

ДО
ВСИЧКИ ЗАИНТЕРЕСОВАНИ

СТАНОВИЩЕ

от инж. Румен Борисов относно направени коментари за първоначалния ми проект по част „Релсов път“ за ул.„Граф Игнатиев“

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Във връзка със засиления интерес към проекта ми и изречени неверни твърдения за неговото техническо ниво, се чувствам задължен да защита моята професионална компетентност. В областта на релсовия път за трамваите и метрополитена в София работя от първия си работен ден - вече повече от 36 години като имам:

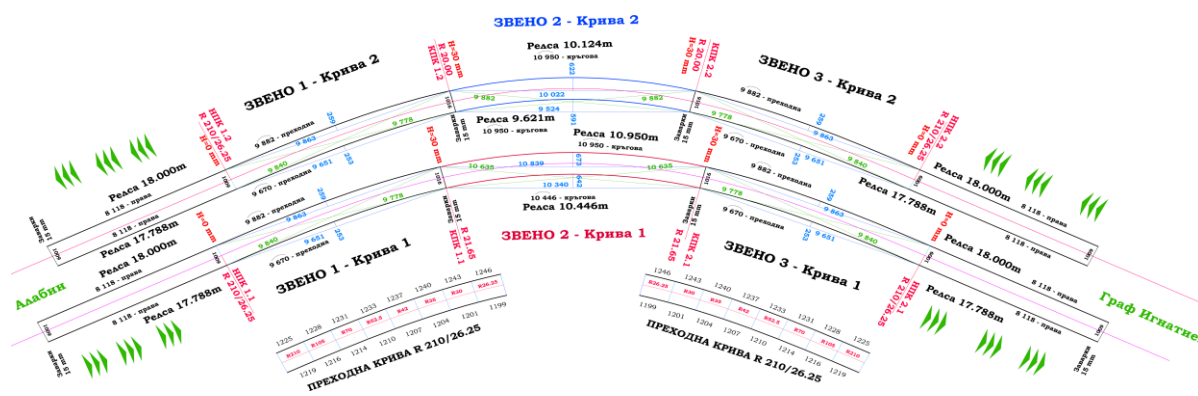
- 1 патент за изобретение и 3 авторски свидетелства;
- Над 40 научни разработки и публикации;
- Над 100 построени инфраструктурни проекта за релсов път;
- Разработени и утвърдени 2 стандарта и 2 правилника;
- 10 обекта като член на фирма за строителен надзор.

Проектант съм на около 30% от трамвайните трасета в София, целите 2-ра и 3-та линии на метрото, както и отклоненията от Младост до летището и Бизнес парка. Отговорно мога да заявя, че всички новости в трамвайния релсов път от 1983 година досега са свързани с мои разработки или проекти и няма обект, от който да се срамувам, а напротив. Новостите трудно се възприемат първоначално, така че почти съм свикнал с проблемите по реализацията им.

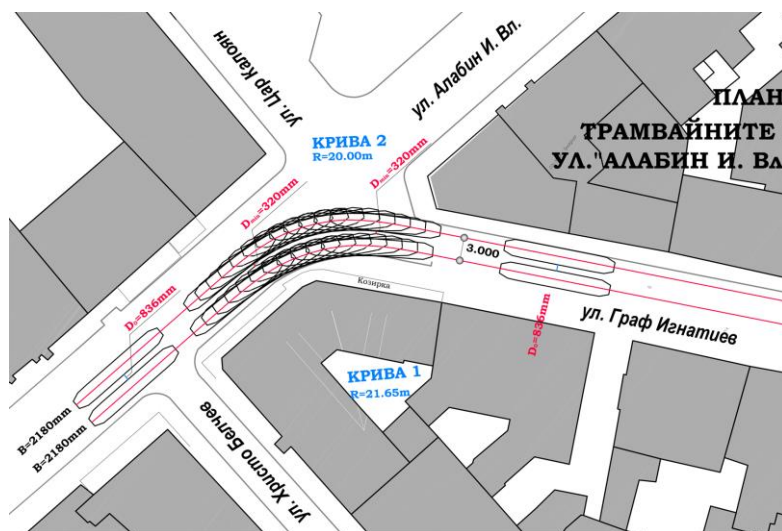
Конкретно по някои от изказаните твърдения:

1. Мотрисите щели да се „сблъскват челно“ в кривите на ул.„Алабин“ и ул.„Граф Игнатиев“, ако беше изпълнен моят проект

Първо трябва да отбележа, че трамваите се движат по различни коловози за всяка от посоките и това няма как да се случи. Нямам представа за какви направени промени в проекта се говори, но релсите са огънати и монтирани като кръгови и преходни криви (фиг.1 и фиг.2) по моето решение, което предадох (през месец май) преди да се оттегля от проекта – всеки геодезист може да го провери на място за 15-20 минути.



