



# Стара Загора

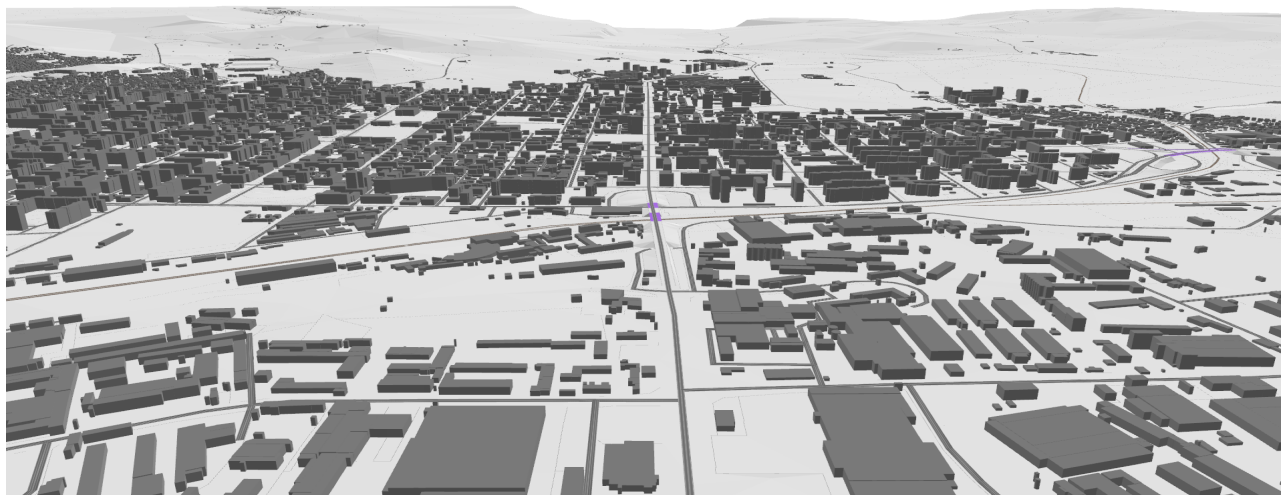
## Стратегическа Карта за Шум

ЕС директива : 2002/49/ЕС

### ОКОЛНАТЕЛЕН ДОКЛАД (vol. 1)

VT-afp-BG101-RP2013-0112

October 2013



#### **BRUSSELS OFFICE**

194/19 WINSTON CHURCHILL AVENUE  
1180 BRUSSELS – BELGIUM

#### **BVBA I.C.A SPRL**

BE 0824.144.167 / BELFIUS BE43 0688 8969 1101  
**INTERNATIONAL COMPANY FOR ACOUSTICS SPRL**

ir. MSc. Vincent Tréfois

Tél : + 32 474 28 60 80  
**vincent.trefois @ skynet.be**

(left blank)

*Целта на този документ е да представи:*

- *Стратегическите карти за шум на Агломерация – Стара Загора – България*
- *Цялостен комплект от данни, които е необходимо да бъдат докладвани пред Европейската Комисия*
- *Съгласно приложение VI на Директива 2002/49/ ЕС за оценка и управление на шума в околната среда*

(left blank)

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>УВОД</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>КРАТКО ОПИСАНИЕ НА АГЛОМЕРАЦИЯТА</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>КОМПЕТЕНТНИ ОРГАНИ</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ПРОГРАМИ ЗА КОНТРОЛ НА ШУМА И РЕАЛИЗИРАНИ МЕРКИ В МИНАЛОТО</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>МЕТОДОЛОГИЯ</b>	<b>10</b>
5.1	ПЪЛЕН 3D КОМПЮТЪРЕН МОДЕЛ	10
5.2	ШУМ ОТ АВТОМОБИЛЕН ТРАФИК	14
5.3	ШУМ ОТ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН ТРАФИК:	19
5.4	ИНДУСТРИАЛЕН ШУМ	22
<b>6</b>	<b>ОЦЕНКА НА ОБЩИЯ БРОЙ НА ИЗЛОЖЕНИ НА ШУМ ХОРА И ЖИЛИЩА</b>	<b>23</b>
6.1	$L_{24}$ - ДЕНОНОЩНО НИВО НА ШУМА	23
6.2	$L_{нощ}$ – НОЩНО НИВО НА ШУМА	26
6.3	СПЕЦИАЛНА ИЗОЛАЦИЯ	28
<b>7</b>	<b>ГРАФИЧНА ПРЕЗЕНТАЦИЯ : КАРТИ</b>	<b>29</b>
7.1	$L_{24}$ – ДЕНОНОЩНО НОВО НА ШУМА	30
7.2	$L_{нощ}$ – НОЩНО НИВО НА ШУМА	31
<b>8</b>	<b>ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ “А”</b>	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ “Б”:</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ “В” : <sup>2</sup>РИ ВАРИАНТ</b>	<b>37</b>

(left blank)

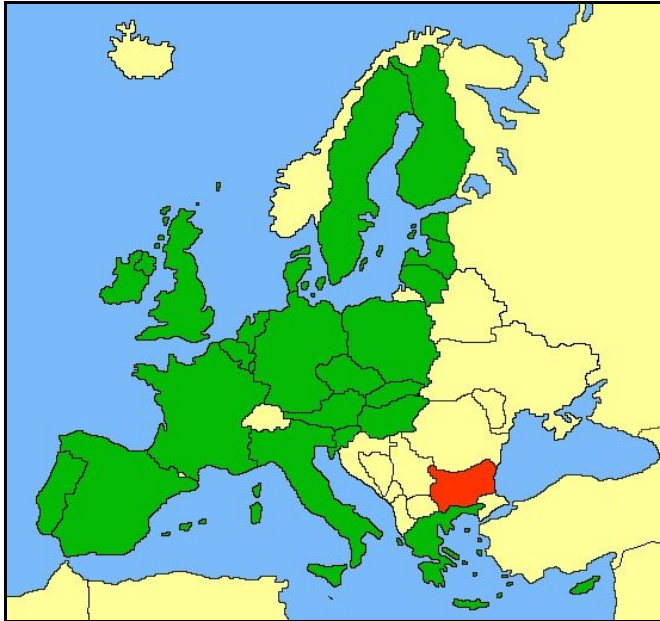
## 1 УВОД

Целта на този документ е да представи:

- Стратегическите карти за шум на Агломерация - Стара Загора – България
- Цялостен комплект от данни който е необходимо да бъде представен пред Европейската Комисия
- Съгласно приложение VI на Директива 2002/49/ЕС за оценка и управление на шума в околната среда.

