

Kupní smlouva

č. SML/6537/2017

uzavřená podle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

I. Smluvní strany

Kupující:	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
Sídlo/místo podnikání:	Líšeňská 2657/33a, 636 00 Brno - Líšeň
IČ:	44994575
DIČ:	CZ44994575
Bankovní spojení:	KB Brno – město, č. účtu: 100736621 /0100
Jednající osoba:	Ing. Jindřich Frič, Ph.D., ředitel
Osoba odpovědná za realizaci:	
Zapsaný:	v reistříku veřejných výzkumných institucí u MŠMT
Telefon:	
Email:	

(dále jen kupující)

Prodávající:	ČD – Telematika a.s.
Sídlo/místo podnikání:	Praha 3, Pernerova 2819/2a, PSČ: 130 00
IČ/rodné číslo:	61459445
DIČ:	CZ61459445
Bankovní spojení:	Komerční banka, a.s., pobočka Praha 1, číslo účtu: 19-5524200217/0100
Jednající osoba:	ředitel odd. Státní správa a doprava, na základě plné moci ev. číslo 070/16/N
Osoba odpovědná za realizaci:	
Zapsaný v OR:	u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 8938
Telefon:	
Fax:	
Email:	cdt@cdt.cz

(dále jen prodávající)

Preambule

Kupující realizoval výběrové řízení směřující k zadání veřejné zakázky malého rozsahu s názvem **VR 18-16: Technologie sledování obsazenosti parkovacích míst**, spočívající v dodávce a instalaci nového zboží, jehož technické parametry jsou podrobně specifikovány v příloze č. 1, 2, 3 a 4, jež tvoří nedílnou součást této smlouvy. Na základě posouzení a hodnocení nabídek v rámci výše uvedeného výběrového řízení byla kupujícím vybrána nabídka prodávajícího jako nejvhodnější.

Kupující má zájem na dodávce zboží v rozsahu uvedeném v Článku II a v příloze č. 1, 2, 3 a 4 této smlouvy, přičemž prodávající si je tohoto zájmu kupujícího plně vědom a je připraven, aby tento zájem kupujícího byl náležitě uspokojen.

II. Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje dodat kupujícímu, za podmínek stanovených touto kupní smlouvou, zboží specifikované v příloze č. 1, 2, 3 a 4 této smlouvy, a převést na kupujícího vlastnické

právo k tomuto zboží. Prodávající se zavazuje k řádnému dodání zboží, včetně dopravy do místa plnění, instalace do určeného parkovacího místa včetně napojení na potřebné sítě, zprovoznění systému, k technickému a aplikačnímu zaškolení v ovládání zařízení a dalších služeb uvedených v technické specifikaci, a dále k pravidelnému servisu zařízení v rozsahu nezbytném pro řádný provoz a chod zařízení (dále jen „předmět plnění“) po dobu 2 let od předání a ukončení instalace. Případné vývrty do povrchu parkoviště pro části č. 4 až 9 včetně zalití či podobné povrchové úpravy zajistí kupující, a to dle pokynů a pod dohledem prodávajícího tak, aby byla zajištěna funkčnost předmětného zařízení.

2. Prodávající se zavazuje při zapojování zařízení do elektrické sítě postupovat v souladu s platnými právními předpisy a v součinnosti s majitelem odpočívky. Prodávající garantuje, že připojení a provoz zařízení neohrozí funkčnost ostatních částí odpočívky.
3. Současně s dodávkou celého předmětu plnění předá prodávající kupujícímu záruční listy, návody, licence a ostatní dokumenty nutné pro nakládání s předmětem plnění. Návody budou dodány v českém nebo anglickém jazyce. Kupující se zavazuje za podmínek stanovených touto kupní smlouvou řádně splněný předmět plnění, včetně průvodních dokladů, převzít a zaplatit za něj prodávajícímu kupní cenu dle článku IV. této kupní smlouvy a způsobem podle článku IV. této kupní smlouvy.
4. Kupující po dodání předmětu plnění podrobí technologie dodané dle této smlouvy vědeckému zkoumání, které bude zaměřeno především na přesnost a spolehlivost monitorovacích systémů za různých povětrnostních podmínek a při vysoké obsazenosti i stínění vozidel. Kupující se následně zavazuje předat protokol o výsledcích tohoto vědeckého zkoumání prodávajícímu.
5. V případě, že prodávajícím dodávaná část plnění vyžaduje ke svému řádnému fungování přenos data, zavazuje se prodávající uzavřít příslušnou smlouvu s mobilním operátorem a zajistit tento přenos dat na své náklady, a to až do dne 31. 12. 2017.

