederspannungsverteilungen (für Module 4.2.1.1.; 4.2.1.3.; 4.2.1.4.; 4.2.1.6.; 4.2.2.3.; 4.2.2.4.; 4.2.2.5.)-** werden bei der Bestellung festgelegt, in Abhängigkeit von der Leistung des Netztransformators.

#### **5.1. Anforderungen an die NS-Verteilungen**

Die Niederspannungsverteilung ist in offener berührungssicherer Bauweise entsprechend den gültigen BDS-Standarten Verordnung, BDS EN, IEC, CENELEC sowie DIN/VDE-Normen und Vorschriften auszuführen. Die 0,4 kV-Verteilung ist unter Berücksichtigung der. BDS EN 61439-1 und der Voraussetzungen in einer Kompaktrafostation mit eingeschränkten Möglichkeiten bei der Belüftung zu gestalten.

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

Es ist ein vollkommener Schutz vor dem zufälligen Berühren aktiver Teile von allen Seiten der Verteilung zu gewährleisten.

Für die senkrecht nach unten abgehenden Kabel sind vertikal verstellbare, als C-Profilschiene C-40 nach EN 60715 ausgeführte, Kabeltrageisen zur Aufnahme von Bügelschellen anzubringen. Auf die mechanische Festigkeit ist besonderes Augenmerk zu legen.

Die Abmessungen der Montageplatte weisen folgende Größen auf: 2050x1180 mm. Zum Einbau des Verteilers an der Türzarge ist ein Distanz-U-Profil, 130 mm breit einzusetzen.

Die 0,4 kV-Verteiltafel muss vertikal in einem Bereich von 100 mm verstellbar montiert werden können, da im Zuge eines Tausches der NS-Tafel die abgehenden Netzkabel absinken.

Die vier Sammelschienen sind entsprechend der geforderten Trafoleistung - 400, 800, 1000 oder 1250 kVA, mit dem entsprechenden Querschnitt auszulegen und mit Setzmuttern M12 zum Einbau von mindestens 9 Stk. NH-Sicherungslasttrennleisten NHS3/3 und Muttern M8 zum Einbau von mindestens 2 Stk. NH-Sicherungslasttrennleisten NHS00/3 mit V-Anschlussklemmen für einen Klemmbereich 10(95)mm<sup>2</sup> re bis 95(240) mm<sup>2</sup> cm auszurüsten.

Bei teilweiser Bestückung der NS-Verteilung sind die freibleibenden Einbauplätze für Schaltgeräte einzeln berührungssicher abzudecken.

<p>Трябва да бъде осигурена възможност допълнителното окомплектоване на разпределителното табло 0,4 kV с вертикални разединителни с предпазители да става под напрежение.</p> <p>Вертикалните разединителни с предпазители за НН с типов DIN размер 3 да притежават способност за разединяване под товар и комутационна способност при 630 А, изпълнението да отговаря на БДС EN 60947-3 респ. DIN 43 623. Вертикалните разединителни с предпазители за НН с типов DIN размер 00 да притежават способност за разединяване под товар и комутационна способност при 160 А, изпълнението да отговаря на БДС EN 60947-3 респ. DIN 43 623. Размерът b при разполагането на вертикалните разединителни с предпазители за НН без междинни пространства, трябва да отговаря на стъпка на растъра 100 mm. Евантуално 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 между събирателните шини – съгласно БДС EN 60947-3.</p> <p>Вертикалните разединители с предпазители за НН 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 съоръжението трафопоста да бъде осигурена степен на защита от допир IP2X (допир с ръка ).</p> <p>Този вид защита трябва да бъде осигурена по-специално за покритите резервни места за допълнителен монтаж, както и при краищата на събирателните шини.</p> <p>За свързването на аварийния агрегат се използва едно свободно оборудвано поле НН.</p> <p>Клемите за свързване на проводника (V-клеми за директно свързване, V-рамкови клеми) трябва да могат свободно да се избутват и да бъдат снабдени с капаци за всеки по отделно или мястото за свързване на кабелите трябва общо да бъде покрито с нахлузващ се калъф( капак), който осигурява защита при допир (изолиращ калъф,капак).</p> <p>Клемите за свързване на кабелите трябва да бъдат конструктивно така изолирани, че при поставянето на предпазителите на вертикалния разединител преди включването да позволят паралелното поставяне на контактните ножове, 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</p>	<p>Ein gefahrloses Nachrüsten einzelner NH-Sicherungslasttrennleisten bei bespannter Verteilung 0,4 kV muss gewährleistet sein.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten der DIN-Baugröße 3 besitzen ein Dauerlast- und Lastschaltvermögen von 630 A und sind entsprechend BDS EN 60947-3, bzw. DIN 43 623. Die NH-Sicherungslastschaltleisten der DIN-Baugröße 00 besitzen ein Dauerlast- und Lastschaltvermögen von 160 A und sind entsprechend BDS EN 60947-3, bzw. DIN 43 623.</p> <p>Das Maß b für spaltfreie nebeneinander-liegende 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 BDS EN 60947-3.</p> <p>Die NH-Sicherungslastschaltleisten sind konstruktiv so gestaltet, dass die notwendigen Sammelschienen-Abstützungen dieses Rastermaß ebenfalls nicht einschränken und dass bei geöffneter Stationstür der Berührungsschutzgrad IP2X (Fingersicherheit) erfüllt wird.</p> <p>Die Fingersicherheit muss insbesondere auch für die abgedeckten Reserveeinbauplätze sowie an den Sammelschienenenden gewährleistet werden.</p> <p>Für den Anschluss eines Notstromaggregats wird ein freier NH 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 Kabelklemmen sind konstruktiv so umhüllt, daß sie beim Einsetzen der Sicherungen der NH-Sicherungslastschaltleiste vor dem Einschalten ein paralleles Aufsetzen der Kontaktmesser zulassen, ohne dass 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</p>
---	--

результат на свързване посредством геометричната форма на винтовото съединение с лира-контакта, като се разширяват по широчната на ножа и се постига незабавното включване.  
Планките върху PEN-шината, на която трябва да се монтират V-клемите за директно свързване на кабелите, трябва да отговарят на 10 mm<sup>2</sup> re - 240 mm<sup>2</sup> sm.

На незаетите места за монтаж се поставят запресовани гайки M12 с пружинен пръстен, шайба и винтове.

За НН-патрони на предпазители е разрешено да се прилагат само одобрените от възложителя, стандартизирани, корозионно устойчиви предпазители за НН с ниски загуби.

Мощността на късо съединение на уредбата за разпределение на ниско напрежение, включително захранващия кабел трябва да бъде доказана при спазване на БДС EN 60865-1:.

Заземителни гарнитурни НН с електромагнитна блокировка трябва да могат да се използват без допълнителен адаптер и без да се налагат демонтажни и монтажни работи.

Сборните шини на отделните табла ниско напрежение трябва да могат да се свързват помежду си с подходящи шинни връзки. Разширяването на съществуващите разпределителни табла с други модули би трябвало също на един по-късен етап да е възможно.

## 5.2. Избор на стопяеми вложки на предпазители

В таблицата за защита на трансформатори, показана по-долу, са дадени стойностите за мощност на трансформаторите и съответстващите номинални токове на предпазители, при работно напрежение на трансформатора 20(24) kV и температура на околната среда 40°C.

\* Вертикален разединител с предпазители -NHS 3/3

\*\* Автоматичен прекъсвач –LS

Мощност на трансформатора в kVA	Номинален ток на вложката при номинално напрежение 20(24) kV	Предпазител InA Страна0.4 kV	Комутационна апаратура- главен прекъсвач РУ НН InA
---------------------------------	--	------------------------------	--

formschlüssiger Verschraubung mit den Lyrakontakten diese über die Kontaktmesserweite aufweiten und so ein zügiges Einschalten ohne Verzögerung erzwingen.

Die Leisten auf der PEN-Schiene, auf der die V-Direktanschlussklemmen für die Kabel zu montieren sind, sollen 10 mm<sup>2</sup> re - 240 mm<sup>2</sup> sm erfüllen.

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: nachzuweisen.

Die NH-Erdungsgarnituren mit Elektro-Magnetverriegelung müssen ohne Zusatz Adapter und ohne Demontage- und Montagearbeiten zu verwenden sein.

Die Sammelschienen der einzelnen NSP-Tafeln müssen mit geeigneten Schienenverbindungen miteinander verbunden werden können. Die Erweiterung bestehender Schalttafeln um weitere Module muss auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich sein.

## 5.2. Auswahl von Schmelzeinlagen der Sicherungen

In der nachstehenden Trafoschutz-Tabelle sind die Leistungswerte der Transformatoren und die entsprechenden Nennstromstärken der Sicherungen bei Betriebsdruck 20(24) kV und Umgebungstemperatur 40°C.

\* NH-Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen - NHS 3/3

\*\* Leitungsschutzschalter –LS-Schalter

Transformatorleistung, kVA	Nennstromgröße der Einlagen bei Nennspannung von 20(24) kV	Sicherung InA 0,4kV-Seite	Schalttechnik - Hauptschalter NS- Schaltanlage InA
----------------------------	--	---------------------------	--

100	10	160	* NHS-Leiste 910 A
125	10		* NHS-Leiste 910 A
150	10		* NHS-Leiste 910 A
160	16		* NHS-Leiste 910 A
200	16		* NHS-Leiste 910 A
250	16	400	* NHS-Leiste 910 A
315	20		* NHS-Leiste 910 A
400	25	630	* NHS-Leiste 910 A
500	31,5		** LS 1250 A
630	31,5		** LS 1250 A
800	31,5		** LS 1250 A
1000	40		** LS 1600 A
1250	50		** LS 2000 A

100	10	160	* NHS-Leiste 910 A
125	10		* NHS-Leiste 910 A
150	10		* NHS-Leiste 910 A
160	16		* NHS-Leiste 910 A
200	16		* NHS-Leiste 910 A
250	16	400	* NHS-Leiste 910 A
315	20		* NHS-Leiste 910 A
400	25	630	* NHS-Leiste 910 A
500	31,5		** LS 1250 A
630	31,5		** LS 1250 A
800	31,5		** LS 1250 A
1000	40		** LS 1600 A
1250	50		** LS 2000 A

### 5.3 Форми на изпълнение в зависимост от мощността на трансформатора

### 5.3. Ausführungsformen in Abhängigkeit von der Trafoleistung

Мощност на трансформатора / Trafoleistung	Главен прекъсвач / Hauptschalter	Сборна шина от мед / Sammelschiene Kupfer	Токъв трансформатор / Stromwandler	Klasse	I <sub>cw</sub> 1s [kA]
до / bis 400 kVA	Вертикален разединител с предпазители големина 3, 910A / NH Lastschaltleiste Gr. 3, 910 A	Мин. / Mind. 60 x 10 mm	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. / Mind. 80 x 10 mm	Проходен токов трансформатор / Durchsteckwandler 1250/5A	1,0/5VA	50
1000 kVA	Автоматичен прекъсвач 1600 A / Leistungsschalter 1600 A	Мин. / Mind. 2 x 80 x 10 mm	Проходен токов трансформатор / Durchsteckwandler 1600/5A	1,0/5VA	50
1250 kVA	Автоматичен прекъсвач 2000 A / Leistungsschalter 2000	Мин. / Mind. 2 x 80 x 10 mm	Проходен токов трансформатор / Durchsteckwandler 2000/5A	1,0/5VA	50

В зависимост от мощността на трансформатора главните прекъсвачи трябва да са за присъединяване на следните сечения на електропроводи

Die Hauptschalter sind für den Anschluß folgender Leiterquerschnitte je nach Trafoleistung auszulegen:

Мощност на трансформатора / Trafoleistung	Брой на проводниците на фаза на МТ страна НН/ Leiteranzahl pro Phase	Брой на проводниците от нуталта на МТ страна НН / Leiteranzahl N-Leiter	Тип на проводниците / Leitertype
до / bis 400 kVA	2	1	YYY-0 1x240 <sup>2</sup> Cu RM
до / bis 800 kVA	4	2	YYY-0 1x240 <sup>2</sup> Cu RM
1000 kVA	4	2	YYY-0 1x300 <sup>2</sup> Cu RM
250 kVA	6	3	YYY-0 1x300 <sup>2</sup> Cu RM

Клемите за изходящите шини се изпълняват във V-свързване. Изводите на захранването съответно автоматичния прекъсвач са окомплектовани с подходящи клеми според изпълнението на свързващия проводник на трансформатора.

### 5.3. Отчитане на енергията

В разпределителното табло ниско напрежение трябва да се предвиди място за инсталиране на стандартен трифазен индиректен електромер с четири проводника за свързване със токов трансформатор. Монтажната плоча за измервателния модул трябва е приспособено за всякакви електромери от различни производители, които да могат да се монтират без да се налага да се пробиват отвори. Електромерът се доставя, монтира и свързва от възложителя.

В захранването на разпределителното табло ниско напрежение трябва в зависимост от мощността на трансформатора или съответно на вторичния ток на трансформатора, на всяка фаза да бъде монтиран по един токов трансформатор ниско напрежение с клас на точност 1, опроводен към клеморедата с възможност за свързване на късо (изискване на възложителя).

Напрежените вериги се извеждат директно от шините и се опроводяват през автоматични предпазители към клеморедата на електромера.

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

Die Klemmen der Abgangsleisten sind in V-Anschlußtechnik auszuführen. Die Anschlüsse der Einspeiseleisten bzw. Leistungsschalter sind mit geeigneten Klemmen je nach Ausführung der Trafoverbindungsleitung auszustatten.

### 5.4. Зählung (ausgerüsteter Ort für Stromzählung)

Die Niederspannungsverteilung ist mit einem Zählerplatz für die Aufnahme eines indirekten standardisierten Vierleiter-Drehstromzählers für Wandleranschluß auszurüsten. Die Montagetafel muß so ausgeführt sein, daß sämtliche handelsüblichen Zähler ohne Herstellung von Bohrungen montiert werden können. Der Zähler wird vom Auftraggeber beige stellt, montiert und angeschlossen.

In die Einspeisung der NS-Verteilung sind entsprechend der Trafoleistung bzw. des Trafosekundärstromes je Phase ein NS-Stromwandler Genauigkeitsklasse 1 einzubauen und auf die Normklemmleiste (Reihenklemmen mit Kurzschlußmöglichkeit, Vorgabe vom Auftraggeber) zu verdrahten.

Die Spannungskreise 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.

Номинален ток на предпазителите - 6 А.

#### 5.4. Защита от пренапрежения

3-фазна защита от пренапрежения тип 2 съобразно БДС EN 61643-11, снабдена с металооксидни разрядници клас C-БДС EN 60099-4, монтирани на евро шина 35 mm, без щепселно съединение за 3x400/231 V, 65 kA,

Защитата се осигурява чрез хоризонтален разединител с предпазители NH 00 снабден с предпазители NH 00 - In=125 A.

#### 5.5. Защита на осветлението

За защитата на осветлението в ТП да се монтира един 2-полюсен стандартен предпазител и да се опроводи към клемите. Опровожаването от шините към предпазителя трябва да бъде устойчиво на късо съединение.

Предпазител на осветлението: 6 А – бързодействие

#### 5.6. Вертикални разединители с предпазители

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

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

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

- Размер 3, приета сила на тока 630 А
- Размер 00, приета сила на тока 160 А

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

Капаците на предпазителите трябва да се отварят посредством отхлупване.

Номинална сила на предпазители - 6 А.

#### 5.5. Überspannungsschutz

Typ 2 - Netzüberspannungsschutz 3-polig, nach BDS EN 61643-11, bestückt mit Metalloxid-ableitern der Klasse C, nach BDS EN 60099-4 montiert auf Hutschiene 35 mm, nicht steckbar für 3x400/231 V, 65 kA,

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

#### 5.6. Absicherung Beleuchtung

Für die Absicherung der Stationsbeleuchtung ist ein 2-poliges Normsicherungselement einzubauen und auf Klemmen zu verdrahten. Die Verdrahtung von der Schiene zur Sicherung hat kurzschlußfest zu erfolgen.

Absicherung der Beleuchtung: 6 A flink

#### 5.7. Вертикални разединители с предпазители

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

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

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

- Baugröße 3, angenommene Stromstärke 630 A
- Baugröße 00, angenommene Stromstärke 160 A

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

Die Trennerdeckel sind als Einschwenkvorrichtung für die Sicherungseinsätze auszuführen.

<p>Предпазители 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 предпазителя 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 предпазителя 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 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 стъклено 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 предпазители 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>Die NH-Sicherungen bilden den beweglichen Kontakt zur Schiene 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 im Falle einer Berührung 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 Schutzgrad 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 Sammelschiene montierbar und demontierbar sein.</p> <p>Pro Schiene 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>Die NH-Sicherungslastschaltleisten 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 Schichtstärke von mindestens 5 µm zu versilbern.</p> <p>Alle stromführenden Kontaktflächen im Anschlussbereich des Kabels sind mit einer Schichtstärke von mindestens 5 µm zu verzinnen.</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.

Свързването на проводника става посредством V-образни клеми за директно присъединяване, които позволяват свързването на медни и алуминиеви проводници с напречно сечение до 240 mm<sup>2</sup> SM съотв. RM. Върху присъединителните муфи трябва да са посочени диапазона на напречното сечение и допустимия пусков момент (в Nm).