## 2 КРАТКО ОПИСАНИЕ НА АГЛОМЕРАЦИЯТА

Агломерация Стара Загора се намира в Република България

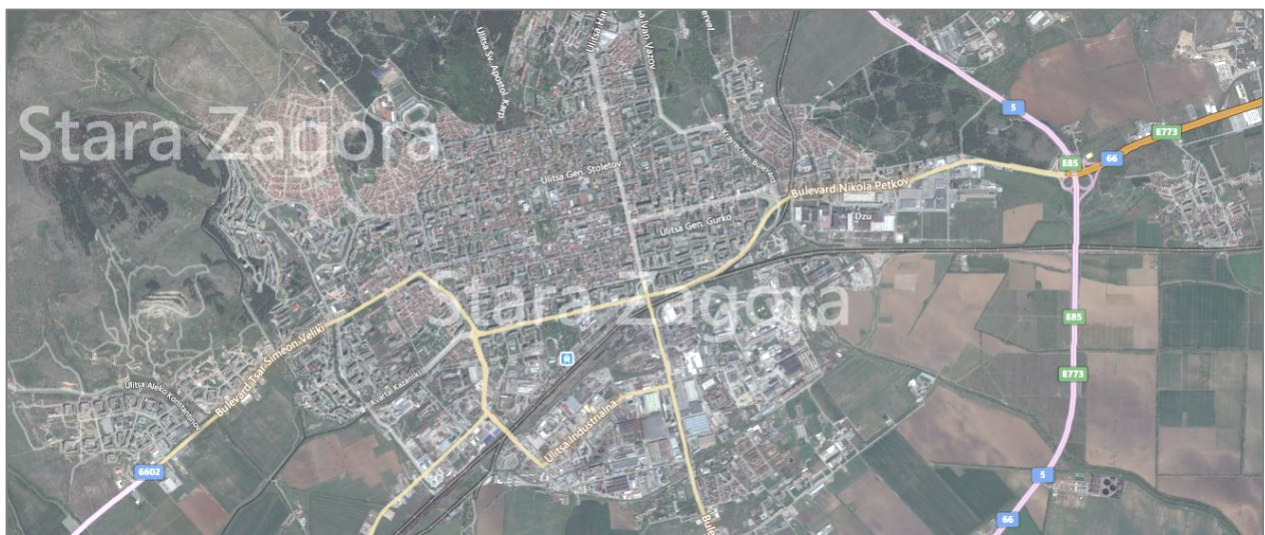


Стара Загора е:

- Шестият по големина град в България
- Намира се в централна-южна България
- На около 230 км източно от гр.София ( 42°26' N – 25°39' E )
- Население от около 140 000,
- Обща площ на землището - приблизително 86 км<sup>2</sup>
- 

Стара Загора е:

- Разположена успоредно на магистрала А1 София-Бургас
- В града има:
  - Университет
  - Индустриална зона (в южната част на града)
  - Множество научни институти



### 3 КОМПЕТЕНТНИ ОРГАНИ

Кметът на Община Стара Загора възлага разработването на Стратегическите карти за шум, съгласно чл. 5, ал.1 от Закона за защита от шум в околната среда (ЗЗШОС).

Проектът на Стратегическите карти за шум трябва да бъде представен за становище на Министъра на здравеопазването и Министъра на околната среда и водите.

Впоследствие съгласно чл.5, ал. 6 от ЗЗШОС, Общинският съвет следва да одобри Стратегическите карти за шум на агломерация Стара Загора и отново да бъдат предоставени на Министерство на околната среда и водите и Министерство на здравеопазването с цел докладване на данните (съгласно Приложение VI на Директива 2002/49/ЕС) до Европейската комисия.

### 4 ПРОГРАМИ ЗА КОНТРОЛ НА ШУМА И РЕАЛИЗИРАНИ МЕРКИ В МИНАЛОТО

Към момента няма разработени и въведени програми за контрол на шума. Липсват и реализирани мерки за ограничаване и намаляване на шумовото въздействие по смисъла на Директива 2002/49/ЕС и Закона за защита от шум в околната среда.

4.1. Информация за предходно и очаквано състояние на шума в околната среда на територията на Община Стара Загора

На територията на общината се извършва дългогодишен мониторинг на нивата на шум от съответните компетентни органи:

- Регионалната Здравна Инспекция – гр. Стара Загора – чрез провеждане на наблюдения на шума в урбанизираната територия;
- Регионалната инспекция по околната среда и водите – гр. Стара Загора – провеждане на контролни измервания на нивата на шума от индустриални източници.

Община Стара Загора не разполага с конкретни прогнозни входни данни за интензивността, скоростта и структурата на транспортните потоци и информация за параметрите на селищната среда за бъдещ период. Поради тази причина не е разработена шумова карта за бъдещ период, въпреки че използваните методи и софтуер имат тази възможност.

## 5 МЕТОДОЛОГИЯ

Стратегическите карти за шум са изготвени

- Чрез разработване на
- Пълнен 3D компютърен модел
- На целия град

3D моделът включва:

- ✓ Пълна геометрия на града:
  - Характеристика на релефа на терена в 3D
  - Всички сгради, включително индустриални (в 3D – виж по-долу)
  - Всички улици на територията на града
  - Всички ж.п. линии
- ✓ Както и „източници на шум“, които включват автомобилния трафик на всяка улица (брой и видове превозни средства и скорости на движение), както и ж.п. трафик (брой и видове влакове и скорост на движение)

Чрез 3D модела се изчисляват шумовите нива, необходими за разработването на шумовите карти. Затова е нужно събирането и въвеждането на цялата геометрична информация (кадастрални данни в 3D), както и данните от автомобилният и ж.п. трафик (напр. броят и видове превозни средства и скорости на движение по всяка една улица). Следващите глави на проекта описват събирането на информацията и направените оценки.

