

ДП „НКЖИ” Утвърждавам: Генерален директор: 	ДЪРЖАВНО ПРЕДПРИЯТИЕ „НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА” ИЗМЕНЕНИЕ № 1 НА ТЕХНИЧЕСКАТА СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОДСИСТЕМА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ НА ТЯГОВ ПОДВИЖЕН СЪСТАВ 25 kV, 50 Hz. КОНТАКТНА СИСТЕМА. ТОКОСНЕМАТЕЛИ. МЕХАНИЧНО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ТОКОСНЕМАТЕЛИТЕ И КОНТАКТНАТА МРЕЖА	ТС – ЖИ 007-2006
---	---	--------------------------------

Дата на утвърждаване:

26.07.2017

Заменя:

SUBSYSTEM ELECTRICAL POWER SUPPLY OF THE
TRACTION VEHICLE 25 kV, 50 Hz.
OVERHEAD CONTACT SYSTEM. PANTOGRAPHS. MECHANICAL INTERACTION
BETWEEN PANTOGRAF AND CATENARY

ПОДСИСТЕМА ЕЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТЯГОВОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА 25 kV, 50 Hz.
КОНТАКТНАЯ СЕТЬ. ТОКОСЫЕМНИКИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ТОКОСЫЕМНИКОВ И КОНТАКНОЙ СЕТИ.

Стр. 1. Всичко стр. 23

Дата на приемане от Съвета по стандартизация: 18.07.2017 г.	Влиза в сила от: 26.07.2017
---	---

ИЗМЕНЕНИЕ №1

В т.4. Нормативни позовавания,

1. преди текстът „Наредба № 58 за правилата за техническата експлоатация, движението на влаковете и сигнализацията в железопътния транспорт“ **да се добави НОВ текст** както следва: „Наредба № 13 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт“
2. Текстът „Наредба № 4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарно охрана на МТСГ и МВР от 02.08 1995г.“ да се заличи и замени със следния нов текст: „Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008г за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здрави при работа“

ИЗМЕНЕНИЕ №2

След текста на тази точка да се допълни:

5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ НА КОНТАКТНАТА СИСТЕМА

Всеки съставен елемент, (който за ТСОС Енергия е единствено Въздушна контактна линия), предлаган от различните изпълнители (независимо дали става въпрос за проект или за строителство), да бъде придружен с ЕО декларация за съответствие или годност за употреба, специфицирани в ТСОС ЕНЕРГИЯ“.

Съгласно ТСОС Енергия, като съставен елемент е дефинирана:

„Въздушна контактна линия:

- а) Съставният елемент на оперативната съвместимост въздушна контактна линия се състои от елементите, изброени по-долу, които трябва да бъдат инсталирани в рамките на подсистемата „Енергия“ по съответните правила за проектиране и конфигуриране.
- б) Елементите на въздушната контактна линия представляват конструкция от проводник(ци), окачен(и) над железопътната линия за осигуряване на електроенергия за електрическите влакове, заедно със съответните елементи, изолатори по линията и други приспособления, включително захранващи линии и междувагонни ел.съединения. Тя се поставя над горната граница на габарита на возилото, захранвайки возилата с електроенергия през пантографите им.
- в) Носещите елементи, като конзоли, стълбове и фундаменти, проводниците от веригата на обратния ток, фидерите към автотрансформаторите, прекъсвачите и изоляторите не са част от съставния елемент „оперативна съвместимост на въздушната контактна линия“. Те са обхванати от изискванията на подсистемата дотолкова, доколкото е засегната оперативната съвместимост.”

Съгласно член 7 т.2 на Регламент (ЕС)1301/2014 на ТСОС Енергия:

„Производството, модернизирането или обновяването на подсистемата с използване на несертифицирани съставни елементи на оперативна съвместимост, включително въвеждането в експлоатация, трябва да приключат през преходния период по параграф 1 (31 май 2021 година).”

в същото време, съгласно член 7 т.4 на Регламент (ЕС)1301/2014 на ТСОС Енергия:

„Считано от 1 януари 2016 г., за **новопроизвежданите** съставни елементи на оперативна съвместимост е необходимо да има издадена декларация „ЕО“ за съответствие или годност за употреба.”

ИЗМЕНЕНИЕ №3

Текстът на 5.7.1 придобива следния вид:

5.7.1. **й) Анкърни обтяжки:** стоманено гъвкаво фино-жично въже DIERA със сечение 50 mm² (171 топло поцинковани нишки, диаметър 9,5 mm, номинална якост 1600 N/mm²), сертифицирано от ЕВА (федерален борд на железниците) за DB AG;

ИЗМЕНЕНИЕ №4

В точка 5.7.2.1. **Стълбове б)** след края на текста да се допълни: с пети
Допълва се с точка (3) **Изпълнение**
със следните изисквания:

Стоманените стълбове трябва да бъдат антикорозионно обработени чрез горещо поцинковане в съответствие с БДС EN ISO 1461:2009.

Дебелината на цинковото покритие трябва да бъде не по-малка от:

- за всички части: 600 g/m^2 ($85 \text{ }\mu\text{m}$), на ограничени места до 500 g/m^2 ($70 \text{ }\mu\text{m}$)
- за болтове, нитове, гайки, шпилки, шплентове и др.: 375 g/m^2 ($54 \text{ }\mu\text{m}$) на ограничени места до 300 g/m^2 ($43 \text{ }\mu\text{m}$). Контролът на дебелината на покритието следва да се извършва съгласно БДС ISO 1460:2000.

Външният вид на цинковото покритие трябва да бъде в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009, да бъде без дендрити, мехури, грапавост и остри израстъци, както и непокрити площи. Не се допуска използване на болтове, гайки и шайби, обработени по електрохимичен път. Не се допускат последващи операции след горещото поцинковане на елементите като разпробиване, заваряване, рязане и други подобни дейности, свързани с отнемане на материал.

Новопроизведените стоманените стълбове трябва да бъдат антикорозионно обработени чрез горещо поцинковане в съответствие с БДС EN ISO 1461:2009. Върху цинковото покритие се нанася защитен слой от полимерна боя за нанасяне върху метални повърхности обработени против корозия чрез горещо поцинковане. Цветът на боята е препоръчително да бъде RAL 6019.

При ремонт на стоманени стълбове, които не се демонтират, защитата им от корозия трябва да се извършва чрез полимерна боя за възстановяващо покритие от типа на SICA или равностойна. Цветът на боята е препоръчително да бъде RAL 6019.

ИЗМЕНЕНИЕ №5

След края на 5.7.2.2. **Фундаменти**

Да се допълни със следния текст:

При изпълнението на фундаментите за различните типове стълбове се допуска горната повърхност на фундамента да бъде на 300 мм от кота терен, в съответствие с проектното решение за конкретния участък.

Котви да не се разполагат на перони.

ИЗМЕНЕНИЕ №6

Да се допълни със следния текст 5.7.2.3. **Конзоли** към а):

- вертикален ход на работния фиксатор нагоре (повдигане) не по-малък от 200мм за участъци със скорост на движение до 120 км/ч и 240 мм за тези със скорости над 120 км/ч, както и 300 мм за тези със скорости равни и над 160 км/ч.

ИЗМЕНЕНИЕ №6

След края на 5.7.4. **Натягащи устройства и компенсатори**

Да се допълни със следния текст:

За скорости на движение, равни и над 160 км/ч, компенсирането на контактния проводник и носещото въже да се изпълняват индивидуално.

ИЗМЕНЕНИЕ №7

5.7.8. **Устройства за защита**

Текстът след БДС EN 60099 4,5 и 55 да се замени със : 4,5 и 5,5.

Да се допълни със следния текст:

- При избора на метал-оксидните вентилни отводители същите трябва да са изпълнени от композитен материал със силикон-каучуково покритие и да отговарят на

технически изисквания за енергоемкост (номинална способност за абсорбиране на енергия) $\geq 5 \text{ kJ/kV}$ от U_n .