III. Doba a místo plnění

1. Prodávající se zavazuje dodat příklad datového vzorku, dokumentaci formátu dat, technickou dokumentaci a specifikaci technologie do 14 dnů ode dne uzavření této smlouvy, a dále se zavazuje provést dodávku a instalaci zboží v období mezi 20. a 31. březnem 2017.
2. K převzetí a předání předmětu smlouvy dochází okamžikem instalace požadovaného plnění na požadované místo a dle schématu předloženého kupujícím, včetně řádného zprovoznění systémů, stvrzeného dokladem osvědčujícím převzetí zboží kupujícím. Při převzetí a předání předmětu smlouvy poskytne prodávající i zaškolení v obsluze zařízení pracovníkům kupujícího.
3. Místem dodání příkladu datového vzorku, dokumentace formátu dat, technické dokumentace a specifikace technologie je sídlo zadavatele, Líšeňská 33a, 636 00 Brno. Místem dodávky a instalace zboží je odpočívka kamionů u dálnice D1 v obci Vražné, okres Nový Jičín, směr z Brna na Ostravu.

IV. Cena a platební podmínky

1. Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu vzájemně dohodnutou kupní cenu:

Část č.	Označení	Kupní cena bez DPH
2	Laserová detekce průjezdu kamionu	126.600,- Kč
3	Video detekce pomocí kamery rozpoznávající RZ vozidla	82.400,- Kč
4	Magnetická detekce vysílající na platformě	23.355,30 Kč

	SIGFOX	
8	Jiná povrchová (neintruzivní) detekce obsazenosti parkovacího místa	36.168,50 Kč

Cena celkem bez DPH	268.523,80 Kč
Sazba (v %) a výše DPH:	56.390,- Kč (DPH = 21 %)
Cena celkem včetně DPH:	324.913,80 Kč

(slovy: Třistadvacetčtyřitisícdevětsettrináct korun českých omdesát haléřů).

DPH bude účtována ve výši určené podle právních předpisů platných ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. Cena je nejvýše přípustná a není možné ji překročit za žádných podmínek s výjimkou změny sazeb DPH. Cena zahrnuje všechny nutné náklady prodávajícího, včetně nákladů na instalaci, dopravu, zaškolení apod., jak jsou definovány výše touto smlouvou.

- Faktura bude splňovat náležitosti daňového dokladu dle platných obecně závazných právních předpisů, tj. dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, a bude v ní uvedeno číslo smlouvy objednatele.
- Fakturace bude uskutečněna na základě faktury vystavené prodávajícím po dodání a instalaci zboží dle článku III. odst. 2 této smlouvy a po umožnění kupujícímu ověřit si funkčnost a splnění požadovaného rozsahu dodávky.
- Faktura je splatná ve lhůtě 14 kalendářních dnů od jejího doručení kupujícímu za předpokladu, že bude vystavena v souladu s platebními podmínkami a bude splňovat všechny uvedené náležitosti, týkající se vystavené faktury. Pokud faktura nebude vystavena v souladu s platebními podmínkami nebo nebude splňovat požadované náležitosti, je kupující oprávněn fakturu prodávajícímu vrátit; vrácením pozbývá faktura splatnosti.
- Pro účel dodržení termínu splatnosti faktury je platba považována za uhrazenou v den, kdy byla odepsána z účtu kupujícího a poukázána ve prospěch účtu prodávajícího.
- Kupující nepřipouští překročení sjednané kupní ceny vyjma změny sazby DPH.

V. Smluvní pokuty

- V případě, že prodávající nedodrží dobu dodání a instalaci zboží, sjednanou dle článku III. odst. 1 této smlouvy, uhradí kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z celkové ceny sjednané touto smlouvou.
- V případě, že prodávající poruší povinnost zajistit přenos dat, jak je sjednáno v čl. II odst. 4 této smlouvy, uhradí kupujícímu smluvní pokutu ve výši 20.000,- Kč za každou část plnění, které se zmíněné porušení smlouvy týká.
- Smluvní pokuta je splatná do 14 dnů od doručení jejího vyúčtování povinné smluvní straně z této smluvní pokuty.

VI. Záruční podmínky

- Prodávající se zavazuje, že zboží, dodané a předané podle této smlouvy, bude ke dni předání zboží plně funkční, bezvadné, bude splňovat technické parametry uvedené v příloze č. 1, 2, 3 a 4 této smlouvy a bude řádně nainstalované s požadovanými funkčními vlastnostmi požadovanými touto smlouvou a Přílohou č. 1, 2, 3 a 4, která je její nedílnou součástí. Za tento závazek nese prodávající plnou odpovědnost.

