

ИНТЕЛИГЕНТНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ ПРИ ТУНЕЛИТЕ

26.09.2017

инж. Младен Заманов

УАСГ, София



TELELINK

We transfer intelligence into networks

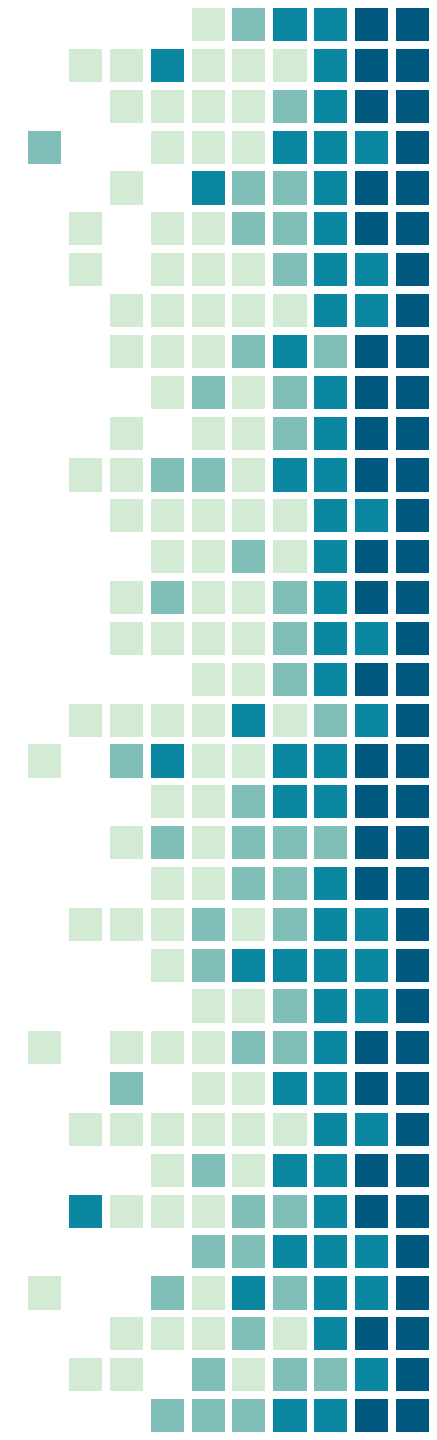
СЪДЪРЖАНИЕ

РИСКЪТ В ТУНЕЛИТЕ в БГ

НАРЕДБА/ДИРЕКТИВА

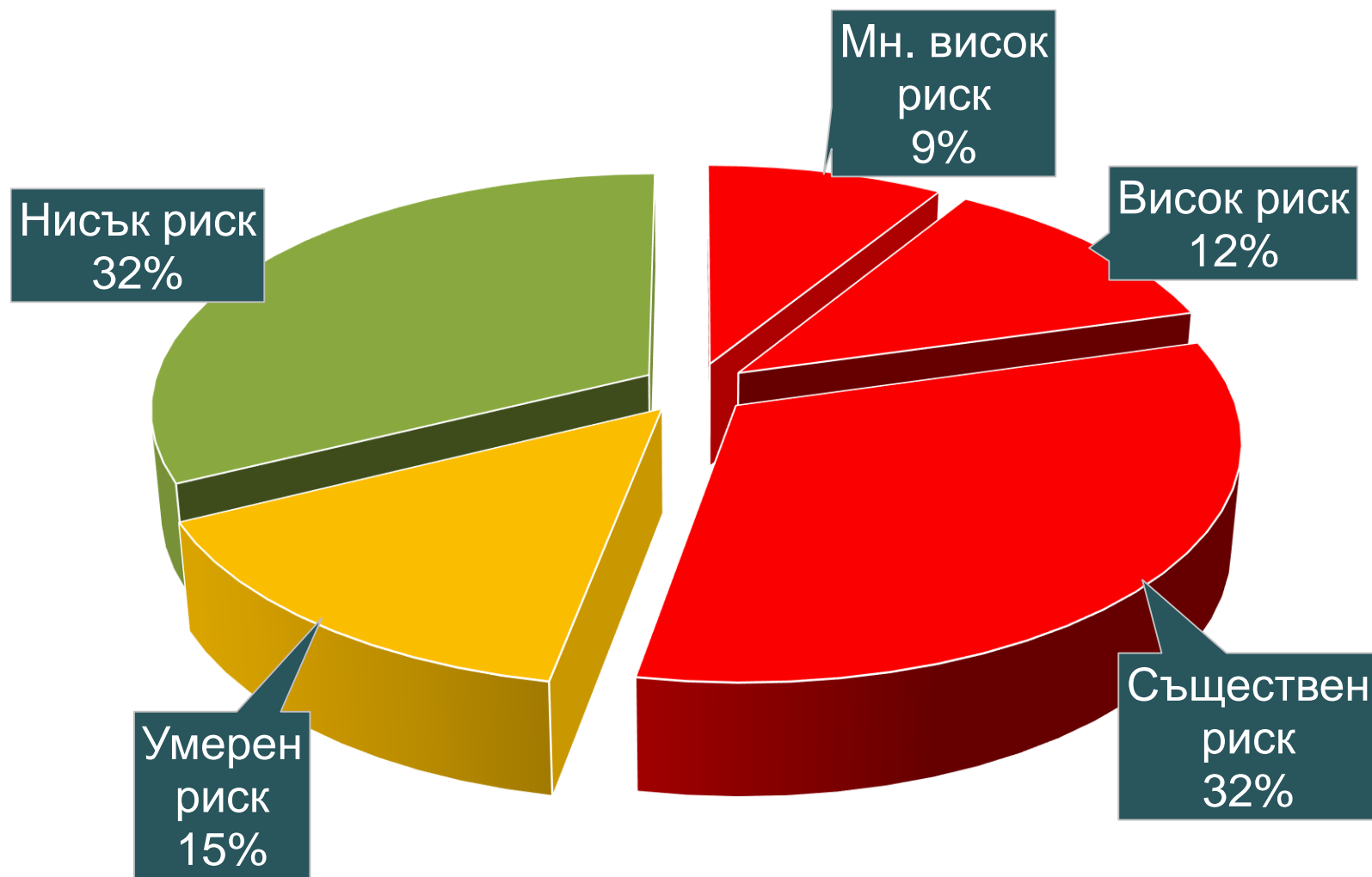
ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Детекция на ПТП/пожар
Управление на движението
Вентилация
Осветление