Фиг.1 Монтажен план на кривите по работен проект



Фиг.2 Проектно разминаване на трамваите без „челен сблъсък“

През 1990 година разработих **Правилник с технически изисквания и норми за трамвайния релсов път**, който с малки допълнения влезе в сила през 2000 г. В него има специално приложение с чертежи как се изчислява разминаването в кривите. Не е това мястото, където ще сбъркам – по моите 20 км трасета в експлоатация има много тесни места и криви, но няма „челни сблъсъци“.

2. Бил съм отстранен/уволнен от обекта, а не съм се оттеглил

Договорите ми за проектиране в 2-те фази и договорът ми за авторски надзор са със ОП „София проект“. С анекс, последният е прекратен по взаимно съгласие на основание на подадената от мен Декларация за отказ от авторски надзор, части от която бяха публикувани.

3. В проекта ми за реконструкцията на бул.„Овча купел“ подложката е била от рециклирани гуми, която за Граф Игнатиев не ми харесва

За този обект имаше търг от Столична община за инженеринг /проектиране и строителство/ с конкретно задание, който спечелихме в обединение на моята фирма с „Щрабаг“. Рециклираната гума покриваше изискванията и затова я включих в проекта. С по-високата цена на полиуретановите подложки нямахме шанс да работим обекта.

На „Графа“ условията са съвсем други – разстоянието от близката релса до ъгловата сграда на ул.„Раковски“, например е само 2.30м. В никакъв случай не смятам, че веднъж като е използван един материал, то това трябва да става на всички бъдещи обекти и да не се търси и по-добро решение.

4. Защо в Идейнния проект за Граф Игнатиев подложката е била от рециклирани гуми, а в Техническия проект е променена

Идейният ми проект за Графа /2014-2015г/ предхождаше този за бул.„Овча купел“ /2016г./, но като строителство е обратното. Пак за първи път предлагаш системата „маса-пружина“ /плаващи плочи/ и пак имаше много обвинения, че обектът ще се оскъпи и конструкцията е непозната за София. Това беше вярно, но смятах че живеещите и работещите хора там заслужават по-голям комфорт, тъй като всички ползват трамвая, а основно обитателите н поемат негативите.

Почти през цялата 2016г. правих проучвания на материали, срещях се в София и Берлин и водих кореспонденция с представители на фирми-производителки на подложки, околорелсови елементи и релси. Оказа се, че за конкретния проект могат да се използват материали с по-добри показатели, от тези в Идейнния ми проект и аз направих в Техническия следните 2 промени:

- Релсите да бъдат обемно закалени – клас 290GHT (Grooved Heat Treated) за по-голяма дълготрайност и за предотвратяване на вълнообразно износване с последващи увеличени вибрации при преминаване на мотрисите. Наскоро Столична община неколкратно се похвали с това решение;
- Подложката за „плаващи плочи“ да бъде от нов материал /и още 5 изисквания/, което основно означава, че характеристиките му могат да се модифицират към спецификите на конкретния обект.

Търгът беше проведен естествено по Техническия проект, който е по-подробен и обемен като информация и основни изисквания към материалите. Във формулирането на изискванията му по частта „Релсов път“ не съм търсен и нямам никакво участие – специалистите от Столична община много вярно са избрали виброизолацията на сградите от релсовия път като приоритет. Също те са определили методологията на точкуване и кои параметри да се включат.

От нов материал /полиуретан или каучук/, които отговарят на изискванията на проекта, най-малко 4 европейски фирми предлагат такава продукция, а има и китайска конкуренция с подобни характеристики на материалите си.

5. Другите „съществени“ промени на проекта ми от новия колектив

Нямам практиката да критикувам колеги-проектанти, но много се набляга на тези „огромни недостатъци“ на проекта ми – сякаш нещо съвсем друго се изпълнява и накратко ще коментирам:

- 5.1. В кривите на ул.“Алабин“ и ул.“Граф Игнатиев“ обемно закалените релси са заменени с обикновени

По света се прави точно обратното – в кривите се монтират закалени релси заради увеличеното странично въздействие от мотрисите, а в правите може и да са обикновени. Ако има някакви притеснения за микропукнатини при огъването на релсите, то кривите се поръчват огънати „на горещо“ в завода-производител. В предишната точка обясних, че заради по-високата им износоустойчивост бях предвидил за целия обект закалени релси.