2. Prodávající se tak zavazuje k poskytnutí záruky za jakost zboží v délce trvání 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet ode dne předání a převzetí protokolu dle článku II. odst. 3 této smlouvy.
3. Ujednáním o smluvní pokutě není dotčeno právo kupujícího na náhradu škody vzniklé porušením povinností, ke které se tato smluvní pokuta vztahuje.
4. Prodávající se zavazuje přebírat od kupujícího zboží dle této smlouvy do servisu v místě plnění v rámci záručního servisu zdarma, instalaci opraveného nebo nového zboží, pokud zjištěné vady nebude možné odstranit v místě instalace zcela zdarma a vyřizovat reklamaci v rámci záručního servisu zcela zdarma.
5. Prodávající se zavazuje nejpozději do 48 hodin od uplatnění reklamace kupujícím reklamované vady prověřit a zahájit práce s odstraněním reklamovaných vad. Jestliže nebude prodávající schopen vzniklé závady odstranit do 7 pracovních dnů od nahlášení reklamace, zajistí dodání a instalaci náhradního adekvátního zařízení nebo jeho část, které funkčně nahradí vadné zařízení nebo jeho vadnou část, a to bezplatně do doby zprovoznění vadného zboží nebo jeho vadné části.
6. Záruční doba neběží po dobu, po kterou kupující nemůže užívat předmět smlouvy pro jeho vady, za které odpovídá prodávající.

VII. Odpovědnost za vady

1. Je-li dodáno zboží s vadou, kupující má právo:
 - a) odstoupit od smlouvy
 - b) na odstranění vady dodáním nového zboží bez vady, nebo dodáním chybějícího zboží
 - c) na odstranění vady opravou zboží
 - d) na přiměřenou slevu z kupní ceny.
2. Kupující sdělí prodávajícímu, jaké právo si zvolí bez zbytečného odkladu po oznámení vady.
3. Do odstranění vady nemusí kupující platit část kupní ceny odhadem odpovídající jeho právu na slevu.
4. Pro účely této smlouvy se považuje zboží za vadné, pokud nemá vlastnosti a/nebo technické parametry stanovené touto smlouvou a/nebo není možné jej řádně užívat z důvodu jeho omezené funkčnosti. Vadou je i plnění prostřednictvím jiného zboží, nebo vady v dokladech nutných pro používání zboží.

VIII. Podmínky dodání předmětu plnění

1. Nebezpečí vzniku škody na zboží přechází na kupujícího okamžikem převzetí zboží protokolem dle článku II. odst. 3 této smlouvy. Vlastnické právo ke zboží přechází na kupujícího dnem uhrazení kupní ceny dle podmínek této smlouvy.
2. V případě, že za účelem řádného využívání předmětu smlouvy jsou v něm nainstalovány SW technologie, nebo jsou tyto technologie potřebné k řádnému a plně funkčnímu využívání zboží, jsou tyto již součástí sjednané kupní ceny.

IX. Závěrečná ustanovení

1. Prodávající je dle § 2 písm. e) zákona č.320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Prodávající je

povinen umožnit kontrolním orgánům v rámci kontroly přístup k veškeré dokumentaci týkající se této smlouvy a souvisejícího výběrového řízení, a to alespoň do roku 2026, neukládá-li některý právní předpis lhůtu delší. Dokumentací se míní též případné smlouvy a související dokumenty, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. zák. č. 255/2012 Sb., kontrolní řád). Prodávající se zavazuje, že zajistí, aby povinnosti dle tohoto článku vázaly i všechny jeho subdodavatele.

