

ДОГОВОР

№ 0059-МЕР/08.04.2019 г.

Днес, 08.04.2019 г., в гр. София, между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР“ ЕАД (ЕСО ЕАД) със седалище и адрес на управление гр. София 1618, община Столична, район Витоша, бул. „Цар Борис III“ №201, ЕИК 175201304, представлявано от Ангел Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОПчев – Изпълнителен директор, съгласно Решение по т. 2 от заседание на Управителния съвет на ЕСО ЕАД от 06.02.2018 г. и Решение от заседание на Надзорния съвет на ЕСО ЕАД от 06.02.2018 г., наричан по-долу за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна

и

„РОСОФ“ ООД, със седалище и адрес на управление: гр. София, ж.к. Овча Купел, ул. „Пионерски път“ № 21А, ЕИК 040494820 и ДДС номер BG 040494820, представлявано от Нед Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОПнев, в качеството на Управител, съгласно актуално състояние, наричан за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** наричани заедно „Страните“, а всеки от тях поотделно „Страна“.

На основание чл. 112, ал. 1 от Закона за обществени поръчки (ЗОП) и Решение № 689/22.05.2019 г. на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за определяне на изпълнител на обществена поръчка с предмет: „Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии високо напрежение“, Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV, се сключи този Договор за следното:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема срещу заплащане от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да изпълнява поръчки за доставки в изпълнение на договор с предмет: „Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии високо напрежение“, Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV като доставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** чрез извършването на отделни доставки стоките, поръчвани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по реда на чл.1.2 и чл.1.3, наричани по-надолу общо „стока“ или „стоки“, съгласно изискванията и в съответствие с Техническата спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, Техническото предложение и Ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, представляващи Приложения № 1, 2 и 3 неразделна част от договора, в срокове и при условията, определени в този договор.

1.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да изпраща поръчки за доставка по чл. 1.1 до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по факс и/или електронна поща на посочен от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** факс 02/ 489 9620 и/или електронен адрес: tenev@rososof.net и лице за контакт Николай Тенев. Всяка поръчка за доставка, направена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по начините определени в настоящия член, се смята за надлежно направена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и приета и потвърдена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение. С оглед информираност на страните **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще потвърждава изрично всяка поръчка за доставка.

1.3. В поръчката за доставка по чл.1.2 **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** вписва задължително изискванията по чл. 2.5 до 2.7 включително и всички данни необходими за точното изпълнение на поръчката.

2. СРОК НА ДОГОВОРА. СРОК И МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

2.1. Договорът влиза в сила от датата на регистриране в деловодната система на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която се поставя на всички екземпляри на Договора и е със срок на действие 3 (три) години, считано от датата на влизането му в сила.

2.2. Цялото количество на стоките, поръчани с всяка отделна поръчка за доставка ще бъде доставяно в срок до 60 (шестдесет) календарни дни, считано от датата на изпращане на отделната поръчка за доставка при условията на чл.1.2. от настоящия договор.

2.3. За дата на изпълнение на доставка ще се счита датата на приемно-предавателен протокол по чл. 6.4. в мястото за доставка за всяка отделна доставка.

2.4. Не се включва в определения по чл. 2.2. срок времето за престой, когато не по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е наредил временно спиране на всички доставки или на определена доставка или на част от такава доставка. За причините и времетраенето на престоя се съставя и подписва двустранен протокол.

2.5. Количествата и видовете стоки, се посочват във всяка отделна поръчка за доставка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, с посочване на SAP номер на конкретните стоки, съгласно Списък – Приложение № 4 към настоящия договор.

2.6. Във всяка отделна поръчка за доставка по чл. 2.5. се посочва и мястото на доставка на стоките в един от посочените централни складове (ЦС) на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, съгласно приложение № 5.

2.7. Места за изпълнение:

2.7.1. Местата на доставка са съгласно Приложение № 5, представляващо неразделна част от настоящия договор.

3. ЦЕНА, РЕД И СРОКОВЕ ЗА ПЛАЩАНЕ

3.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** доставените по конкретни поръчки за доставка стоки, по единичните цени в лева без ДДС, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в Ценовото му предложение, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в Ценовото му предложение.

3.2. Единичните цени, свързани с изпълнението на договора, посочени в Ценовото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включват всички преки и непреки разходи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, свързани с изпълнението на поръчката. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи, каквито и да е други разходи и/или разноси, направени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

3.3. Задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е да извърши митническото освобождаване на стоките от внос, ако има такива за своя сметка.

3.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стойността на доставените стоки, по конкретната поръчка за доставка на база единичните цени, предложени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в Ценовото му предложение, чрез банков превод, по ред и в размер както следва:

3.4.1. Плащане в размер на 90 % (деветдесет процента) от стойността на всяка доставена стока, в срок до 30 (тридесет) календарни дни след представяне на следните документи:

(а) Оригинална данъчна фактура за 100% (сто процента) от стойността на приетата стока, издадена не по-късно от 5 (пет) дни след датата на приемно-предавателния протокол за извършена доставка съгласно буква „б“. Оригиналът на фактурата се изпраща по пощата с обратна разписка или по куриерска поща, освен в случаите, когато **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се е съгласил да получава електронна фактура; и

(б) Оригинален приемно-предавателен протокол, съгласно чл. 6.4, за извършена доставка до мястото на доставка по чл. 2.7.1 за всяка направена доставка.

3.4.2. Задържаната сума от 10% (десет процента) по всяка доставка, изпълнена по конкретна поръчка за доставка **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** изплаща в срок до 30 календарни дни след представяне на документите по чл.3.4.1., букви а) и б) за доставката на последните количества по всяка конкретна поръчка за доставка (включително по конкретните поръчки за доставки за стоки, предмет на първоначалната доставка) в мястото за доставка по чл. 2.7.1 и чл. 2.6.

3.5. Фактурите по чл. 3.4. задължително съдържат номер на поръчката за доставка, номер и наименованието в SAP на всяка отделна стока, съгласно списъка от приложение № 4, единичните цени и количества на доставените стоки, както и всички останали законови реквизити.

3.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да извършва всяко дължимо плащане в срок до 30 (тридесет) дни след получаването на фактура на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

3.7. Всички плащания по този договор се извършват в лева чрез банков превод по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

Банка: Банка Пиреос

BIC: PIRBBSGF

IBAN: BG 15 PIRB 8083 1600 4097 28

3.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички последващи промени по чл. 3.7 в срок от 2 (два) календарни дни, считано от момента на промяната. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в този срок, счита се, че плащанията са надлежно извършени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок.

3.9. Когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е сключил договор/договори за подизпълнение, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да извърши плащанията към него в зависимост от изпълнената от подизпълнителя работа по реда и при условията на чл. 66, ал. 4 - ал. 8 от ЗОП.

4. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

4.1. При подписване на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** гаранция за изпълнение в размер на 27 750,00 (двадесет и седем хиляди седемстотин и петдесет) лева, представляващи 5% (пет процента) от прогнозната стойност на конкретната обособена позиция. За целите на определяне на гаранцията за изпълнение прогнозната стойност на договора се приема за равна на прогнозната стойност на обособената позиция.

4.2. Посочената в чл. 4.1 гаранция за изпълнение обезпечава изпълнението на всички задължения по доставка на стоките в срок, включително и гаранционния срок на стоките, както и всички други задължения по договора и допълнително 30 (тридесет) дни след изтичане на гаранционния срок и се представя в една от следните форми:

4.2.1. парична сума, внесена в касата на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на адрес: гр. София – 1618, бул. „Цар Борис III” № 201 или внесена по банкова сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** (посочена на https://webapps.eso.bg/zop_profile/bankAccounts.php); или

4.2.2. неотменяема и безусловно платима банкова гаранция в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която отговаря на изискванията на чл. 4.5 от договора; или

4.2.3. застраховка в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която се одобрява предварително от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, както и документ, удостоверяващ, че премията по тази застраховка е изцяло платена и са настъпили условията за влизането ѝ в сила, когато има такива.

4.3. В случай на изменение на договора, извършено в съответствие с този договор и приложимото право, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предприеме необходимите действия за привеждане на гаранцията за изпълнение в съответствие с изменените условия на договора, в срок до 5 (пет) календарни дни от подписването на допълнително споразумение за изменението.

4.4. Действията за привеждане на гаранцията за изпълнение в съответствие с изменените условия на договора могат да включват, по избор на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, следното:

4.4.1. внасяне на допълнителна парична сума на каса при **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или по банковата сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**; или

4.4.2. предоставяне на документ за изменение на първоначалната банкова гаранция или нова банкова гаранция, при спазване на изискванията на чл. 4.5 от договора; или

4.4.3. предоставяне на документ за изменение на първоначалната застраховка или нова застраховка, при спазване на изискванията на чл. 4.7 от договора.

4.5. Когато като гаранция за изпълнение на договора се представя банкова гаранция, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предава на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при подписване на договора оригинален екземпляр на банковата гаранция, издадена в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която трябва да отговаря на следните изисквания:

4.5.1. да бъде безусловна и неотменяема банкова гаранция във форма, предварително съгласувана с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

4.5.2. да бъде със срок на валидност обезпечаващ изпълнението на всички задължения по договора и гаранционния срок на стоките, като при необходимост срокът на валидност на банковата гаранция се удължава или се издава нова в срок от 30 дни преди изтичане на срока на валидност на издадената гаранция.

4.6. Всички банкови разходи (такси, комисионни, куриерски услуги и други присъщи) по издаването и поддържането на гаранцията за изпълнение под формата на банкова гаранция, както и при пълно или частично усвояване на банковата гаранция от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и/или освобождаване на банковата гаранция преди изтичане на срока на валидност, при наличието на основание за това, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.7. Когато като гаранция за изпълнение се представя застраховка, съгласно чл. 4.2.3., **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предава на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** оригинален екземпляр на застрахователната полица, издадена в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е посочен като трето ползващо се лице (бенефициер) и която трябва да отговаря на изискванията посочени в чл. 4.2.3.

4.8. Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, както и по всяко изплащане на застрахователно обезщетение в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и/или предсрочното прекратяване на застрахователния договор, при наличието на основание за това, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава гаранцията за изпълнение на договора на етапи и при условия, както следва:

4.9.1. частично освобождаване в размер на 30% от размера на гаранцията за изпълнение определен по чл. 4.1 при липса на претенции към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в 30 (тридесет) дневен срок от изтичане на първата година от сключване на договора;

4.9.2. частично освобождаване в размер на 30% от размера на гаранцията за изпълнение на договора при липса на претенции към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в 30 (тридесет) дневен срок от края на тиригодишния срок на договора;

4.9.3. окончателно освобождаване на остатъчната сума по гаранцията при липса на претенции към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** се извършва в срок от 30 (тридесет) дни, от изтичане на гаранционния срок на последната доставка на стоки по договора и при условие, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изпълнил всички свои задължения по договора.

4.10. Частичното освобождаване на гаранцията, съгласно чл. 4.9.1. и чл. 4.9.2 се извършва, както следва:

4.10.1. когато е във формата на парична сума – чрез превеждане на сумата по банковата сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, посочена в чл. 3.7 от договора;

4.10.2. когато е във формата на банкова гаранция – **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да редуцира сумата по предоставената банкова гаранция по чл.4.2.2 при условията на чл.4.9 като предостави документ за изменение към банковата гаранция или нова при условията на чл.4.9;

4.10.3. когато гаранцията е във формата на застраховка – **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да редуцира сумата по застрахователното покритие при условията на чл.4.9.

4.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да усвои частично или в пълен размер сумата от гаранцията за изпълнение, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни някое от неговите задължения по договора, включително задължения по гаранционно обслужване на стоките, както и в случаите на лошо, частично и/или забавено изпълнение, на което и да е задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.12. Когато **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е усвоил частично или в пълен размер гаранцията за изпълнение и договорът продължава да е в сила, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава в срок до 5 (пет) календарни дни от уведомяването за усвояване да актуализира гаранцията, като внесе усвоената от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** сума по сметката на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и/или предостави документ за изменение на първоначалната банкова гаранция, и/или нова банкова гаранция, съответно застраховка, така че във всеки момент от действието на договора и съответния

гаранционен срок размерът на гаранцията за изпълнение да бъде в размер, съответстващ на оставащият етап от изпълнението на договора, респективно гаранционния срок на стоките.

4.13. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи лихва за времето, през което средствата по гаранцията за изпълнение са престояли при него законосъобразно.

5. ОПАКОВКА, МАРКИРОВКА И ИЗВЕСТИЕ ЗА ЕКСПЕДИЦИЯ

5.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да достави стоката в стандартна опаковка, подходяща да я предпази от повреди по време на транспорта, товаренето, разтоварването и при нейното съхранение на склад. Опаковката трябва да отговаря на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, съгласно Техническите спецификации. Стоката се придружава от документите, посочени в Техническите спецификации, неразделна част от този договор.

5.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще бъде отговорен за повреди на стоката, дължащи се на некачествена/неподходяща/несъответстваща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** опаковка или опаковка от некачествени/неподходящи материали.

5.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изпраща до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** писмено уведомление за извършване на всяка отделна доставка не по-късно от 5 (пет) работни дни преди датата, на която стоката ще бъде доставена. В писменото уведомление **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** посочва дата на доставка, количествата и номенклатурата на доставяните стоки, съпровождащите ги транспортни и други (ако има такива, като копие от протоколи от изпитвания и сертификати) документи (с посочените транспортни единици) и име на представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (упълномощено лице), който ще присъства при приемането на стоката в мястото/местата на доставка по чл. 2.7.1. В уведомлението задължително се посочва номер на поръчката за доставка, номер и наименованието в SAP на всяка отделна стока, съгласно списъка от приложение № 4, и количества на доставените стоки.

6. ПРЕДАВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

6.1. Стоките се приемат след успешно проведени изпитвания, извършени от служители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в обем и съгласно Техническите спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Приемането и предаването на доставяните стоки се извършва след получаване на писмено уведомление по чл. 5.3 на определеното за това място/места на доставка, съгласно чл. 2.7.1. и изискванията в Техническите спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, представляващи приложение към този договор, като за всяко от местата на доставка (конкретно посочени в и по всяка изпратена отделна поръчка за доставка) се съставя и подписва приемно-предавателен протокол, съгласно чл. 6.4., от упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. При доставка стоката ще бъде придружавана от опаковъчен лист/спецификация на доставяната стока и от останалите документи, посочени в Техническите спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и този договор.

В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не е изпратил уведомлението в срока, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не пристъпва към приемане на стоката.

6.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ трябва да планира пристигането на доставката в мястото/местата на доставка само в работни дни, не по-късно от 12:00 часа на съответния ден.

6.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ създава организация за деня на доставка, с цел осигуряване на необходимата механизация и присъствието на технически и/или други лица за приемането на стоките.

6.4. Доставяните стоки се приемат с приемно-предавателен протокол (в съответствие с чл. 6.1.), подписан в три еднообразни екземпляра от упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Един екземпляр от приемно-предавателния протокол се съхранява от материално отговорното лице на склада - в мястото/местата на доставка. Другите екземпляри се предават на упълномощения представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Приемно-предавателният протокол се съставя от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по образец, който **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** предоставя на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** след сключване на договора и преди изпълнението му.

6.4.1. В случай, че при приемане на стоката в мястото за доставка по чл. 2.7.1. не се яви представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** приемно-предавателният протокол се изготвя и подпис-

ва от представителя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и два оригинални екземпляра се изпращат на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Неявяването на упълномощен представител за подписване на приемно-предавателен протокол се счита за мълчаливо съгласие с текста на протокола.

6.5. В случай, че по време на разтоварване на стоките се констатираат недостатъци/дефекти (нарушена цялост, разкъсване, смачкване, подгизване, несъответствие с техническите спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или други несъответствия или дефекти или недостатъци, включително липса на придружаващ/и документ/и) по опаковките на доставените стоки или по отношение на самите стоки или по време на броене на разтоварените стоки се констатираат несъответствия между преброените количества и описаните количества в транспортните документи (опаковъчен лист, товарителница и др.), се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра подписани от представител/и на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, в който подробно се описват всички обстоятелства и факти, установени в процеса на разтоварване и преброяване на доставените стоки. Приемат се реалното количество доставени, годни и съответстващи на изискванията (включително относно разпределението по места на доставка, посочено в конкретната поръчка за доставка) на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** стоки с приемно-предавателен протокол по реда на чл.6.4. Дефектните такива, или с други несъответствия (или не съгласно уговореното, включително не съгласно уговореното в Техническите спецификации относно придружаващите документи за стоката) не се приемат и се считат недоставени. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да претендира неустойка, в размера посочен в чл. 10.1. от този договор, за всеки ден от забавата, считано от изтичането на срока определен в чл. 2.2. до датата, на която стоките бъдат доставени/заменени с нови и качествени такива.

6.5.1. В случай, че в деня на приемане на стоката в мястото на доставка по чл. 2.7.1. не се яви представител на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, или когато последният откаже да положи подписа си, констативният протокол по чл.6.5. се изготвя и подписва от представителя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и един оригинален екземпляр се изпраща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Неявяването на упълномощен представител или отказът от полагане на подпис се счита за мълчаливо съгласие с текста на протокола. Отказът от полагане на подпис се отразява в протокола.

6.6. В случай, че цялото доставено (съгласно всяка отделна поръчка за доставка по отделните места на доставка) количество стоки не може да бъде прието в рамките на работния ден, се съставя приемно-предавателен протокол по чл. 6.4. за приетото количество. Приемането продължава на следващия работен ден. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не носи отговорност за съхранението на неприетата стока.

6.7. Всички разходи, възникнали като резултат от неточност в или относно необходимите документи, придружаващи стоката или закъснение в срока определен в чл. 2.2., ще бъдат за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.8. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминава върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** след подписване на приемно-предавателния протокол по чл. 6.4. в мястото на доставка.

6.9. Чл. 6.1. - 6.8. включително се прилагат при доставка до всяко отделно място на доставка по всяка отделна поръчка за доставка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

7. ГАРАНЦИИ И КАЧЕСТВО

7.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира, че доставените стоки са нови и неупотребявани, не са спрени от производство, стоките са с качество, отговарящо на условията на този договор, на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** посочени в Техническите спецификации и на Техническото предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

7.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира, че стоките, доставени по този договор, нямат видими или скрити дефекти, произтичащи от материалите, изработката или от някакво действие, или пропуск на производителя, или **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които могат да се проявят при нормалната им употреба.

7.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира, че ще действа добросъвестно с максималната дължима грижа за изпълнение на този договор.

7.4. Гаранционният срок на всяка доставяна стока е 24 /двадесет и четири/ месеца от датата

на приемно-предавателния протокол по чл. 6.4. за всяка отделна доставка в мястото на доставка, съобразно всяка отделна поръчка за доставка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

7.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ, заменя за своя сметка всички стоки, за които се установят недостатъци/ дефекти/ несъответствия, в срок до 30 (тридесет) календарни дни, считано от датата на уведомяване от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

7.6. Гаранционният срок на заменените от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стоки, в случаите по чл. 7.5., е съгласно чл. 7.4. от този договор, считано от датата на двустранно подписан приемно-предавателен протокол за замяната при условията на чл. 6.4. от настоящия договор.

7.7. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ**, след като е бил уведомен, не предприеме необходимите действия по чл. 7.5., **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предприеме сам необходимите мерки за отстраняване на проблема, като рискът и разходите са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, без това да пречи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да претендира правата си към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.

7.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да осигури на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** годност за ползването по предназначение на стоките в съответствие с техническите изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в гаранционния срок.

8. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

8.1. Изброяването на конкретни права и задължения на страните в този раздел от договора е неизчерпателно и не засяга действието на други клаузи от договора или от приложимото право, предвиждащи права и/или задължения, на която и да е от страните.

8.2. Общи права и задължения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

8.2.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право:

8.2.1.1. да получи цената по всяка направена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** отделна поръчка за доставка при условията и по реда на този договор.

8.2.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава:

8.2.2.1. да доставя стоката, предмет на настоящия договор в съответствие със заявените във всяка отделна поръчка за доставка обем, количества, вид и разпределение по места на доставка;

8.2.2.2. да информира своевременно **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички пречки, възникващи в хода на изпълнението на договора, както и да предложи начин за отстраняването им, съгласуван с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

8.2.2.3. да изпълнява всички указания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** във връзка и по повод изпълнението на настоящия договор;

8.2.2.4. да пази поверителна конфиденциалната информация, в съответствие с уговореното в чл. 12.3. от договора;

8.2.2.5. да не възлага работата или части от нея на подизпълнители, извън посочените в офертата му, освен в случаите и при условията, предвидени в ЗОП;

8.2.2.6. да възложи съответна част от доставките на подизпълнителите, посочени в офертата му и да контролира изпълнението на техните задължения (ако е приложимо);

8.2.2.7. да сключи договор/договори за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок от 5 (пет) дни от сключване на настоящия договор. В срок до 3 (три) дни от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и ал. 11 от ЗОП (ако е приложимо);

8.2.2.8. да изпълнява договора в пълно съответствие с всички предварително обявени условия по обществената поръчка.

8.2.2.9. да осигури на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** функциониране на стоките в съответствие с техническите изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в гаранционния срок.

8.3. Общи права и задължения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

8.3.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право:

8.3.1.1. да получава изпълнението по договора в уговорените срокове, количества и с уговореното качество;

8.3.1.2. да контролира изпълнението на поетите от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** задължения, в т.ч. да изисква и да получава информация от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** през целия срок на договора;

8.3.1.3. да прави рекламации при условията и по реда на чл. 9;

8.3.1.4. да прихване стойността на неустойката от гаранцията за изпълнение или от сумата за плащане, в случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ**, в определения от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** срок, не заплати съответната стойност на начислената неустойка и без подписване на двустранен протокол за прихващане при спазване на разпоредбите на договора, ЗЗД и действащото законодателство.

8.3.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава:

8.3.2.1. да приема доставените стоки, когато отговарят на договореното, по реда и при условията на този договор;

8.3.2.2. да заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** цената на доставената стока в размера, по реда и при условията, предвидени в този договор;

8.3.2.3. да пази поверителна конфиденциалната информация, в съответствие с уговореното в чл. 12.3. от договора;

8.3.2.5. да освободи представената от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** гаранция за изпълнение, съгласно клаузите на този договор;

8.3.2.5. да усвои гаранцията за изпълнение при неизпълнение от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на задължение по този договор.

9. РЕКЛАМАЦИИ

9.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на рекламации по повод количеството и качеството или други несъответствия с предварително обявените условия по обществената поръчка на доставената от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стока, което се удостоверява със съответния констативен протокол по чл. 6.5.

9.2. Стоката, за която при доставката се констатира, че не е в съответствие с уговореното количество и/или качество, и/или при която се констатира друго несъответствие с предварително обявените условия на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или с условията на договора, трябва бъде доставена допълнително и/или заменена с нова за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

9.3. Отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за рекламации се отнася и по отношение на доставената, липсваща или заменена стока.

9.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да полага грижата на добър търговец при изпълнение на този договор.

9.5. Рекламациите за качество и/или скрити недостатъци, и/или каквото и да е несъответствие с предварително обявените условия на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или с условията на договора, установени след приемането на стоките и/или след извършването на дейностите от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, се правят с писмено уведомление от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и съдържат искането на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, номера на договора, точното количество и вид на стоката, за която се отнася рекламацията, както и описание на скрития недостатък и/или несъответствието.

9.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за констатираните недостатъци и/или несъответствия, след установяването им в съответствие с чл. 9.5., като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава в срока по чл. 7.5. за своя сметка да направи доставка на нова стока без недостатъци и несъответствия.

9.7. Рисковете и разходите, свързани с предявяването на рекламации от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, включително транспортирането на липсващата, дефектната или заменена стока и/или извършване на всякакви други необходими дейности от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по време на срока по чл. 7.4., са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

9.8. Гаранционният срок на заменена стока е съгласно чл. 7.4., считано от датата на приемането ѝ с протокол, съгласно чл. 6.4.

10. САНКЦИИ ПРИ НЕИЗПЪЛНЕНИЕ

10.1. В случай на забава на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнение на сроковете по договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0,5% (нула цяло и пет процента) на ден върху общата цена на недоставените количества стоки в сроковете по чл. 2.2. определена по единични цени, съгласно чл. 3.1, но не повече от 40 % (четиридесет процента) от прогнозната стойност на договора. Санкцията за забава не освобождава **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от неговото задължение да завърши изпълнението на поръчката, както и от другите му задължения и отговорности по настоящия договор.

10.2. В случай на забава на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнение на срока по чл. 7.5., **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0,5% (нула цяло и пет процента) на ден върху стойността на стоката, подлежаща на замяна, за всеки ден от забавата, но не повече от 40 % (четиридесет процента) от прогнозната стойност на договора. Санкцията за забава не освобождава **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от неговото задължение да завърши замяната на стоката.

10.3. Сумата на неустойките се заплаща от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в 7 дневен срок от получаване на уведомлението. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право след изтичане на този срок да я усвои частично или в пълен размер от гаранцията за изпълнение, или да бъде прихваната от следващата дължима сума за плащане по фактура.

10.4. При настъпване на вреди за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, по-големи от договорените неустойки, той има право да претендира обезщетение за тях пред компетентния български съд.

10.5. В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не изпълни задължението си да извърши плащанията в сроковете, определени в този договор, той дължи обезщетение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в размер на законната лихва за периода на закъснение.

11. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

11.1. Този договор се прекратява:

11.1.1. с изтичане на срока на договора по чл. 2.1 и при изпълнението на всички задължения на страните по него;

11.1.2. при прекратяване на юридическо лице – страна по договора без правопримемство, по смисъла на законодателството на държавата, в която съответното лице е установено;

11.1.3. при условията по чл. 5, ал. 1, т. 3 от Закон за икономическите и финансовите отношения с дружествата, регистрирани в юрисдикции с преференциален данъчен режим, контролираните от тях лица и техните действителни собственици;

11.2. Договорът може да бъде прекратен:

11.2.1. по взаимно съгласие на страните, изразено в писмена форма. В този случай се подписва двустранен протокол за уреждане на финансовите отношения между страните до момента на прекратяването;

11.2.2. когато за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** бъде открито производство по несъстоятелност или ликвидация – по искане на всяка от страните.

11.2.3. от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при настъпване на непреодолима сила по смисъла на чл. 12.8 от този договор, ако след представяне на доказателства за настъпването ѝ времетраенето на непреодолимата сила е било повече от 15 дни или доказателствата от БТПП не са представени в указания срок.

11.3. Всяка от страните може да развали договора при виновно неизпълнение на съществено задължение на другата страна по договора, при условията и с последиците съгласно чл. 87 и сл. от Закона за задълженията и договорите, чрез отправяне на писмено предупреждение от изправната страна до неизправната и определяне на подходящ срок за изпълнение. Разваляне на договора не се допуска, когато неизпълнената част от задължението е незначителна с оглед на интереса на изправната страна. За незначителна се счита част по-малка от 5% от обема на цялостното изпълнение на отделна поръчка за доставка, а в случай на доставка на многокомпонентна стока, такава част от нея, която не пречатства нормалното самостоятелно функциониране на доставената стока или част от нея.

11.4. За целите на този договор, страните ще считат за виновно неизпълнение на съществено задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** всеки от следните случаи:

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

11.4.1. Когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не достави поръчана стока за период по-дълъг от 30 (тридесет) календарни дни след датата на изтичане на срока по чл. 2.2. по причини, за които отговаря;

11.4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е допуснал отклонение от условията за изпълнение на обществената поръчка/Техническите спецификации и/или Техническото предложение.**11.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора само с писмено уведомление до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и без да му даде допълнителен срок за изпълнение, ако поради забава на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** то е станало безполезно или ако задължението е трябвало да се изпълни непременно в уговореното време.

11.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да прекрати едностранно договора с 5 (пет) дневно писмено предизвестие. В този случай, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** обезщетение за претърпените вреди и/или пропуснати ползи.

11.8. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може по всяко време да прекрати договора чрез писмено предизвестие до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, без компенсация за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** банкрутира или по друг начин стане неплатежоспособен при условие, че това прекратяване няма да се отрази или бъде в ущърб на някакво право на действие или удовлетворение, произтекло или което ще произтече впоследствие за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

11.9. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати договора, ако в резултат на обстоятелства, които възникнат след сключването му, не е в състояние да изпълни своите задължения. В този случай възложителят дължи на изпълнителя обезщетение за претърпените вреди от сключването на договора. Претърпените вреди представляват действително направените и необходими разходи за изпълнението на договора към момента на прекратяването му.

11.10. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати договора незабавно, без да дължи каквото и да било обезщетение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, в случай, че последния наруши което и да било изискване за конфиденциалност по този договор.

11.11. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ прекратява договора в случаите по чл. 118, ал. 1 от ЗОП, без да дължи обезщетение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за претърпени от прекратяването на договора вреди, освен ако прекратяването е на основание чл. 118, ал. 1, т. 1 от ЗОП. В последния случай, размерът на обезщетението се определя в протокол или споразумение, подписано от страните, а при непостигане на съгласие – по реда на чл. 12.12.1. от този договор.

11.12. Във всички случаи на прекратяване на договора, освен в случаите при прекратяване на юридическо лице – страна по договора без правоприемство **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава:

11.12.1. да преустанови изпълнението на договора, с изключение на такива дейности, каквито може да бъдат необходими и поискани от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

11.12.2. да предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи, изготвени от него в изпълнение на договора до датата на прекратяването; и

11.12.3. да върне на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и материали, които са собственост на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и са били предоставени на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** във връзка с предмета на договора.

11.13. При предсрочно прекратяване на договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да заплати на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** реално изпълнените и приети по установения ред доставки.

12. ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

12.1. Дефинирани понятия и тълкуване

12.1.1. Освен ако са дефинирани изрично по друг начин в този договор, използваните в него понятия имат значението, дадено им в ЗОП, съответно в легалните дефиниции в Допълнителните разпоредби на ЗОП или, ако няма такива за някои понятия – според значението, което им се придава в основните разпоредби на ЗОП.

12.1.2. При противоречие между различни разпоредби или условия, съдържащи се в договора и Приложенията, се прилагат следните правила:

12.1.2.1. Специалните разпоредби имат предимство пред общите разпоредби;

12.1.2.2. Разпоредбите на Приложенията имат предимство пред разпоредбите на Договора.

12.2. Спазване на приложими норми

12.2.1. При изпълнението на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** и неговите подизпълнители е длъжен/са длъжни да спазва/т всички приложими нормативни актове, разпоредби, стандарти и други изисквания, свързани с предмета на Договора и в частност, всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, съгласно Приложение № 10 към чл. 115 от ЗОП.

12.3. Конфиденциалност

12.3.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по този договор се задължава да пази в поверителност и да не разкрива или разпространява информация за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, станала му известна при или по повод изпълнението на договора („**Конфиденциална информация**“). Конфиденциална информация включва, без да се ограничава до: всякаква финансова, търговска, техническа или друга информация, анализи, съставени материали, изследвания, документи или други материали, свързани с бизнеса, управлението или дейността на другата страна, от каквото и да е естество или в каквато и да е форма, включително, финансови и оперативни резултати, пазари, настоящи или потенциални клиенти, собственост, методи на работа, персонал, договори, ангажименти, правни въпроси или стратегии, продукти, процеси, свързани с документация, чертежи, спецификации, диаграми, планове, уведомления, данни, образци, модели, мостри, софтуер, софтуерни приложения, компютърни устройства или други материали или записи или друга информация, независимо дали в писмен или устен вид, или съдържаща се на компютърен диск или друго устройство.

12.3.2. С изключение на случаите, посочени в чл. 12.3.3., конфиденциална информация може да бъде разкривана само след предварително писмено одобрение от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

12.3.3. Не се счита за нарушение на задълженията за неразкриване на Конфиденциална информация, когато:

12.3.3.1. информацията е станала или става публично достъпна, без нарушаване на този Договор, от която и да е от страните; или

12.3.3.2. информацията се изисква по силата на закон, приложим спрямо **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**; или

12.3.3.3. предоставянето на информацията се изисква от регулаторен или друг компетентен орган и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е длъжен да изпълни такова изискване;

12.3.3.4. В случаите по чл. 12.3.3.2 или чл. 12.3.3.3 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми незабавно **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

12.3.4. Задълженията за конфиденциалност се отнасят до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, всички негови подразделения, контролирани от него дружества и организации, всички негови служители и наети от него физически или юридически лица, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за изпълнението на тези задължения от страна на такива лица. Задълженията, свързани с неразкриване на конфиденциалната информация остават в сила и след прекратяване на Договора на каквото и да е основание.

12.3.5. Освен изброеното по-горе и в допълнение към него **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава:

12.3.5.1. Да не разгласява по никакъв начин конфиденциална информация, станала му известна по повод изпълнение на този договор, отнасяща се за „Електроенергиен системен оператор“ ЕАД, пред вертикално интегрираното предприятие – „Български енергиен холдинг“ ЕАД или която и да е друга част от него.

12.3.5.2. Да пази конфиденциалната информация добросъвестно и да не разпространява и публикува, както и да не я предоставя на лица, които нямат право на достъп до нея.

12.3.5.3. Да върне при поискване от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички предоставени му документи и носители на информация.

12.4. Публични изявления

12.4.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да дава публични изявления и съобщения, да разкрива или разгласява каквато и да е информация, която е получил във връзка с и/или по повод изпълнението на предмета на този договор, независимо дали е въз основа на данни и материали на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или в резултати от работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, без

предварителното писмено съгласие от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, което съгласие няма да бъде безпричинно отказано.

12.5. Авторски права. Патентни права

12.5.1. Страните се съгласяват, на основание чл. 42, ал. 1 от Закона за авторското право и сродните му права, че авторските права върху всички документи и писмени материали, създадени в резултат на или във връзка с изпълнението на договора, принадлежат изцяло на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в същия обем, в който биха принадлежали на автора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** декларира и гарантира, че трети лица не притежават права върху изготвените документи и други резултати от изпълнението на договора, които могат да бъдат обект на авторско право.

12.5.2. В случай, че бъде установено с влязло в сила съдебно решение или в случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** и/или **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** установят, че с изготвянето, въвеждането и използването на документи или други материали, съставени при изпълнението на този Договор, е нарушено авторско право на трето лице, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да направи възможно за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** използването им:

12.5.2.1. чрез промяна на съответния документ или материал; или

12.5.2.2. чрез замяната на елемент от него със защитени авторски права с друг елемент със същата функция, който не нарушава авторските права на трети лица; или

12.5.2.3. като получи за своя сметка разрешение за ползване на продукта от третото лице, чиито права са нарушени.

12.5.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** уведомява **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за претенциите за нарушени авторски права от страна на трети лица в срок до 30 (тридесет) дни от узнаването им. В случай, че трети лица предявят основателни претенции, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи пълната отговорност и понася всички щети, произтичащи от това. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** привлича **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в евентуален спор за нарушено авторско право във връзка с изпълнението по Договора.

12.5.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** обезщетение за претърпените вреди и пропуснатите ползи вследствие на окончателно признато нарушение на авторски (или техни сродни) права на трети лица.

12.5.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира патентната чистота на продаваната от него стока, предмет на този договор и на всяка и всички части от нея.

12.5.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезщети **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** срещу всички претенции на трети страни за нарушаване на права върху патенти, запазени марки или индустриални проекти, произтичащи от употребата на стоката, доставена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в изпълнение на този договор.

12.5.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дава съгласието си да бъде привличан от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** като подпомагаща страна (трето лице) по всички такива производства, заведени срещу него.

12.6. Прехвърляне на права и задължения

12.6.1. Никоя от страните няма право да прехвърля никое от правата и задълженията, произтичащи от този договор, без съгласието на другата страна. Паричните вземания по договора и по договорите за подизпълнение могат да бъдат прехвърляни или залагани съгласно приложимото право.

12.7. Изменения

12.7.1. Този договор може да бъде изменян само с допълнителни споразумения, изготвени в писмена форма и подписани от двете страни, в съответствие с изискванията и ограниченията на ЗОП.

12.8. Непреодолима сила

12.8.1. Никоя от страните по този договор не отговаря за неизпълнение, причинено от непреодолима сила. За целите на този договор, „непреодолима сила“ има значението на това понятие по смисъла на чл. 306, ал. 2 от Търговския закон.

12.8.2. Не може да се позовава на непреодолима сила страна, която е била в забава към момента на настъпване на обстоятелството, съставляващо непреодолима сила.

12.8.3. Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички действия с грижата на добър търговец, за да намали до

минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми писмено другата страна в срок до 7 (седем) дни от настъпването на непреодолимата сила, като посочи в какво се състои непреодолимата сила и възможните последици от нея за изпълнението на договора. При неуведомяване се дължи обезщетение за настъпилите от това вреди. Непреодолимата сила се доказва от засегнатата страна със сертификат за форс мажор, издаден по съответния ред от БТПП.

12.8.4. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията на свързаните с тях насрещни задължения се спира.

12.8.5. Не може да се позовава на непреодолима сила страна:

12.8.5.1. която не е информирала другата страна за настъпването на непреодолима сила; или

12.8.5.2. чиято небрежност или умишлени действия или бездействия са довели до невъзможност за изпълнение на договора.

12.8.5.3. Липсата на парични средства не представлява непреодолима сила.

12.8.5.4. Ако непреодолимата сила трае повече от 15 (петнадесет) дни, всяка от страните може да прекрати договора с 5 (пет) дневно писмено предизвестие до другата страна. В този случай не се налагат санкции и неустойки не се дължат.

12.9. Нищожност на отделни клаузи

12.9.1. В случай на противоречие между каквито и да било уговорки между страните и действащи нормативни актове, приложими към предмета на договора, такива уговорки се считат за невалидни и се заместват от съответните разпоредби на нормативния акт, без това да влече нищожност на договора и на останалите уговорки между страните. Нищожността на някоя клауза от договора не води до нищожност на друга клауза или на Договора като цяло.

12.10. Уведомления

12.10.1. Всички уведомления (включително отделните поръчки за доставки) между страните във връзка с този договор се извършват в писмена форма и могат да се предават лично или чрез препоръчано писмо, по куриер, по факс, електронна поща.

12.10.2. За целите на този договор данните на страните са, както следва:

12.10.2.1. За ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. София 1618, бул. „Цар Борис“ III № 201

Тел.: 02/ 9696802

Факс: 02/ 9626189

e-mail: eso@eso.bg

12.10.2.2. За ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Адрес за кореспонденция: гр. София, жк Гоце Делчев, бл. 22 вх А ет.8 ап. 37

Тел.: 02 955 61 59

Факс: 02 489 9620

e-mail: tenev@rosof.net ; nikolai@rosof.net

Лице за контакт: Николай Тенев

12.10.3. За дата на уведомлението се счита:

12.10.3.1. Датата на предаването – при лично предаване на уведомлението;

12.10.3.2. Датата на пощенското клеймо на обратната разписка – при изпращане по пощата;

12.10.3.3. Датата на доставка, отбелязана върху куриерската разписка – при изпращане по куриер;

12.10.3.4. Датата на получено автоматично генерирано съобщение, потвърждаващо изпращането – при изпращане по факс;

12.10.3.5. Датата на изпращането – при изпращане по електронна поща.

12.3.4. При промяна на посочените адреси, телефони или други данни за контакт, съответната страна е длъжна да уведоми другата в писмен вид в срок до 5 (пет) дни от настъпване на промяната. При неизпълнение на това задължение всяко уведомление ще се счита за валидно връчено, ако е изпратено на посочените по-горе адреси, чрез описаните средства за комуникация.

12.10.5. При преобразуване без прекратяване, промяна на наименованието, правноорганизационната форма, седалището, адреса на управление, предмета на дейност,

срока на съществуване, органите на управление и представителство на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, същият се задължава да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за промяната в срок до 2 (два) дни от вписването в съответния регистър.

12.11. Приложимо право

12.11.1. Този договор, в т.ч. приложенията към него, както и всички произтичащи или свързани с него споразумения, и всички свързани с тях права и задължения, ще бъдат подчинени на и ще се тълкуват съгласно българското право.

12.12. Разрешаване на спорове

12.12.1. Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване на празноти в договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще се уреждат между страните чрез преговори, а при непостигане на съгласие – спорът ще се отнася за решаване от компетентния български съд.

12.13. Под изпълнена доставка по този договор следва да се разбира изпълнена изцяло отделна поръчка за доставка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

12.14. Екземпляри

12.14.1. Този договор се състои от 14 (четирнадесет) страници и е изготвен и подписан в 2 (два) еднообразни екземпляра – по един за всяка от страните.

12.15. Приложения, представляващи неразделна част от договора:

12.15.1. Към този договор се прилагат и са неразделна част от него следните приложения:

Приложение № 1 – Технически спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

Приложение № 2 – Техническо предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;

Приложение № 3 – Ценово предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;

Приложение № 4 – Списък на стоките по SAP номер, съгласно Техническите спецификации на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** – предоставя се само на участника определен за изпълнител;

Приложение № 5 – Списък с адреси на местата за доставка по чл.2.7.1. от договора;

Приложение № 6 – Гаранция за изпълнение.

ВЪЗ. Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV

I. Пълно описание на поръчката

Тези технически изисквания определят общите условия на които трябва да отговарят полимерните изолатори и междуфазните изолатори (дистанционери) 110 kV.

Полимерните изолатори ще се монтират на електропроводи с напрежение 110 kV. Доставените изолатори ще се използват както за носително, така и за опъвателно окачване на проводниците.

Дистанционерите ще се използват за намаляване на аварийните изключвания от ефект "игра на проводниците" на въздушни електропроводни линии (ВЛ) 110 kV и ще се монтират в междустълбие между фазови проводници (хоризонтално или под ъгъл).

1. **Място на доставка:** Доставката ще се извършва в складове на Възложителя, с адрес:
- ЦС Запад- гр. София, ул. „Подпоручик Йордан Тодоров” № 3;
 - ЦС Север- гр. Плевен, ул. "Строгозия" 28;
 - ЦС Изток - гр. Варна, кв. Възраждане 1, п/ст"Север";
 - ЦС Юг - гр. Пловдив, Южна индустриална зона, бул. „Кукленско шосе“ № 17И.

