

Studie k vytvoření zadávací dokumentace výběrového řízení na umístění kamerového systému ve vozidlech MHD Dopravního podniku Ostrava a.s.

Objednávka : *OBOST322020170034*

Zadavatel : *Dopravní podnik Ostrava a.s.
Poděbradova 494/2, Ostrava
Útvar: Údržba tramvaje
Poruba*

Datum vypracování studie: *3.7.2017 - 13.7.2017*

Vypracoval: *Ing.Ondřej Pekárek
BOIS Opava a.s.
Olomoucká 267/29
746 01 Opava*



Obsah

1. Úvod
2. Seznam typů vozidel
3. Parametry kamer
4. Umístění, nahrávací zařízení / zobrazení a integrace
5. Přehled prvků jednotlivých vozů
6. Obrazová příloha č.1 - doporučené umístění NVR zobrazovací jednotky
7. Obrazová příloha č.2 - doporučené umístění kamer v jednotlivých vozech

1. Úvod

Požadavkem investora je umístění kamerového systému ve vozidlech městské hromadné dopravy za účelem preventivní ochrany proti obecné kriminalitě a vandalismu. Vzhledem k nemožnosti stálého dozoru se předpokládá použití statických kamer v rozhraní IP s plně automatizovanou technologickou architekturou včetně úložiště pro jednotlivé kamery v každém z jednotlivých vozů, v nichž bude kamerový systém instalován.

2. Seznam typů vozidel

Vozidla městské hromadné dopravy Dopravního podniku Ostrava a.s. v nichž je požadováno umístění kamerového systému:

Tramvaj Škoda LTM 10.08 ASTRA	14ks
Tramvaj T2001 TRIO INEKON	9ks
Tramvaj KT8D5RN.1	16ks
Tramvaj T3R.P	10ks
Trolejbus Tr26 (12m)	7ks
Trolejbus Solaris Trollino 12 (12m)	3ks
Trolejbus Solaris Trollino 18 (18m)	1ks
Trolejbus TR27 (18m)	9ks

3. Parametry kamer

Kamerový systém bude umístěný ve vnitřní části vozidla v prostoru pro cestující. Navrhované provedení - mini dome, antivandal. Kamery musí splňovat požadavky na zařízení umístěné v drážních vozidlech.

Doporučené požadované parametry kamer:

- *typ senzoru a velikost:* 1/3" Progressive Scan CMOS
- *minimální rozlišení:* 1280 x 960
- *komprese videa:* H.264/MJPEG
- *citlivost:* den 0.01 Lux @(F1.2,AGC Zap.), noc 0 Lux s IR/ IR-Cut filtr
- *minimální snímkování:* 50Hz: 25fps (1280 x 960), 25fps (1280 x 720),
- *automatické přepínání :* Den / Noc
- 3D-DNR
- Digital WDR
- *objektiv:* 2,8 mm @ F1.2
- *minimální úhel záběru kamery:* větší než 90°
- *zajištění funkčnosti při teplotě od -30°C až +60°C*
- *podporované komunikační protokoly:* potřebné pro činnost systému
- *standarty:* potřebné pro činnost systému
- *požadované napájení:* PoE (802.3at, Power over Ethernet)
- *připojení kamery:* RJ45
- *min dosah IR:* 10m
- *stupeň krytí:* IP66
- *stupeň ochrany :* IK08

4. Umístění, nahrávací zařízení / zobrazení a integrace

Navrhujeme, aby nahrávací a zobrazovací zařízení (NVR) bylo umístěno v kabině řidiče tak, aby neomezovalo bezpečný výhled řidiče (viz. obrazová příloha č.1).

Doporučujeme, aby NVR a zobrazovací jednotka byla umístěna v uzamykatelné schránce, zabraňující vniknutí neoprávněných osob.