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

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

## **6. Техническа спецификация за оборудването на табло NH**

### **6.1. Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност до 400 kVA**

1 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 910 A (3-фазно изключване) като защита трансформатор страна NH  
5 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 630 A (3-фазно изключване) за изводите на таблото  
2 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 160 A (3-фазно изключване) за изводите на таблото

3 бр. компактни токови трансформатори 1000/5A  
1 бр. оборудвано място за електромер  
1 бр. защита от пренапрежение заедно с предпазител  
1 бр. предпазител за осветелни  
сглобен и проверен за експлоатационна готовност  
Максимален брой на възможните изводи (630 A) - 9 броя

### **6.2. Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност до 800 kVA**

1 бр. Автоматичен прекъсвач със защита 1250 A

Der Korrosionsschutz sämtlicher Fe-Metalteile ist durch die Prüfung DIN 50018- KWF 2,0 S mit einer Prüfdauer von 5 Prüfzyklen bei in der Abkühlphase geöffneter Prüfkammer nachzuweisen.

Der Leiteranschluss erfolgt mit V-Direktanschlussklemmen, die einen Anschluss von Cu- bzw. Al-Leitern mit Leiterquerschnitten bis zu 240 mm<sup>2</sup> SM bzw. RM ermöglichen. Auf den Anschlussklemmen sind der Querschnittsbereich und das zulässige Anzugsmoment (in Nm) anzugeben.

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

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

## **6. Technischen Spezifikation der Ausrüstung von NS-Verteilung**

### **6.1. NS-Verteilungen für eine Trafonennleistung bis 400 kVA**

1 Stk. NH-Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen NS 910 A (3-polig schaltbar) als Trafoschutz an der NS- Seite  
5 Stk. NH-Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen NS 630 A (3-polig schaltbar) für die Abzweige der Tafel  
2 Stk. NH-Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen NS 160 A (3-polig schaltbar) für die Abzweige der Tafel

3 Stk. Kompaktstromwandler 1000/5 A  
1 ausgestatteter Platz für Zähler  
1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung  
1 Stk. Absicherung für Beleuchtung  
betriebsfertig zusammengebaut und überprüft  
Max. Anzahl der möglichen Abzweige (630 A) - 9 Stk.

### **6.2. NS-Verteilungen bei Trafonennleistung bis 800 kVA**

1 Stk. Leistungsschalter mit Arbeitsstromauslöser 1250 A

5 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 630 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото  
2 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 160 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото

3 бр. компактни токови трансформатора 1250/5A

1 бр. оборудвано място за електромер

1 бр. защита от пренапрежение заедно с предпазител

1 бр. предпазител за осветление

сглобен и проверен за експлоатационна готовност

Максимален брой на възможните изводи (630 A) - 9 броя

### **6.3. Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност 1000 kVA**

1 бр. Автоматичен прекъсвач със защита 1600 A

5 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 630 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото  
2 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 160 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото

3 бр. компактни токови трансформатора 1600/5A

1 бр. оборудвано място за електромер

1 бр. защита от пренапрежение заедно с предпазители

1 бр. предпазител за осветление

сглобен и проверен за експлоатационна готовност

Максимален брой на възможните изводи (630 A) - 9 броя

### **6.4. Разпределителни табла ниско напрежение при номинална трансформаторна мощност 1250 kVA**

5 Stk. NH- Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen NS 630 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel  
2 Stk. NH- Sicherungslastschaltleiste mit Sicherungen NS 160 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel

3 Stk. Kompaktstromwandler 1250/5 A

1 ausgestatteteter Platz für Zähler

1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung

1 Stk. Absicherung für Beleuchtung

betriebsfertig zusammengebaut und überprüft

Max. Anzahl der möglichen Abzweige (630 A) - 9 Stk.

### **6.3. NS-Verteilungen für eine Trafonennleistung bis 1000 kVA**

1 Stk. LS-Schalter mit Schutz 1600 A

5 Stk. NH- Sicherungslastschaltleisten mit Sicherungen NS 630 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel  
2 Stk. NH- Sicherungslastschaltleisten mit Sicherungen NS 160 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel

3 Stk. Kompaktstromwandler 1600/5 A

1 ausgestatteteter Platz für Zähler

1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung

1 Stk. Absicherung für Beleuchtung

betriebsfertig zusammengebaut und überprüft

Max. Anzahl der möglichen Abzweige (630 A) - 9 Stk.

### **6.4. NS-Verteilungen für Trafonennleistung bis 1250 kVA**

1 бр. Автоматичен прекъсвач със защита 2000 A

5 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 630 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото

2 бр. вертикални разединители с предпазители за ниско напрежение 160 A (3-фазно изключване) за изходите на таблото

3 бр. компактни токови трансформатора 2000/5A

1 бр. оборудвано място за електромер

1 бр. защита от пренапрежение заедно с предпазител

1 бр. предпазител за осветление

сглобен и проверен за експлоатационна готовност

Максимален брой на възможните изводи (630 A) - 9 броя

#### **7. Табла за мерене средно напрежение (за модули 4.2.2.4.; 4.2.2.5. и 4.2.2.6.)**

Таблото се изпълнява от цинкована ламарина и се монтира към рамката интегриране в бетоновата конструкция.

Достъпа е само от външната страна на трафомоста чрез двойна врата. Първа метална горещо цинкована и втора прозрачна с възможност за монтаж на ключалка и с възможност за пломбиране.

1 Stk. LS-Schalter mit Schutz 2000 A

5 Stk. NH- Sicherungslastschaltleisten mit Sicherungen NS 630 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel

2 Stk. NH- Sicherungslastschaltleisten mit Sicherungen NS 160 A (3-polig schaltbar) für die Ausgänge der Tafel

3 Stk. Kompaktstromwandler 2000/5 A

1 ausgestatteteter Platz für Zähler

1 Stk. Überspannungsschutz inkl. Absicherung

1 Stk. Absicherung für Beleuchtung

betriebsfertig zusammengebaut und überprüft

Max. Anzahl der möglichen Abzweige (630 A) - 9 Stk.

#### **7. Verteilungen für MS-Messung (für Module 4.2.2.4.; 4.2.2.5. und 4.2.2.6.)**

Die Verteilung ist aus verzinktem Blech auszuführen und in einem in der Betonkonstruktion integrierten Rahmen einzubauen.

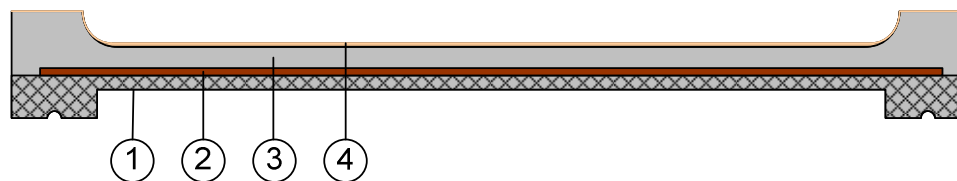
Der Zugriff erfolgt über Doppeltür nur außenseitig der Trafostation. Die erste Tür ist aus Metall in feuerverzinkter Ausführung und die zweite- transparent, wobei die Möglichkeit zur Montage eines Schlosses und einer Verplombung bestehen muss.



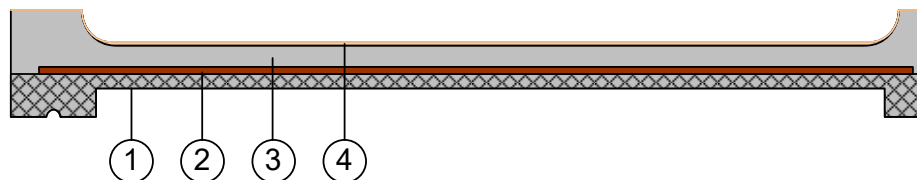
## 8. Състав на модулите и другите елементи – чертежи/ Zusammensetzung der Module und sonstigen Elemente

### 8.1. Покривен елемент- (т.4.1.) / Dachelement (P. 4.1.)

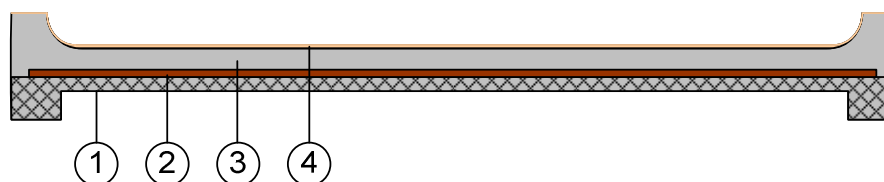
#### 8.1.1. Покривен елемент за единичен модул (самостоятелен) -(т.4.1.1.)/ Dachelement für Einzelmodul (eigenständig)



#### 8.1.2. Покривен елемент за двойни модули (ляв и десен) -(т.4.1.2.)/ Dachelement für Doppelmodule (links und rechts) (P. 4.1.2.)



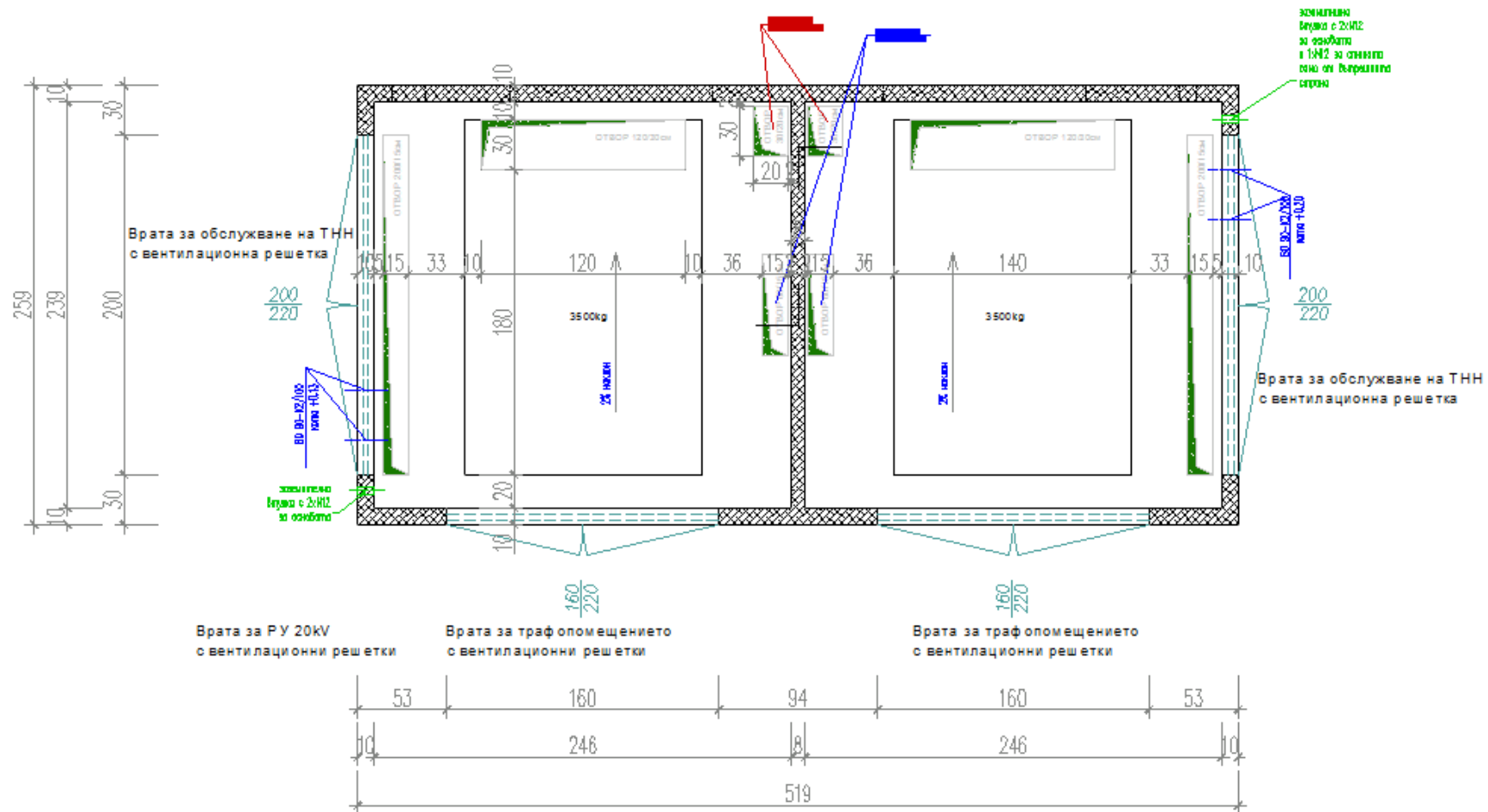
#### 8.1.3. Покривен елемент - среден- (т.4.1.3.)/ Dachelement – mittel (P. 4.1.3.)



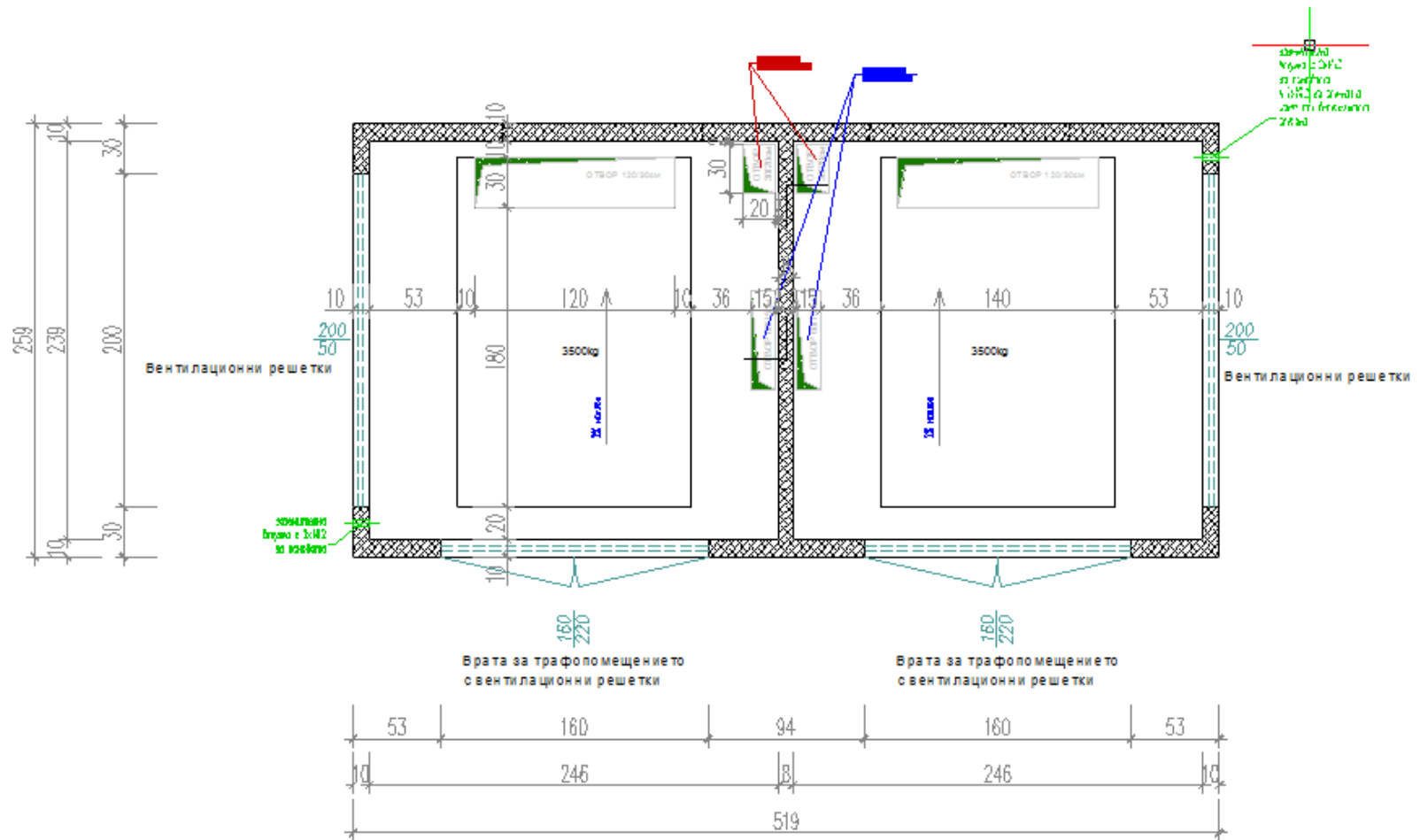
- 1- Армиран бетон – мин. 5 cm / Armaturbeton, mind. 5 cm
- 2- Каменна вата – мин. 2 cm / Steinwolle – mind. 2cm
- 3- Водозащитен бетон – мин. 10 cm / wasserabdichtender Beton – mind. 10cm
- 4- Епоксидно покритие и пясък – 2 cm / Epoxydbeschichtung und Sand – 2cm.