РИСКЪТ В ТУНЕЛИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Доклад за състоянието на тунелите по РПМ, ИПМ



КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТУНЕЛИТЕ

според наредбата/директивата

| Брой тунелни тръби / движение | С една тръба / двупосочно движение | | С две и повече тръби / еднопосочно движение | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------|---|-------------|-----------|
| | 400 - 1000 | > 1000 | 400 - 1000 | 1000 - 3000 | >3000 |
| Дължина [m] | 400 - 1000 | > 1000 | 400 - 1000 | 1000 - 3000 | >3000 |
| Интензивност [pcu/d] | ≤ 2000 | | > 2000 | | |
| Клас на тунела | I-ви клас | II-ри клас | III-ти клас | IV-ти клас | V-ти клас |

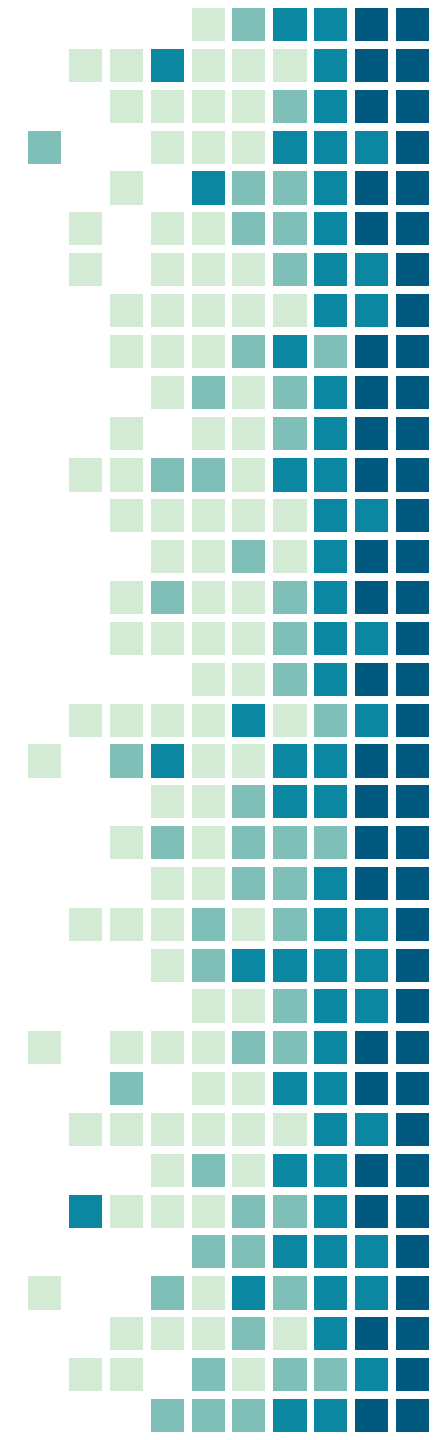
0

0

8

1

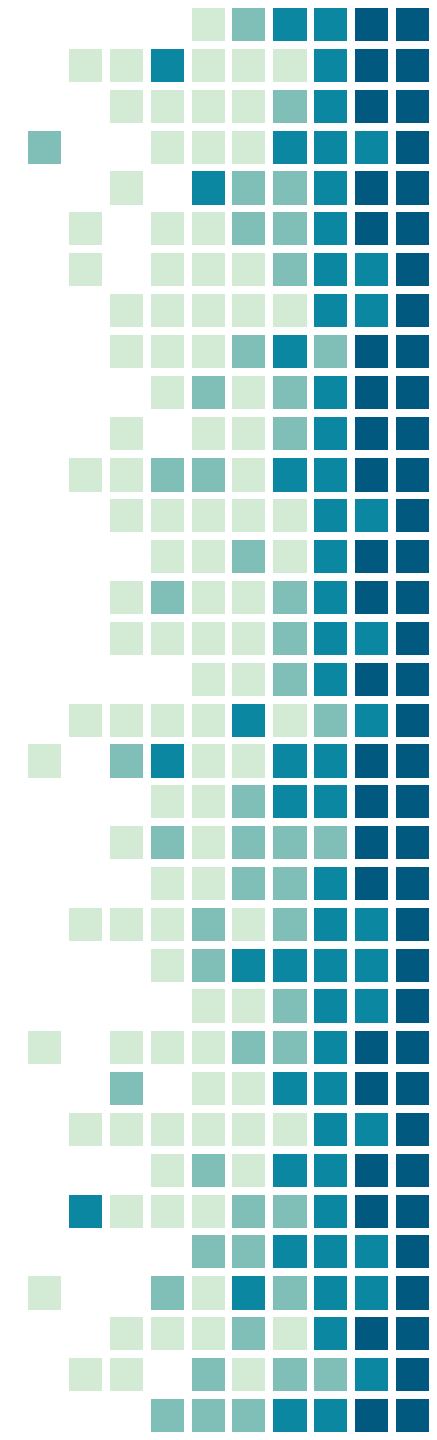
0



КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТУНЕЛИТЕ

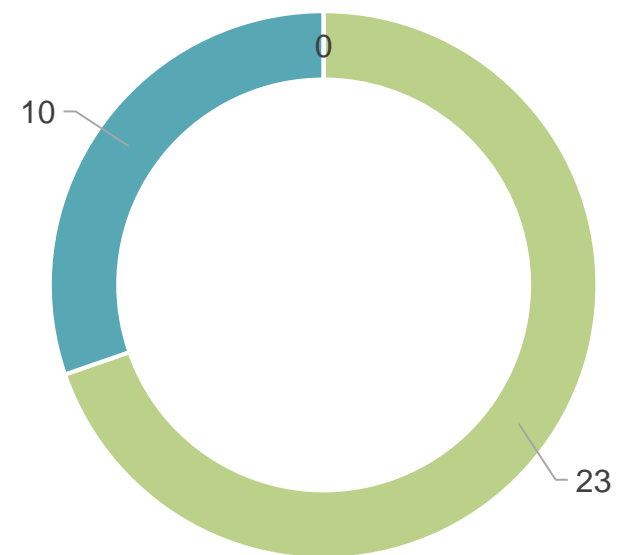
според наредбата/директивата

| МИН. ИЗИСКВАНИЯ | НАРЕДБА | ДИРЕКТИВА |
|--|---|---|
| ОСВЕТЛЕНИЕ |  |  |
| ВЕНТИЛАЦИЯ |  |  |
| УПРАВЛЕНИЕ НА ДВИЖЕНИЕТО (СВЕТОФАРИ, БАРИЕРИ, и др.) |  |  |
| КОМУНИКАЦИЯ |  |  |



КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТУНЕЛИТЕ

според наредбата/директивата



- Минимално оборудване
- Основно оборудване
- Допълнително оборудване



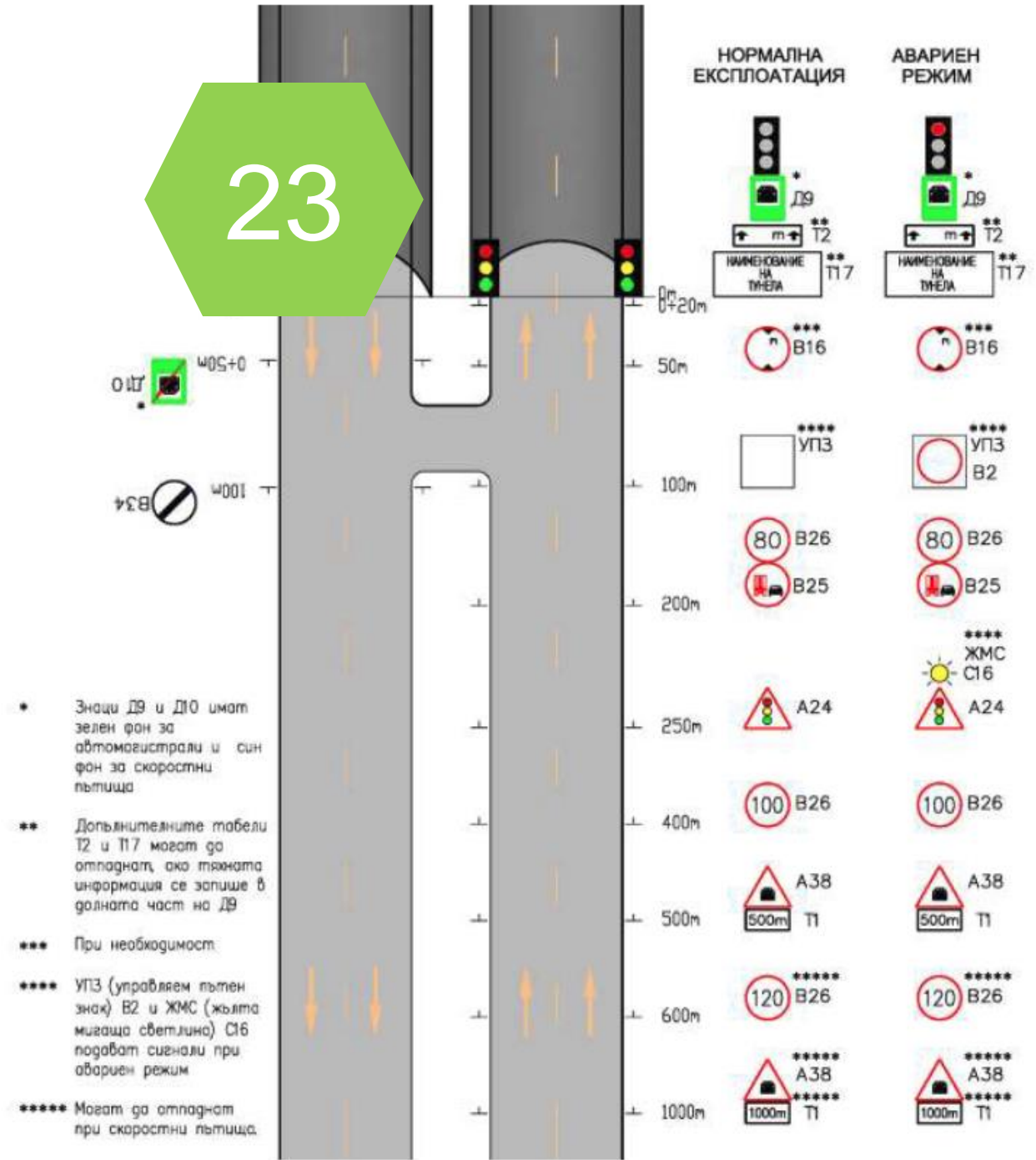
ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Управление на движението