2. Prodávající je povinen umožnit všem subjektům oprávněným k výkonu kontroly projektu, z jehož prostředků je dodávka hrazena, provést kontrolu dokladů souvisejících s plněním této smlouvy, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, a zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty), nejméně však do roku 2026.
3. Otázky touto smlouvou neřešené se řídí ustanoveními zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.
4. Smlouva je sepsána ve čtyřech vyhotoveních, z nichž každá smluvní strana si ponechá dvě vyhotovení.
5. Smluvní strany se zavazují řešit případné spory prvotně dohodou. Pro případné soudní spory se zakládá příslušnost soudu dle sídla kupujícího, rozhodným právem je právo ČR.
6. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněných zástupců obou smluvních stran.
7. Tuto smlouvu lze měnit nebo rušit jen vzájemnou dohodou smluvních stran a to pouze formou písemných vzestupně očíslovaných dodatků podepsaných k tomu oprávněnými zástupci prodávajícího a kupujícího. Smluvní strany svými podpisy stvrzují, že jsou seznámeny s obsahem smlouvy a že smlouvu uzavírají na základě své svobodné a vážné vůle, nikoli v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek a na důkaz toho připojují podpisy svých oprávněných zástupců.
8. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva včetně případných budoucích dodatků bude uveřejněna v souladu s ustanoveními zák. č. 340/2015 Sb., o registru smluv. Smlouvu v registru smluv uveřejní kupující. Prodávající prohlašuje, že tato smlouva neobsahuje jeho obchodní tajemství, osobní údaje osob na straně prodávajícího, které by nebylo možno uveřejnit, utajované skutečnosti ve smyslu ustanovení zák. č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných skutečností, ani jiné informace či skutečnosti, které by nebylo možno uveřejnit.

Nedílnou součástí této smlouvy tvoří příloha:

Příloha č. 1: Technická specifikace plnění – část 2 veřejné zakázky

Příloha č. 2: Technická specifikace plnění – část 3 veřejné zakázky

Příloha č. 3: Technická specifikace plnění – část 4 veřejné zakázky

Příloha č. 4: Technická specifikace plnění – část 8 veřejné zakázky

V Praze dne 06. 03. 2017

V Brně dne 17. 02. 2017



CD – Telematika a.s.

na základě plné moci

CD-Telematika
CD - Telematika a.s.
Remízova 2519/2a, 130 00 Praha 3
DIČ: CZ01489445, Tel.: +420 972 225 555
cd@cdt.cz, www.cdt.cz

20



Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Ing. Jindřich Frič, Ph.D., ředitel

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Lišeňská 33a, 636 00 Brno
DIČ: CZ44994575

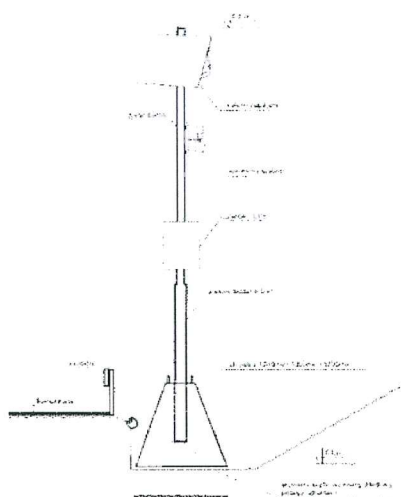
Systém SYDO Traffic GEMCAM 21 (pro četní RZ)

Systém SYDO Traffic GEMCAM 21 (dále jen kamera) je detekční a zároveň záznamový systém pevně nainstalovaný v dané lokalitě, který používá kamery pro rozpoznání a archivaci vozidel, které projedou v definovaném úseku. Tento systém je vhodný pro monitorování a zklidnění dopravní situace a prevence kriminality. Poskytuje také řadu statistických údajů o dopravě a umožňuje lepší řízení dopravy v oblasti. Může napomáhat při řešení případných dopravních nehod a prevence kriminality.

Systém je primárně napájen z pevného napětí 230V, alternativně UPS solární panel.

Komponenty systému

Systém se skládá z dvojice kamer sledujících danou oblast a vyhodnocovací jednotky



Kamerový set se skládá

Kamera detailová

Snímek vozidla při vjezdu do monitorovacího úseku je opatřen časem pořízení snímku s definovanou přesností, identifikací typu zařízení, výrobním číslem zařízení. Snímek slouží k rozpoznání RZ.

Kamera přehledová

Snímek vozidla při vjezdu do monitorovacího úseku sloužící k přehledu nad danou lokalitou

Noční vidění

Předmětný kamerový systém je na zvolených místech vybaven systémem nočního vidění, který pořizuje ostré snímky i rychle jedoucích vozidel za tmy a snížených světelných podmínek i s tvářemi řidiče pomocí speciální infračervených reflektorů, pokud je požadovaný. Unikátní funkce nasvícení jak SPZ/RZ vozidla, tak tváře řidiče

Měření dopravních údajů (SYDO Traffic Scan)

Software *SYDO Traffic Scan* je součástí technologie SYDO Traffic slouží pro měření řady dopravních údajů a představuje kvalitativně úplně nový princip získávání přesných údajů o dopravní situaci. Lze jej propojit s řídicím systémem dopravy, který si v určitých časových intervalech odebírá výsledná data. Principem měření dopravních údajů je počítání množství vozidel, která projedou v zorném poli kamer systému za určitou časovou jednotku. Z těchto údajů lze následně počítat řadu veličin dopravního toku, např.:

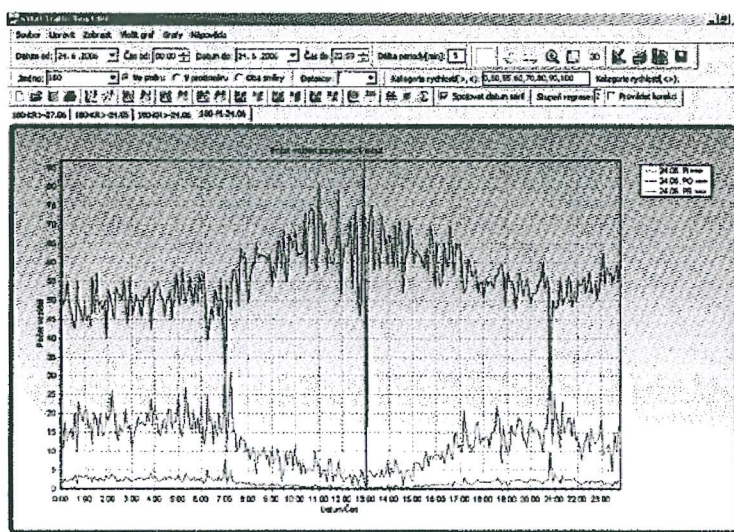
- intenzitu, kdy se vyhodnocuje poměr okamžité hodnoty k saturovanému toku
- průměrnou rychlost
- rozptyl rychlostí
- detekce kongesce, atp.

Aplikace může též rozpoznávat na základě sofistikované videodetekce vozidla a následně je zařazovat do tříd. Na základě rozpoznání (čtení) poznávacích značek (pomocí software SYDO Traffic LPR) může provádět měření takových dopravních údajů, které jsou jinými principy detekce vozidel prakticky nerealizovatelné, např.:

- sběr dat o pohybu vozidel na komunikacích pro adaptivní řízení dopravy
- automatizované pořizování dat pro studie průjezdu vozidel aglomerací pro potřeby dopravního inženýrství
- měření dojezdových časů pro potřeby informování řidičů o aktuální dopravní situaci nebo parkovacích místech.

Mezi další aplikace patří liniové řízení dopravního toku pro zvýšení kapacity komunikací, které je ve značné míře aplikováno v mnoha vyspělých zemích Evropy a jeho přínosy jsou nepopíratelné. Ve výsledném efektu pak dochází ke:

- zvýšení kapacity komunikace o cca 15%
- snížení počtu nehod o 30-40%
- regulaci dopravního toku do centra
- zvýšení bezpečnosti dopravy ve zvláštních situacích (náledí, kolona, ...).



Graf intenzity vozidel.

Rozpoznávání (čtení) poznávacích značek vozidel (SYDO Traffic LPR)

Software *SYDO Traffic LPR* (*SYDO Traffic LPR - License Plate Recognition*) je určen pro rozpoznání (čtení) registračních značek (dále jen RZ) a státních poznávacích značek (dále jen SPZ) vozidel sejmutých (vyfotografovaných) kamerami systému. SPZ je označení pro značky ve starším formátu, např. ABC 01-23. RZ je označení novějších značek ve formátu např. 1A2 0123. Software *SYDO Traffic LPR* automaticky bez nutnosti napojení na jakékoliv vnější čidlo detekuje vozidlo opatřené RZ či SPZ v zorném poli kamery a následně poznávací značku přečte. Tyto procesy probíhají v reálném čase a výsledná rozpoznaná značka je k dispozici bezprostředně po detekci vozidla (do 1 sec). Zařízení je schopno rozpoznávat RZ a SPZ s pravděpodobností vyšší než 96%.

Příklad čtení RZ.

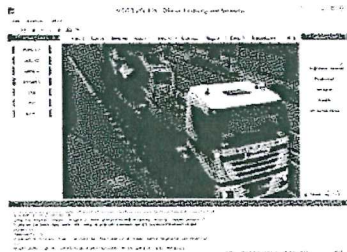
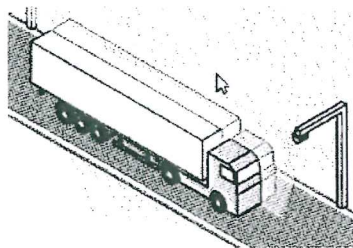


Výřez RZ

Záznam situace na vozovce (SYDO Traffic Rec)