## 8.2. Трансформаторен модул/ Transformator-Modul

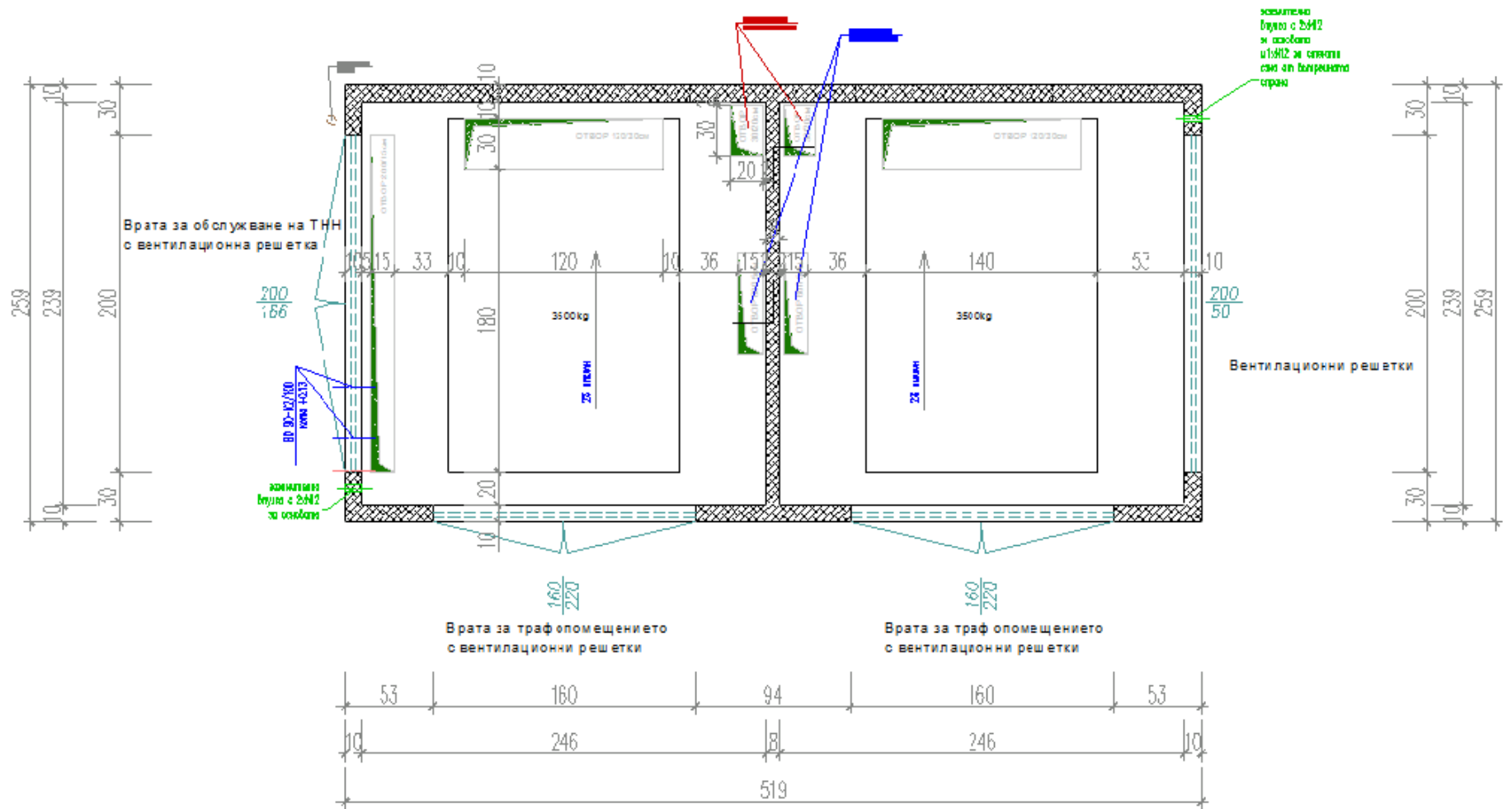
### 8.2.1. Трансформаторен модул – основен (519 x 259 см) -(т.4.2.1.1)/ Transformatormodul – Hauptmodul (519x259cm)- (P.4.2.1.1)



8.2.2. Трансформаторен модул – без табло НН (519 x 259 см)- (т.4.2.1.2)/ Transformatormodul ohne NS-Verteiler (519x259cm)– (P.4.2.1.2)

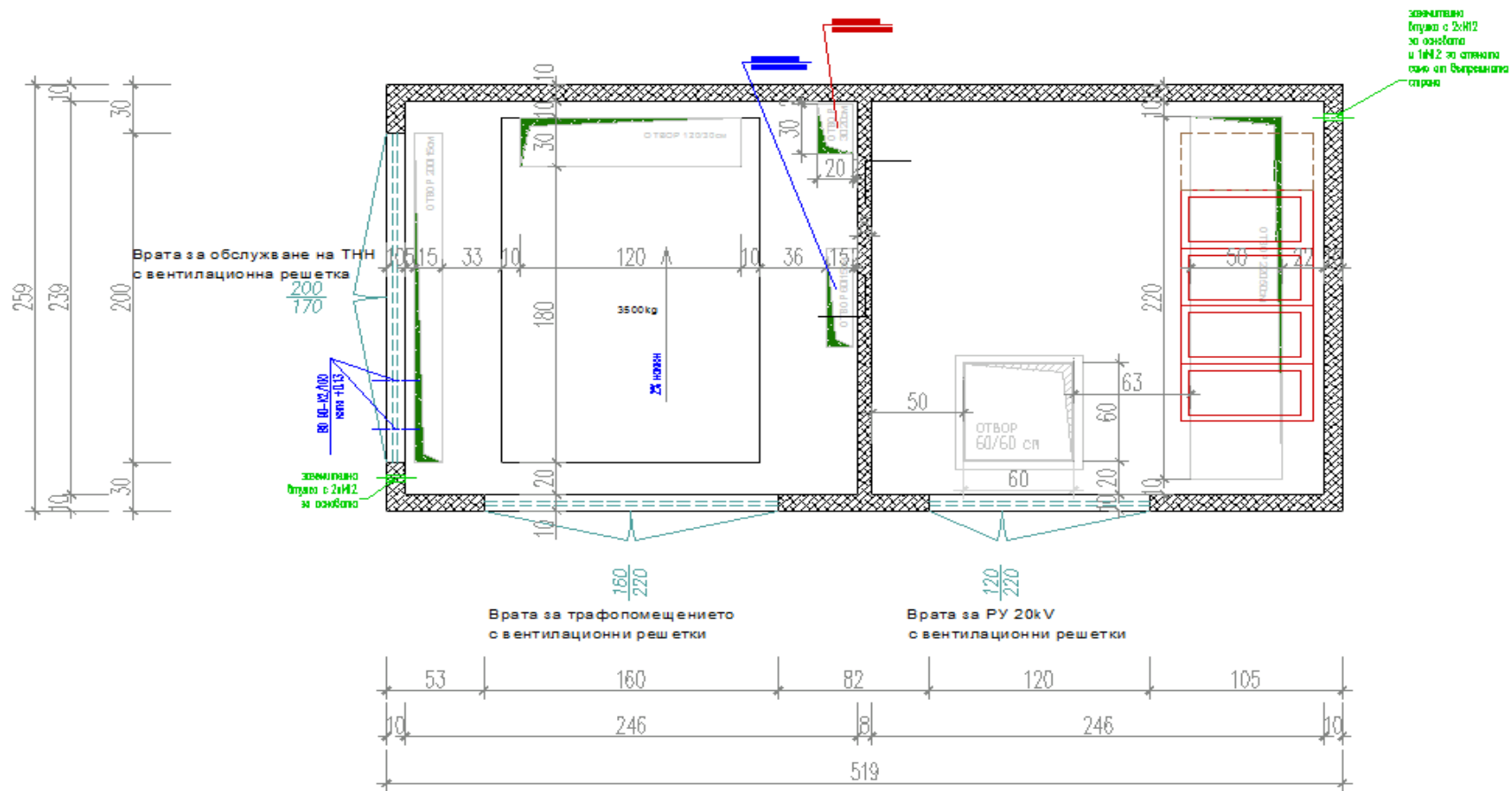


8.2.3. Трансформаторен модул – с едно табло НН (519 x 259 см) - (т.4.2.1.3)/ Transformatormodul mit einer NS-Verteiler (519x259cm)– (P. 4.2.1.3)

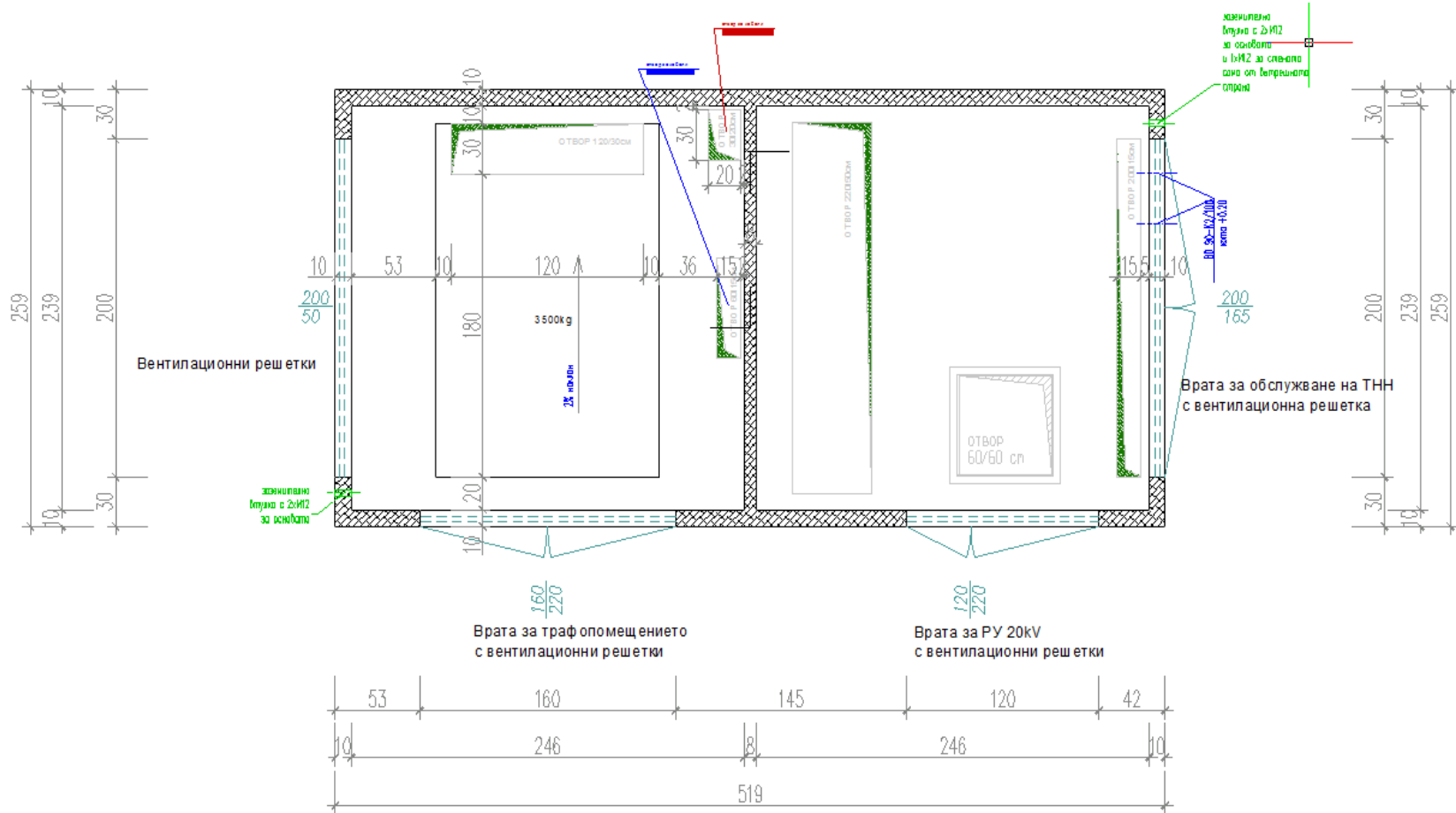




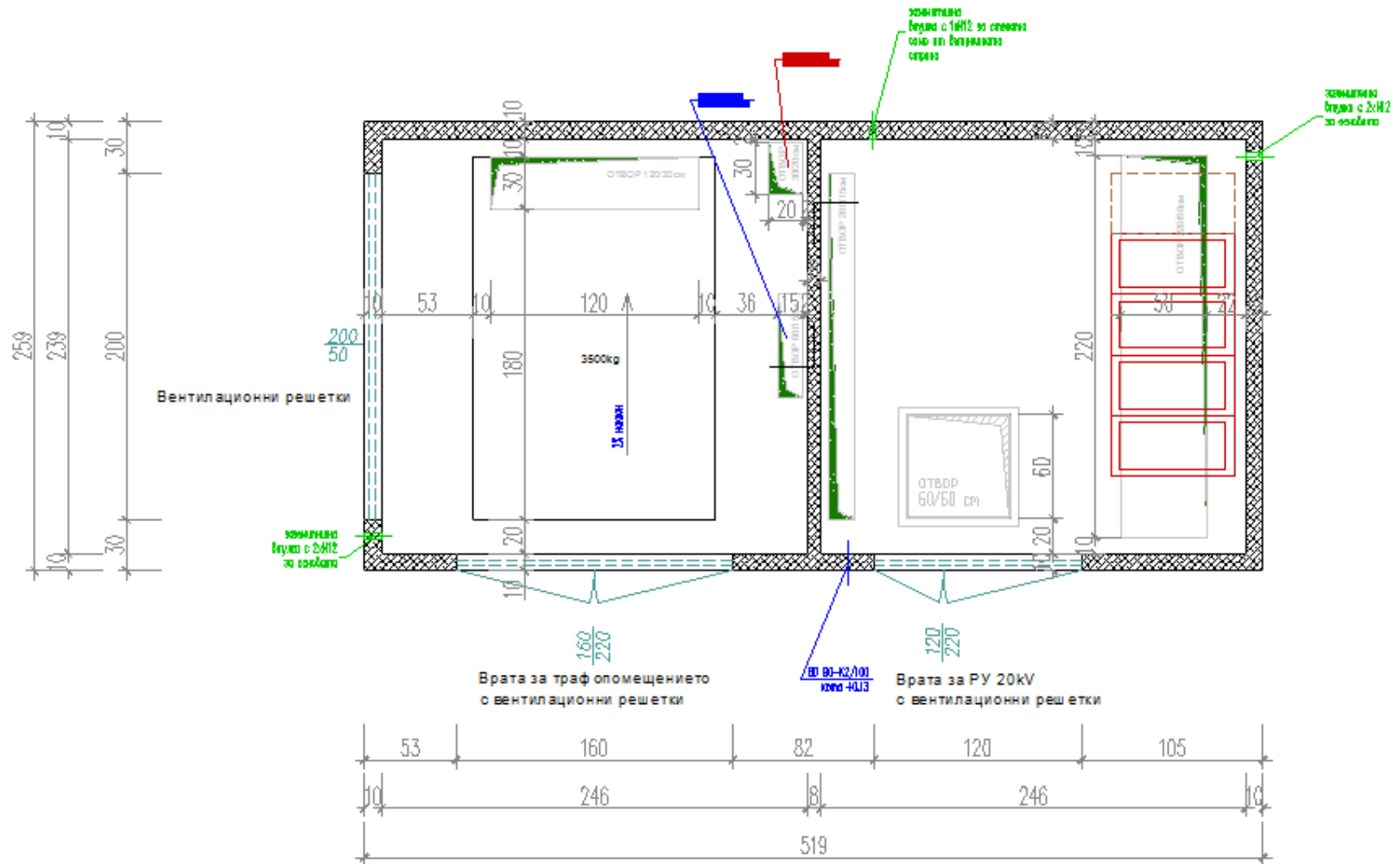
8.2.4. Трансформаторен модул – тип трафопост 1 (519 x 259 см)- клиентски- (т.4.2.1.4)/ Transformatormodul – TS-Typ 1 (519x259cm)- Kundenanlage- (P. 4.2.1.4)  
 - Вариант 1 -Variante1