ИЗМЕНЕНИЕ №8

В 5.7.9. **Материали** Да се допълни с нова точка със следния текст:

д) Допуска се монтиране на конзоли с различни от посочените параметри при условие, че са част от сертифицирана система за контактна мрежа, оперативно съвместима и се прилагат всички съставни елементи на посочената контактна мрежа, а не отделни възли и детайли.

ИЗМЕНЕНИЕ №9

Текстът на 5.7.10 придобива следния вид

5.7.10. Сигнали и табели за контактната мрежа

5.7.10.1. Сигнали за контактната мрежа

В контактната мрежа трябва да се използват сигнали, съгласно Наредба № 58 за правилата за техническата експлоатация, движението на влаковете и сигнализацията в железопътния транспорт.

Сигналите трябва да бъдат изработвани от метал или от армиран полимерен материал, устойчив на слънчева радиация, двуцветни светоотразителни, с размери и графично означение съгласно ПРИЛОЖЕНИЕ № 6.

5.7.10.2. Предупредителни табели в контактната мрежа.

1) На стълбовете на контактната мрежа, на предпазните огради (щитове), на стълбите и стъпалата на подвижния железопътен състав за качване на покрива се поставят надписи (табели) със знака за високо напрежение (червена стрелка, с върха надолу върху жълто поле) и надпис "Високо напрежение!", "Опасно за живота!", "Не се качвай!", с размери и графично означение, съгласно Приложение № 7.

2) Табелите, които могат да бъдат използвани в контактната мрежа са част от предупредителните табели на енергетиката, съгласно Наредба № РД-07/8 за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа, с размери и графично означение, съгласно Приложение № 8

Табелите трябва да бъдат изработвани от метал или полимерен материал, устойчиви на слънчева радиация, трицветни.

ИЗМЕНЕНИЕ №10

5.8.1. **Стълбовна линия. Опорни устройства.**

Текстът „**Максималната дължина на междустълбието в права** трябва да бъде равна на по-малката стойност от разчетените дължини за двете противоположни посоки на ветрово въздействие на вятъра напречно върху контактната мрежа. От конструктивни съображения максималната дължина на междустълбието в права не трябва да превишава 70 m за верижни контактни мрежи с вертикално или полукосо окачване и 90 m – при косо окачване.“ да се чете: „**Максималната дължина на междустълбието в права** трябва да бъде равна на по-малката стойност от разчетените дължини за двете противоположни посоки на ветрово въздействие на вятъра напречно върху контактната мрежа. От конструктивни съображения максималната дължина на междустълбието в права не трябва да превишава 65 m за верижни контактни мрежи с вертикално или полукосо окачване и 90 m – при косо окачване.“

Да се допълни със следния текст:

- Нивото на фундаментите и базовите отметки на железобетонните стълбове, **както и на стоманените, плътни и профилни стълбове**, изправяни в изкоп, да бъдат на нивото на глава релси в права и на нивото на оста на близкия коловоз – в криви.

- **Нивото на фундаментите и базовите отметки на железобетонните стълбове, както и на стоманените, плътни и профилни стълбове, изправяни в насип, да бъдат на 300 мм от кота терен в права и на нивото на оста на близкия коловоз – в криви, в съответствие с проектното решение за конкретния участък.**

- При изпълнението на фундаментите за различните типове стълбове в район на гара се допуска горната повърхност на фундамента да бъде на 300 мм от кота терен.

- При изпълнение на фундаменти и стълбове на перони болтовите връзки трябва да бъдат открити и над кота окончателно покритие на перона.

ИЗМЕНЕНИЕ №11

5.8.2.2. Габарит на проводниците

Текстът и таблицата:

Височината на окачване на контактния проводник над нивото на железния път трябва да бъде, съгласно следната таблица (Приложение №4 към Наредба 57)

Местоположение на контактната мрежа	Съществуващи контактни мрежи	Ново строителство, реконструкция и ремонти за скорости V (км/ч)		
		$V < 120$	$120 \leq V \leq 160$	$160 \leq V \leq 250$
Номинална височина в мм. -в гарови райони -в междугария	5800 5550	5750 5600	5600 5500	5400 5400
минимална височина в мм. -в гари и междугария -в съоръжения с ограничен габарит	5500 4900	5500 5000	5300 5000	- 5300
Максимална височина, мм.	6200	6000	5800	5500
Допустими отклонения, мм -за минималната височина	- 0+50	± 30 0+50	0+20 -	0 -

Се замени със следния текст

Номиналната височина на контактния проводник следва да бъде в диапазона 5,00м – 5,75м.

Номиналната височина на контактния проводник спрямо глава релса в ДП „НКЖИ“ е както следва:

- За съществуващи контактни мрежи – 5,60м;
- За ново строителство, реконструкция и модернизация – 5,50м;

Контактният проводник може да бъде по-високо в случаите на прелези, товарни зони и т.н. В този случай максималната проектна височина на контактния проводник не следва да надвишава 6,00 м.

ИЗМЕНЕНИЕ №12

В 5.8.2.6. Анкърни полета. Анкеровки. Въздушни междини

ТЕКСТЪТ:

- „Изолиращите въздушни междини на гарите трябва да бъдат разположени между предупредителните и входните светофори, като разстоянието от предупредителния светофор до първата преходна конзола трябва да бъде най-малко 100м. за участъци със скорост на движение до 230км/ч и 500м – за участъци със скорости над 230км/ч“

Да се замени със следния НОВ ТЕКСТ

- „Изолиращите въздушни междини на гарите (разделните постове) трябва да бъдат разположени между входния светофор и първата входна стрелка“

ИЗМЕНЕНИЕ №13

В 5.8.2.7. Струни

Да се допълни със следния текст:

- За новопроектирани и модернизирани електрифицирани жп линии да се използват гъвкави, безискрови тоководещи екипотенциални струни с регулиране на дължината и „ушички“ в зони на гари, жилищни и промишлени зони. Извън такива зони струните да бъдат без „ушички“. Регулирането на дължината на струната да се извършва от страна на носещото въже. Регулирането да бъде многократно и в граници от 12-15 см. Свободният край се привръзва към носещото въже.

ИЗМЕНЕНИЕ №14

В края на 5.8.2.8. Въздушни стрелки

Да се допълни със следния текст:

- Фиксирането на въздушните стрелки да се осъществява с един или два фиксиращи стълба.

ИЗМЕНЕНИЕ №15

5.8.2.12 Монтаж на сигнали и табели

Съществуващият текст се заменя със следния НОВ ТЕКСТ

Сигналите за контактната мрежа, съгласно т.5.7.10 трябва да бъдат монтирани между носещото въже и контактния проводник на контактната мрежа, напречно на железния път на отстояние не по-голямо от 1 м от напречник или конзола, ориентирани така че да бъдат максимално видими от машинистите на тяговия подвижен състав. Те трябва да бъдат закрепени на четири струни : една за горния връх със струнна клема към носещото въже, втора - за долния връх към контактния проводник и две – за страничните върхове към шарнир с ухо за въже на напречника или за фиксаторната тръба на конзолата.

Останалите сигнали се монтират покрай трасето на линията, съгласно изискванията на Наредба № 58.

Табелите по т.5.7.10.2 трябва да се монтират на всеки стълб от контактната мрежа, в съчетание с неговата номерация и на всеки предпазен щит от монтираните ограждения. Табелите по т.5.7.10.2-1) се поставят на всички стълбове на височина 1,80 m от кота глава релса.