Конкретните места за доставка, както и количеството изолатори и дистанционери ще бъдат определяни с всяка отделна поръчка за доставка. **Монтажът на полимерните изолатори и дистанционери не е предмет на поръчката.**

II. Технически спецификации

1. Стандарти

Полимерните изолатори, междуфазните изолатори и съставните им елементи трябва да отговарят на изискванията на следните стандарти или техни еквиваленти:

- БДС EN 61109:2008: Изолатори за въздушни електрически линии. Съставни висящи и опъвателни изолатори за мрежи за променлив ток с номинално напрежение по-голямо от 1000 V. Термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 61109:2008)
- БДС HD 474 S1:2004: Размери на сферата и гнездото свързващи елементи от натегнатата изолаторна верига (IEC 60120:1984)
- БДС EN 60372:2006: Блокиращи устройства за сферични и контактено свързани или опъвателни елементи. Размери и методи за изпитване (IEC 60372:1984 + A1:1991 + A2:2003)
- БДС EN 62217:2013: Полимерни изолатори за високо напрежение за използване на открито и на закрито. Общи определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 62217:2012)
- Други стандарти, на които горепосочените се позовават.

Допуска се съответствие и по други стандарти освен изброените в настоящата документация, ако гарантират равни или по-добри показатели. При използването на други стандарти е необходимо да се докаже от кандидата, условието за еквивалентност.

2. Основни технически изисквания

2.1. Изисквания към полимерните изолатори:

2.2. Полимерният изолатор се състои от три основни части: носеща ос от подсилено фибростъкло (ядро), изолация (полимерен кожух) и метални накрайници.

Изисквания към тези компоненти са както следва:

- **Ядро (носеща ос)**

Механичните качества на изолятора зависят от неговото ядро, което трябва да е от епоксидна смола, подсилена от фибростъкло с висока аксиална якост. Фибростъклото и смолата трябва да имат оптимални показатели по отношение на механична якост, киселинна устойчивост и влагоабсорбция. За изработката на ядрото да се използва E-CR – glass стъклени влакна, осигуряващи високи показатели.

- Изолация

Каучукът от които са изработени полимерните изолятори да бъде негорим и да е вулканизиран при висока температура (HTV), за осигуряване на максимална хидрофобност и устойчивост на токове на късо съединение. Изолацията на изоляторите да се изработи чрез директното формование на кожуха заедно с обшивката и отделните пръстени (стрехи). Височината на формовъчните линии (мустаците) не бива да надвишава 1 mm. Дебелината на силиконовото каучуково покритие върху ядрото трябва да е поне 3 mm.

Формата на стрехите да бъде оптимизирана за добро самоочистване (аеродинамичност). Стрехите да са с гладка повърхност, без технологични неравности или ръбове. Да са така конструирани, че да не позволяват поява на ефект „корона” и шунтиране на части от изолятора при замърсяване, дъжд, сняг и лед.

Изоляторите са разделени условно на два типа според степента на замърсеност, като дължината на пътя на утечка е както следва:

- тип 1 - 20 mm/kV.
- тип 2 - 25 mm/kV.

- Накрайници

Да е осигурена съвместимост със свързващата арматура, използвана за окомплектоване на изоляторната верига. Полимерните изолятори да са с накрайници тип „гнездо“ (кратунка) откъм заземената част и тип „стержен“ (обица) откъм частта под напрежение, с размер 16 по БДС HD 474 S1:2004 (IEC 60120) или еквивалент. Задържащите шплентове трябва да отговарят на БДС EN 60372:2006 или еквивалент.

Всички метални части на изоляторите от корозиращ метал да бъдат горещо цинковани съгласно БДС EN ISO-1461 или еквивалент.

- Дъгозащитна арматура към накрайниците

Изоляторите да бъдат оборудвани с дъгозащитна арматура. Да се използват конструкции позволяващи лесно обслужване и подмяна при необходимост.

2.3. Изисквания към междуфазните дистанционери:

Междуфазните дистанционери да бъдат съставени от 2 полимерни изолятора, свързани помежду си чрез звено. За всички типове дистанционери да се използват еднакви изолятори (от тип 2), като общият габаритен размер да се постига чрез промяна на дължината на свързващото звено.

Основните характеристики на дистанционерите (дължина и клеми за захващане към проводник), които се предвижда да се доставят са посочени в следващата таблица 1:

Таблица 1

№	Основни характеристики
1	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м (регулируем 3,20-3,80 м) с клеми за проводник тип AC-185
2	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м (регулируем 4,20-4,80 м) с клеми за проводник тип AC-185
3	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м (регулируем 3,20-3,80 м) с клеми за проводник тип ACO-400
4	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м (регулируем 4,20-4,80 м) с клеми за проводник тип ACO-400

Както може да се види от Таблица 1, габаритните размери на дистанционерите, предмет на поръчката са в два обхвата:

- Обхват първи с $L_{\text{мин } 1} \leq 3,20 \text{ м.}$ и $L_{\text{макс } 1} \geq 3,80 \text{ м.}$
- Обхват втори с $L_{\text{мин } 2} \leq 4,20 \text{ м.}$ и $L_{\text{макс } 2} \geq 4,80 \text{ м.}$

$L_{\text{мин } 1(2)}$ – разстояние при събрано, крайно положение на дистанционера

$L_{\text{макс } 1(2)}$ – разстояние при отворено, крайно положение на дистанционера

За използваните в конструкцията на дистанционерите полимерни изолатори важат всички посочени в т. 2.1. изисквания.

Конструкцията на дистанционера трябва да има необходимата гъвкавост, за да поеме без повреди усилията от разлюляване на проводниците от вятър, собствено тегло и заледяване. Всички метални части на дистанционерите от корозиращ метал да бъдат горещо цинковани съгласно БДС EN ISO-1461 или еквивалентен.

Дистанционерите да бъдат оборудвани с клеми за захващане към алуминиевостоманени проводници по БДС 1133:1989 или еквивалентен. Същите трябва да осигуряват сигурно захващане на проводника и в същото време да не причиняват неговата деформация или разделяне на нишките в условията на експлоатация. Да бъдат изработени от алуминий или алуминиева сплав. Захващането на клемите към дистанционера да осигурява тяхното свободно люлеене и възможност за абсорбиране на вибрации. Конструктивно клемите да са разработени така, че да не представляват препятствие за вълни с малка амплитуда (да има демпфиращ ефект). Каналите на клемите трябва да бъдат гладки, да нямат вълни, ръбове и други грапавини по повърхността.

Връзката между двата изолатора да се осъществи посредством свързващо звено. Неговата дължина да се подбере така, че да осигурява посочените в Таблица 1 габаритни размери на дистанционерите. Габаритни размери са между осевите разстояния между двете клеми за захващане на проводника. За намаляване на общото тегло е препоръчително звеното, свързващо двата изолатора да бъде изработен от кух профил от алуминиева сплав. Материалът и сечението на свързващото звено да бъдат подбрани така, че да се осигурят механичните характеристики на цялото изделие. При натоварване на дистанционера с повече от 60 kN звеното да се разруши. Връзката между свързващото звено и изолатора да бъде „твърда“.

3. Допълнителни изисквания

3.1. Характеристики на силиконовия каучук:

Силиконовият каучук използван за изработката на изолаторите да бъде с доказани качества, с висока устойчивост на стареене и ултравиолетова радиация. В дългосрочен аспект да не се получава деградиране на полимера и образуване на прахообразни продукти по повърхността, които да влошат изолационните характеристики и хидрофобността му.

3.2. Отклонения на размери

Отклоненията в размерите трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 61109:2008. Стандартите допускат следните отклонения за всички размери без специални изисквания:

$\pm (0.04 \times L + 1.5)$, когато $L \leq 300 \text{ mm}$
 $\pm (0.025 \times L + 6)$, когато $L > 300 \text{ mm}$, ограничение до 50 mm,
където L - габаритен размер.

3.3. Условия на експлоатация

Предвижда се изолаторите и дистанционерите да се монтират при следните условия на околната среда:

Климат: умерено-континентален;

Максимална надморска височина: 2000 m;
 Максимална околна температура: + 40°C;
 Минимална околна температура: – 30°C;
 Относителна влажност на въздуха: до 98%;
 Максимална скорост на вятъра: 35 m/s
 Максимална дебелина на леда върху проводника: 40 mm;
 Степен на замърсяване (дължина на пътя на утечка): 20 mm/kV и 25 mm/kV;
 Гръмотевична дейност: умерена до интензивна, 30-50 ч/год.;
 Начин на монтаж: хоризонтално, вертикално и наклонено.

4. Таблици, чертежи и информация за доказване на техническите характеристики

Участникът трябва да приложи в офертата си следното:

4.1. Описание на технологията на изработка на изолаторите и изпълнението на изискванията по т.2.1 от настоящата документация – свободен текст.

4.2. Попълнени всички данни в приложените таблици 2 и 3 с технически характеристики, на които трябва да отговарят доставяните изолатори и дистанционери.

4.3. Чертежи на предлаганите изолатори и дистанционери с техните основни размери и допустимите отклонения.

Таблица 2

Технически изисквания към изолатори 110 kV					
№	Наименование	Мярка	Изисквани характеристики	Предложение тип 1	Предложение тип 2
1.	Производител	-	да се посочи		
2.	Каталожен тип	-	да се посочи		
3.	Тип на изолатора по начин на окачване на проводниците		За носително и опъвателно окачване		
4.	Материали за изработка на изолатора:	-			
4.1.	ядро	-	E-CR-Glass		
4.2.	изолация, в т.ч. стрехи	-	Силиконов каучук		
4.3.	технология на нанасяне на изолацията	-	HTV		
4.4.	накрайници	-	Стомана		
4.5.	дебелина на цинковото покритие	µm	≥ 80		
5.	Максимално работно напрежение	kV	≥ 123		
6.	Номинално механично натоварване (SML)	kN	≥ 120		
7.	Габаритна дължина на изолатора Тип1 Тип2	mm mm	≤ 1220 ≤ 1350		
8.	Разстояние между дългозащитната арматура	mm	= 900		
9.	Дължина на пътя на утечка Тип1 Тип2	mm mm	≥ 2460 ≥ 3075		

10.	Горен накрайник	-	Кратунка (socket eye)		
11.	Долен накрайник	-	Обица (ball eye)		
12.	Размер на накрайниците по БДС HD 474 S1:2004		16		
13.	Издържано напрежение с промишлена честота - мокро	kV	≥ 230		
14.	Издържано импулсно напрежение 1,2/50, kV с дъгозащитна арматура	kV	≥ 550		

* Да се дадат стойности от каталозите.

Таблица 3

Технически изисквания към дистанционери 110 кV			
№	Наименование	Изисквани характеристики	Предложение на участника
1.	Производител	Да се посочи	
2.	Каталожен номер	Да се посочи	
3.	Метод на нанасяне на основната изолация на изолаторите	HTV	
4.	Материали за изработка на изолатора:		
4.1.	ядро	E-CR-Glass	
4.2.	изолация, в т.ч. стрехи	Силиконов каучук, HTV	
4.3.	накрайници	Стомана	
4.4.	клеми	Al, AA	
4.5.	свързващо звено	Al, AA	
5.	дебелина на цинковото покритие в μm	≥ 80	
6.	Механични и електрически параметри на дистанционера като цяло		
6.1.	Максимално работно напрежение, kV	≥ 123	
6.2.	P – сила на опън, kN	$40 \leq P \leq 60$	
6.3.	Сила на натиск, kN	≥ 5	
6.4.	Сила на огъване, приложена в средата на дистанционера, kN	$\geq 0,6$	
7.	Механични и електрически параметри на изолатора – по отделно за всеки изолатор		
7.1.	Импулсно напрежение 1,2/50, kV	≥ 550	
7.2.	Мокроразрядно напрежение при промишлена честота за 1 мин., kV	≥ 230	
7.3.	Дължина на пътя на утечка, мм	≥ 3075	
7.4.	Дължина на изолационната част, мм	= 900	
7.5.	Сила на опън, kN	≥ 100	

5. Изпитвания

5.1. На полимерни изолатори

5.1.1. Типови изпитвания: при подготовка на офертата си всеки участник следва да приложи към техническото си предложение протокол от проведените тестове, като обемът им следва да е съгласно т. 11 "Type tests" от БДС EN 61109:2008 или еквивалент.

5.1.2. Рутинни изпитвания: при предаването на изолаторите в склада на възложителя, представители на възложителя ще провеждат рутинни изпитвания на до 2 % от общото количество за всяка доставка в обем съгласно т. 13.2 от БДС EN 61109:2008 или еквивалент.

5.2. На междуфазни дистанционери:

5.2.1. Рутинни изпитвания: при предаването на дистанционерите в склада на възложителя, представители на възложителя ще провеждат рутинни изпитвания на до 2 % от общото количество за всяка доставка в обем съгласно т. 13.2 от БДС EN 61109:2008 или еквивалент.

6. Гаранция

Гаранционният срок трябва да е минимум 2 години от датата на приемо-предавателния протокол за приемане изпълнението на доставката без забележки.

7. Опаковка и доставка

Доставяните изолатори и дистанционери трябва да имат следната трайна маркировка:

- име или символ на производителя;
- номинално механично натоварване в kN;
- година на производство.

Всеки изолатор трябва да има индивидуална опаковка, която да го предпазва от атмосферни влияния и проникване на влага по време на транспорта и 2-годишен период на съхранение.

Изолаторите трябва да бъдат опаковани в дървени или от друг подходящ материал каси. Касите трябва да бъдат така конструирани, че да позволяват безопасен транспорт.

При всяка конкретна доставка полимерните изолатори и междуфазните дистанционери за ВЛ високо напрежение трябва да ще бъдат придружени с декларация/и за съответствие.

8. Инструкция за монтаж

При всяка доставка Изпълнителят трябва да представя инструкции за условията на съхранение, монтажа и пускането в експлоатация, и правилата за инспекция и поддръжка на полимерните изолатори и дистанционерите в работа.

ДО
ЕСО ЕАД
гр. София 1618
бул. „Цар Борис III“ № 201

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:

„Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии високо напрежение”

Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV

От .РОСОФ ООД

(наименование на участника)

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Представяме Ви нашето предложение за изпълнение на обществената поръчка по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

1. Срокът за доставка на предлаганите от нас изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV е 60 (шестдесет) дни (не повече от 60 календарни дни), считано от датата на изпращане на поръчка за доставка от Възложителя.
2. Предлаганият от нас гаранционният срок на стоката, която ще се доставя, е .36 месеца (минимум 24 – двадесет и четири) месеца от датата на приемо-предавателния протокол за приемане изпълнението на доставката без забележки..
3. Техническите спецификации, на които отговарят предлаганите от нас изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за ВЛ високо напрежение са посочени в следващите таблици:

Таблица 1

Технически изисквания към изолатори 110 kV					
№	Наименование	Мярка	Изисквани характеристики	Предложение тип 1	Предложение тип 2
1.	Производител	-	да се посочи	РОСОФ ООД	РОСОФ ООД
2.	Каталожен тип	-	да се посочи	F 123.120.1220 SB	F 123.120.1250 SB IV
3.	Тип на изолятора по начин на окачване на проводниците		За носително и опъвателно окачване	За носително и опъвателно окачване	За носително и опъвателно окачване

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

4.	Материали за изработка на изолятора:	-			
4.1.	ядро	-	E-CR-Glass	E-CR-Glass	E-CR-Glass
4.2.	изолация, в т.ч. стрехи	-	Силиконов каучук	Силиконов каучук	Силиконов каучук
4.3.	технология на нанасяне на изолацията	-	HTV	HTV	HTV
4.4.	накрайници	-	Стомана	Стомана	Стомана
4.5.	дебелина на цинковото покритие	μm	≥ 80	≥ 80	≥ 80
5.	Максимално работно напрежение	kV	≥ 123	123	123
6.	Номинално механично натоварване (SML)	kN	≥ 120	120	120
7.	Габаритна дължина на изолятора Тип1 Тип2	mm mm	≤ 1220 ≤ 1350	1220	1250
8.	Разстояние между дъгозащитната арматура	mm	= 900	900	900
9.	Дължина на пътя на утечка Тип1 Тип2	mm mm	≥ 2460 ≥ 3075	2700	3200
10.	Горен накрайник	-	Кратунка (socket eye)	Кратунка (socket eye)	Кратунка (socket eye)
11.	Долен накрайник	-	Обица (ball eye)	Обица (ball eye)	Обица (ball eye)
12.	Размер на накрайниците по БДС HD 474 S1:2004		16	16	16
13.	Издържано напрежение с промишлена честота -мокро	kV	≥ 230	260	260
14.	Издържано импулсно напрежение 1,2/50, kV с дъгозащитна арматура	kV	≥ 550	> 550	>550

* Да се дадат стойности от каталозите.

Таблица 2

Технически изисквания към дистанционери 110 kV			
№	Наименование	Изисквани характеристики	Предложение на участника
1.	Производител	Да се посочи	РОСОФ ООД
2.	Каталожен номер	Да се посочи	Spacer 110kV 3200-3800 mm AC-185/АСО400 Spacer 110kV 4200-4800 mm

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

			AC-185/ACO400
3.	Метод на нанасяне на основната изолация на изолаторите	HTV	HTV
4.	Материали за изработка на изолатора:		
4.1.	ядро	E-CR-Glass	E-CR-Glass
4.2.	изолация, в т.ч. стрехи	Силиконов каучук, HTV	Силиконов каучук, HTV
4.3.	накрайници	Стомана	Стомана
4.4.	клеми	Al, AA	Al, AA
4.5.	свързващо звено	Al, AA	Al, AA
5.	дебелина на цинковото покритие в μm	≥ 80	≥ 80
6.	Механични и електрически параметри на дистанционера като цяло		
6.1.	Максимално работно напрежение, kV	≥ 123	123
6.2.	P – сила на опън, kN	$40 \leq P \leq 60$	$40 \leq P \leq 60$
6.3.	Сила на натиск, kN	≥ 5	5
6.4.	Сила на огъване, приложена в средата на дистанционера, kN	$\geq 0,6$	0.65
7.	Механични и електрически параметри на изолатора – по отделно за всеки изолатор		
7.1.	Импулсно напрежение 1,2/50, kV	≥ 550	550
7.2.	Мокроразрядно напрежение при промишлена честота за 1 мин., kV	≥ 230	230
7.3.	Дължина на пътя на утечка, мм	≥ 3075	3200
7.4.	Дължина на изолационната част, мм	= 900	900
7.5.	Сила на опън, kN	≥ 100	120

* Да се дадат стойности от каталозите

Забележка:

1. Допусната/и грешка/и при попълване на таблици № 1 и № 2 се счита/т за техническо предложение, несъответстващо на изискванията на Възложителя.
2. Участникът следва да попълни своето предложение съгласно посочените в техническите спецификации стандарти или техни еквиваленти.
3. Всяко едно от изискванията на Възложителя е задължително. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на участника.

4. Декларираме, че:

- 4.1. приемаме клаузите на приложения в документацията за участие в процедурата проект на договор;
- 4.2. направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за получаване на офертите.
- 4.3. декларираме, че ако бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка, преди сключване на договора ще предоставим на възложителя всички документи, посочени в т. 3 от Раздел III „Указания към участниците“, както и в документацията за участие като цяло.

5. Опаковка, транспорт, съхранение и документация при доставка ще се извършат съгласно Техническите спецификации на възложителя.

Приложения:

1. Декларация за конфиденциалност по чл. 102 от ЗОП (когато е приложимо)
2. Документ за упълномощаване, когато лицето, което подава офертата, не е законният представител на участника (когато е приложимо)
3. Протоколи от типови изпитвания за полимерни изолатори – протокол/и от проведени тестове в обем съгласно т. 11 “Type tests“ от БДС EN 61109:2008 или еквивалент.
4. Прилагаме описание на технологията на изработка на изолаторите и изпълнението на изискванията по т.2.1 от техническите спецификации за обособена позиция № 1 от настоящата документация.
5. Чертежи на предлаганите изолатори и дистанционери с техните основни размери и допустими отклонения.

Забележка:

1. Всички представени от участника копия на изискваните по-горе документи трябва да бъдат подписани, подпечатани и заверени с текст: „Вярно с оригинала“.

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с изискванията на възложителя.

Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от Възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.

Органите, от които участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с данъци и осигуровки са:

- Националният осигурителен институт;
- Национална агенция за приходите.

Органите, от които участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с закрила на заетостта и условията на труд са:

- Агенция по заетостта;
- Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“.

Дата: 25.03.2019

Подпис и печат:.....

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

(длъжност на представляващия участника)

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

TYPE TEST REPORT

Test object: High-voltage insulator set

Designation: Dielectric and mechanical tests on 123 kV composite insulator with type IZOSIL F.123.120.1295.TT.X.II

Manufacturer of the insulator: ROSOF Ltd.
Bul. N. Petkov Nr. 86, r. 211, 1618 Sofia, Bulgaria

Manufacturer of the fittings: METALIK BiSiPi Bulgaria

Tested for: ROSOF Ltd.

Date of test: 28th June – 02nd July 2013

Tested by: VEIKI-VNL Ltd. – Budapest – HUNGARY

Project ID: NFL-30/2013

Order/Contract: 525/2013-M1; 2013.06.14

Test specification: IEC 61109:2008, Clause 11.1 and 11.2.
IEC 60383-2:1993, Clause 9 and 10.

Tests performed: The test object, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this report has been subjected to dry lightning impulse voltage test, wet power-frequency voltage test and damage proof limit test and test of tightness of the interface between end fittings and insulator housing.

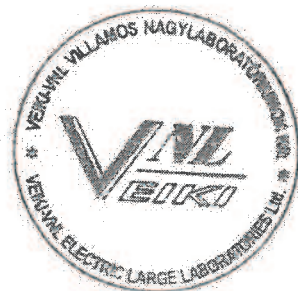
Test results: The test object fulfilled the relevant requirements of the standard.

This Type Tests Report has been issued by VEIKI-VNL Ltd. in accordance with above mentioned specification.

The Report applies only to the test object. The responsibility for conformity of any product having the same designations with that tested rests with the Manufacturer.

This Report comprises 12 sheets in total (8 numbered pages, 2 drawings and 2 oscillograms). Only integral reproduction of this document is permitted without written permission from VEIKI-VNL Ltd.

VEIKI-VNL Ltd. is an independent testing laboratory accredited by the Hungarian Accreditation Board (NAT) under registration no. NAT-1-1251/2011.



Budapest,
15th July, 2013

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

H-1158 Budapest, Vaszgolyó u. 2-4., HUNGARY

E-mail: vnl@vnl.hu
www. vnl.hu

Phone: +36-1-417 315
Fax: +36-1-417 3163

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

TEST CERTIFICATES OR REPORTS ISSUED BY VEIKI-VNL LTD.

Type Test Certificate of Complete Type Test

This certificate provides the verification of all the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of all type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Dielectric Performance

This certificate provides the verification of all dielectric ratings, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Temperature-Rise Performance

This certificate provides the verification of temperature-rise limits together with measurement of the main circuit resistance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Short-Circuit / Making and Breaking Performance

This certificate provides the verification of rated characteristics with respect short-circuit and/or making and breaking performance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Switching Performance

This certificate provides the verification of the switching ratings (e.g. capacitive current), by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Report

This report provides the verification of the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards, for type tests not indicated above.

Development Test Report

This report is issued when the test is intended only to provide the Client with information about the performance of the equipment. The tests are performed in accordance with relevant standards, but are not intended to verify compliance of the equipment.

Control Test Report

This report is issued for tests performed on equipment in service, or removed from service. Tests are performed, and compliance is evaluated in accordance with relevant standards.

Test Report

Test report is issued in all cases not listed above.

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Ratings/characteristics assigned by the manufacturer:

Designation:	Composite insulator
Rated voltage :	123 kV
Dry lightning impulse withstand voltage:	550 kV
Wet power withstand frequency voltage test:	260 kV
Specified mechanical load (SML):	120 kN
Section length:	1295 mm
Leakage distance:	2700 mm
Arcing distance with arcing horns:	970 mm

The tests were carried out in accordance with the following standards:

IEC 61109:2008	Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V- Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 60383-2: 1993	Insulator strings and insulator sets for a.c. systems. Definitions, test methods and acceptance criteria.

Requirements of manufacturer or purchaser:

List of manufacturer's drawings for identification of the test object:

*053	IZOSIL.F.123.120.1295.TT.X.II
*811	Arcing horn 110

* Drawing is attached to the test report.

Present at the test in charge of manufacturer or purchaser:

Mr. Nikolai Tenev ROSOF Ltd (Bulgaria)

ВЯРНО С ОРГИНАЛА

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

TESTS PERFORMED ON THE INSULATOR SET

No.	Description	Relevant clauses of the standard
1	Dry lightning impulse voltage test	Clause 11.1 of IEC 61109:2008 and Clause 9 of IEC 60383-2:1993
2	Wet power-frequency withstand voltage	Clause 11.1 of IEC 61109:2008 and Clause 10 of IEC 60383-2:1993
3	Damage limit proof test	Clause 11.2 of IEC 61109:2008

DESCRIPTION OF THE TESTS

1 Dry lightning impulse 50% flashover and withstand voltage test

1.1 Test method and parameters

The 50% flashover voltage values were determined with up and down test method. During the test impulses of 1.39-1.42/49.5-49.6 μ s were applied (is shown in the attached oscillograms No. 2404, 2419). The test layout is shown on Photo 1.

The lightning impulse withstand voltage test was carried out on composite insulator installed with arcing horns, with application of the correction factor, 15 positive and 15 negative impulses.

Ambient parameters in inside laboratory:

- Dry/wet temperature: 21.0/16.0°C
- Air pressure: 100.5 kPa

During the tests the correction factor was $K=0.9885$

The test circuit can be seen on the Figure 1.

1.2 Test results

The determined 50% flashover voltage values are:

50% flashover voltage:	+619/-665 kV _{peak}
calculated withstand voltage	+595/-640 kV _{peak}

The test object passed the dry lightning impulse withstand voltage test at 595 kV_{peak} without breakdown and without flashovers on both polarities, therefore the test object met the requirements of dry lightning impulse withstand voltage test according to Sub Clause 11.1 of IEC 61109:2008 standard.

The typical oscillograms from each polarity are attached to the test report.

2 Wet power withstand frequency voltage test

2.1 Test method and parameters

The wet power withstand frequency voltage test was carried out on composite insulator installed with arcing horns. The test object shall withstand the test voltage for 1 minute without breakdown and without flashovers.

The specimen was pre-wetted for 15 minutes before the wet test. The form of the artificial rain was drop. During the test the set was continuously wetted.

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Characterisation of the artificial rain:

- Vertical and horizontal component of the rain 1-1.2 mm/min
- Specific resistance of water 9800 Ω cm

During the tests the correction factor was $K=0.9887$.

The test circuit can be seen on the Figure 2.

2.2 Test results

During the withstand power frequency voltage tests on composite insulator neither flashover nor breakdown occurred at test voltages of 230 kV_{rms} and 260 kV_{rms} for 1 minutes therefore the insulator met the requirements of power frequency test according to Sub Clause 11.1 of IEC 61109:2008 standard.

3 Damage proof limit test and test of tightness of the interface between end fittings insulator housing

The tests were performed on four insulators. The load was increased from zero up to 84 kN (70% of the SML) and maintained for 96 hours. After the 96 hours the dye penetration test was performed on one insulator. The mechanical withstand test (100% of SML) were performed on three insulators.

3.2. Test results

Failure was not occurred during the 96 hours, dye penetration and mechanical withstand test. The test arrangement of tensile load can be seen on Photo 2.

4 Uncertainty of measurements

Measured parameter	Uncertainty
Lightning impulse measurement	$\pm 0.58 \%$
Power-frequency measurement	$\pm 1.00 \%$

The uncertainty values given in this report are the standard deviation values multiplied by $k=2$. Measurement uncertainty was estimated according to the method described in the EA-4/02 document.

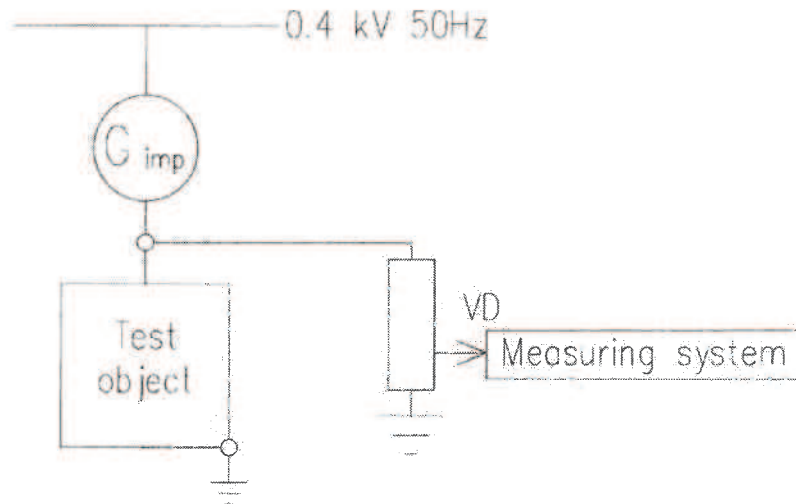
5 Measuring devices used for the tests:

No.	Designation	Manufacturer	Type
[1]	Voltage divider	Haefely	WO 553633
[2]	Impulse voltage measuring system	DR. STRAUSS	TR-AS 200-12/2
[3]	Voltage divider	TUR	MCF 40/600
[4]	Termination	TUR	WMUT3/H6
[5]	Voltmeter	TUR	WMUT3
[6]	Tensile machine	Barabás Mérnökiroda	KSZ-001/2011

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



G_{imp}	Impulse generator Haefely SGV 4000/320
VD	Voltage divider [1]
Measuring system	Dr.Srauss [2]

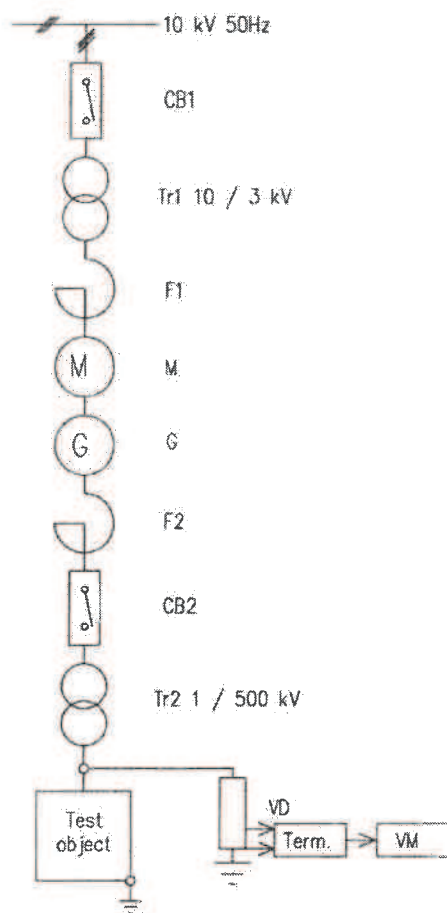
Figure 1
Measuring circuit for lightning impulse test.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



Tr1; Tr2	Transformers
CB1; CB2	Circuit breakers
F1; F2	Reactors
M	Motor
G	Generator
VD	Voltage divider [3]
Term	Termination [4]
VM	Voltmeter [5]

Figure 2
Measuring circuit for power frequency test.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

PHOTOS

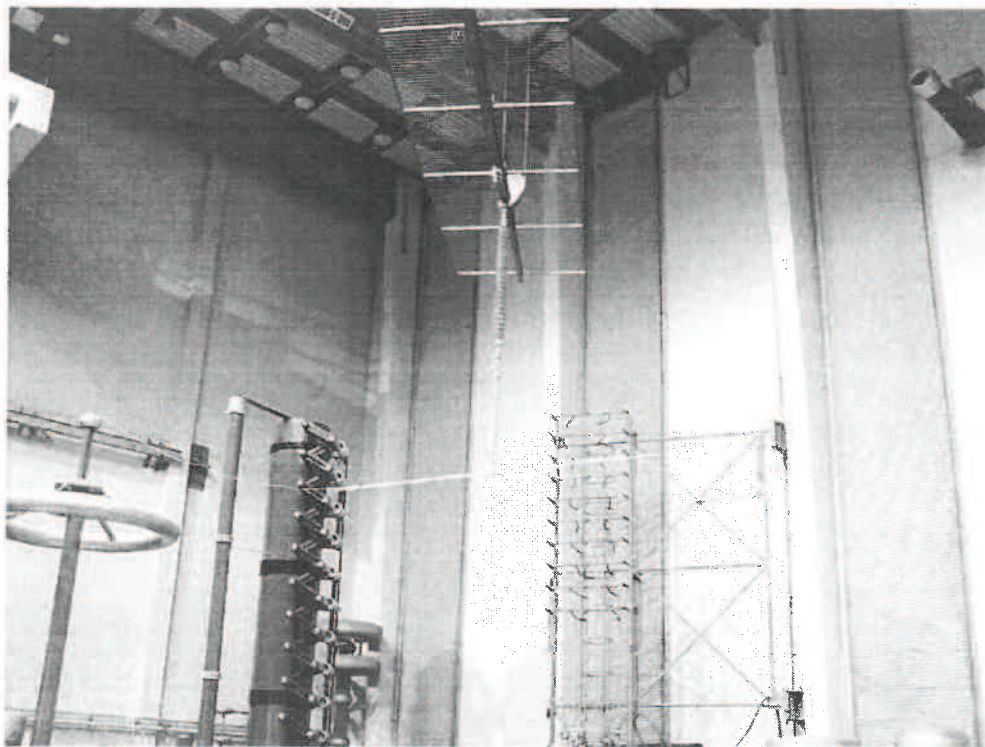


Photo 1
Test arrangement for dry lightning impulse test

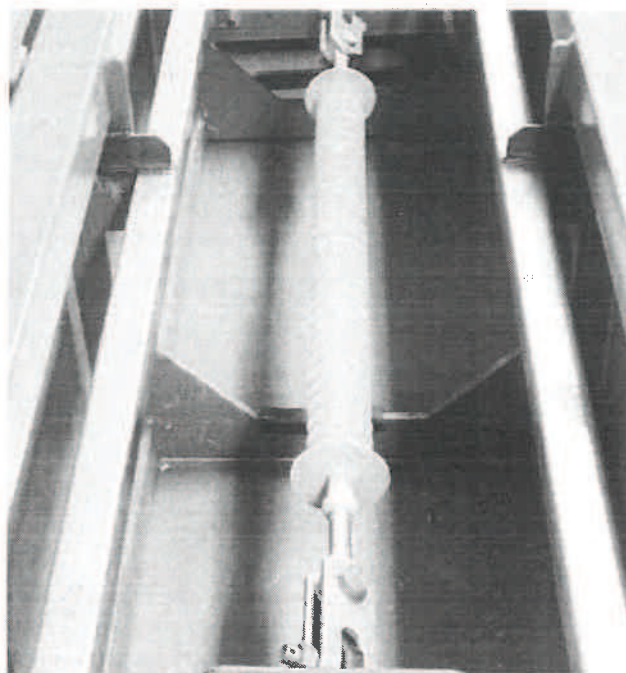
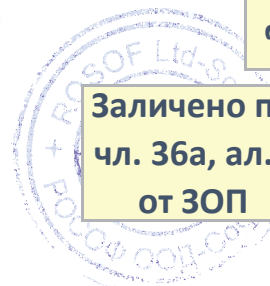


Photo 2
Mechanical withstand test

Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

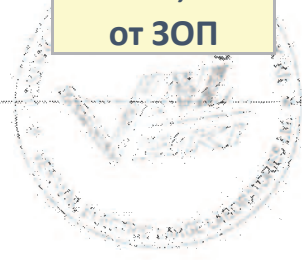
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



[Handwritten mark]

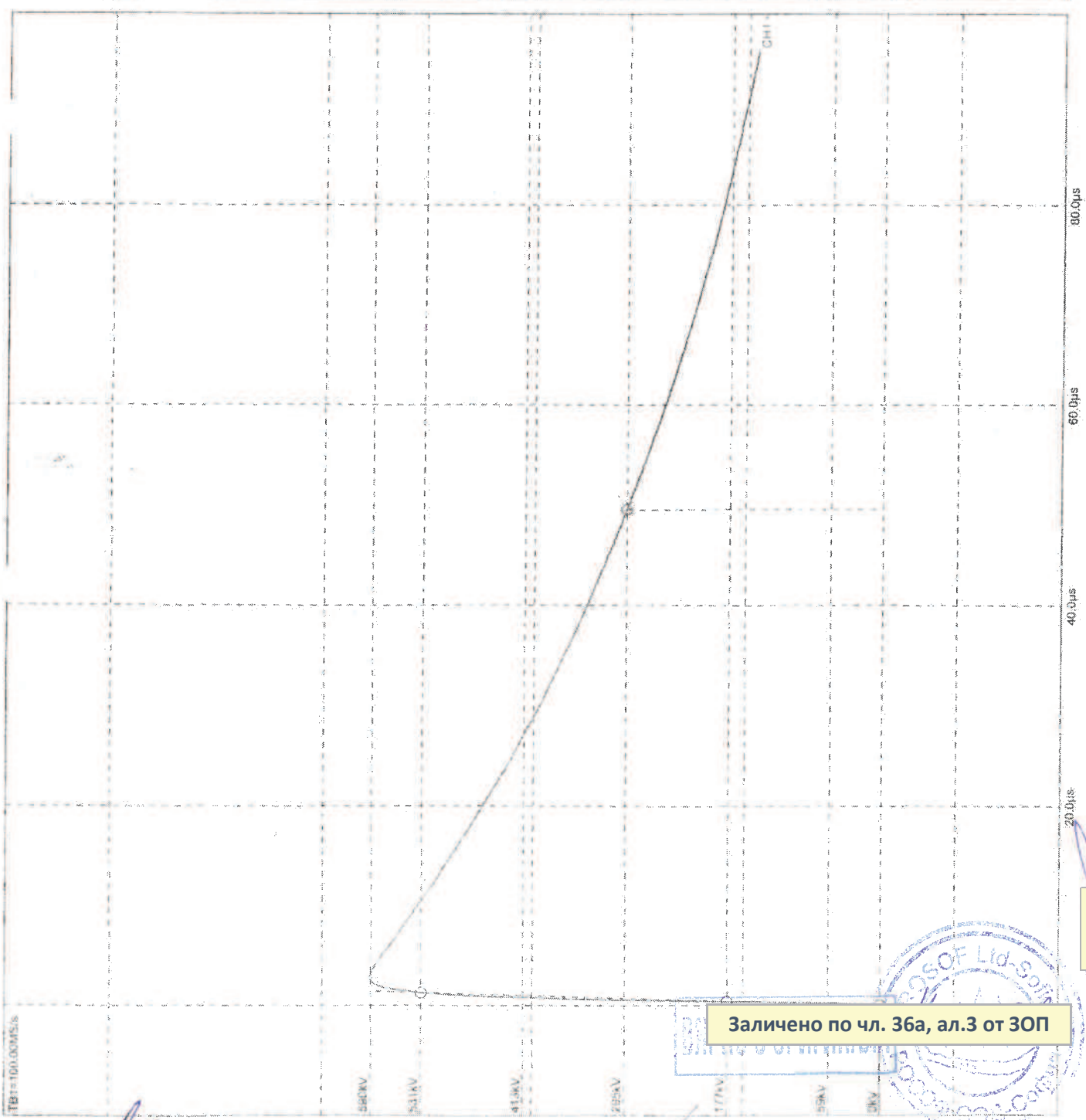
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



7414/VNL, 2013 JUL 15.

No.: 2404
CH1
Eval:
Up=
T1=
T2=

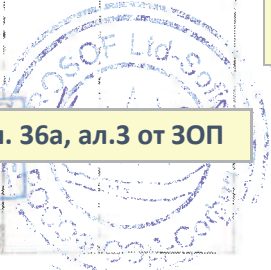
LI
590.3kV
1.42µs
49.5µs



TB#1100.00MS/s

[Handwritten mark]

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

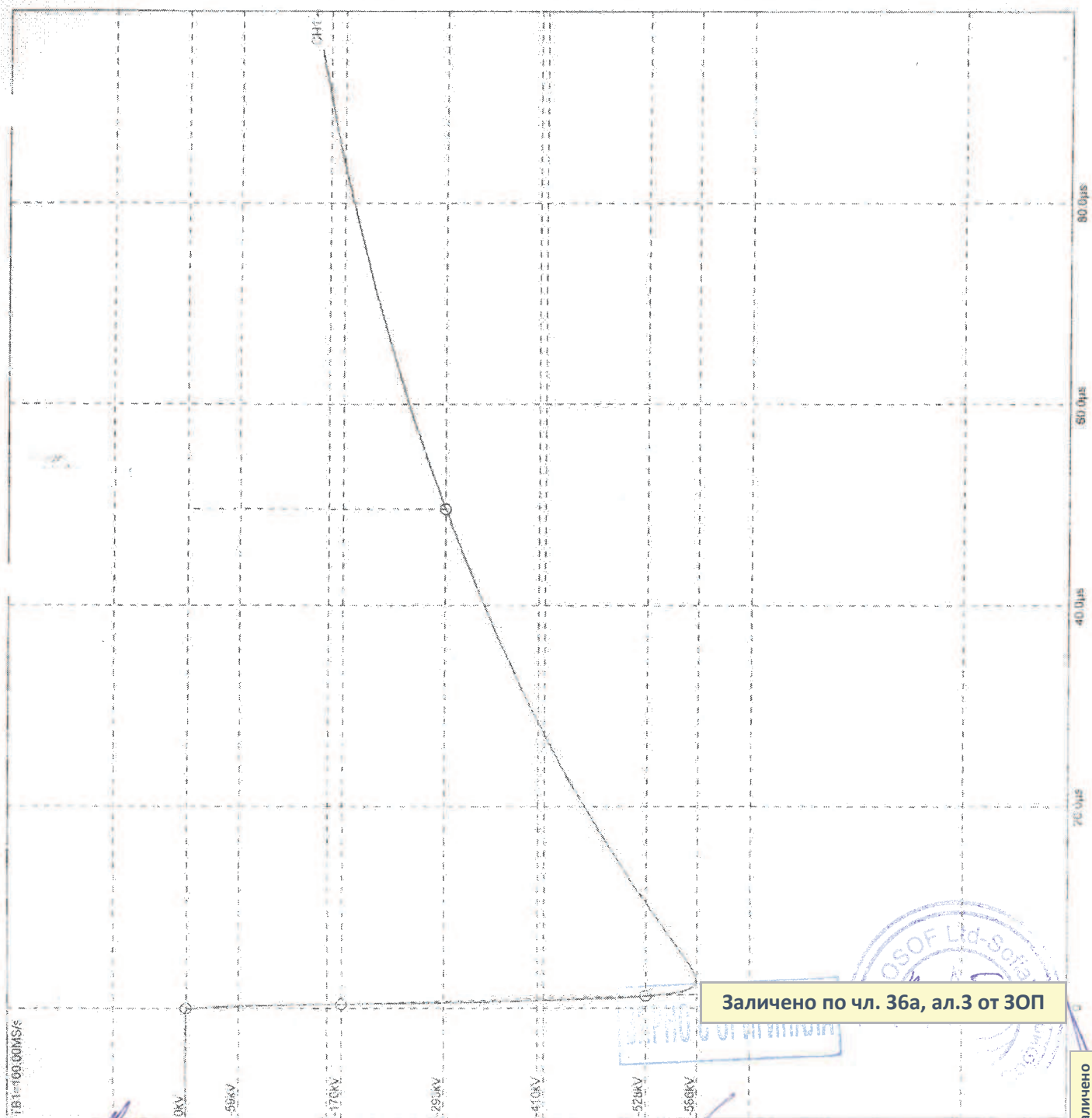
8

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

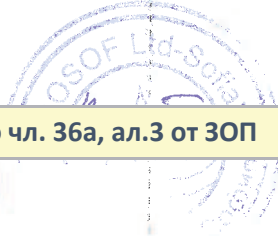


-- 7 4 1 4 / VNL, 2013 J01, 15.

