

ДП НКЖИ 	ДП “НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА” ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ МОСТОВИ СТОМАНОБЕТОННИ ТРАВЕРСИ ЗА РЕЛСИ ТИП 49Е1 И ТИП 60Е1 ЗА ЖП ЛИНИИ С НОМИНАЛНО МЕЖДУРЕЛСИЕ 1435 mm	ТС – ЖИ 031-2023
Дата на утвърждаване: <u>16.05.</u> 2023 г. Заменя: Ключови думи: жп линия, траверса, предварително напрегнат стоманобетон, безподложни еластични скрепления Reinforced concrete sleepers for railways with track-gauge 1435 mm. СТ-6 Stahlbetonschwellen für normale Eisenbahnstecken 1435 mm. СТ-6 Traverse en beton arme pour des voies ferees avec aicartement des rails de 1435 mm. СТ-6 Шпалы из железобетона для железных дорог колеи 1435 мм. СТ-6		
		Влиза в сила от: <u>16.05.2023</u>

Съдържание

1. ПРЕДГОВОР.....	3
2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ.....	3
3. НОРМАТИВНИ ПОЗОВАВАНИЯ.....	3
4 КЛАСИФИКАЦИЯ.....	4
5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ.....	4
6. ИЗПИТВАНЕ НА ГОТОВОТО ИЗДЕЛИЕ.....	7
7. КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО.....	7
8. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ.....	9
10. СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ.....	9
11. ИНФОРМАЦИОНЕН МАТЕРИАЛ.....	9

1. ПРЕДГОВОР.

Траверсите са елементи на горното строене на железния път, които осъществяват дискретно подпиране на релсите и поемат натоварването от релсите, разпределят и го предават на следващите елементи (баластова призма, стоманобетонна плоча, стоманени елементи на мостови конструкции, асфалтова основа). Другата им основна функция е да поддържат междурелсието на железния път.

2. ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ.

Техническата спецификация се отнася за 5 (пет) типа напрегнати мостови стоманобетонни траверси, предназначени за жп линии със стандартно междурелсие 1435 mm, с баластова призма, използване на безподложно еластично скрепление W – 14 (SKL14) и възможност за монтиране на контра релси.

*за скорост до 160 km/h – осово натоварване 250 kN

*за скорост над 160 km/h – осово натоварване 225 kN

3. НОРМАТИВНИ ПОЗОВАВАНИЯ.

В техническата спецификация са извършени позовавания на следните стандарти и нормативни документи:

БДС EN 206:2013+A2:2021 Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие.

EN 197-1:2011 Цимент. Част 1: Състав, изисквания и критерии за съответствие за обикновени цименти.

БДС EN 196-3:2016 Методи за изпитване на цимент. Част 3: Определяне на време на свързване и на обемопостоянство.

БДС EN 12620:2002+A1:2008 Добавъчни материали за бетон.

БДС EN 933-1:2012 Изпитвания за определяне на геометричните характеристики на скалните материали. Част 1: Определяне на зърнометричния състав. Метод чрез пресяване.

БДС EN 1097-3:2000 Изпитване за определяне на механични и физични характеристики на скални материали. Част 3: Определяне на плътност в свободно насипно състояние и на празнини.

БДС EN 1097-5:2008 Изпитване за определяне на механични и физични характеристики на скалните материали. Част 5: Определяне на съдържанието на вода чрез изсушаване в сушилнен шкаф с вентилатор.

БДС EN 1097-6:2022 Изпитване за определяне на механичните и физичните характеристики на скалните материали. Част 6: Определяне на плътността на зърната и на абсорбцията на вода.

БДС EN 1008:2003 Вода за направа на бетон. Изисквания за вземане на проби, изпитване и оценяване на годността на вода, включително на рециклирана вода от производството на бетон като вода за направа на бетон.

БДС EN 934-2:2009+A1:2012 Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен разтвор. Част 2: Химични добавки за бетон, разтвор и инжекционен разтвор. Част 2: Определения, изисквания, съответствие, маркиране и етикетиране.

pr. EN 10138-3:2022 Армировъчна стомана за предварително налягане. Част 3 Пръти.

pr. EN 10138-1:2022 Армировъчна стомана за предварително налягане. Част 1 Тел.

БДС EN 12350-1:2019 Изпитване на бетонна смес. Част 1: Вземане на проби.

БДС EN 12350-2:2019 Изпитване на бетонна смес. Част 2: Изпитване на слягане

БДС EN 12350-3:2019 Изпитване на бетонна смес. Част 3: Изпитване по Vebe.

БДС EN 12390-3:2019 Изпитване на втвърден бетон. Част 3: Якост на натиск на пробни тела.

БДС EN 12390-5:2019 Изпитване на втвърден бетон. Част 5: Якост на огъване на пробни тела.

БДС EN ISO 377:2018 Стомана и продукти от стомана. Местоположение и подготовка на проби и пробни тела за механично изпитване (ISO 377:2017).

БДС EN ISO 683-1:2018 Термообработваеми стомани, легирани стомани и автоматни стомани. Част 1: Нелегирувани стомани за закаляване и отвързване (ISO 683-1:2016)

БДС EN ISO 6892-1:2020 Метални материали. Изпитване на опън. Част 1: Метод за изпитване при стайна температура (ISO 6892-1:2019).

БДС EN ISO 15630-3:2019 Стомана за армиране и предварително налягане на бетон. Методи за изпитване. Част 3: Стомани за предварително налягане (ISO 15630-3:2019, коригирана версия от 2019-10).

БДС EN 13230-1:2016 Железопътна техника. Релсов път. Бетонни траверси и опори. Част 1: Общи изисквания.

БДС EN 13230-2:20016 Железопътна техника. Релсов път. Бетонни траверси и опори. Част 2: Предварително налягнати моноблокови траверси.

БДС EN 13230-6:2020 Железопътна техника. Релсов път. Бетонни траверси и опори. Част 6: Проектиране.

БДС EN 13481-2:2022 Железопътна техника. Релсов път. Технически изисквания за скрепителни системи. Част 2: Скрепителни системи за закрепване на бетонни траверси в баласт

БДС EN 1744-1:2009+A1:2012/Поправка 1:2018 Изпитвания за определяне на химични характеристики на скални материали. Част 1: Химичен анализ.

Правилник за взаимно използване на вагони в международно съобщение RIV. Приложение 2: Предписание на натоварване.

4 КЛАСИФИКАЦИЯ.

4.1. По форма, размери и армировка траверсите (от фиг.1.1 и до фиг. 1.12) са:

- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2E за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14 (изработват се съгласно ТС-ЖИ 025-2017);
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2A за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2B за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2C за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2D за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K2 за релси тип 49 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1E за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14 (изработват се съгласно ТС-ЖИ 025-2017);
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1A за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1B за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1C за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14;
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1D за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14
- стоманобетонни мостови траверси СТ 6/K1 за релси тип 60 E1 оборудвани с безподложна скрепителна система SKL14.

5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ.

5.1 Общи.

Траверсите трябва да се изработват съгласно изискванията на тази техническа спецификация и техническа документация, утвърдена по установения ред.

5.2. Изисквания към материалите.

Стоманобетонните траверси трябва да се изработват от:

5.2.1. Бетон.

5.2.2.1. Клас по якост на натиск не по-нисък от C45/55 по БДС EN 206:2013+A2:2021.

5.2.2.2. Клас по мразоустойчивост не по-нисък от Cf 150 по БДС EN 206:2013+A2:2021.

5.2.2.3. Минимално количество цимент 300 kg/m^3 .

5.2.2.4. Максимално водоциментово отношение 0,45.

5.2.2. Портландцимент СЕМ I 52,5R и портландцимент СЕМ I 42,5R СЕМ I 52,5R по БДС 197-1:2011.

5.2.3. Пясък с едрина на зърната $0/4 \text{ mm}$ по БДС EN 12620:2002+A1:2008.

5.2.4. Речен или трошен чакъл с едрина на зърната от 4 до 16 mm по БДС EN 12620:2002+A1:2008.

5.2.5. Вода по БДС EN 1008:2003.

5.2.6. Химични добавки за бетон по БДС EN 934-2:2009+A1:2012

5.2.6. Стоманобетонните траверси трябва да се армират с 8 броя струни (два арматурни скелета) от стомана за предварително налягане тел $\varnothing 7 \text{ mm}$ с гладка повърхност, съгласно работните чертежи, и както е показано на фигури 2, 3 и 3а.

Стоманата, предназначена за предварително налягане е съгласно пр. EN10138-1 и е със следните механични качества:

- гранична якост на опън – не по-малко от 1620 N/mm^2 ;
- напрежение при условна граница на провлачане - не по-малко от 1420 N/mm^2 ;
- относително общо удължение при максимална сила не по малко от 3,5%.

5.2.7. Налягането и закотвянето на армировката се извършва посредством анкерни планки: I вид - $140/30/18 \text{ mm}$ (фигура 2) или II вид – $150/40/5 \text{ mm}$ (фигури 3 и 3а), които трябва да бъдат изработени от стомана, съгласно БДС EN ISO 683-1:2018 със следните механични показатели:

- гранична якост на опън - не по-малко от 540 N/mm^2 ;
- напрежение при границата на провлачане – не по-малко от 320 N/mm^2 ;
- относително удължение не по-малко от 14%.

5.2.8. В траверсите са вбетонирани 8 броя (по два за всяка подрелсова площадка и два за конрарелсите) пластмасови дюбели Sdu 25 или други съвместими с елементите на еластичната крепежна система .

5.2.9. Траверсите, се окомплектоват с безподложно еластично скрепление W – 14 в съответствие с изискванията на Регламент (ЕС) 1299/2014, БДС EN 13481-2:2022 и притежават валиден сертификат за оперативна съвместимост по директива 57/2008/ЕС и ЕО декларация.

Компонентите на крепежната система W14 са в съответствие с изискванията на производителя и съдържа следните елементи: пластмасов дюбел SDU 25; релсова подложка; ъглова опорна планка; тирфон Ss 35 и шайба за тирфон Uls 7; скоба SKL 14.

5.3 Изисквания към технологията.

5.3.1. При влагането на налягащата армировка се допускат отклонения от проектното положение на струните до $\pm 2 \text{ mm}$ в хоризонтална и вертикална посока.

5.3.2. Предварителното налягане в армировката е $1215 \text{ N/mm}^2 \pm 36 \text{ N/mm}^2$. Общото налягащо усилие е $368 \text{ kN} \pm 11 \text{ kN}$, а за една струна- $46 \text{ kN} \pm 1,4 \text{ kN}$.

5.3.3. Скъсване на струни не се допуска.

5.3.4. Пропарването трябва да се извършва при температура не по-висока от 60°C и с температура на загряване и изстиване 15° C/h . Максимално разрешената температура може бъде редуцирана, ако съдържанието на серен триоксид в цимента, изразено като процент от циментовото тегло, надвишава 2 %, съгласно т.6.2.3 на стандарт БДС EN 13230-1:2016.

5.3.5. Отпускането на налягащата армировка трябва да се извършва плавно, като якостта на бетона не трябва да бъде по малка от 40 N/mm^2 .

5.4. Изисквания към геометрията.

5.4.1 Стоманобетонните мостови траверси са с основни размери както следва:

- дължина - $2600 \pm 10 \text{ mm}$;
- височина от $224 + 5 \text{ mm} / -3 \text{ mm}$ в средата; $214, 1 + 5 \text{ mm} / -3 \text{ mm}$ в подрелсовото сечение и $210 + 5 \text{ mm} / -3$ в край
- ширина на горната повърхност – от $150 \pm 5 \text{ mm}$ в средата до $161 \pm 5 \text{ mm}$ в подрелсовото сечение.