ИЗМЕНЕНИЕ №16

5.8.8. Захранване на нетягови консуматори от контактната мрежа

Текстът „трансформаторно поле съоръжено с трансформатор от 2 до 50 kVA“, се променя на „трансформаторно поле съоръжено с трансформатор до 16 kVA“

Текстът „Трансформаторът в зависимост от мощността си трябва да бъде монтиран на самостоятелен стълб или на стълб от контактната мрежа, както следва: при мощност до 5 kVA – върху носещи конзоли върху стълба, а при мощности до 50 kVA – върху носеща площадка, позволяваща неговото обслужване, разположена на височина не по-малко от 3,0 m от терена, с парпети с височина не по-малко от 1 m.“ Се допълва със следния текст: /Текстът за мощности до 50 kVA се отнася само за монтирани вече такива, нови до 50 kVA не се допускат за монтаж/.

Пояснение: Изискванията на т. 5.8.8. на ТС-ЖИ 007-2006 относно начина на монтаж на трансформаторите са валидни при монтаж на маслени трансформатори и там не е обхванат въпроса със сухите трансформатори. Същите са внедрени на по-късен етап и затова начина на закрепване не е отразен в спецификацията.

След края на **5.8.8** се допълва следния текст:

Сухите трансформатори с максимална мощност до 16 kVA(съгласно лицензията за разпределение на тягова електрическа енергия по разпределителни мрежи на железопътния транспорт на поделение „Електроразпределение“) се монтират върху носещи конзоли (стойки)върху стълба. При захранването на нетягови консуматори от контактната мрежа да се предвиди монтиране на оборудване за търговско измерване на консумираната електроенергия, а също и оборудване за извършване на дистанционно отчитане;

ИЗМЕНЕНИЕ №17

Да се допълни с нова точка 10 със следния текст:

10. Заключителни разпоредби

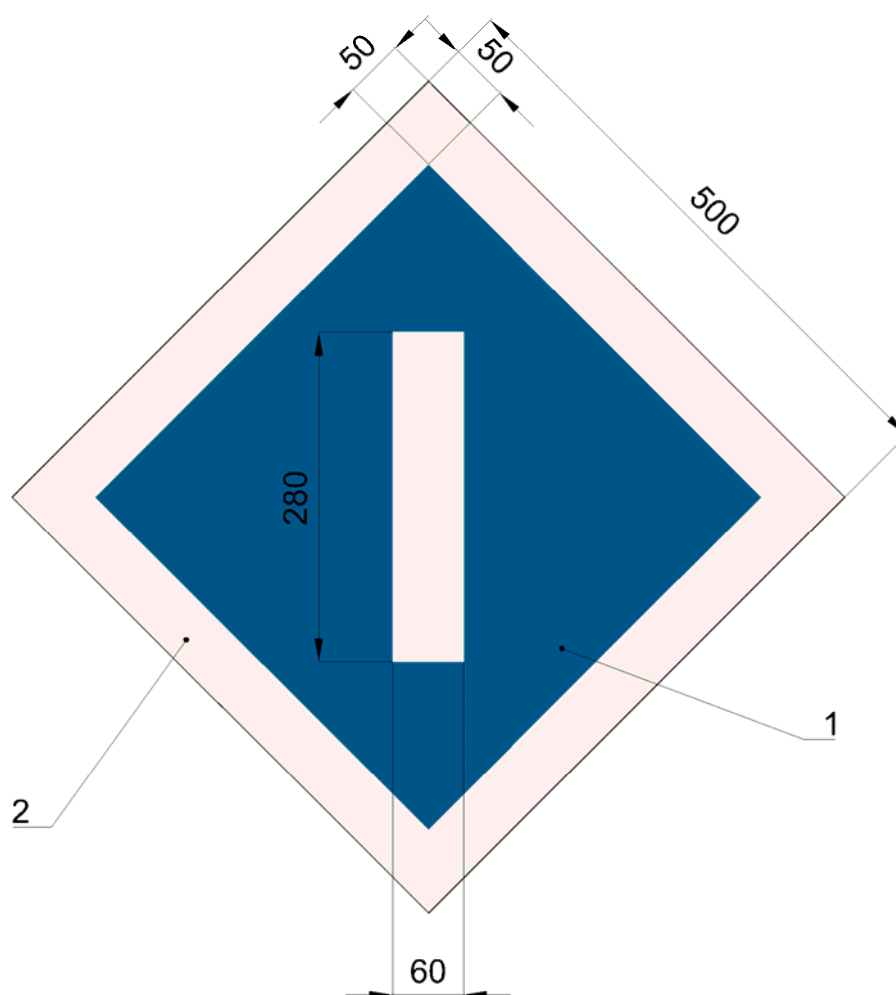
При специфични обстоятелства, неконкретизирани в настоящата техническа спецификация, могат да се прилагат индивидуални решения, непротиворечащи на нормативната уредба, след съгласуване и утвърждаване от директора на поделение „Електроразпределение“ и утвърждаване от генералния директор на ДП „НК ЖИ“.

ИЗМЕНЕНИЕ №18

В схема 2 – „Предупредителни надписи и маркировка на ЖР стълб“, текстът: *Позиция 3 е предупредителен знак „Внимание! Опасност от електрически удар“* – съгласно фиг.3 от ТС – НК „ЖИ“ се заличава и заменя със следния нов текст „Позиция 3 е предупредителен знак „Опасност! Високо напрежение“, съгласно Наредба № РД-07/8 за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа.