No.: 2419
CH1
Eval.:
Up= 586.3kV
T1= 1.39µs
T2= 49.6µs

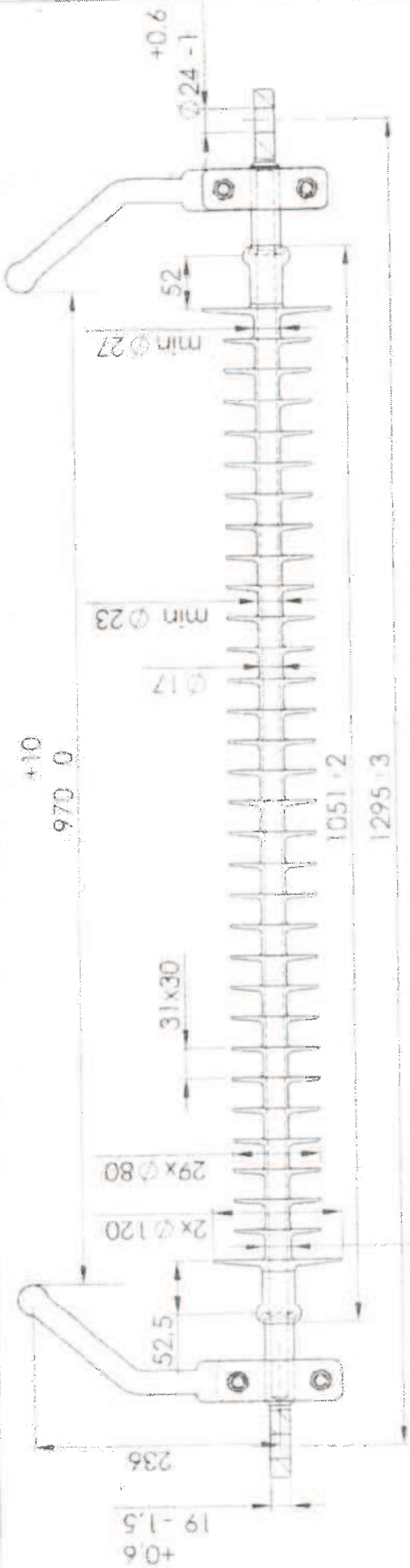


Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП



Tongue 22L size acc. IEC 471



ROSOF Ltd.

IZOSIL
F 123.120.1295 TT X II

053

A4

**Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП**

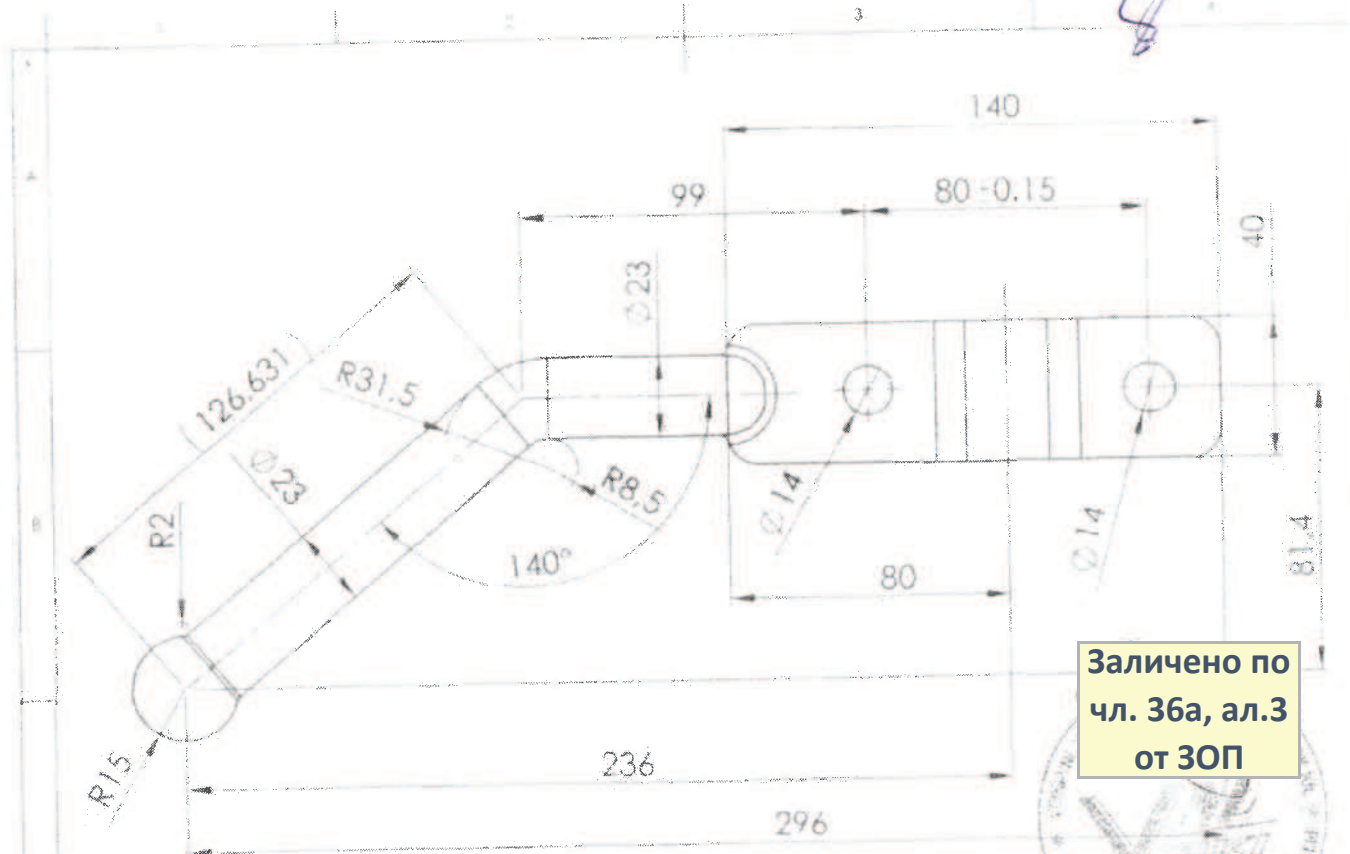
7414/VNL, 2015 JUL 15

SECTION HEIGHT	mm	1445
ARcing DISTANCE	mm	1180
CREepage DISTANCE	mm	2750
ELECTRIC RATINGS		
Um	kV	120
POWER FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WETRY	kV	
POWER FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	280
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PCB	kV	550
	kV	120
INCL. FALLING LOAD IONS	kV	
INCL. FALLING LOAD ION N	kV	
MODULARITY INDEX	IEC 60071-1	II 2
REMARKS		
DESIGNED BY		
CHECKED BY		
APPROVED BY		
DATE		

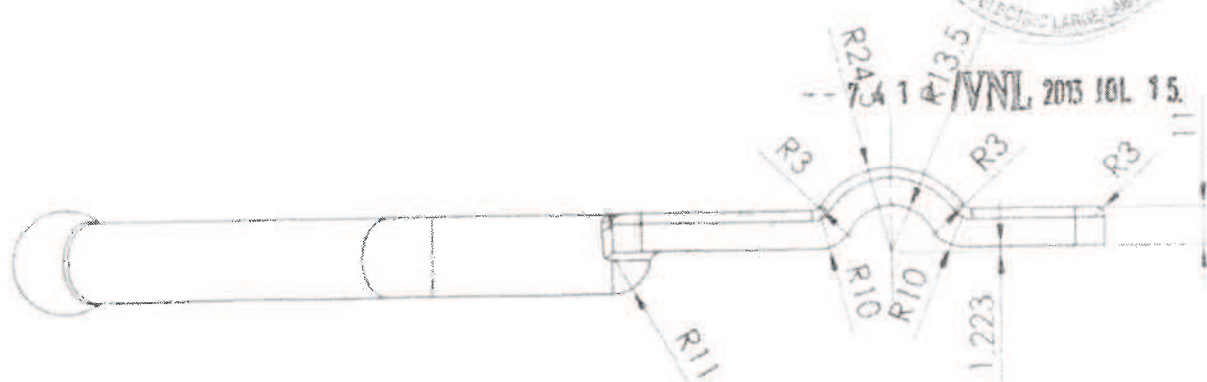
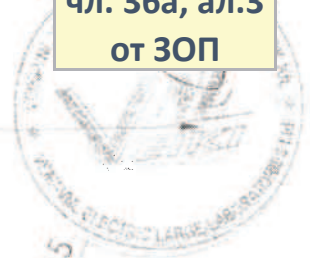
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



Notes:

1. carbon steel C45
2. Thickness of hot deep galvanized layer has to be min 80 um
3. Surface of the part should be without cracks, sand residue or oxidation coatings. All scrap should be cleared completely



ROSOF Ltd.

arcing horn 110

NO	DATE	NAME	POST
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Nr. 811

A4

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП



DESIGN TEST REPORT

Test object: Composite insulator
Designation: Composite insulator with type F.123.120.1295 TT/II tongue tongue
Manufacturer of the insulator: ROSOF Ltd.
Bul. N. Petkov Nr. 86, r. 211, 1618 Sofia, Bulgaria
Tested for: ROSOF Ltd.
Date of test: June – July 2014
Tested by: VEIKI-VNL Ltd. – Budapest – HUNGARY
Project ID: NFL-06/2014-App2
Order/Contract: 14.05.2014
Test specification: IEC 61109:2008,
IEC 62217:2005.
Tests performed: The test object, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this report has been subjected to design tests as listed on page 4.
Test results: The test object fulfilled the requirements of the standard.

This Design Tests Report has been issued by VEIKI-VNL Ltd. in accordance with above mentioned specification.

The Report applies only to the test object. The responsibility for conformity of any product having the same designations with that tested rests with the Manufacturer.

This Report comprises 26 sheets in total (18 numbered pages, 2 drawings and 6 oscillograms).

Only integral reproduction of this document is permitted without written permission from VEIKI-VNL Ltd.

VEIKI-VNL Ltd. is an independent testing laboratory accredited by the Hungarian Accreditation Board (NAT) under registration no. NAT-1-1251/2011.



Budapest,
18th July, 2014

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП
.....
responsible for the test

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП
.....
head of department

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП
.....
managing director

H-1158 Budapest, Vaszgolyó u. 2-4., HUNGARY

E-mail: vnl@vnl.hu
www.vnl.hu

Phone: +36-1-41

Fax: +36-1-41

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

TEST CERTIFICATES OR REPORTS ISSUED BY VEIKI-VNL LTD.

Type Test Certificate of Complete Type Test

This certificate provides the verification of all the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of all type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Dielectric Performance

This certificate provides the verification of all dielectric ratings, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Temperature-Rise Performance

This certificate provides the verification of temperature-rise limits together with measurement of the main circuit resistance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Short-Circuit / Making and Breaking Performance

This certificate provides the verification of rated characteristics with respect short-circuit and/or making and breaking performance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Switching Performance

This certificate provides the verification of the switching ratings (e.g. capacitive current), by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Design Test Report

The design tests are intended to verify the suitability of the design, materials and method of manufacture (technology) of insulators.

Type Test Report

This report provides the verification of the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards, for type tests not indicated above.

Development Test Report

This report is issued when the test is intended only to provide the Client with information about the performance of the equipment. The tests are performed in accordance with relevant standards, but are not intended to verify compliance of the equipment.

Control Test Report

This report is issued for tests performed on equipment in service, or removed from service. Tests are performed, and compliance is evaluated in accordance with relevant standards.

Test Report

Test report is issued in all cases not listed above.

Ratings/characteristics assigned by the manufacturer:

Designation:	Composite insulator
Rated voltage :	110 kV
Dry lightning (+) impulse voltage:	550 kV
Wet power withstand frequency voltage test:	270 kV
Specified mechanical load (SML):	120 kN
Section length:	1295 mm
Leakage distance:	2700 mm
Arcing distance:	1180 mm

The tests were carried out in accordance with the following standards:

IEC 61109:2008	Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V- Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 62217:2005	Polymeric Insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1000 V – General definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 60060-1:1989	High voltage test techniques. Part 1: General definitions and test requirements

Requirements of manufacturer or purchaser:

List of manufacturer's drawings for identification of the test object:

*00252	IZOSIL F.123.120.1295 TT/II
*	F.123.120.1220 TT for design test

* Drawing is attached to the test report.

Present at the test in charge of manufacturer or purchaser:

Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

TESTS PERFORMED ON THE TEST OBJECT

No.	Description	Relevant clauses of the standard
1	Interfaces and connections of end fittings	IEC 61109 sub clause 10.2.1 IEC 61109 sub clause 10.3 IEC 62217 sub clause 9.2
2	Assembled core load-time tests	IEC 61109 sub clause 10.4
3	Tests on shed and housing material	IEC 62217 sub clause 9.3.1 IEC 62217 sub clause 9.3.2 IEC 62217 sub clause 9.3.3 IEC 62217 sub clause 9.3.4
4	Tests on the core material	IEC 62217 sub clause 9.4.1 IEC 62217 sub clause 9.4.2

DESCRIPTION OF THE TESTS

1. Tests on interfaces and connections of end fitting

1.1. Test specimens

The four insulator samples were examined visually and the dimensions were checked that they conformed to the drawing. One sample was used as reference insulator, and the other three samples were used as tested insulators. The test object can be seen on Photo 1.

1.2. Reference dry power frequency test

The reference dry power frequency voltage test was carried out on the reference insulator with application of the correction factor in dry condition. The average value was calculated from five measured flashover voltages.

Ambient parameters in outside laboratory:

- Dry/wet temperature: 27.0/22.0 °C
- Air pressure: 99.2 kPa

The correction factor was $K_1=1.0294$ during the test.

1.2.1. Test results

The measured reference average flashover voltage in dry condition was 302.3 kV_{rms}.

1.3. Pre stressing test

1.3.1. Sudden load release test

This test was performed on the three tested insulators at -25°C. Each of the three tested insulators was subjected to five sudden load of 36 kN (30% of the SML of 120 kN).

1.3.1.1 Test results

The three tested insulators complied with the requirements of IEC 61109 clause 10.3.1.

1.3.2. Thermal-mechanical pre-stress

Before commencing the test, the insulators were loaded at the ambient temperature at 6 kN for one minute. The three tested insulators were subjected to four 24-hour thermal cycles with a simultaneously applied tensile load of 60 kN (minimum required load is 50% of the SML of 120 kN). Each 24-hour cycle started with one cooling period of $-35 \pm 5^\circ\text{C}$ followed by one heating period of $+50 \pm 5^\circ\text{C}$.

1.3.2.1 Test results

Failure was not occurred on the insulators during thermal-mechanical test.

1.3.3 Water immersion pre-stressing test

After the thermal-mechanical test the 3 insulators were kept immersed in a vessel, in boiling deionised water with 0.1 % of NaCl for 42 hours. After the end of the water immersion test the test samples were cooled down to ambient temperature.

1.3.3.1 Test results

Failure was not occurred during the water immersion test.

1.3.4. Verification tests

1.3.4.1. Visual examination

The insulators were inspected visually. No cracks were observed.

1.3.4.2. Steep front impulse voltage test

On the first part the test voltage of at least 1000 kV/ μs was applied between the upper fitting and middle of the silicon body. The distance between the two electrodes is not greater than 500 mm. On the second part the test voltage was applied between middle of the silicon body and lower fitting. Each parts was stressed with 25 impulses of positive polarity and 25 impulses of negative polarity. Each impulse, applied to all three insulators caused an external flashover voltage between the fittings. The measuring circuit can be seen on Figure.2.

1.3.4.2.1 Test results

External flashover occurred at voltages. of 532.2 kV-539.9 kV/0.52-0.53 μs (shown in the attached oscillograms Nos.:19146, 19167, 19192, 19241, 19266, 19291, 19316, 19317, 19342, 19391, 19416, 19421). The steep-front impulse voltage test on one sample can be seen on Photo 2.

1.3.4.3. Dry power frequency voltage test

The dry power-frequency flashover voltage was determined on each of the three tested insulators and on the reference insulator. The average values were calculated from five measured external flashover voltages, the results are summarized in Table 1. The measuring circuit can be seen on Figure.1.

The test specimens and the reference test specimen were continuously subjected for 30 min to 80 % of the reference flashover voltage ($U_{\text{tableA}}=0.8*302.3 \text{ kV}*K_2=232.4 \text{ kV}$).

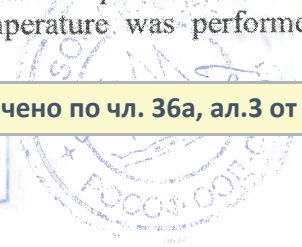
The temperature of the insulators was measured before and after the dry power frequency voltage test. During that time no flashover occurred on the insulators, the temperature did not rise more than the specified maximum of 10 K. Determination of temperature was performed with IR camera.

The test results are summarized in Table 2.

Ambient parameters in inside laboratory:

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ВАРНО С ОПРАВИМНОСТ



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

- Dry/wet temperature: 23.0/16.0 °C
- Air pressure: 100.1 kPa

During the tests the correction factor in dry condition was: $K_2=0.9610$

Table 1

The results of the average dry power frequency flashover voltages test:

Insulator	Average flashover voltages after the steep front impulse voltage test
	U_{table}
Reference ins.	302.3 kV _{rms}
Rosof 1	332.8 kV _{rms}
Rosof 2	327.3 kV _{rms}
Rosof 3	316.4 kV _{rms}

Note: the voltages in this table are corrected with the calculated meteorological correction factor (K_1)

$$U_{table} = U_{measured} / K_1$$

Table 2

Temperature measurements before and after the dry power frequency voltage test

On insulators	Test voltage	Insulator temperature before the test	Insulator temperature after the test
	U_{tableA}	°C	°C
Reference ins.	232.4	25.0	26.8
Rosof 1		24.9	27.3
Rosof 2		25.1	30.1
Rosof 3		25.5	29.7

2. Asssembled core load time test

2.1. Test specimens

The six insulators samples were examined visually and the dimension were checked that they conformed to the drawing.

2.2. Mechanical load test

This test was performed in two parts at the ambient temperature as described in the following two clauses.

2.2.1. Determination of the average failing load of the core of the assembled insulator M_{AV}

Three test insulators were subjected to a tensile load. The tensile load was increased rapidly but smoothly from zero to 90 kN (approx 75% of the expected mechanical failing load). The load was gradually increased until complete pull out of the fitting occurred. The broken insulators after the mechanical test can be seen on Photo 3.

2.2.1.1. Test results

The results of the determination of the average failing load are summarized in Table 3.

3.2.1. Test results

Each sample was inspected at 500 and 1000 hours. The test results of the surface roughness by TR-110 during the test are summarized in Table 5.

Table 5. The results of surface roughness before exposure and after 500 and 1000 hours:

Before exposure	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.17	0.1	0.1	0.12	0.17	0.1
S2	0.09	0.09	0.1	0.09	0.1	0.09
S3	0.09	0.08	0.11	0.09	0.11	0.08

500 hours	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.1	0.09	0.14	0.11	0.14	0.09
S2	0.09	0.08	0.1	0.09	0.1	0.08
S3	0.1	0.09	0.09	0.09	0.1	0.09

1000 hours	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.1	0.11	0.1	0.10	0.11	0.1
S2	0.2	0.16	0.09	0.15	0.2	0.09
S3	0.09	0.09	0.12	0.10	0.12	0.09

The evaluation of surface failure was performed according to standards ISO 4628 Part 1,4 and 5. Cracking and flaking was not visible after the 1000h. We used muster visual aid millimetre paper.

Results of colour difference according to MSZ ISO 7724-3 during the test are summarized in Table 6.

Table 6. The results of colour difference after 500 and 1000 hours:

Samples after 500 hours	Differences of colour coordinates						
	ΔL	Δa	Δb	ΔC	Δh°	ΔE	ΔH
S1	-0.05	0	-0.62	0.55	4.5	0.62	0.28
S2	-0.04	0.01	-0.24	0.21	2.11	0.24	0.12
S3	-0.05	0.02	-0.18	0.15	1.75	0.19	0.1

Samples after 1000 hours	Differences of colour coordinates						
	ΔL	Δa	Δb	ΔC	Δh°	ΔE	ΔH
1	0.03	0	-0.25	0.22	2.03	0.25	0.12
2	0.06	0	-0.23	0.20	1.87	0.24	0.11
3	-0.04	-0.02	-0.24	0.22	1.64	0.24	0.1

3.3. Tracking and erosion test

3.3.1 Test method and parameters

One insulator was mounted horizontally, while the other was mounted vertically. The applied test voltage was 21.1 kV on sample with creepage distance of 732 mm ($732/34.6=21.1$) according to standard IEC 62217). The salinity of salt solution was 8 kg/m³ according to the standard.

The insulators would pass the test if they withstood the test conditions for 1000 h with no more than three overcurrent trip-out with the current trip set of 1 A, if no tracking occurred, if erosion dept is less than 3 mm and does not reach the glass fibre core and if no sheds, housing or interface are punctured. The core shall not be visible. The measuring circuit can be seen on Figure.3.

3.3.2 Test results

Flashover or breakdown has not occurred during the 1000 h erosion test. The test arrangement and samples after the 1000h are shown on Photo 4-5. The tongue - tongue type insulators met the test requirements of IEC 62217.

3.4 Flammability test

Samples:	Length:	125 mm
	Width:	13 mm
	Thickness:	3 mm
Material:	Silicon rubber:	WACKER XLR 640
Conditioning:	Time:	48h
	Temperature:	25±2°C
	Relative humidity:	50±5%
Aging conditioning:	Time:	168h
	Temperature:	70±2°C
Power of flame:		50W

3.4.1 Horizontal burning test

3.4.1.1 Test method and parameters

No any treatment before testing, other than cutting, trimming, and conditioning
Support fixture was used under the tests.

Conditioned samples marked with: H1, H2, H3

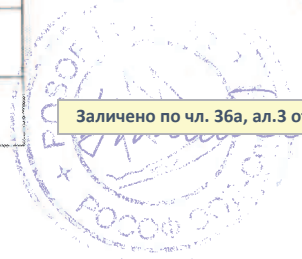
Thickness of the test specimens (mm)			
Marking	Top	Middle	Bottom
H1	4.26	4.25	4.31
H2	4.28	4.31	4.42
H3	4.27	4.29	4.26

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ЗАПИС С СВИДЕТЕЛСТВО



3.4.1.2 Test results

The test specimens do not reached the 25 mm marks.

The assigned classification of the tested material is HB40 @ 4.25 mm.

3.4.2 Vertical burning test

No any treatment before testing, other than cutting, trimming, and conditioning
Conditioned samples were marked with: V1, V2, V3, V4, V5.

Aging conditioned samples were marked with: VA1, VA2, VA3, VA4, VA5.

Thickness of the test specimens (mm)			
Marking	Top	Middle	Bottom
V1	4.31	4.24	4.29
V2	4.18	4.22	4.26
V3	4.25	4.26	4.26
V4	4.25	4.18	4.25
V5	4.31	4.19	4.20
VA1	4.26	4.21	4.29
VA2	4.27	4.28	4.28
VA3	4.25	4.27	4.27
VA4	4.33	4.24	4.28
VA5	4.25	4.27	4.25

3.4.2.1 Test results

The individual values of t1, t2, t3 and t2+t3 for each test specimens										
Marking	Samples without aging					Aged samples				
	V1	V2	V3	V4	V5	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5
t1	4.5	0	6.9	7.2	0	5.1	2.1	7.1	8.1	1.2
t2	3.2	1	7	0	6.8	4.1	3.3	8.4	2.1	7.4
t3	0	1.1	1.7	1.9	0	0	0	0.8	0	2.5
t2+t3	7.7	2.1	8.7	1.9	6.8	4.1	3.3	9.2	2.1	9.9

Total after flame for each set of five test specimens without aging: 36.6

Total after flame for each set of five test aging samples: 48.9

Specimens did not burn to the holding clamp and there were no flaming particles and drops fell from the test specimens and the cotton was not ignited.

The assigned classification of the tested material is V-0 @ 4.25 mm.

The test specimen fulfilled the relevant requirements of Sub-clause 8.3.4.2 of IEC 62217:2005.

4. Tests on the core material

4.1. Dye penetration test

Ten samples were cut from insulator sample. The length of all samples were 10 ± 0.5 mm. They were cut 90 degrees to the axis of the core with a diamond-coated circular saw blade under cool running water. The cut surfaces were smoothed with a 180-grit abrasive cloth. The cut ends were clean and parallel.

The samples were placed on a layer of steel balls in glass vessel with the fiber vertical. The steel balls were of same diameter in range of 1 mm to 2 mm. The dye, composed of 1 gram of Astrazon BR 200 in 100 grams of methanol, is poured into the vessel until its level is 2 mm to 3 mm above the top of steel balls.

4.1.1. Test results

The time for dye to rise through the samples by capillary was more than 15 minutes. After the capillary test the test samples are shown on the Photo 6.

4.2. Water diffusion test

Six samples were cut from an insulator. The length of the specimens were $30 \text{ mm} \pm 0,5$ mm. They were cut 90 degrees to the axis of the core with a diamond-coated circular saw blade under cool running water. the cut surfaces were smoothed with a 180-grit abrasive cloth. the cut ends were clean and parallel. The surfaces of the specimens were cleaned with isopropyl alcohol and filter paper immediately before boiling. the specimens were boiled in deionized water with 0.1. % NaCl in a glass container for 100 hours.

After boiling, the specimens were removed form the salt water and placed into tap water in a glass container at room temperature for 20 minutes. Immediately before the test, the specimens were removed from the water and their surfaces were dried with filter paper. The specimens were placed between the electrodes and the voltage increased at a rate of approximately 1 kV per second to a value of 12 kV where it remained for 1 minute.

4.2.1. Test results

No puncture or surface flashover occurred. The observed currents during the whole tests were between 0.02-0.24 mA. Measuring circuit can be seen on Figure 3. Test layout can be seen on Photo 7.

5 Uncertainty of measurements

Measured parameter	Uncertainty
Lightning impulse measurement	$\pm 3.00 \%$
Power-frequency measurement	$\pm 3.00 \%$
Mechanical load (Amsler)	$\pm 1\%$
Air pressure:	$\pm 0.52 \text{ hPa}$
Dry/Wet temperature: (Psychometer)	$\pm 0.11 \text{ K}$
Temperature measurement:(IR)	$\pm 1^\circ\text{C}$
Conductivity	$\pm 1\%$

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

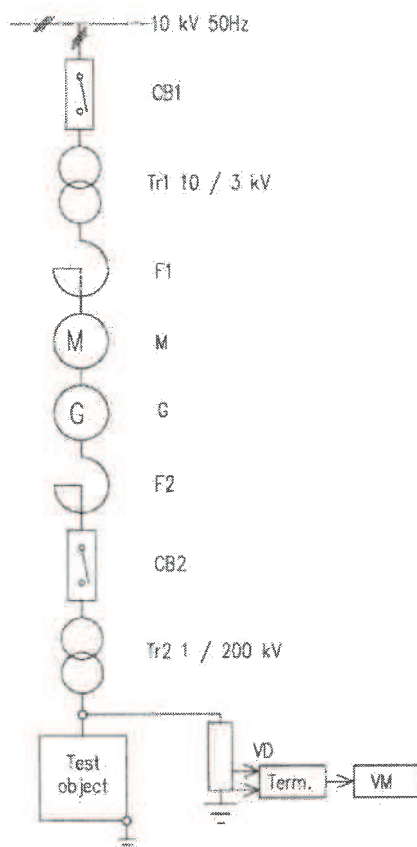
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

The uncertainty values given in this report are the standard deviation values multiplied by $k=2$. Measurement uncertainty was estimated according to the method described in the EA-4/02 document.

6 Measuring devices used for the tests:

No.	Designation	Manufacturer	Type	S/N
[1]	Tensile machine	AMSLER	TR-AS 200-10/2	972/2010
[2]	Divider	MICAFIL	SDR 2000	81698/A
[3]	Impulse voltage measuring system	TR-AS 100-10	350	TR-AS 100-10
[4]	Voltage divider	TUR	MCF 40/600	881066
[5]	Termination	TUR	WMUT3/H6	851459
[6]	Voltmeter	TUR	WMUT3	894966
[7]	Multimeter	Fluke		
[8]	Multimeter	Goerz electro	Unigor 6e	22 62 36
[9]	Horisontal Vertical Flame Chamber	ATLAS MTS	HUL2	21668
[10]	Durometer	Blue Steel Engineers PVT. Ltd.	SHORE-A	10535
[11]	Vernier caliper	STORM	-	-
[12]	Conductometer	Greisinger	GLF100	352501138
[13]	Barometer	HORN	-	-
[14]	Psychometer	SLW	BSK	158/91
[15]	IR camera	FLIR	ThermaCAM	15320025



Tr1; Tr2	Transformers
CB1; CB2	Circuit breakers
F1; F2	Reactors
M	Motor
G	Generator
VD	Voltage divider [4]
Term	Termination [5]
VM	Voltmeter [6]

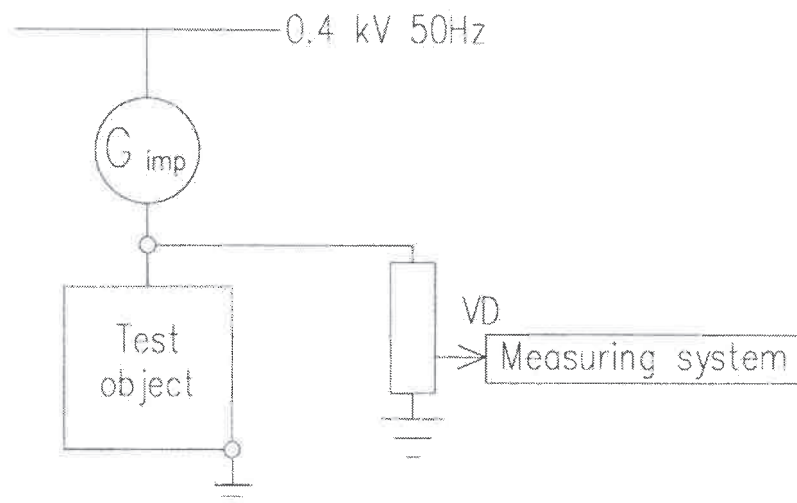
Figure 1
Measuring circuit for power frequency test

ЗАЛИЧЕНО С ОРИГИНАЛ

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



G_{imp}	Impulse generator Haefely SDR 2000
VD	Voltage divider [2]
Measuring system	Dr.Srauss [3]

Figure 2
Measuring circuit for lightning impulse test

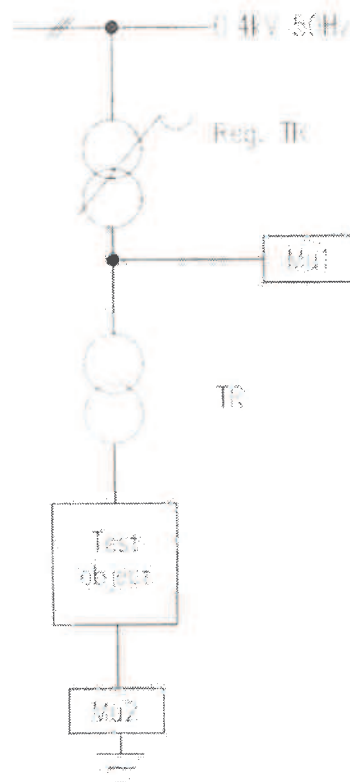
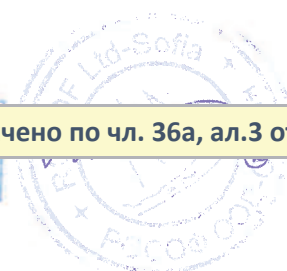


Figure 3
Measuring circuit for water diffusion test

TR	Transformer (220V / 100kV)
Reg. TR	Regulating Transformer (230V / 0-230V)
Mu1	Multimeter [7]
Mu2	Multimeter [8]

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено с ОПИТ



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

PHOTOS

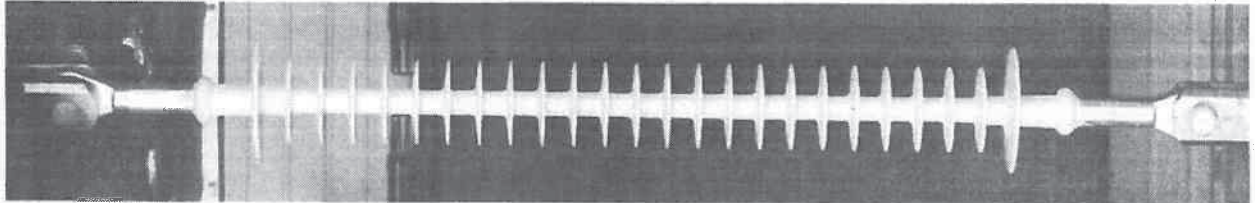


Photo 1
Test object

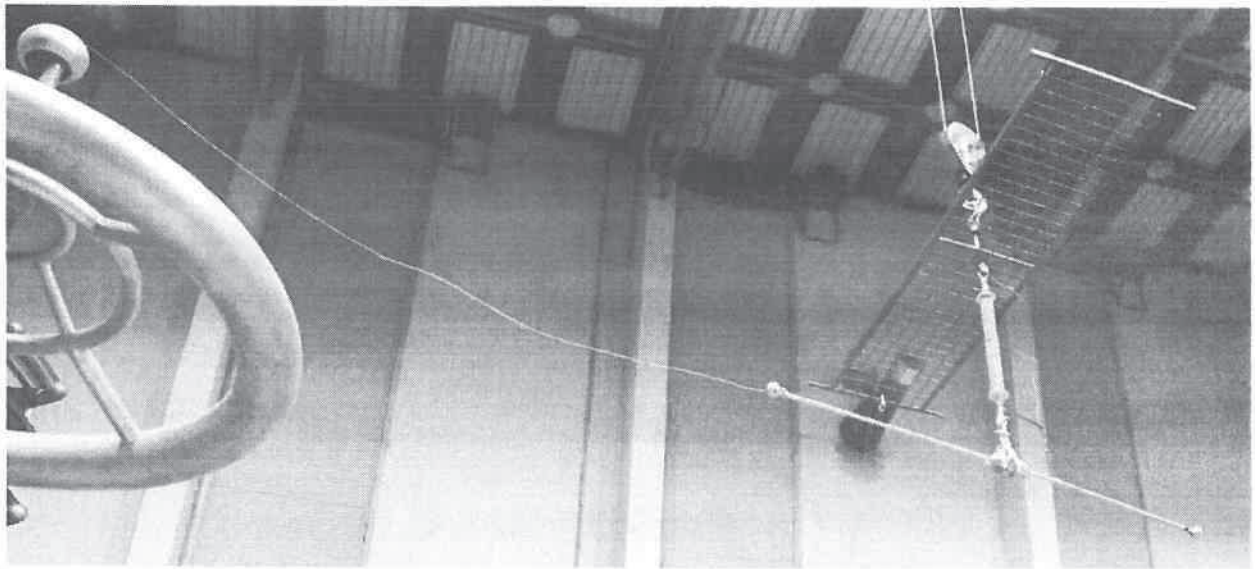


Photo 2
Test arrangement for steep-front impulse voltage test

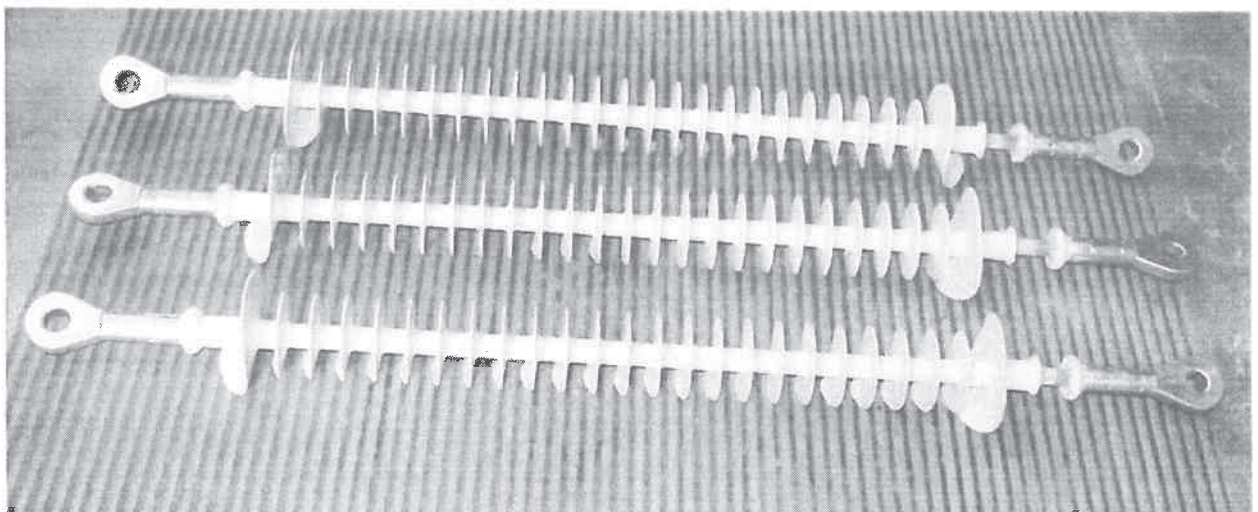


Photo 3
The broken insulators after the determination of the average failing load test M_{AV}