- 5.2. Дебелината на паветата е намалена от 10см на 6см

Няма техническа причина за това намаление. По-тънките павета са по-неустойчиви и сега за тяхната стабилност се разчита предимно на доброто им залепване.

- 5.3. На част от трасето /където още не беше бетонирана подложната плоча/ се предвижда допълнително дренаж

Дренаж на релсовия път се прави, за да поеме някакви минимални количества дъждовни води, евентуално попаднали в конструкцията от последващи въвеждането в експлоатация пукнатини в настилката. Когато има канал отдолу между коловозите, той изпълнява тази роля и дренаж не е необходим. Колегите правят дренаж над канала, но запушват дренажните ми отвори в стоманобетонните плочи, които трябваше да осушават пространството под паветата за да не замръзва там вода.

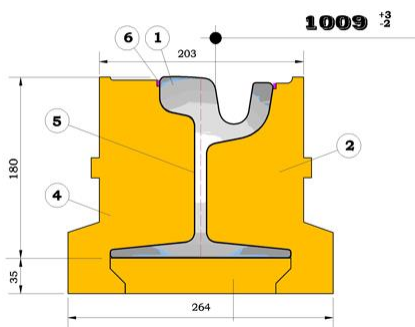
- 5.4. Нова „интегрирана система за виброизолация“

В тръжната документация /базов точкообразуващ критерий/ е записано като изискване, че трябва да се спазят външните размери на еластичните околорелсови елементи, формулирани по следния начин:

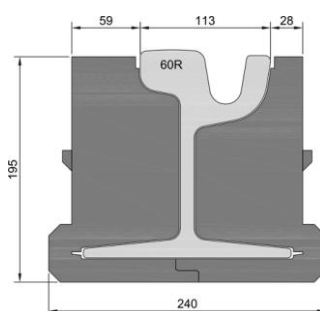
Монтираният около релсата пакет (фиг.3) трябва да е с:

- минимална ширина най-малко 200 мм;
- минимална височина от долния му ръб до повърхността на главата на релсата – 215 мм;
- с разширение в зоната на петата на релсата срещу вертикално изкълчване във вертикалната равнина, следствие на натискови напрежения от повишаване на температурата;

ДЕТАЙ НА БЕЗАНКЕРНОТО СКРЕПЛЕНИЕ



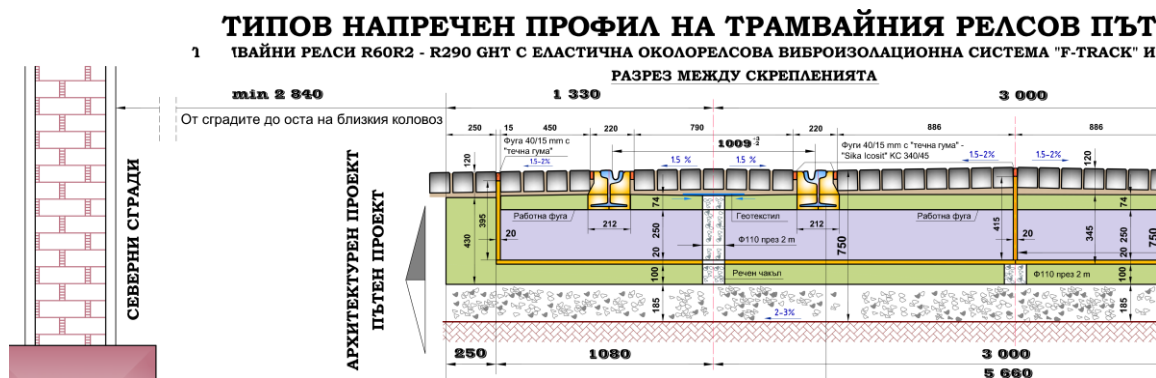
Фиг. 3 Минимални габаритни размери на околорелсовите елементи по тържен проект за релсовия път на ул. "Граф Игнатиев" – сечението на гумата е 384 см²