5.4.2. Размер на подрелсовата площадка - $272,8^{+1,5}_{-0,5}$ mm за релси тип 49E1, $297,8^{+1,5}_{-0,5}$ mm за релси тип 60E1. Разстоянието между ръбовете на двете подрелсови площадки е $1782,8 \pm 1,5$ mm, $1814 \pm 1,5$ mm съответно за релси тип 49E1 и 60E1.

5.4.3. Разстоянието между оста на вътрешните болтове на контрарелсите:

- за траверси СТ 6/K2A (фиг. 1.8) и СТ 6/K1A (фиг. 1.2) е $646^{+1,5}_{-0,5}$
- за траверси СТ 6/K2B (фиг. 1.9) и СТ 6/K1B (фиг. 1.3) е $396^{+1,5}_{-0,5}$
- за траверси СТ 6/K2C (фиг. 1.10) и СТ 6/K1C (фиг. 1.4) е $144^{+1,5}_{-0,5}$
- за траверси СТ 6/K2 (фиг. 1.7) и СТ 6/K1 (фиг. 1.1) е $811^{+1,5}_{-0,5}$

5.4.4. В кроя на „совалката“, където двете релси се събират разстоянието между оста на крайните болтове за траверси СТ 6/K2D (фиг. 1.11) и СТ 6/K1D (фиг. 1.5) е $282^{+1,5}_{-0,5}$

5.4.5. Дюбелите са забетонирани под ъгъл $5^\circ \pm 1^\circ$ спрямо вертикала към подрелсовата повърхнина. Разстоянието от оста на дюбела до ръбовете на подрелсовата площадка е $48 \pm 0,5$ mm. Потъването на дюбела спрямо подрелсовата повърхнина е от 0 до 3 mm.

5.4.6. Подрелсовите площадки са с надлъжен по оста на траверсата наклон навътре 1:40 за релси тип 49E1 и 60E1. Допуска се отклонение не по-голямо от 0,5 mm при база 100 mm.

5.4.7. Допуска се взаимно завъртане на подрелсовите площадки една спрямо друга около надлъжната ос на траверсата. То не трябва да бъде по-голямо от 0,5 mm при база 100 mm.

5.5. Изисквания към външния вид на траверсите.

5.5.1. Не се допуска наличието на каквито и да е пукнатини.

5.5.2. Горни и странични повърхности на траверсите трябва да бъдат равни и гладки. Допускат се шупли с дълбочина до 5 mm и дължина не по-голяма от 20 mm. В подрелсовите площадки се допускат изпъкналости до 1 mm и вдлъбвания до 2 mm.

5.5.3. Допускат се оронвания на ръбовете с дълбочина до 5 mm и дължина до 40 mm. Общата дължина на отделните оронвания за една траверса не трябва да превишава 300 mm.

5.5.4. Дюбелите трябва да бъдат проходни към долната повърхност на траверсата. Не се допуска наличието на циментово мляко в тях с цел свободно навиване на тирфоните на ръка.

5.6. Изисквания към носимоспособността на траверсите.

5.6.1. Механични характеристики

Траверсата 28 дни след производството ѝ трябва да бъде тествана на статическо огъване при параметри:

– проектен огъващ момент в подрелсовото сечение $M_{k, r, pos} = 21$ kN.m – натоварване $F_{k, r, pos} = 168$ kN;

– проектен отрицателен огъващ момент в средното сечение $M_{k, c, neg} = 13$ kN.m – натоварване $F_{k, c, neg} = 37$ kN;

– статичен коефициент за изчисляване на $F_{r, 0,05} - k_{1s} = 1,8$ и $F_{r, 0,5} - k_{2s} = 2,2$;

– динамичен коефициент за изчисляване на $F_{r, 0,05} - k_{1d} = 1,5$ и $F_{r, 0,5} - k_{2d} = 2,0$;

– статичен коефициент за изчисляване на разрушителното усилие в подрелсовото сечение в края на изпитването на умора (ако се изиска) $F_{r, B} - k_3 = 2,0$.

5.6.2. Критерии за съответствие на траверси, 28 дни след производството им ($k_t = 1,1$).

– Натоварване в подрелсово сечение, при който се появява първа пукнатина Fr_t , където $Fr_t > Fr_o = F_{k, r, pos} \cdot k_t = 168 \cdot 1,1 = 185$ kN.

– Натоварване в средно сечение, при който се появява първа пукнатина F_{cm} , където $F_{cm} > F_{con} = F_{k, c, neg} \cdot k_t = 37 \cdot 1,1 = 41$ kN

– Натоварване в подрелсовото сечение, в резултат на което се отваря постоянна пукнатина (след разтоварване) с широчина 0,05 mm, $Fr_{0,05} > k_{1s} \times Fr_o$.

– Натоварване в подрелсовото сечение, в резултат на което настъпва разрушение на бетона, $Fr_B > k_{2s} \times Fr_o$.

5.6.3. Критерии за съответствие на траверси произведени преди не повече от 24 часа ($k_t = 0,81$)

– Натоварване в релсово сечение, при което се появява първа пукнатина Fr_t , където $Fr_t > Fr_o = F_{k, r, pos} \cdot k_t = 168 \cdot 0,81 = 136$ kN.

– Натоварване в средно сечение, при което се появява първа пукнатина F_{cm} , където $F_{cm} > F_{con} = F_{k, c, neg} \cdot k_t = 37 \cdot 0,81 = 30$ kN.

6. ИЗПИТВАНЕ НА ГОТОВОТО ИЗДЕЛИЕ.

6.1. Методи за проверка.

6.1.1. Положението на струните се определя с шублер с точност 0,1 mm.

6.1.2. Напрягащата сила на групата струни се измерва автоматично. Напрягането на отделните струни се проверява с тензометър.

6.1.3. Температурата на пропарване се следи с термометър.

6.1.4. Геометричните размери по т.5.4 се измерват с мерна линия с точност до 1 mm, размерите на подрелсовата площадка и разстоянията между тях - със специален калибър, разположението на дюбелите се проверява с шублер с точност 0,1 mm, наклонът на подрелсовите площадки и взаимното им завъртане - със специализирани шаблони и луфтомер. Измерванията се правят върху 1% от количеството траверси, определени като партида, като се следи да бъдат проверявани периодично всички кофражни форми.

6.1.5. Размерите на шуплите и отронванията се измерват с шублер и мерна линейка.

6.2 Методи за изпитване.

6.2.1. За определяне на якостта на бетона при всяка работна смяна се вземат шест броя пробни кубчета, които се третират при еднакви условия с траверсите от смяната. Ако количеството бетон на смяна надвишава 25 м³ се взема двойна проба. Половината от пробните кубчета се изпитват непосредствено преди отпускане на напрягащата армировка. Останалите кубчета се изпитват на 28-я ден.

6.2.2. Траверсите се изпитват статично на огъване в двете подрелсови сечения и в средата, като се спазват опитните постановки на фигура 5 и фигура 6 в съответствие с изискванията на БДС EN 13230-2:2016.

Процедурата за пълно статично изпитване за положителен огъващ момент в подрелсово сечение до разрушение е съгласно фигура 5, а за статично изпитване в средно сечение е съгласно фигура 6.

Изпитване се извършва върху най-малко 9 броя траверси (6 броя траверси в една подрелсова площадка, за положителен момент на огъване и 3 броя траверси за отрицателен момент на огъване) 28 дни след производството им. Това изпитване е доказателствено за тип и трябва да бъдат спазени изискванията на т.5.6.2.

Ако някое от горните изисквания не бъде спазено, изпитването се повтаря върху същия брой нови траверси не по-късно от 24 часа след първото изпитване. При повторното изпитване несъответствие не се допуска.

6.2.3. Частично статическо изпитване на пукнатиноустойчивост се извършва върху най-малко 3 броя траверси от партида (най-малко една траверса от смяна) и не по-късно от 24 часа след производството им. Постановката е съгласно БДС EN 13230-2 и е показана на фигура 5 и фигура 6, съответно за подрелсовото и средното сечение. Натоварването се прилага със скорост, съгласно изискванията на фигура 7, фигура 8 и фигура 9.

Това изпитване е квалификационно за партида и трябва да бъдат спазени изискванията на т. 5.6.3.

Ако някое от горните изисквания не бъде спазено, изпитването се повтаря върху същия брой нови траверси (по 3 броя от партида). Не по-късно от 24 часа след първото изпитване. При повторно изпитване несъответствие не се допуска.

7. КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО.

Извършват се два вида проверки и изпитвания: доказателствени за тип и квалификационни за партида.

7.1. Доказателствени проверки и изпитвания за тип, се провеждат в следните случаи:

7.1.1. При допускане в серийно производство;

7.1.2. При изменение на технологията за производство;

7.1.3. При изменение конструкцията на траверса;

7.1.4. При промяна на параметрите на използваните материали;

7.1.5. Най-малко един път на три години;

7.1.6. По желание на клиента.

Тези проверки и изпитвания са предназначени за доказване на едно уточнено ниво на съобразност или по желание на клиента.

7.2. Квалификационните изпитвания за партида.

Провеждат се за всяка партида от органите за качествен контрол на производителя.
Присъствието на представители на клиента не е задължително.

Изпитванията са предназначени да проверят постоянството на техническите характеристики на траверсите.

Видовете проверки и изпитвания, както и методите за тяхното извършване

Проверка и изпитвания	Изисквания	Методи	За тип	За партида
1. Съставни материали				
1.1. Бетон				
1.1.1. Якост на натиск на бетона при отпускане на напрегащата сила	т. 5.3.5	БДС EN 12390-3	X	X
1.1.2. Клас по якост на бетона	т. 5.2.1.1	БДС EN 12390-3	X	X
1.1.3. Клас по мразоустойчивост	т. 5.2.1.2	БДС EN 206-1/NA	X	
1.2. Цимент				
1.2.1 Физико-механични показатели	т. 5.2.2	БДС EN 196-1 БДС EN 196-3	X	X
1.2.2 Химичен анализ	т. 5.2.2	БДС EN 196-2	X	
1.3. Пясък и чакъл	т. 5.2.3	БДС EN 933-1,		
1.3.1 Геометрични, физични изисквания	т. 5.2.4	БДС 12620/NA БДС EN 1097-3 БДС EN 1097-5 БДС EN 1097-6 БДС EN 1744-1	X X X X X	X X X X X
1.4. Вода	т. 5.2.5	БДС EN 1008 БДС EN 196-2	X X	
1.5. Арматурна стомана за предварително налягане	т. 5.2.6	БДС EN ISO 15630-3 БДС EN ISO 6892-1	X X	X X
1.6. Анкерирани планки	т. 5.2.7.	Проверка на сертификата	X	X
1.7 Пластмасови дюбели	т. 5.2.8.	Проверка на сертификата	X	X
2. Технология				
2.1. Положение на струните	т. 5.3.1.	т. 6.1.1.	X	X
2.2. Предварително налягане в армировката	т.5.3.2.	т. 6.1.2.	X	X
2.3. Пропарване	т. 5.3.4	т. 6.1.3.	X	X
3. Геометрични размери				
3.1. Дължина, ширина, височина	т.5.4.1	т. 6.1.4.	X	X
3.2. Размери в подрелсови площадки и разстоянието между тях	т. 5.4.2.	т. 6.1.4.	X	X
3.3. Разположение на дюбелите	т. 5.4.3.	т. 6.1.4.	X	X
3.4. Наклон на подрелсовите площадки	т. 5.4.4.	т. 6.1.4.	X	X
3.5. Взаимно завъртане на подрелсовите площадки	т. 5.4.5.	т. 6.1.4.	X	X
4. Външен вид				
4.1. Размери на шуплите	т.5.5.2.	т.6.1.5.	X	X
4.2. Оронвания на ръбовете	т. 5.5.3.	т. 6.1.5.	X	X
4.3. Състояние на дюбелите	т. 5.5.4.	визуално	X	X

5. Носимоспособност				
5.1. Статично изпитване до разрушение	т. 6.2.2	БДС EN 13230-2	X	
5.2. Статично изпитване на пукнатиноустойчивост	т. 6.2.3.	БДС EN 13230-2		X

8. ПРАВИЛА ЗА ПРИЕМАНЕ.