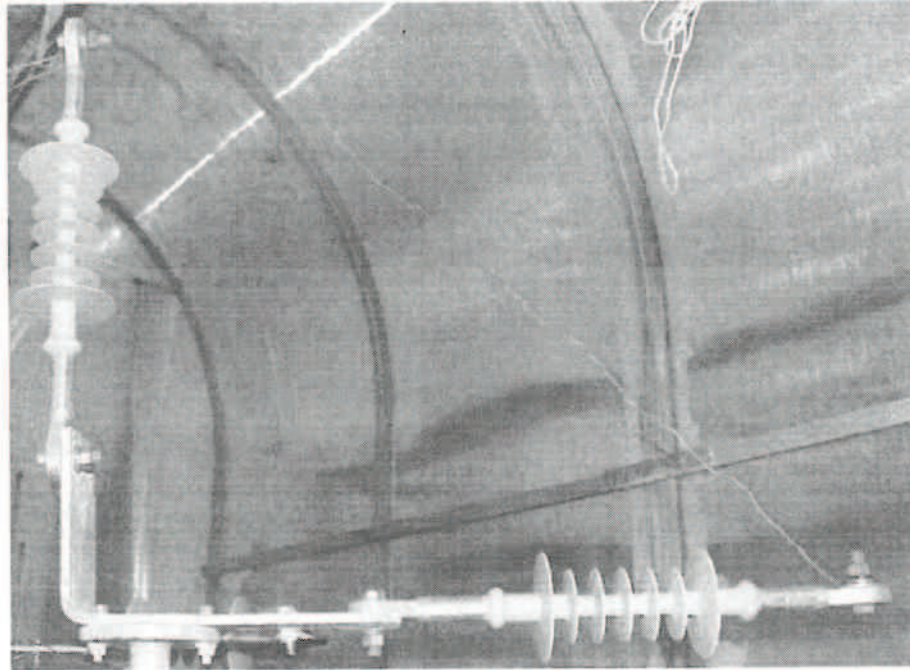


Photo 4
1000h test arrangement

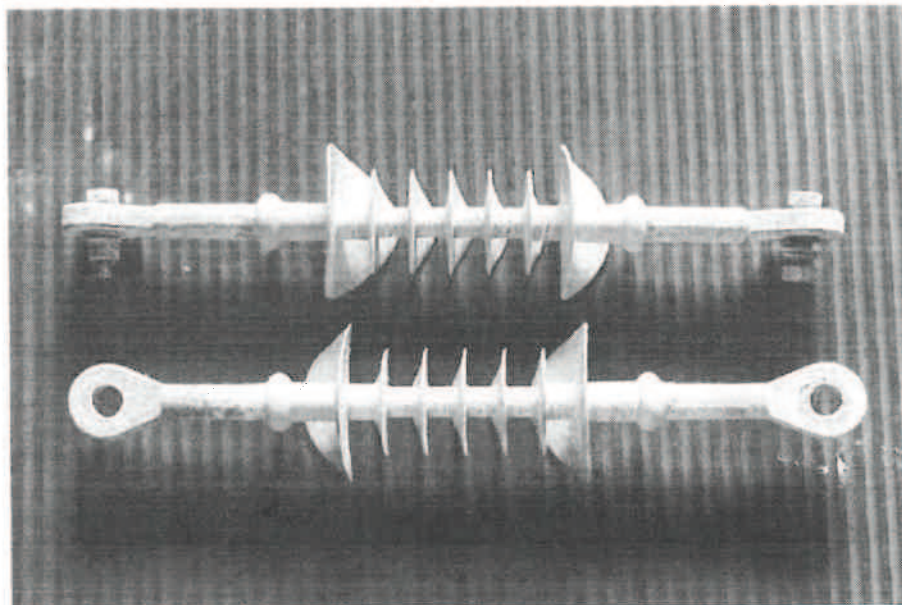


Photo 5
Samples after the 1000h

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



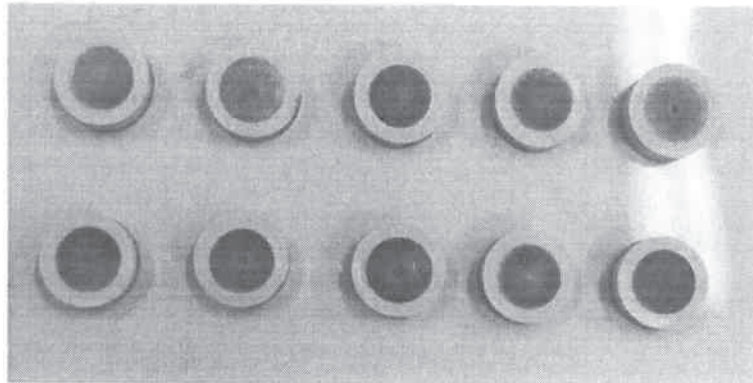


Photo 6
Test object of the dye penetration test after 15 min

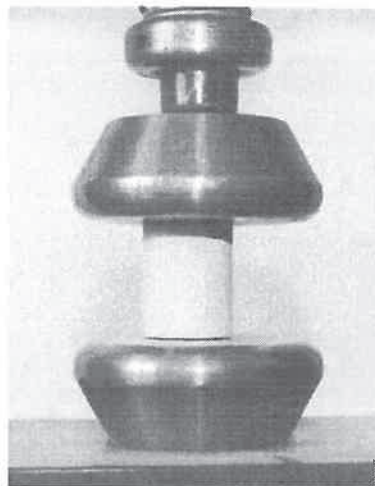
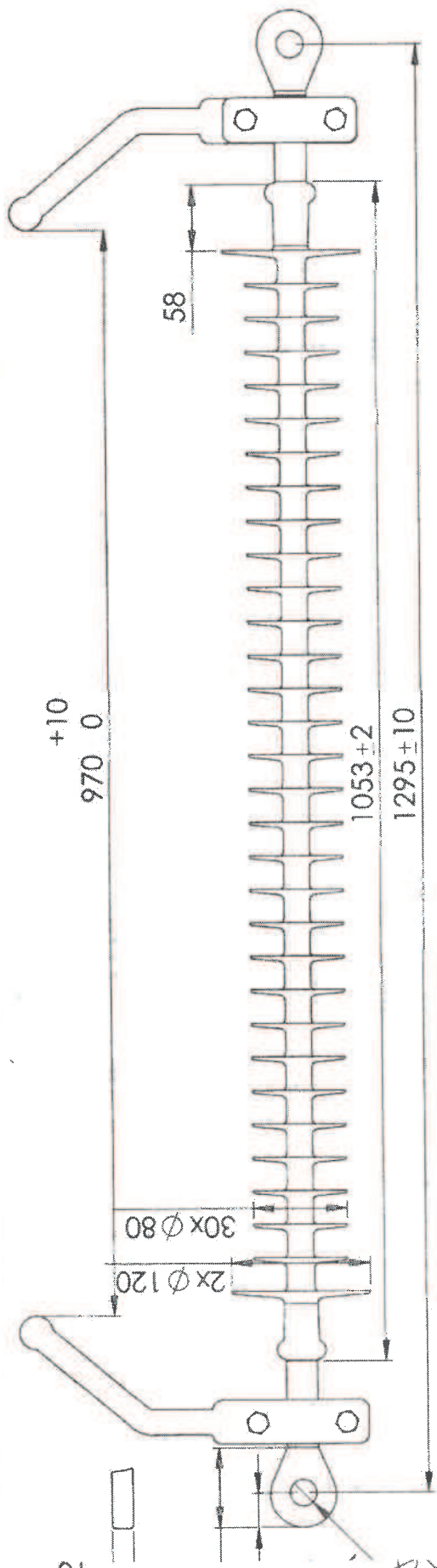
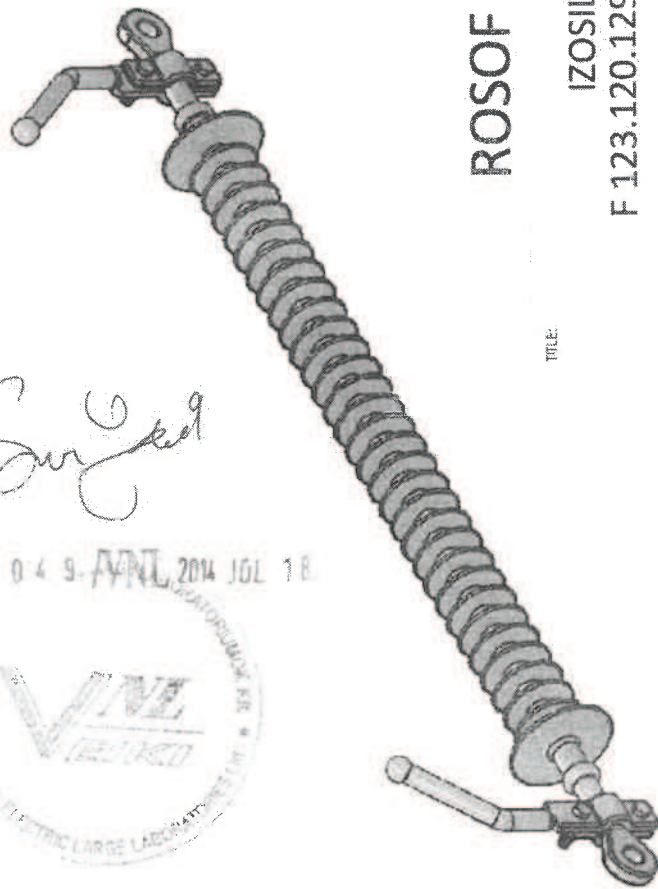


Photo 7
Test layout of the water diffusion test



Tongue 22L size acc. IEC 471



ROSOF Ltd.

IZOSIL
F 123.120.1295 TT / II

TITLE

DWG NO.

00252

A4

SHEET 1 OF 1

INSULATOR LENGTH	mm	1295
DISC SPACING DISTANCE	mm	1180
DISC SPACING DISTANCE	mm	2700
ELECTRICAL RATINGS		
AC VOLTAGE WITHSTAND (WET DRY)	kV	123
AC VOLTAGE WITHSTAND (WET)	kV	270
50 Hz IMPULSE WITHSTAND (WET POS.)	kV	550
MINIMUM FAILING LOAD (TYPICAL)	kN	120
MINIMUM FAILING LOAD (MINIMUM)	kN	
APPROXIMATE WEIGHT (including horns)	kg	6.2
STANDARDS	IEC BDS EN	62217 61952
OUTDOOR INSULATOR IZOSIL F 123.120.1295 ROSOF Ltd.		

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

30110110
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

30110110
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

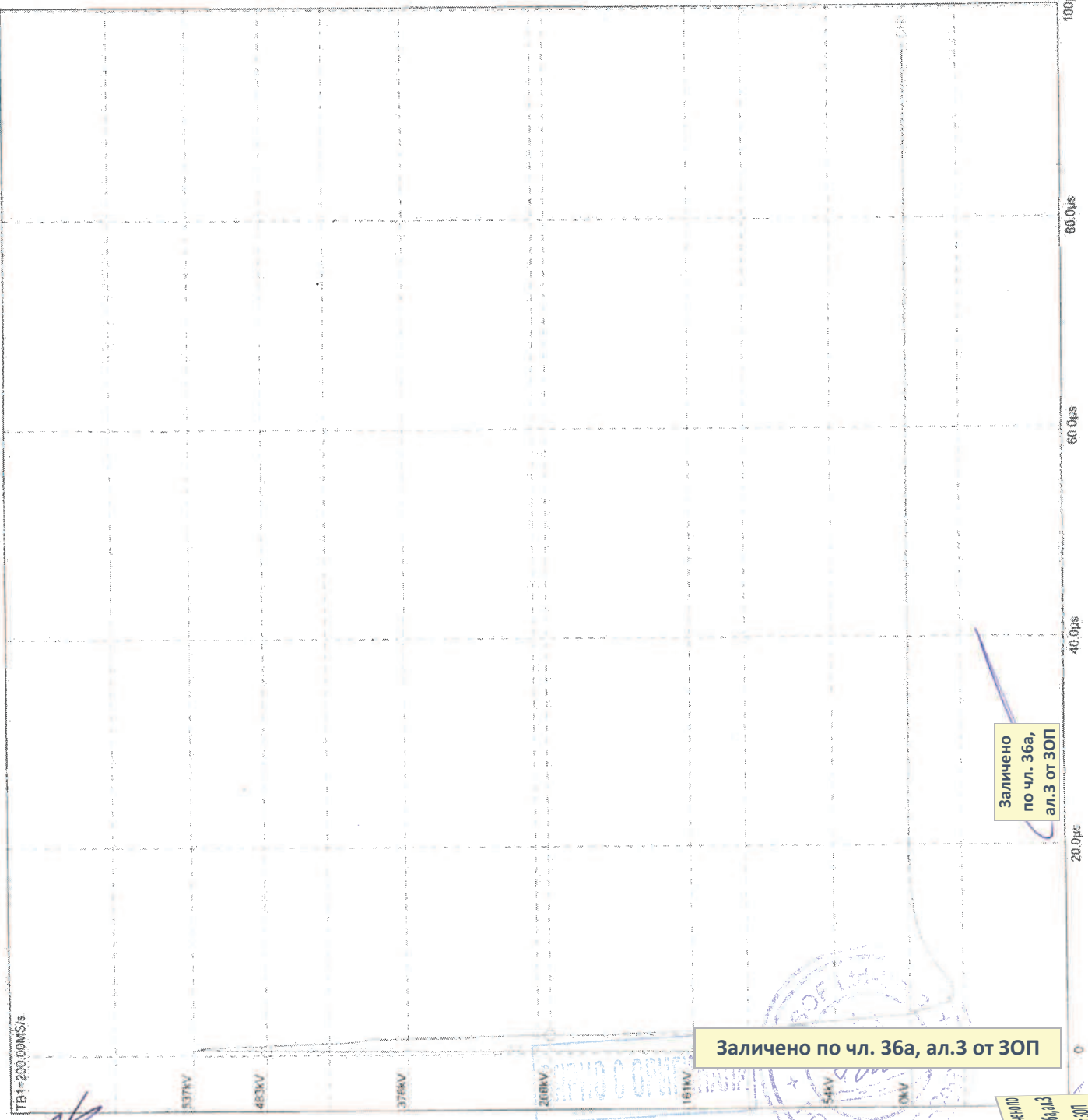
8049 / VNL 2014 JUL 18

8



No.: 19146

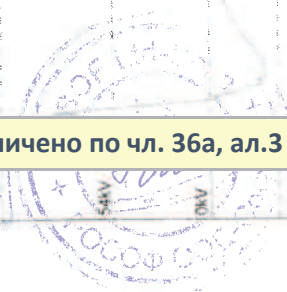
LI 536.9kV
Eval.: 0.53µs
Up= 1.79µs
T1=
T2=



Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

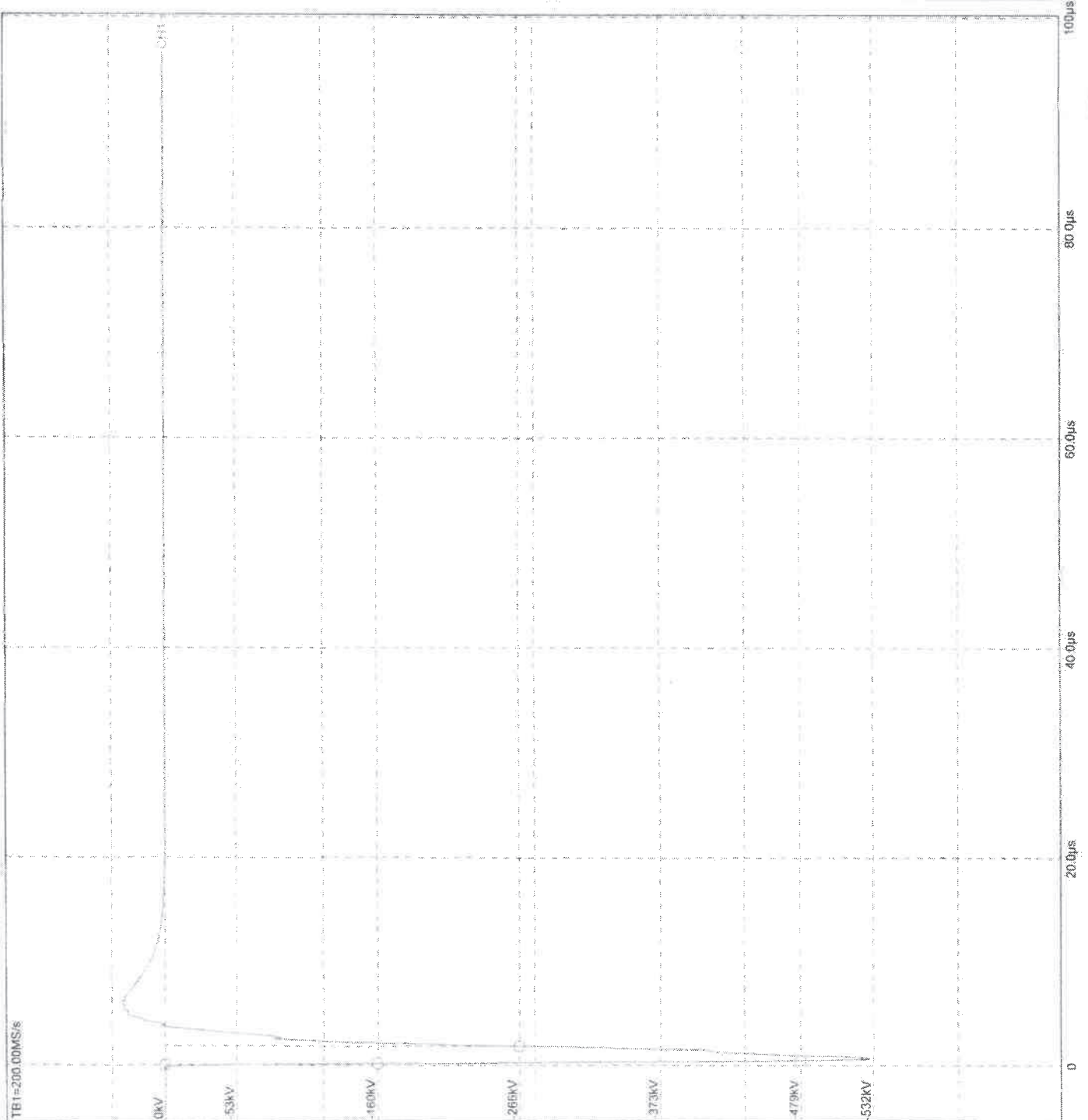


Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

1-8049 NNL 2014 JUL 18



No.: 19167
CH1
Eval.:
Up= -532.2kV
T1= 0.52µs
T2= 1.82µs

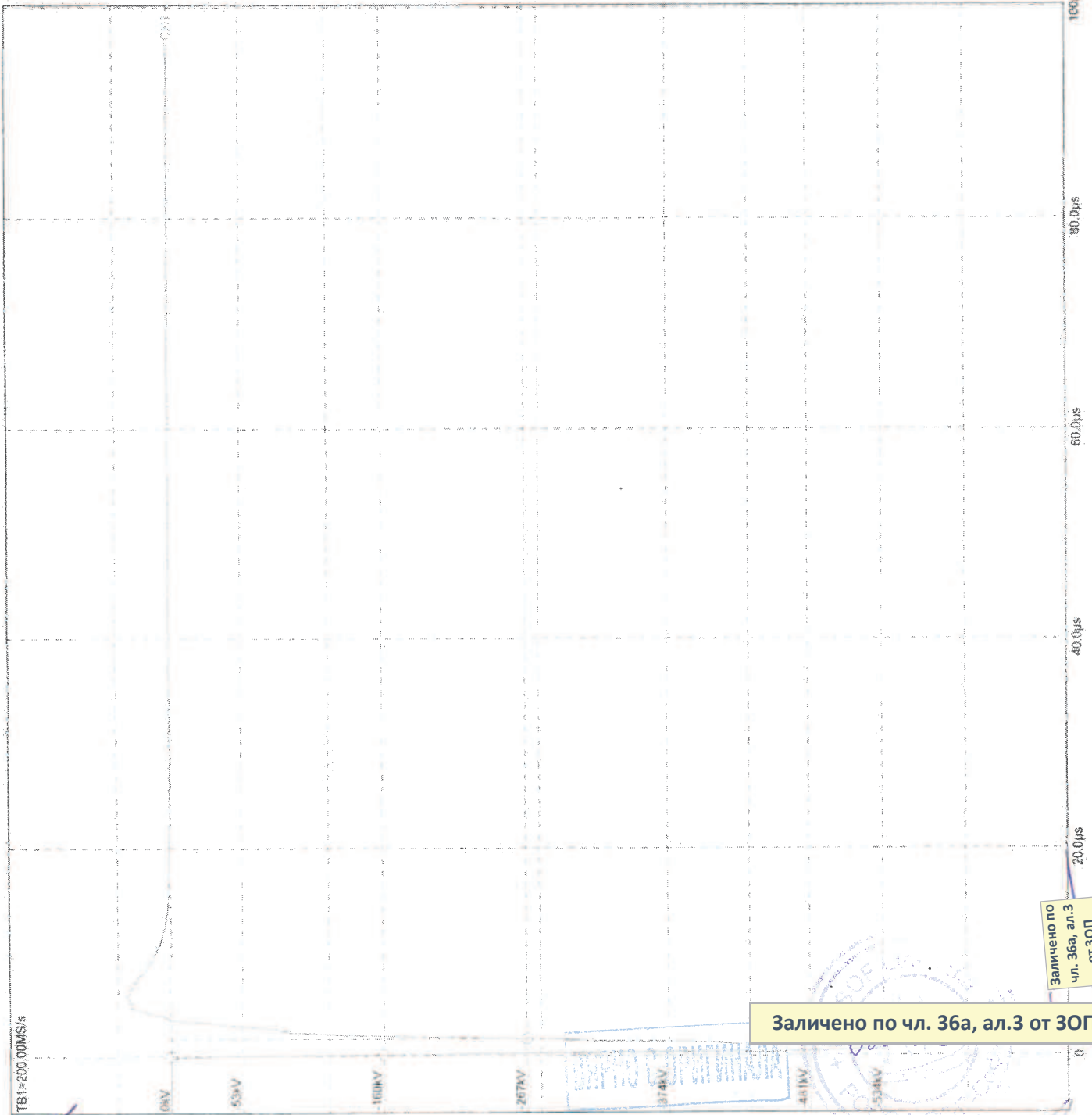


Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

12 8 0 4 9 VNL 2014 JUL 18



No.: 19192
CH1
Eval.:
Up= -534.2kV
T1= 0.52µs
T2= 1.67µs



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

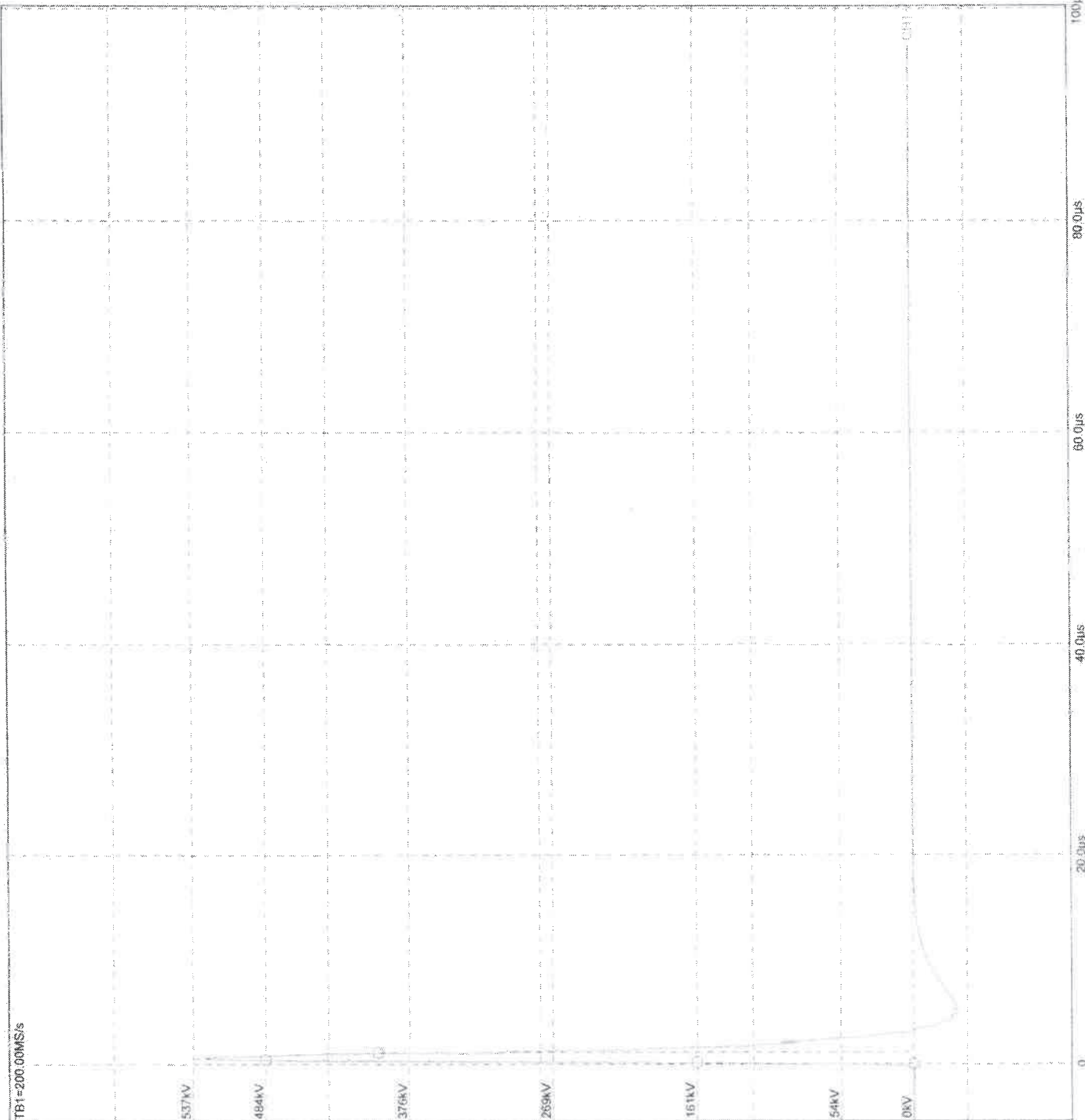
8 0 4 9 NNL 2014 JUL 18



No.: 19241

CH1
Eval.:
Up=
T1=
Tc=

LI
537.4kV
0.53µs
1.13µs



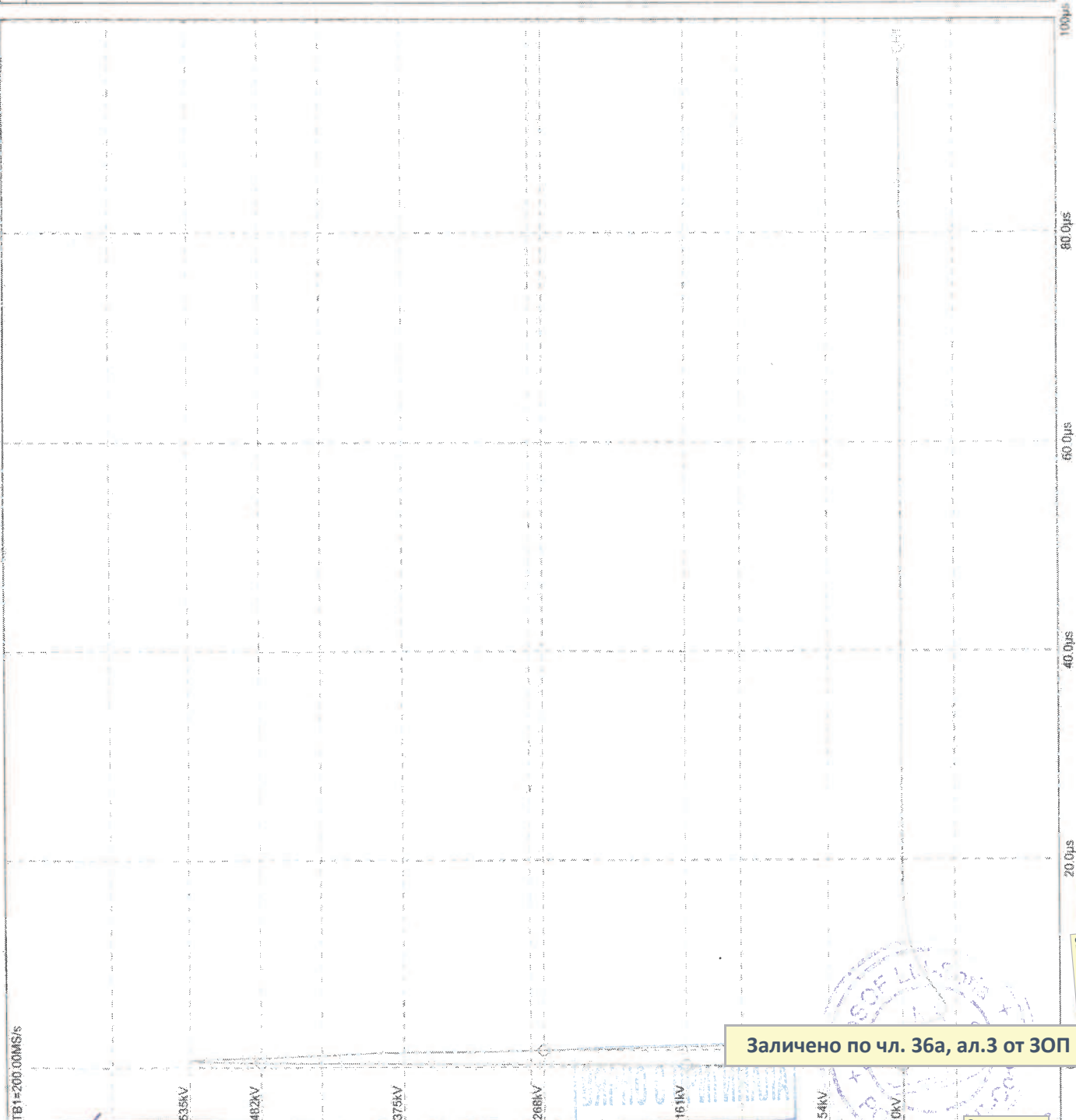
8

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

118049 VNL 2018 JUL 18



No.: 19266
 CH1
 Eval.:
 Up= 536.2kV
 T1= 0.52µs
 T2= 1.62µs



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

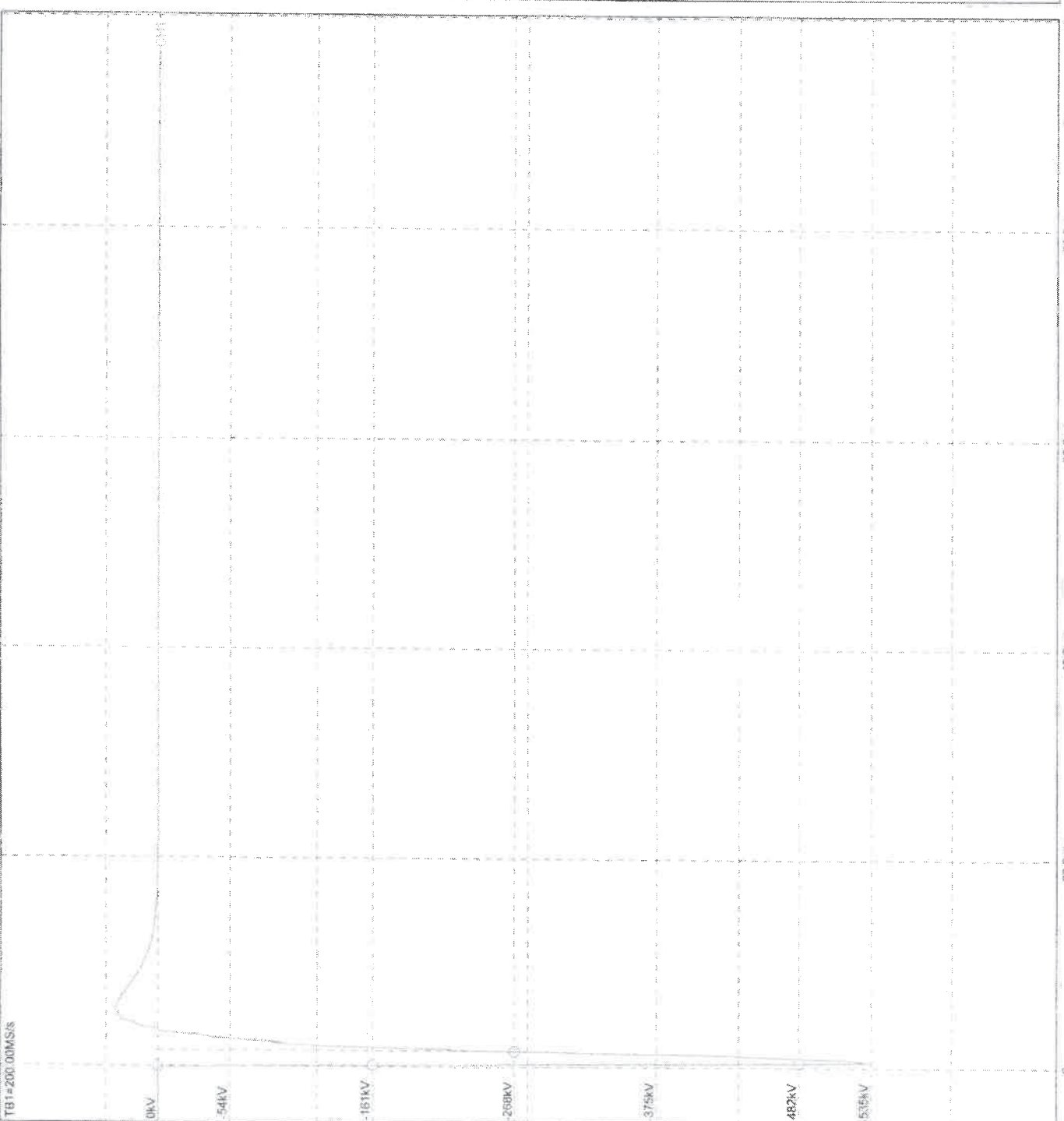
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8049

2014 JUL 18



No.: 19291
CH1
Eval.:
LI
Up= -535.1kV
T1= 0.52µs
T2= 1.52µs



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8049 VNL 2014.10.18



No.: 19316

CH1

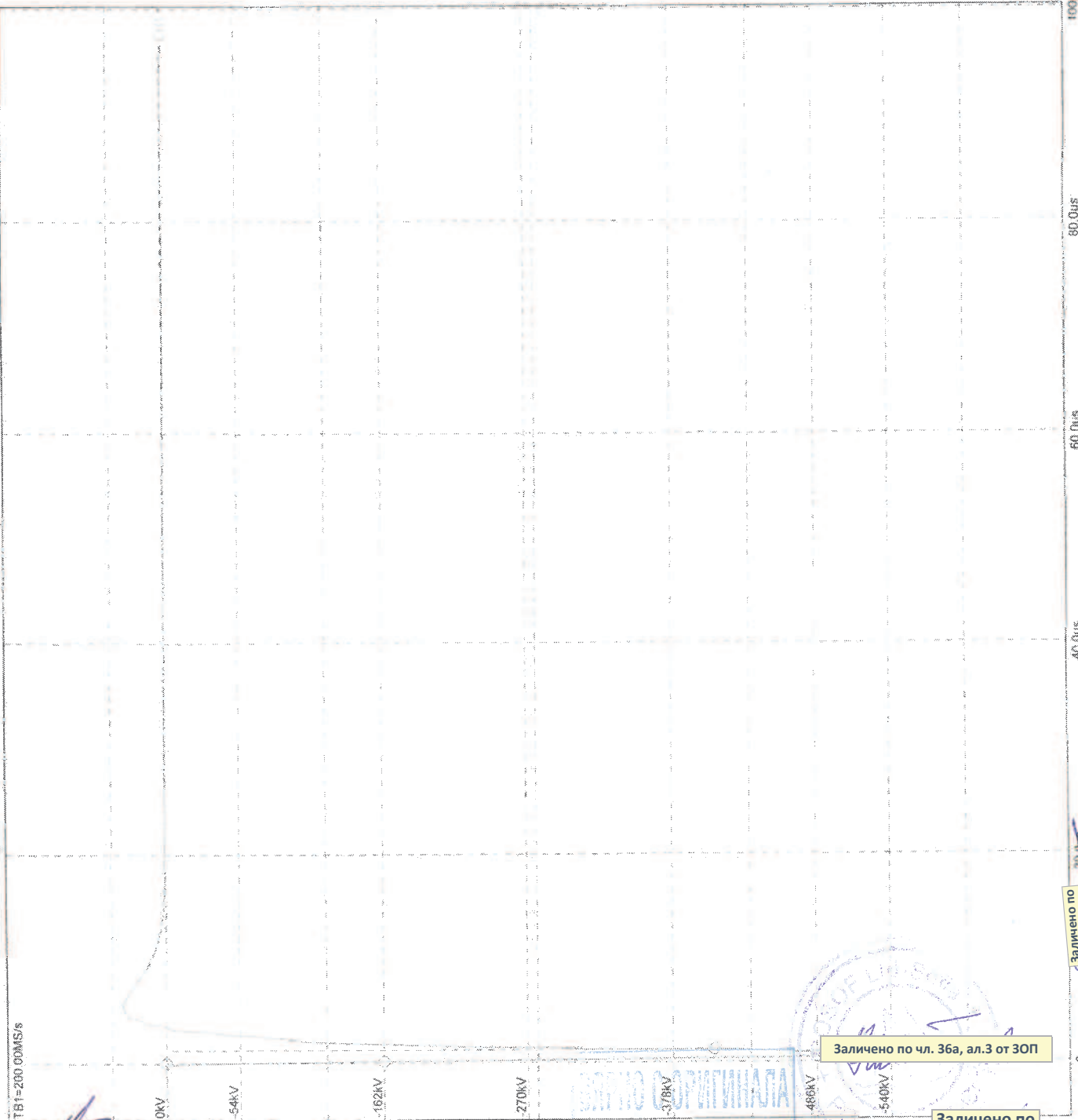
Eval.:

Up=

T1=

Tc=

LI
-539.9kV
0.53µs
1.22µs



TB1=200.00MS/s

0kV

-54kV

-162kV

-270kV

-378kV

-486kV

-540kV

100µs

80.0µs

60.0µs

40.0µs

20.0µs

0

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

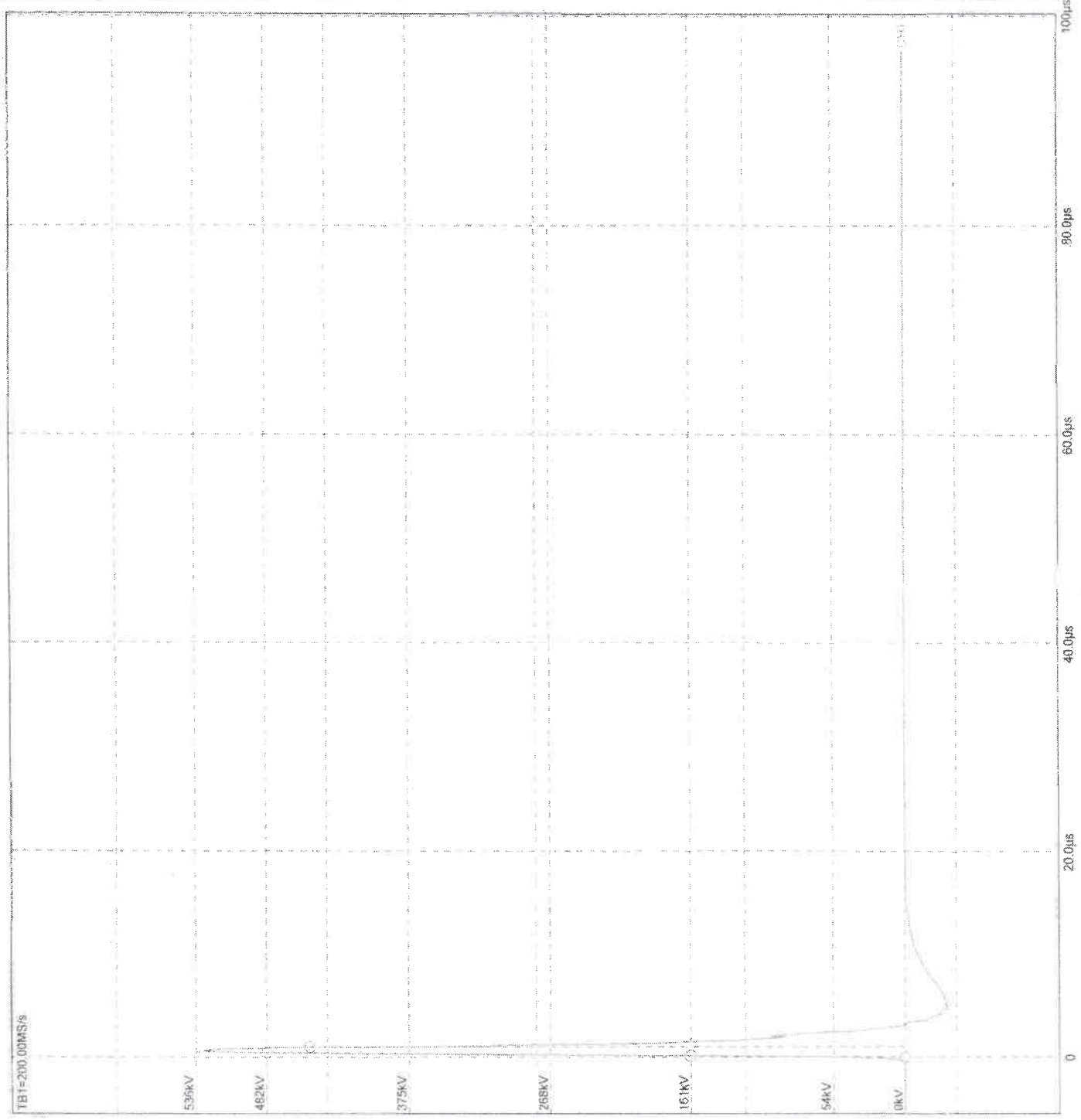
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8049 NNL 2014 JUL 18



No.: 19317
CH1
Eval.:
Up= 535.9kV
T1= 0.53µs
Tc= 1.01µs



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

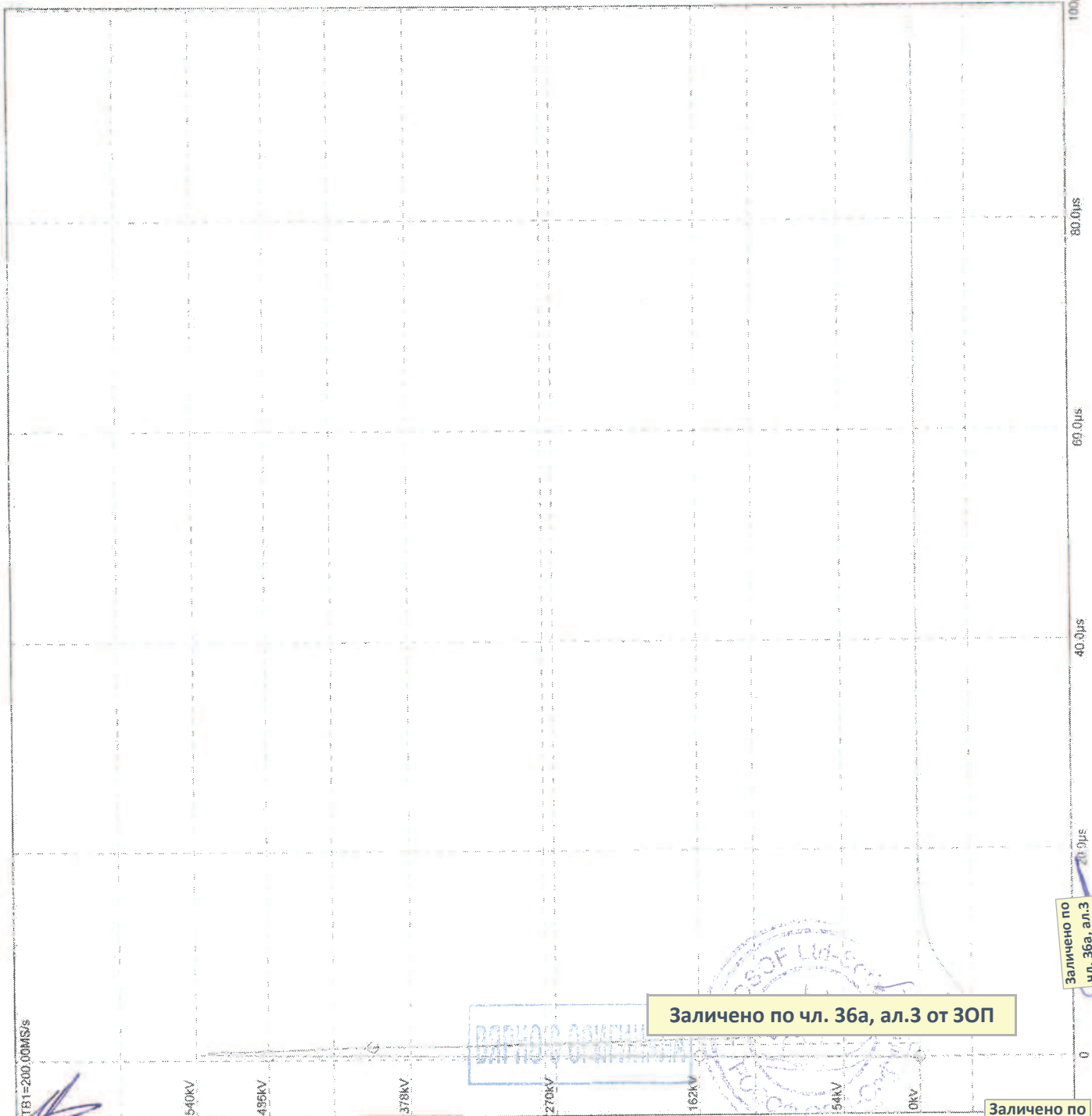
8049
2014 101 18



No.: 19342

CH1
Eval.:
Up=
T1=
Tc=

LI
539.6kV
0.53µs
1.24µs



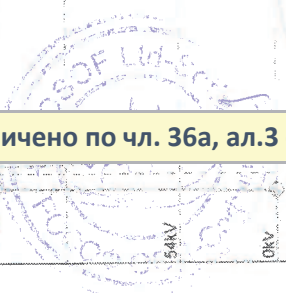
Handwritten signature in blue ink.