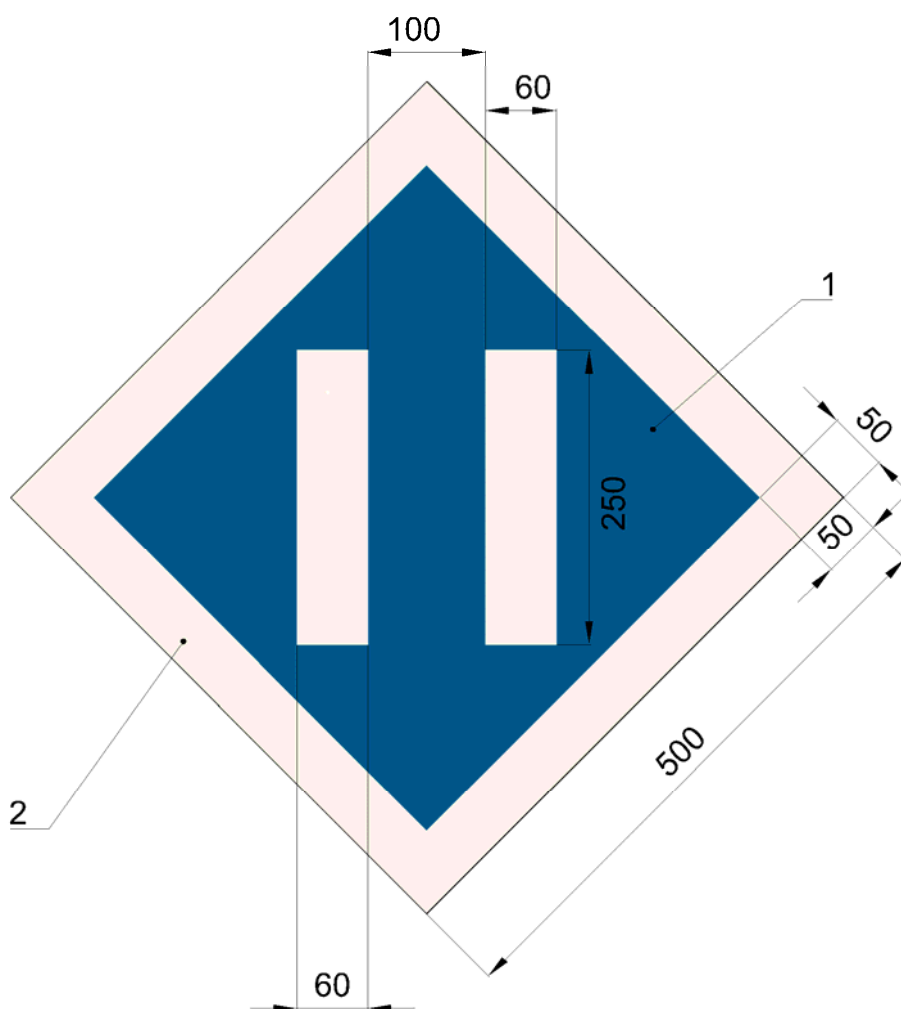
ИЗМЕНЕНИЕ №19

Приложение 6



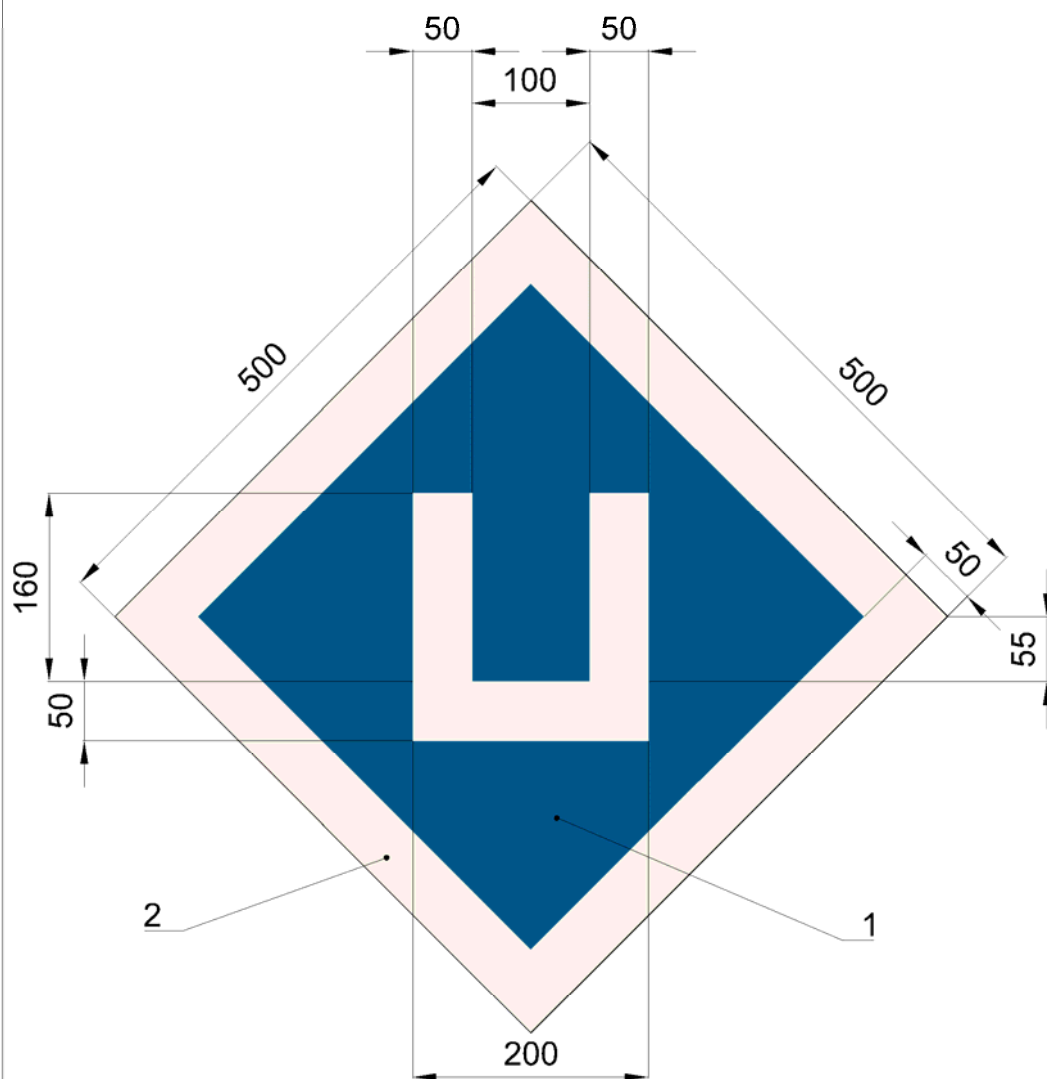
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Вдигни Пантографа "	Чертеж : КМ - 101		
	Машаб	1:5	
	Лист	1	
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



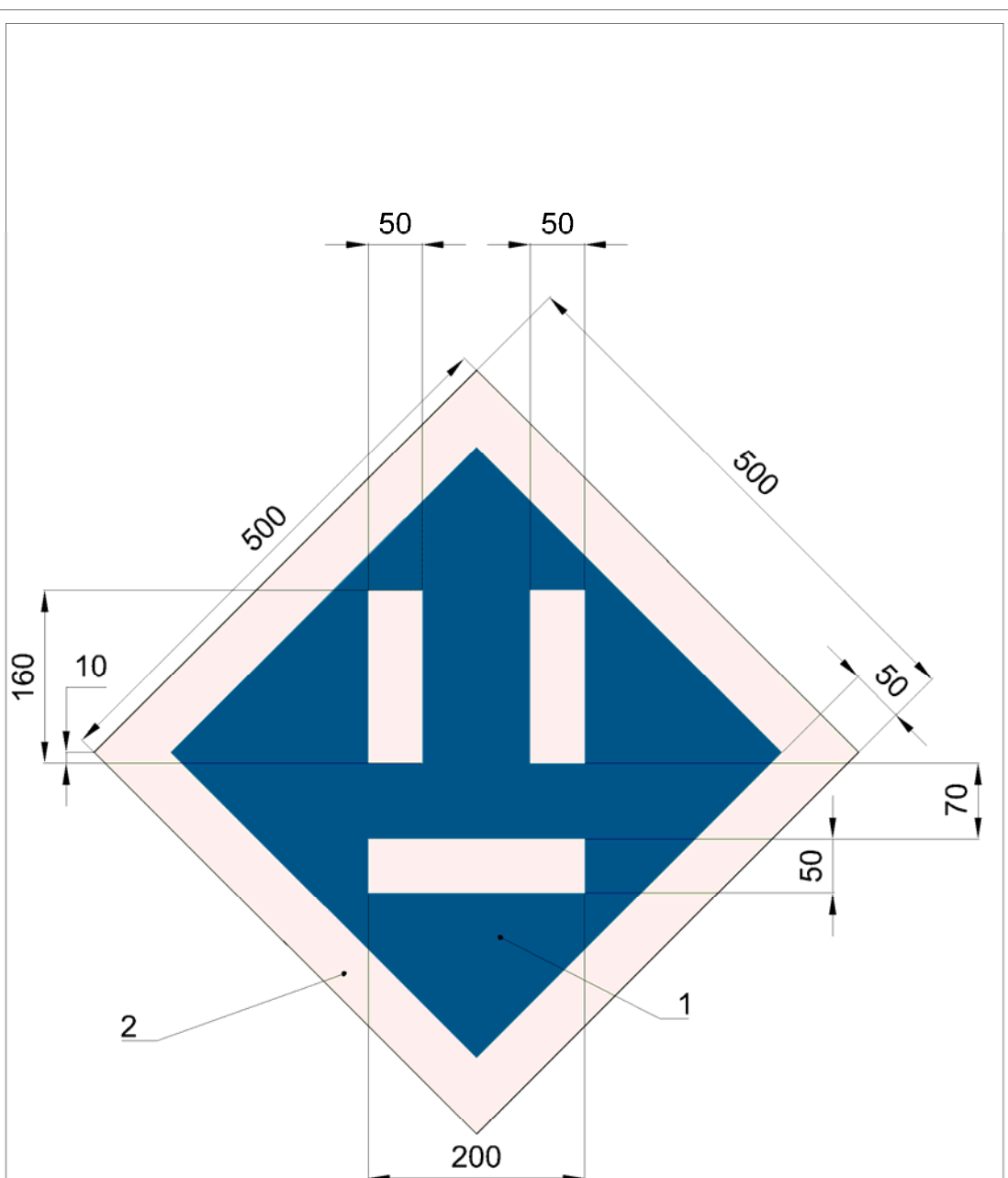
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Вдигни Пантографите "	съгласно чл.366, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 102	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