8.1. Траверсите се приемат на партиди. Партидата включва траверсите от един вид, произведени в един цех за едно денонощие, но не повече от хиляда броя.

8.2. Траверсите от всяка партидата се проверяват за геометрия по т. 3 и външен вид по т. 4, от таблица 1 и съгласно т.6.1.4. Органите за качествен контрол на производителя поставят качествен щемпел на приетите траверси, дата и партида.

8.3. Проверките по т.6.1.4 и т. 1.1.1, т. 1.1.2. и т.5.2 от таблица 1 се проверяват общо за цялата партида. Ако траверсите отговарят на условията, партидата се приема. При несъответствие се бракува цялата партида.

8.4. Всички бракувани траверси се маркират с червена блажна боя в двата края.

9. МАРКИРОВКА И ДОКУМЕНТАЦИЯ.

9.1. На горната повърхност на траверсата се означават релефно следните знаци:

9.1.1. Тип на траверсата.

9.1.2. Тип на релсите, за които са изготвени траверсите (49E1), или (60E1).

9.1.3. Символ на производителя.

9.1.4. Номер на кофражната форма и номер на траверсата в нея.

9.1.5. Година на производство.

9.2. На челната повърхност на траверсата се нанася с мастило следните знаци:

9.2.1 Дата на производство.

9.2.2 Пореден № на партидата.

9.2.3 Смяната произвела траверсата.

9.3. Всяка партида се придружава със свидетелство, което съдържа:

9.3.1. Наименование и адрес на производителя.

9.3.2. Дата на експедирането.

9.3.3. Дата на производство.

9.3.4. Брой и вид на траверсите.

9.3.5. Якост на бетона след пропарването и на 28-я ден.

9.3.6. Протокол с резултати от изпитванията на пукнатиноустойчивост на траверсите.

10. СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ.

10.1. Траверсите се складират във височина до 20 реда. Между всеки две траверси в подрелсовите площадки се поставят дървени подложки.

10.2. При транспортиране с жп вагони да се спазват изискванията, залегнали в Приложение на ДВ за натоварване и укрепване на железобетонни траверси към лист 20/80-014-76 от том 3 на Приложение 2 към Правилника за взаимно използване на вагони в международно съобщение RIV. Предписание за натоварване.

10.3. Забранява се натоварването и разтоварването чрез хвърляне и изсипване.

11. ИНФОРМАЦИОНЕН МАТЕРИАЛ

Общият обем на траверсата е $0,127 \text{ m}^3$, а площта на основната повърхност е $680\,471 \text{ mm}^2$. Теглото на траверсата е $315 \pm 10 \text{ daN}$.

Схема за монтаж на мостови траверси за релси тип 49 Е1 и тип 60 Е1 за ЖП линии с номинално междурелсие 1435 мм.

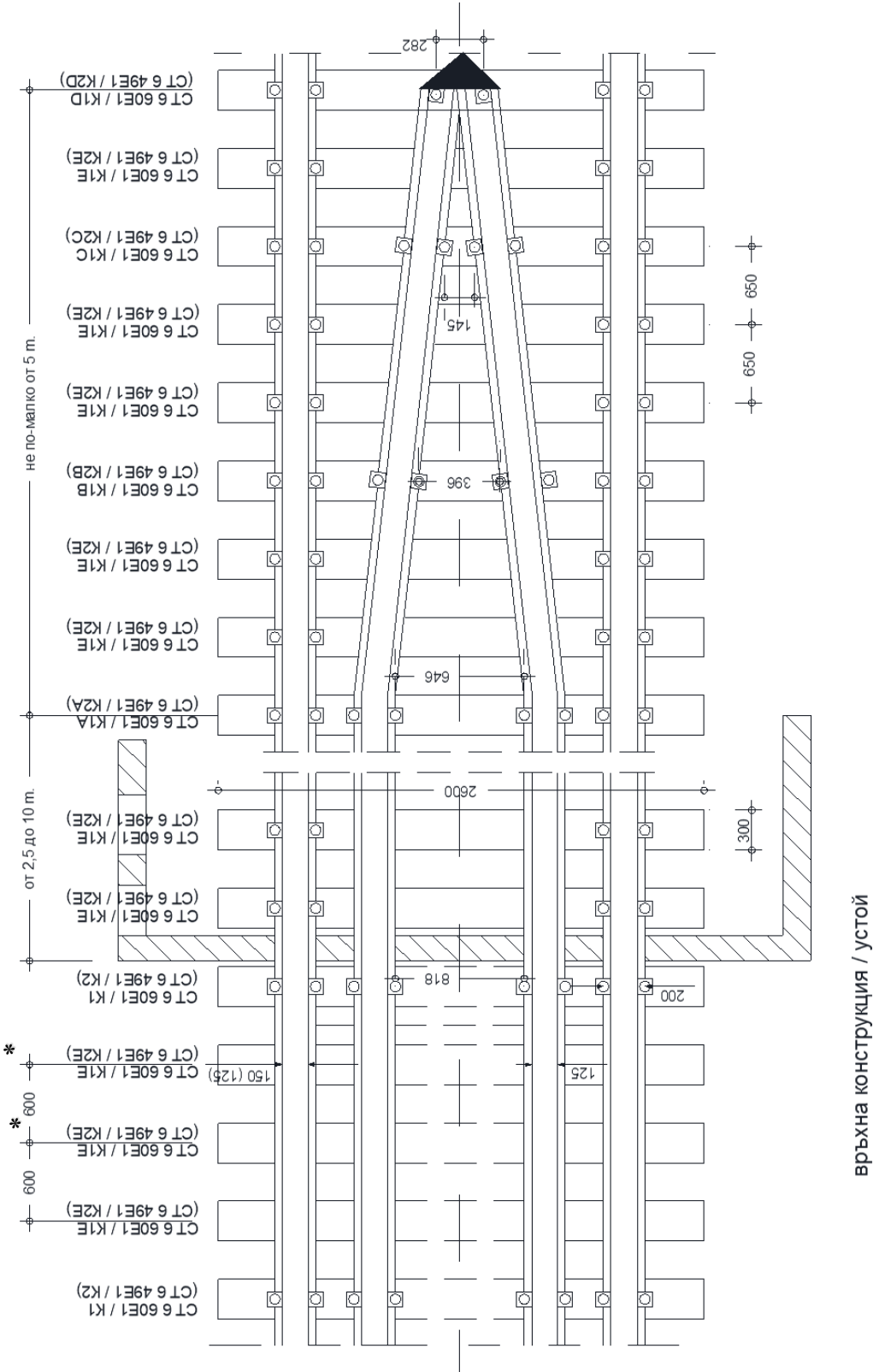
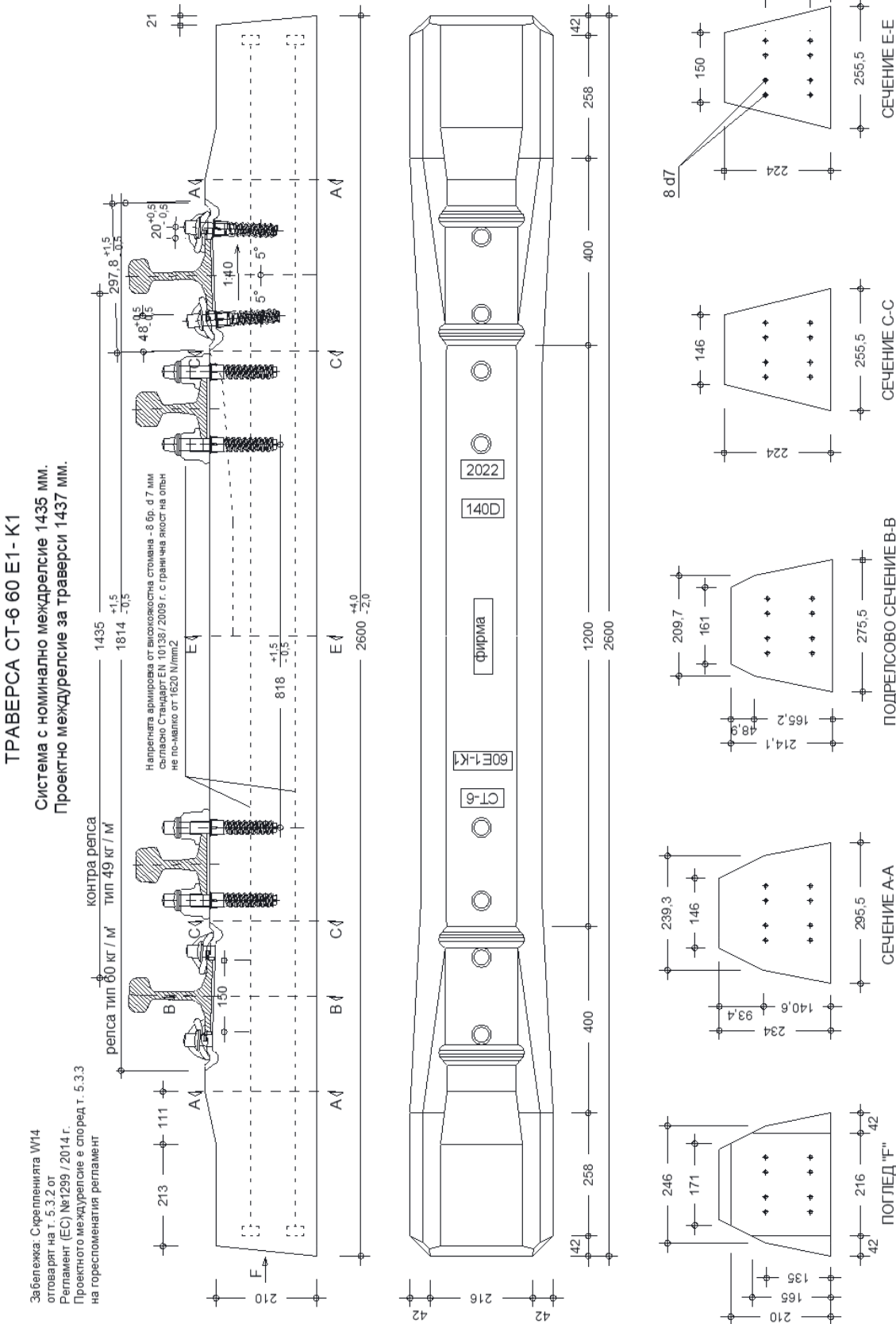