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

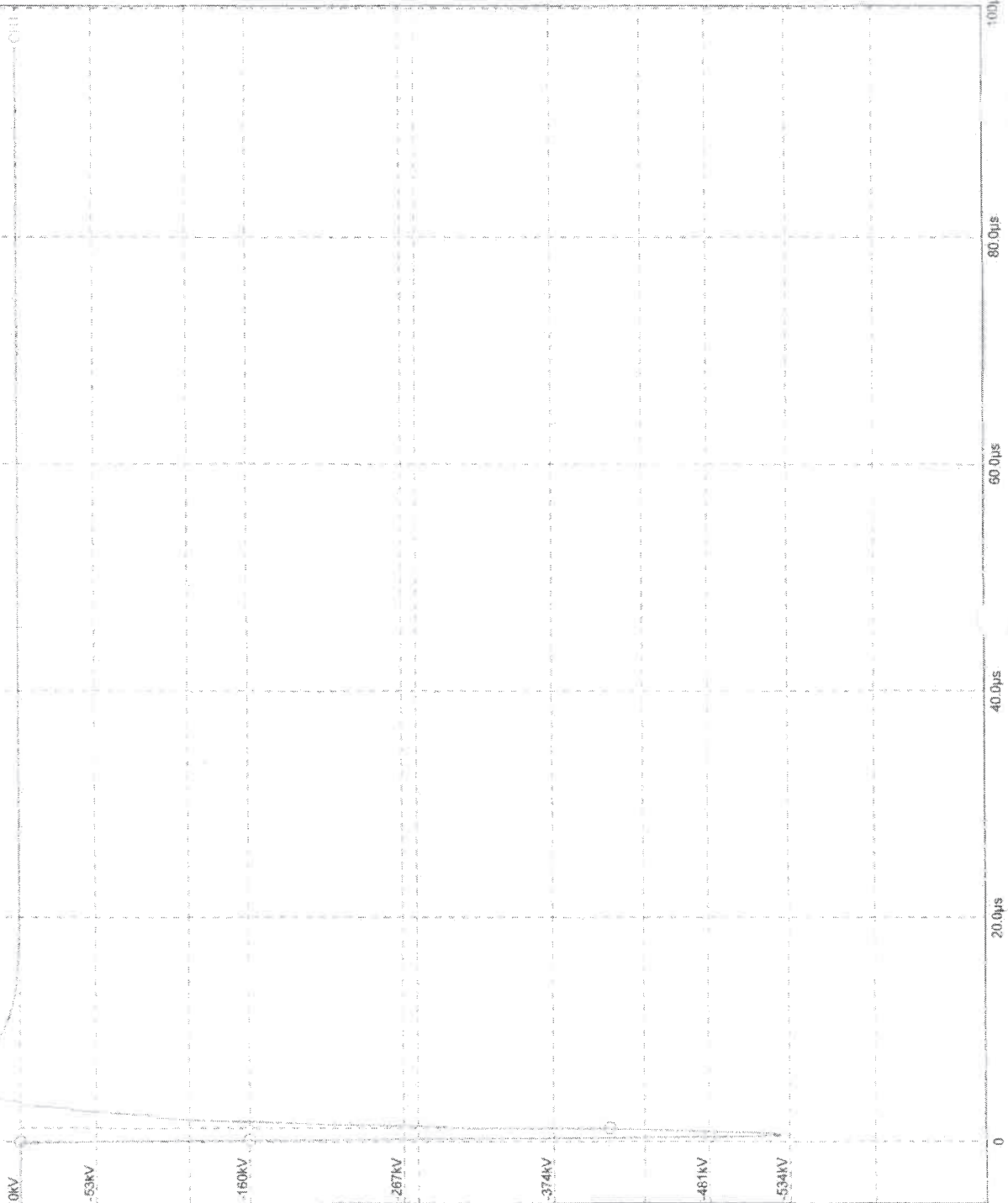
8049
2014 JUL 18



No.: 19391

CH1
Eval:
Up= -534.3kV
T1= 0.52µs
Tc= 1.21µs

TB1=200.00MS/s



[Handwritten signature]

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8 0 4 9 VNL 2014 101 16



No.: 19416

CH1
Eval.:
Up=
T1=
T2=

L1
-538.5kV
0.52µs
1.76µs



100µs
80.0µs
60.0µs
40.0µs
0

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

[Handwritten signature]

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

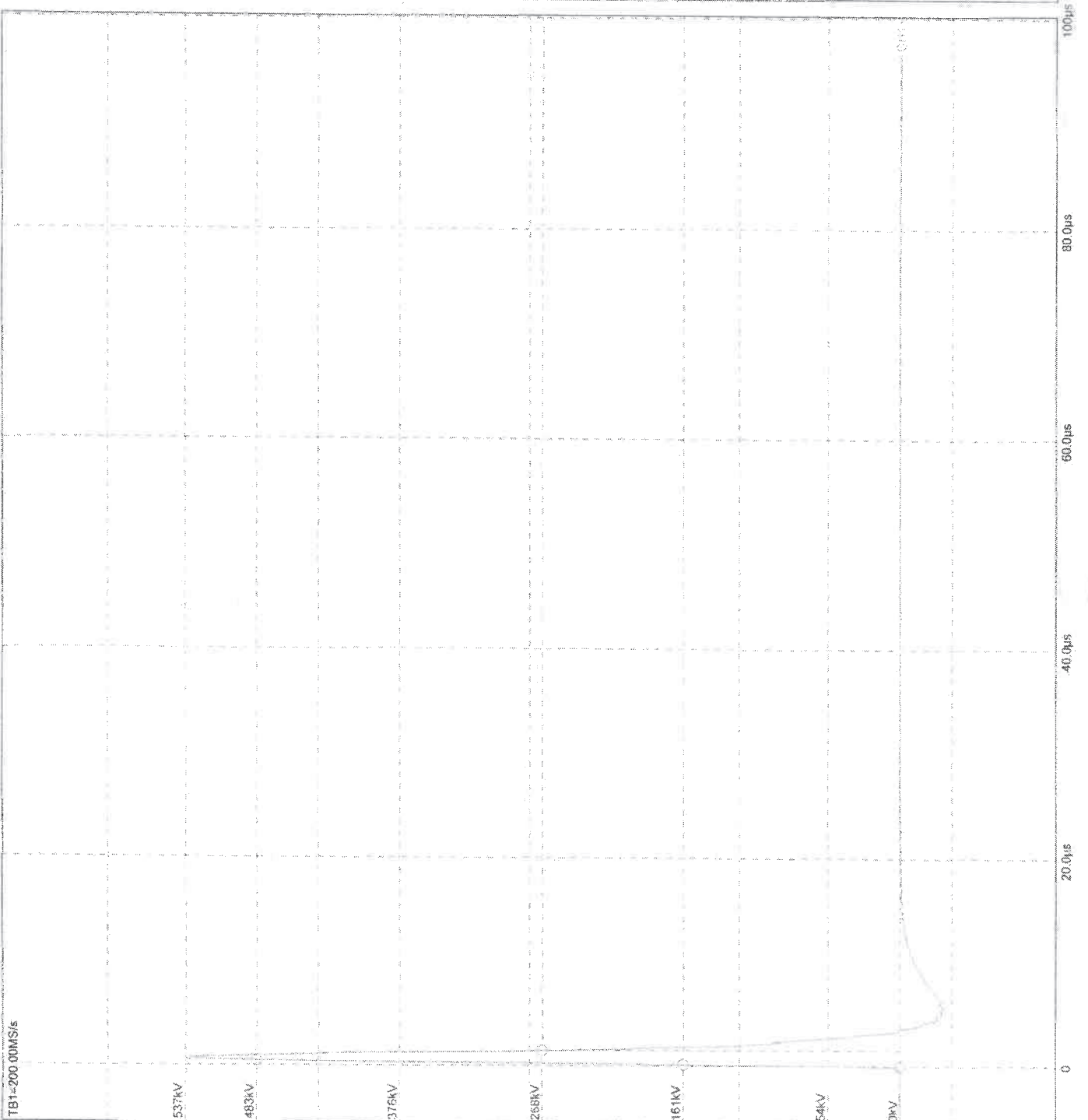
8049

№ 2014 JGL 18



No.: 19421

CH1
Eval.: LI
Up= 536.9kV
T1= 0.53μs
T2= 1.48μs



DESIGN TEST REPORT

Test object: Composite insulator
Designation: Composite insulator type F.123.120.1250 SB/IV with coupling type socket ball
Manufacturer of the insulator: ROSOF Ltd.
Bul. N. Petkov Nr. 86, r. 211, 1618 Sofia, Bulgaria
Tested for: ROSOF Ltd.
Date of test: April – June 2015
Tested by: VEIKI-VNL Ltd. -- Budapest – HUNGARY
Project ID: NFL-01/2015-App1
Order/Contract: 15.12.2014
Test specification: IEC 61109:2008,
IEC 62217:2005.
Tests performed: The test object, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this report has been subjected to design tests as listed on page 4.
Test results: The test object fulfilled the requirements of the standard.

This Design Test Report has been issued by VEIKI-VNL Electric Large Laboratories Ltd. Testing Laboratory in accordance with above mentioned specification.

The Report applies only to the test object. The responsibility for conformity of any product having the same designations with that tested rests with the Manufacturer.

This Report comprises 32 sheets in total (18 numbered pages, 2 drawing and 12 oscillograms).

Only integral reproduction of this document is permitted without written permission from VEIKI-VNL Electric Large Laboratories Ltd. Testing Laboratory.

VEIKI-VNL Electric Large Laboratories Ltd. Testing Laboratory is an independent testing laboratory.
Member of Short-circuit Testing Liaison (STL).

VEIKI-VNL Electric Large Laboratories Ltd. Testing Laboratory is accredited by NAT (Hungarian Accreditation Board) under registration number NAT-1-1251/2015.

Budapest,
04th August, 2015

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

..... responsible for the test

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

..... Dr
managing director

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

H-1158 Budapest, Vassgolyó u. 2-4., HUNGARY

E-mail: vnl@vnl.hu
www.vnl.hu

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Phone: +36-1-417 3157
Fax: +36-1-417 3163

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

TEST CERTIFICATES OR REPORTS ISSUED BY VEIKI-VNL LTD.

Type Test Certificate of Complete Type Test

This certificate provides the verification of all the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of all type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Dielectric Performance

This certificate provides the verification of all dielectric ratings, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Temperature-Rise Performance

This certificate provides the verification of temperature-rise limits together with measurement of the main circuit resistance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Short-Circuit / Making and Breaking Performance

This certificate provides the verification of rated characteristics with respect short-circuit and/or making and breaking performance, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Type Test Certificate of Switching Performance

This certificate provides the verification of the switching ratings (e.g. capacitive current), by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards.

Design Test Report

The design tests are intended to verify the suitability of the design, materials and method of manufacture (technology) of insulators.

Type Test Report

This report provides the verification of the rated characteristics of the equipment as assigned by the manufacturer, by means of the performance of the appropriate type tests specified by the standards, for type tests not indicated above.

Development Test Report

This report is issued when the test is intended only to provide the Client with information about the performance of the equipment. The tests are performed in accordance with relevant standards, but are not intended to verify compliance of the equipment.

Control Test Report

This report is issued for tests performed on equipment in service, or removed from service. Tests are performed, and compliance is evaluated in accordance with relevant standards.

Test Report

Test report is issued in all cases not listed above.

Ratings/characteristics assigned by the manufacturer:

Designation:	Composite insulator
Rated voltage :	110 kV
Dry lightning (+) impulse voltage:	>550 kV
Wet power withstand frequency voltage test:	260 kV
Specified mechanical load (SML):	120 kN
Section length:	1250 mm
Leakage distance:	3200 mm
Arcing distance:	1075 mm

The tests were carried out in accordance with the following standards:

IEC 61109:2008	Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V- Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 62217:2005	Polymeric Insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1000 V – General definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 60060-1:1989	High voltage test techniques. Part 1: General definitions and test requirements

Requirements of manufacturer or purchaser:

List of manufacturer's drawings for identification of the test object:

*00251	F.123.120.1250 SB/IV
*3024	Salt fog test sample

* Drawing is attached to the test report.

Present at the test in charge of manufacturer or purchaser:

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

TESTS PERFORMED ON THE TEST OBJECT

No.	Description	Relevant clauses of the standard
1	Interfaces and connections of end fittings	IEC 61109 sub clause 10.2.1 IEC 61109 sub clause 10.3 IEC 62217 sub clause 9.2
2	Assembled core load-time tests	IEC 61109 sub clause 10.4
3	Tests on shed and housing material	IEC 62217 sub clause 9.3.1 IEC 62217 sub clause 9.3.2 IEC 62217 sub clause 9.3.3 IEC 62217 sub clause 9.3.4
4	Tests on the core material	IEC 62217 sub clause 9.4.1 IEC 62217 sub clause 9.4.2

DESCRIPTION OF THE TESTS

1. Tests on interfaces and connections of end fitting

1.1. Test specimens

The four insulator samples were examined visually and the dimensions were checked that they conformed to the drawing. One sample was used as reference insulator, and the other three samples were used as tested insulators. The test object can be seen on Photo 1.

1.2. Reference dry power frequency test

The reference dry power frequency voltage test was carried out on the reference insulator with application of the correction factor in dry condition. The average value was calculated from five measured flashover voltages.

Ambient parameters in outside laboratory:

- Dry/wet temperature: 14.7/12.2 °C
- Air pressure: 100.5 kPa

The correction factor was $K_1=0.9901$ during the test.

1.2.1. Test results

The measured reference average flashover voltage in dry condition was 409.4 kV_{rms}.

1.3. Pre stressing test

1.3.1. Sudden load release test

This test was performed on the three tested insulators at -25°C. Each of the three tested insulators was subjected to five sudden load of 36 kN (30% of the SML of 120 kN).

1.3.1.1 Test results

The three tested insulators complied with the requirements of IEC 61109 clause 10.3.1.

1.3.2. Thermal-mechanical pre-stress

Before commencing the test, the insulators were loaded at the ambient temperature at 6 kN for one minute. The three tested insulators were subjected to four 24-hour thermal cycles with a simultaneously applied tensile load of 60 kN (minimum required load is 50% of the SML of 120 kN). Each 24-hour cycle started with one cooling period of $-35 \pm 5^\circ\text{C}$ followed by one heating period of $+50 \pm 5^\circ\text{C}$.

1.3.2.1 Test results

Failure was not occurred on the insulators during thermal-mechanical test.

1.3.3 Water immersion pre-stressing test

After the thermal-mechanical test the 3 insulators were kept immersed in a vessel, in boiling deionised water with 0.1 % of NaCl for 42 hours. After the end of the water immersion test the test samples were cooled down to ambient temperature.

1.3.3.1 Test results

Failure was not occurred during the water immersion test.

1.3.4. Verification tests

1.3.4.1. Visual examination

The insulators were inspected visually. No cracks were observed.

1.3.4.2. Steep front impulse voltage test

On the first part the test voltage of at least 1000 kV/ μs was applied between the upper fitting and middle of the silicon body. The distance between the two electrodes is not greater than 500 mm. On the second part the test voltage was applied between middle of the silicon body and lower fitting. Each parts was stressed with 25 impulses of positive polarity and 25 impulses of negative polarity. Each impulse, applied to all three insulators caused an external flashover voltage between the fittings. The measuring circuit can be seen on Figure.2.

1.3.4.2.1 Test results

External flashover occurred at voltages. of 547.3 kV-555.7 kV/0.54-0.55 μs (shown in the attached oscillograms Nos.:27200, 27224, 27249, 27298, 27299, 27348, 27349, 27374, 27399, 27448, 27449, 27498). The steep-front impulse voltage test on one sample can be seen on Photo 2.

1.3.4.3. Dry power frequency voltage test

The dry power-frequency flashover voltage was determined on each of the three tested insulators and on the reference insulator. The average values were calculated from five measured external flashover voltages, the results are summarized in Table 1. The measuring circuit can be seen on Figure.1.

The test specimens and the reference test specimen were continuously subjected for 30 min to 80 % of the reference flashover voltage ($U_{\text{tableA}}=0.8*409.4 \text{ kV}*K_2=319.6 \text{ kV}$).

The temperature of the insulators was measured before and after the dry power frequency voltage test. During that time no flashover occurred on the insulators, the temperature did not rise more than the specified maximum of 10 K. Determination of temperature was performed with IR camera.

The test results are summarized in Table 2.

Ambient parameters in inside laboratory:

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

- Dry/wet temperature: 17.0/12.7 °C
- Air pressure: 100.5 kPa

During the tests the correction factor in dry condition was: $K_2=0.9759$

Table 1

The results of the average dry power frequency flashover voltages test:

Insulator	Average flashover voltages after the steep front impulse voltage test
	U_{table}
Reference ins.	409.4 kV _{rms}
Rosof 1	404.8 kV _{rms}
Rosof 2	409.6 kV _{rms}
Rosof 3	412.0 kV _{rms}

Note: the voltages in this table are corrected with the calculated meteorological correction factor (K_1)

$$U_{table} = U_{measured} / K_1$$

Table 2

Temperature measurements before and after the dry power frequency voltage test

On insulators	Test voltage	Insulator temperature before the test	Insulator temperature after the test
	U_{tableA}	°C	°C
Reference ins.	319.6	24.8	26.2
Rosof 1		25.3	30.4
Rosof 2		25.1	29.3
Rosof 3		25.6	27.8

2. Assembled core load time test

2.1. Test specimens

The six insulators samples were examined visually and the dimension were checked that they conformed to the drawing.

2.2. Mechanical load test

This test was performed in two parts at the ambient temperature as described in the following two clauses.

2.2.1. Determination of the average failing load of the core of the assembled insulator M_{AV}

Three test insulators were subjected to a tensile load. The tensile load was increased rapidly but smoothly from zero to 90 kN (approx 75% of the expected mechanical failing load). The load was gradually increased until complete pull out of the fitting occurred. The broken insulators after the mechanical test can be seen on Photo 3.

2.2.1.1. Test results

The results of the determination of the average failing load are summarized in Table 3.

Table 3

The results of the determination of the average failing load test (M_{AV})

Insulator	Failing load (kN)	Average failing load (kN)
M-1	156	156.6
M-2	153	
M-3	161	

2.2.2. Verification of the 96 h withstand test

The remaining three insulators were subjected to a tensile load of 93.1 kN (60% of the average tensile failing load of 156.6 kN determined in sub clause 2.2.1.1 above). This load was maintained for 96 hours.

2.2.2.1. Test results

The three tested insulators complied with the requirements of IEC 61109 clause 10.4.

3. Tests on shed and housing material

3.1. Hardness test

The hardness was measured on two sheds in accordance with ISO 868 with a Shore A durometer. The 2 sheds were kept immersed in a vessel, in boiling deionised water with 0.1 % of NaCl for 42 hours. After the end of the water immersion test the test samples were cooled down to ambient temperature. Hardness shall be measured again at the same temperature as that of the pre-boiling measurements ± 5 K. The hardness must not change from the pre-boiled specimen by more than 20%.

During the test the ambient parameters were:

Dry temperature:	22 °C
Air pressure:	100 kPa

3.1.1. Test results

Before and after the water immersion test the hardness results are summarized in Table 4.

Table 4 the results of the hardness test before and after the boiling test on 2 samples:

Shore A Hardness	Average hardness test before the boiling test	Average hardness test after the boiling test
Sample B1 (big shed)	39.6	40.4
Sample S1 (small shed)	41.2	41.8

3.2. Accelerated weathering test

Three samples of silicon rubber were selected for accelerated weathering test. The samples were subjected for 1000 hours using fluorescent UV method. The test samples were fixed in metal racks, and the position of samples during the test was not changed.

Regular switching of illumination period for 8 hours at 60°C under UV light and dark (condensation) period for 4 hours at 50°C. Fluorescent lamp of type I (UVA-340 lamp).

The measurement of colour differences as performed according to ISO 7724 standards with spectral colorimeter BYK with specular included in CIE Lab 1976.

Test equipment for surface roughness measured TR-110. Arithmetical mean deviation of the assessed profile (roughness) Rz. The roughness was measured along a sampling length of at least 2.5 mm.

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

3.2.1. Test results

Each sample was inspected at 500 and 1000 hours. The test results of the surface roughness by TR-110 during the test are summarized in Table 5.

Table 5. The results of surface roughness before exposure and after 500 and 1000 hours:

Before exposure	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.17	0.1	0.1	0.12	0.17	0.1
S2	0.09	0.09	0.1	0.09	0.1	0.09
S3	0.09	0.08	0.11	0.09	0.11	0.08

500 hours	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.1	0.09	0.14	0.11	0.14	0.09
S2	0.09	0.08	0.1	0.09	0.1	0.08
S3	0.1	0.09	0.09	0.09	0.1	0.09

1000 hours	Arithmetical mean deviation of the assessed profile Rz μm					
	Right	Middle	Left	avarage	Max.	Min.
S1	0.1	0.11	0.1	0.10	0.11	0.1
S2	0.2	0.16	0.09	0.15	0.2	0.09
S3	0.09	0.09	0.12	0.10	0.12	0.09

The evaluation of surface failure was performed according to standards ISO 4628 Part 1,4 and 5. Cracking and flaking was not visible after the 1000h. We used muster visual aid millimetre paper.

Results of colour difference according to MSZ ISO 7724-3 during the test are summarized in Table 6.

Table 6. The results of colour difference after 500 and 1000 hours:

Samples after 500 hours	Differences of colour coordinates						
	ΔL	Δa	Δb	ΔC	Δh°	ΔE	ΔH
S1	-0.05	0	-0.62	0.55	4.5	0.62	0.28
S2	-0.04	0.01	-0.24	0.21	2.11	0.24	0.12
S3	-0.05	0.02	-0.18	0.15	1.75	0.19	0.1

Samples after 1000 hours	Differences of colour coordinates						
	ΔL	Δa	Δb	ΔC	Δh°	ΔE	ΔH
1	0.03	0	-0.25	0.22	2.03	0.25	0.12
2	0.06	0	-0.23	0.20	1.87	0.24	0.11
3	-0.04	-0.02	-0.24	0.22	1.64	0.24	0.1

3.3. Tracking and erosion test

3.3.1 Test method and parameters

One insulator was mounted horizontally, while the other was mounted vertically. The applied test voltage was 21.1 kV on sample with creepage distance of 732 mm ($732/34.6=21.1$) according to standard IEC 62217). The salinity of salt solution was 8 kg/m³ according to the standard.

The insulators would pass the test if they withstood the test conditions for 1000 h with no more than three overcurrent trip-out with the current trip set of 1 A, if no tracking occurred, if erosion dept is less than 3 mm and does not reach the glass fibre core and if no sheds, housing or interface are punctured. The core shall not be visible. The measuring circuit can be seen on Figure.3.

3.3.2 Test results

Flashover or breakdown has not occurred during the 1000 h erosion test. The test arrangement and samples after the 1000h are shown on Photo 4-5. The socket - ball type insulators met the test requirements of IEC 62217.

3.4 Flammability test

Samples:	Length:	125 mm
	Width:	13 mm
	Thickness:	3 mm
Material:	Silicon rubber:	WACKER XLR 640
Conditioning:	Time:	48h
	Temperature:	25±2°C
	Relative humidity:	50±5%
Aging conditioning:	Time:	168h
	Temperature:	70±2°C
Power of flame:		50W

3.4.1 Horizontal burning test

3.4.1.1 Test method and parameters

No any treatment before testing, other than cutting, trimming, and conditioning
Support fixture was used under the tests.

Conditioned samples marked with: H1, H2, H3

Thickness of the test specimens (mm)			
Marking	Top	Middle	Bottom
H1	4.26	4.25	4.31
H2	4.28	4.31	4.42
H3	4.27	4.29	4.26

**Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП**

3.4.1.2 Test results

The test specimens do not reached the 25 mm marks.

The assigned classification of the tested material is HB40 @ 4.25 mm.

3.4.2 Vertical burning test

No any treatment before testing, other than cutting, trimming, and conditioning

Conditioned samples were marked with: V1, V2, V3, V4, V5.

Aging conditioned samples were marked with: VA1, VA2, VA3, VA4, VA5.

Thickness of the test specimens (mm)			
Marking	Top	Middle	Bottom
V1	4.31	4.24	4.29
V2	4.18	4.22	4.26
V3	4.25	4.26	4.26
V4	4.25	4.18	4.25
V5	4.31	4.19	4.20
VA1	4.26	4.21	4.29
VA2	4.27	4.28	4.28
VA3	4.25	4.27	4.27
VA4	4.33	4.24	4.28
VA5	4.25	4.27	4.25

3.4.2.1 Test results

The invidual values of t1, t2, t3 and t2+t3 for each test specimens										
Marking	Samples without aging					Aged samples				
	V1	V2	V3	V4	V5	VA1	VA2	VA3	VA4	VA5
t1	4.5	0	6.9	7.2	0	5.1	2.1	7.1	8.1	1.2
t2	3.2	1	7	0	6.8	4.1	3.3	8.4	2.1	7.4
t3	0	1.1	1.7	1.9	0	0	0	0.8	0	2.5
t2+t3	7.7	2.1	8.7	1.9	6.8	4.1	3.3	9.2	2.1	9.9

Total after flame for each set of five test specimens without aging: 36.6

Total after flame for each set of five test aging samples: 48.9

Specimens did not burn to the holding clamp and there were no flaming particles and drops fell from the test specimens and the cotton was not ignited.

The assigned classification of the tested material is V-0 @ 4.25 mm.

The test specimen fulfilled the relevant requirements of Sub-clause 8.3.4.2 of IEC 62217:2005.

4. Tests on the core material

4.1. Dye penetration test

Ten samples were cut from insulator sample. The length of all samples were 10 ± 0.5 mm. They were cut 90 degrees to the axis of the core with a diamond-coated circular saw blade under cool running water. The cut surfaces were smoothed with a 180-grit abrasive cloth. The cut ends were clean and parallel.

The samples were placed on a layer of steel balls in glass vessel with the fiber vertical. The steel balls were of same diameter in range of 1 mm to 2 mm. The dye, composed of 1 gram of Astrazon BR 200 in 100 grams of methanol, is poured into the vessel until its level is 2 mm to 3 mm above the top of steel balls.

4.1.1. Test results

The time for dye to rise through the samples by capillary was more than 15 minutes. After the capillary test the test samples are shown on the Photo 6.

4.2. Water diffusion test

Six samples were cut from an insulator. The length of the specimens were $30 \text{ mm} \pm 0,5$ mm. They were cut 90 degrees to the axis of the core with a diamond-coated circular saw blade under cool running water, the cut surfaces were smoothed with a 180-grit abrasive cloth. the cut ends were clean and parallel. The surfaces of the specimens were cleaned with isopropyl alcohol and filter paper immediately before boiling. the specimens were boiled in deionized water with 0.1. % NaCl in a glass container for 100 hours.

After boiling, the specimens were removed form the salt water and placed into tap water in a glass container at room temperature for 20 minutes. Immediately before the test, the specimens were removed from the water and their surfaces were dried with filter paper. The specimens were placed between the electrodes and the voltage increased at a rate of approximately 1 kV per second to a value of 12 kV where it remained for 1 minute.

4.2.1. Test results

No puncture or surface flashover occurred. The observed currents during the whole tests were between 0.02-0.24 mA. Measuring circuit can be seen on Figure 3. Test layout can be seen on Photo 7.

5 Uncertainty of measurements

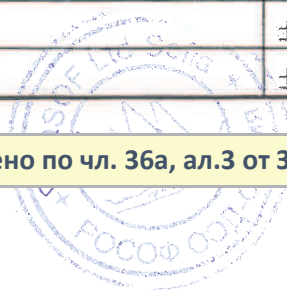
Measured parameter	Uncertainty
Lightning impulse measurement	$\pm 3.00 \%$
Power-frequency measurement	$\pm 3.00 \%$
Mechanical load (Amsler)	$\pm 1\%$
Air pressure:	$\pm 0.52 \text{ hPa}$
Dry/Wet temperature: (Psychrometer)	$\pm 0.11 \text{ K}$
Temperature measurement:(IR)	$\pm 1^\circ\text{C}$
Conductivity	$\pm 1\%$

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

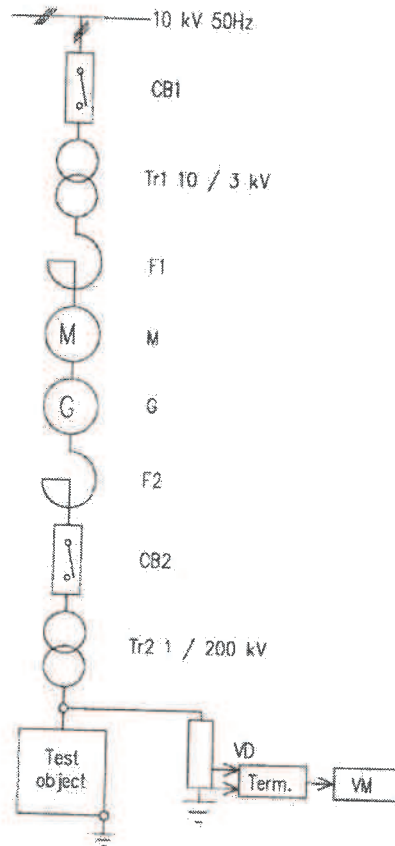
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП




The uncertainty values given in this report are the standard deviation values multiplied by $k=2$. Measurement uncertainty was estimated according to the method described in the EA-4/02 document.

6 Measuring devices used for the tests:

No.	Designation	Manufacturer	Type	S/N
[1]	Tensile machine	AMSLER	TR-AS 200-10/2	972/2010
[2]	Divider	MICAFIL	SDR 2000	81698/A
[3]	Impulse voltage measuring system	TR-AS 100-10	350	TR-AS 100-10
[4]	Voltage divider	TUR	MCF 40/600	881066
[5]	Termination	TUR	WMUT3/H6	851459
[6]	Voltmeter	TUR	WMUT3	894966
[7]	Multimeter	Fluke		
[8]	Multimeter	Goerz electro	Unigor 6e	22 62 36
[9]	Horisontal Vertical Flame Chamber	ATLAS MTS	HUL2	21668
[10]	Durometer	Blue Steel Engineers PVT. Ltd.	SHORE-A	10535
[11]	Vernier caliper	STORM	-	-
[12]	Conductometer	Greisinger	GLF100	352501138
[13]	Barometer	HORN	-	-
[14]	Psychometer	SLW	BSK	158/91
[15]	IR camera	FLIR	ThermaCAM	15320025

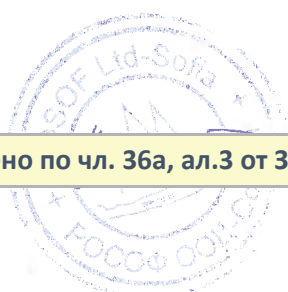


Tr1; Tr2	Transformers
CB1; CB2	Circuit breakers
F1; F2	Reactors
M	Motor
G	Generator
VD	Voltage divider [4]
Term	Termination [5]
VM	Voltmeter [6]

Figure 1
Measuring circuit for power frequency test

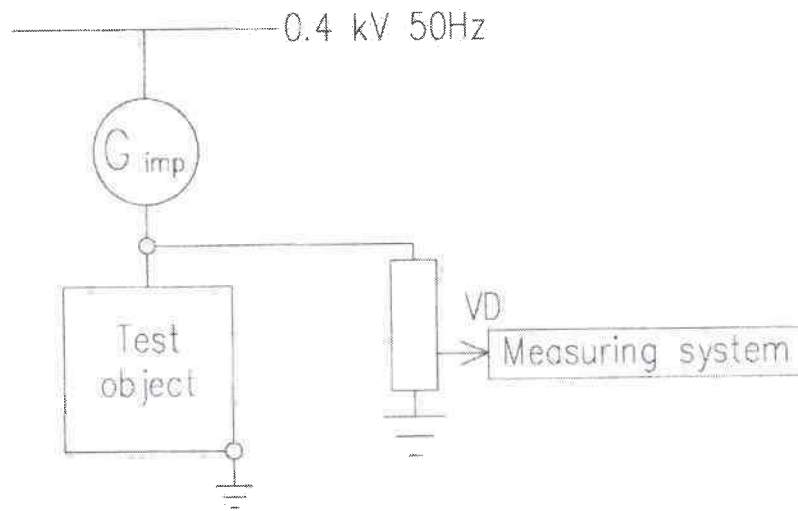
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

ВЪРТИ С ОРГАНИЗАЦИЯ



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



G_{imp}	Impulse generator Haefely SDR 2000
VD	Voltage divider [2]
Measuring system	Dr.Srauss [3]

Figure 2
Measuring circuit for lightning impulse test

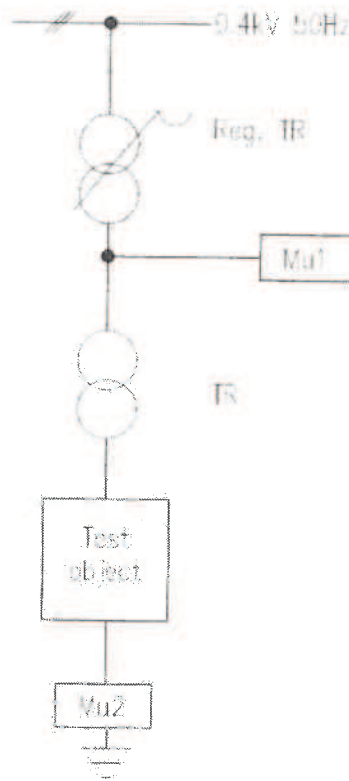


Figure 3
Measuring circuit for water diffusion test

TR	Transformer (220V / 100kV)
Reg. TR	Regulating Transformer (230V / 0-230V)
Mu1	Multimeter [7]
Mu2	Multimeter [8]

ВЕРНО С С

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

PHOTOS

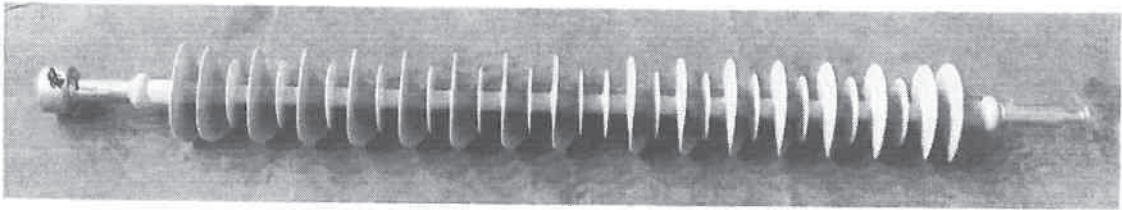


Photo 1
Test object

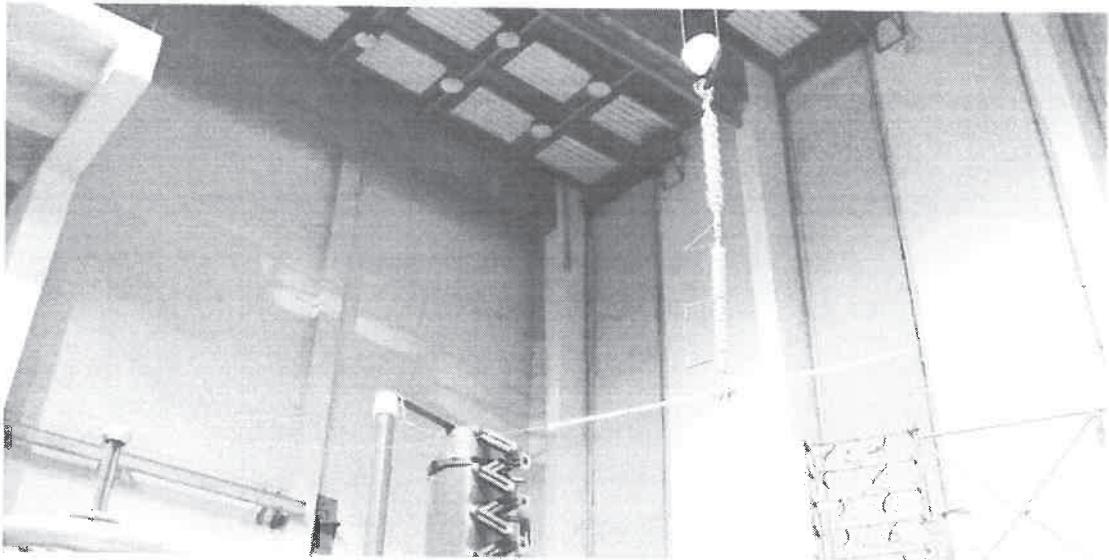


Photo 2
Test arrangement for steep-front impulse voltage test

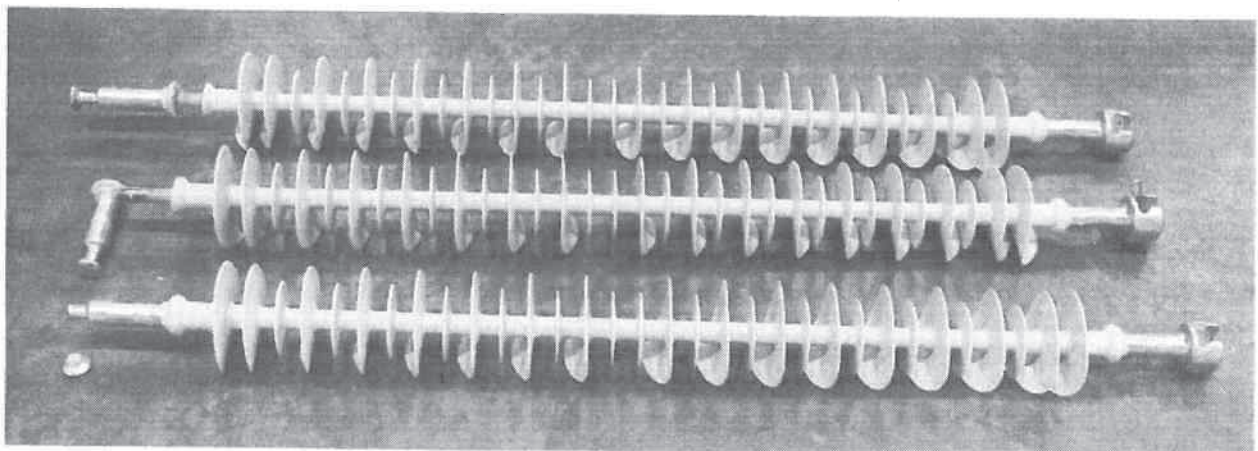


Photo 3
The broken insulators after the determination of the average failing load test M_{AV}