Pro umístění zobrazovacího zařízení navrhujeme u vozů T2001 TRIO INEKON, Škoda LTM 10.08 ASTRA a KT8D5RN.1 umístění na konzoli v pravém horním prostoru kabiny řidiče (viz. obrazová příloha č.1.1 a 1.2). Toto umístění se jeví nejvhodnější z hlediska bezpečného výhledu z kabiny řidiče a zároveň se nalézá v zorném úhlu řidiče při kontrole zpětných zrcátek na zastávkách, tedy v okamžiku, kdy je monitor aktivní. Zároveň neomezuje případnou údržbu zobrazovacích informačních panelů tramvaje.

U vozů ČKD T3R.P z důvodu nedostatku prostoru v kabině řidiče navrhujeme umístění monitoru na odnímatelné (sklopné) konzoli v horní středové části kabiny tak, aby byl umožněn případný servisní vstup do prostoru umístění informačního tabla tramvaje (viz. obrazová příloha 1.3). Druhou alternativou u vozů ČKD T3R.P je umístění zobrazovací jednotky v pravé dolní části s možností bočního uchycení na dělicí přepážku kabiny řidiče. Toto umístění však již částečně stíní maximálnímu výhledu z kabiny řidiče.

U trolejbusů TR26,TR27, Solaris Trollino12 a Solaris Trollino 18 navrhujeme jednotné umístění NVR a zobrazovací jednotky v bočním levém horním prostoru dle přílohy 1.4. Alternativou umístění NVR zobrazovací jednotky je pravý dolní prostor vedle přístrojové desky vozidla na nastavitelné kovové konzoli.

4.1 Doporučené požadované vlastnosti nahrávacího zařízení:

- integrované NVR zařízení včetně zobrazovací jednotky
- *komprese záznamu:* min. H.264 či jiný standard
- *podpora zařízení 3 stran:* není vyžadována
- *vstupní šířka pásma pro záznam:* 200Mbit/s HDD
- *rozhraní:* 1 x SATA
- *kapacita:* HDD podpora od 1TB do 4TB
- *externí rozhraní:* vyčítací USB 3.0 nebo ethernet konektor
- *síťové rozhraní:* RJ45 min. 100Mbit/ s ethernet port
- sklo LCD monitoru nerozbitné a bezodrazové
- doporučené rozlišení zobrazovací jednotky pro tramvaje 1024 x 768 pixelů s úhlopříčkou min. 15". Doporučená životnost LCD min. 50 tis. hodin se svítivostí 300Cd/m² a vyšší.
- doporučené rozlišení zobrazovací jednotky pro trolejbusy 1024 x 768 pixelů s úhlopříčkou min. 12". Doporučená životnost LCD min. 50 tis. hodin se svítivostí 300Cd/m² a vyšší.

4.2 Integrace

Z důvodu střídání řidičů na jednotlivých typech vozů a s přihlédnutím k faktu, že v některých vozech MHD DPO a.s. je již instalován kamerový systém, doporučujeme, aby byla zachována integrace se stávajícím palubním systémem s možností ovládání kamerového systému včetně kompatibility se současným vyčítacím software DPO a.s. Pro připojení na palubní systém bude nutné využít pomocného ethernetového switchu. Důvodem je, že současný palubní systém nemá volný port. Kamerový systém by měl být aktivní pouze při provozu palubního systému – počítače (po nastartování) a max. 15 minut po vypnutí vozu. Kamerový systém musí být proto napojen na trvalé napájení vozidla, přičemž klidová spotřeba celého systému nesmí přesáhnout 0,1 mA (nesmí způsobit vybití akumulátoru vozidla). Kamerový systém musí mít vlastní ethernetovou síť ve vozidle a tato nesmí ovlivňovat přenosem datových toků obraz ani jinou vozidlovou síť a současně musí být zabezpečena proti neoprávněnému proniknutí z vnějších sítí. Kamerový systém může být propojen s jinou sítí ve vozidle pouze přes směrovač, který zajistí, že síť palubního počítače či jiná síť kamerového systému budou přenášet pouze datové zprávy pro nastavení a ovládání kamerového systému včetně jeho aktualizací. Jiná data z kamer lze přenášet přes směrovač do jiných sítí pouze na pokyn z palubního počítače.