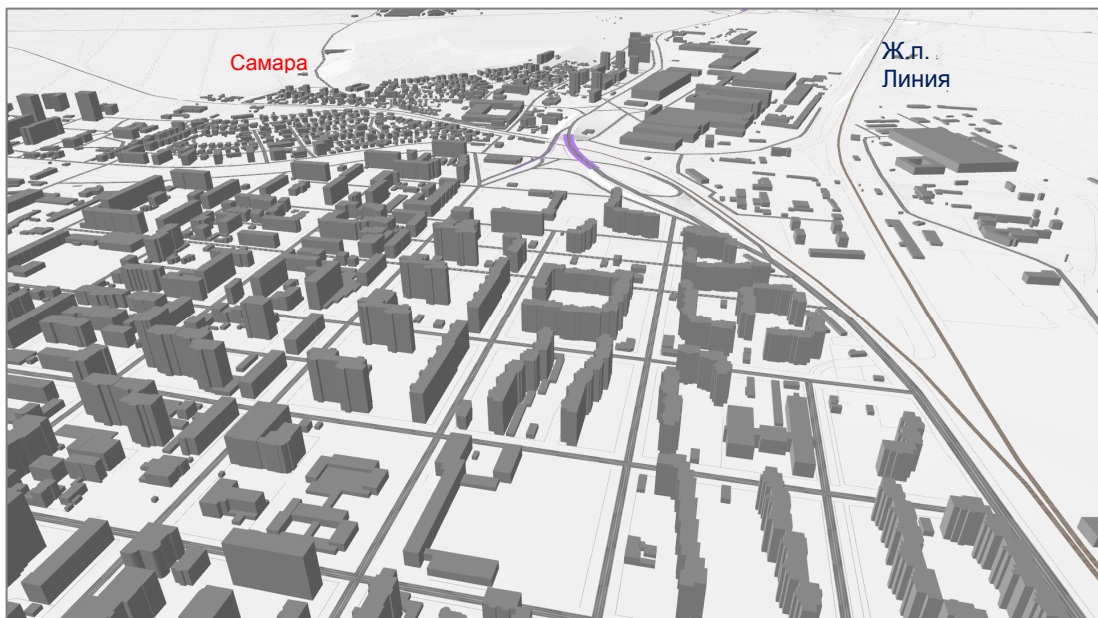
### 5.1 ПЪЛЕН 3D КОМПЮТЪРЕН МОДЕЛ

Създаден е пълен 3D на целият град, посредством предоставената от община Стара Загора информация – актуалните дигитални кадастрални карти. Всяка сграда е представена с реалната си височина, като е въведен броят жители (разпределени по етажите на сградите).

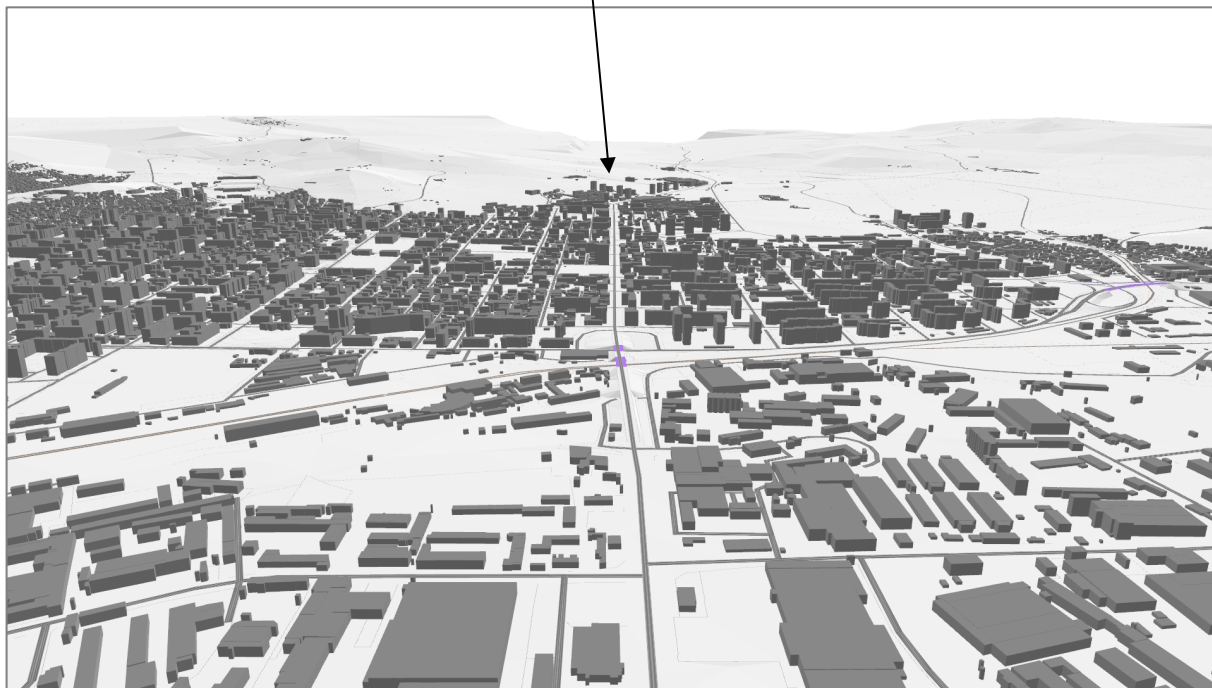
На фигурите по-долу са илюстрирани пълният 3D модел и детайлите на моделирането (със и без контури на нивата на шум).

Самара

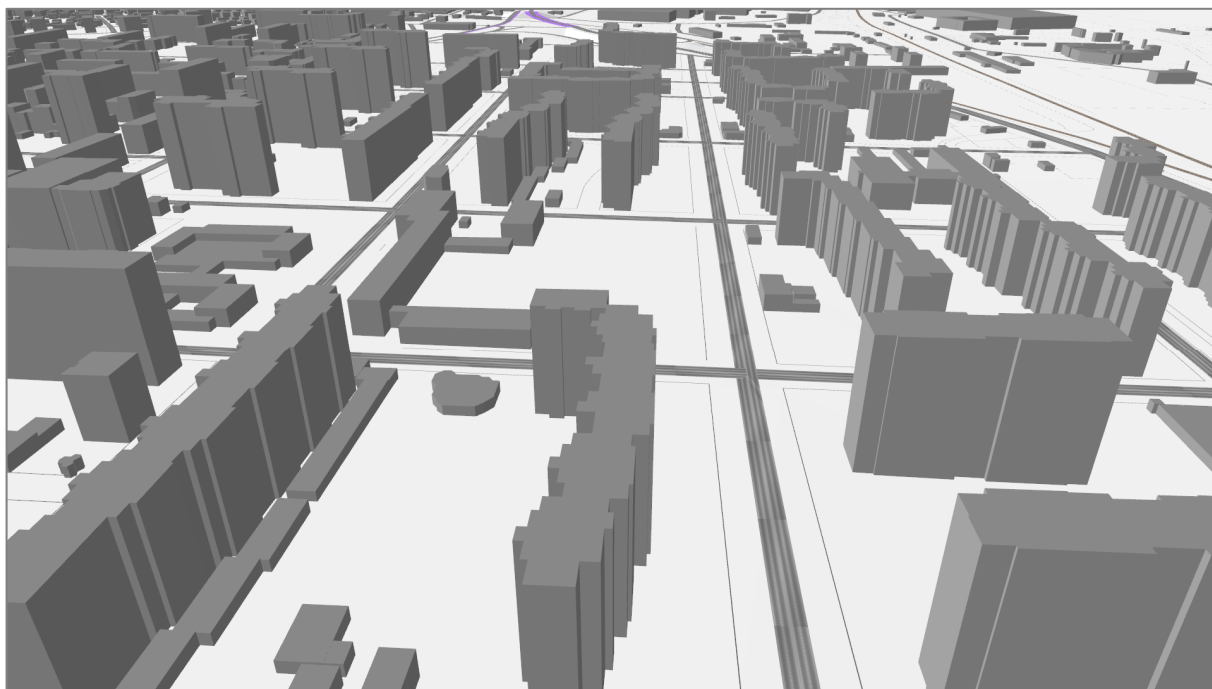
(изглед от центъра на града в посока изток - към Самара)