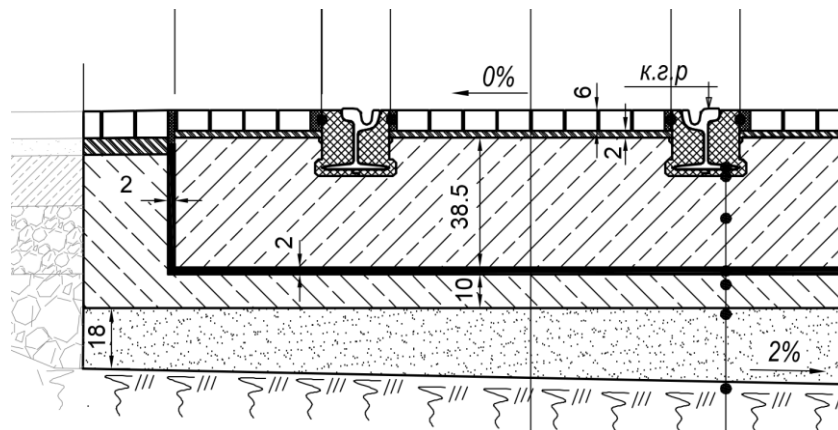
Фиг. 4 Околорелсови елементи по променен проект, доставка и изпълнение на обекта – сечението на околорелсовата гума е 340 см²

От новия чертежите на колегите (фиг.4) се вижда, че не е спазено изискването на търга за минимална височина от долния му ръб до повърхността на главата на релсата – 215 мм, като то е намалено на 200мм. „Икономията“ е 44 см² в напречното сечение или 11.5 %.

Системата „маса – пружина“ /„плаващи плочи“/ задължително изисква направата на вертикални фуги до повърхността на настилката, независимо каква е тя. Причината е, че при преминаване на трамвайните мотриси подложката трябва да се деформира в рамките на 1.5 – 2.5 мм и после да се възстановява – така се поемат вибрациите и се предпазват настилките от сериозни пукнатини. И в основния (Фиг.5), и в подменения (Фиг.6) проекти тези фуги са дадени на чертежите.

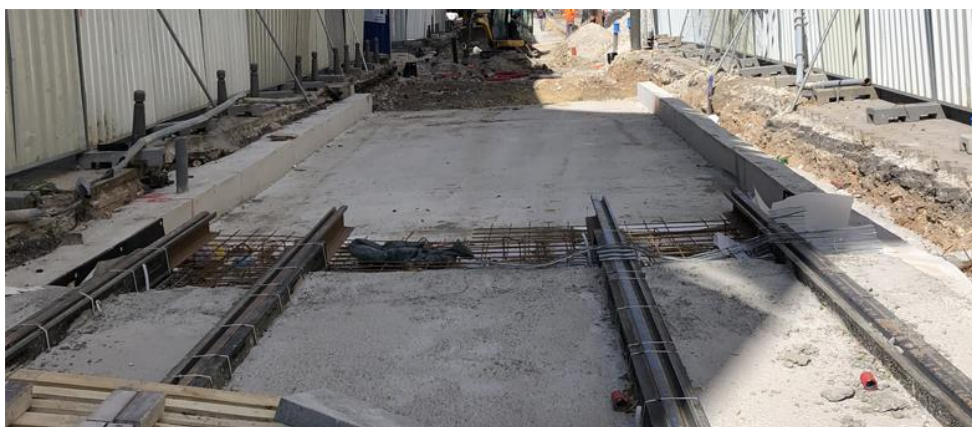


Фиг. 5 Фуги до повърхността на настилката над страничните виброизолационни подложки по основния проект



Фиг. 6 Фуги до повърхността на настилната над страничните виброизолационни подложки по новия проект

Освен замената от Столична Община на еластичната подложка с по-твърда такава, не се изпълнява и вертикалната фуга /с изключение на ул. „Алабин“, където тя е направена/.



Фиг. 7 Вертикалната фуга се прекъсва още с наливането на трамвайните плочи – вдясно на снимката



Фиг. 8 И на повърхността няма оформена фуга – трябва да е широка най-малко 15мм

Заклученията са очевидни:

1. Ако вложената подложка работи, то паважът трябва да се напука над 2-те вертикални странични фуги - на около 40см от външната страна на коловозите.

2. Ако подложката не работи, то паважът няма да се напука, но защо тогава е поставена ?



Фиг. 9 Вертикална фуга при паважна настилка долу вдясно - Амстердам

С уважение: инж. Р. Борисов