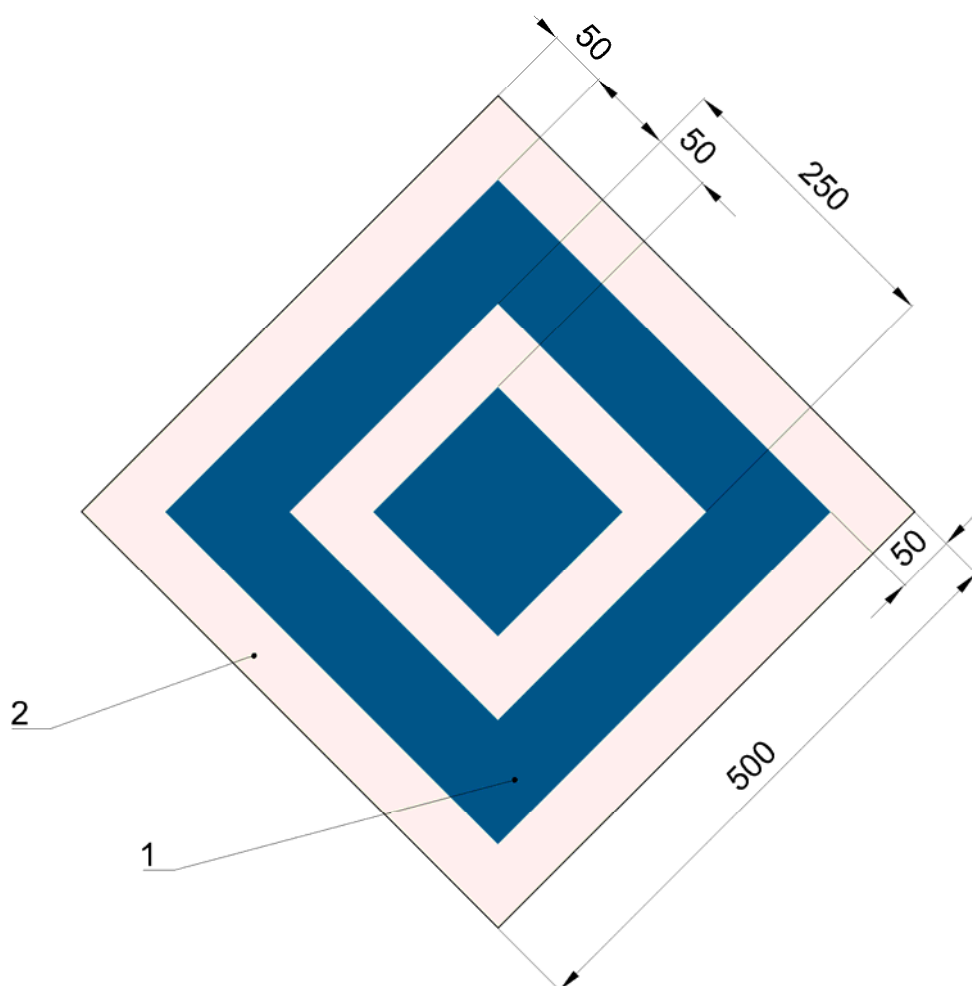
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Включи Тока "	съгласно чл.365а, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 101а	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" отделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



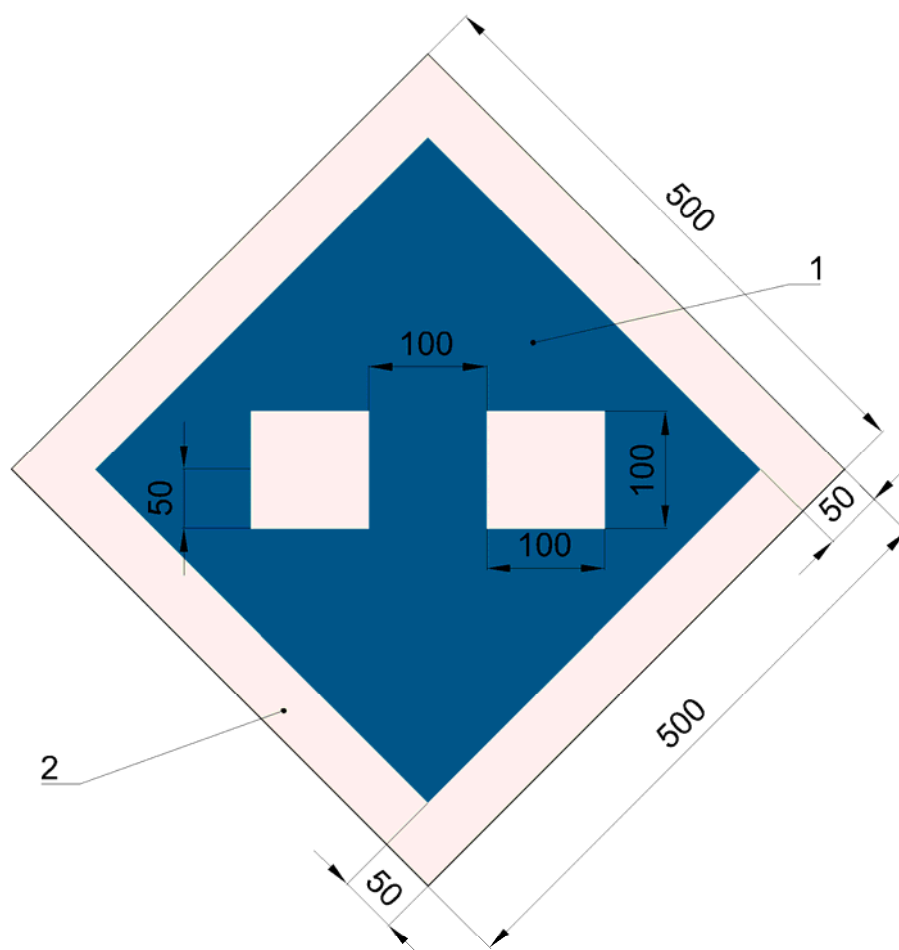
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006			Приложение 6	
Сигнал "Изключи Тока "	съгласно чл.364а, от Наредба 58		Чертеж : КМ - 100а	
			Машаб	1:5
			Лист	1
ДП "НК ЖИ" отделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "				



1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Край На Контактната Мержа"	съгласно чл .360, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 95	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			

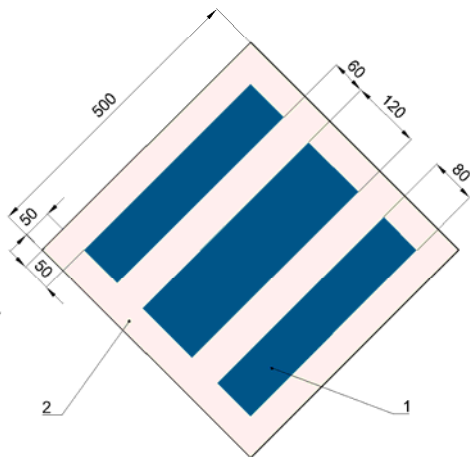


1. Рефлексно синьо RAL5017

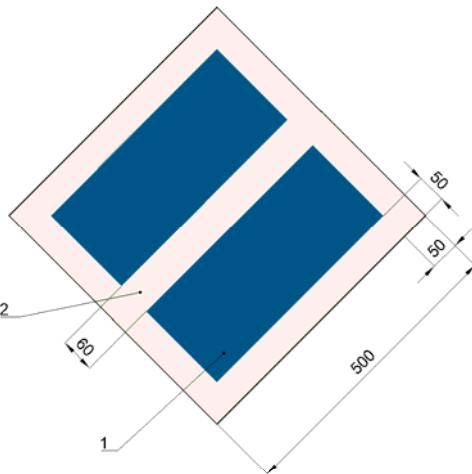
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Къса Неутрална Вставка "	Чертеж : КМ - 98а		
	Машаб	1:5	
	Лист	1	
съгласно чл .362а, от Наредба 58			
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			