Funkce slouží pro záznam aktuální obrazové situace na vozovce. Jedná se o periodické ukládání snímků situace na vozovce v měřicích místech na záznamové médium vyhodnocovacího serveru (počítače). Tato doplňková funkce je součástí všech instalací kamerového systému a může např. sloužit pro záznam nehod. Jedná se o stejnou funkci, která je známa z klasických CCTV systémů – digitální videozáznam. Zde je tento princip rozšířen o sofistikovanou videodetekci, při níž se záznam provádí jen tehdy, kdy je to potřeba. Díky plně digitálnímu zpracování a vysoké rozlišovací schopnosti kamer systému se dosahuje vynikající kvality snímků. Kamery systému mohou též sloužit pro videodohled v místech kde jsou umístěny.

Popis systému SYDO Traffic® Orfeus – systém je určen pro kontrolu výšky vozidel. Laserová detekce průjezdu kamionu s obrazovým záznamem pomocí kamery SYDO Traffic GEMCAM 21 a zobrazení výskytu v aplikaci pro data systému SYDO Traffic

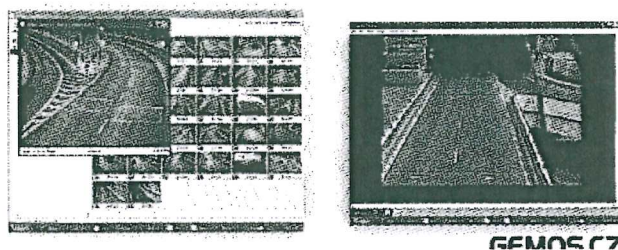


Videodetekční systém SYDO Traffic DET

Tento videodetekční systém je použitelný nejen v dopravě, ale i v obyčejném televizním dohledu. V oblasti dopravy poskytuje jak dopravní data, tak i informace o vzniku kolon či incidentů jako například stojící vozidlo v hlídaném úseku či dopravní nehoda. Nejčastěji užívané typy dopravních incidentů a dat jsou:

- stojící kolona
- stojící vozidlo
- pomalu se pohybující vozidlo
- počet osobních a nákladních aut
- počet parkujících vozidel
- pomalu se pohybující kolona vozidel
- data typu intenzita a obsazenost na úseku.
- Kategorizace vozidel
- Dopravní nehoda

Příkladem jsou silnice, příjezdové cesty či tunelové stavby



Příklad videodetekce.

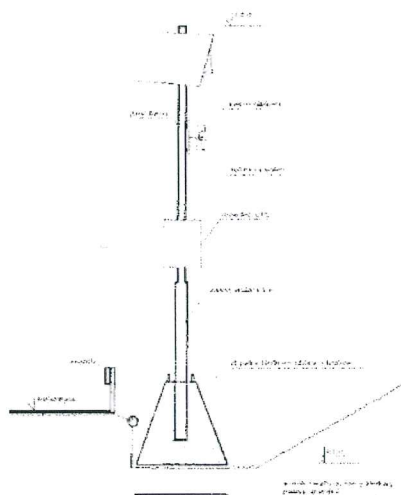
Systém SYDO Traffic GEMCAM 21 (pro čítní RZ)

Systém SYDO Traffic GEMCAM 21 (dále jen kamera) je detekční a zároveň záznamový systém pevně nainstalovaný v dané lokalitě, který používá kamery pro rozpoznání a archivaci vozidel, které projedou v definovaném úseku. Tento systém je vhodný pro monitorování a zklidnění dopravní situace a prevence kriminality. Poskytuje také řadu statistických údajů o dopravě a umožňuje lepší řízení dopravy v oblasti. Může napomáhat při řešení případných dopravních nehod a prevence kriminality.

Systém je primárně napájen z pevného napětí 230V, alternativně UPS solární panel.

Komponenty systému

Systém se skládá z dvojice kamer sledujících danou oblast a vyhodnocovací jednotky



Kamerový set se skládá

Kamera detailová

Snímek vozidla při vjezdu do monitorovacího úseku je opatřen časem pořízení snímku s definovanou přesností, identifikací typu zařízení, výrobním číslem zařízení. Snímek slouží k rozpoznání RZ

Kamera přehledová

Snímek vozidla při vjezdu do monitorovacího úseku sloužící k přehledu nad danou lokalitou

Noční vidění

Předmětný kamerový systém je na zvolených místech vybaven systémem nočního vidění, který pořizuje ostré snímky i rychle jedoucích vozidel za tmy a snížených světelných podmínek i s tvářemi řidiče pomocí speciální infračervených reflektorů, pokud je požadovaný. Unikátní funkce nasvícení jak SPZ/RZ vozidla, tak tváře řidiče