23

Минимално оборудване

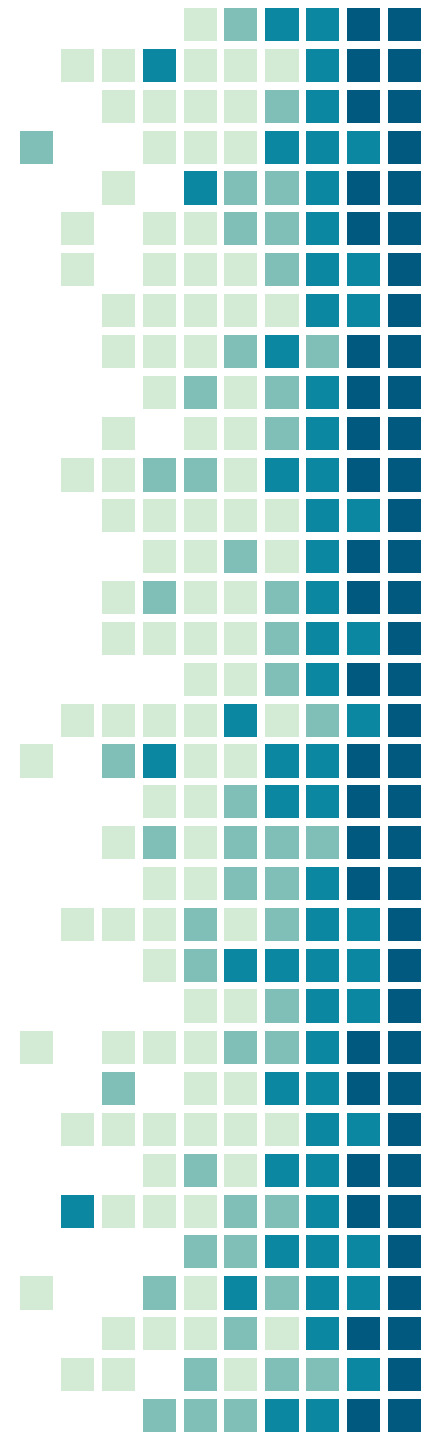
- Пътни светофари – трисекционни
- Управляеми пътни знаци - VMS (извън тунел)
- Ел. инф. табели – опционално



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

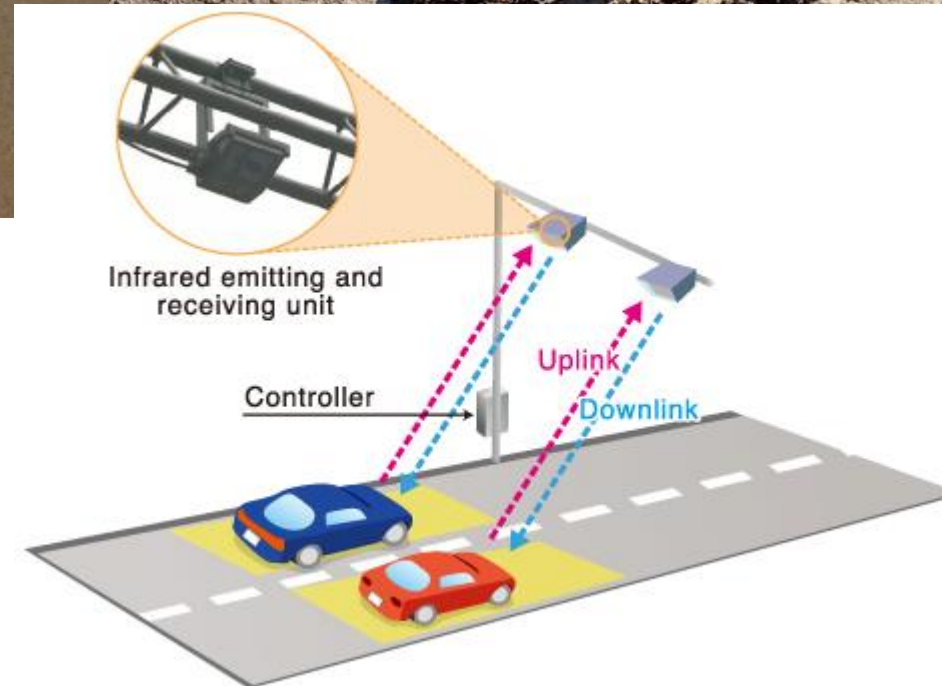
Детекция на птп/пожари

- Индуктивни рамки/магнитни детектори (присъствие и скорост)
- Радари
- CCTV + автоматично разпознаване на ПТП
- Детекция на пожар – линеен и точков топлинен детектор;
- Мониторинг на качеството на въздуха – въглероден оксид, азотен оксид/диоксид, видимост
- Детекция на извънгабаритни ППС