лицева страна

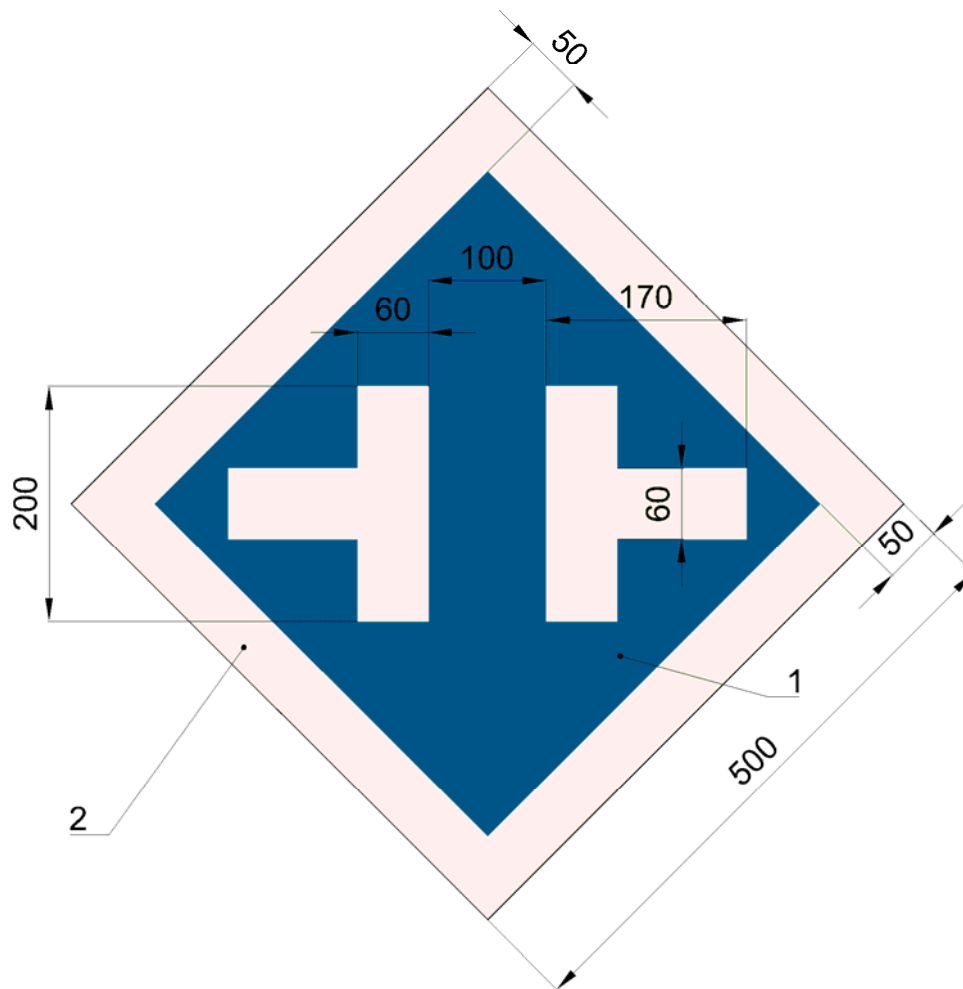


обратна страна



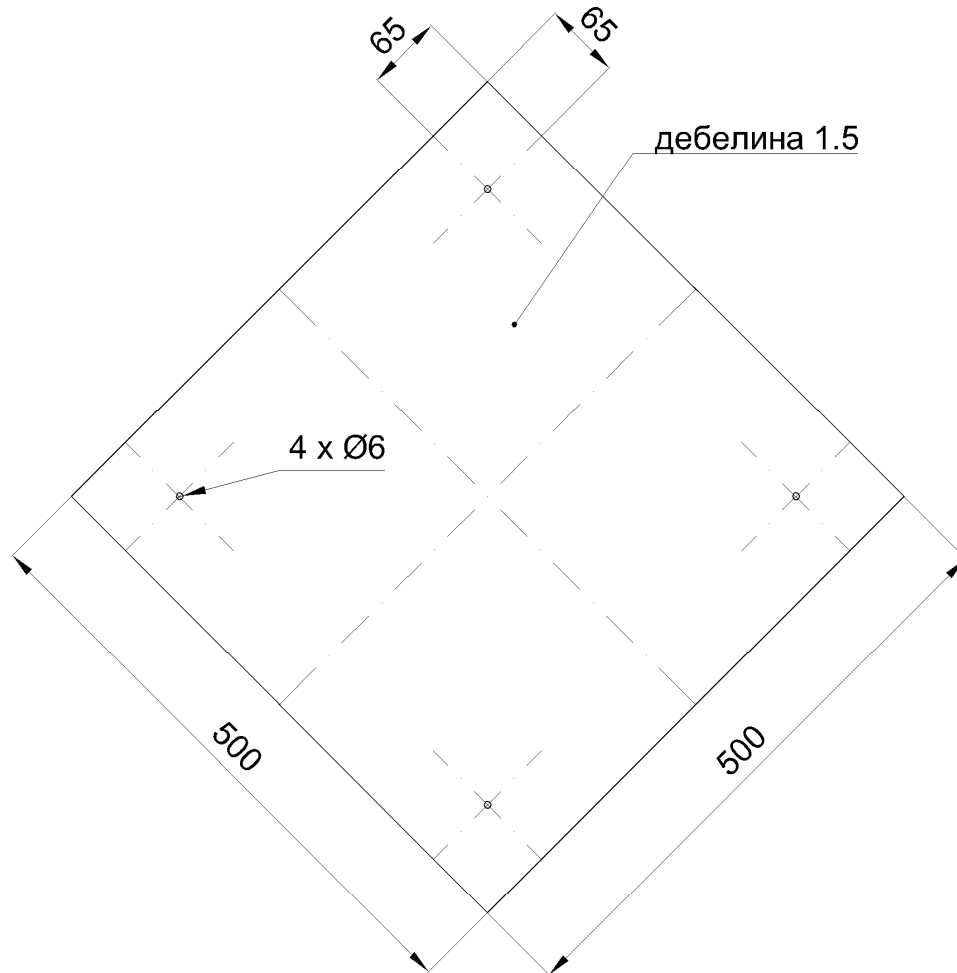
- 1. Рефлексно синьо RAL5017
- 2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Начало И Край На Въздушна Междина "		Чертеж: КМ - 103 и 104	
		Машаб	1:10
съгласно чл.367, от Наредба 58		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			