Měření dopravních údajů (SYDO Traffic Scan)

Software *SYDO Traffic Scan* je součástí technologie SYDO Traffic slouží pro měření řady dopravních údajů a představuje kvalitativně úplně nový princip získávání přesných údajů o dopravní situaci. Lze jej propojit s řídicím systémem dopravy, který si v určitých časových intervalech odebírá výsledná data. Principem měření dopravních údajů je počítání množství vozidel, která projedou v zorném poli kamer systému za určitou časovou jednotku. Z těchto údajů lze následně počítat řadu veličin dopravního toku, např.:

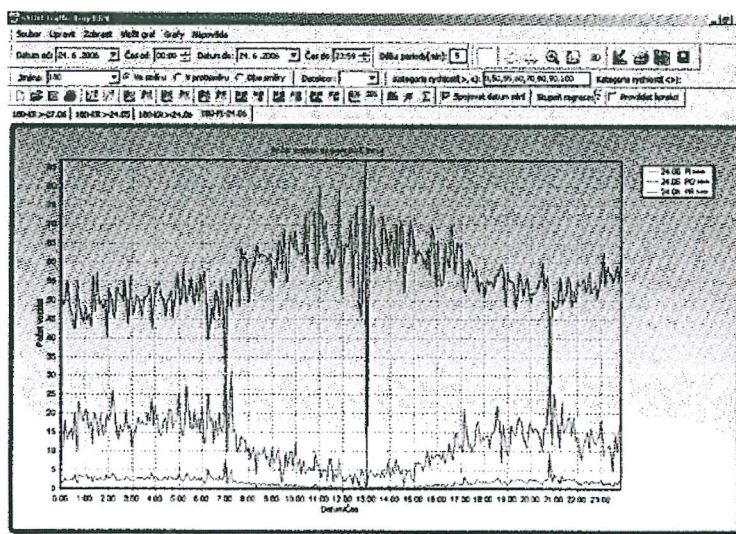
- intenzitu, kdy se vyhodnocuje poměr okamžité hodnoty k saturovanému toku
- průměrnou rychlost
- rozptyl rychlosti
- detekce kongesce, atp.

Aplikace může též rozpoznávat na základě sofistikované videodetekce vozidla a následně je zařazovat do tříd. Na základě rozpoznání (čtení) poznávacích značek (pomocí software SYDO Traffic LPR) může provádět měření takových dopravních údajů, které jsou jinými principy detekce vozidel prakticky nerealizovatelné, např.:

- sběr dat o pohybu vozidel na komunikacích pro adaptivní řízení dopravy
- automatizované pořizování dat pro studie průjezdu vozidel aglomerací pro potřeby dopravního inženýrství
- měření dojezdových časů pro potřeby informování řidičů o aktuální dopravní situaci nebo parkovacích místech.

Mezi další aplikace patří liniové řízení dopravního toku pro zvýšení kapacity komunikací, které je ve značné míře aplikováno v mnoha vyspělých zemích Evropy a jeho přínosy jsou nepopíratelné. Ve výsledném efektu pak dochází ke:

- zvýšení kapacity komunikace o cca 15%
- snížení počtu nehod o 30-40%
- regulaci dopravního toku do centra
- zvýšení bezpečnosti dopravy ve zvláštních situacích (náledí, kolona, ...).



Graf intenzity vozidel.

Rozpoznávání (čtení) poznávacích značek vozidel (SYDO Traffic LPR)

Software *SYDO Traffic LPR (SYDO Traffic LPR - License Plate Recognition)* je určen pro rozpoznání (čtení) registračních značek (dále jen RZ) a státních poznávacích značek (dále jen SPZ) vozidel sejmutých (vyfotografovaných) kamerami systému. SPZ je označení pro značky ve starším formátu, např. ABC 01-23. RZ je označení novějších značek ve formátu např. 1A2 0123. Software *SYDO Traffic LPR* automaticky bez nutnosti napojení na jakékoliv vnější čidlo detekuje vozidlo opatřené RZ či SPZ v zorném poli kamery a následně poznávací značku přečte. Tyto procesy probíhají v reálném čase a výsledná rozpoznaná značka je k dispozici bezprostředně po detekci vozidla (do 1 sec). Zařízení je schopno rozpoznávat RZ a SPZ s pravděpodobností vyšší než 96%.

Příklad čtení RZ.