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Детекция на птп/пожари



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

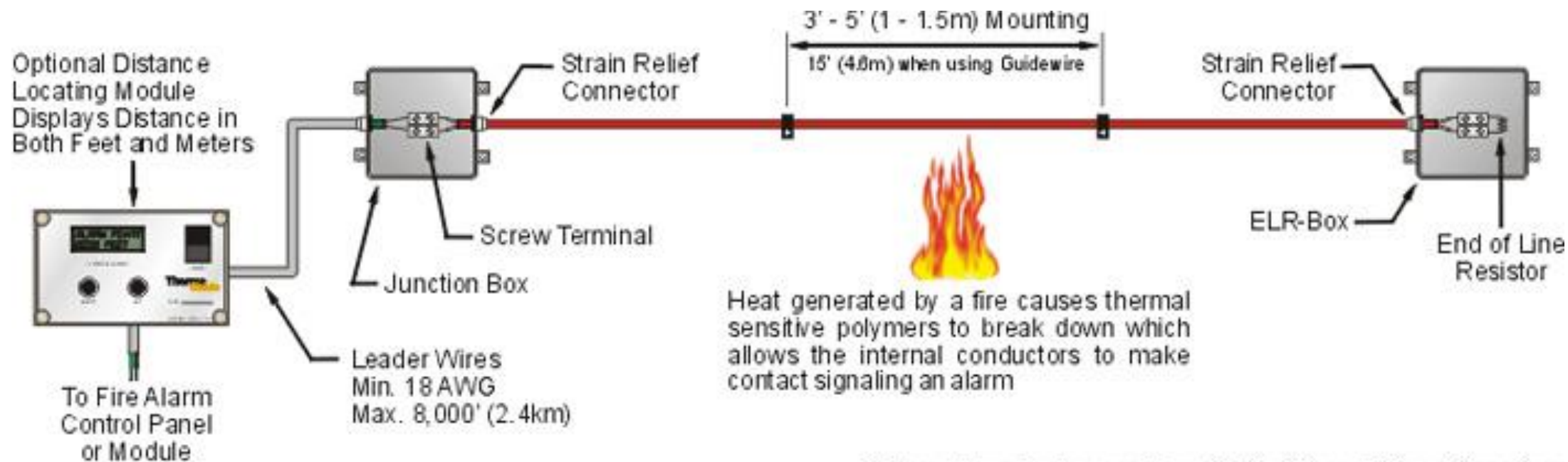
Детекция на пТП/пожари

| | Linear heat detection system | Flame detector | CCTV detector | Smoke detection system | Spot detector |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Detecting principle | Heat | Radiation | Image | Smoke | Heat, smoke, gas, etc. |
| Detecting capability | Response to be determined; Locating and monitoring fires; | Fast response; Locating fires; | Fast response; Locating & monitoring fires | Fast response; Locating fires; | Moderate response; Locating fires; |
| Reliability | High | To be determined | To be determined | Low | Moderate to high |
| Availability | High | To be determined | To be determined | Moderate | Moderate to high |
| Applications | Europe | Japan | None | None | Sprinkler head |