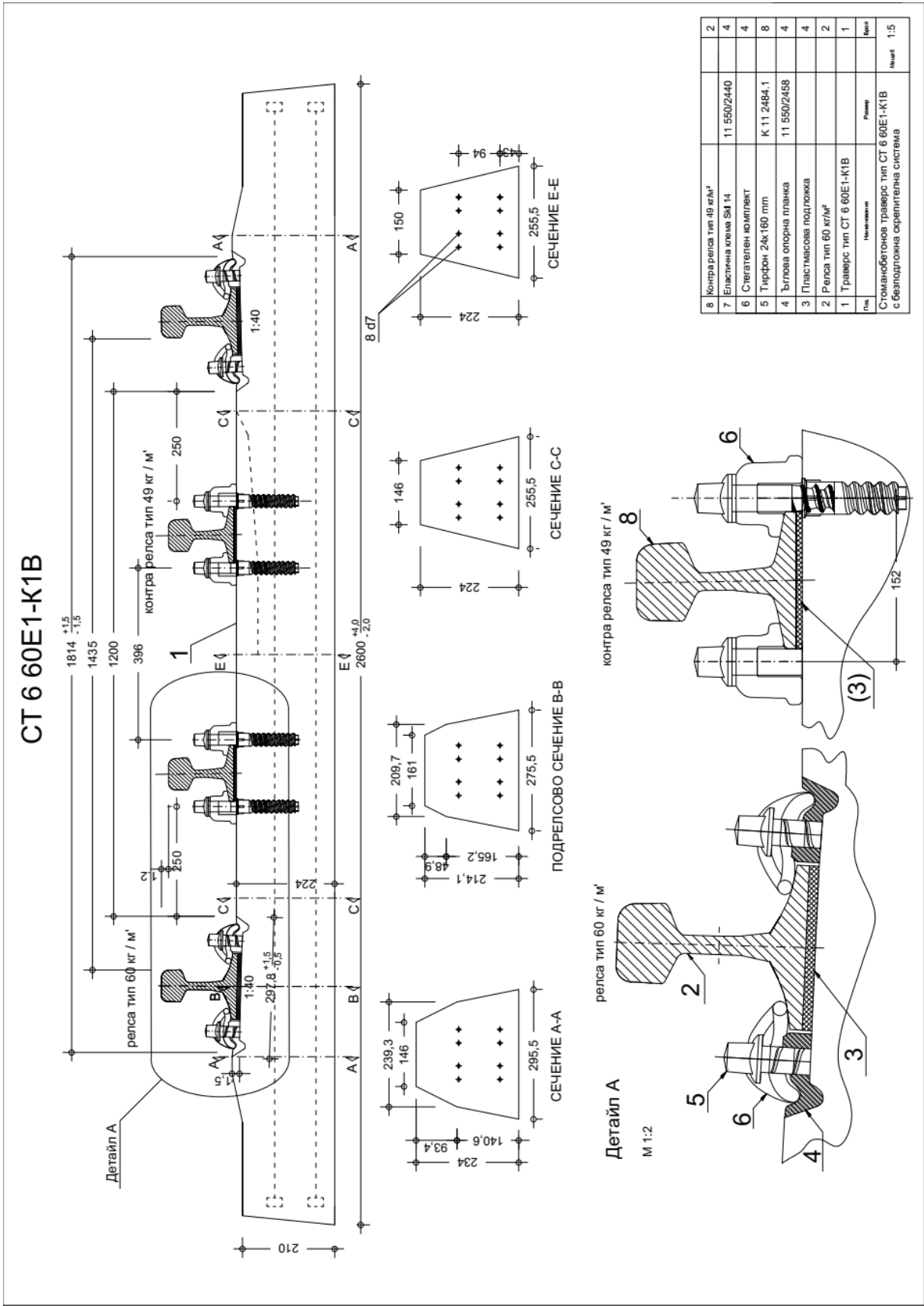
Схема за монтаж на мостови траверси СТ6 60Е1(СТ 6 49Е1)

Фиг.1

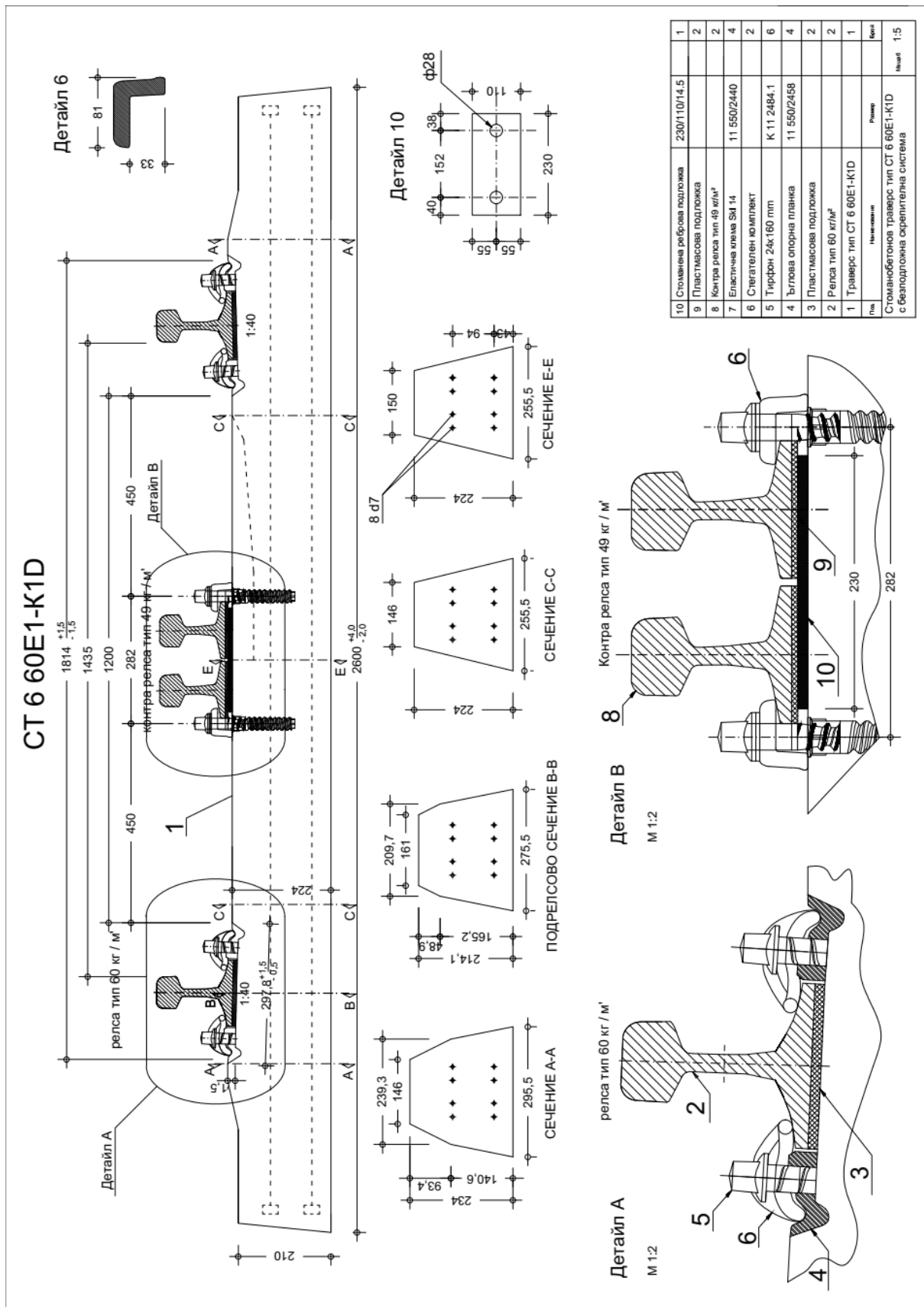
* разстоянието може да варира от 600÷650 според дължината на моста



фиг.1.1



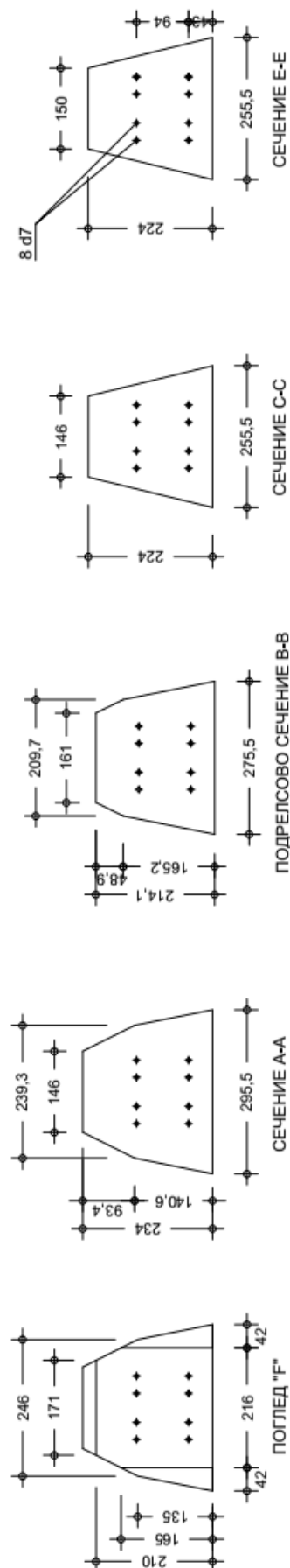
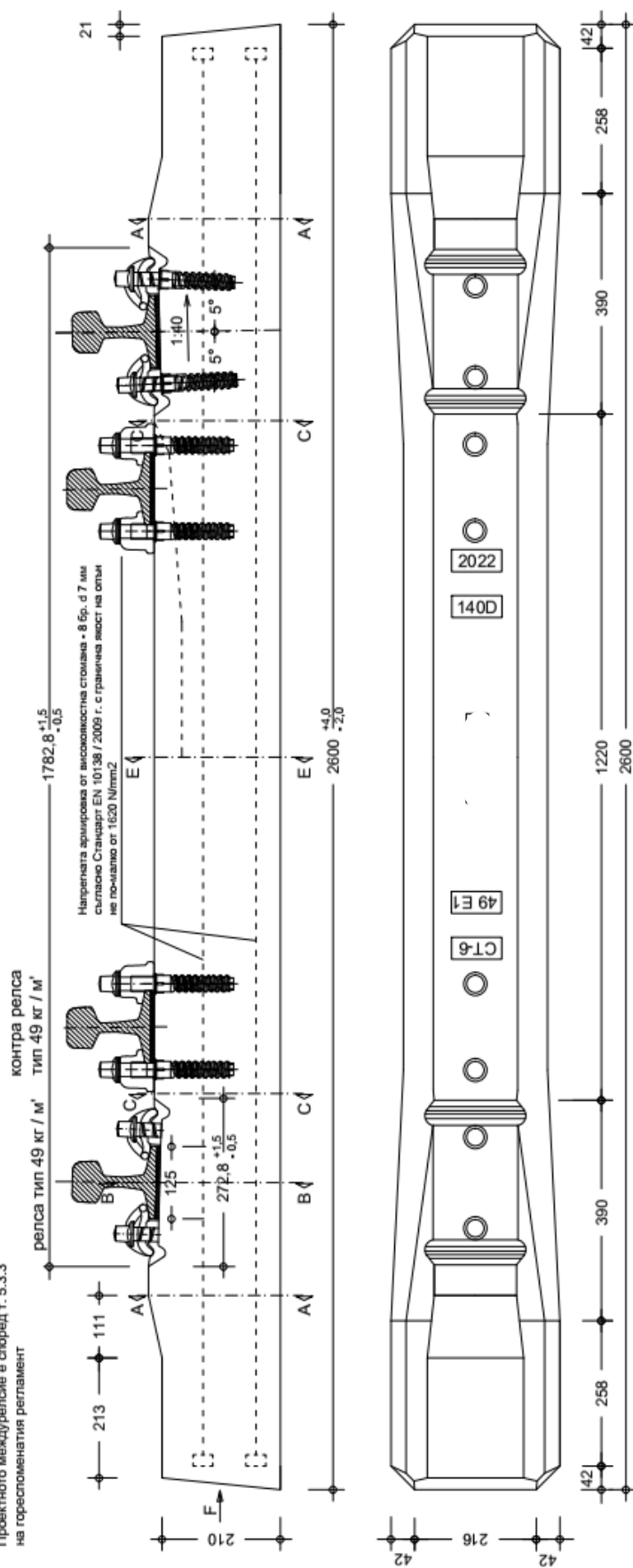
фиг.1.3