Централен 3D изглед на града и част от индустриалната зона, по протежение на бул. "Патриарх Евтимий"



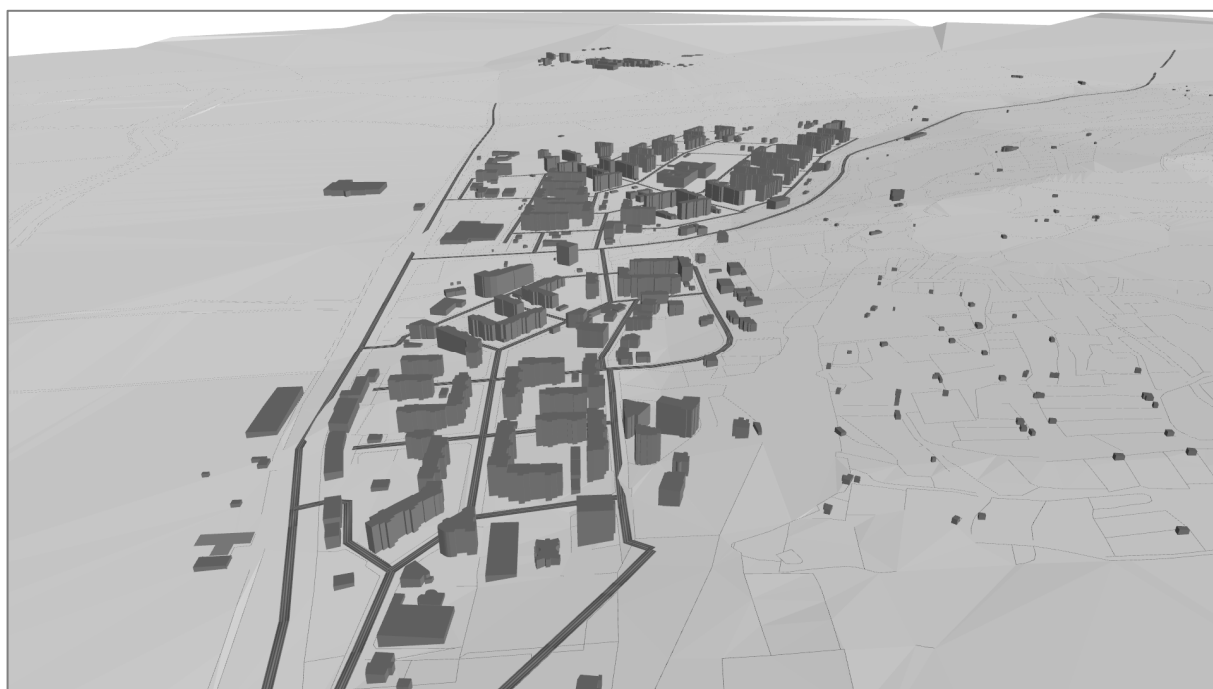
Детайл от 3D модела (реална височина и форма на сградите)



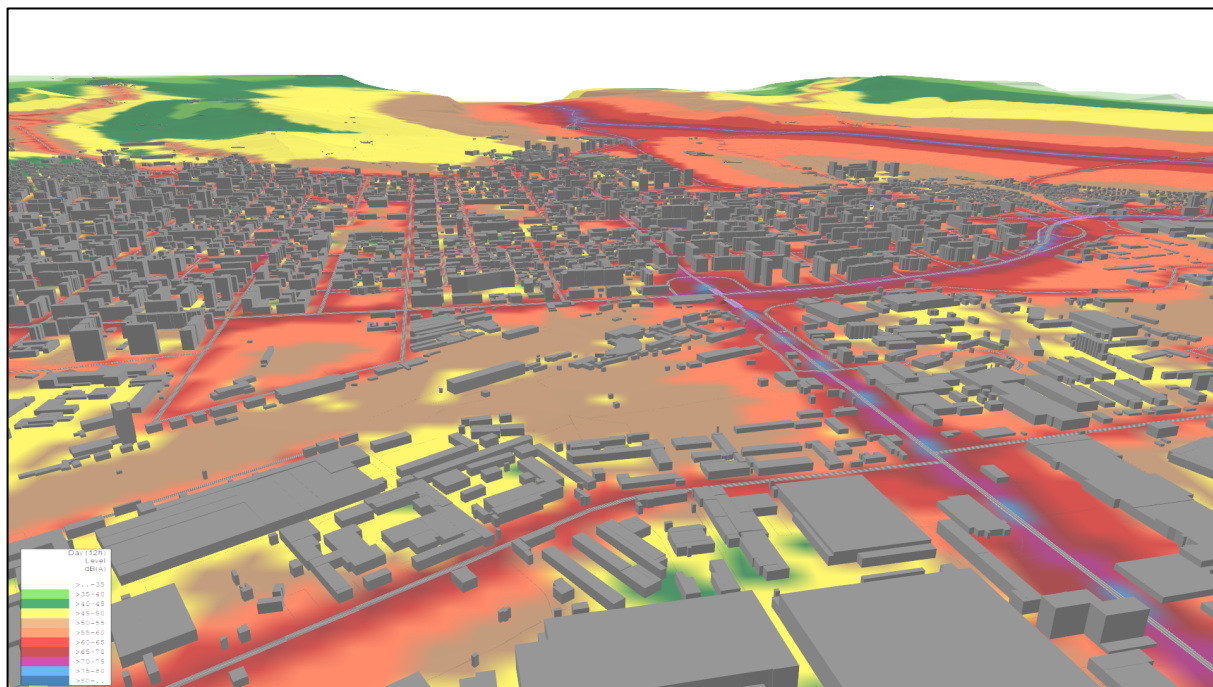
Централен 3D изглед на града (с поглед от МБАЛ Ст.Загора посока Самара)