5. Přehled prvků jednotlivých vozů

Typ vozu	Doporučený min. počet kamer	Zobrazovací NVR jednotka
Tramvaj Škoda LTM 10.08 ASTRA	8	1
Tramvaj T2001 TRIO INEKON	8	1
Tramvaj KT8D5RN.1	9	1
Tramvaj T3R.P	4	1
Trolejbus Tr26	4	1
Trolejbus Solaris Trollino 12	4	1
Trolejbus Solaris Trollino 18	6	1
Trolejbus TR27	6	1

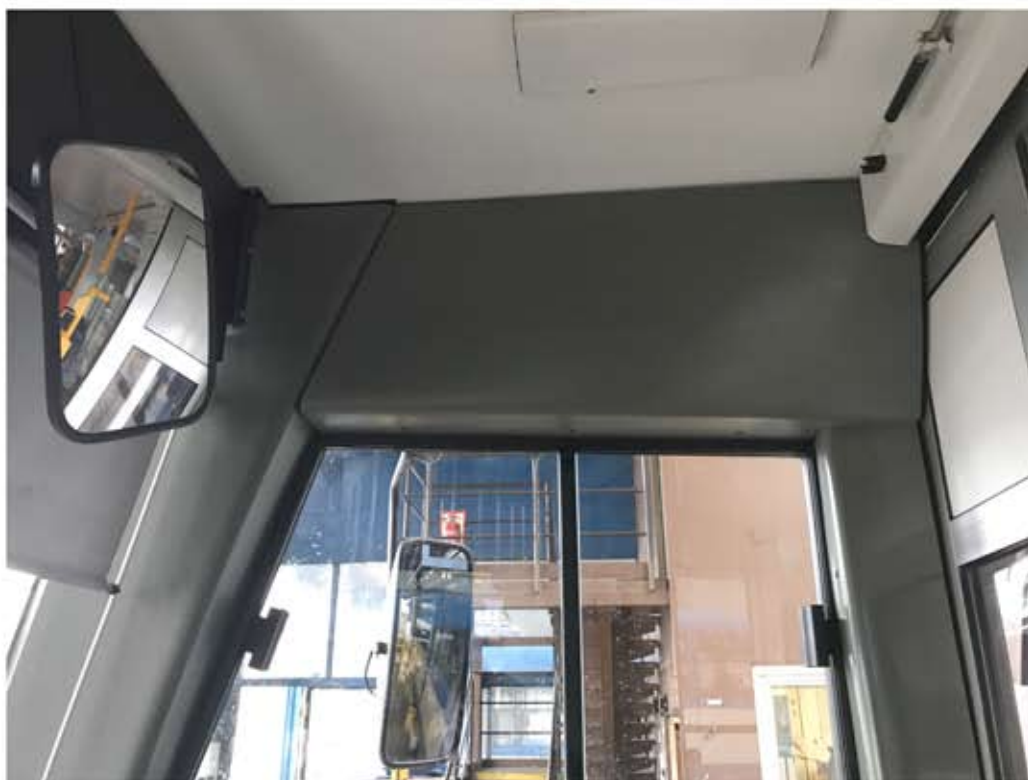
6. Obrazová příloha č.1

Doporučené umístění NVR zobrazovací jednotky v kabině řidiče pro jednotlivé typy vozů

- 1.1 T2001 TRIO INEKON, Škoda LTM 10.08 ASTRA
- 1.2 KT8D5RN.1
- 1.3 ČKD T3R.P
- 1.4 TR26, Solaris Trollino 12, TR27, Solaris Trollino 18