фиг.1.5

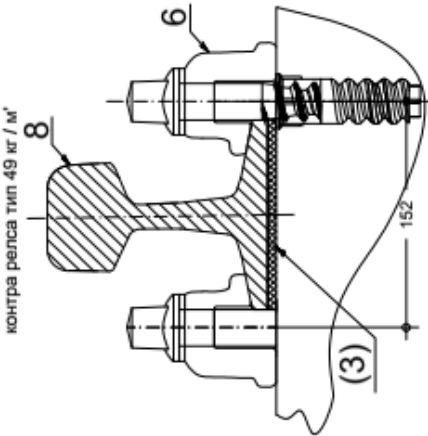
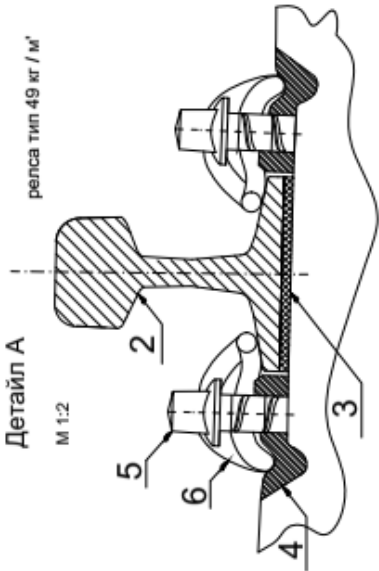
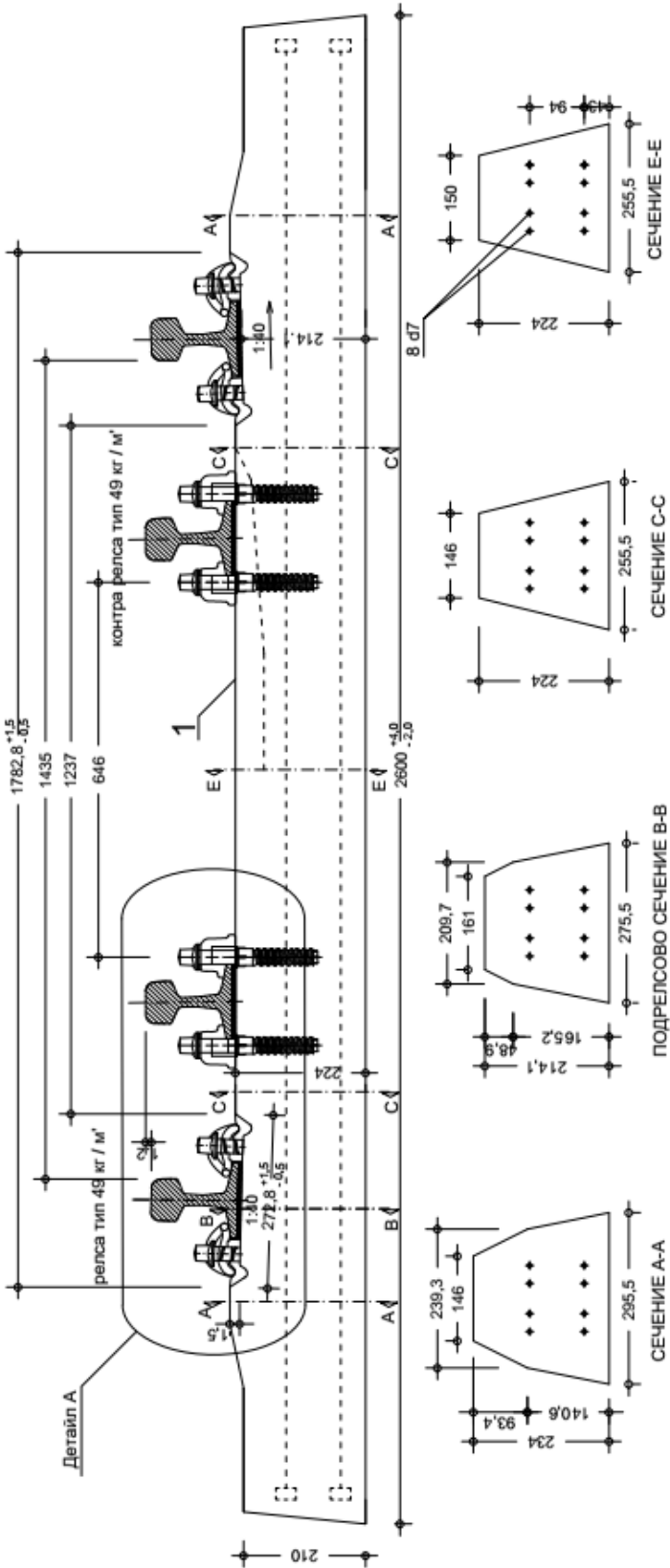
ТРАВЕРСА СТ-6 49 Е1- К2 Система с номинално междурелсие 1435 мм. Проектно междурелсие за траверси 1437 мм.

Забележка: Скрепленията W14 отговарят на т. 5.3.2 от Регламент (ЕС) №1299 / 2014 г. Проектното междурелсие е според т. 5.3.3 на гореспоменатия регламент



фиг.1.7

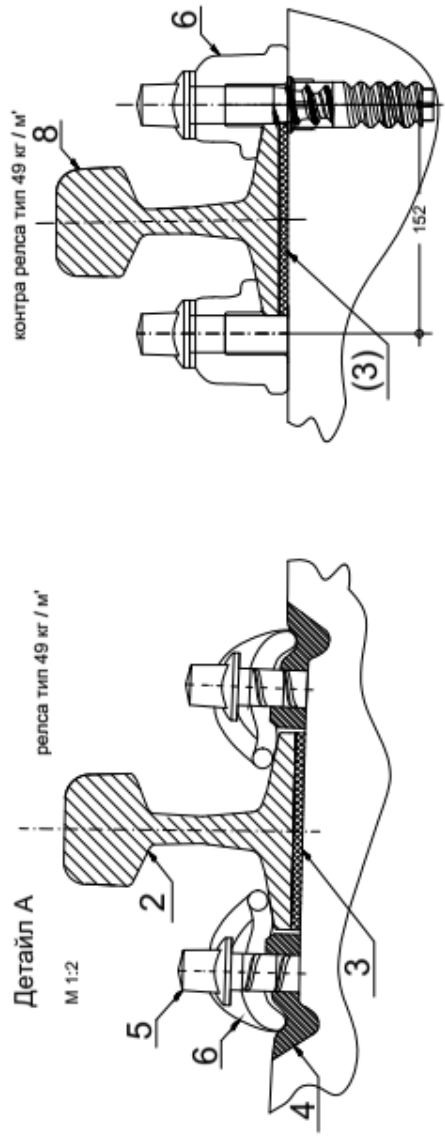
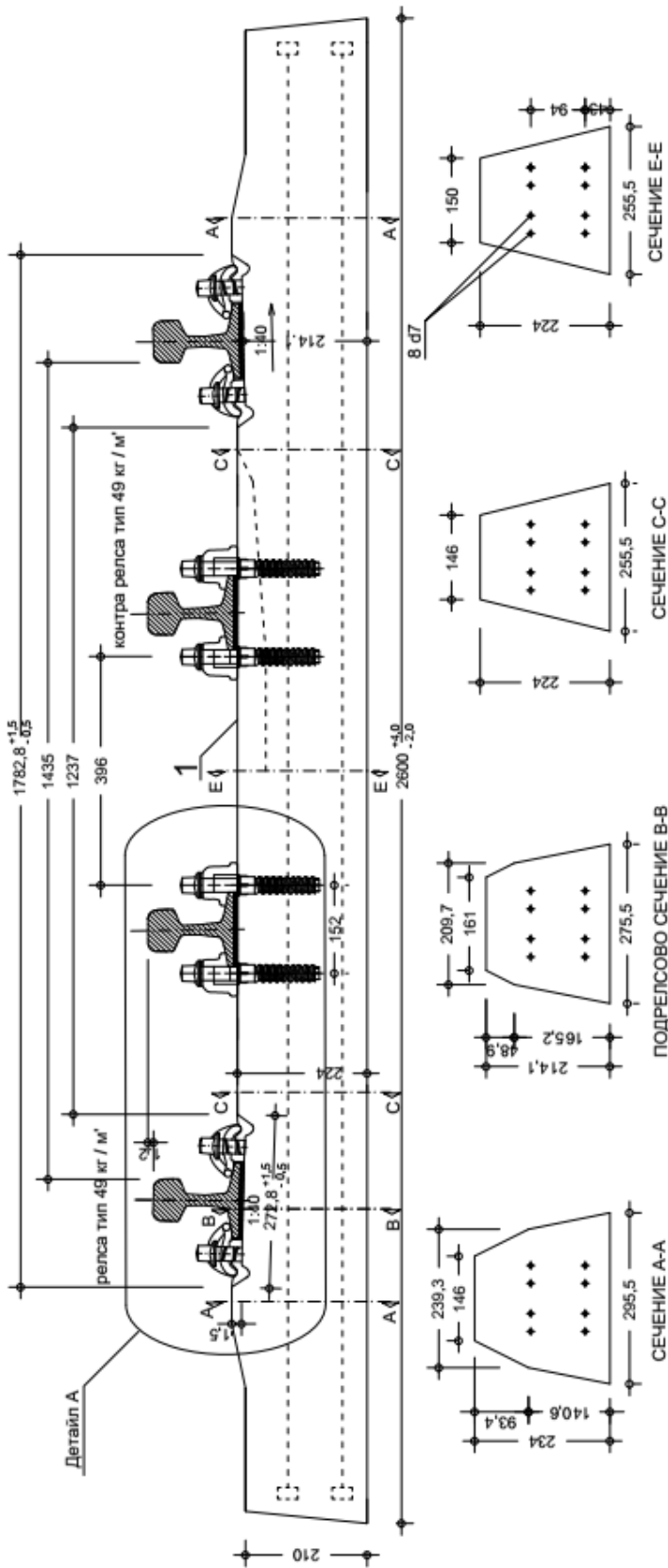
СТ 6 49Е1-К2А



8	Контра релса тип 49 кг/м	2
7	Эластичная клемма SKL 14	4
6	Стегательный комплект	4
5	Тирфон 24x160 мм	8
4	Битовая опорная планка	4
3	Пластиковая подложка	4
2	Релса тип 49 кг/м	2
1	Траверс тип СТ 6 49Е1-К2А	1
Итого	Количество деталей	Результат
Стоимость траверса тип СТ 6 49Е1-К2А с безопорными срединными опорами		
		Масштаб 1:5