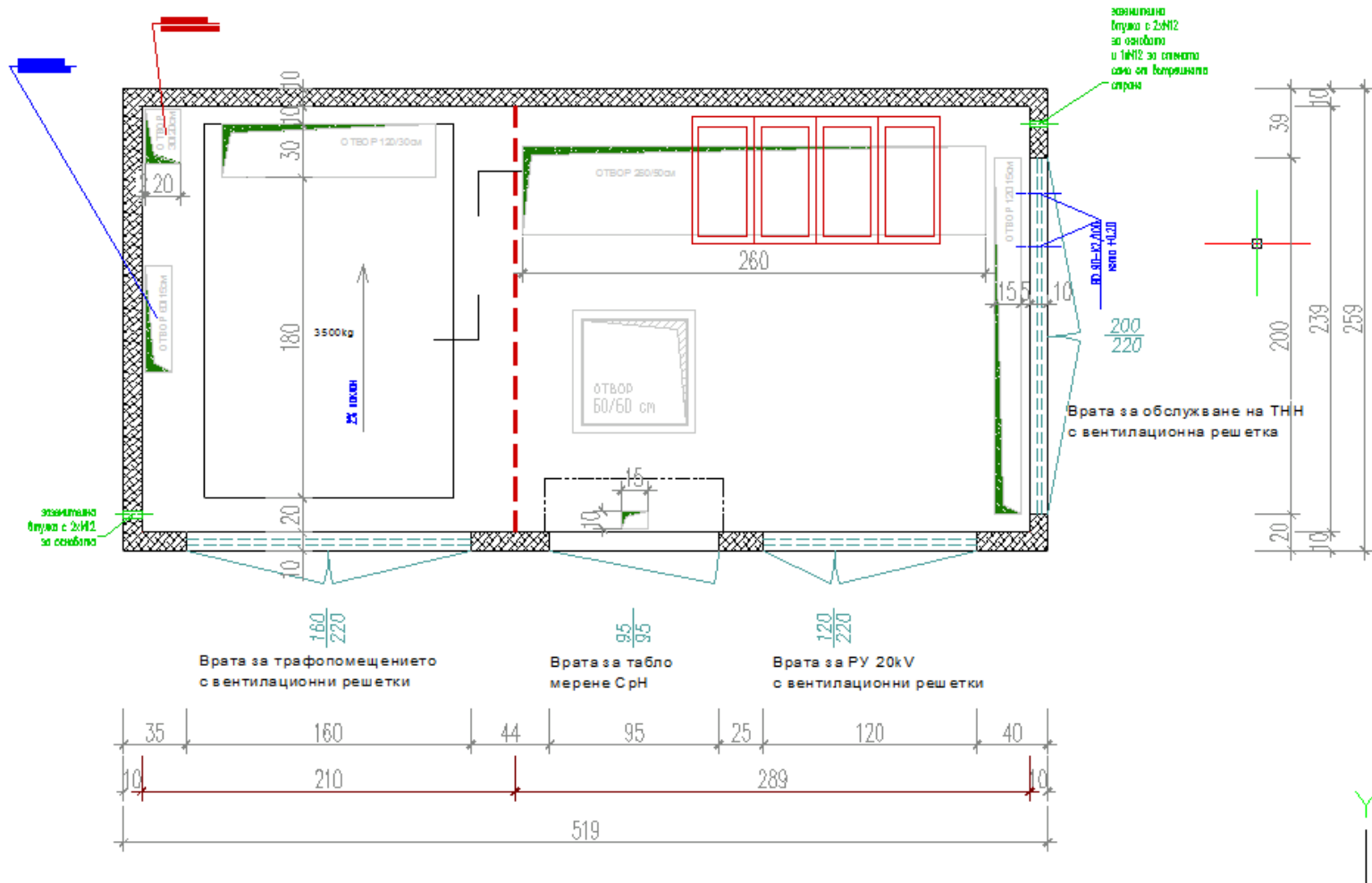
-вариант 2- Variante 2



8.2.5. Трансформаторен модул– тип трафопост 2 (519 x 259 см) – собствен (т.4.2.1.5)/ Transformatormodul – TS-Typ 2 (519 x 259 cm) – Eigenanlage (P.4.2.1.5)

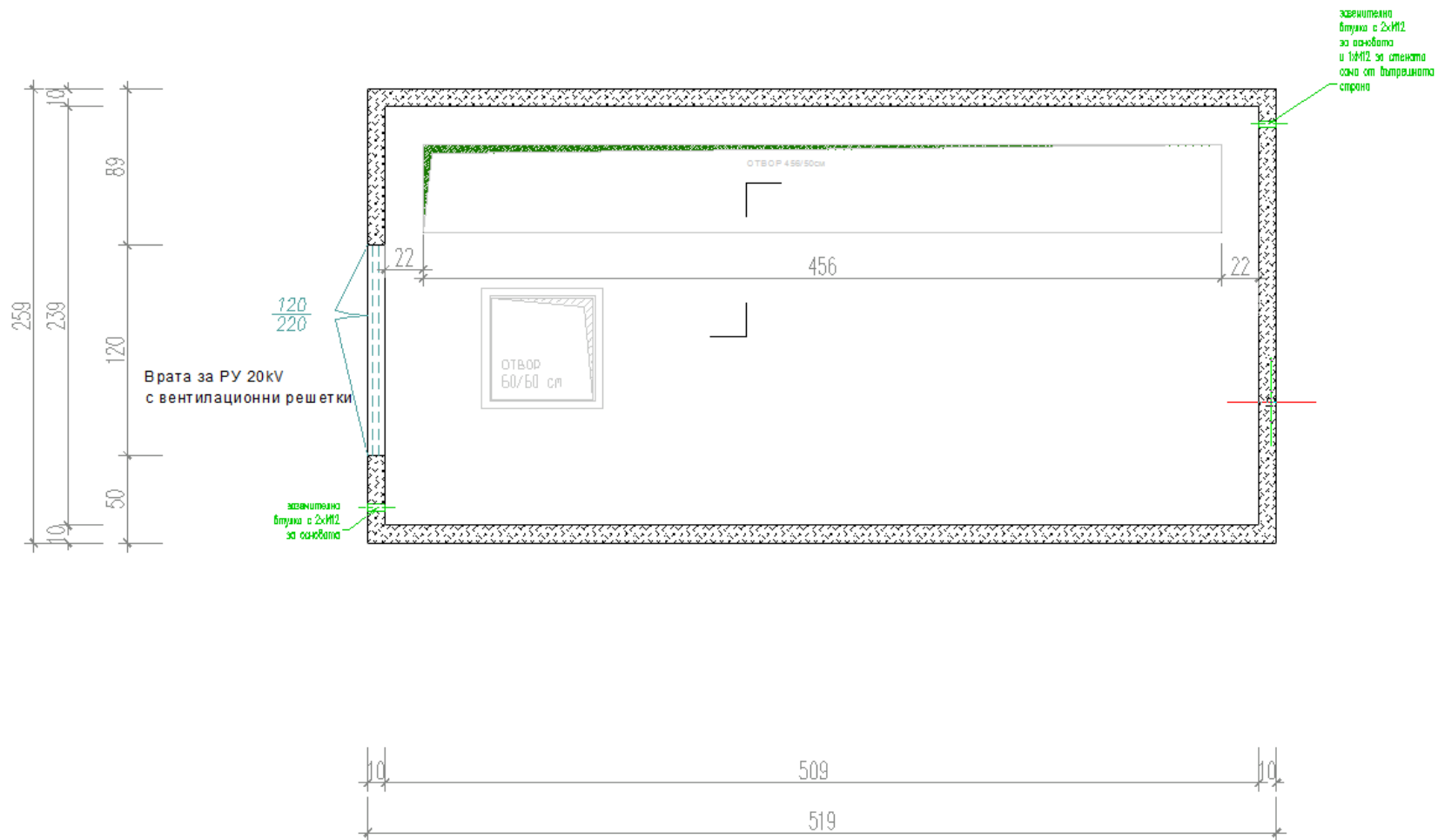


8.2.6. Трансформаторен модул – тип трафопост 3 (519 x 259 см) – клиентски с мерене на страна СН -(т.4.2.1.6) / Transformatormodul-TS-Typ 3 (519 x 259cm)– Kunden-Anlage mit MS-seitiger Messung (P.4.2.1.6)

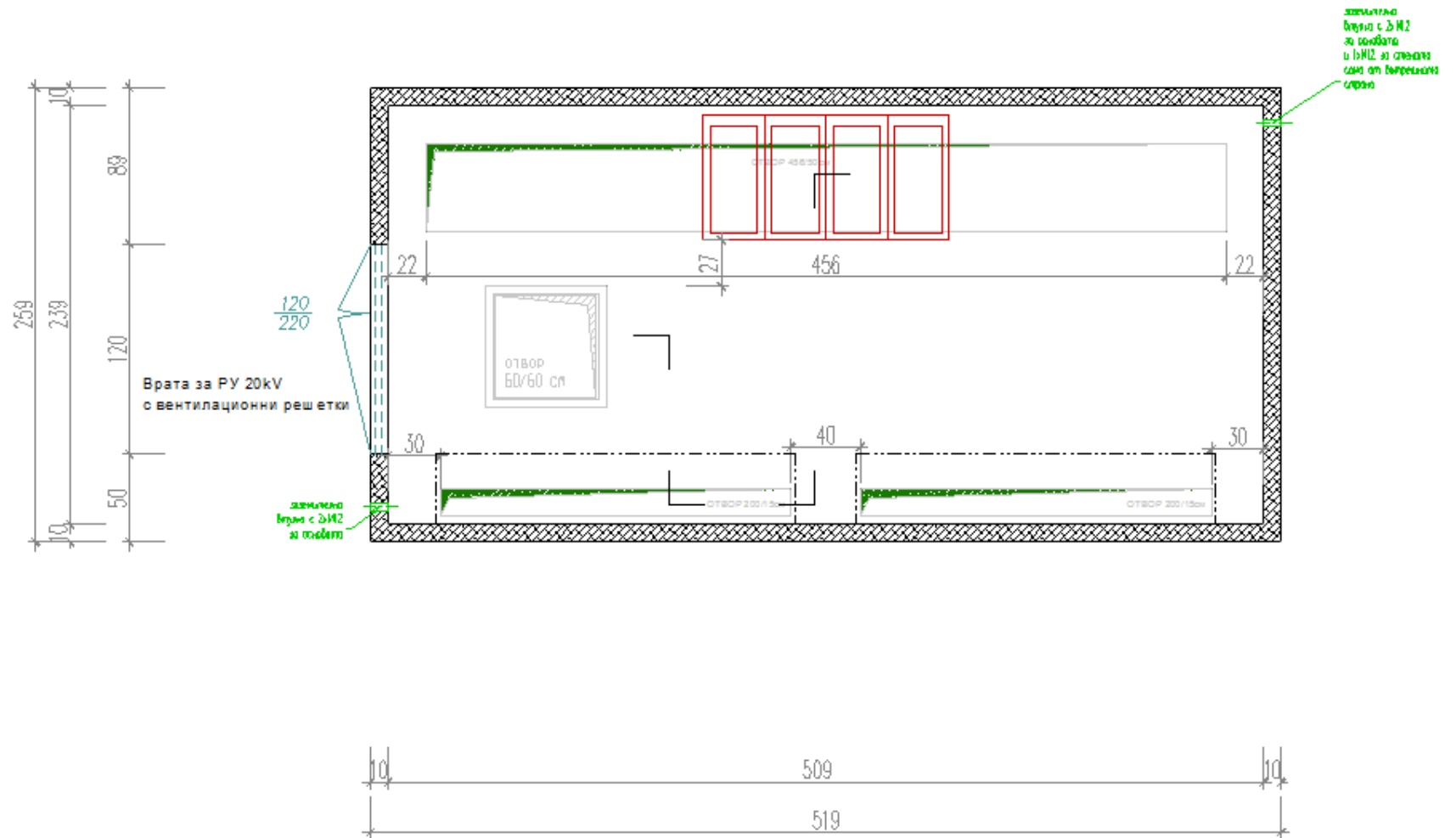


### 8.3. Модул за уредба CH / Modul für MS-Anlage

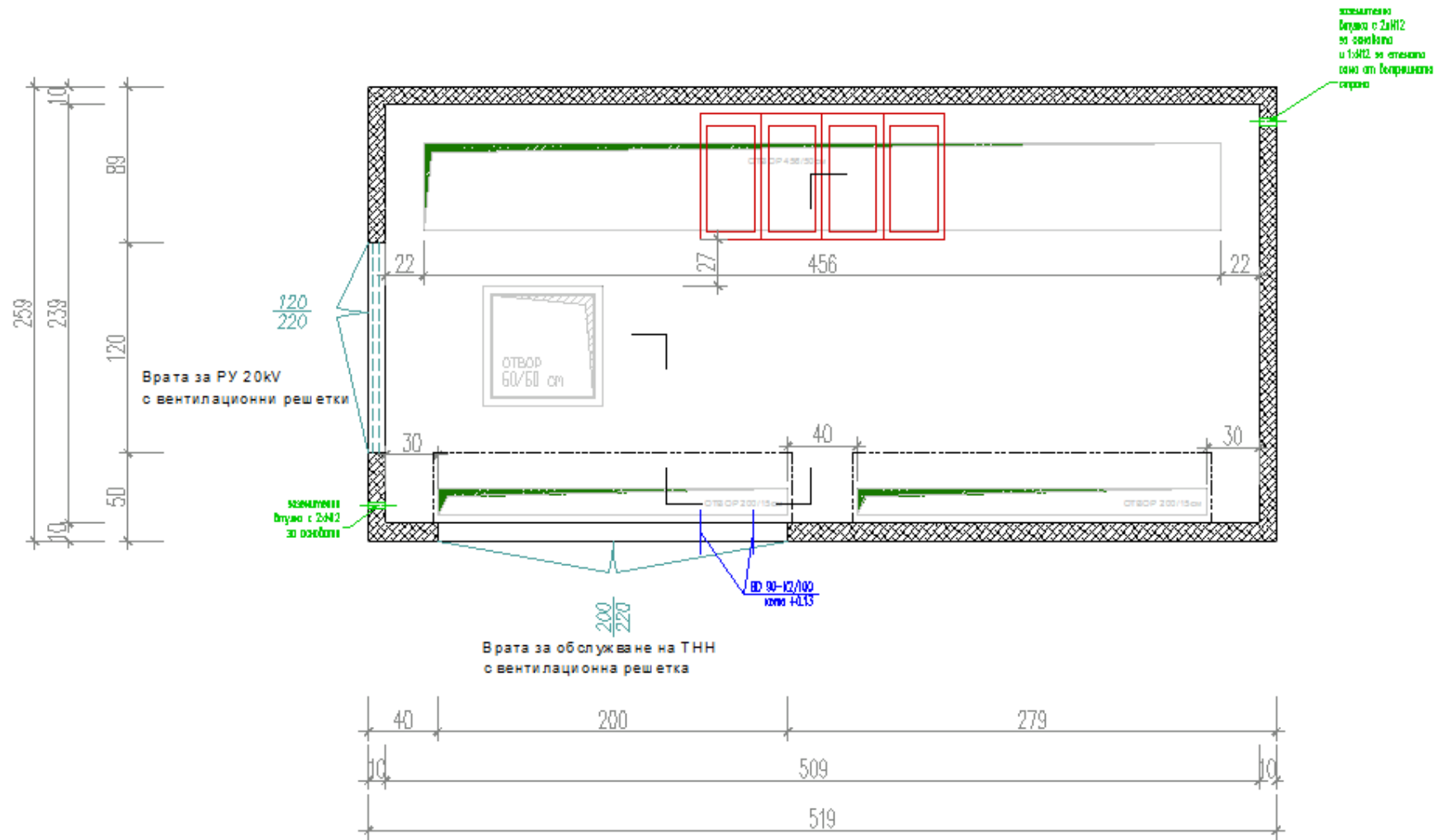
#### 8.3.1. Модул за уредба CH – основен модул (т. 4.2.2.1.) / Modul für MS-Anlage – Hauptmodul (P.4.2.2.1)



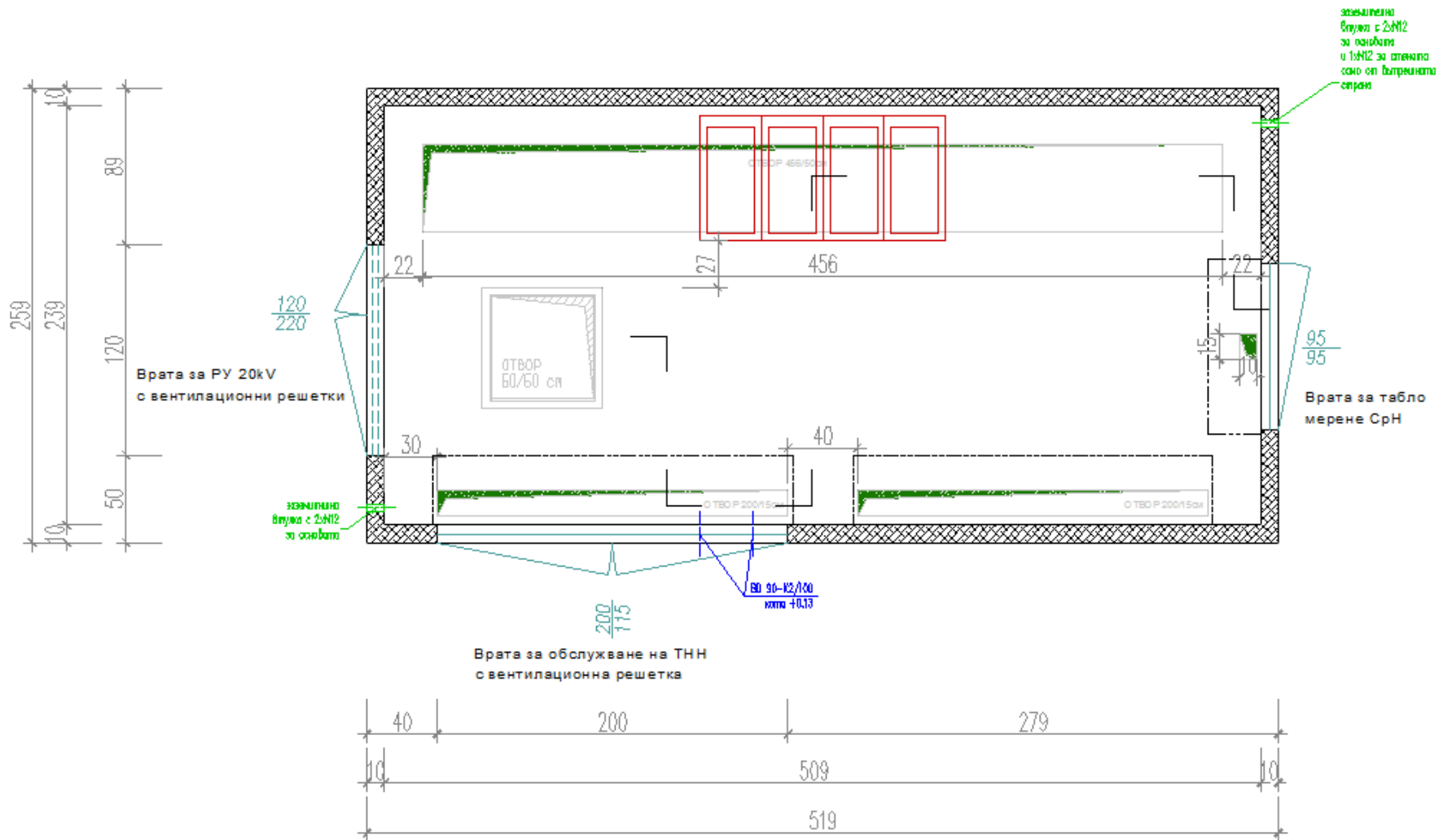
8.3.2. Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 1 (т. 4.2.2.2) / Modul für MS-Anlage und zwei NS-Verteiler – Typ1 (P.4.2.2.2)