Příloha 1.1

Tramvaj Inekon TRIO



Tramvaj Škoda LTM 10.08



Příloha 1.2

Tramvaj KT8D5RN.1



Příloha 1.3

Tramvaj T3 RP



Příloha 1.4

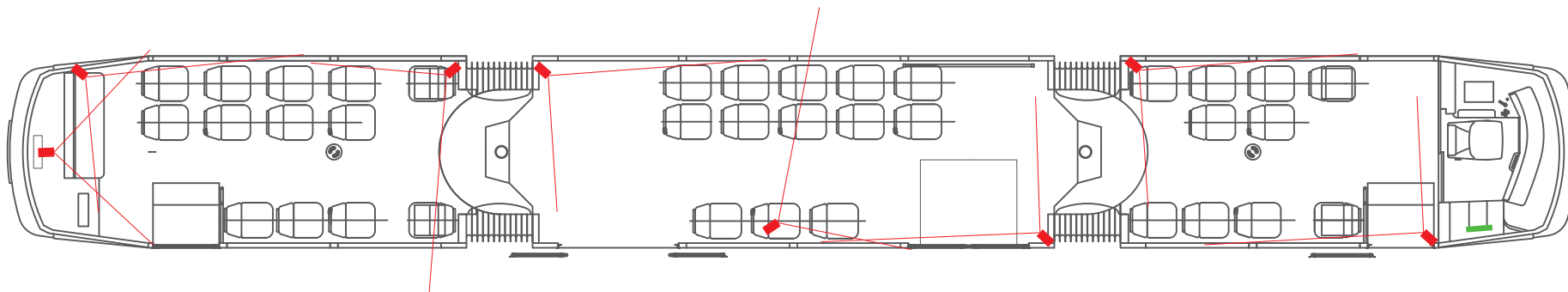
Trolejbus Tr26, Trolejbus TR27 , Trolejbus Solaris Trollino 12 , Trolejbus Solaris Trollino 18



7. Obrazová příloha č.2

Doporučené umístění kamer v jednotlivých vozech

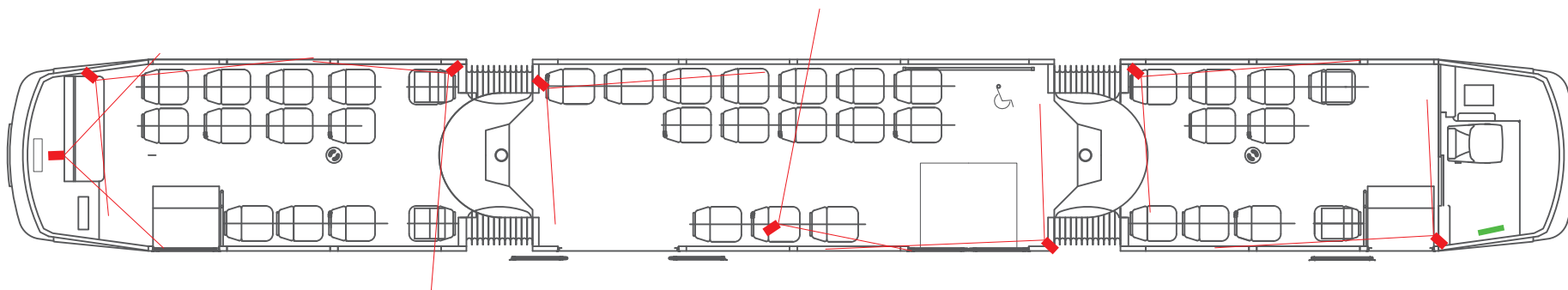
- T2001 TRIO INEKON, Škoda LTM 10.08 ASTRA
- KT8D5RN.1
- ČKD T3R.P
- TR26, Solaris Trollino 12
- TR27, Solaris Trollino 18