фиг.1.8

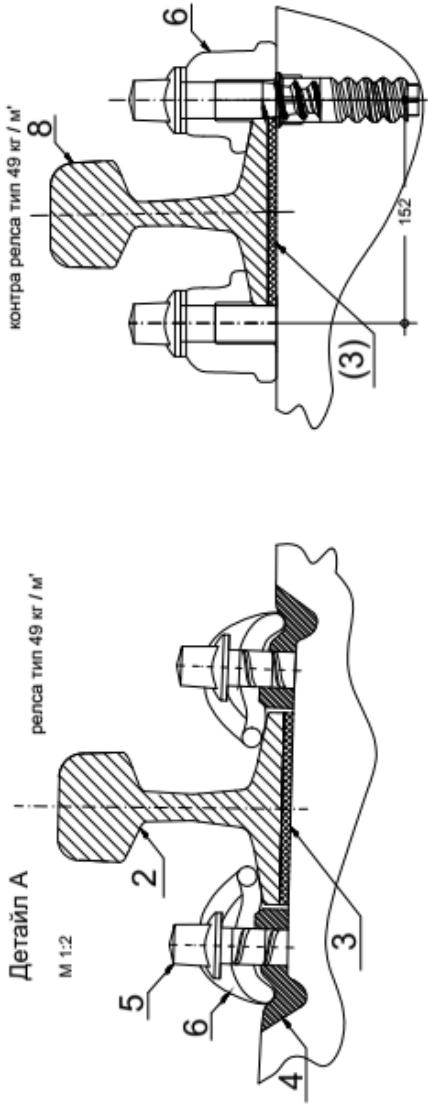
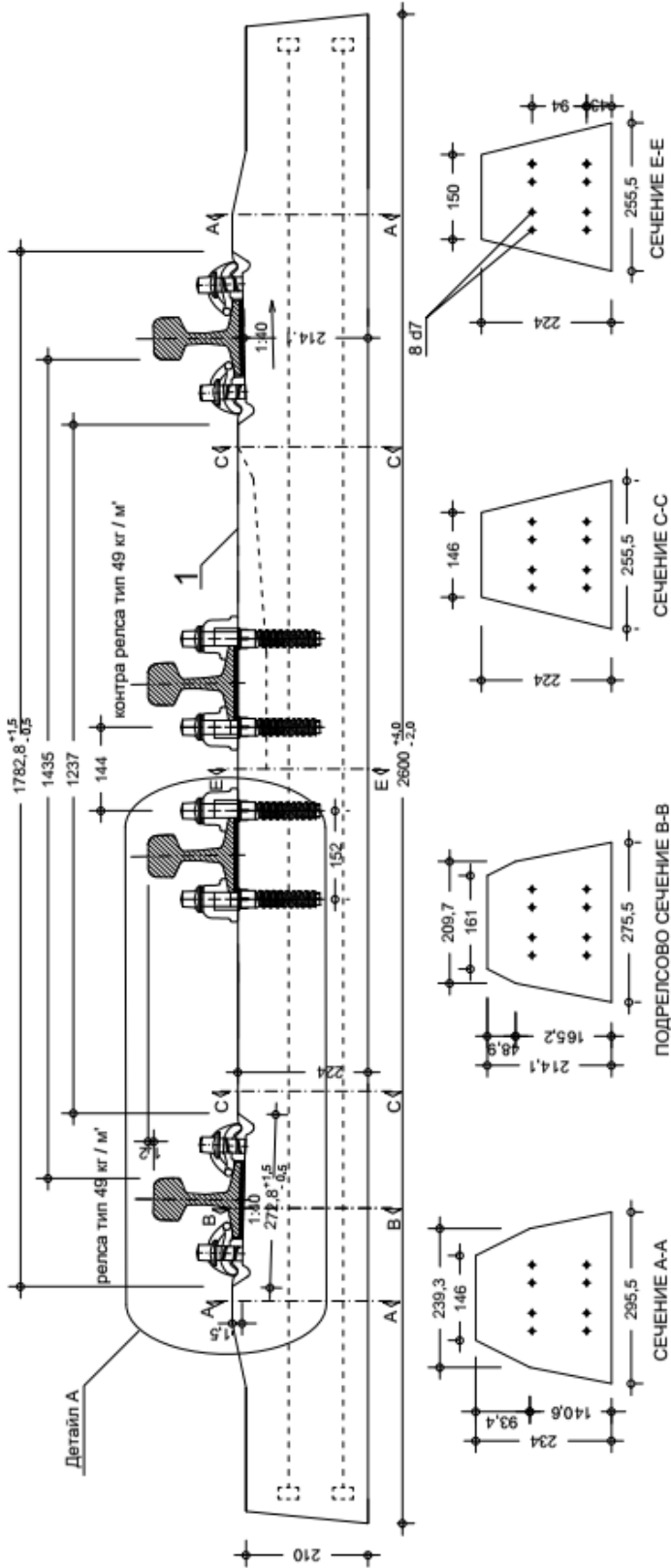
СТ 6 49Е1-К2В



8	Контра рельса тип 49 кг/м		2
7	Эластичная опора SNL 14	11 5502440	4
6	Стегательный комплект		4
5	Тирфон 24x160 мм	К 11 2484.1	8
4	Блоки опорная планка	11 5502458	4
3	Пластиковая подложка		4
2	Рельс тип 49 кг/м		2
1	Траверс тип СТ 6 49Е1-К2В		1
Смонтированная траверс тип СТ 6 49Е1-К2В с безболтовой скрепительной системой		Рисунок	Масштаб 1:5

фиг.1.9

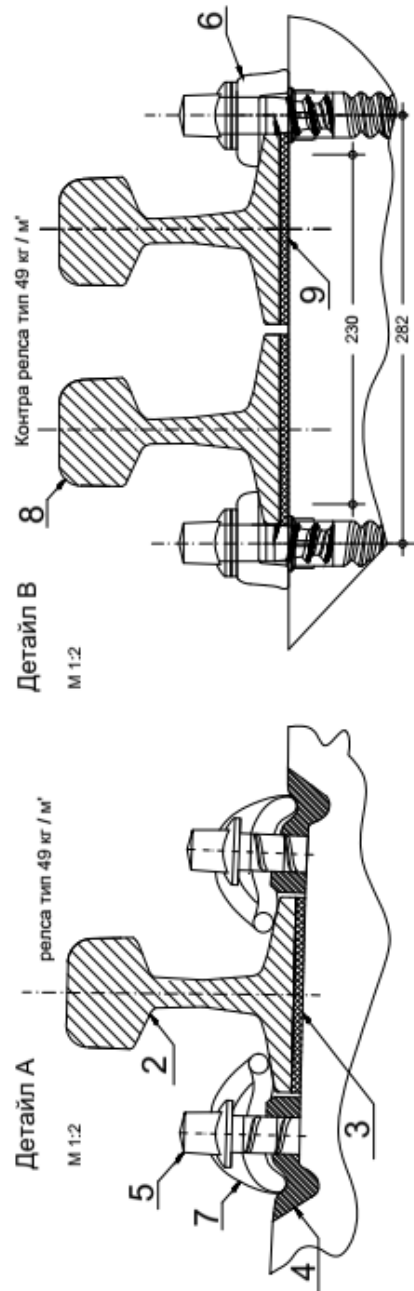
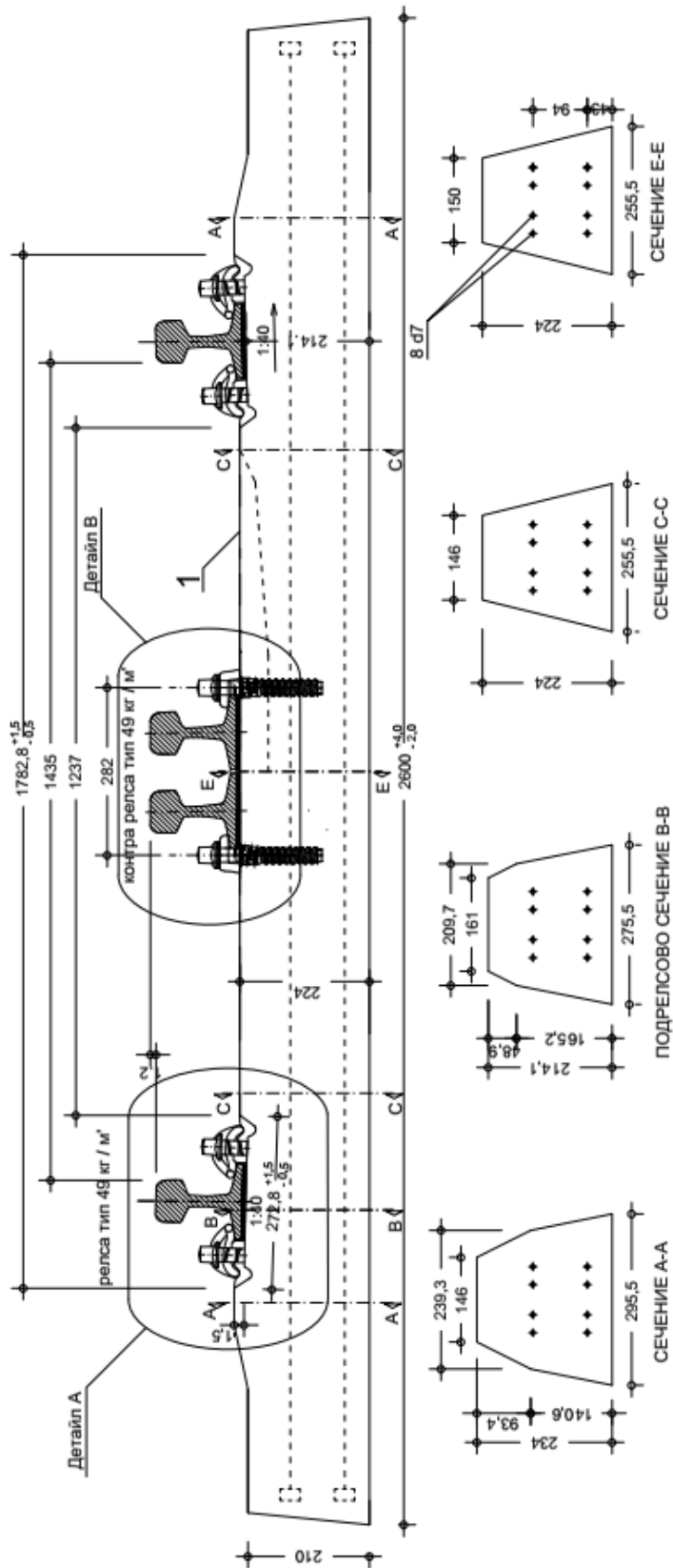
СТ 6 49Е1-К2С



№	Наименование	Ресурс	Единица	Количество
8	Контр рельса тип 49 кг/м ³		м	2
7	Эластичная клемма SKL 14	11 550/2440	шт	4
6	Стегательный комплект		шт	4
5	Тирфон 24x160 мм	K 11 2484.1	шт	8
4	Платформа опорная	11 550/2458	шт	4
3	Платформенная подложка		шт	4
2	Рельса тип 49 кг/м ³		м	2
1	Траверса тип СТ 6 49Е1-К2С		шт	1
Итого	Стоимость материалов тип СТ 6 49Е1-К2С с безоплатной монтажной системой		тыс. руб.	1,5

фиг.1.10

СТ 6 49Е1-K2D

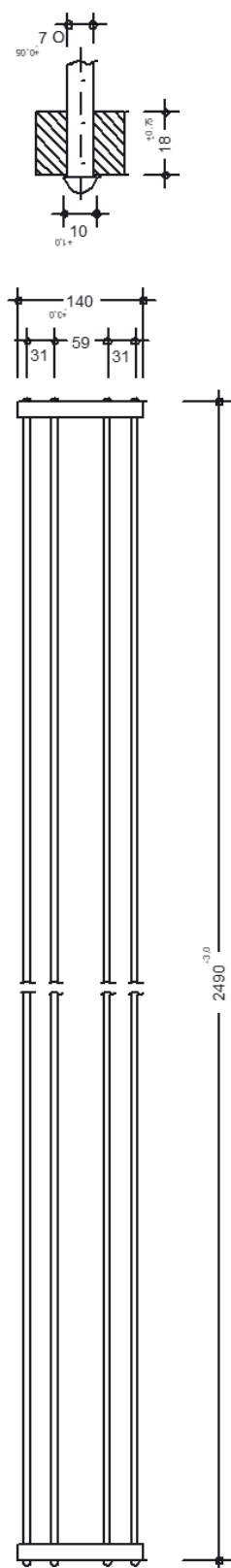


Фиг.1.14

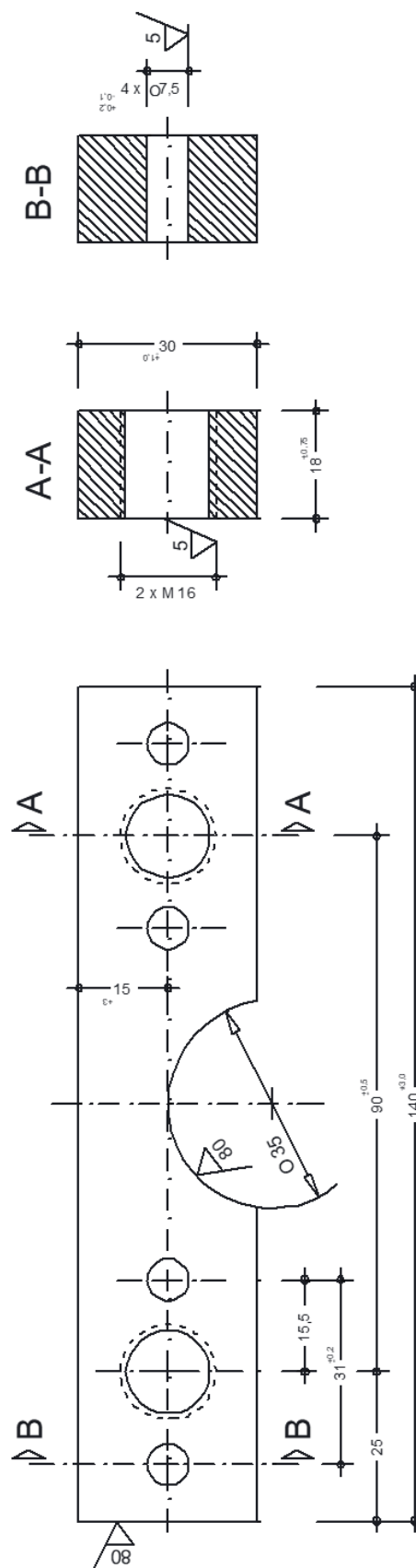
9	Пластмассова подложка	2
8	Контра релса тип 49 кг/м'	2
7	Еластична клепка SM 14	4
6	Стегачелен комплект	2
5	Тирфон 24x160 mm	6
4	Ъглова опорна плочка	4
3	Пластмассова подложка	2
2	Релса тип 49 кг/м'	2
1	Траверс тип СТ 6 49Е1-K2D	1
Изм.	Изменения	Ресурс
Стопановодна траверс тип СТ 6 49Е1-K2D с безподложка опорителна система		
Масштаб	1:5	