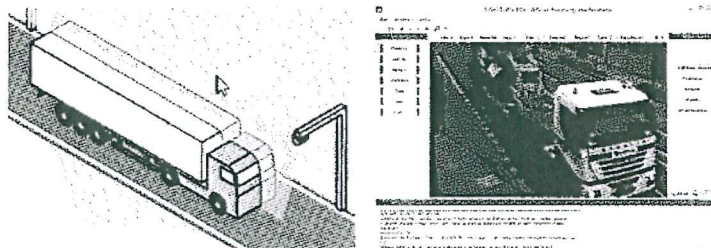


Výřez RZ

Záznam situace na vozovce (SYDO Traffic Rec)

Funkce slouží pro záznam aktuální obrazové situace na vozovce. Jedná se o periodické ukládání snímků situace na vozovce v měřicích místech na záznamové médium vyhodnocovacího serveru (počítače). Tato doplňková funkce je součástí všech instalací kamerového systému a může např. sloužit pro záznam nehod. Jedná se o stejnou funkci, která je známa z klasických CCTV systémů – digitální videozáznam. Zde je tento princip rozšířen o sofistikovanou videodetekci, při níž se záznam provádí jen tehdy, kdy je to potřeba. Díky plně digitálnímu zpracování a vysoké rozlišovací schopnosti kamer systému se dosahuje vynikající kvality snímků. Kamery systému mohou též sloužit pro videodohled v místech kde jsou umístěny.

Popis systému SYDO Traffic® Orfeus – systém je určen pro kontrolu výšky vozidel. Laserová detekce průjezdu kamionu s obrazovým záznamem pomocí kamery SYDO Traffic GEMCAM 21 a zobrazení výšky v aplikaci pro data systému SYDO Traffic

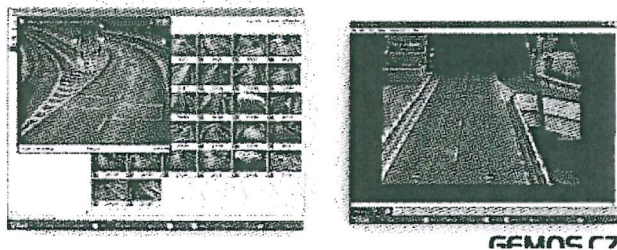


Videodetekční systém SYDO Traffic DET

Tento videodetekční systém je použitelný nejen v dopravě, ale i v obyčejném televizním dohledu. V oblasti dopravy poskytuje jak dopravní data, tak i informace o vzniku kolon či incidentů jako například stojící vozidlo v hlídaném úseku či dopravní nehoda. Nejčastěji užívané typy dopravních incidentů a dat jsou:

- stojící kolona
- stojící vozidlo
- pomalu se pohybující vozidlo
- počet osobních a nákladních aut
- počet parkujících vozidel
- pomalu se pohybující kolona vozidel
- data typu intenzita a obsazenost na úseku.
- Kategorizace vozidel
- Dopravní nehoda

Příkladem jsou silnice, příjezdové cesty či tunelové stavby



Příklad videodetekce.

Detektor magnetický SIGFOX

Senzor pro měření přítomnosti vozidla určený pro podpovrchovou instalaci. Princip detekce je založen na kontinuálním měření geomagnetického pole.

Technické parametry

Instalace: do vozovky (intruzivní, pomocí jádrového vývrtu, průměr 100 mm)

Životnost: garantovaná 10 let (projektovaná 15 let)

Napájení: baterie, lithium-thionyl chlorid (Li-SOCl₂)

Komunikace: RF 868/916 Mhz (všeobecné oprávnění č. VO-R/10/09.2010-11)

Provozní teplota: -40 °C / +85 °C

Rozměry: průměr 97 mm, výška 200 mm

Hmotnost: max. 0,5 kg

Obal: materiál ABS, IP68, černý

Detektor magnetický IQRF – Povrchová instalace

Senzor pro měření přítomnosti vozidla určený pro povrchovou instalaci. Princip detekce je založen na kontinuálním měření geomagnetického pole.

Technické parametry

Instalace: na povrch vozovky (neintruzivní)

Životnost: garantovaná 10 let (projektovaná 15 let)

Napájení: baterie, lithium-thionyl chlorid (Li-SOCl₂), výměna každé 3 roky, trvalé napájení

Komunikace: RF 868/916 Mhz (všeobecné oprávnění č. VO-R/10/09.2010-11)

Provozní teplota: -40 °C / +85 °C

Rozměry: kulový vrchlík, průměr 250 mm, výška 30 mm

Hmotnost: max. 0,5 kg

Obal: materiál kompozit, IP68 rozebíratelný