T2001 TRIO INEKON

— doporučené umístění monitoru

— IP cctv



LTM 10.08_ASTRA_ŠKODA-INEKON

— doporučené umístění monitoru

— IP cctv







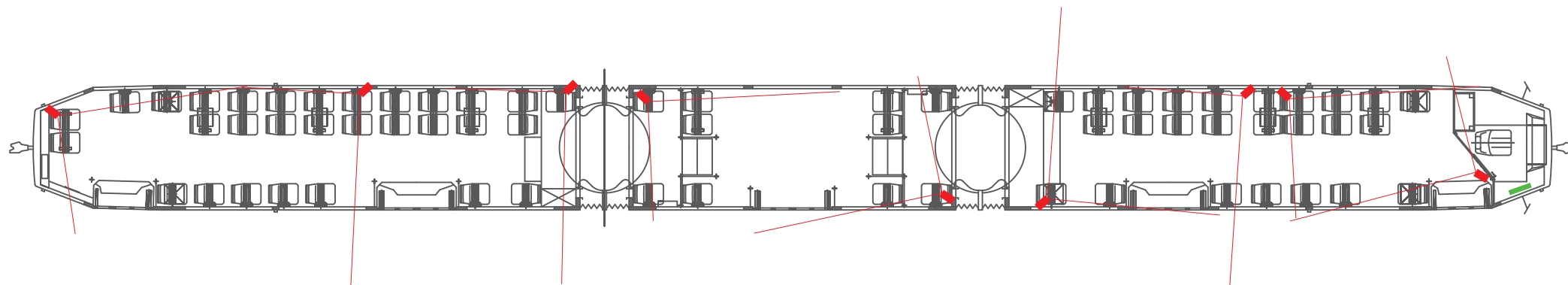












T-KT8-N-02-0a

— doporučené umístění monitoru

> IP cctv









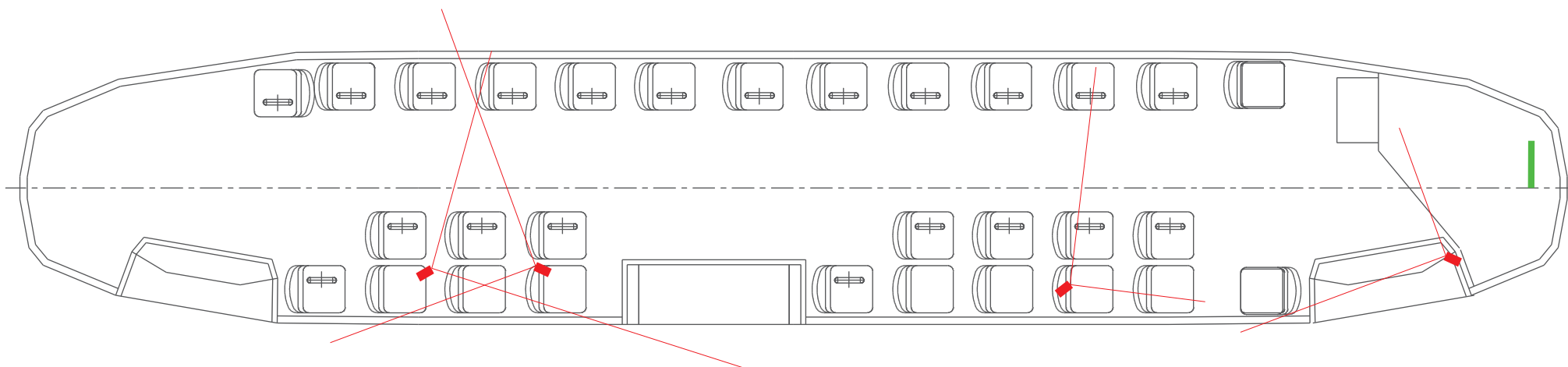












ČKD T3 RP

— doporučené umístění monitoru

— IP cctv