фиг.1.11

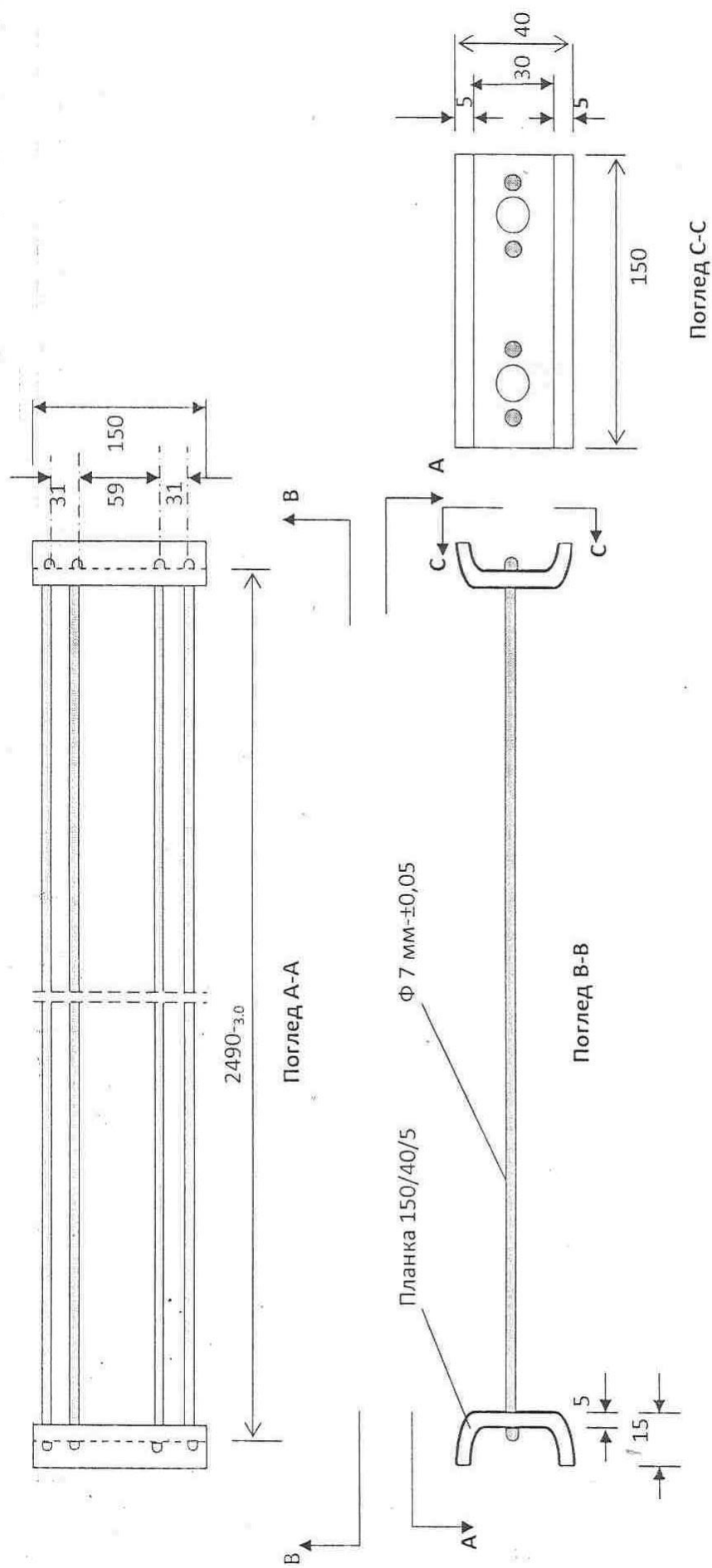
АРМАТУРЕН СКЕЛЕТ С АРМИРОВЪЧНА СТОМАНА ЗА ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЯГАНЕ О 7 mm



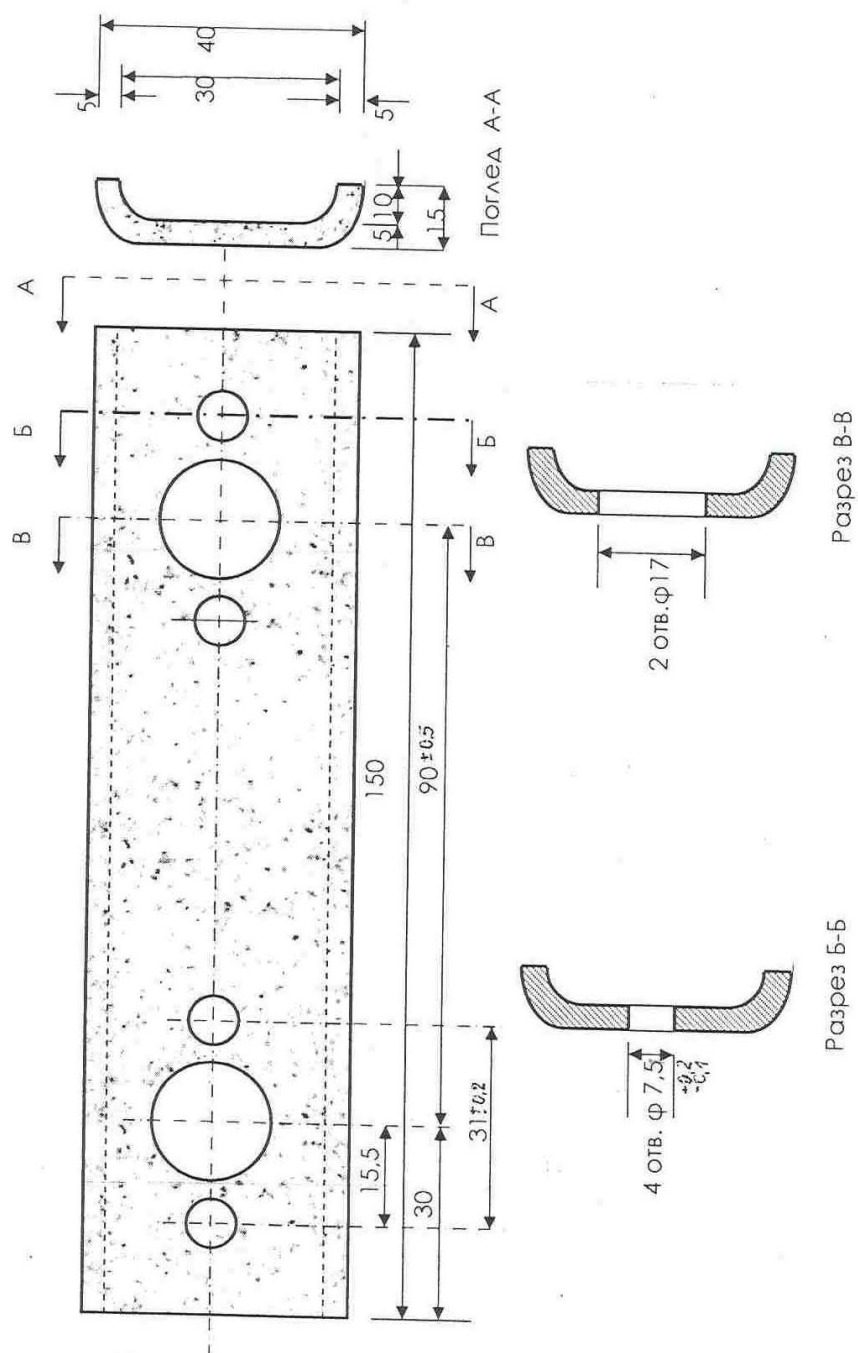
АНКЕРНА ПЛАНКА - 140/30/18 mm ОТСТОМАНА СЪГЛАСНО БДС EN 10083-1: 2006



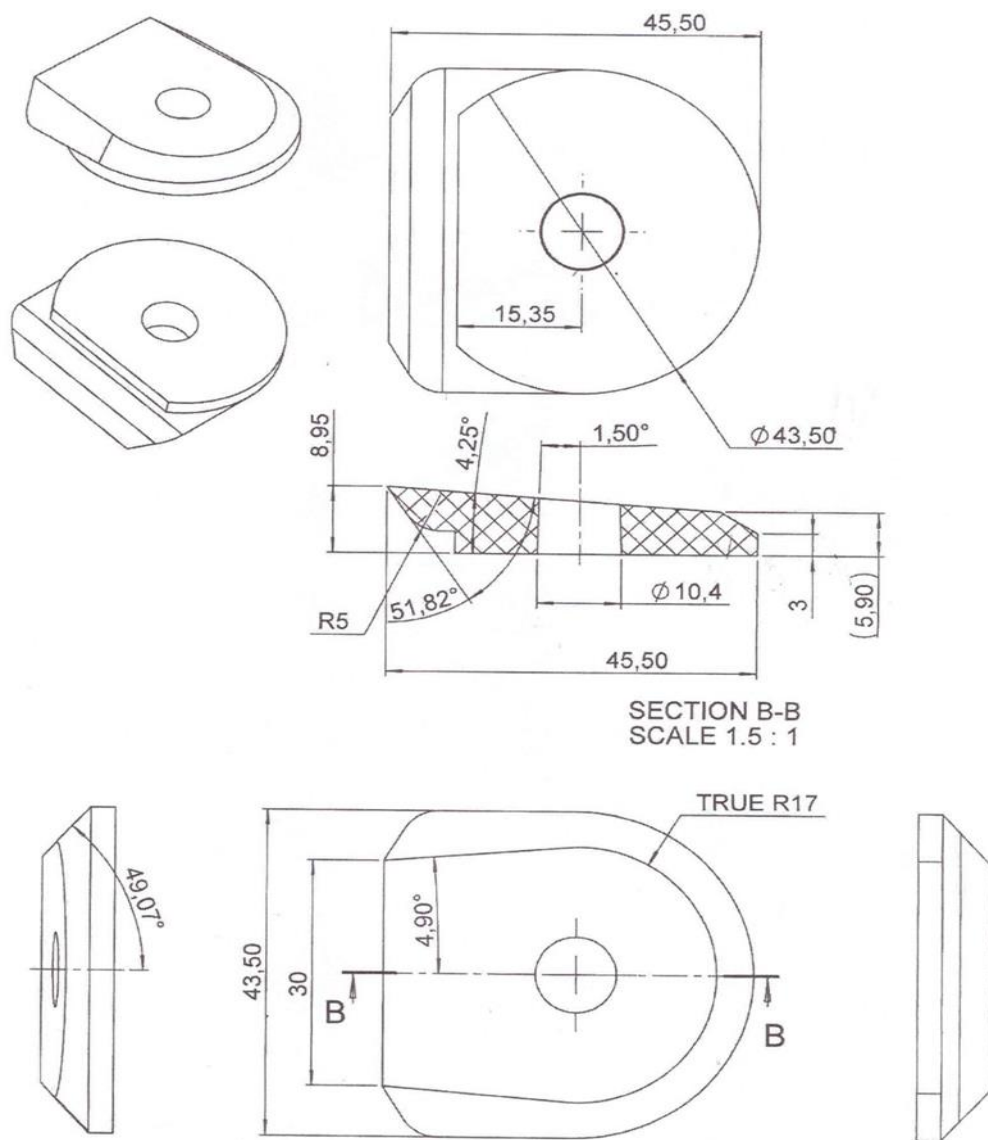
фиг.2 – Арматурен скелет и анкерна планка вид I