8.3.3. Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 2 (т. 4.2.2.3)/ Modul für MS-Anlage und 2 NS-Verteiler –Typ 2 (P.4.2.2.3)

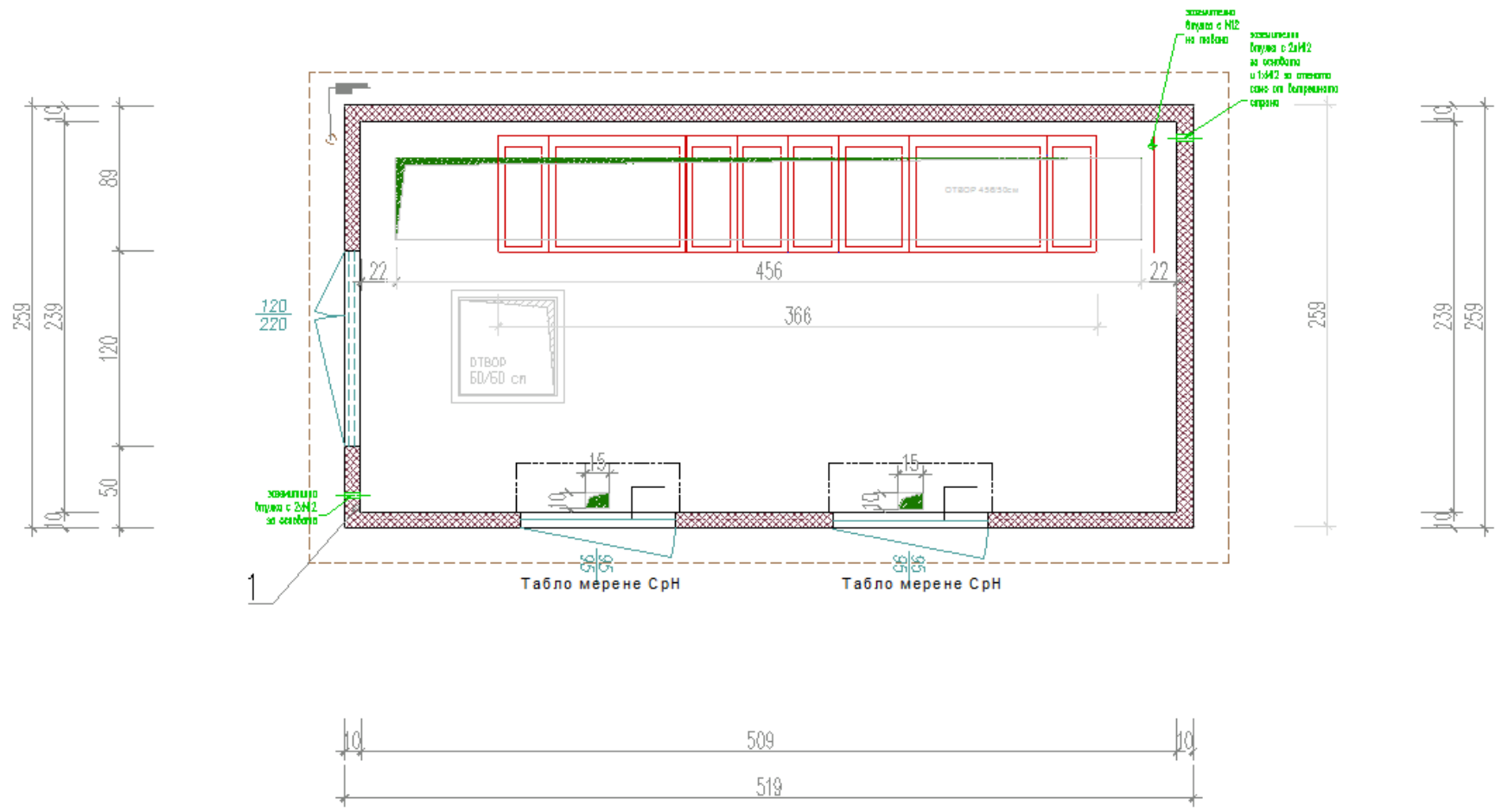


8.3.4. Модул за уредба СН – уредба СН и две табла НН – Тип 3 (т. 4.2.2.4)/ Modul für MS-Anlage und 2 NS-Verteiler –Typ 3 (P.4.2.2.4)

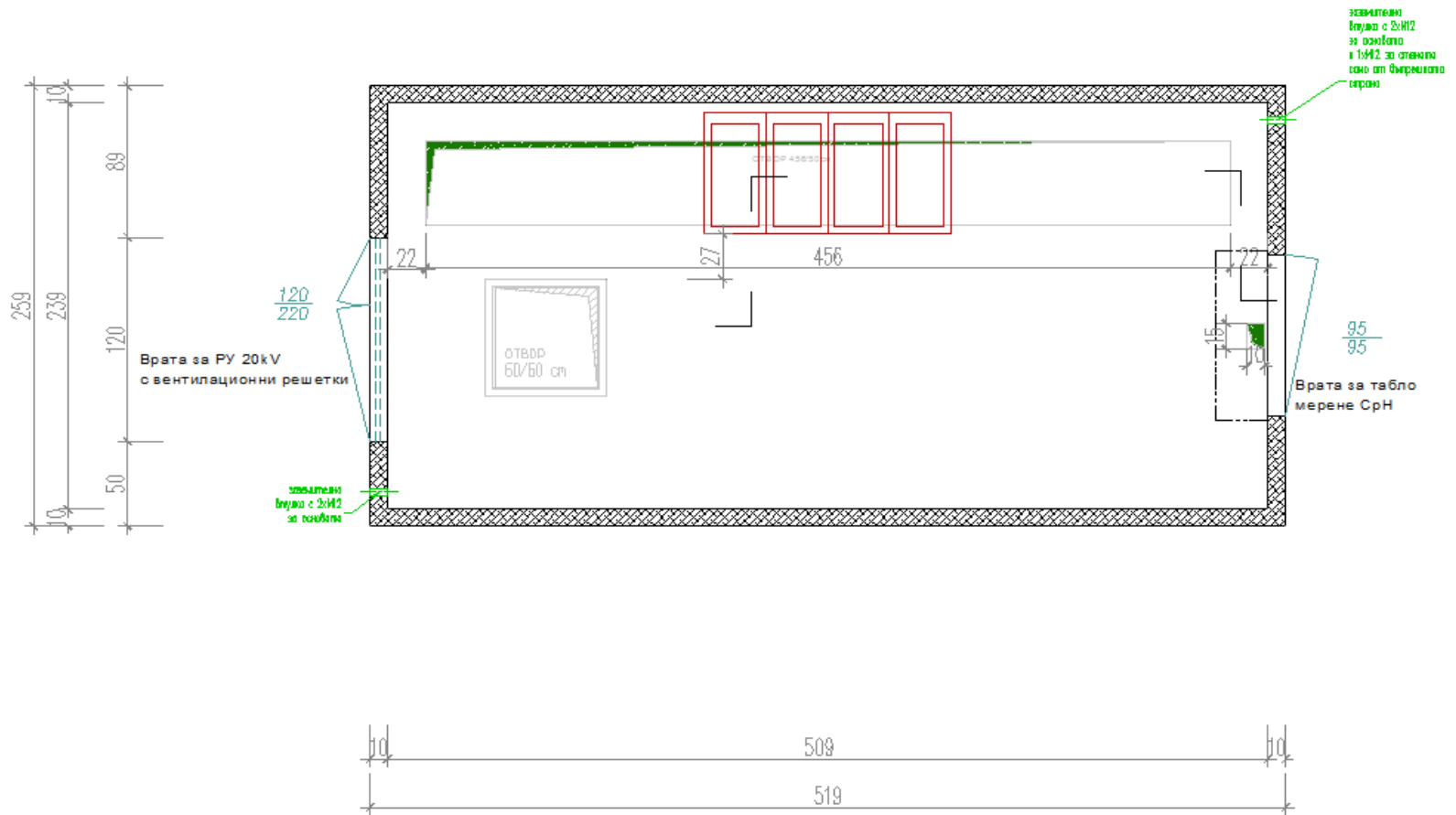




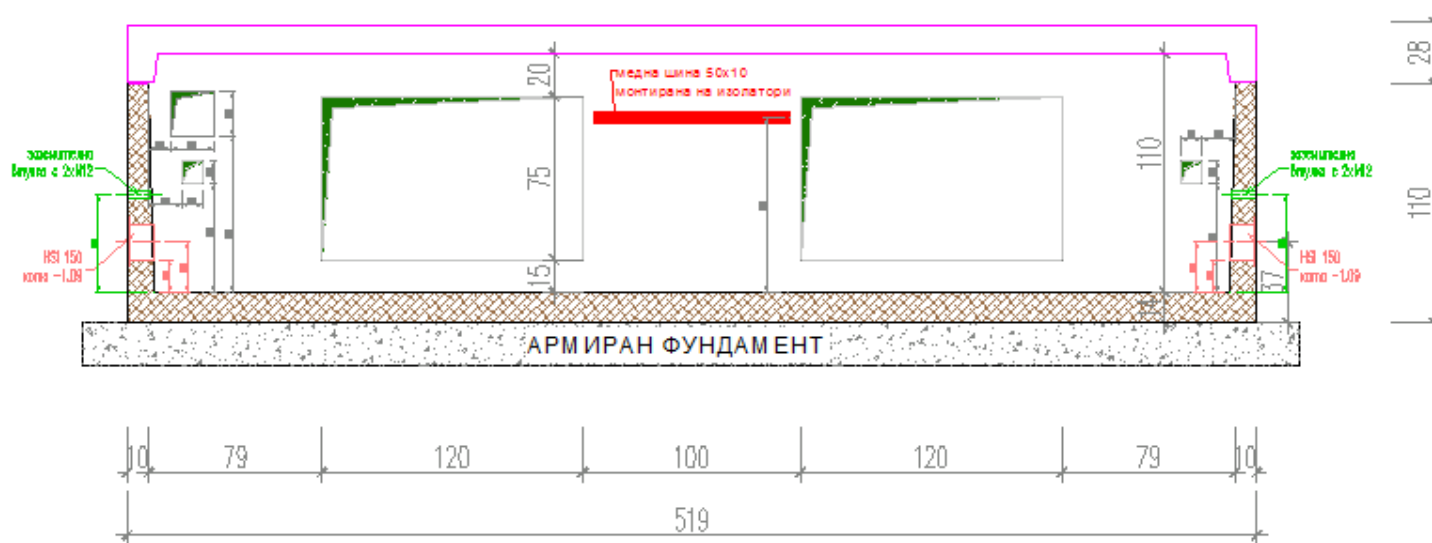
8.3.5. Модул за уредба СН – уредба СН и две табла СН – Тип 4 (т. 4.2.2.5)/ Modul für MS-Anlage und 2 MS-seitiger Messung –Typ 4 (P.4.2.2.5)



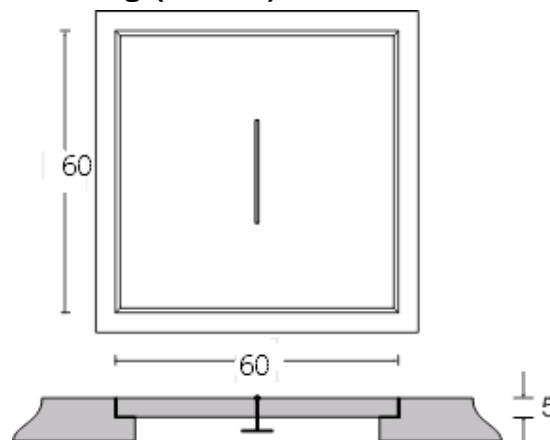
8.3.6. Модул за уредба СН– уредба СН и мерене на страна СН (табло НН е вместено в Трафомодула) – Тип 5 (т. 4.2.2.6)/ Modul für MS-Anlage- MS-Anlage und MS-seitiger Messung (NS-Verteiler ist im Trafomodul eingebaut)–Typ 5 (P.4.2.2.6)



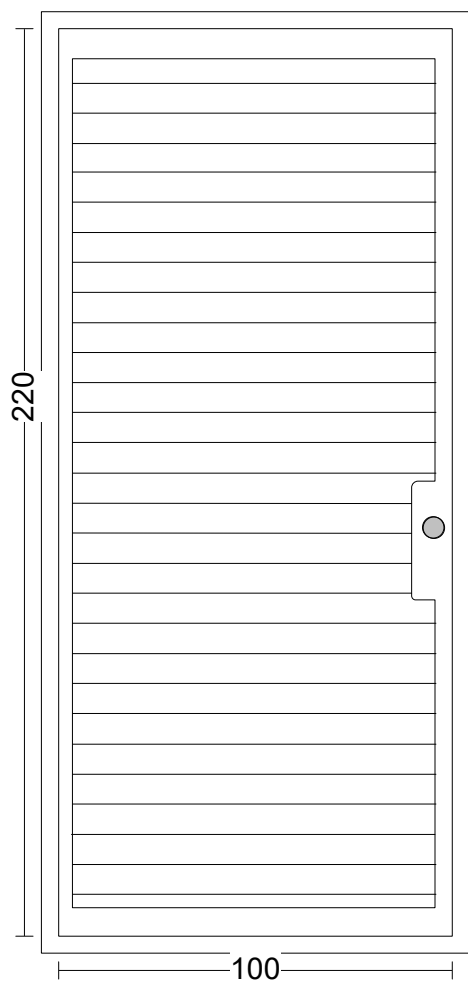
**8.4. Елемент- фундамент за трафопост- (т.4.3.1) / Element – Fundament für TS (P.4.3.1)**



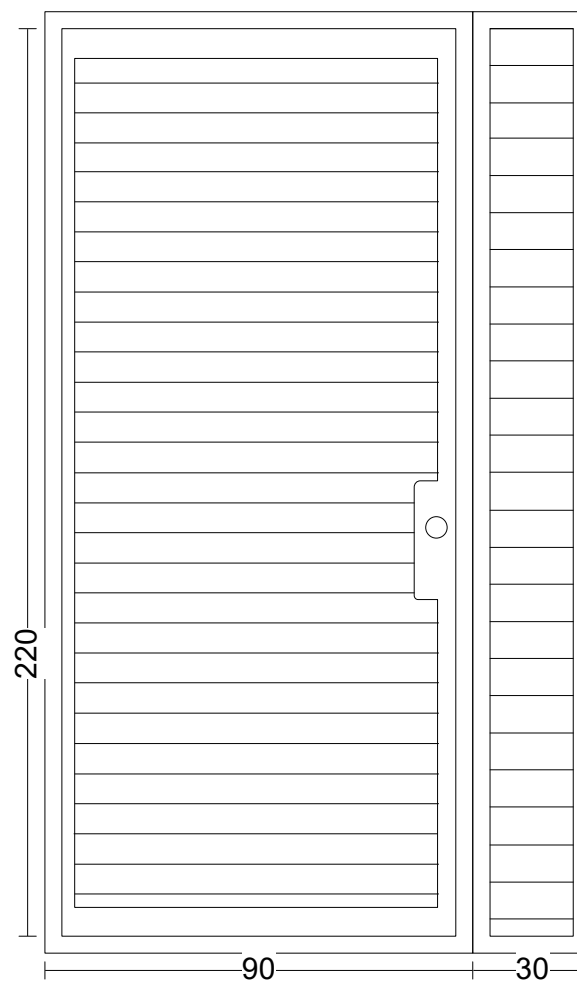
**8.5. Кабелна шахта-(т.4.4.2)/ Kellerabstieг-(P.4.4.2)**