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

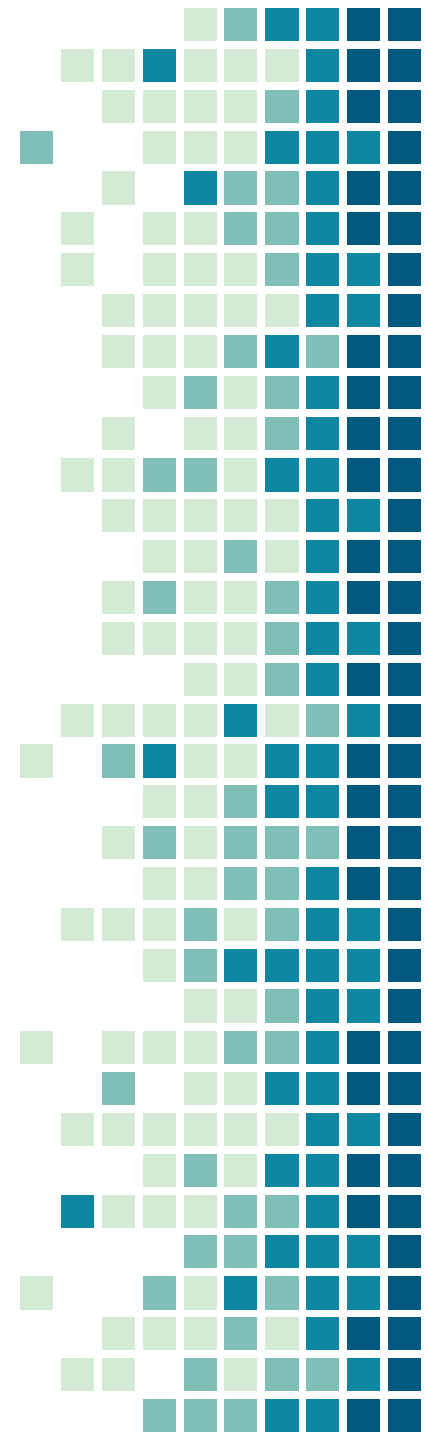
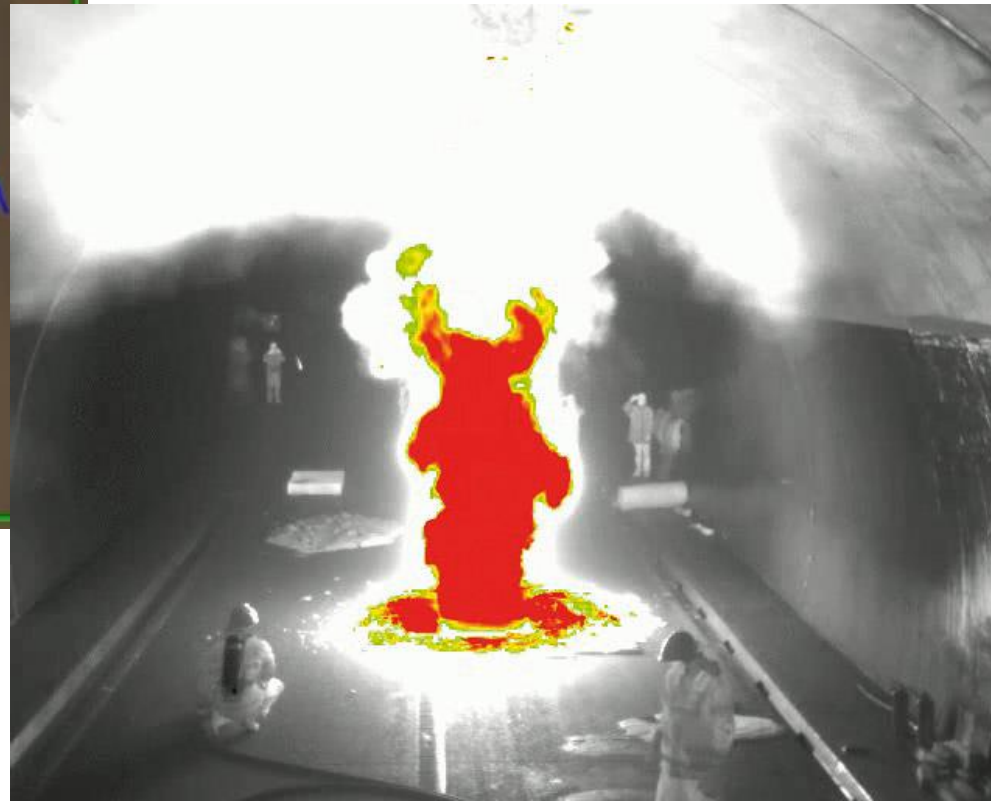
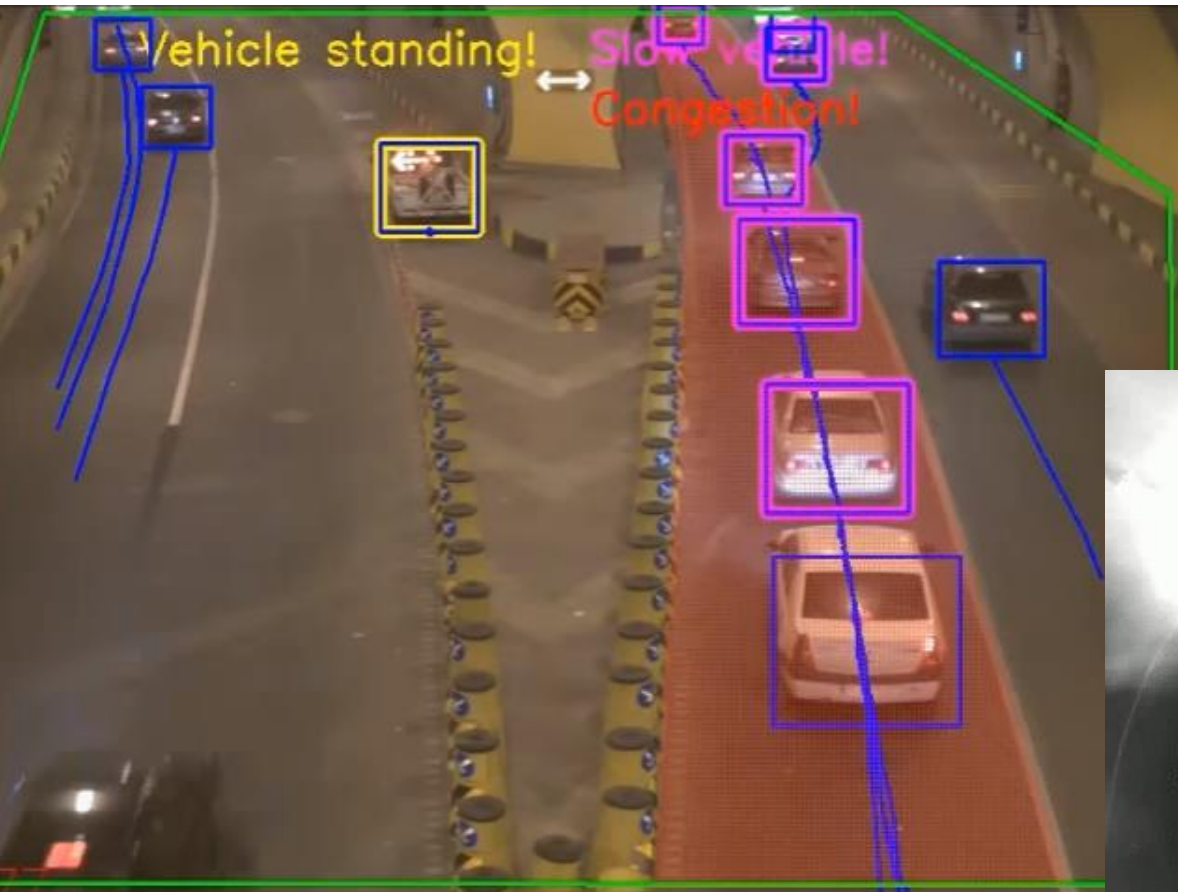
Детекция на птп/пожари – линеен детектор



Note: May also be used in a 4 Wire (Class "A") configuration.