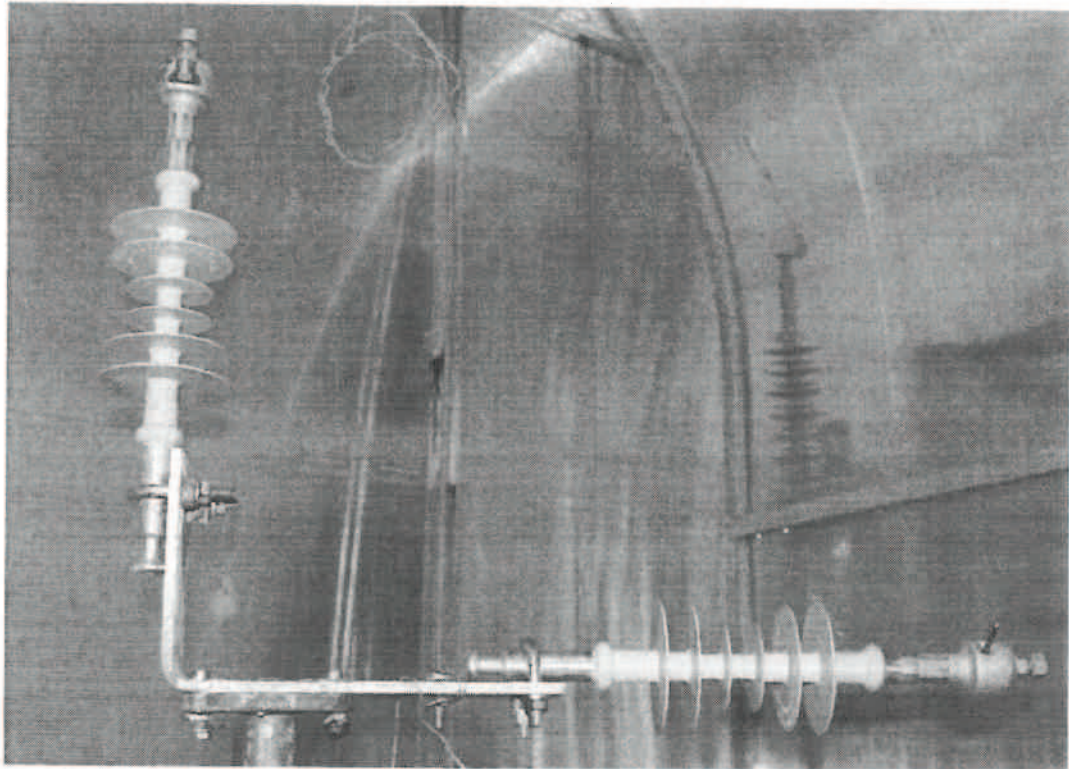


Photo 4
1000h test arrangement

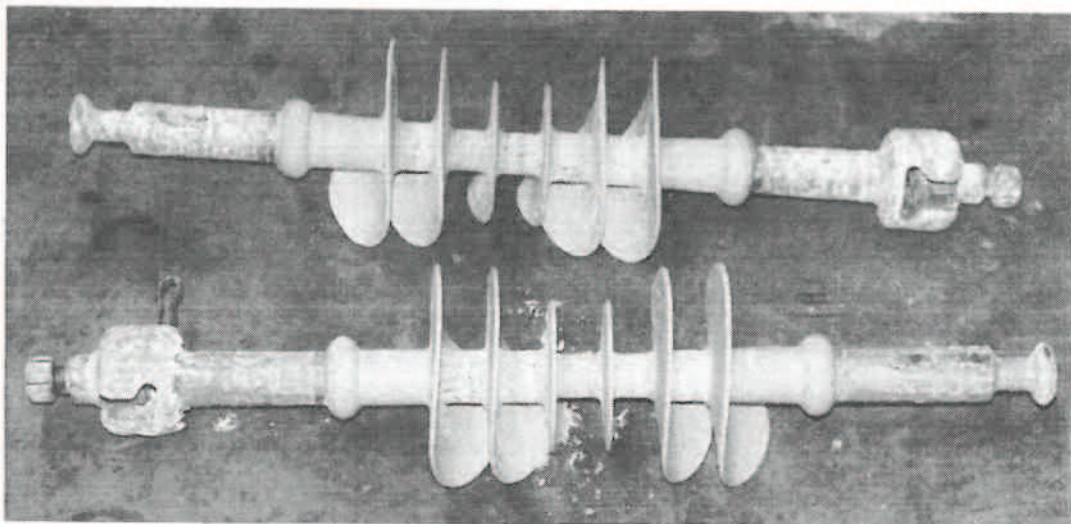
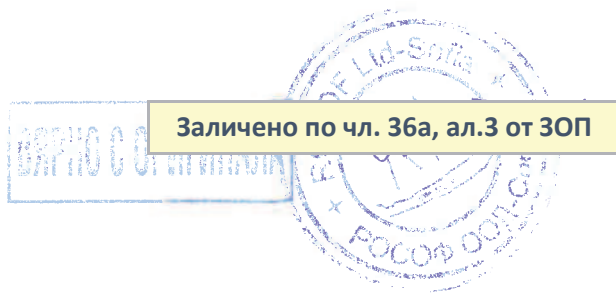


Photo 5
Samples after the 1000h

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

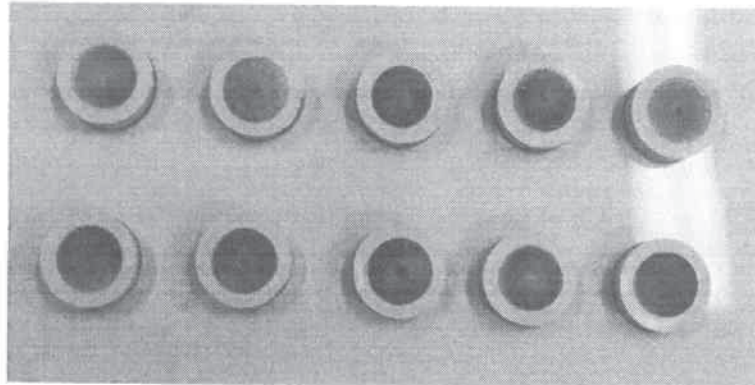


Photo 6
Test object of the dye penetration test after 15 min

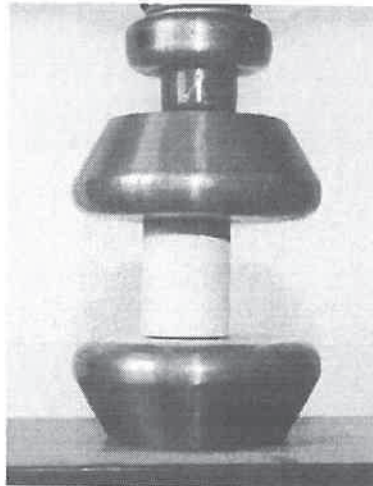
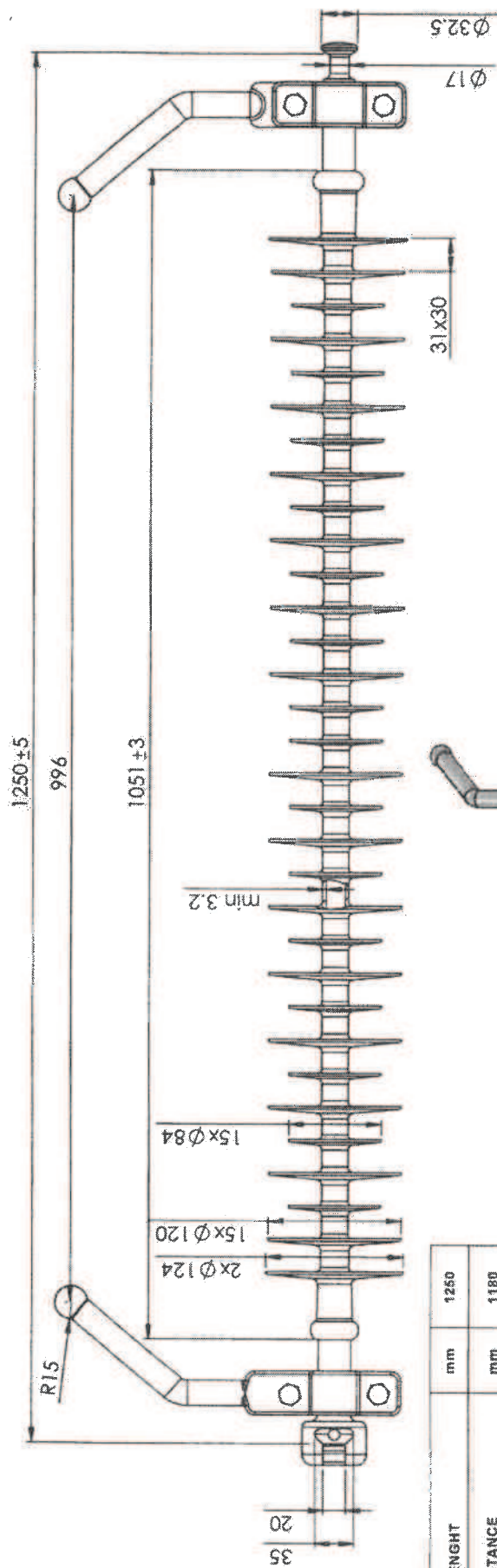
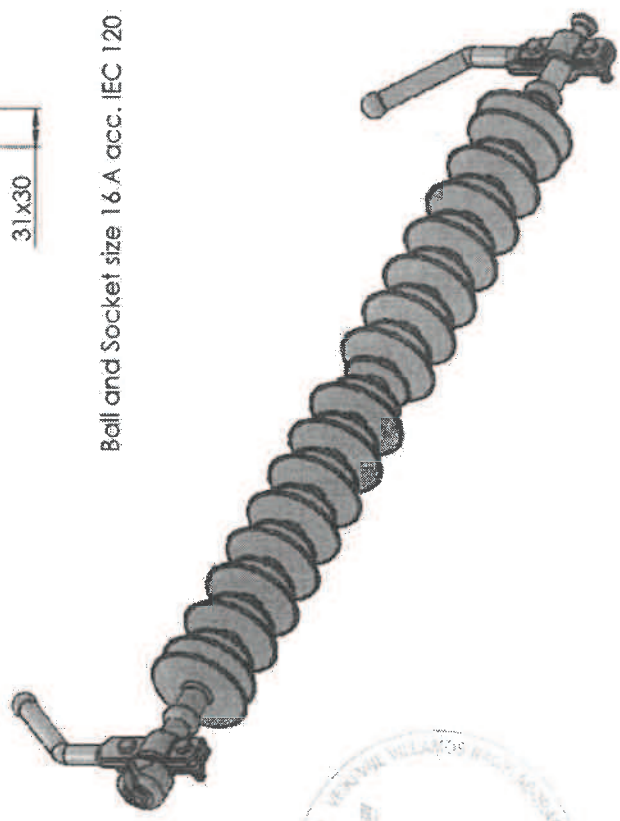


Photo 7
Test layout of the water diffusion test



Bell and Socket size 16.A acc. IEC 120



Залічено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

SECTION LENGTH	mm	1250
ARCING DISTANCE	mm	1180
CREEPAGE DISTANCE	mm	3200
ELECTRICAL RATINGS		
U _m	kV	123
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	260
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE POS.	kV	>550
S _{ML}	kN	120
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	
MINIMUM FAILING LOAD TORSION	kNm	
APPROXIMATE WEIGHT With arcing horns	kg	6,4
STANDARTS	IEC IEC EN	62217 61109
OUTDOOR INSULATOR IZOSIL F 123.120.1250 SB IV ROSOFF Ltd.		

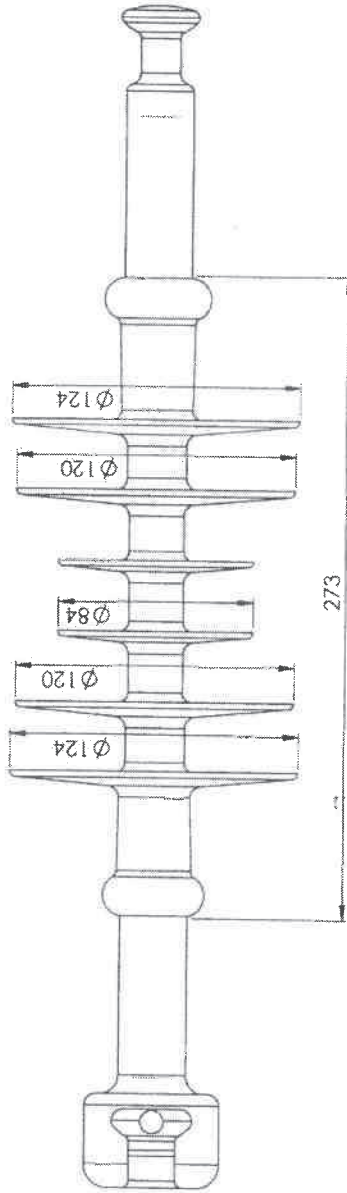
Залічено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Залічено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ROSOFF Ltd.

F 123.120.1250 SB IV

NAME	SIGNATURE	DATE	REV
DESIGNER			
CHECKER			
APPROVER			
DATE			
MATERIAL	composite		
WEIGHT	LSR		
SCALE	1:1		
DWG NO.	251		
SHEET NO.	A3		



CD 732 mm

273

Ø124

Ø120

Ø84

Ø120

Ø124

8 6 7 4 NNL 2015 AUG 7

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



NAME		REVISION		DATE		BY		ROSOFT Ltd.	
DRAWN		CHECKED		APPROVED		DATE		salt fog test sample	
DATE		DATE		DATE		DATE		3024	
MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL		A3	
SHEET		SHEET		SHEET		SHEET		SHEET 1 OF 1	



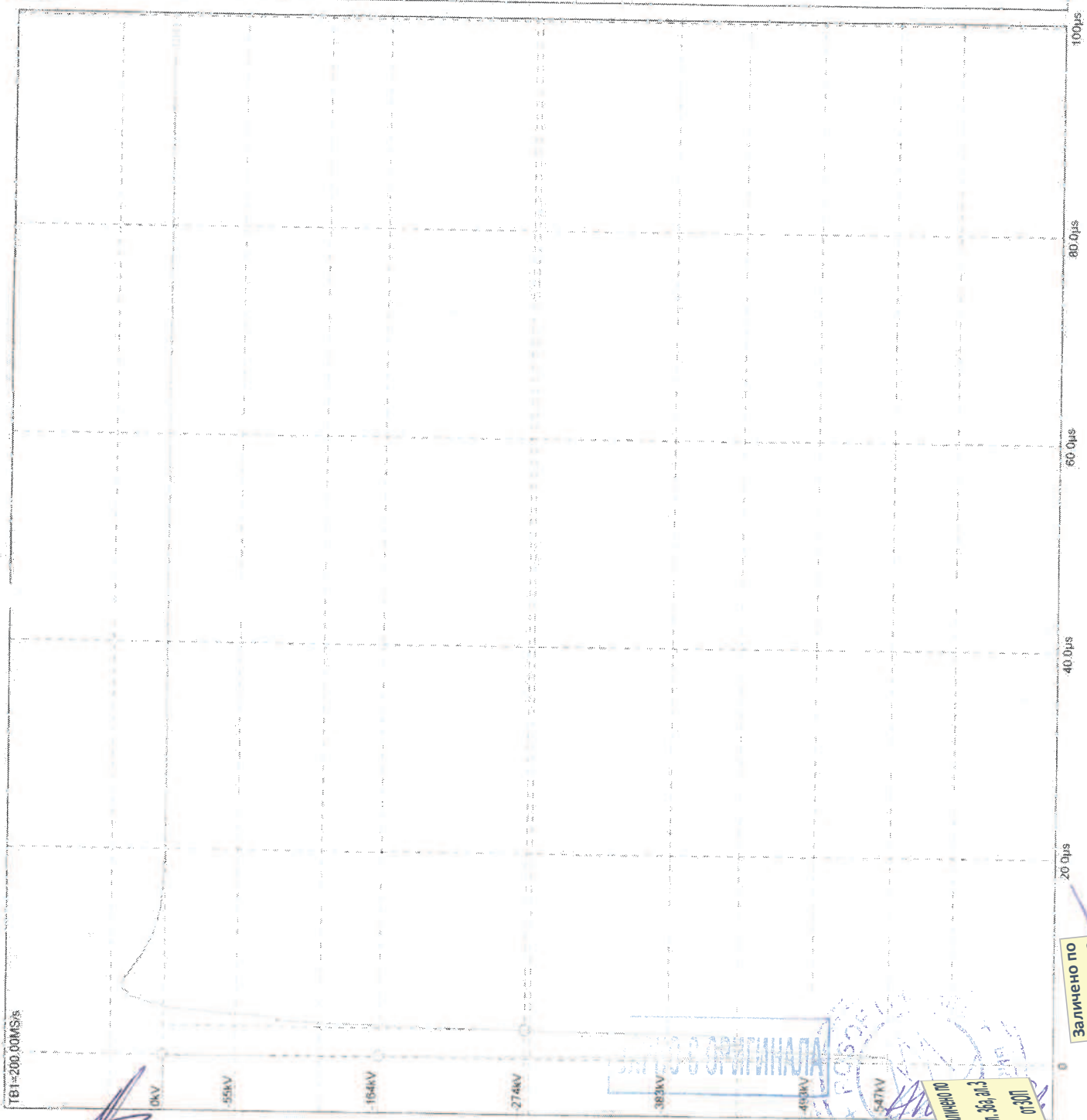
**Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП**

8674 VNL 2015 A06 - 4

No.: 27200

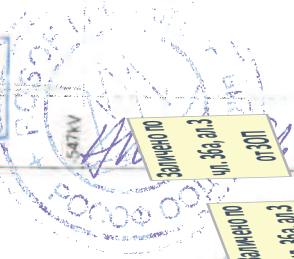
CH1
Eval.:
Up=
T1=
T2=

LI
-547.3kV
0.54µs
2.85µs



[Handwritten signature]

ЗАПИСНО-ОПИСНИЦА



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



8674 VNL 2015 AUG -4

No.: 27224

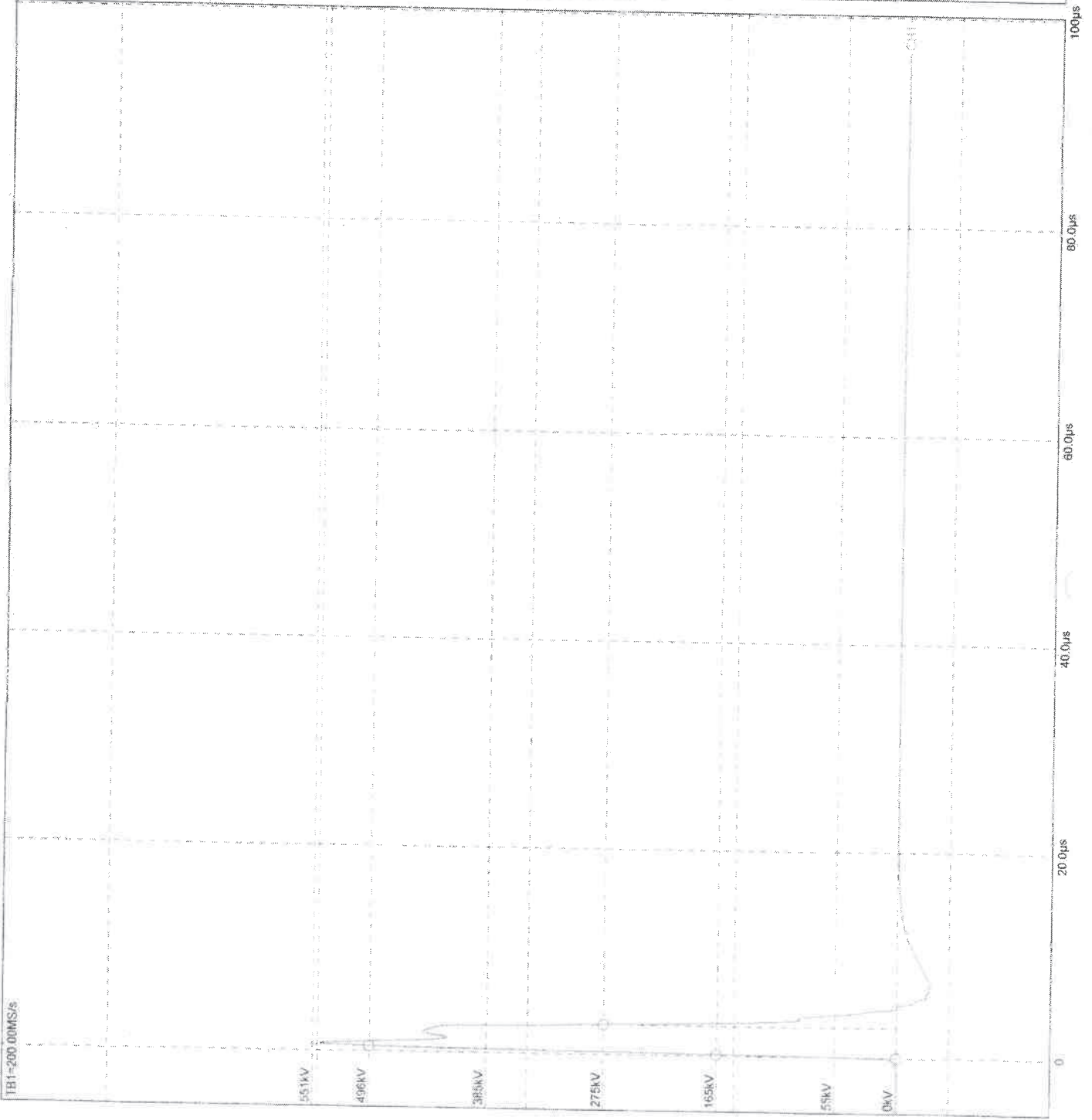
CH1

Eval.:

Up= 550.7kV

T1= 0.55µs

T2= 2.92µs





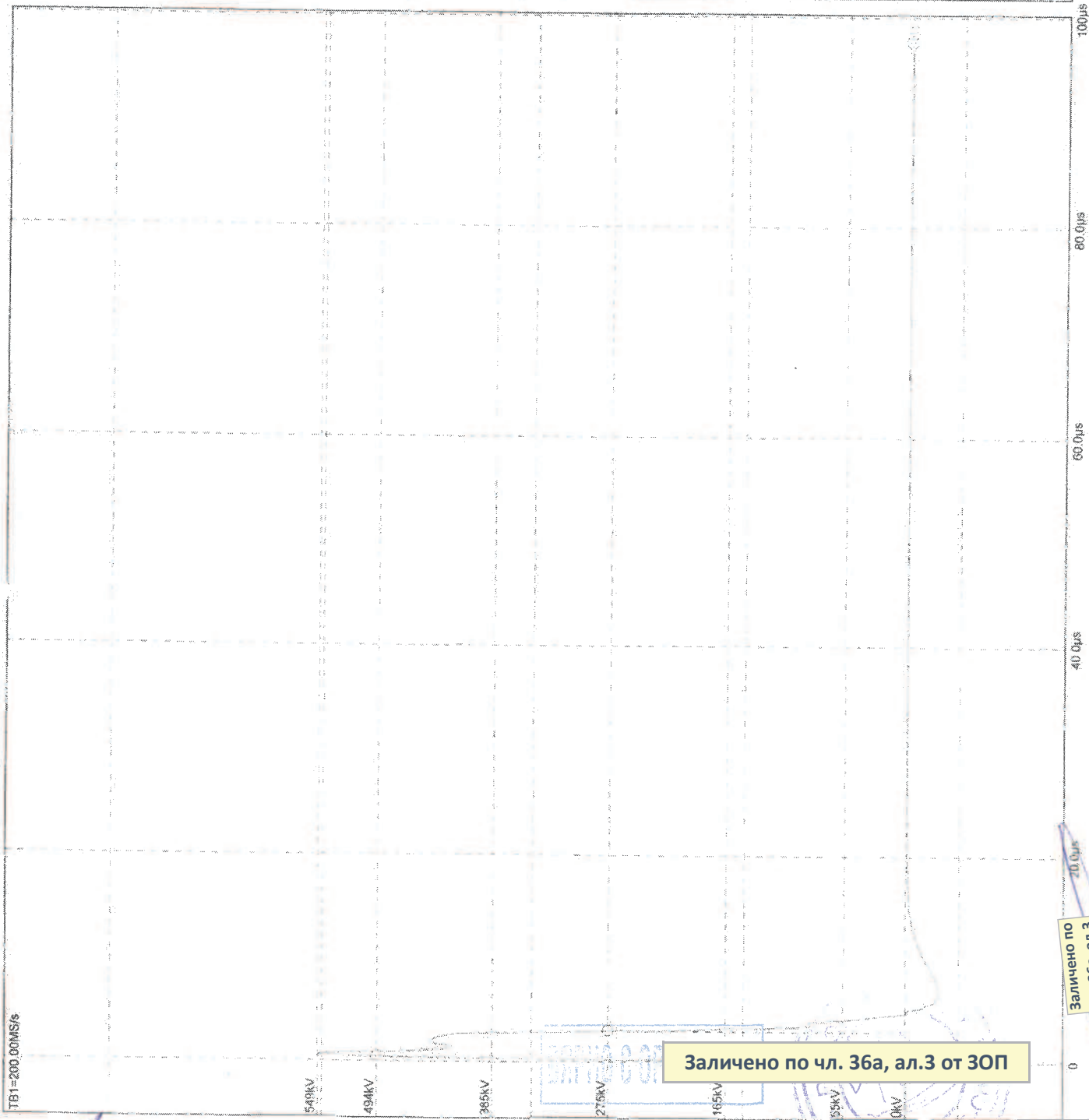
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

8 5 7 4 NNL 2015 AUG -4

No.: 27249

CH1
Eval.:
Up=
T1=
T2=

LI
549.3kV
0.54µs
3.01µs

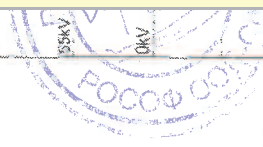


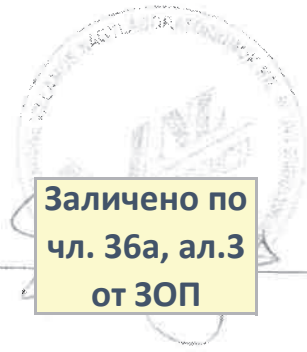
TB1=200.00MS/s

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП





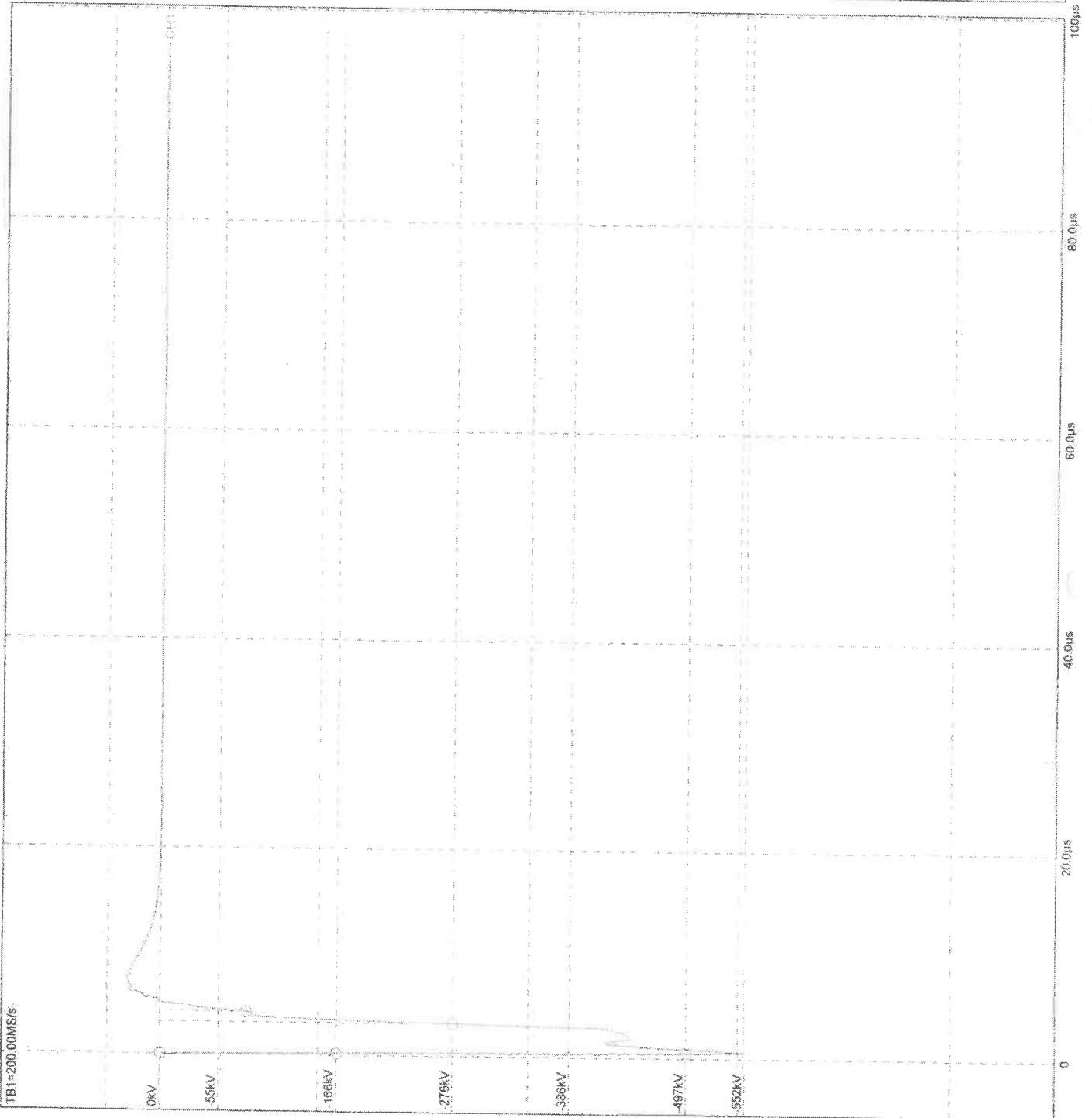
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

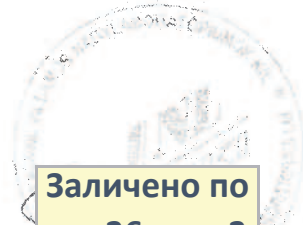
8 6 7 4 NPL 2015 AUG - 4

No.: 27298

CH1
Eval.:
Up=
T1=
Tc=
T2=

LI
-551.7kV
0.55µs
4.13µs
3.12µs





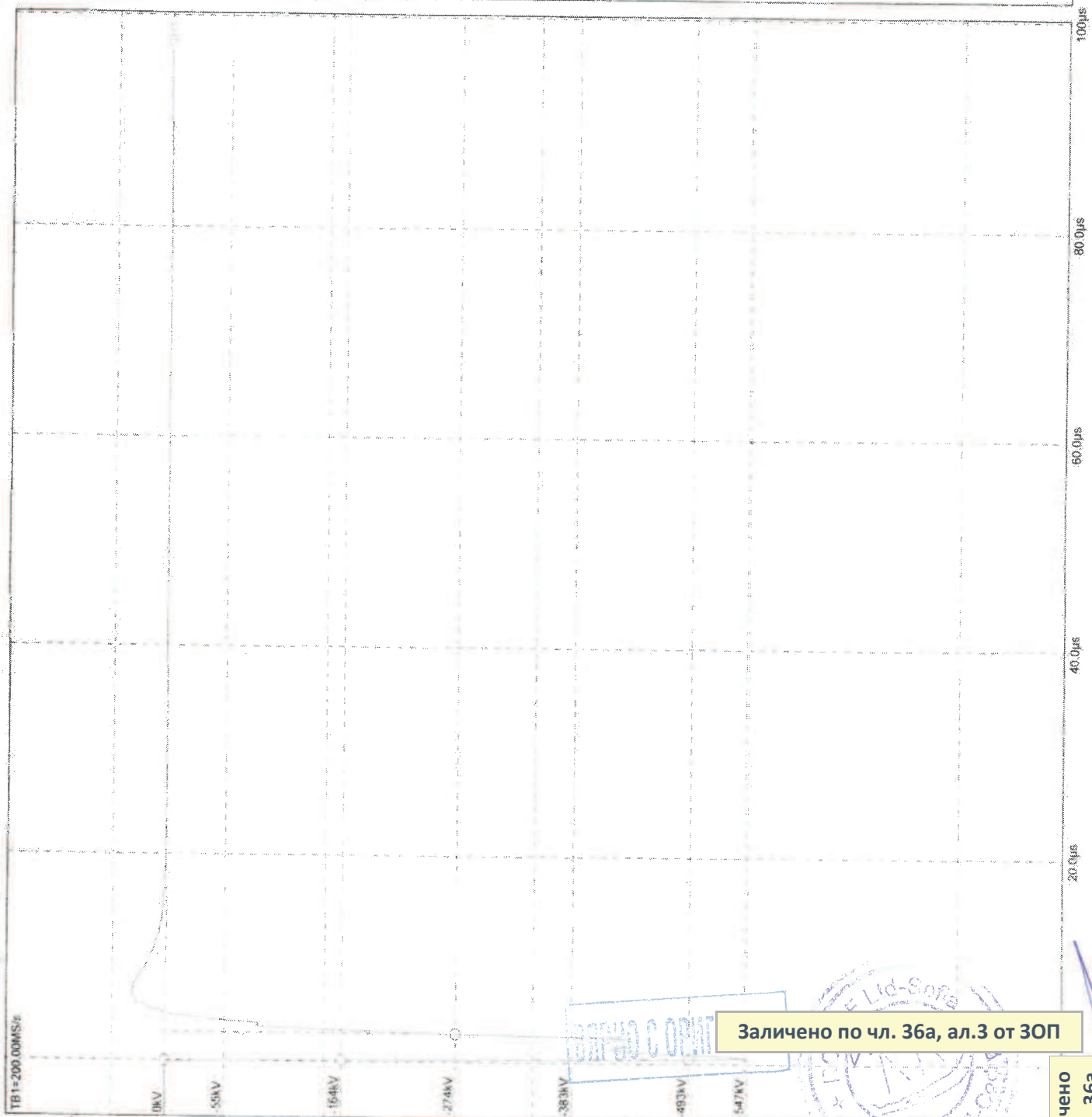
**Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП**

DI 8 6 7 4 NNL 2015 AUG - 4

No.: 27299

CH1
Eval.:
Up=
T1=
T2=

LI
-547.3kV
0.54µs
2.75µs



TR1=200.00MS/e

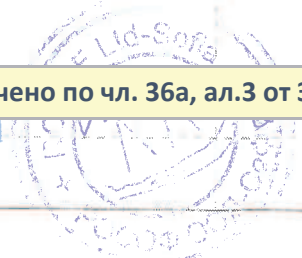
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

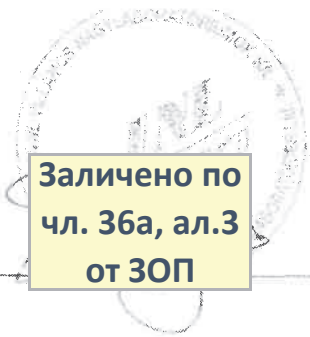
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

**Заличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП**

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

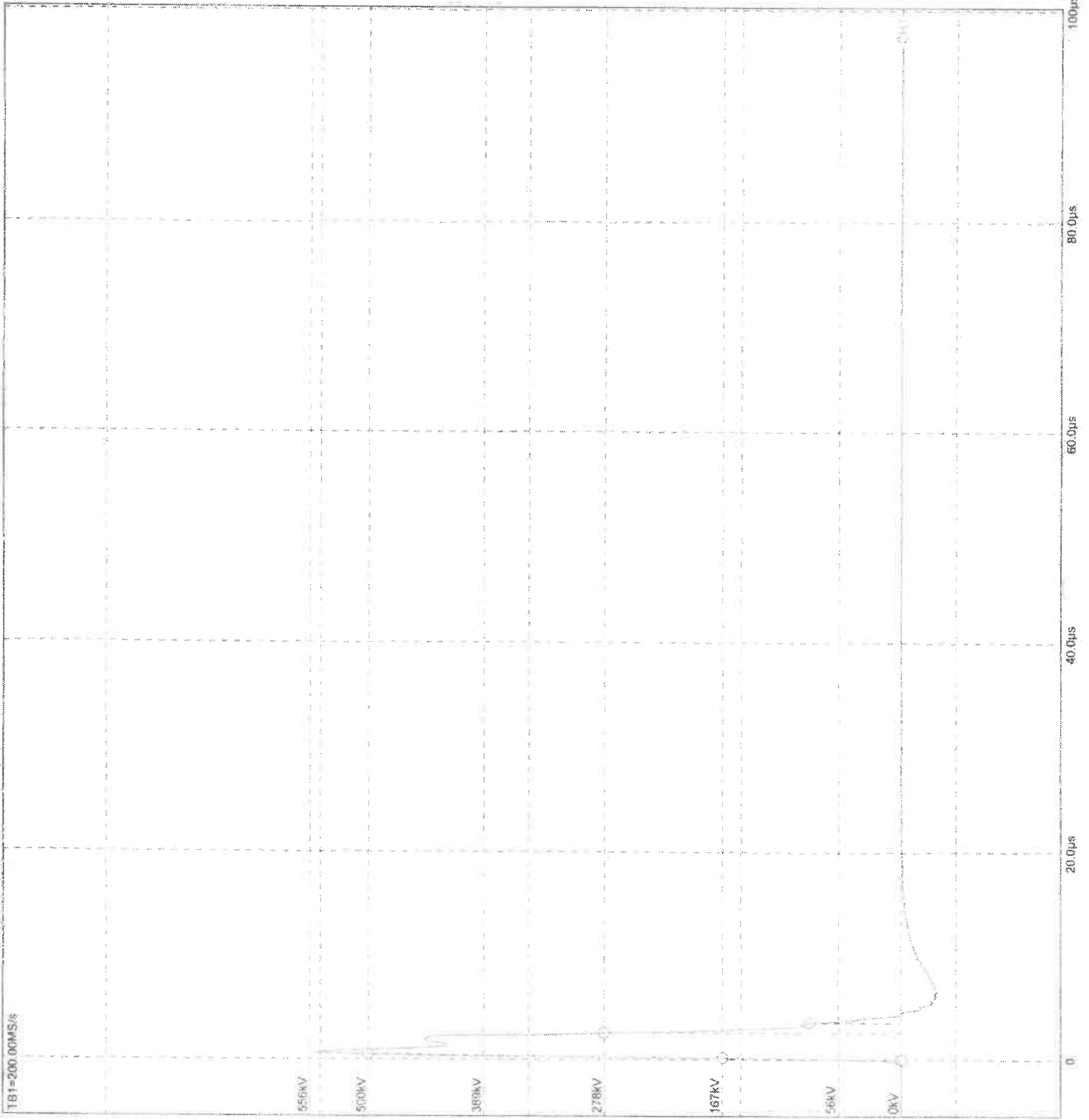




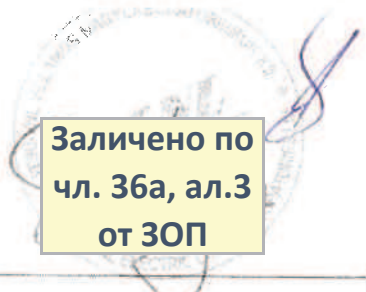
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

№ 8674 NNL 2015 AUG - 4

No.: 27348
CH1
Eval.:
Up= 555.5kV
T1= 0.55µs
Tc= 3.59µs
T2= 2.58µs



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



8 6 7 4 NNL 2015 AUG - 4

No.: 27349

CH1

Eval.:

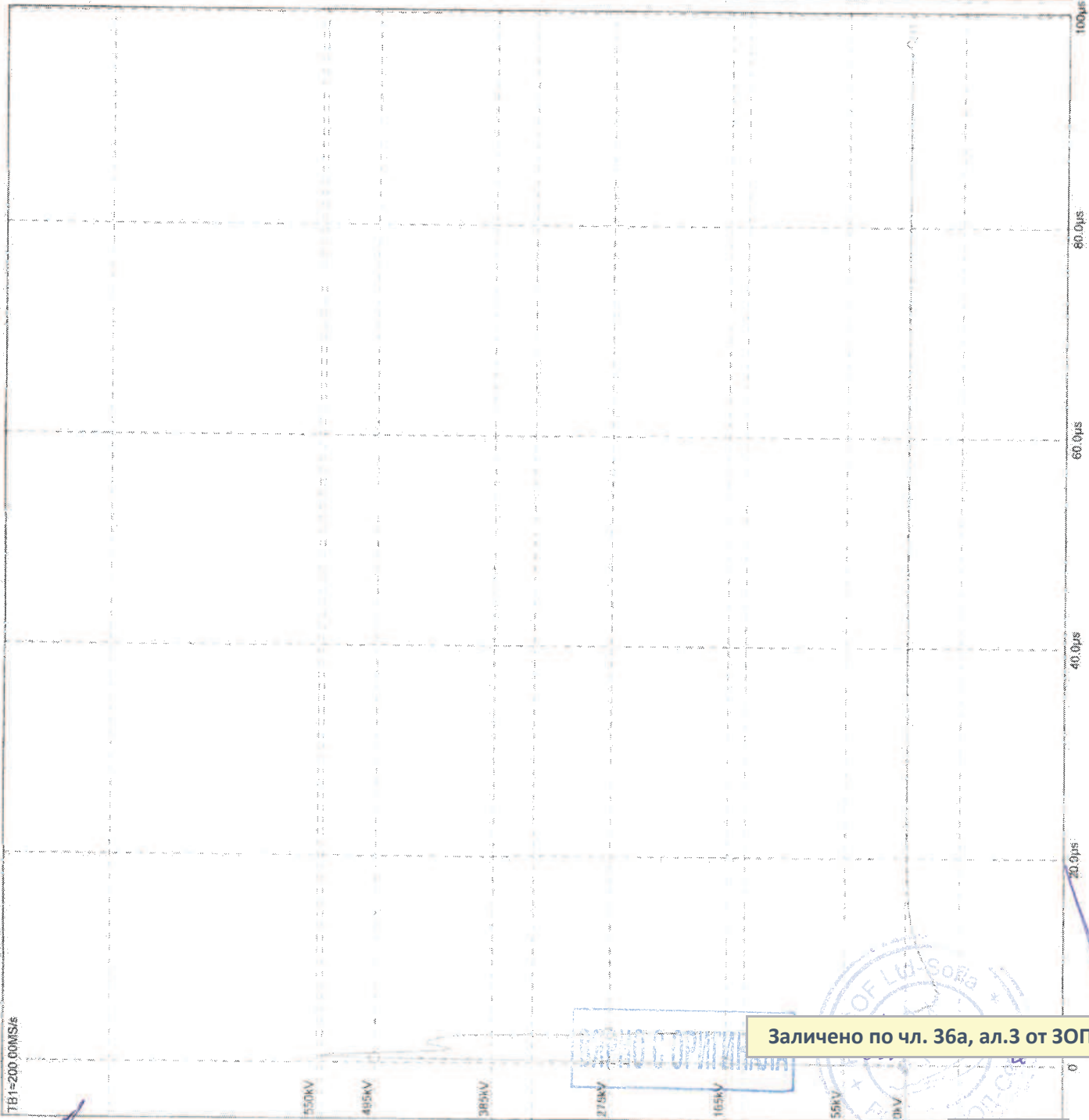
Up=

T1=

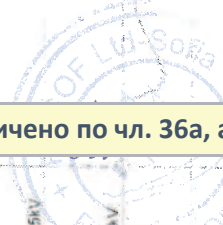
T2=

LI
550.1kV
0.54µs
2.98µs

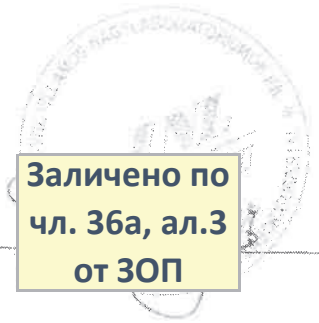
TB1=200.00MS/s



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

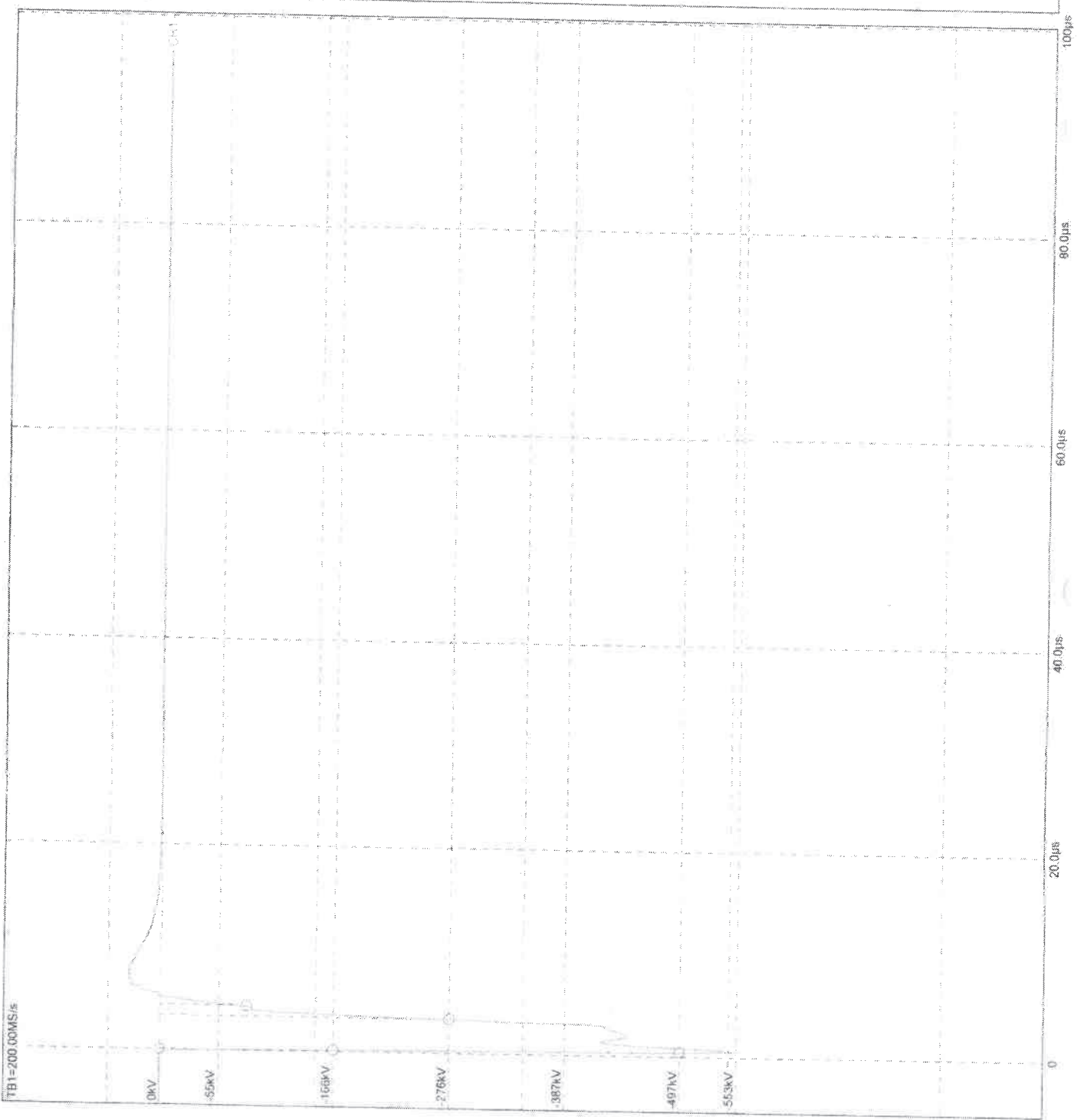


Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

DI 8 6 7 4 /VNL 2015 AUG -4

No.: 27374
CH1
Eval.:
Up=
T1=
Tc=
T2=

LI
-552.7kV
0.55µs
4.35µs
3.34µs



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8 5 7 4 VNL 2015 AUG - 4

No.: 27399

CH1

Eval:

Up=

T1=

Tc=

T2=

LI
-553.7kV
0.54µs
4.19µs
3.17µs

TB1=200.00MS/s

0kV

-55kV

-166kV

-277kV

-388kV

-498kV

-554kV

0

20.0µs

40.0µs

60.0µs

80.0µs

100.0µs

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8 6 7 4 VNL 2015 AUG - 4.