**8.6. Врата за влизане в уредба СН с вентилациони решетки-(т.4.4.1) /Eingangstür für MS-Anlage mit Zuluftgitter – (P.4.4.1)**

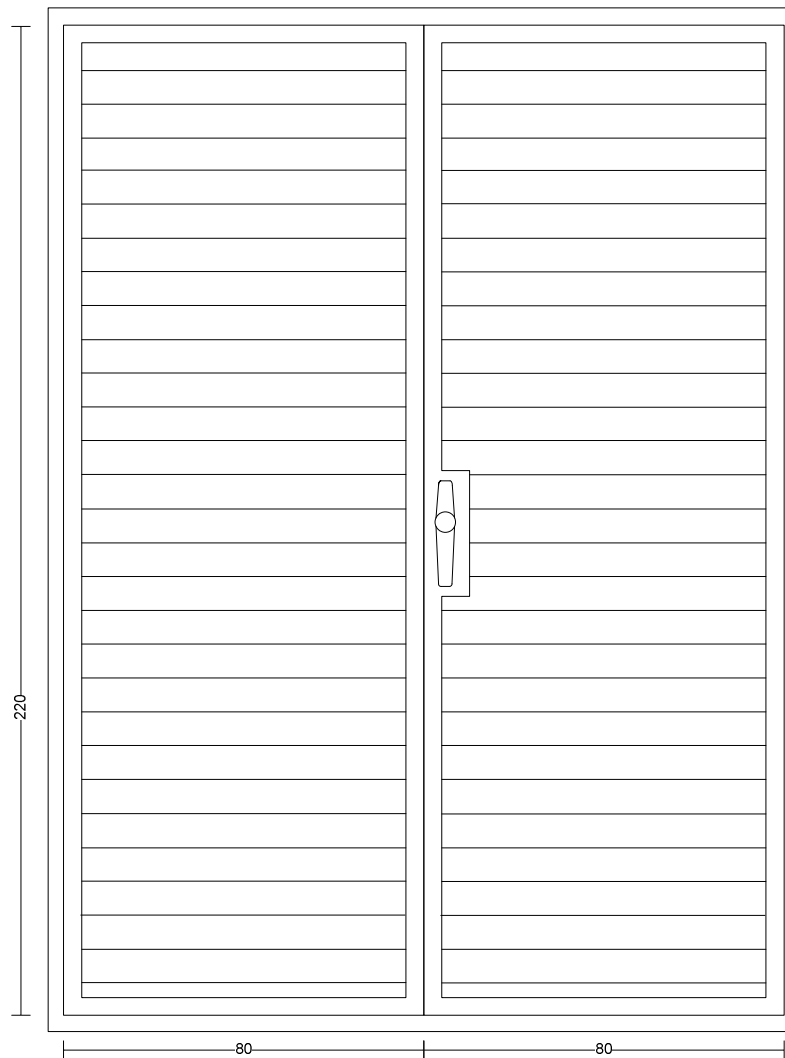


- Нормална (единична) врата за влизане в уредба СН/НН  
- Einflügelige Eingangstür für MS-/ NS-Anlage  
тип А / Typ А

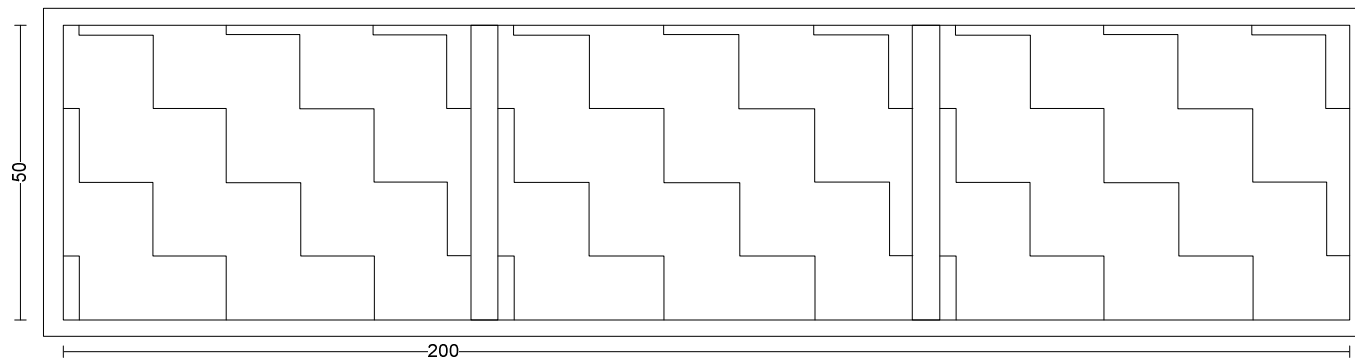


- Двойна врата за влизане в уредба СН/НН  
- Doppelflügelige Eingangstür für MS-/ NS-Anlage  
тип Б / Typ В

**8.7. Врата за влизане в трансформаторен модул- (т.4.4.4.)/ Eingangstür für die TS-Anlage (P.4.4.4)**



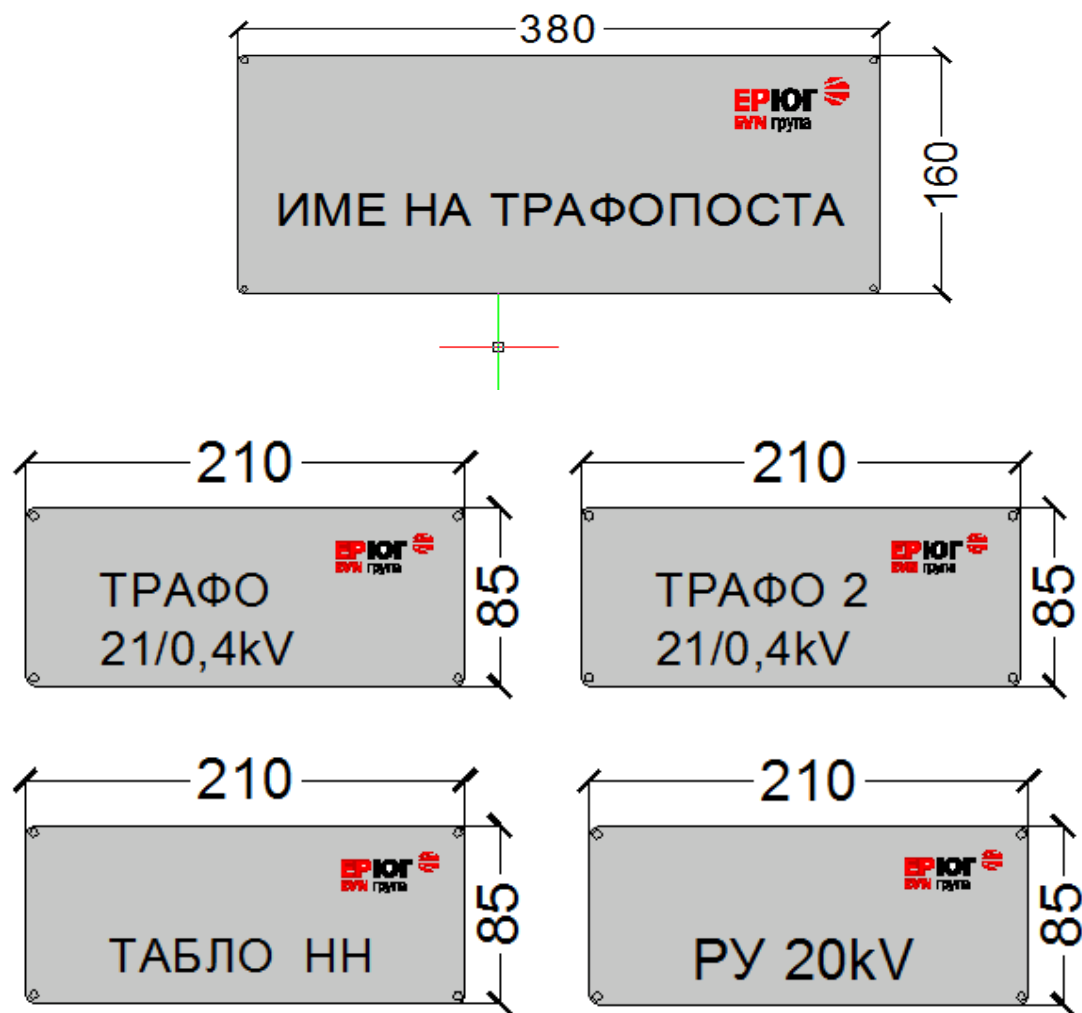
**8.8. Вентилационни решетки (жалузини) за трафопост - на стените- (т.4.4.6)/ Zuluftjalousien für die TS-Wände- (P.4.4.6)**



**8.9. Вентилационна решетка за покрив- (т.4.4.7)/ Zuluftjalousie für das Dach- (P.4.4.7)**

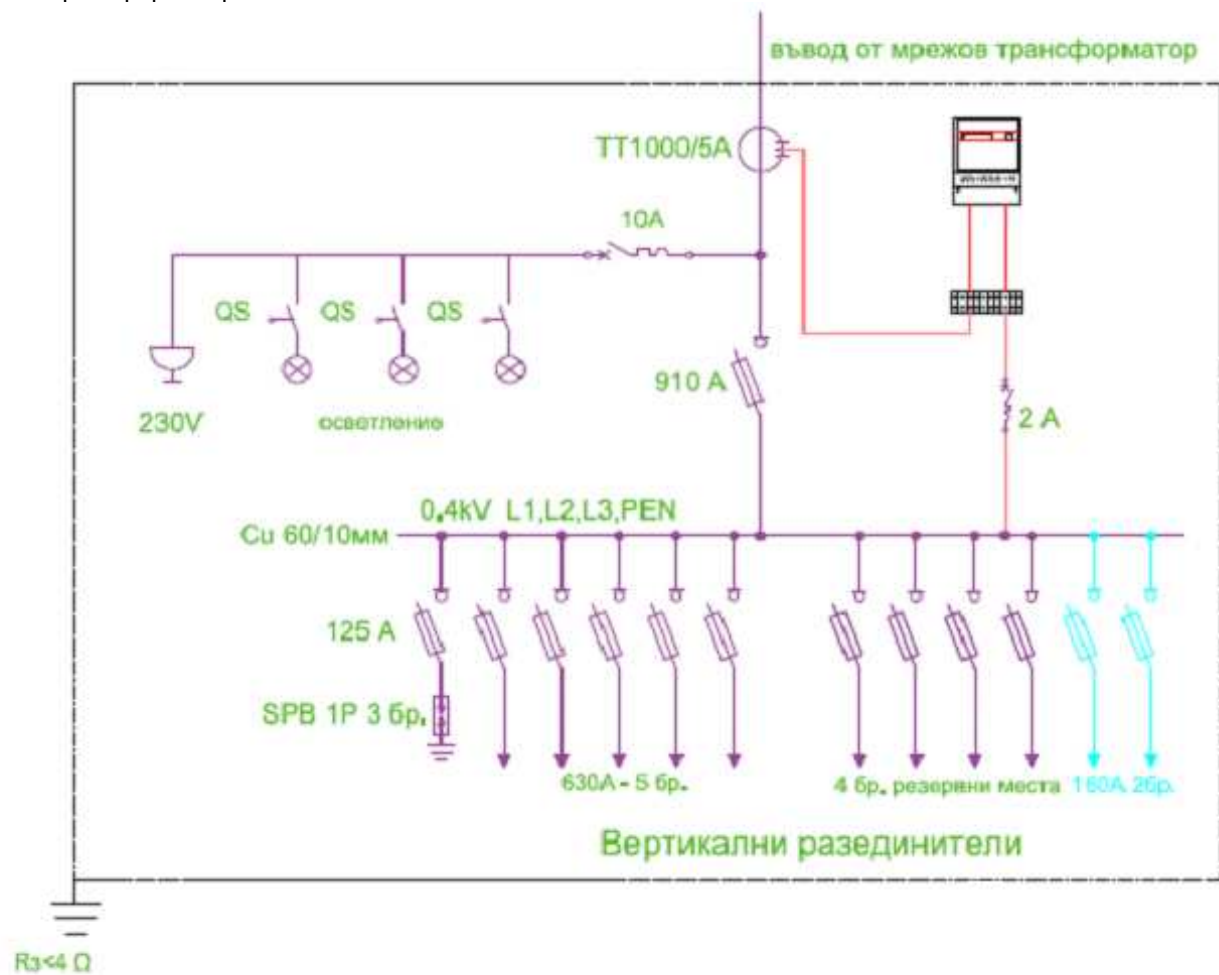


8.10. Надписни табели на Трафопоста- (т.4.4.13)/ Namensschilder der TST (P.4.4.13)



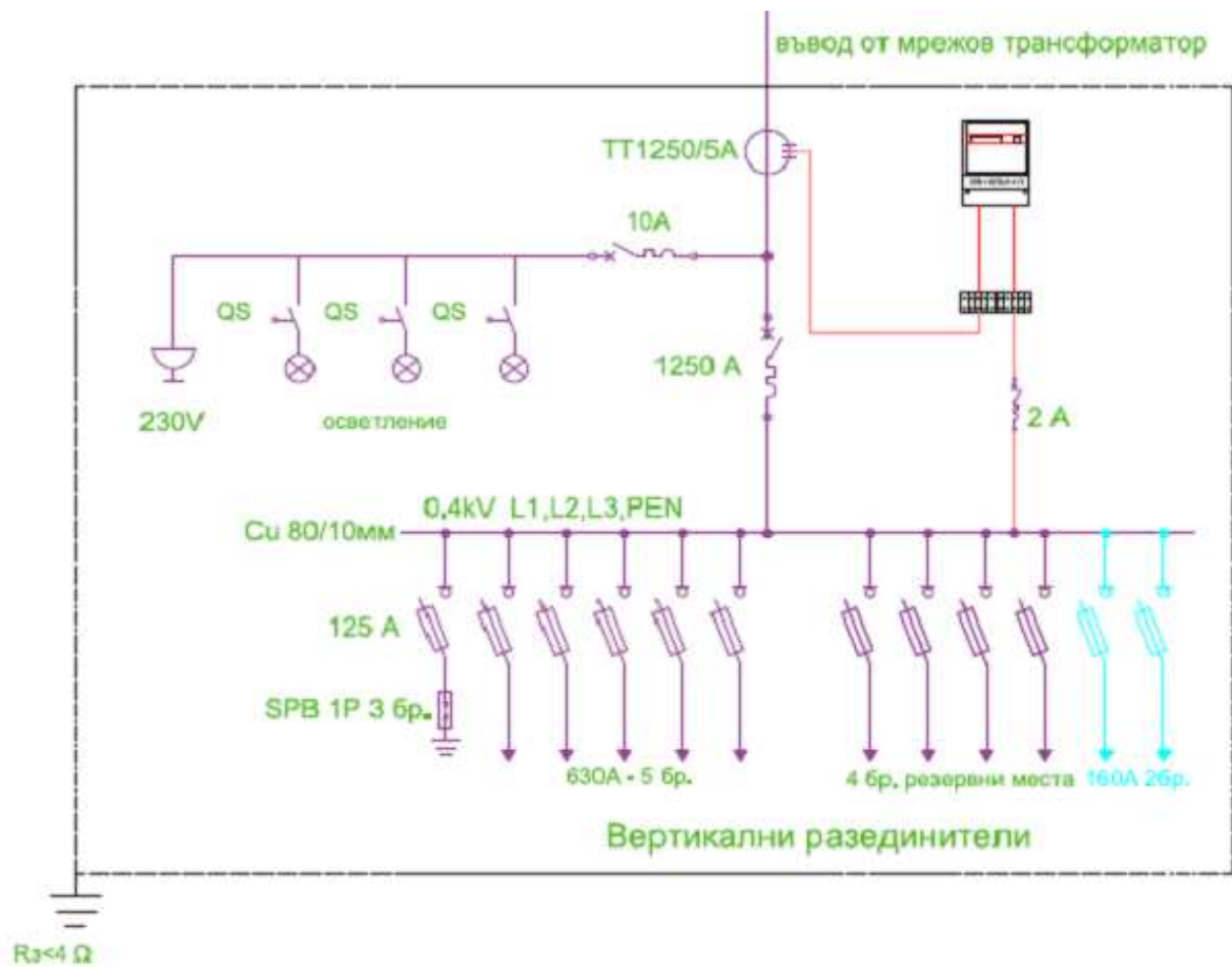
## 9. Табла НН– Еднолинейни схеми/ NS-Verteilungen- Einlinienschaltbilder

9.1. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 400 kVA/ Einlinienschaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 400 kVA