фиг.3– Арматурен скелет и анкерна планка вид II

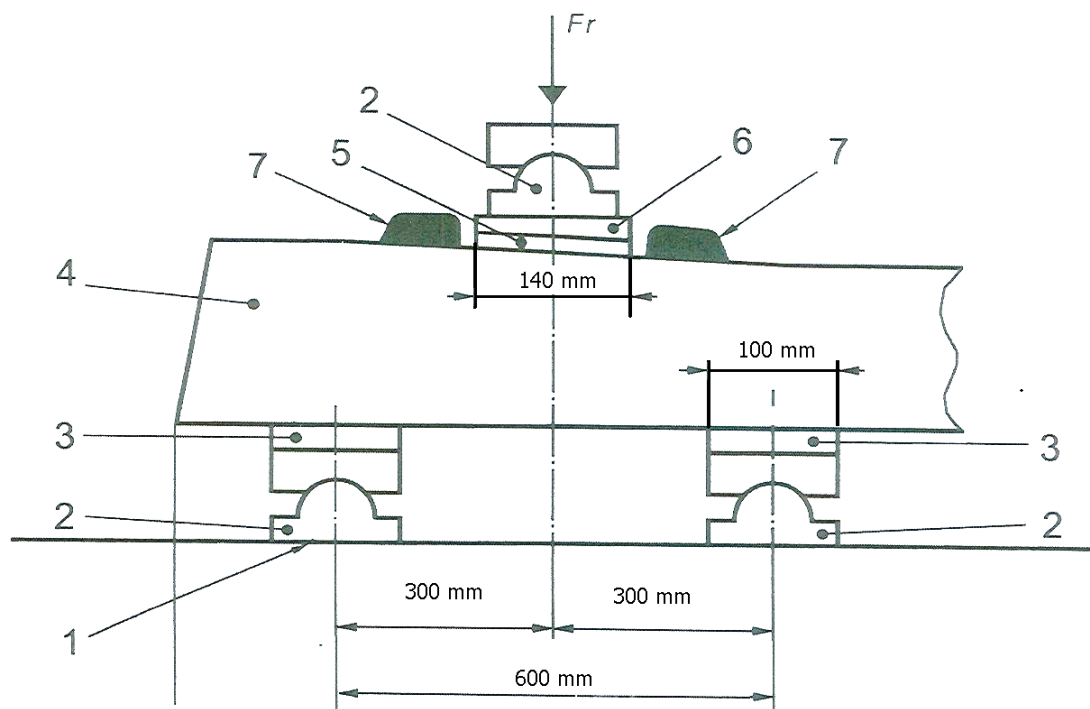


фиг.3а-планка вид II – 150/40/5 мм



Пластмасова подложка към кофражна форма СТ 6

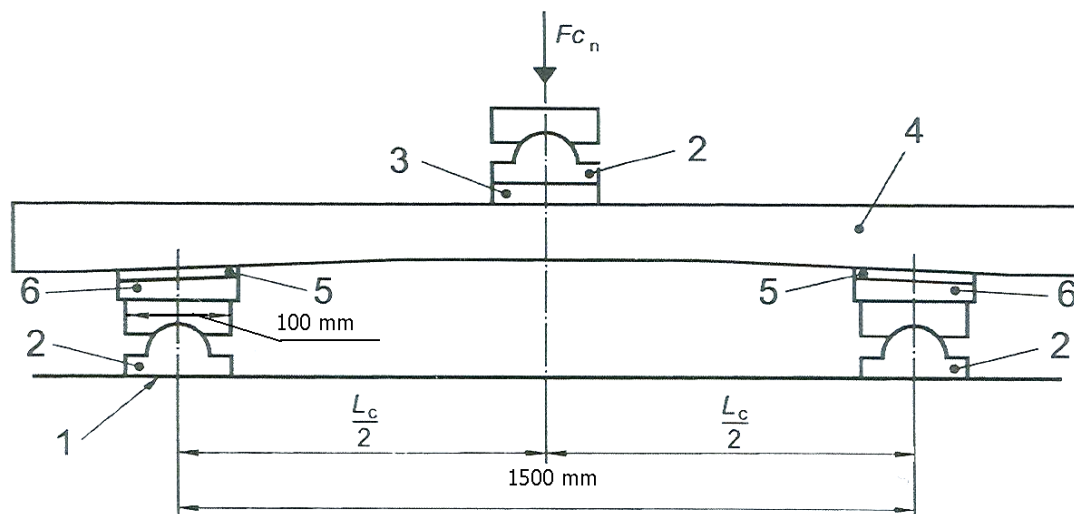
фиг. 4 – Пластмасова подложка
към кофражна форма СТ6



Условни означения:

1. Твърда опора.
2. Шарнирна опора.
3. Еластична подложка.
4. Предварително напрегната моноблокова траверса.
5. Стандартна релсова подложка, както е дефинирана от купувача.
6. Конусна набивка.
7. Странична ограничителна и основна плоча, само ако се изисква от купувача.

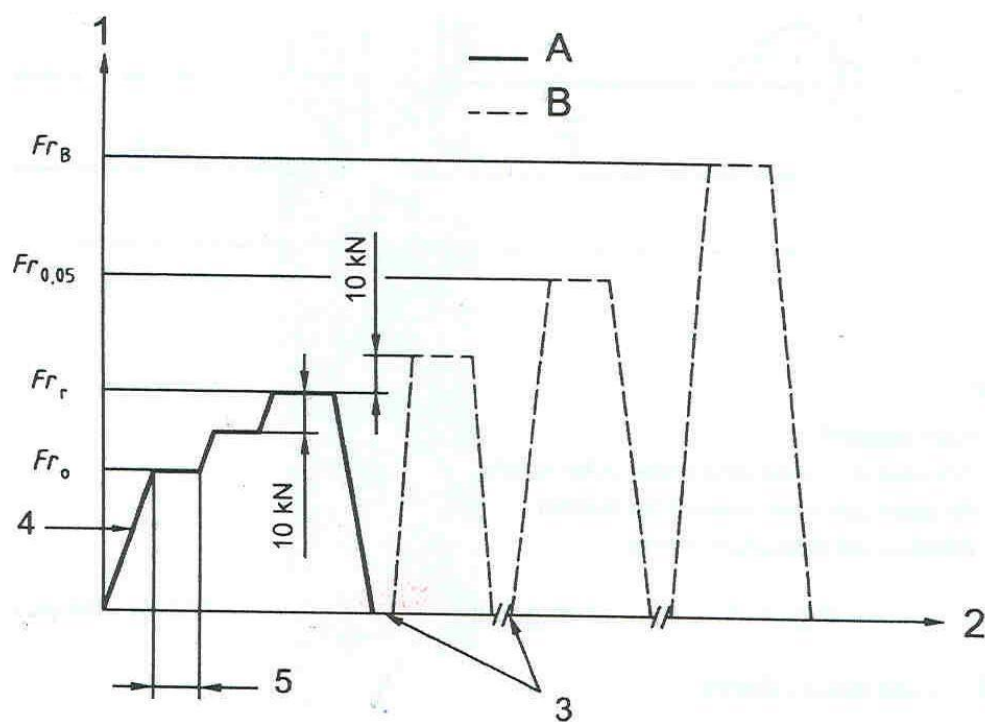
Фиг. 5 - Схема на изпитването в подрелсово сечение за положително тестово натоварване по БДС EN 13230-2



Условни означения:

1. Твърда опора.
2. Шарнирна опора.
3. Еластична подложка.
4. Предварително напрегната моноблокова траверса.
5. Стандартна релсова подложка, както е дефинирана от купувача.
6. Конусна набивка.

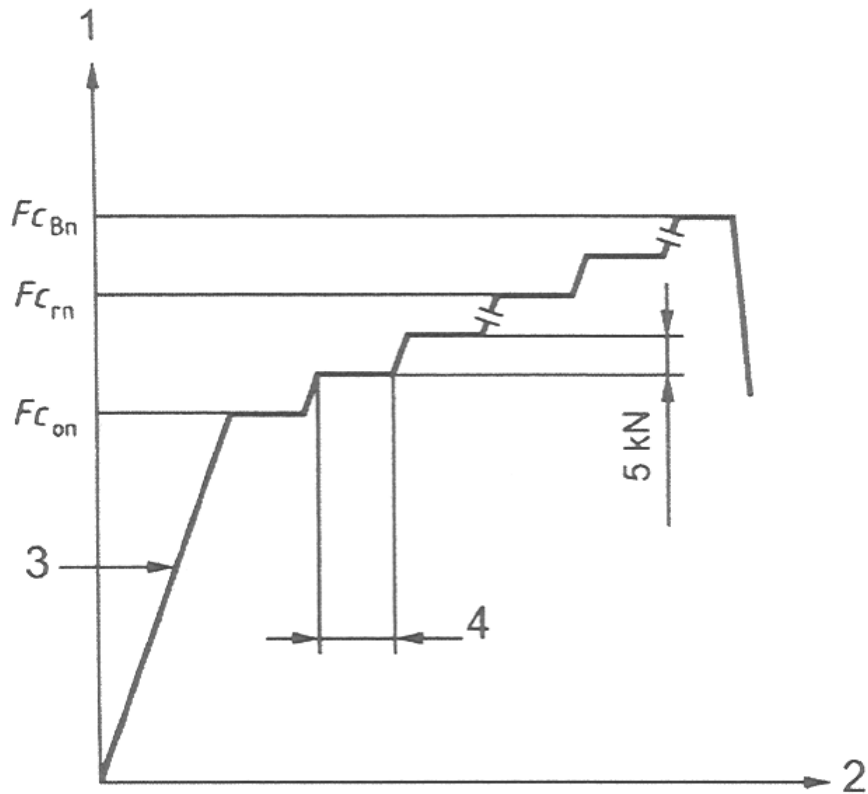
Фиг. 6 - Схема на изпитване по БДС EN 13230-2 на средно сечение с отрицателен огъващ момент



Условни означения:

1. Товар
2. Време
3. Проверка за пукнатини/максимум на продължителност 5 min
4. Максимум при 120 kN/min
5. От 10 s минимум до 5 min максимум
- А. Задължителна част от изпитването
- Б. Незадължителна част от изпитването

Фиг.7 – Статично изпитване за тип по БДС EN 13230-2 в подрелсово сечение с положителен огъващ момент



Условни означения:

1. Товар
2. Време
3. 120 kN/min максимум
4. От 10 s минимум до 5 min максимум

Фиг.8 – Статично изпитване за тип по БДС EN 13230-2 в средно сечение с отрицателен огъващ момент