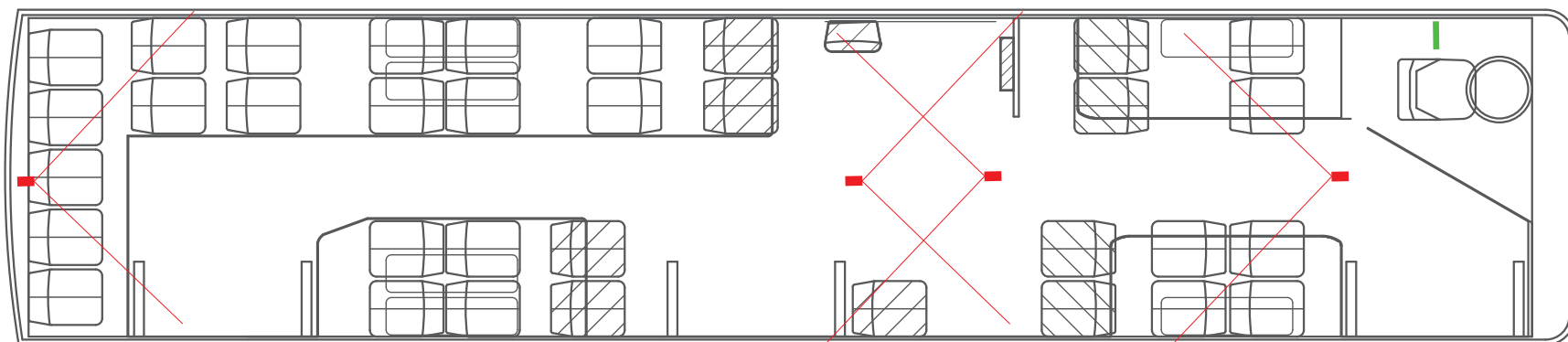
POZOR
Pozor na podlahu
a na schody
v blízkosti dveří

Prostřední, nepřímý
a příčný vzhled









Tr26, Solaris Trollino 12

— doporučené umístění monitoru

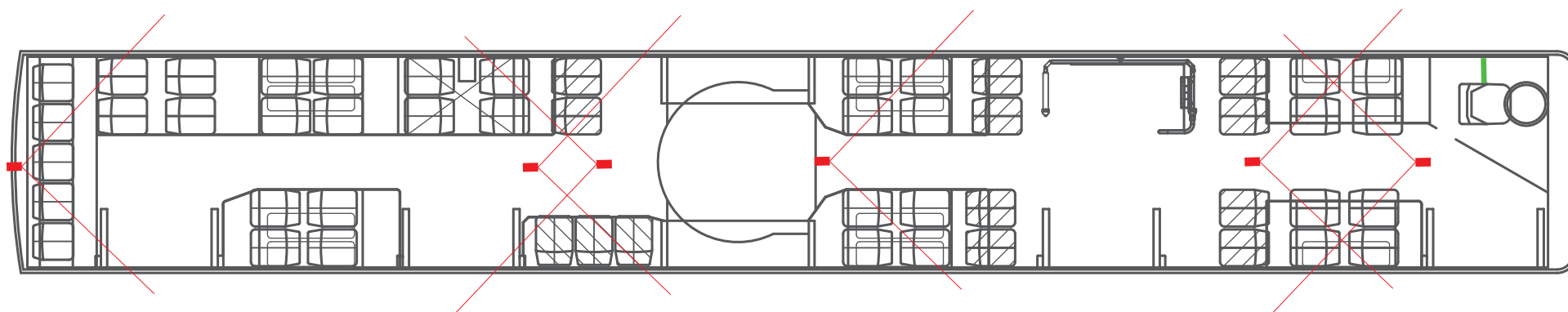
— IP cctv











Tr27, Solaris Trollino 18

— doporučené umístění monitoru

✕ IP cctv













SMS JIZDENKY
ALL TO
09070

SOLARIS

9191