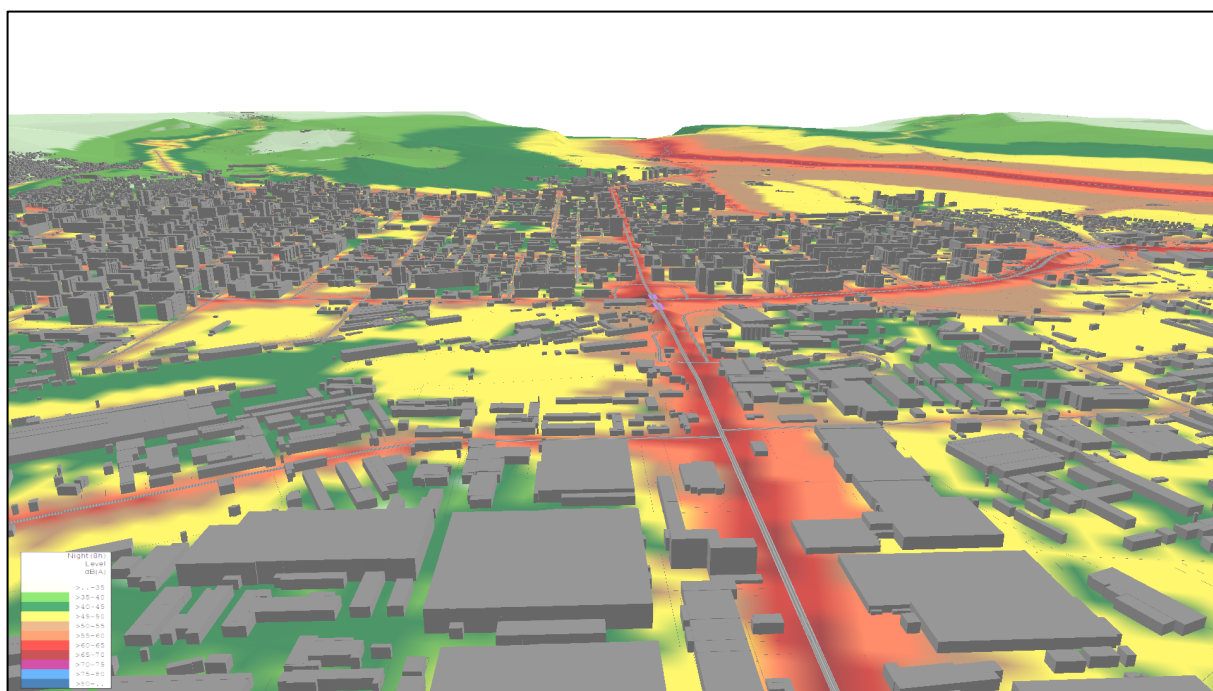
Кв.Железник (изглед от центъра посока кв.Железник)



Пълен 3D модел и шумова карта за автомобилен шум  $L_{24}$   
(ref. 2011)



Пълен 3D модел и шумова карта за автомобилен шум  $L_{нощ}$   
(ref. 2011)



## 5.2 Шум от автомобилен трафик

Преброяване на трафика и измервания на шума са извършени от Регионалната здравна инспекция – Стара Загора през изминалата (2012г.) година в 18 точки на различни места в града. Тези данни са представени в Приложение „А“ и са използвани в разработването на 3D модела като важни входни данни за изчисление на шумовите карти.

Освен това се наложи допълване на тези данни, с цел събиране на актуална информация за:

- пътният трафик, на цялата територия на град Стара Загора;
- разпределението на пътният трафик в различните часови диапазони през деня (7-19ч.), вечерта (19-23ч.) и нощта (23-07ч.);
- на територията на целия град и всички негови райони.

За да бъде допълнена тази информация се извършиха::

- Измервания,
- на 30 различни локации разпределени в целият град,
- за непрекъснат 24ч. период.
- с цел да се установи реалният трафик по улиците (превозни средства за час), както и измерване на шума (за валидиране на 3D модела и неговите резултати).

Измерванията на нивата на шум са извършени в съответствие с изискванията на следните стандарти:

ISO 1996-1/2005 „Акустика – Описание, измерване и оценка на шума в околната среда. Част 1 – Основни величини и процедури за оценка“;

ISO 1996-2/1987 „Акустика – Описание и измерване на шума в околната среда. Част 2: Набиране на данни отнасящи се за ползването на земя“.

Картата на следващата страница показва:

- ✓ Като зелени точки:  
14 пункта за „измерване на шум и трафик“ за 24 часа, непрекъснат период.

На тези 14 точки е извършено едновременно измерване на шум и трафик. Извършени са непрекъснати измервания, за 24 часов период, на еквивалентно ниво на шума  $L_{Aeq}$  (1 сек) в едносекunden интервал, както и симултантно измерване на трафика (преброяване на превозните средства). По този метод е осигурена цялата информация за изготвяне на 3D модела, съдържаща данни за всеки от периодите – ден, вечер, нощ./

- ✓ Като сини точки: 8 пункта за „преброявания на трафик“ за 24 часа непрекъснат период.

8-те позиции на които е измерен автомобилният трафик (чрез използването на автоматичен радар) за период от 24 часа без прекъсване. Чрез това измерване е набавена необходимата информация (брой превозни средства преминали за периодите – ден, вечер, нощ), която е въведена в 3D модела.

- ✓ Като оранжеви точки: 8 пункта за „измервания на шума“, за 24 часов, непрекъснат период.

В 8-те точки са извършени непрекъснати измервания, за 24 часов период, на еквивалентно ниво на шума LAeq (1 sec) в едносекунден интервал. По този начин е осигурена информацията за шума през периодите – ден, вечер, нощ и е въведена в 3D модела./

Както е показано на следващата страница, 30-те точки на измерване са разположени на територията на града, така че събраните данни да са извадка за всяка част на всеки район на града. 30-те точки на измерване са подбрани, така че да са на места, където автомобилният трафик се счита за основен източник на шум.

Тази информация след това е въведена на съответните места в компютърния 3D модел, по-специално в участъците от улиците, непосредствено пред точките на измерване на тези 30 точки, с цел да се валидират параметрите и резултатите на 3D модела.