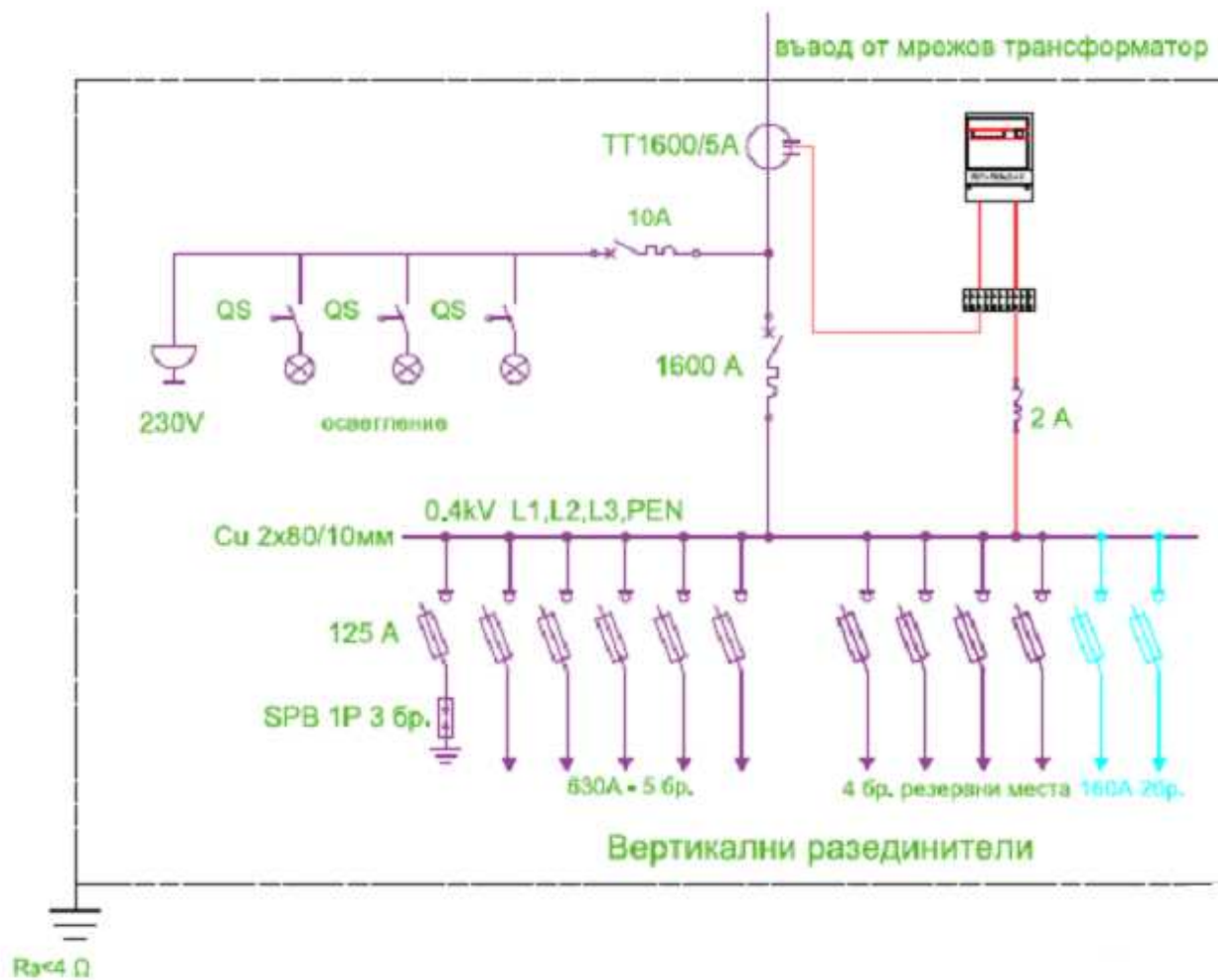




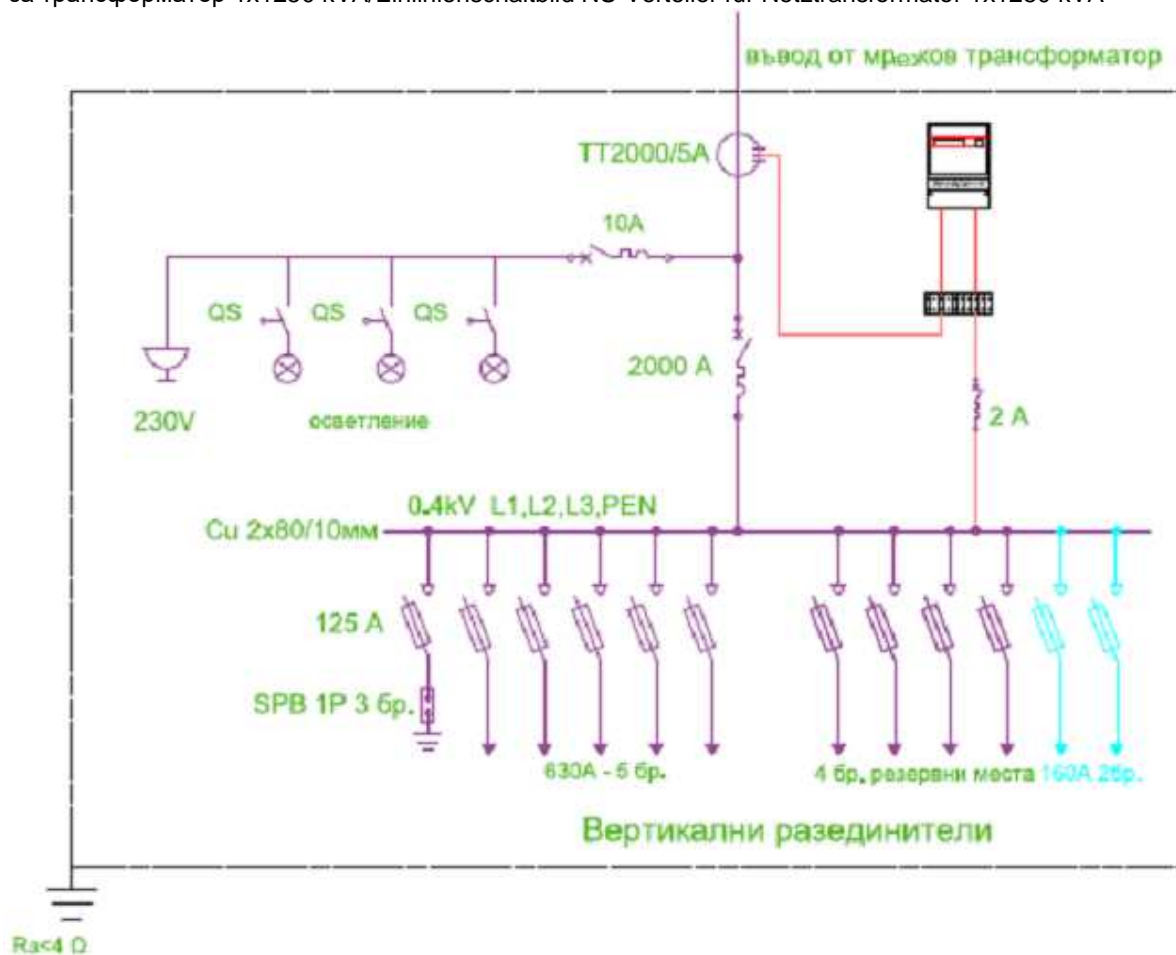
9.2. Еднолинейна схема THH за трансформатор 800 kVA/ Einlinienschalbild NS-Verteiler für Netztransformator 800 kVA



9.3. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1000 kVA/ Einlinienschaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1000 kVA



9.4. Еднолинейна схема ТНН за трансформатор 1x1250 kVA/Einlinienschaltbild NS-Verteiler für Netztransformator 1x1250 kVA



Размножаването и разпространението на нашата Техническа спецификация на трети лица е позволено само с предварителното писмено съгласие вестствие от компетентната техническа област на Електроразпределение Юг ЕАД. Това се отнася и за публикуването на откъси от тази спецификация.

Eine Vervielfältigung oder Weitergabe unserer Technischen Spezifikation an Dritte ist nur mit einer vorherigen schriftlichen Einverständniserklärung durch den zuständigen technischen Bereich der Elektrorazpredelenie Yug EAD zulässig. Dies gilt auch für die Veröffentlichung von Auszügen aus dieser Spezifikation.

## Търговски условия

Към процедура на договаряне с предварителна покана за участие № 545-EP-18-MP-D-3, с предмет: „Доставка и монтаж на МБТП за един или повече трансформатора до 1250 КВА от фабрично изготвени стоманобетонни елементи за обслужване отвътре“

### 1. Дефиниции

Изброените по-долу термини имат значението, посочено срещу тях, освен ако контекстът налага друго значение:

- 1.1. Договор означава Договор, сключен между Възложителя и Изпълнителя, в който се определя предмета на доставката и условията за нейното изпълнение.
- 1.2. Доставка означава: (i) доставката на стоките; и/или (ii) предоставянето на услуга, предмет на договора
- 1.3. Срок на действие е срокът, през който договорът действа между страните и създава валидни права и задължения за всяка от тях.
- 1.4. Срок на изпълнение е срокът, в който дадена доставка трябва на бъде изпълнена
- 1.5. Стойност на договора е максималната стойност, която Възложителят може да дължи на Изпълнителя в замяна на извършени доставки, заявени в срока на действие на договора.
- 1.6. Търговски условия е настоящият документ, който представлява неразделна част от договора, и определя общите условия, които ще се прилагат за всяка конкретна доставка, извършена през срока на действие на договора. В случай на разлика между предвиденото в Търговските условия и договора, ще се прилага предвиденото в договора.
- 1.7. Технически изисквания е документ, в който Възложителят определя своите изисквания по отношение на доставката. Техническите изисквания представляват неразделна част от договора и са задължителни за изпълнение от Изпълнителя.
- 1.8. Общи условия за закупуване е документ, който определя общо-приложими условия за всички Изпълнители.Общите условия представляват неразделна част от договора и са задължителни за Изпълнителя, доколкото в договора не е предвидено друго.

### 2. Ценови условия

- 2.1. Всички договорени в процеса на възлагане на поръчката единични цени са окончателни, без включен ДДС, прилагат се за целия срок на действие на договора и не подлежат на актуализация, освен ако договора не предвижда друго.

### 3. Място на изпълнение

- 3.1. Мястото на изпълнение се посочва от Възложителя в договора.

### 4. Срокове

- 4.1. Срокът на действие на договора е до (i)посоченият в договора срок на договора или (ii)успоредно с стойността на договора, което настъпи по-рано.
- 4.2. Срокът за изпълнение на Доставка/Доставки по договора се определя в календарни дни след датата на сключване на договора и се посочва в договора/в отделните заявки за доставка към договора. В случай че, в договора не е предвиден конкретен срок за изпълнение на доставката, максималният срок за изпълнение е до 30 (тридесет) дни след подписване на договора и получаване на писмена Заявка за доставка от Възложителя, съдържаща точна спецификация на доставката.

### 5. Собственост/ риск

- 5.1. В случаите, когато предмет на договора е Доставка на стоки, Изпълнителят е длъжен да прехвърли собствеността върху стоките, свободни от каквито и да е права на трети лица, както и да предаде на Възложителя всички документи във връзка с произхода и ползването на стоките.
- 5.2. Собствеността и риска от погиване и/или повреждане на стоките преминава върху Възложителя след подписване на приемо-предавателен протокол за приемане на доставката. Преди подписване на посочения протокол рискът се носи от Изпълнителя.

### 6. Плащане

- 6.1. Плащанията се извършват от Възложителя по банков път, по посочена от Изпълнителя сметка. Възложителят не прави авансови плащания. Възложителят заплаща дължимите суми след изпълнение на всички изброени по-долу условия: (i) надлежно извършена доставка; (ii) подписване на двустранен приемо-предавателен протокол за приемане на доставката от оправомощени представители на страните; и (iii) получаване на оригинална фактура, отговаряща на изискванията на Възложителя и приложимите нормативни актове. Срокът за плащане започва да тече от датата, на която бъде изпълнено и последното от посочените по-горе условия.
- 6.2. Извършване на плащане от страна на Възложителя не означава признаване на редовността на доставката и нейното приемане, нито отказ от право на: (i) неустойки и/или претенции (ii) гаранции; и (iii) обезщетения.
- 6.3. При издаване на фактура се посочват (i)ЕИК номерът и идентификационният номер по ДДС на Възложителя

и на Изпълнителя: (ii) приложимата ставка на ДДС и сумата на ДДС, в случай на самоначисляване или нулева ставка на ДДС, се посочва приложимото законодателство и (iii) номер на Заявката за Доставка.

6.4. Оригиналът на фактурата заедно с подписан приемно - предавателен протокол за извършване на доставка и копие от съответната Заявка за Доставка се изпращат на вниманието на лицата за контакт на Възложителя, посочени в договора.

6.5. Страните се съгласяват, че не се допуска в една и съща фактура да се фактурират доставки по различни договори, както и доставки по различни заявки към един и същ договор.

6.6. В случай че договорът или част от него има за свой предмет извършване на услуга от Изпълнителя към Възложителя, и Изпълнителят е чуждестранно лице, за целите на избягване на двойно данъчно облагане чрез прилагане на международните Спогодби за избягване на двойно данъчно облагане ("СИДДО"), за всяка календарна година поотделно Изпълнителят предоставя на Възложителя "Декларация за притежател на дохода" и " Сертификат за местно лице", които следва да бъдат представени до датата на издаване на първа фактура по договора и изпратени на имейл, както и в оригинал до лицата за контакт на Възложителя, представители на отдел „Снабдяване“, посочени на първата страница в договора. В случай че не бъдат представени горепосочените документи, Възложителят удържа при плащането на фактурите данък при източника съгласно приложимото българско законодателство, когато услугите са в обхвата на този данък.

## **7. Отговорност**

7.1. Изпълнителят отговаря за точното изпълнение на възложената поръчка.

7.2. Изпълнителят носи отговорност за всички действия, бездействия, неизпълнение или небрежност от страна на негов представител и/или персонал, както и на негови подизпълнители, в случай че има такива.

7.3. Изпълнителят отговаря за всички вреди, причинени на Възложителя и/или Трети лица при или по повод изпълнение на договора.

7.4. В случай че, при изпълнение на договора настъпи застрахователно събитие, покрито от някой от застрахователните договори на Възложителя, Изпълнителят е длъжен да изпълнява стриктно инструкциите за действие, дадени от Възложителя. В случай, че за настъпило застрахователно събитие не бъде изплатено застрахователно обезщетение поради неправилно предприемане на действия от страна на Изпълнителя, последният отговаря пред Възложителя за пълния размер на претърпените в резултат на застрахователното събитие щети.

## **8. Права и задължения на Възложителя**

8.1. Възложителят има право:

8.1.1. Във всеки момент от срока на действие на договора да извършва проверки относно качеството на доставката, без с това да пречи на самостоятелността на Изпълнителя.

8.1.2. Писмено и мотивирано да поиска от Изпълнителя да бъде отстранен някой от подизпълнителите, тъй като последният се смята за неподходящ или не отговаря на изискванията на Възложителя

8.2. Възложителят е длъжен

8.2.1. Да организира допускането на Изпълнителя до мястото на изпълнение на доставката.

8.2.2. Да заплаща претите доставки в предвидените срокове.

8.2.3. Да оформя предвидените в договора документи във връзка с неговото изпълнение.

8.3. Приемането на доставка от страна на Възложителя не представлява отказ от право, възникнало в съответствие с договора, и не освобождава Изпълнителя от задълженията и отговорността му, свързани с неговното изпълнение на задълженията му по договора.

## **9. Права и задължения на Изпълнителя**

9.1. Изпълнителят има право:

9.1.1. Да бъде допуснат до мястото на изпълнение на доставката.

9.1.2. Да получи дължимите плащания в предвидените за това срокове.

9.2. Изпълнителят е длъжен:

9.2.1. Да извърши доставката съгласно условията на договора и в съответствие с изискванията на Възложителя.

9.2.2. Да извършва всички действия, свързани с изпълнението на договора, с грижата на добър Търговец, в съответствие с приложимото законодателство и изцяло в интерес на Възложителя, както и съобразно стандартите, определени от Възложителя и от приложимото право.

9.2.3. В цялата си дейност по договора да спазва всички установени правила в областта на здравословни и безопасни условия на труда, опазване на околната среда, качество на доставката и другите приложими за дейностите по договора нормативи.

9.2.4. Изпълнителят, включително неговият персонал и подизпълнители, се задължават да се въздържат от всякакви действия, които могат да имат отрицателен ефект върху икономическите и правните интереси на Възложителя или върху неговата репутация и добро име.

9.2.5. Да опазва цялото имущество на Възложителя, до което има достъп във връзка с изпълнението на доставката.

9.2.6. Да информира Възложителя незабавно в писмена форма за възникнали щети или повреди в съоръжения, инсталации, оборудване или друго имущество – собственост на Възложителя, при изпълнение на доставката, както

и за непосредствено свързани с това опасности.

9.2.7. Да уведомява писмено Възложителя, когато съществува опасност от забава при изпълнението на доставката.

9.2.8. Да осигурява на Възложителя достъп до всяко място и до всяка информация, свързани с изпълнението на договора.

9.2.9. Да не нарушава чрез доставката защитените права на трети лица.

9.3. Без предварителното писмено разрешение на Възложителя, Изпълнителят няма право:

9.3.1. Да използва правата на интелектуална собственост на Възложителя, като например Търговски марки, промишлен дизайн и други.

9.3.2. Да прави изявления, дава интервюта и/или подписва каквито и да е документи от името на Възложителя.