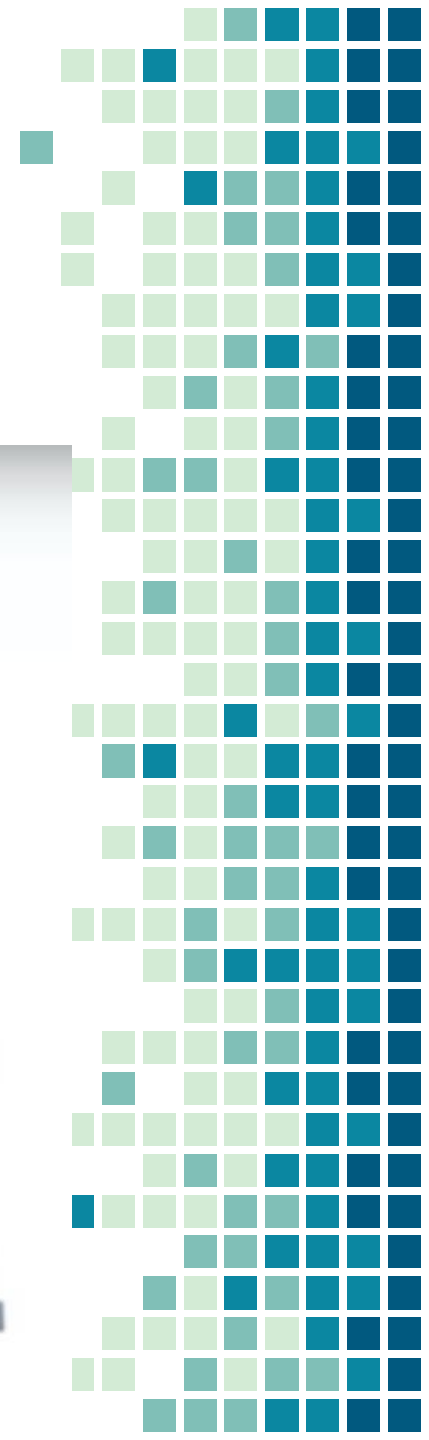
ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Детекция на птп/пожари



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Детекция на извънгабаритни п̀с



ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Детекция - други

- Опасни товари (разпознаване на код на Кемлер)
- ППС с нагрети гуми, спирачки или двигатели (термични камери)