Въз основа на 30-те измервания е направена следната категоризация на улиците на територията на града по отношение на трафика, както следва:

КАТЕГОРИЗАЦИЯ		Клас
Градска магистрала	Първостепенна улична мрежа	II
Районни артерии–без градски транспорт	Първостепенна улична мрежа	IIIA и IIIB
Районни артерии –с градски транспорт	Първостепенна улична мрежа	IIIA и IIIB
Главни улици	Първостепенна улична мрежа	IV
Събирателни, обслужващи улици	Второстепенна улична мрежа	V и VI
Локални улици	Второстепенна улична мрежа	V и VI

Извършено е систематично и последователно посещение на място, въз основа на което всички пътища в града са приравнени към дадена категория. Следващите средни стойности (получени от 30-те измервателни точки) бяха приложени в компютърния модел (с изключение на частите от пътищата, на които са направени измерванията, където е приложен реалният брой измерени стойности).

Стойности за „Градска магистрала“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
832	375	79	42	16	8	70

Стойности за „Районни артерии–без градски транспорт“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
484	216	38	8	2	1	50

Стойности за „Районни артерии –с градски транспорт“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
476	281	75	40	15	9	40

Стойности за „Главни улици“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
288	138	31	14	5	3	40

Стойности за „Събирателни, обслужващи улици“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
188	82	19	11	4	1	40

Стойности за „Локални улици“

Брой леки автомобили за час			Брой тежкотоварни автомобили за час			Средна скорост [km/h]
Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	Ден [7-19h]	Вечер [19-23 h]	Нощ [23-7h]	
85	40	9	4	2	1	40

Приложение „Б“ представя резултатите, получени от измерването на шума и трафика в 30-те измервателни точки, както и условията при които е направено измерването. Всички измервания са изпълнени на височина 4м.

Изчисленията са осъществени посредством софтуер IMMI (“Premium”) в съответствие със стандарта XPS31-133, съгласно изискванията на Приложение II, т.2.2. на Директива 2002/49/EC.

Следните параметри (освен по-горе изложените данни за трафик) са използвани:

- изчисление на шумовите карти на височина от 4м
- мрежа 10х10м.
- N = 2 (брой отражения)
- Температура : 10 °C
- Влажност : 70%
- Вятър съгласно благоприятни условия на разпространение:
  - Ден : 50%
  - Вечер : 75%
  - Нощ : 100%

(left blank)

### 5.3 Шум от железопътен трафик:

Две железопътни линии пресичат Стара Загора – една от Север(линия 400) и една от изток (линия 800).

За всяка от линиите е използвана следната входна информация:

		ТВ	Товарен влак	4					
		ДТВ	Директен товарен влак	4					
		МДТВ	Международен директен товарен влак	4					
		БВ	Бърз влак	2					
		ПВ	Пътнически влак	2					
		КПВ	Крайградски пътнически влак	2					
		Из.Л	Извънреден локомотив	4					
		ЛТВ	Локомотив	4					
		МБВ	Международен бърз влак	2					

LINE 400									
Линия	№ влак	Категория влак	Пристига в С.Загора	Напуска С.Загора	Категория		Период	Направление	
Линия 400 – „в червено“- линия от Север	40643	ДТВ	direct goods train	-	00:25	1	4	нощ	South
	40650	ДТВ	direct goods train	-	02:40	1	4	нощ	North
	48509	МДТВ	international direct goods train	04:58	05:32	1	4	нощ	ALL
	40640	ДТВ	direct goods train	05:24	-	1	4	нощ	South
	40651	ДТВ	direct goods train	06:00	-	1	4	нощ	North
	40241	КПВ	regional passenger train	06:44	-	1	2	нощ	North
	40942	Из.Л	occasional locomotive	-	06:02	1	4	нощ	North
	40102	ПВ	passenger train	-	07:15	1	2	ден	North
	464	МБВ	international fast passenger train	08:08	08:18	1	2	ден	ALL
	40101	КПВ	regional passenger train	08:59	-	1	2	ден	North
	40945	Из.Л	occasional locomotive	10:42	-	1	4	ден	North
	40104	ПВ	passenger train	-	11:05	1	2	ден	North
	40652	ДТВ	direct goods train	-	11:40	1	4	ден	North
	40641	ДТВ	direct goods train	-	11:55	1	4	ден	South
	4641	БВ	fast passenger train	12:24	12:26	1	2	ден	ALL
	46881	МДТВ	international direct goods train	13:54	14:50	1	4	ден	ALL
	40653	ДТВ	direct goods train	16:35	-	1	4	ден	North
	4640	БВ	fast passenger train	16:42	16:45	1	2	ден	ALL
	40642	ДТВ	direct goods train	17:01	-	1	4	ден	South
	40947	Из.Л	occasional locomotive	08:00	-	1	4	ден	North
	465	МБВ	international fast passenger train	21:53	21:55	1	2	вечер	ALL
	40782	МДТВ	international direct goods train	22:16	23:01	1	4	вечер	ALL

ТВ	Товарен влак	4
ДТВ	Директен товарен влак	4
МДТВ	Международен директен товарен влак	4
БВ	Бърз влак	2
ПВ	Пътнически влак	2
КПВ	Крайградски пътнически влак	2
Из.Л	Извънреден локомотив	4
ЛТВ	Локомотив	4
МБВ	Международен бърз влак	2