9.4. Изпълнителят осигурява за своя сметка сключването и поддържането в сила на всички застрахователни договори по отношение на отговорността на Изпълнителя за вреди, причинени от действия на персонала на Изпълнителя на имущество, живота и здравето на Възложителя, неговия персонал и/или трети лица.

9.5. Изпълнителят се задължава да обезщети и предлага Възложителя от претенции, съдебни дела или други действия, предприети срещу Възложителя от трети лица, доколкото те произтичат от причина, изхождаща от дейността на Изпълнителя във връзка с изпълнението на договора.

9.6. С подписването на договора Изпълнителят изрично потвърждава, че договорът не е предначертан да, и не дава разрешение на Изпълнителя да използва по какъвто и да било начин, която и да е от търговските марки на Възложителя, освен в случаите, в които Възложителят изрично разрешава ползването им.

## **10. Гаранционен срок**

10.1. Изпълнителят поема гаранция за качеството на доставката и за годността ѝ за употреба.

10.2. Гаранционните срокове остават в сила, независимо от изтичане на срока на действие на договора или неговото предсрочно прекратяване.

10.3. Изпълнителят се задължава да отстрани за своя сметка всички повреди и отклонения от изискванията за качество, които са възникнали в рамките на гаранционния срок.

10.4. Изпълнителят гарантира съответствието на доставката и вложените материали с изискванията на Възложителя и приложимите български и международни стандарти, независимо от факта дали доставките произхождат от него или от негови доставчици.

10.5. При възникнали дефекти, поради повреда/несъответствие на качеството, гаранционният срок ще се удължи съответно с цялото време на престои.

## **11. Гаранция за изпълнение**

11.1. При подписване на договора Изпълнителят предоставя гаранция за изпълнение на договора, чийто размер се определя като % от стойността на обектовената поръчка без включен ДДС и се представя във формата на парична сума, банкова гаранция или застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на Изпълнителя. Стойността на обектовената поръчка се определя от окончателната обща стойност от финалното финансово предложение на участника, избран за изпълнител. Гаранцията обезпечава изпълнението на договора, отстраняването на възникнали дефекти и задължението за плащане на каквито и да е парични суми от страна на Изпълнителя към Възложителя (като например плащане на неустойки, обезщетения или други подобни).

11.2. Срокът на валидност на предоставяната гаранция за изпълнение се конкретизира в договора. Когато гаранцията за изпълнение на договора се представя във вид на парична сума, то тя се внася по сметка на Възложителя и се освобождава по-късно от 30 дни след изтичане на срока, посочен в договора. Всички банкови разходи, свързани с обслужването на гаранцията, включително при нейното възстановяване, са за сметка на Изпълнителя. Възложителят не дължи на Изпълнителя лихви или други обезщетителни плащания върху сумата по гаранцията

11.4. Когато гаранцията за изпълнение на договора е под формата на банкова гаранция, то тя е безусловна и неотменяема. Банковата гаранция е във форма, със съдържание и при условия, предварително одобрени от Възложителя. Всички разходи по поддържането на банковата гаранция са за сметка на Изпълнителя.

11.5. Възложителят задържа гаранцията за изпълнение на договора и в случаите когато в процеса на неговото изпълнение възникне спор между страните - до приключването му с влязло в сила решение на компетентния орган или чрез споразумение между страните.

11.6. В случай на удължаване на срока на договора на основаниата предвидени в ЗОП, както и при промяна на друго основание на срока на договора или на гаранционния срок:

11.6.1. При банкова гаранция Изпълнителят е длъжен да предостави анекс към банковата гаранция или нова банкова гаранция в размера на неусвоената сума, покриваща и удължения срок;

При депозитна гаранция- Възложителят има право да я задържи и за удължения

## **12. Неустойки**

12.1. Изпълнителят се задължава да изпълнява задълженията си по договора точно в качествено, количество и времево отношение, като се съобразява с изискванията на Възложителя по отношение на доставката. Всяко отклонение от точното изпълнение на доставката се счита за неизпълнение от страна на Изпълнителя.

12.2. Предвидените неустойки имат обезщетителна функция за Възложителя и последният няма задължение да

доказва претърпени вреди.

12.3. В случай че за Възложителя възникне право да получи неустойка или поради действие или бездействие на Изпълнителя, негов персонал и/или подизпълнители бъде наложена на Възложителя имуществена санкция от държавен и/или административен орган, или Възложителят бъде осъден да плати на трето лице обезщетение за претърпени вреди в следствие действие и/или бездействие на посочените по-горе в тази точка лица Възложителят има право да прихване размера на неустойката или имуществената санкция или обезщетението от плащането. Дължимо на Изпълнителя, като е допустимо това да бъде извършено от произволно длъжимо на Изпълнителя плащане по настоящия договор. В тази връзка Възложителят изпраща на Изпълнителя съответно уведомление.

12.4. Всички разходи, възникващи през срока на действие на договора, които произтичат от нарушения на договорните и/ или законовите задължения на Изпълнителя, са за сметка на Изпълнителя. В случай че Възложителят е заплатил подобни разходи, Изпълнителят се задължава да възстанови пълната им стойност на Възложителя. Възложителят има право да прихване стойността на разходите от дължимото на Изпълнителя плащане.

12.5. Неустойката се прихваща от задължението към доставчика след изпращане на уведомително писмо (документ за неустойка с обезщетителен характер) от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

12.6. Плащането на неустойка не лишава изправната страна от правото ѝ да търси обезщетение, когато претърпените вреди и пропуснатите ползи надвишават размера на неустойката.

### **13. Прекратяване на договора**

13.1. Договорът може да бъде предсрочно прекратен, освен в изрично посочените в него случаи, и по следните начини:

13.1.1. По взаимно писмено съгласие на страните.

13.1.2. По взаимно писмено съгласие на страните, при намаляване на договорените количества или отпадане на дейности от предмета на поръчката или друг от предвидените от ЗОП случаи.

13.1.3. Едностранно от Възложителя с 30 (тридесет) дnevно писмено предизвестие при намаляване на договорените количества или отпадане на дейности от предмета на поръчката или друг от предвидените от ЗОП случаи.

13.1.4. Едностранно от Възложителя в случай на неизпълнение на задължение от страна на Изпълнителя. В този случай Възложителят изпраща уведомление до Изпълнителя с искане неизпълнението да бъде отстранено в срок от 5 дни от получаването на уведомлението. Ако Изпълнителят не отстрани неизпълнението в дадения срок, Възложителят има право да прекрати договора незабавно

13.1.5. Едностранно от Възложителя без предизвестие, в случай че срещу Изпълнителя е открито производство по несъстоятелност или ликвидация, както и ако върху имуществото му е наложен запор или възбрана

13.1.6. с изтичане на срока на договора

13.1.7. при усвояване на стойността на договора

13.2. В случаите на предсрочно прекратяване на договора по вина на Изпълнителя Възложителят има право да задържи цялата сума по гаранцията за изпълнение, като тази сума има характер на неустойка.

### **14. Конфиденциалност**

14.1. Изпълнителят се задължава да разглежда като конфиденциална информация цялата търговска, правна и техническа информация и документи, свързана със статута и дейността на възложителя, неговите клиенти и доставчици, включително, но не ограничаващо се до всякаква информация, представяваща по естеството си търговска тайна за възложителя, както и техническа, икономическа или финансова информация, данни относно цени, проекти, сделки и договори, които възложителят е сключил, сключва и/или планира да сключва, както и данни относно търговски марки, патенти, лицензи и ноу-хау, данни за бизнес планове и рекламни стратегии, както и всички други поверителни сведения във връзка с дейността на възложителя, които му е станала известна и не е публично достъпна, в хода на участие в процедурата за избор на изпълнител и последващото изпълнение на договора.

14.2. Изпълнителят се задължава да получава и да пази в тайна конфиденциалната информация, както и: (i) да съхранява и пази конфиденциалната информация от неправомерно използване, публикации или разкриване; (ii) да не използва конфиденциалната информация за други цели, освен за изпълнение на задълженията си по договора; (iii) да не използва каквато и да е конфиденциална информация, за осъществяване на негодна конкуренция; (iv) да ограничи достъпа до конфиденциалната информация на тези лица, които нямат нужда от такъв достъп с оглед изпълнението на договора; (v) да информира всяко от лицата, на които предоставя достъп до конфиденциална информация, че им е забранено да използват, публикуват или по друг начин да разкриват конфиденциалната информация;.

14.3. Задълженията за опазване на конфиденциалната информация не се прилага спрямо информация, която е поискана от компетентен орган според действащото законодателство или е станала публично достояние не по вина на някоя от страните. Задълженията във връзка с опазване на конфиденциалната информация не са ограничени във времето. Нарушението на всяко едно от задълженията във връзка с опазване на конфиденциалната информация по време на срока на действие на договора или във всеки по-късен момент, дава право на Възложителя да получи от Изпълнителя неустойка в размер на 10% от стойността на договора



за всеки отделен случай на нарушение.

## **15. Форсмажорни обстоятелства**

15.1. Форсмажорни обстоятелства (непреодолима сила) представляват непредвидено или неподотвратимо събитие от извънреден характер, независимо от волята на страните включващо, но не ограничаващо се до: природни бедствия, генерални стачки, локаут, безредици, война, революция и др.. Страната, която не може да изпълни свое задължение поради непреодолима сила, се задължава в 3 (три) дневен срок от възникване на форсмажорното обстоятелство да уведоми писмено срещната страна, като посочи в какво се състои непреодолимата сила и как тя ще се отрази на изпълнението на договора. При неизпълнение на задължението за уведомяване, страната, която се позовава на непреодолима сила, не се освобождава от отговорност, респективно дължи предвидените неустойки и обезщетения в случай на неизпълнение. В 14 (четирнадесет) дневен срок от началото на непреодолимата сила, същата следва да бъде потвърдена с документ от съответния компетентен орган. Докато трае непреодолимата сила страните не отговарят за неизпълнение, причинено от непреодолимата сила. Изпълнението на задълженията на страните спира за времето на непреодолимата сила, респективно страните не изпадат в забава и не дължат неустойки за забава. Страните, в случай на необходимост, съвместно определят нови срокове за изпълнение на договорните задължения. Ако непреодолимата сила трае повече от 15 (петнадесет) дни, всяка от страните има право да прекрати договора с 10 (десет) дневно писмено предизвестие.

## **16. Общи разпоредби**

- 16.1. Страните се съгласяват, че в отношенията помежду им се изключва прилагането на общи условия на Изпълнителя.
- 16.2. В случай, че при изпълнение на доставката се образуват отпадъци с опасен и/или неопасен произход, ИЗПЪЛНИТЕЛЪТ е задължен да ги приеме, ако разполага с необходимите разрешителни и лицензи от компетентни органи (МОСВ, МЗ, МИЕ) или да предаде за приемане на лице, притежаващо съответните разрешителни, съгласно ЗУО и ЗООС.
- 16.3. В случай че, предмета на договора включва лицензии, то страните се съгласяват, че лицензиите са стандартен софтуер, които се записва на технически носител и са предназначени за общо ползване и не са взели предвид специфичните дейности на ползателя/възложителя. Възложителят има право да използва софтуера, в който е включен само копие от съответния софтуер и правата за копиране, възпроизвеждане, разпространение, промяна, публично представяне и други форми на комерсиална употреба не са налични/достъпни.
- 16.4. Страните се съгласяват, че договорът ще бъде изпълнен в съответствие с изискванията на чл. 31 от Регламент (ЕО) № 1907/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 18 декември 2006 година, относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH)
- 16.5. В случай, че предмет на договора са стоки, подлежащи на рециклиране, страните се съгласяват, че те ще се приемат ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за негова сметка, след писмено уведомление от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- 16.6. Сключването, изпълнението и тълкуването на договора се извършва съгласно приложимото българско законодателство.
- 16.7. Страните се съгласяват, че всякаво приложение на Конвенцията на ООН относно договорите за международна продажба на стоки от 11 април 1980 г. се изключва.
- 16.8. Договорът обвързва и съответните наследници и правоприминци на страните.
- 16.9. Ако някоя от разпоредбите на договора бъде обявена за недействителна или неприложима от компетентен орган, останалите разпоредби на договора, както и възникналите въз основа на тези останали разпоредби права и задължения на страните, запазват действието си. Недействителната или неприложима разпоредба следва да бъдат заместени от страните по добросъвестен начин от действителна, приложима разпоредба.
- 16.10. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, разменяни между лицата за контакт Възложителя и Изпълнителя при изпълнение на договора са валидни, когато са изпратени по пощата с обратна разписка, предадени чрез куриер срещу подпис от приемашата страна или изпратени по факс с налично факс потвърждение за изпращане, освен ако в договора не са предвидени и други начини.
- 16.11. Всеки спор, противоречие или претенция, произтичащи от, или свързани с изпълнението, тълкуването, прилагането или прекратяването на договора, се уреждат по привателски начин от страните. Ако страните не успеят да уредят отношенията си по привателски начин, спорът се разрешава от компетентният съд по седалището на Възложителя.
- 16.12. Договорът се сключва въз основа и се тълкува в съответствие с българското законодателство.
- 16.13. В случай, че договорът е двуезичен, то при разминаване в текстовете като правно обвързващ се счита текста на Български език

## Мерки за безопасност

### при работа на външни фирми на територията на Възложителя

С Мерките за безопасност се определят изискванията и задълженията, които страните приемат да изпълняват за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работниците, назначени от Изпълнителя, както и живота и здравето на други лица, които се намират в района на извършваната от тях дейност.

Изпълнителят е задължен да спазва изискванията на *Закона за здравословни и безопасни условия на труд*, *Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически и молтофкационни центри* и *по електрически мрежи*, *Правилник за безопасност при работа в неелектрически уреди на електрически и молтофкационни центри* и *по молтопереносни мрежи и хидротехнически съоръжения* и други нормативни документи, регламентиращи изисквания за безопасно изпълнение на дейността.

1. Преди допускане до работа Изпълнителя предоставя на Възложителя списък на лицата, които ще работят на обекта, в т.ч.: на лицата, имащи право да бъдат изпълнители и/или отговорни ръководители при работа по наряд; на лицата, имащи право да бъдат изпълнители и/или отговорни ръководители при работа по огневи наряд /ако е необходимо издаването на такъв/. В списъка да бъдат вписани притежаваните от тях квалификационни групи по безопасност на труда.

2. Преди допускане до работа Изпълнителя представя на Възложителя валидни удостоверения за притежавана квалификационна група по безопасност на труда на лицата, които ще работят на обекта.

3. Представителя на Възложителя провежда начален инструктаж на на лицата, които ще работят на обекта в съответствие с мястото и конкретните условия на работа. Инструктажа се документира в съответната Книга за инструктаж.

4. При голяма численост на бригадата началния инструктаж се провежда на отговорния ръководител /отговорник на бригадата/. Преминалият начален инструктаж отговорен ръководител /отговорник на бригадата/ провежда начален инструктаж на работниците от бригадата, документиран в съответния дневник.

5. Не се допускат до работа лица, които ще работят на обекта, които не притежават необходимите знания и умения и/или не са инструктирани по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

6. Лицата, които ще работят на обекта нямат право да преместват и отстраняват средствата за сигнализация и колективна защита /прегради, предупредителни табели, ограждения и др. под./, както и да разширяват работното място извън обозначения и сигнализиран район.

7. Изпълнителят носи пълна отговорност за безопасното изпълнение на работата от неговите работници, вкл. за осигуряване и ползване на подходящи безопасни инструменти, лични предпазни средства, облекла и др., както и за квалификацията, обучението и инструктажите на персонала си.

8. Ежедневно и след окончателното приключване на работата персонала на Изпълнителя, работещ на обекта, почиства работното място.

9. Машините и апаратите, които ще се използват, да са в добро техническо състояние, да са преминали съответно техническо обслужване и да са безопасни за използване.

10. Чрез контролиращ персонал, от страна на Възложителя, се осъществява периодичен контрол по спазване на правилата и изискванията за безопасност на труда. При констатиране на нарушения на правилата за безопасна работа от лицата, които ще работят на обекта, контролиращия персонал следва да уведоми ръководителя на обекта, за вземане на мерки за отстраняване на нарушенията, включително спиране на работата. Кондатацията следва да бъде в писмен вид, чрез двустранно подписан констативен протокол.

11. Работата следва да се спре в случай или при вероятност от възникване на опасност за здравето и живота на работещите, до отстраняване на опасността.

12. В случай на трудова злополука, следва да се уведоми веднага Възложителя /група Охрана на труда, отдел Централни операции/, както и да окаже съдействие за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

13. Загубите, причинени от влошаване на качеството и/или удължаване сроковете на извършваните работи поради отстраняване на отделни лица или спиране работата на групи за допуснати нарушения на изискванията на Правилниците и инструкциите по безопасността на труда, са за сметка на Изпълнителя.

Настоящите мерки за безопасност са изготвени в изпълнение изискванията на чл.14, чл.16, т.8 и чл.18 от *Закона за здравословни и безопасни условия на труд*, чл.5 от *Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уреди на електрически и молтофкационни центри* и *по електрически мрежи*, чл.5 от *Правилник за безопасност при работа в неелектрически уреди на електрически и молтофкационни центри* и *по молтопереносни мрежи и хидротехнически съоръжения* и за координиране на работата при извършване на дейности от външни фирми и организация за ЕВН България.