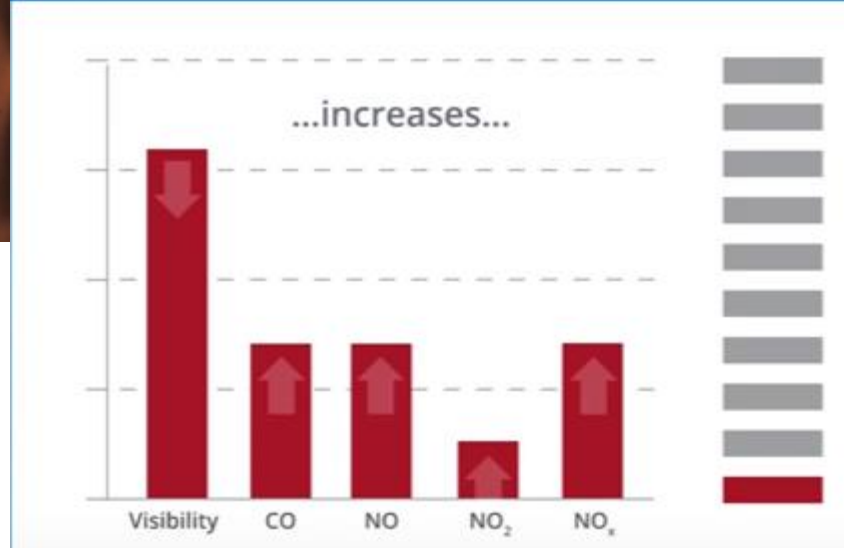


ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

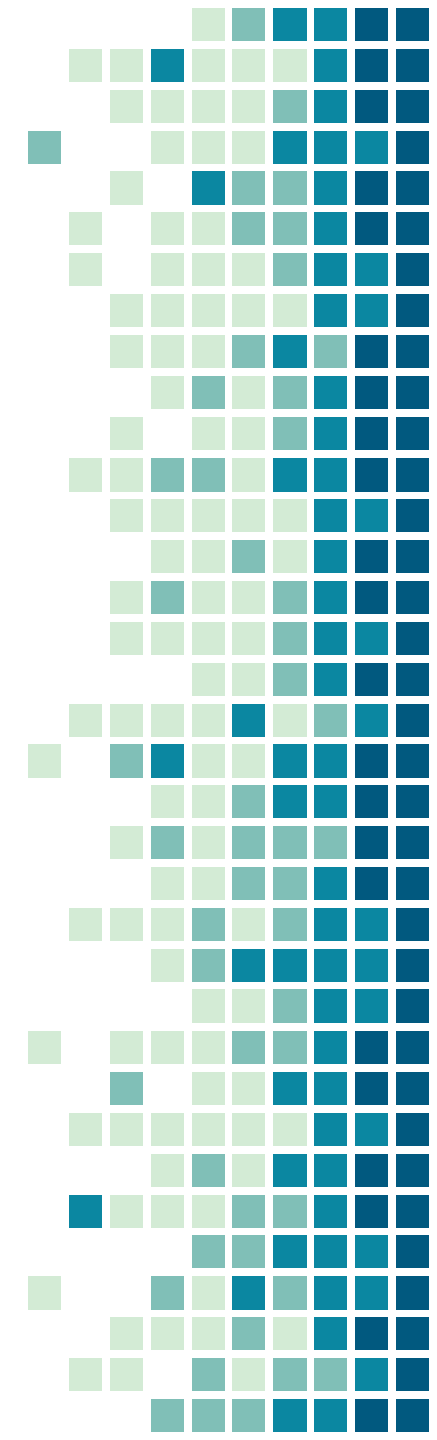
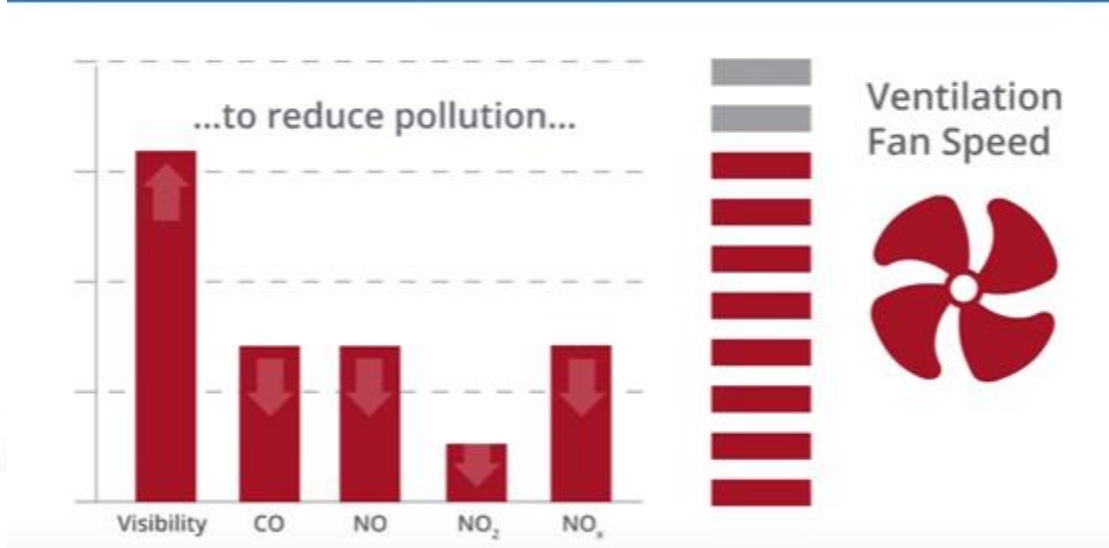
Вентиляция



Ventilation Control System



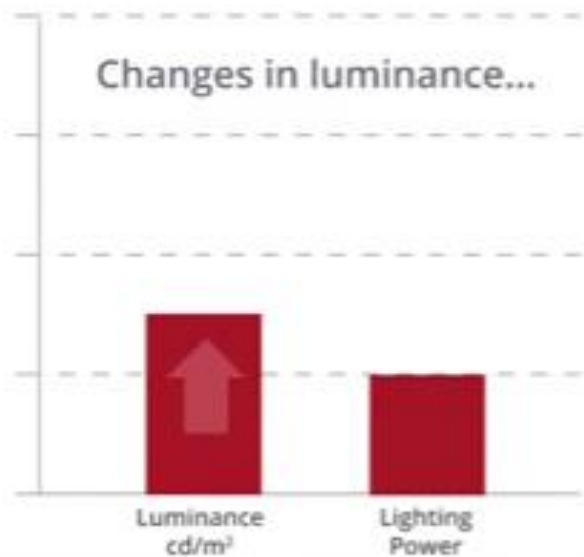
Ventilation Control System



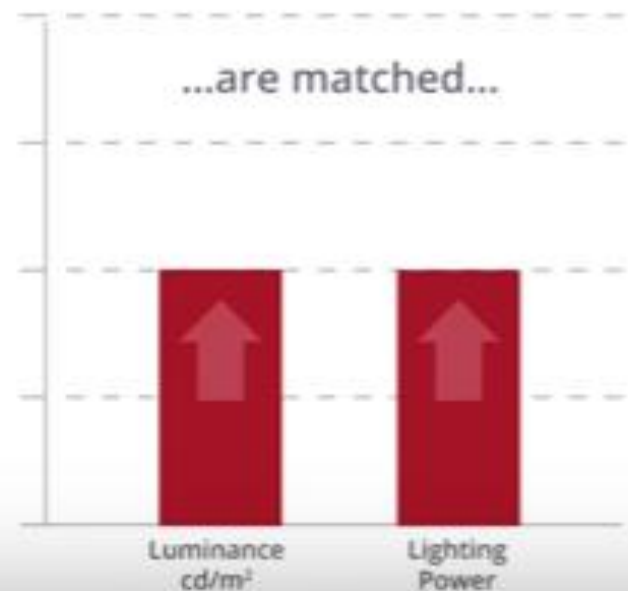
ТИПОВЕ ITS ЗА ТУНЕЛИ

Осветление

Lighting Control System



Lighting Control System



Lighting

- STAGE 4
- STAGE 3
- STAGE 2
- STAGE 1



**БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!
ВЪПРОСИ?**



mladen.zamanov@telelink.com
тел. 0882 980 072