LINE 800

Линия 800 – „в жълто“- линия от Изток

8637	БВ	fast passenger train	01:01	01:03	1	2	нощ	ALL
8626	БВ	fast passenger train	01:45	01:49	1	2	нощ	ALL
80603	ДТВ	direct goods train	02:10	-	1	4	нощ	West
8627	БВ	fast passenger train	03:12	03:28	1	2	нощ	ALL
8636	БВ	fast passenger train	04:16	04:26	1	2	нощ	ALL
80110	ПВ	passenger train	-	04:36	1	2	нощ	West
8640	БВ	fast passenger train	-	06:11	1	2	нощ	West
80612	ДТВ	direct goods train	05:08	-	1	4	нощ	East
80111	ПВ	passenger train	06:21	-	1	2	нощ	West
80710	ЛТВ	locomotive	-	06:25	1	4	нощ	West
80102	КПВ	regional passenger train	-	06:50	1	2	нощ	West
80113	ПВ	passenger train	08:28	-	1	2	ден	West
80104	КПВ	regional passenger train	-	11:15	1	2	ден	West
80602	ДТВ	direct goods train	-	08:30	1	4	ден	West
8631	БВ	fast passenger train	09:07	09:08	1	2	ден	ALL
8610	БВ	fast passenger train	10:22	10:37	1	2	ден	ALL
8611	БВ	fast passenger train	10:43	10:44	1	2	ден	ALL
80821	ПВ	passenger train	-	11:00	1	2	ден	East
80822	ПВ	passenger train	12:21	-	1	2	ден	East
80923	Из.Л	occasional locomotive	12:22	-	1	4	ден	West
80101	ПВ	passenger train	14:30	-	1	2	ден	West
8601	БВ	fast passenger train	14:39	14:40	1	2	ден	ALL
80711	ЛТВ	locomotive	15:07	-	1	4	ден	West
8602	БВ	fast passenger train	15:21	15:23	1	2	ден	ALL
80106	КПВ	regional passenger train	-	15:40	1	2	ден	West
80105	КПВ	regional passenger train	15:56	-	1	2	ден	West
80933	Из.Л	occasional locomotive	-	16:02	1	4	ден	East
80108	КПВ	regional passenger train	-	18:05	1	2	ден	West
80601	ДТВ	direct goods train	18:05	-	1	4	ден	West
80611	ДТВ	direct goods train	-	18:08	1	4	ден	East
8613	БВ	fast passenger train	18:28	18:30	1	2	ден	ALL
80571	ДТВ	direct goods train	19:14	19:33	1	4	вечер	ALL
8612	БВ	fast passenger train	19:16	19:17	1	2	вечер	ALL
80117	ПВ	passenger train	19:47	-	1	2	вечер	West
80604	ДТВ	direct goods train	-	20:35	1	4	вечер	West
80606	ДТВ	direct goods train	-	20:40	1	4	вечер	West
8641	БВ	fast passenger train	21:06	-	1	2	вечер	West
8632	БВ	fast passenger train	21:19	21:22	1	2	вечер	ALL
80571	ДТВ	direct goods train	22:00	22:20	1	4	вечер	ALL
80925	Из.Л	occasional locomotive	23:12	-	1	4	нощ	West

Въз основа на горната информация, следните параметри и стойности са използвани за изчисления:

Линия 400:

Север	Категория	Количество					
		Ден (12h)	Ден /h	Вечер (4h)	Вечер /h	Нощ (8h)	Нощ /h
	2	6	0,50	1	0,25	1	0,13
	4	5	0,42	1	0,25	4	0,50

Юг	Category	Количество					
		Ден (12h)	Ден /h	Вечер (4h)	Вечер /h	Нощ (8h)	Нощ /h
	2	3	0,25	1	0,25	0	0
	4	3	0,25	1	0,25	3	0,38

Линия 800:

Изток	Категория	Количество					
		Ден (12h)	Ден /h	Вечер (4h)	Вечер /h	Нощ (8h)	Нощ /h
	2	8	0,67	2	0,5	4	0,50
	4	2	0,17	2	0,5	1	0,13

Запад	Категория	Количество					
		Ден (12h)	Ден /h	Вечер (4h)	Вечер /h	Нощ (8h)	Нощ /h
	2	12	1,00	4	1	8	1
	4	4	0,33	4	1	3	0,375

Следните параметри (освен по-горе изложените данни за трафик) са използвани:

- Изчисляване на шумовите карти на височина от 4м./
- мрежа 10х10м.
- N = 2 (брой отражения)
- Температура : 10 °C
- Влажност : 70%
- Вятър съгласно благоприятни условия на разпространение:
  - Ден : 50%
  - Вечер : 75%
  - Нощ : 100%

Изчисленията са изпълнени посредством софтуер IMMI ("Premium") според Холандският национален метод за изчисляване RMR("Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa '96"), съгласно изискванията на Приложение II, т.2.2. на Директива 2002/49/EC.



## 5.4 Индустириален шум

С цел пълно отразяване на влиянието на индустриалният шум, като източници на шум е приета всяка индустриална сграда, разположена на максимум 10 м от съседните източници на шум. Разработен е модел, според който източниците са разположени на 3м височина, на разстояние 1м от фасадата, като силата на техният шум е заложена според графиката по-долу (с общо ниво на звукова мощност от 85 dBA)

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8kHz
Корекция в dB по отношение на референтни стойности от 1kHz	- 16	- 2	+ 6	+ 3	0	- 6	- 11	- 28

Изчисленията са извършени със софтуера IMMI ("Premium") посредством метода за изчисление ISO 9613-2, т.е. междинния метод за изчисление, който се препоръчва от Директива 2002 / 49 / ЕС в нейния Анекс II.

## 6 ОЦЕНКА НА ОБЩИЯ БРОЙ НА ИЗЛОЖЕНИ НА ШУМ ХОРА И ЖИЛИЩА

### 6.1 L<sub>24</sub> - денонощно ниво на шума

#### ■ ШУМ ОТ АВТОМОБЛЕН ТРАФИК :

брой жители	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитаващи жилища с тиха фасада	
	<55	28 900	21%	1 600	
	55-60	35 000	25%	6 800	
	60-65	50 800	37%	20 300	
	65-70	22 800	16%	14 200	
	70-75	800	1%	600	
	>75	0	0%	0	
		138 300	100%	43 500	
брой жилища	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада	% от жилища с тиха фасада
	<55	14 000	21%	800	20%
	55-60	16 700	25%	3 200	80%
	60-65	24 200	37%	0	0%
	65-70	10 800	16%	0	0%
	70-75	400	1%	0	0%
	>75	0	0%	0	0%
		66 100	100%	4 000	100%
сгради, със засилена шумозащита	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници	% болници
	<55	97	41%	26	44%
	55-60	80	33%	11	19%
	60-65	50	21%	13	22%
	65-70	12	5%	8	14%
	70-75	0	0%	1	2%
	>75	0	0%	0	0%
		239	100%	59	100%

Липсват основни пътища, които да допринасят за стойности на показателите на шум.

■ ШУМ ОТ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН ТРАФИК :

брой жители	L24			
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитавщи жилища с тиха фасада
	<55	138 000	100%	9 600
	55-60	400	0%	300
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	70-75	0	0%	0
	>75	0	0%	0
		138 400	100%	9 900
брой жилища	L24			
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада
	<55	65 900	100%	4 600
	55-60	200	0%	200
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	70-75	0	0%	0
	>75	0	0%	0
		66 100	100%	4 800
сгради, със засилена шумозащита	L24			
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници
	<55	239	100%	59
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	70-75	0	0%	0
	>75	0	0%	0
		239	100%	59

Липсват основни ж.п.пътища, които да допринасят за стойности на показателите на шум.