No.: 27448

CH1

Eval.:

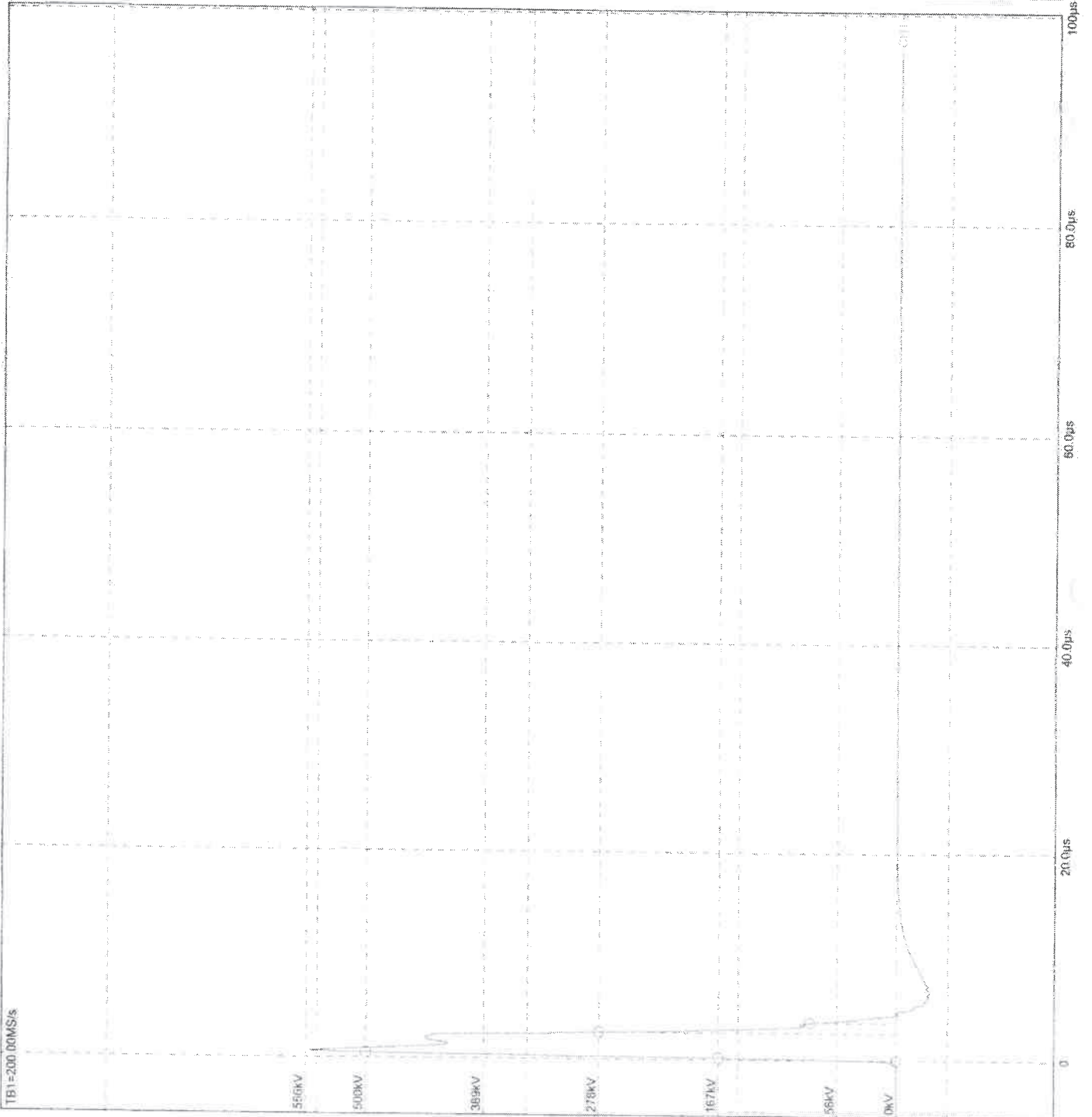
Up= 555.7kV

T1= 0.55µs

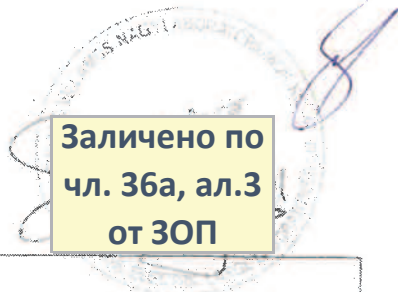
Tc= 3.62µs

T2= 2.60µs

TB1=200.00MS/s



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



08074 NNL 2015 AUG -4

No.: 27449

CH1

Eval.:

Up=

T1=

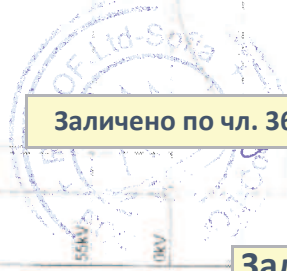
T2=

LI
550.4kV
0.54µs
3.00µs



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

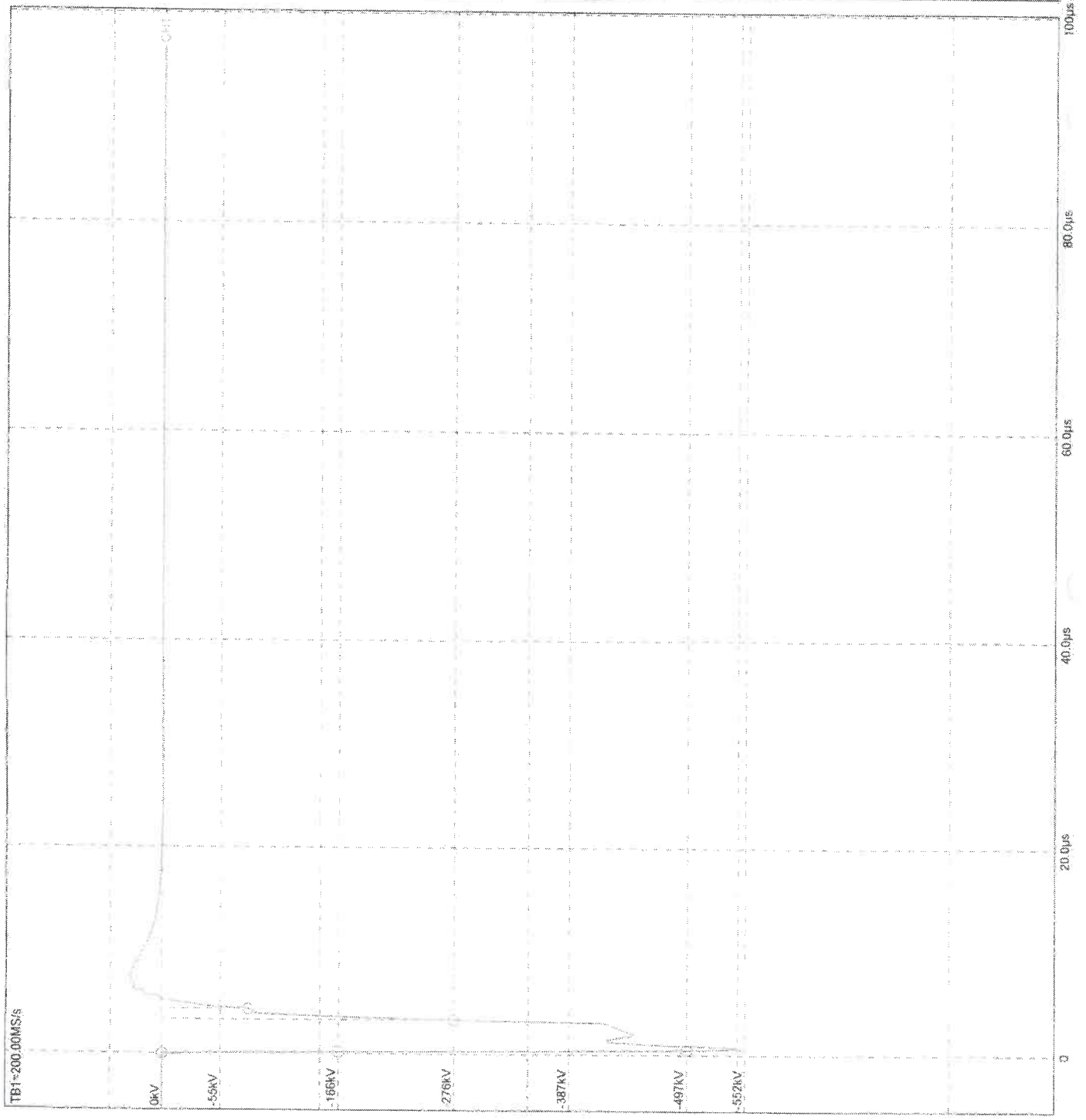
Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8 6 7 4 VNL 2015 AUG -4

No.: 27498

CH1
Eval.:
Up=
T1=
Tc=
T2=

LI
-552.3kV
0.55µs
4.32µs
3.31µs



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ

Сертификат за акредитация, рег. № 280 ЛН/12.04.2018, валиден до 15.01.2019 г.
Издаден от ИА "БСА", съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC 17025:2006

ПРОТОКОЛ
от изпитване на образци

№ 0705 / 30.10.2018 г.

1. ОБЕКТ : Изолатор, композитен – SPACER 110 kV, 3800 4200 mm

2. ПРОИЗВОДИТЕЛ : „РОСОФ“ ООД, София, бул."Н.Петков", 86

3. КЛИЕНТ : „РОСОФ“ ООД, София, София, бул."Н.Петков", 86
(наименование, адрес)

4. ЗАЯВКА № : 0705 / 30.10.2018 г.

5. ТИП НА ИЗПИТВАНЕТО, НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ : проектно и типово по БДС 15235-81, т.3, т.4, т.5 (т.5.2.2, т.5.2.3), т.6, (т.6.3.2, т.6.3.3, т.6.3.4); БДС 15701:83, т.2, т.3 БДС EN 60060-1:2010, т.4, (т.4.3, т.4.4) т.5, т.6, т.7; БДС EN 60060-2:2011, т.6, т.8; БДС EN 60060-3:2006, т.5, т.7; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 60243-3:2014; БДС EN 60383-1: 2003 т.10, т.11, т.13, (т.13.1, т.13.2), т.14; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.7, т.9; БДС EN 61109:2008, т.10.1, т.11.1; БДС EN 62217:20013, т.9.2.4, т.9.2.6, т.9.2.7.3, т.9.2.7.4,

6. КОЛИЧЕСТВО : 3 образец(и)

7. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ ИЗПИТНИЯТА :

Техническо средство	Производител, тип	Сериен номер	Следващо калибриране
Високоволтова импулсна уредба	TUR WP 160/2000	893041	Юни 2020
Активен делител на напрежение	TUR SP 10/200	893041	Юни 2020
Високоволтова резонансно-високоволтова уредба	TUR WP 350/100	693980	Юни 2020
Катодизиран делител на напрежение	TUR KOVA-3-3000-40	2225411(2)	Юни 2020
Осцилоскоп	PeakTech 1200	669041	Юни 2021
Мултиметър	FLUKE 175	66283722	Юни 2021
Мултиметър	FLUKE 555A	6667007	Юни 2022
Електроенергоустройство	Oristar 100	15610	Юни 2021
Термометър	TESTO 608 H1	34916730	Юли 2021
Вагометър	TESTO 511	4103471009	Юли 2021

1. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО:

Температура (норма: 10 °C до 35 °C) : **18,3** °C
 Атмосферно налягане (норма: 700 hPa) * : **766,7** hPa
 Относителна влажност на въздуха (норма: 45% до 75%) * : **72,5** % RH

2. ПРИЛОЖЕНИЕ :

- 1) Таблица с резултатите от изпитването
- 2) Резюме
- 3) Време диаграми
- 4) Снимки

ВАРНО С **Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП**



Ръководител лаборатория

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

* Ползва се при необходимост и в съответствие с изискванията на нормативните документи.
 Забележка: Изпитвателните прибори не могат да се обозначават без съгласието на лабораторията за изпитване.

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

Таблица с резултати от изпитването:

№	Тип: Un, kV,	Стандарти / методи за изпитване	Показател	Тест резултат (неопределеност)	Тест метод (норма)
1	2	3	4	5	7
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	БДС 15235:81 т.3, т.6, (т.6.3.2, т.6.3.3; т.6.3.4); БДС 15701:83, т.3; БДС EN 60060-1:2010, т.4.3, т.7; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.7; БДС EN 60243-3:2014; БДС EN 60383-1:2003 т.13, т.13.1, т.13.2; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.9; БДС EN 61109:2008, т.10, т.11, (БДС EN 62217:2013, т.9.2.7.3)	Изпитване с издържано (устойчиво) импулсно напрежение на сухо, kV _{imp}	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения 550	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения, ± 550
			Изпитване с 50% разрядно импулсно напрежение на сухо, kV _{imp}	10 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения 823	10 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения, ± 550
		БДС 15235:81, т.3, т.5, т.5.2.2, т.5.2.3; БДС 15701:83, т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3 т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.6; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 61109:2008, т.10, т. таб.2	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота на сухо, kV _{imp} / сек	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ± 230 / 60
			Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота на сухо, kV _{imp}	без пробив и разрушения 485	без пробив и разрушения ± 230
		БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.6; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 60383-1:2003 т.10, т.11, т.14 БДС EN 60383-2:2003 т.6, т.7, т.10 БДС EN 61109:2008, т.11, таб.5 и 2	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота, под дъжд, kV _{imp} / сек	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ± 230 / 60
			Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота под дъжд, kV _{imp}	без пробив и разрушения 458	без пробив и разрушения ± 230
		БДС 15235:81, т.3, т.6, (т.6.2.2, т.6.3.3; т.6.3.4); БДС 15701:83, т.3; БДС EN 60060-1:2010, т.4.3, т.7; БДС EN 60060-2:2011, т.8; БДС EN 60060-3:2006, т.7; БДС EN 60243-3:2014; БДС EN 60383-1:2003 т.13, т.13.1, т.13.2; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.9; БДС EN 61109:2008, т.10, т.11, (БДС EN 62217:2013, т.9.2.7.3)	Изпитване с издържано (устойчиво) импулсно напрежение на сухо, kV _{imp}	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения 550	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения, ± 550
			Изпитване с 50% разрядно импулсно напрежение на сухо, kV _{imp}	10 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения 609	10 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения, ± 550
		БДС 15235:81, т.3, т.5, т.5.2.2, т.5.2.3; БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3 т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.6; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 61109:2008, т.10, т. таб.2 БДС EN 62217:2013, т.9.2.4, т.9.2.7.4	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота, на сухо, kV _{imp} / сек	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ± 230 / 60
			Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота, на сухо, kV _{imp}	без пробив и разрушения 474	без пробив и разрушения ± 230
БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.6; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 60383-1:2003 т.10, т.11, т.14 БДС EN 60383-2:2003 т.6, т.7, т.10 БДС EN 61109:2008, т.11, таб.5 и 2	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота, под дъжд, kV _{imp} / сек	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ± 230 / 60		
	Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота, под дъжд, kV _{imp}	без пробив и разрушения 447	без пробив и разрушения ± 230		

ВЯРНО С ОРМ

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването:

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОПЗаличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

1	2	3	4	5	6	7
		3	4	5	6	7
			БДС 15235:81 т.3, т.6, (т.6.3.2, т.6.3.3; т.6.3.4); БДС 15701:83, т.3; БДС EN 60060-1:2010, т.4.3, т.7; БДС EN 60060-2:2011, т.8; БДС EN 60060-3:2006, т.7; БДС EN 60243-3:2014; БДС EN 60363-1:2003 т.13, т.13.1, т.13.2; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.9; БДС EN 61109:2008, т.10.1, т.11.1 (БДС EN 62217:2013, т.9.2.7.3)	Изпитване с издържано (устойчиво) импулсно напрежение на сухо, KV_{50}	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения 550	15 ⊕ импулса с 1,2/50 μs без пробив и разрушения, ≥ 550
			БДС 15235:81, т.3, т.5, т.5.2.1, т.5.2.3; БДС 15701:83, т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.8; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2010; БДС EN 61109:2008, т.10.1, таб.2; БДС EN 62217:2013, т.9.2.4, т.9.2.7.4	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота, на сухо, $KV_{50} / \text{сек}$	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ≥ 230 / 60
			БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2010; БДС EN 60383-1:2003 т.10, т.11, т.14; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.7, т.10; БДС EN 61109:2008 т.11.1, таб.3 т.2	Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота, под дъжд, $KV_{50} / \text{сек}$	без пробив и разрушения 480	без пробив и разрушения ≥ 230
			БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2010; БДС EN 60383-1:2003 т.10, т.11, т.14; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.7, т.10; БДС EN 61109:2008 т.11.1, таб.3 т.2	Изпитване с издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота, под дъжд, $KV_{50} / \text{сек}$	без пробив и разрушения 230 / 60	без пробив и разрушения ≥ 230 / 60
			БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2010; БДС EN 60383-1:2003 т.10, т.11, т.14; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.7, т.10; БДС EN 61109:2008 т.11.1, таб.3 т.2	Изпитване на разрядно напрежение с промишлена честота, под дъжд, KV_{50}	без пробив и разрушения 440	без пробив и разрушения ≥ 230

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

I. ИЗПИТВАНЕ С ИЗДЪРЖАНО (УСТОЙЧИВО) И 50 %-НО РАЗРЯДНО ИМПУЛСНО НАПРЕЖЕНИЕ НА СУХО

ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПИТВАНЕ :

На изпитване за издържано и 50%-но разрядно импулсно напрежение на сухо се подлагат най-малко 3 броя изолатори от един и същи тип. Изоляторите за изпитване трябва да бъдат сухи и чисти, температурата им не трябва да се различава от околната с повече от $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

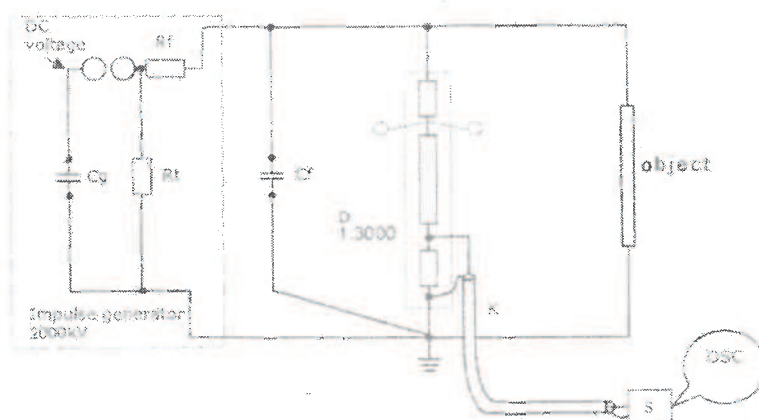
Издържаното (устойчиво) импулсно напрежение се определя, като към изолятора се изпращат последователно 15 положителни и 15 отрицателни импулса с напрежение, равно на гарантираното напрежение на изолятора, коригирано за нормалните атмосферните условия в момента на изпитването съгласно БДС EN 60060-1.

Счита се че изоляторът е издържал изпитанието, ако след изпратените 15 импулса не е настъпил разряд или пробив.

При 50%-но разрядно импулсно напрежение към изолятора се изпраща серия от най-малко 10 импулса за всяка избрана стойност на напрежението с еднозначна полярност. Определя се онази стойност на напрежението, при която половината от изпратените импулси предизвиква разряд върху изолятора. По-нататък, без да се правят каквито и да е изменения в импулсния генератор, изпитвания обект се разединява и се измерва максималната стойност на импулсното напрежение с точност $\pm 3\%$. Измерените 50% разрядни импулсни напрежения с положителна и отрицателна полярност трябва да бъдат приведено към нормални атмосферни условия, съгласно БДС EN 60060-1.

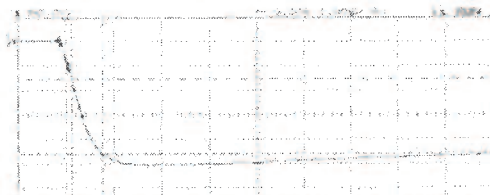
Изоляторът не трябва да бъде повреден при това изпитание, но той може да получи леки следи по изолационната си повърхност и малки отломъци в циментовия кит, вследствие на дъговите разряди

ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА :

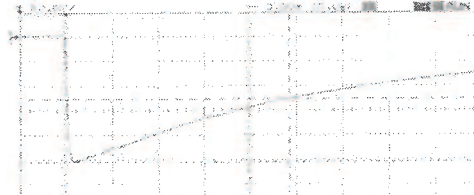


- Cg – Капацитет на импулсния генератор (Capacitance of the impulse generator)
- R1 – Разрядно съпротивление (tail resistor)
- Rf – Фронтно съпротивление (front resistor)
- Cf – фронтни капацитет (front capacitance)
- K – Коаксиален кабел (Coaxial cable) – 75 Ω
- S – Сонда на осцилоскопа (Attachment)
- D – Делител на напрежение (voltage divider)
- OSC – Цифров записващ осцилоскоп (Digital Storage Oscilloscope)

ПАРАМЕТРИ НА ВЪЛНАТА НА ИЗПИТВАНЕ :



Продължителност на фронта (Front duration): $0.240/0.6 = 1.05 \mu\text{s}$



Продължителност на вълната (Tail duration): $49 \mu\text{s}$

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :**А. ПОЛОЖИТЕЛНИ ИМПУЛСИ :**

№	Тип, Un, kV	Приложено напряжение, kV _{imp}	Корекционен коэффициент	Коригирано напряжение, kV _{imp}	Приложени импулси, бр.	Разряди, бр.	Резултати от теста
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	542	1,016	550	15	0	издържано
		810	1,016	U _{50%} = 823	10	0	издържано
		542	1,016	550	15	0	издържано
		796	1,016	U _{50%} = 809	10	0	издържано
		542	1,016	550	15	0	издържано
		790	1,016	U _{50%} = 803	10	0	издържано

Б. ОТРИЦАТЕЛНИ ИМПУЛСИ :

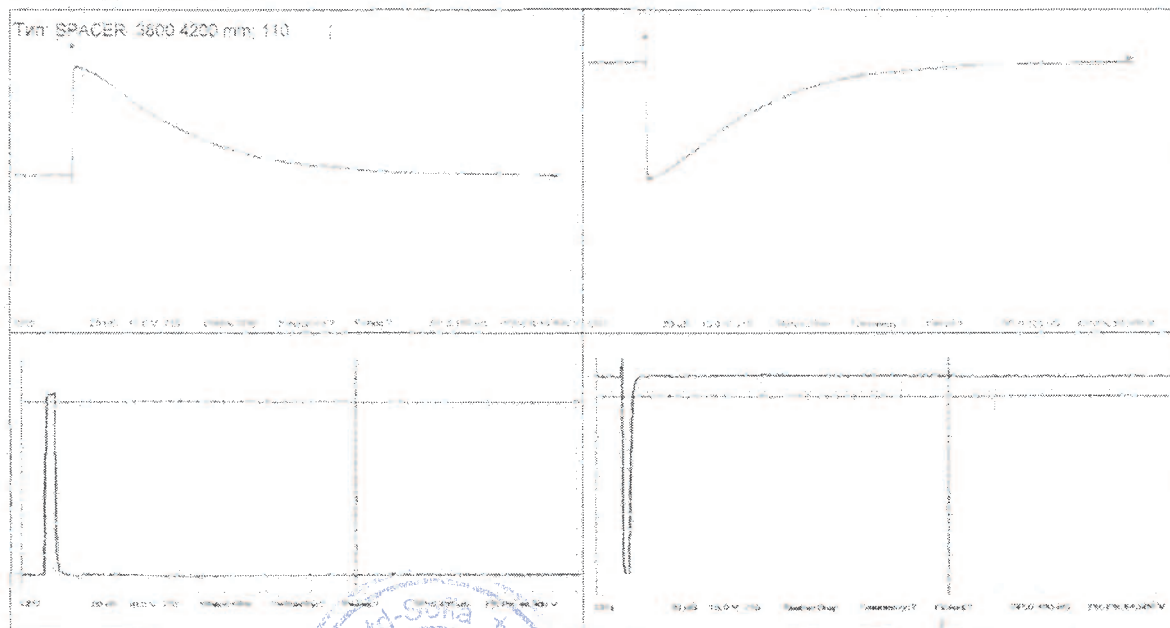
№	Тип, Un, kV	Приложено напряжение, kV _{imp}	Корекционен коэффициент	Коригирано напряжение, kV _{imp}	Приложени импулси, бр.	Разряди, бр.	Резултати от теста
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	542	1,016	550	15	0	издържано
		810	1,016	U _{50%} = 823	10	0	издържано
		542	1,016	550	15	0	издържано
		804	1,016	U _{50%} = 817	10	0	издържано
		542	1,016	550	15	0	издържано
		808	1,016	U _{50%} = 821	10	0	издържано

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА, РЕЗЮМЕ:

При изпитване със импулсно напрежение на сухо, не са настъпили разряди и пробив. За всички образци изолятори издържаното напрежение за положителен и отрицателен полярност е 550 kV_{imp}.

50%^{TP} разрядното напрежение за положителен/отрицателен поляритет на образците е както следва : образец № 1 – 823 / 823 kV_{imp}, образец № 2 – 809 / 817 kV_{imp}, образец № 3 – 803 / 821 kV_{imp}.

Изпитваният обект отговаря на изискванията за издържано и 50%^{TP} разрядното напрежение с мълниев импулс съгласно БДС 15235:81, т.3, т.6, (т.6.3.2, т.6.3.3; т.6.3.4); БДС 15701:83, т.3; БДС EN 60060-1:2010, т.4.3, т.7; БДС EN 60060-2:2011, т.8; БДС EN 60060-3:2006, т.7; БДС EN 60243-3:2014; БДС EN 60383-1:2003, т.13, т.13.1, т.13.2; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.9; БДС EN 61109:2008, т.10.1, т.11.1; (БДС EN 62217:2013, т.9.2.7.3)

ВРЕМЕ ДИАГРАМИ :

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОПЗаличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОПЗаличено по
чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

II. ИЗПИТВАНЕ НА ИЗДЪРЖАНО (УСТОЙЧИВО) И РАЗРЯДНО НАПРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОМИШЛЕНА ЧЕСТОТА НА СУХО

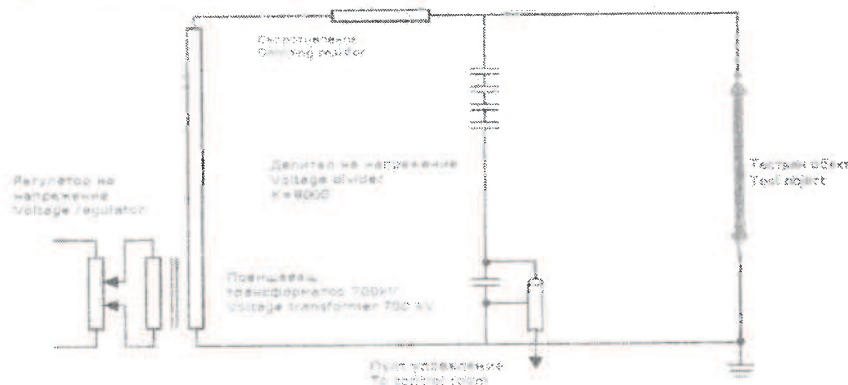
ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПИТВАНЕ :

На изпитване за издържаното (устойчиво) и сухоразрядно напрежение се подлагат най-малко 3 броя изолятори от един и същи тип. Изоляторите за изпитване трябва да бъдат сухи и чисти, температурата им не трябва да се различава от околната с повече от $\pm 5^{\circ}\text{C}$

Издържаното (устойчиво) напрежение с промишлена честота се определя, като напрежението се повишава до 75% от нормираното едноминутно изпитвателно напрежение. След това за 5 s напрежението се повишава до достигане на нормираната стойност. След 1 min напрежението се намалява и изключва. Устойчивото напрежение се коригира в момента на изпитването за нормалните атмосферни условия, съгласно БДС EN 60060-1. През време на изпитването не трябва да настъпва електрически разряд по повърхността или пробив на изпитвания изолятор.

За определяне на сухоразрядното напрежение с промишлена честота изпитването започва с напрежение 75% от стойността на изпитвателното едноминутно напрежение. След това напрежението се повишава така, че за не повече от 5 sek. да се получи електрически разряд по повърхността на изолятора. Сухоразрядното напрежение с промишлена честота се определя, като средна стойност от 5 разрядни последователни измервания за всеки един от образците, като времето между два последователни разряда е не по-малко от 1 min. Средноразрядното напрежение се коригира за нормалните атмосферни условия, съгласно БДС EN 60060-1. Разрядното напрежение се получава с линейно покачване на напрежението от нула за време 1 min.

ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА :



РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТАНИЯТА :

A. ИЗДЪРЖАНОТО (УСТОЙЧИВО) НАПРЕЖЕНИЕ на сухо:

№	Тип: Un, kV	Температура, °C	Приложено напрежение, kV _т	Корекционен коефициент	Коригирано напрежение, kV _н	Продължителност, сек	Резултати от теста
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	1	227	1,016	230	60	издържано
		2	227	1,016	230	60	издържано
		3	227	1,016	230	60	издържано

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването:

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

Б. РАЗРЯДНОТО НАПРЕЖЕНИЕ на сухо :

№	Тип: Un, kV	Измерване №	Приложено напрежение, kV _{пр}	Корекционен коэффициент	Коригирано напрежение, kV _{пр}	
1	SPACER 3800 4200 mm; ITC	1	1	479	1,016	487
			2	474	1,016	482
			3	478	1,016	486
			4	479	1,016	487
			5	478	1,016	481
			U _{авг} , kV	477	1,016	485
		2	1	470	1,016	476
			2	461	1,016	469
			3	466	1,016	474
			4	465	1,016	473
			5	464	1,016	472
			U _{авг} , kV	466	1,016	474
		3	1	472	1,016	480
			2	474	1,016	482
			3	473	1,016	481
			4	471	1,016	479
			5	470	1,016	478
			U _{авг} , kV	472	1,016	480

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТАНИЯТА, РЕЗЮМЕ:

През време на изпитването за устойчиво (издържано) напрежение с промишлена честота на сухо, не са настъпили електрически разряди по повърхността и пробив на изпитваните изолятори. Устойчивото напрежение на изоляторите е 230 kV_{пр} / 60 сек.

При изпитване с разрядното напрежение на сухо при промишлена честота не са настъпили вътрешни пробиви и разрушаване на изоляторите. Разрядното напрежение на отделните образци изолятори е както следва : образец № 1 – 485 kV_{пр}, образец № 2 – 474 kV_{пр}, образец № 3 – 480 kV_{пр}.

Изпитваният обект отговаря на изискванията на изпитването за издържано напрежение с промишлена честота на сухо съгласно : БДС 15235:81, т.3 т.5, т.5.2.2, т.5.2.3; БДС 15701:83, т.2; БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3 т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 61109:2008, т.10.1, таб.2; БДС EN 62217:2013, т.9.2.4, т.9.2.7.4

III. ИЗПИТВАНЕ НА ИЗДЪРЖАНО (УСТОЙЧИВО) И РАЗРЯДНО НАПРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОМИШЛЕНА ЧЕСТОТА ПОД ДЪЖД :

ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗПИТВАНЕ :

На изпитване за издържано (устойчиво) и разрядно напрежение под дъжд се подлагат най-малко 3 броя изолятори от един и същи тип. Изоляторите за изпитване трябва да бъдат сухи и чисти, температурата им не трябва да се различава от околната с повече от $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Преди изпитанието изоляторът се оросява от изкуствен дъжд в продължение на 1 min, без прилагане на напрежение. Силата на дъжда трябва да бъде 1-2mm/min $\pm 0,5$, измерена в хоризонтална плоскост. Температура на водата да не се различава от температура на изолятора повече от $\pm 15^{\circ}\text{C}$. Електрическа проводимост на водата трябва да бъде $100 \pm 15 \mu\text{S/cm}$ (Специфичното електрическо съпротивление на употребяваната за дъжд вода трябва да бъде $10\,000 \Omega \pm 10\%$)

Издържано (устойчиво) напрежение с промишлена честота под дъжд се определя, като напрежението се повишава до 75% от нормираното едноминутно изпитвателно напрежение. След това за 5 сек напрежението се повишава до достигане на нормираната стойност. След 1 min напрежението се намалява и изключва. Устойчивото напрежение се коригира в момента на изпитването за

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОПЗаличено
по чл. 36а,
ал.3 от ЗОП

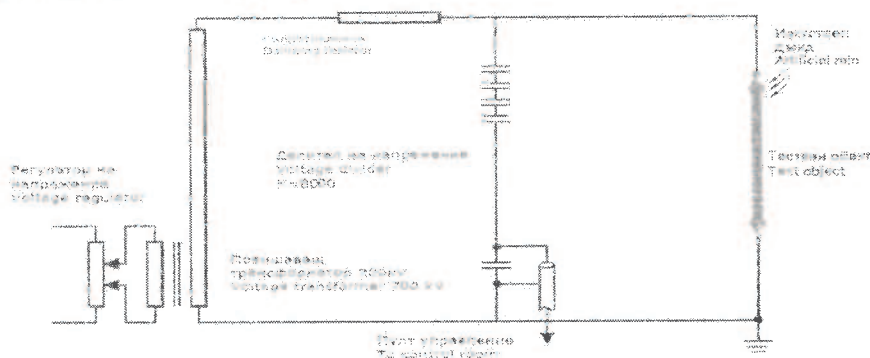
Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

нормалните атмосферни условия, съгласно БДС EN 60060-1. През време на изпитването не трябва да настъпва електрически разряд по повърхността или пробив на изпитвания изолатор.

За определяне на разрядното напрежение с промишлена честота под дъжд изпитването започва с напрежение 75% от стойността на изпитвателното едноминутно напрежение. След това напрежението се повишава така, че за не по-вече от 5 сек. да се получи електрически разряд по повърхността на изолатора.

Разрядното напрежение с промишлена честота под дъжд се определя, като средна стойност от 5 разрядни последователни измервания за всеки един от образците, като времето между два последователни разряда е не по-малко от 1 min. Средноразрядното напрежение се коригира за нормалните атмосферни условия, съгласно БДС EN 60060-1. Разрядното напрежение се получава с линейно покачване на напрежението от нула за време 1 min.

ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА :



РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

А. ИЗДЪРЖАНОТО (УСТОЙЧИВО) НАПРЕЖЕНИЕ под дъжд :

№	Тип; Un, kV	Приложено напрежение, kV _{eff}	Корекционен коефициент	Коригирано напрежение, kV _{eff}	Продължителност, сек.	Резултати от теста	
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	1	227	1,016	230	50	издържано
		2	227	1,016	230	50	издържано
		3	227	1,016	230	60	издържано

Б. РАЗРЯДНОТО НАПРЕЖЕНИЕ под дъжд :

№	Тип; Un, kV	Измерване №	Приложено напрежение, kV _{eff}	Корекционен коефициент	Коригирано напрежение, kV _{eff}	
1	SPACER 3800 4200 mm; 110	1	1	451	1,016	459
			2	452	1,016	460
			3	448	1,016	456
			4	450	1,016	458
			5	447	1,016	455
		2	U _{avg} , kV	450	1,016	458
			1	440	1,016	448
			2	441	1,016	449
			3	437	1,016	444
			4	438	1,016	445
		3	5	436	1,016	444
			U _{avg} , kV	439	1,016	447
			1	431	1,016	439
			2	433	1,016	440
			3	425	1,016	432

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

	4	432	1 016	436
	5	433	1 016	440
	U _{ave} kV	433	1 016	440

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТАНИЯТА, резюме :

През време на изпитването за устойчиво (издържано) напрежение с промишлена честота под дъжд, не са настъпили електрически разряди по повърхността и пробив на изпитваните изолятори. Устойчивото напрежение на изоляторите е 230 kV_{eff} / 60 sek

При изпитване с разрядното напрежение под дъжд при промишлена честота не са настъпили вътрешни пробиви и разрушаване на изоляторите. Разрядното напрежение на отделните образци изолятори е както следва : образец № 1—458 kV_{eff} , образец № 2 —447 kV_{eff} , образец № 3—440 kV_{eff}

Изпитваният обект отговаря на изискванията на изпитването за издържано напрежение с промишлена честота под дъжд съгласно : БДС 15235:81, т.3, т.4, т.5, (т.5.2.2, т.5.2.3); БДС 15701:83 т.2, БДС EN 60060-1:2010, т.4, т.4.3, т.4.4, т.5; БДС EN 60060-2:2011, т.6; БДС EN 60060-3:2006, т.5; БДС EN 60243-1:2013; БДС EN 603831:2003 т.10, т.11, т.14; БДС EN 60383-2:2003, т.6, т.7, т.10; БДС EN 61109:2008, т.11.1, таб.3 т.2

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Провел изпитването:

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

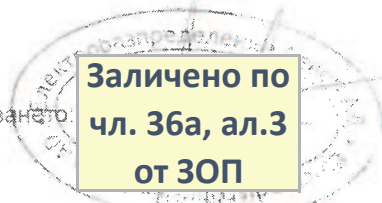
Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г

ЧЕРТЕЖИ И СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

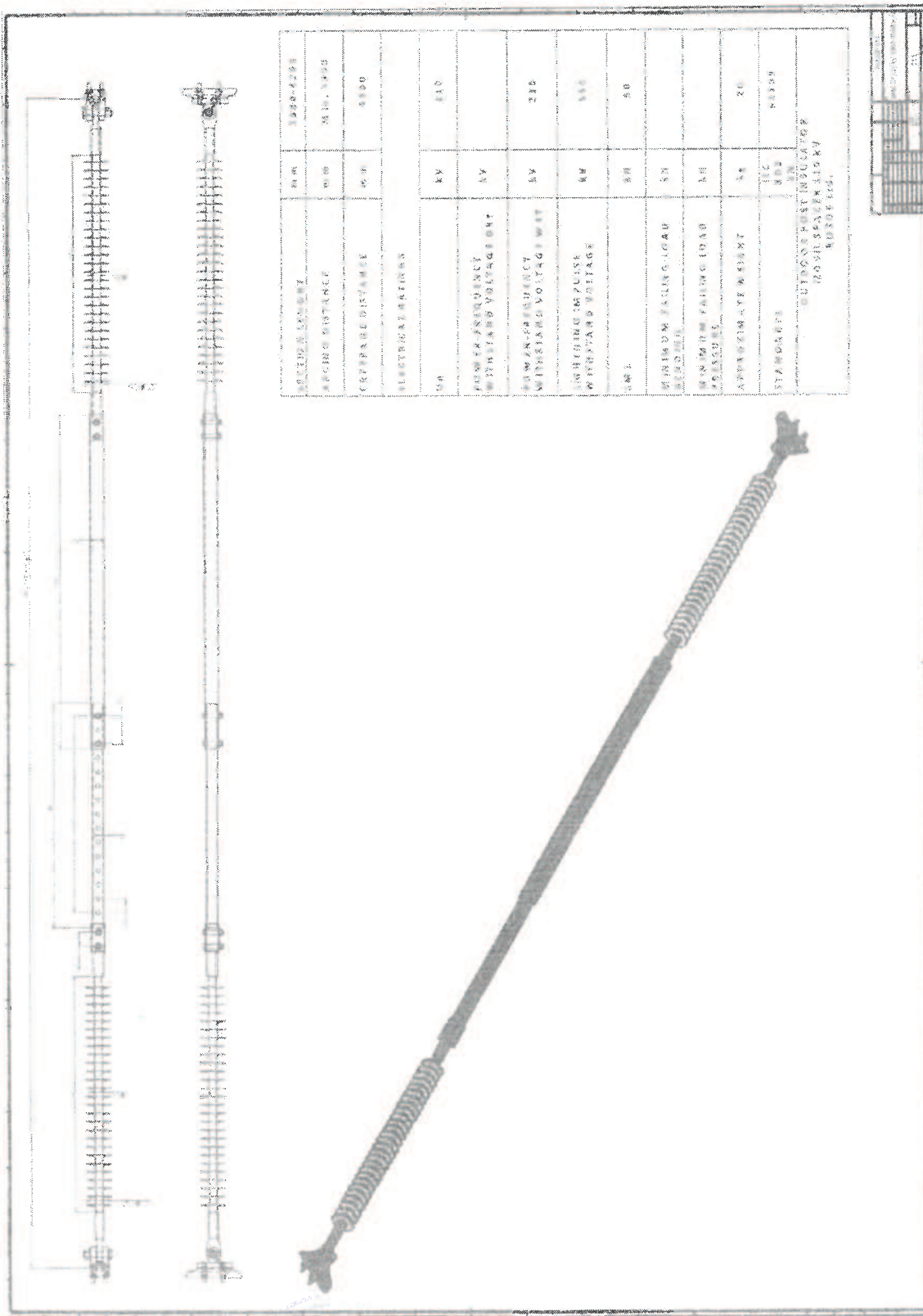
Провел изпитването:



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



СНИМКИ НА ОБЕКТИТЕ ЗА ИЗПИТВАНЕ

ВЪРНО С ОРИГИНАЛ

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Провел изпитването:

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

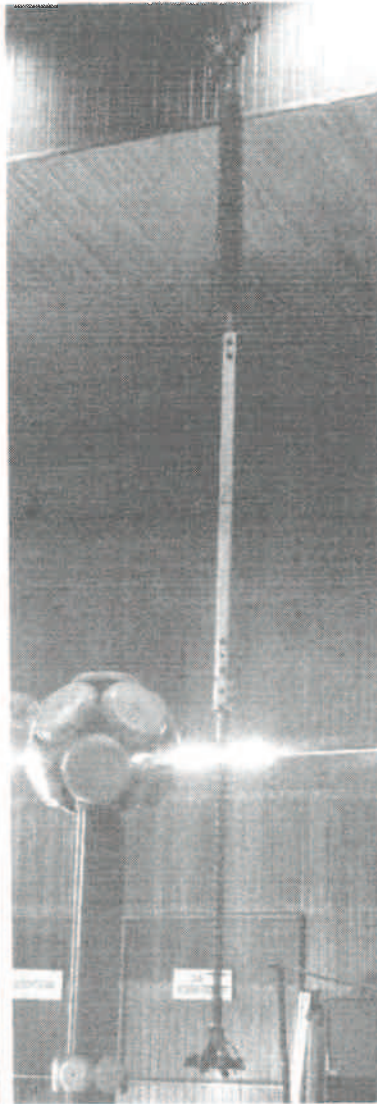
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Протокол от изпитване № 0705 / 30.10.2018 г.

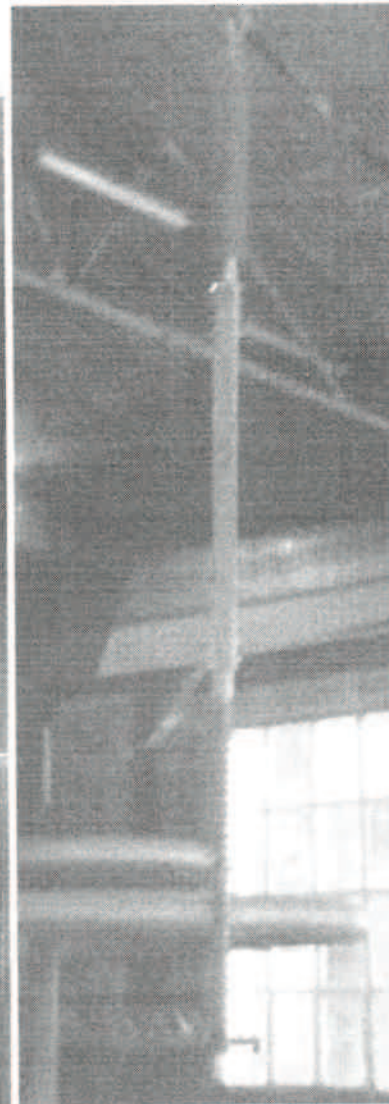
SPACER 3800 4200 mm, 110 kV
образец № 1



№ 2



№ 3



*** край ***

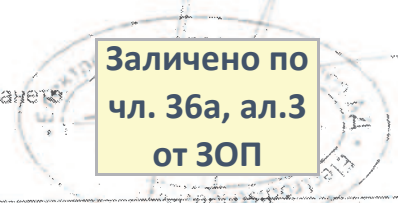
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Провел изпитването

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



ПРОТОКОЛ

за изпитване на образци от изолатор тип

“Insulator spacer 110 kV 120 kN”

Чертеж No. 11122

№. 192/25.04.2018

Изпитването беше извършено в съответствие с:

IEC 61109 точка 11.2- “Потвърждаване на минималното разрушаващо усилие (specified mechanical load) SML на изолатора”.


Три изолатора от тип “insulator spacer 110 kV 120 kN” бяха подложени, при стайна температура, на натоварване на опън между присъединителните арматури. Натоварването на опън беше увеличено бързо, но плавно от 0 до 70 % от минималното разрушаващо усилие SML в рамките 30-40 s, след което образецът беше оставен под въздействието на достигнатото натоварване от 84 kN до изтичането на 96 часа. След това натоварването на опън беше увеличавано равномерно до минималното разрушаващо усилие на образца от 120 kN . Резултатите от изпитването са систематизирани в таблица 1.

Таблица 1

образец No.	Време за изпитване часове	SML (kN)	Сила при която е настъпило разрушаването (kN)
1	96	120	134
2	96	120	132
3	96	120	136

Обобщение:

Не беше наблюдавано разрушаване на пръта, както и на металната арматура, както и изваждане на пръта от арматурата през периода от 96 часа, както и при последващо приложеното минимално разрушаващо



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

8

усилие на опън от 120 kN. Не беше установено проникване на цвѐтно вещество в областта на граничната повърхност арматура-силикон при 120 kN .

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Техник- провел изпитването

Контролирал изпитването

Извор, България 25.04.2018

ВЯРНО С ОПИШНАТА
OSOF Ltd-Sofia
Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

[Handwritten signature]

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП



РОСОФ ООД

1404 СОФИЯ, БЪЛГАРИЯ

жк. Гоце Делчев бл. 22 вх. А ет. 8 ап 37А

тел: 02/955 61 59; факс: 02/489 96 20

e-mail: tenev@rosop.net ; nikolai@rosop.net

web site: www.rosop.net

Member of CISQ Federation



Техническо описание

1. Наименование на изделието:

- IZOSIL F 123.120.1220 SB
- IZOSIL F 123.120.1250 SB IV
- Spacer 110kV 3200-3800mm AC-185
- Spacer 110kV 3200-3800mm AC0-400
- Spacer 110kV 4200-4800mm AC-185
- Spacer 110kV 4200-4800mm AC0-400

2. Област на приложение:

Полимерните изолятори се монтират на електропроводи с напрежение 110 kV, както за носително, така и за опъвателно окачване на проводниците.

Дистанционерите се използват за намаляване на аварийните изключения от ефект "игра на проводниците" на въздушни електропроводни линии 110 kV и се монтират в междустълбие между фазови проводници (хоризонтално или под ъгъл).

Те са оразмерени според изискванията на клиента и издържат на всички електрически и механични въздействия.

3. Валидни стандарти, на които отговарят изделията:

- БДС EN 61109:2008: Изолятори за въздушни електрически линии. Съставни висящи и опъвателни изолятори за мрежи за променлив ток с номинално напрежение по-голямо от 1000 V. Термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 61109:2008)
- БДС EN 62217:2013: Полимерни изолятори за високо напрежение за използване на открито и на закрито. Общи определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 62217:2012)
- БДС HD 474 S1:2004: Размери на сферата и гнездото свързващи елементи от натегнатата изоляторна верига (IEC 60120:1984)
- БДС EN 60372:2006: Блокиращи устройства за сферични и контактно свързани или опъвателни елементи. Размери и методи за изпитване (IEC 60372:1984 + A1:1991 + A2:2003)

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

4. Условия на експлоатация

Наименование	Стойност
Място на монтажа	на открито
Относителна влажност при 20°C	до 98%
Максимална/ минимална околна температура	+ 40°C – 30°C
Степен на замърсяване (дължина на пътя на утечка)	20 mm/kV и 25 mm/kV
Начин на монтаж	хоризонтално, вертикално и наклонено

5. Изпитвания по стандарти:

- БДС EN 61109:2008: Изолатори за въздушни електрически линии. Съставни висящи и опъвателни изолатори за мрежи за променлив ток с номинално напрежение по-голямо от 1000 V. Термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 61109:2008)
- БДС EN 62217:2013: Полимерни изолатори за високо напрежение за използване на открито и на закрито. Общи определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 62217:2012)

6. Рутинни механични изпитвания в заводски условия

- Изпитване на опън: 100% от изолаторите се изпитват на 80% от SML.

7. Дизайн на изолаторите и на използваните материали:

Полимерният изолатор се състои от три основни части: носещ прът, изработен по метода на пултрузията от E-CR стъклоровинг и епоксидна смола, изолация - силиконово тяло и метални крайници.

- **Ядро** - Стъклоепоксидни пултрузионни пръти от E-CR стъклоровинг
- **Изолация** - НТВ - силиконов каучук, съдържащ 80% силиконов мономер.

Каучукът от които са изработени полимерните изолатори е негорим и е вулканизиран при висока температура (НТВ), за осигуряване на максимална хидрофобност и устойчивост на токове на късо съединение. В нашата фирма произвеждаме изолатори от така нареченото трето поколение. При тях е характерно, че силиконовото тяло се шпритцва цялостно на един път върху епоксидния прът и част от вече запресованите върху него метални арматури. По този начин осигуряваме максимална херметичност между граничните повърхности «метални арматури-прът». Силиконовият каучук, който използваме за изработката на изолаторите е с доказани качества, с висока устойчивост на стареене и ултравиолетова радиация.

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

- **Накрайници** - Горещо поцинковани накрайници тип „гнездо“ (кратунка) откъм заземената част и тип „стержен“ (обица) откъм частта под напрежение, с размер 16 А по БДС HD 474 S1:2004 и с минимална дебелина на цинковото покритие 80µm съгласно БДС EN ISO-1461.
- Механичната връзка между металните накрайници и стъклоровинговия прът се осъществява чрез метода на запресоване.
- Цвят - светлосив

Междуфазните дистанционери са съставени от 2 полимерни изолатора, свързани помежду си чрез звено. Общият габаритен размер да се постига чрез промяна на дължината на свързващото звено.

Конструкцията на дистанционера има необходимата гъвкавост, за да поеме без повреди усилията от разлюляване на проводниците от вятър, собствено тегло и замръзване. Всички метални части на дистанционерите от корозиращ метал са горещо поцинковани съгласно БДС EN ISO-1461.

Дистанционерите са оборудвани с клеми за захващане към алуминиево-стоманени проводници по БДС 1133:1989.

8. Маркиране

Марката IZOSIL е защитена като „словна“ в Патентното ведомство. Маркировката съдържа име и символ на производителя, година на производство и технически данни за съответният изолатор:

- Пример: IZOSIL F 123.120.1250 SB

F – сила на опън
 123 – максимално работно напрежение (kV)
 120 – номинално механично натоварване (kN)
 1250 – Строителна дължина (mm)

9.Опаковка

Изолаторите се опаковат в дървени каси. Опаковката на изолатора се маркира от производителя с типово обозначение на изолатора.

25.03.2018

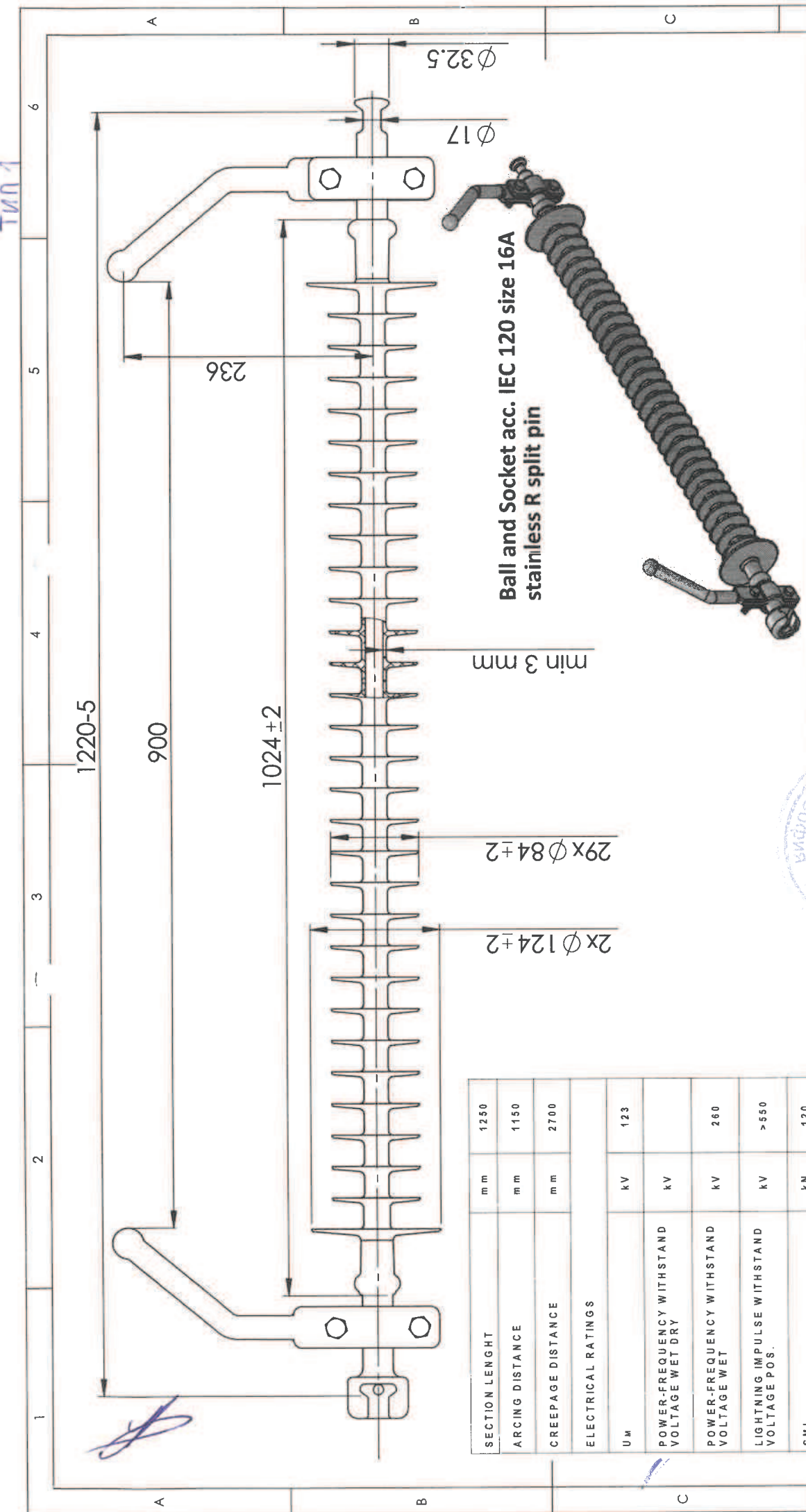
гр.София

Управител:.....

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

/С Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП /

Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

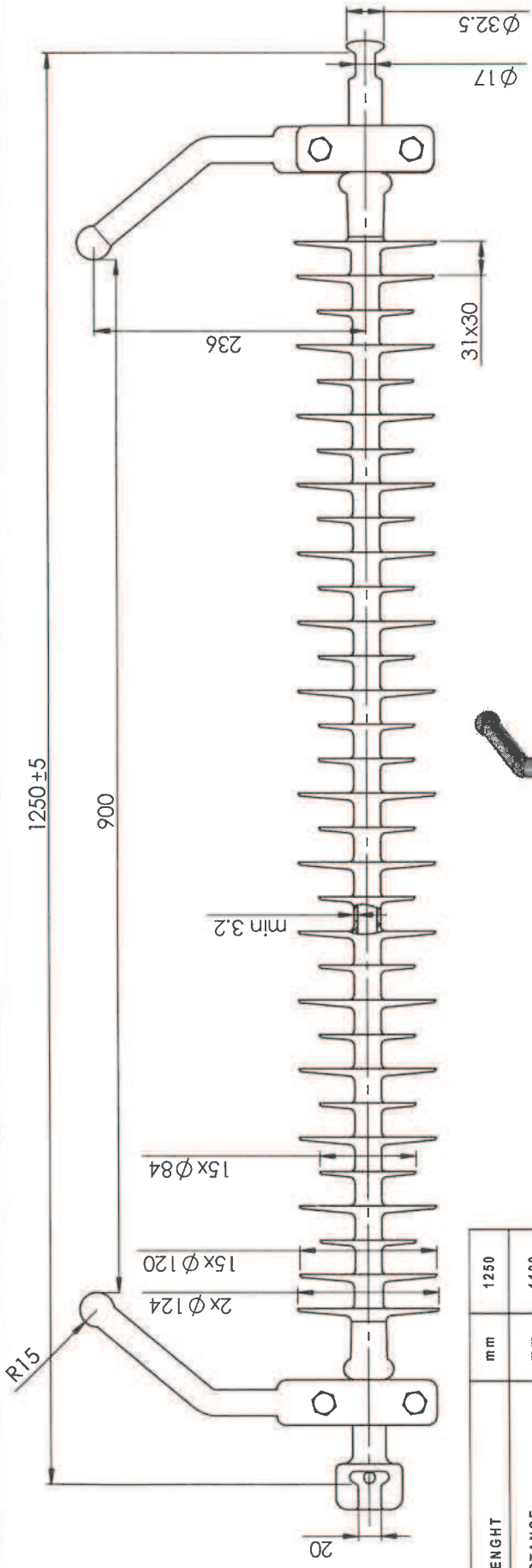


SECTION LENGTH	m m	1250
ARCING DISTANCE	m m	1150
CREEPAGE DISTANCE	m m	2700
ELECTRICAL RATINGS		
U _m	kV	123
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	260
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE POS.	kV	>550
S _M L	kN	120
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	
MINIMUM FAILING LOAD TORSION	kN m	
APPROXIMATE WEIGHT With arcing horns	kg	6,2
STANDARTS	IEC IEC EN	62217 61109
OUTDOOR INSULATOR IZOSIL F 123.120.1220 SB ROSOF Ltd.		

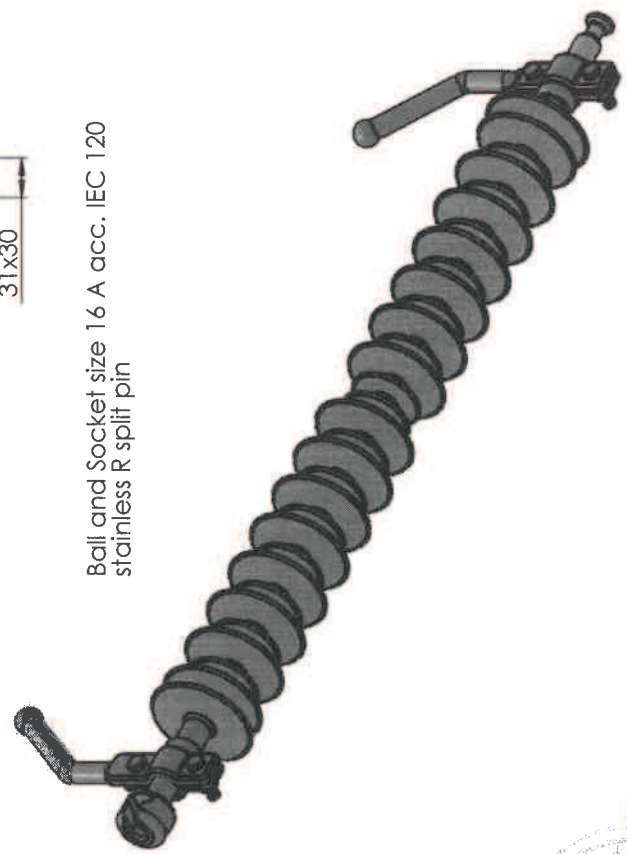
DRAWN		Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП	
CHK'D			
APP'VD			
MFG			
Q.A			
MATERIAL:		Epoxy ECR rod hot dip galvanized fittings	
DWG NO.		00260 БГ	
TITLE:		F 123.120.1220 SB	
ROSOFT Ltd.			
SCALE: 1:10		SHEET 1 OF 1	
WEIGHT: 6.2 kg		A4	

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

TMD 2



Ball and Socket size 16 A acc. IEC 120 stainless R split pin



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

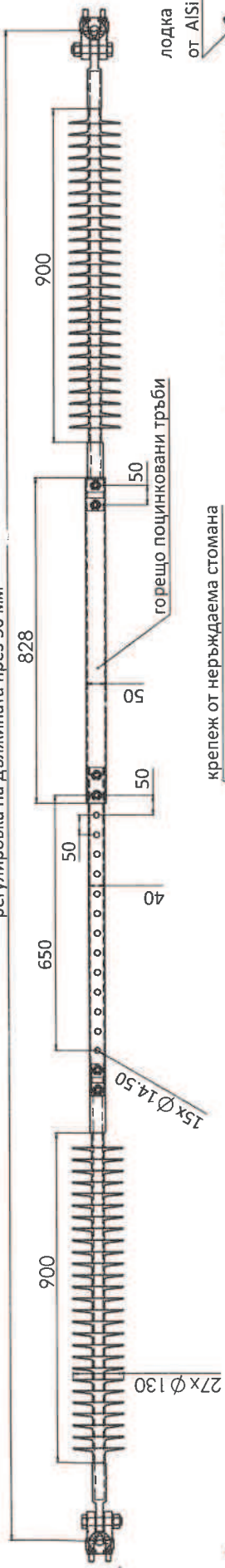
SECTION LENGTH	mm	1250
ARCING DISTANCE	mm	1180
CREEPAGE DISTANCE	mm	3200
ELECTRICAL RATINGS		
U _m	kV	123
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	280
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE POS.	kV	>550
SML	kN	120
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	
MINIMUM FAILING LOAD TORSION	kNm	
APPROXIMATE WEIGHT With arcing horns	kg	6,4
STANDARTS	IEC EN	62217 61109
OUTDOOR INSULATOR IZOSIL F 123.120.1250 SB IV ROSOF Ltd.		

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ROSOF Ltd.

NAME	lensv	SIGNATURE	DATE	30/09/201
DRAWN				
CHECKED				
APPROVED				
MFG				
QA				
MATERIAL: ECR epoxy rod hot dip galvanized fittings				
WEIGHT:				
TITLE: F 123 .120.1250 SB IV				
DWG NO. 251				
SCALE:1:10				
SHEET OF 1				
A3				

Дрегулируема дължина от 3200 до 3850 мм
регулировка на дължината през 50 мм



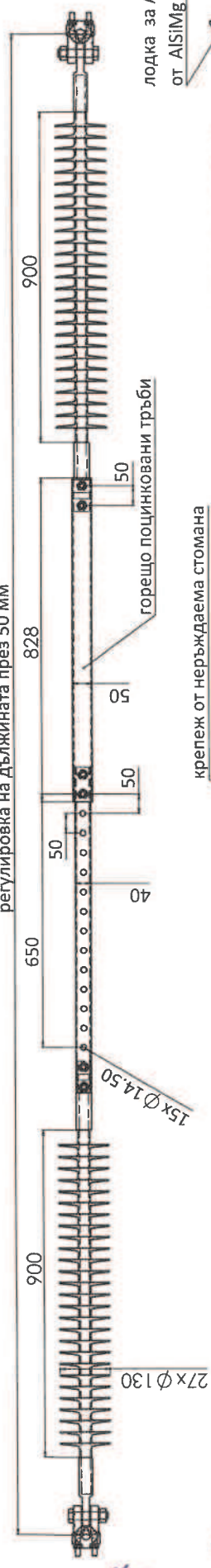
лодка за AC-185 мм2
от AISiMg сплав



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

SECTION LENGTH	m m	3800-4200
ARCING DISTANCE	m m	Min. 3600
CREEPAGE DISTANCE	m m	6300
ELECTRICAL RATINGS		
U _n	kV	110
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	300
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV	850
SML	kN	40 < P < 60
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	0,65
MINIMUM FAILING LOAD PRESSURE	kN	5
APPROXIMATE WEIGHT	kg	23
STANDARTS	IEC BDS EN	61109
OUTDOOR POST INSULATOR IZOSIL SPACER 110 kV ROSOF Ltd.		

Дрегулируема дължина от 3200 до 3850 мм
регулировка на дължината през 50 мм



лодка за АСО-400 мм2
от AISiMg сплав

крепеж от неръждаема стомана

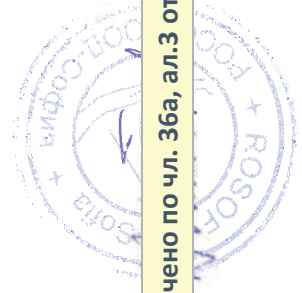
горещо цинковани тръби



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

SECTION LENGTH	m m	3 800-4 200
ARCING DISTANCE	m m	Min. 3600
CREEPAGE DISTANCE	m m	6300
ELECTRICAL RATINGS		
U _n	kV	110
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	300
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV	850
SML	kN	40 < P < 60
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	0,65
MINIMUM FAILING LOAD PRESSURE	kN	5
APPROXIMATE WEIGHT	kg	23
STANDARDS	IEC BDS EN	61109
OUTDOOR POST INSULATOR IZOSIL SPACER 110 kV ROSOFT Ltd.		



4200 - 4800 мм

1820

902 ± 2

27 × Ø 130

лодка за AC-185
AISI316g

902 ± 2

600

100

40
50

Ø65



SECTION LENGTH	mm	4200-4800
ARCING DISTANCE	mm	Min. 3600
CREEPAGE DISTANCE	mm	6300
ELECTRICAL RATINGS		
U _n	kV	110
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	230
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV	550
SML	kN	40 < P < 60
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	0.65
MINIMUM FAILING LOAD PRESSURE	kN	5
APPROXIMATE WEIGHT	kg	23
STANDARTS	IEC BDS EN	61109
OUTDOOR POST INSULATOR IZOSIL SPACER 110 kV ROSOF Ltd.		



Заличено по
чл. 36а, ал.3
от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

4200 - 4800 MM

1820

100

600

40
50

BSS

902+2

902+2

27xØ130

лодка за ACO-400
AISIMg

SECTION LENGTH	m m	4200-4800
ARCING DISTANCE	m m	Min. 3600
CREEPAGE DISTANCE	m m	6300
ELECTRICAL RATINGS		
U _n	kV	110
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE DRY	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET	kV	230
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV	550
SML	kN	40 < P < 60
MINIMUM FAILING LOAD BENDING	kN	0.65
MINIMUM FAILING LOAD PRESSURE	kN	5
APPROXIMATE WEIGHT	kg	23
STANDARTS	IEC BDS EN	61109
OUTDOOR POST INSULATOR IZOSIL SPACER 110 kV ROSOF Ltd.		

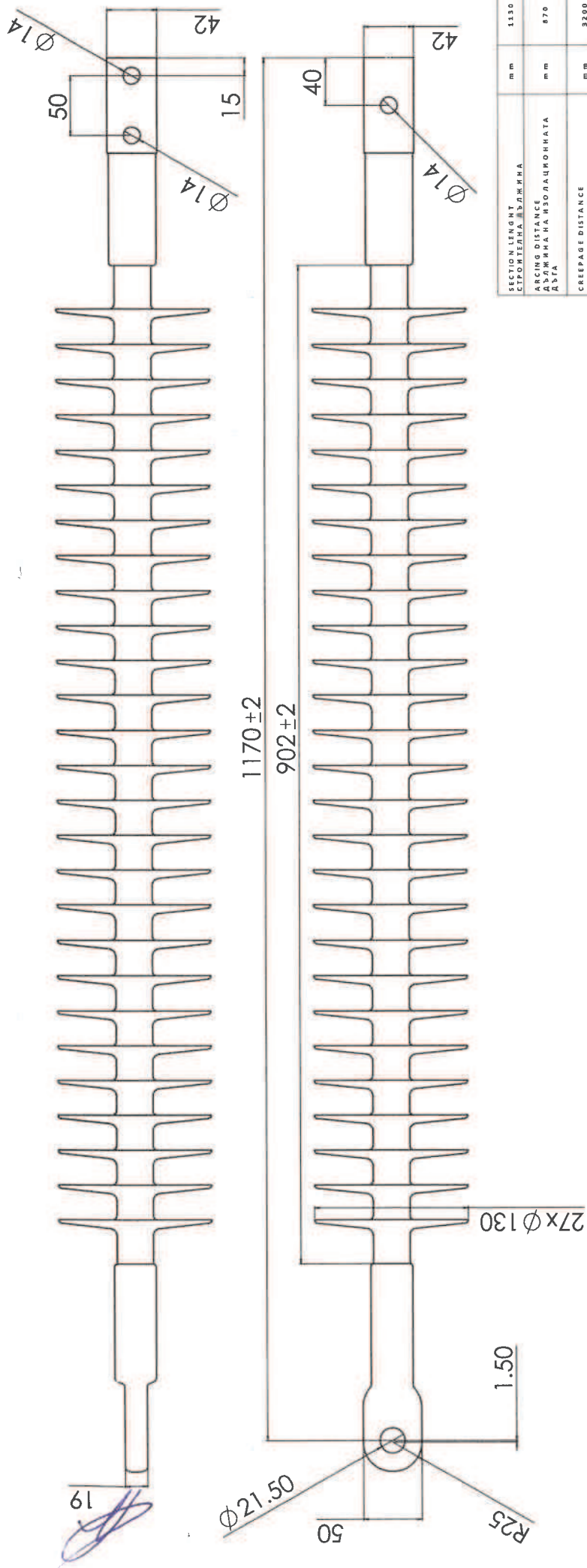


Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

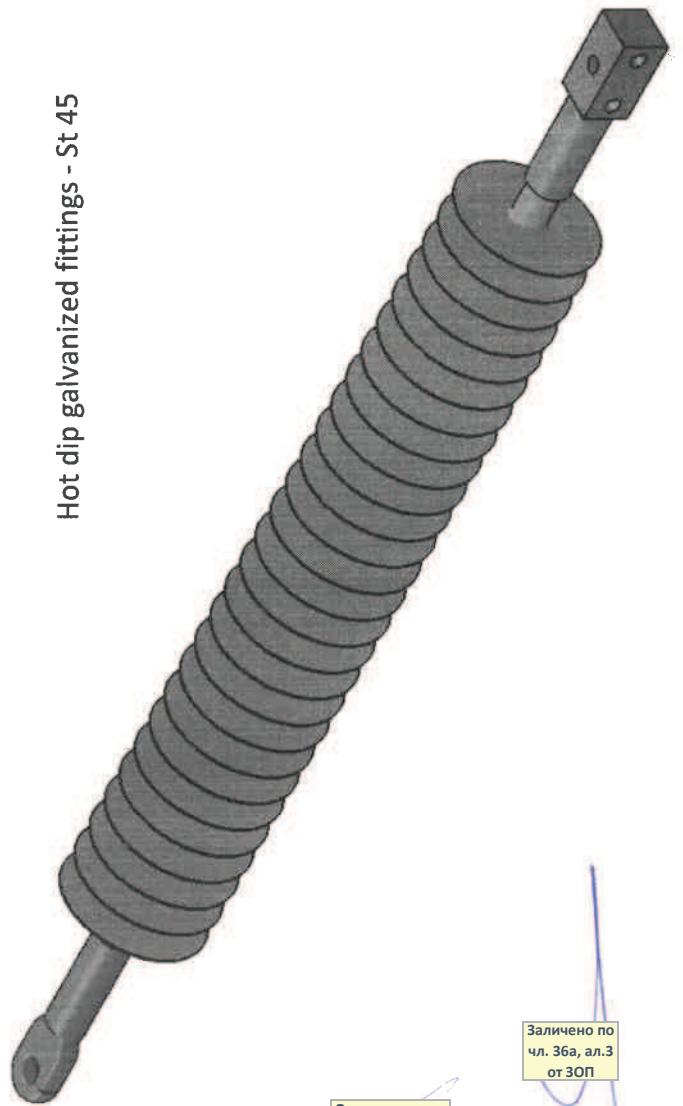


Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП



Hot dip galvanized fittings - St 45



SECTION LENGTH СТРОИТЕЛНА ВЪЛЖИНА	m	1130
ARCING DISTANCE ДЪЛЖИНА НА ИЗОЛАЦИОННАТА ДЪЛЖИНА	m	970
CREEPAGE DISTANCE ПУТ НА ПРОУЗВАНЕ	m	3200
ELECTRICAL RATINGS ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СТОЙНОСТИ		
U _m	kV	123
POWER-FREQUENCY WITHSTAND ВОЛТОВО НАПРЕЖЕНИЕ ПОДЪЛЖИТЕЛНА ВЪЛЖИНА	kV	
POWER-FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE WET ИЗДЪРЖИМО ОКРУЖАВАЩО НАПРЕЖЕНИЕ	kV	230
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND ИМПУЛСНО НАПРЕЖЕНИЕ ПОДОЖИТЕЛНА ВЪЛЖИНА	kV	550
SM ₁ МИНИМАЛНО РАЗРУШАВАЩО УСИЛИЕ НА ОПЪН	kN	
MINIMUM FAILING LOAD BENDING MOMENT УСИЛИЕ НА ОГЪВАНЕ	kN	
MINIMUM FAILING LOAD BENDING MOMENT УСИЛИЕ НА РАЗРУШАВАЩО УСИЛИЕ НА УСУКВАНЕ	kN m	
APPROXIMATE WEIGHT WITH ACCESSORIES ТЕЖЕСТО С ДЪЛГОШАШ ИТНИ ЕЛЕКТРОДИ	kg	5.700
STANDARDS	IEC	62217 IEC 61109
IZOSIL - INSULATOR 110 KV 210 KV KOSOF LTD.		



Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

ДО
ЕСО ЕАД
гр. София 1618
бул. „Цар Борис III“ № 201

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:
„Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни
линии високо напрежение”

Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни
(дистанционери) за въздушни линии 110 kV

от РОСОФ ООД

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Представяме Ви нашето ценово предложение за изпълнение на обществената поръчка по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

1. Предлаганата от нас обща цена за примерна доставка е 154200.00 (сто петдесет и четири хиляди и двеста лева) лева, без ДДС.

1.1. Единичните и общите цени, с включени всички разходи, свързани с изпълнението на поръчката, са дадени в следната ценова таблица:

ЦЕНОВА ТАБЛИЦА

№	Тип	Количество за примерна доставка Бр.	Единична цена лева	Обща цена за количеството от примерна доставка лева без ДДС
1	Изолятор 110 kV тип 1	700	98.00	68600.00
2	Изолятор 110 kV тип 2	50	109.00	5450.00
3	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м за АС-185	5	420.00	2100.00
4	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м за АС-185	5	430.00	2150.00
5	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м за АСО- 400	150	420.00	63000.00
6	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м за АСО- 400	30	430.00	12900.00

ОБЩА ЦЕНА* за примерна доставка в лева без ДДС	154200.00
--	-----------

Забележки:

* *Общата цена за примерна доставка служи само за целите на оценката на офертите и класирането на участниците. За срока на договора доставките ще бъдат заплащани по единичните цени от ценовото предложение от офертата на избрания за изпълнител на обществената поръчка участник. Възложителят не е длъжен да извършва поръчка за конкретна доставка за бройките посочени в образеца на Ценово предложение.*

1. При несъответствие между предложените единични и общата предлагана цена, валидна ще бъде общата предлагана цена на офертата. В случай, че бъде открито такова несъответствие и бъдем избрани за изпълнител, ще бъдем задължени да приведем единичната цена в съответствие с общата цена на офертата.

2. При несъответствие между цифровата и изписаната словом обща предлагана цена, валидна ще бъде изписаната словом обща предлагана цена. В случай, че бъде открито такова несъответствие и бъдем избрани за изпълнител, ще бъдем задължени да приведем цифровата в съответствие с изписаната словом обща предлагана цена на офертата.

Нашето ценово предложение включва всички разходи, свързани с качествено изпълнение на поръчката, при условията, изискванията и обема, както е определено в документацията за участие.

Дата: 25.03.2019

Подпис и печат:

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл. 36а, ал.3 от ЗОП

(длъжност на представляващия участника)

Списък на стоките по SAP номер, съгласно Техническите спецификации на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

Обособена позиция № 1 - Доставка на изолатори полимерни и междуфазни (дистанционери) за въздушни линии 110 kV

№	Пълно описание на материала, съгласно техническите изисквания	Мерна единица	№ на материала в SAP	Наименование на материала в SAP
1	Изолятор 110 kV тип 1	БР	251643	ИЗОЛАТОР ПОЛИМЕРЕН 110/120/1220/2460
2	Изолятор 110 kV тип 2	БР	251644	ИЗОЛАТОР ПОЛИМЕРЕН 110/120/1350/3075
3	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м за АС-185	БР	225903	ИЗОЛАТОР МЕЖДУФАЗЕН 110/АС/185/3,5
4	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м за АС-185	БР	229019	ИЗОЛАТОР МЕЖДУФАЗЕН 110/АС/185/4,5
5	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 3,50 м за АСО-400	БР	225902	ИЗОЛАТОР МЕЖДУФАЗЕН 110/АСО/400/3,5
6	Дистанционер междуфазен 110 kV с дължина 4,50 м за АСО-400	БР	225905	ИЗОЛАТОР МЕЖДУФАЗЕН 110/АСО/400/4,5

Приложение № 5 - Списък на местата за доставка

ЦС Запад	гр. София, ул. „Подпоручик Йордан Тодоров” № 3
ЦС Север	гр. Плевен, ул. „Сторгозия” 28
ЦС Изток	гр. Варна, кв. Възраждане 1, п/ст „Север”
ЦС Юг	гр. Пловдив, Южна индустриална зона, бул. „Кукленско шосе“ № 17И



Piraeus Bank Bulgaria

До: **Банка Пиреос България**Заявка №.: **GEN-12830577**

Клон:

Дата: **3.7.2019 г.**

Адрес:

Име на получателя		
ЕСО ЕАД		
Към сметка	BIC на банката на получателя	
BG41FINV91501017182419	FINVBGSFXXX	
При Банка - Име на банката на получателя		
FIRST INVESTMENT BANK AD		
ПЛАТЕЖНО НАРЕЖДАНЕ за кредитен превод	Валута	Сума
	BGN	27 750,00
Основание за превода		
гаранция за изпълнение 5 процента		
Още пояснения		
ЦУ 2019 006 Доставка на изолатори		
Име на платеща		
РОСОФ		
IBAN на платеща	BIC на банката на платеща	
BG15PIRB80831600409728	PIRBGGSF	
Платежна система	Разноски	Дата на изпълнение
BISERA	002	3.7.2019 г.

Отпечатано на: 3.7.2019 г. Час: 11:13 ч.
Информационен код = 148436f95d5246b58561776cccc741032