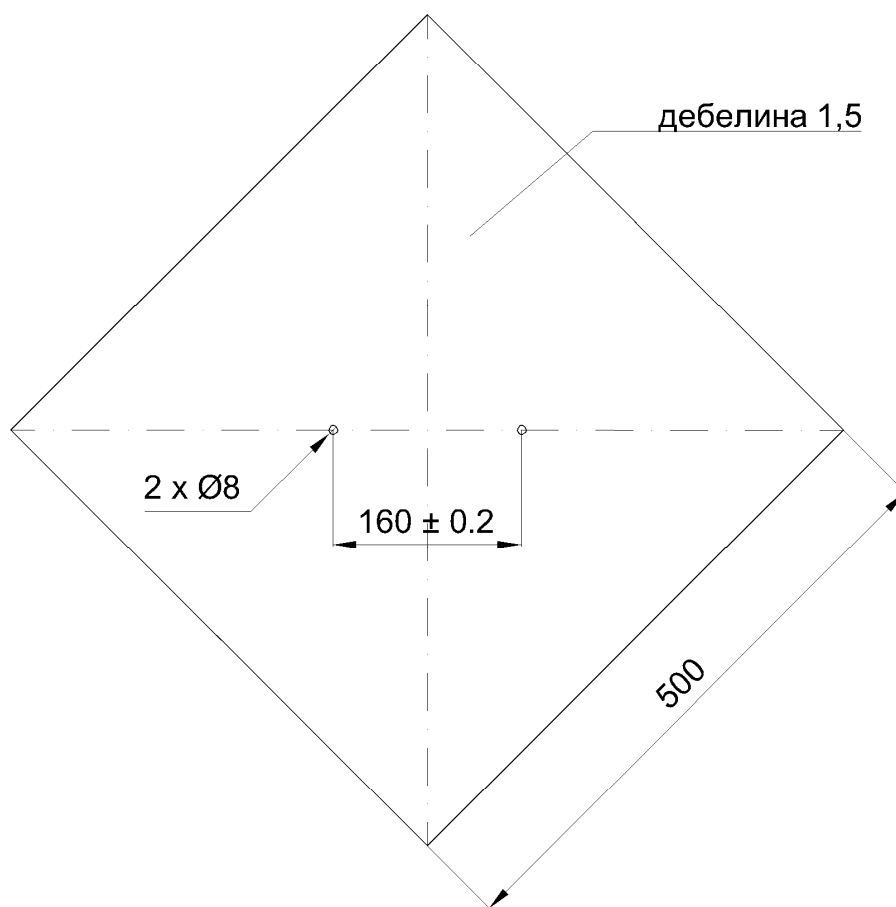


1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

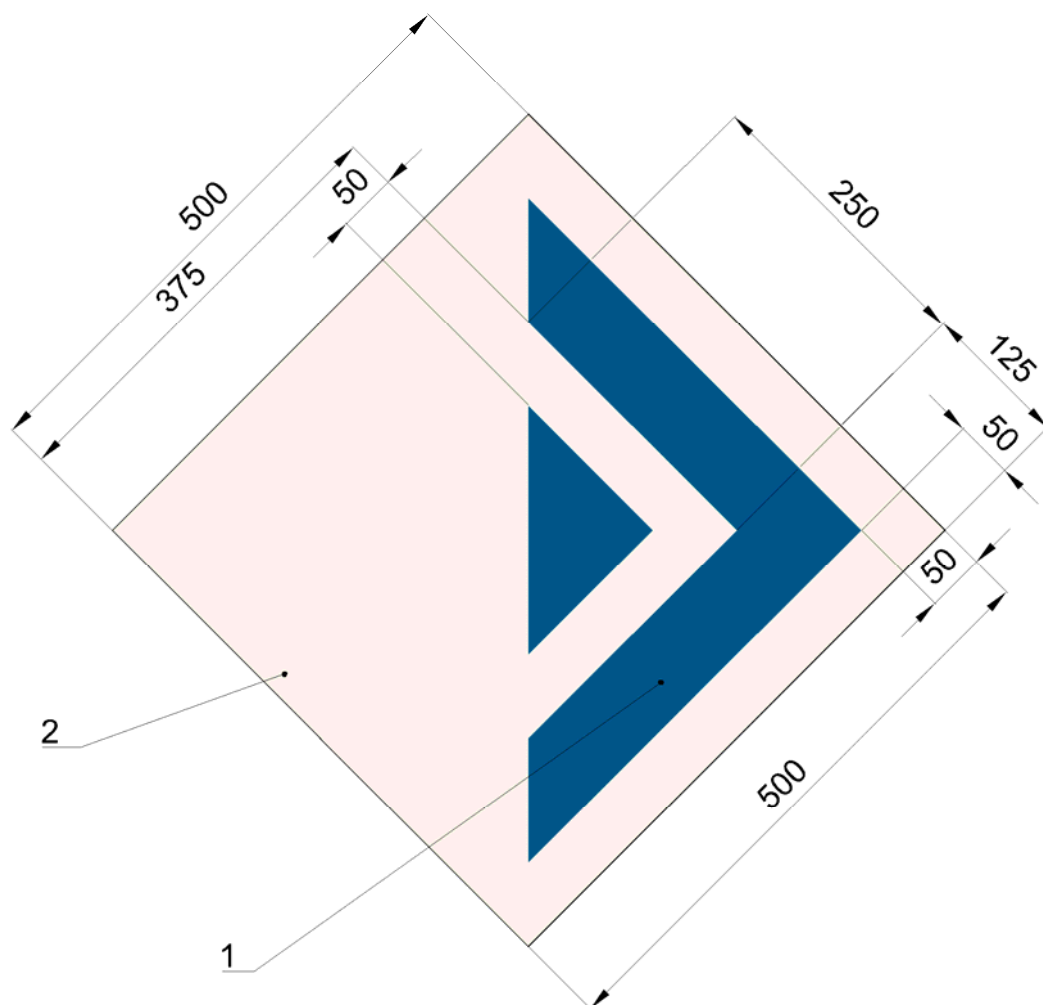
ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Неутрална Вставка "	съгласно чл.362, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 98	
		Мащаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Основа Сигнал"		Чертеж : КМ-ОСНОВА сигнал	
Лт 1.5x1000x2000 БДС3992-84 1 II НАСтЗ БДС 4558-73		Масштаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			

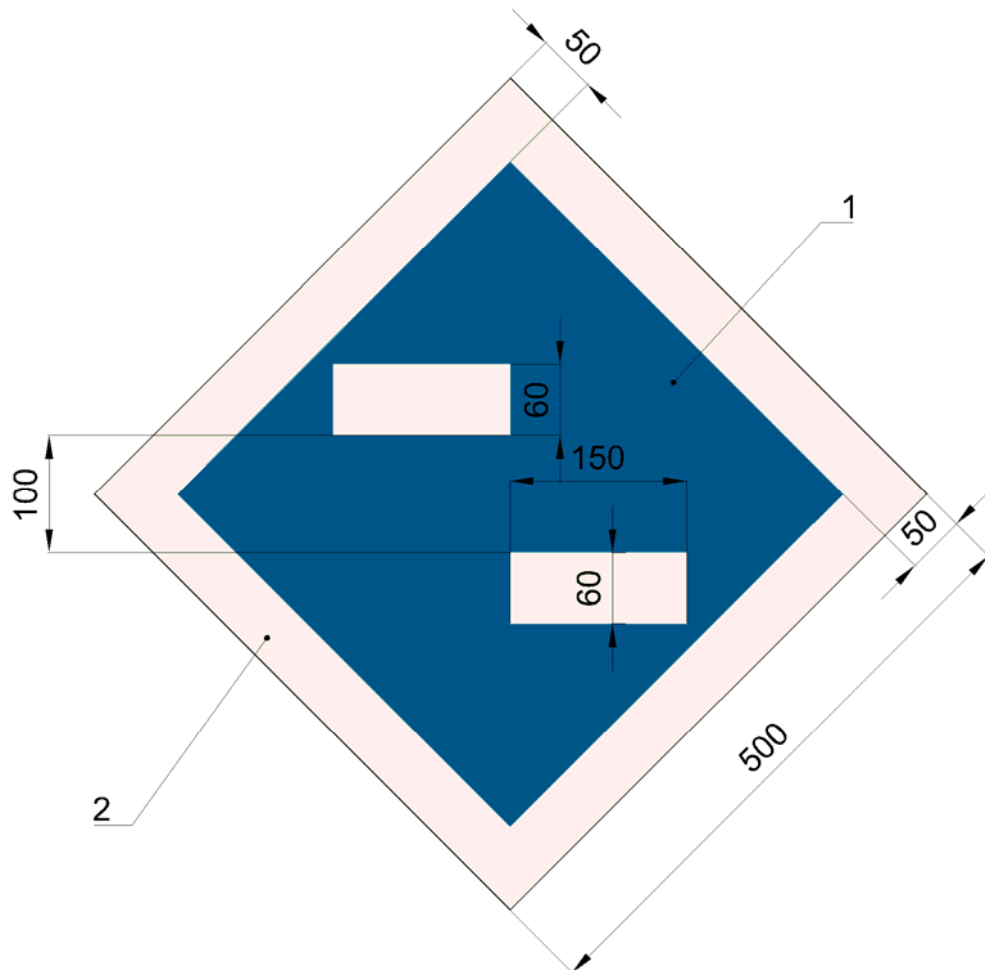


ТС-ЖИ-007-2006	Приложение 6	
Сигнал "Основа Указател "	Чертеж : КМ-ОСНОВА указател	
Лт 1.5x1000x2000 БДС3992-84	Машаб	1:5
1 II НАСт3 БДС 4558-73	Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "		