■ **ИНДУСТРИАЛЕН ШУМ :**

брой жители	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитаващи жилища с тиха фасада	
	<55	138 400	100%	138 400	
	55-60	200	0%	0	
	60-65	0	0%	0	
	65-70	0	0%	0	
	70-75	0	0%	0	
	>75	0	0%	0	
		138 600	100%	138 400	
брой жилища	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада	% от жилища с тиха фасада
	<55	66 100	100%	66 100	100%
	55-60	100	0%	0	0%
	60-65	4	0%	0	0%
	65-70	0	0%	0	0%
	70-75	0	0%	0	0%
	>75	0	0%	0	0%
		66 200	100%	66 100	100%
сгради, със засилена шумозащита	L24				
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници	% болници
	<55	239	100%	59	100%
	55-60	0	0%	0	0%
	60-65	0	0%	0	0%
	65-70	0	0%	0	0%
	70-75	0	0%	0	0%
	>75	0	0%	0	0%
		239	100%	59	100%

## 6.2 L<sub>нощ</sub> – нощно ниво на шума

### ■ ШУМ ОТ АВТОМОБЛЕН ТРАФИК :

брой жители	L <sub>нощ</sub>			
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитаващи жилища с тиха фасада
	<50	59 100	43%	7 000
	50-55	50 200	36%	17 600
	55-60	26 200	19%	15 300
	60-65	2 900	2%	2 400
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		138 400	100%	42 300

брой жилища	L <sub>нощ</sub>			
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада
	<50	28 400	43%	3 400
	50-55	23 900	36%	8 400
	55-60	12 400	19%	0
	60-65	1 400	2%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		66 100	100%	11 800

сгради, със засилен шумозащита	L <sub>нощ</sub>			
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници
	<50	163	68%	34
	50-55	64	27%	15
	55-60	11	5%	5
	60-65	1	0%	5
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		239	100%	59

Липсват основни пътища, които да допринасят за стойности на показателите на шум.

■ ШУМ ОТ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН ТРАФИК:

брой жители	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитавщи жилища с тиха фасада
	<50	138 300	100%	16 000
	50-55	0	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		138 300	100%	16 000
брой жилища	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада
	<50	66 100	100%	7 700
	50-55	0	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		66 100	100%	7 700
сгради, със засилена шумозащита	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници
	<50	239	100%	59
	50-55	0	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		239	100%	59

Липсват основни ж.п.пътища, които да допринасят за стойности на показателите на шум.

■ **ИНДУСТРИАЛЕН ШУМ:**

брой жители	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой жители (in hundreds)	% от населението	жители, обитаващи жилища с тиха фасада
	<50	138 500	100%	5 500
	50-55	100	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		138 600	100%	5 500
брой жилища	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой жилища	% от жилища	жилища с тиха фасада
	<50	66 100	100%	2 600
	50-55	0	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		66 100	100%	2 600
сгради, със засилена шумозащита	Лнощ			
	ниво на шума (dBA)	брой училища	% училища	брой болници
	<50	239	100%	59
	50-55	0	0%	0
	55-60	0	0%	0
	60-65	0	0%	0
	65-70	0	0%	0
	>70	0	0%	0
		239	100%	59

## 6.3 Специална Изолация

Към момента няма сгради и жилища със специална изолация срещу шум.

## 7 ГРАФИЧНА ПРЕЗЕНТАЦИЯ : КАРТИ

## 7.1 $L_{24}$ – денонощно ново на шума

Следващите карти представят стойностите на шумовият показател  $L_{24}$  - денонощно ниво на шума съответно за:

- Автомобилен трафик – [ Réf. : “SZ\_ROADS\_LDEN\_2011” ]
- Железопътен трафик – [ Réf. : “SZ\_RAILWAY\_LDEN\_2011” ]
- Индустрия – [ Réf. : “SZ\_INDUSTRY\_LDEN\_2011” ]

## 7.2 $L_{\text{нощ}}$ – нощно ниво на шума

Следващите карти представят стойностите на шумовият индикатор  $L_{\text{нощ}}$  - нощно ниво на шума съответно за:

- Автомобилен трафик – [ Réf. : “SZ\_ROADS\_LNIGHT\_2011” ]
- Железопътен трафик – [ Réf. : “SZ\_RAILWAY\_LNIGHT\_2011” ]
- Индустрия – [ Réf. : “SZ\_INDUSTRY\_LNIGHT\_2011” ]

(left blank)

## 8 ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ

Планът за действие е част от друго, отделно изследване, което предстои да бъде извършвано, въз основа на настоящата стратегическа шумова карта.

## 9 ПРИЛОЖЕНИЕ “А”

Следващите страници представляват 18-те извършени измервания от РЗИ – гр. Стара Загора през 2012.

(left blank)

## 10 ПРИЛОЖЕНИЕ “Б”:

Следващите страници представят резултатите от 30-те измервания, които бяха извършени от I.C.A. според глава 5 Методология. Шумомерите бяха систематично калибрирани, преди и след всяко измерване – с отклонение по-малко от 0.1dB.

No	legend for MR tables	
1	location	локация
2	sound meter	шумомер
3	traffic counter	радар
4	installation	инсталация
5	road	път
6	comments	коментари
7	calibration factor	фактор на калибр.
8	installation offset	отстояние от осева линия
9	microphone height	височина микрофон
10	radar height	височина радар
11	classification	класификация
12	number of pathways	брой платна
13	road surface	настилка на път
14	road condition	състояние на път
15	total LV	общо лекотоварни
16	total HV	общо тежкотоварни
17	traffic count	преброяване на трафика
18	global traffic	общ трафик
19	average hourly traffic by period	осреднен почасов трафик
20	speed(km/h)	скорост(км/ч)

### Списък с 30-те локации на измерване на I.C.A.

N°	Адрес			Дата	преброяване на трафика														Измерване на шума																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
					24 часа																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Улица	Град	Радар за измерване на трафик		Конфигурация	Дата	Старт	Дата	Край	Леки коли <3,5t	Тежк отов арни > 3,5t	Леки коли <3,5t	Тежк отов арни > 3,5t	Леки коли <3,5t	Тежк отов арни > 3,5t	Тотал	SLM		24 часа																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
TYPE				N°													Ден	Вечер	Нощ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

## 11 ПРИЛОЖЕНИЕ “В” : 2<sup>РИ</sup> ВАРИАНТ

Приложение “В” е втори вариант във формат А3 представящ стратегическите карти за шум на всеки район на гр.Стара Загора.

Тези карти са представени в следния ред:

- Шум от автомобилен трафик,
- Шум от железопътен трафик,
- Индустриален шум,
  
- Първо за показател  $L_{24}$ ,
- После за показател  $L_{нощ}$  ,

Мащаба на картите е 1/10 000