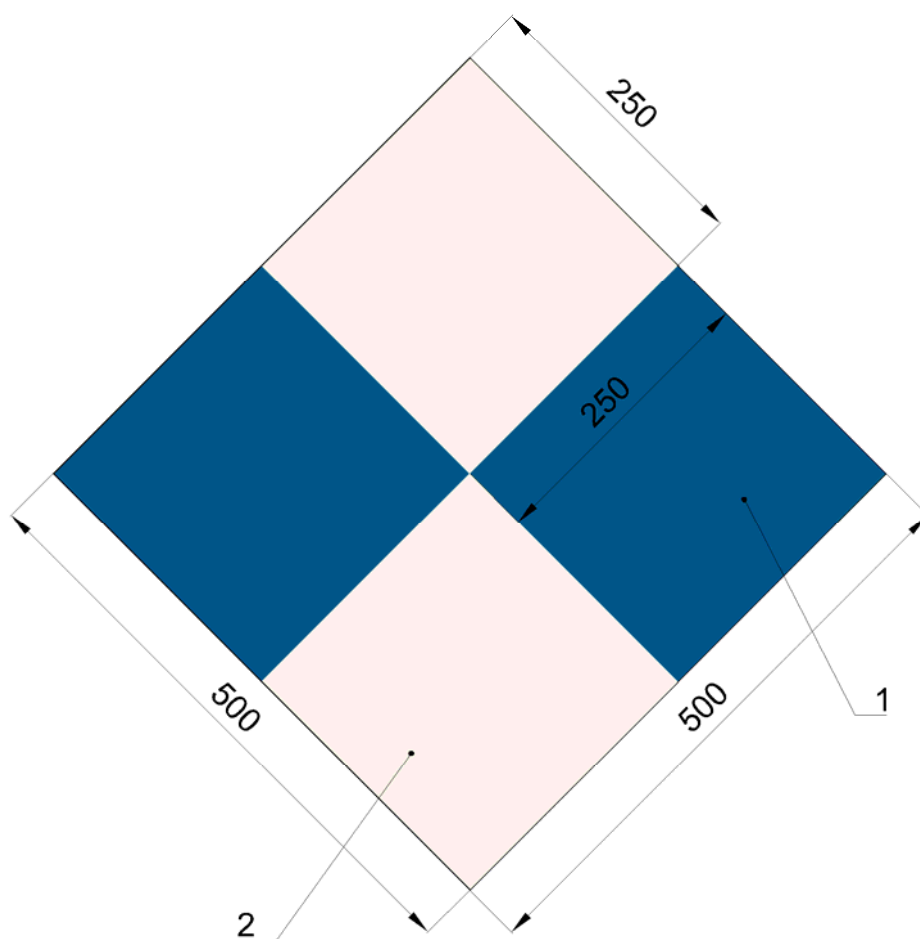
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Отклонителният Коловоз Надясно (наляво) Не Е Електрифициран " съгласно чл.361, от Наредба 58		Чертеж : КМ - 96 и 97	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



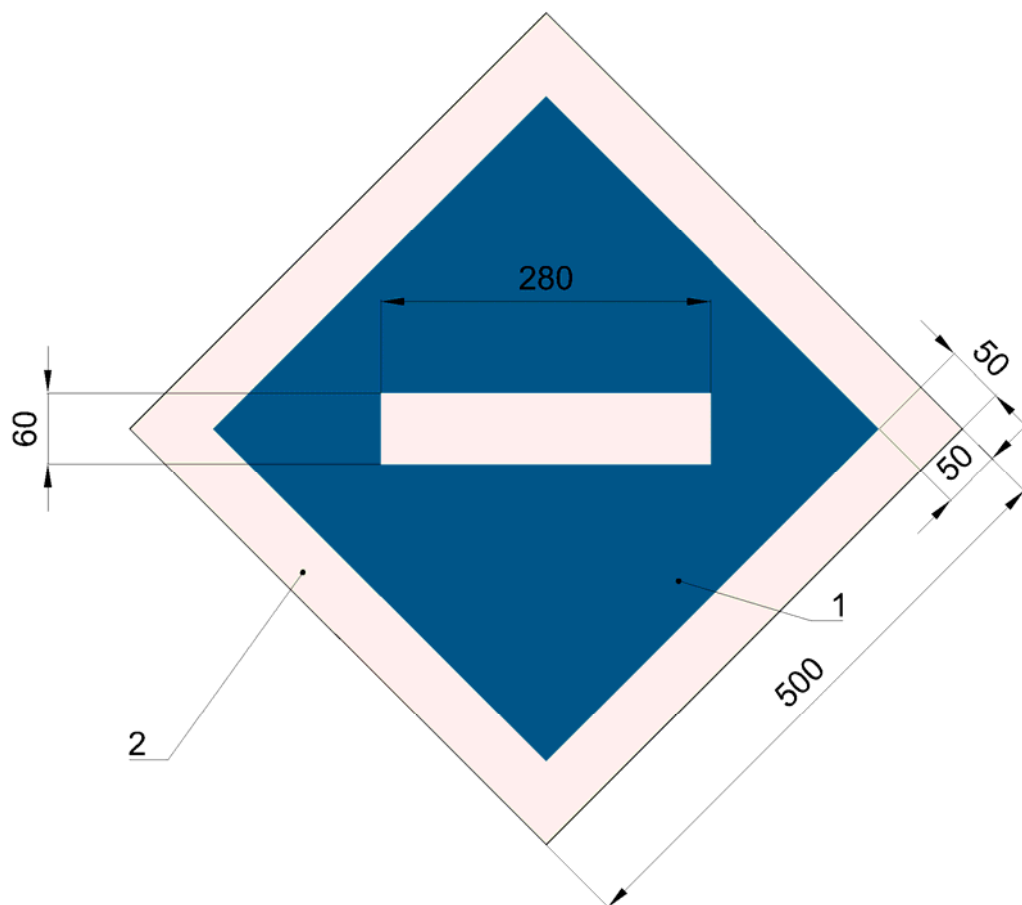
1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Подготви Пантографа За Сваляне" съгласно чл.363, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 99		
	Мащаб	1:5	
	Лист	1	
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Работна Група По Контактната Мрежа "	съгласно чл.469, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 259	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			



1. Рефлексно синьо RAL5017
2. Рефлексно бял RAL9010

ТС-ЖИ-007-2006		Приложение 6	
Сигнал "Свали Пантографа "	съгласно чл.364, от Наредба 58	Чертеж : КМ - 100	
		Машаб	1:5
		Лист	1
ДП "НК ЖИ" поделение "ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ "			

ИЗМЕНЕНИЕ №20

Приложение 7



ИЗМЕНЕНИЕ №21

Приложение 8

