



00911388

Dodatok číslo 4

k Zmluve o poskytovaní služieb pre zber dát a identifikácie EČV v dopravnom
prúde predovšetkým pre účely kontroly úhrady EDZ zo dňa 29.6.2020

Číslo objednávateľa: ZM/2020/0213 Číslo poskytovateľa: 158/Z-ITS/2019

(ďalej len „Dodatok číslo 4“)
medzi:

D24/2020/0213/0004

Objednávateľ:

Obchodné meno:

Sídlo:

Právna forma:

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

spoločnosť zapísaná v Obchodnom registri Okresného
súd Bratislava I, Oddiel Sa, Vložka č. 3518/B

Štatutárny orgán:

predstavenstvo zastúpené:

Ing. Vladimír Jacko PhD., MBA, predseda

predstavenstva a generálny riaditeľ

Mgr. Jaroslav Ivanco, podpredseda predstavenstva

Osoby oprávnené na rokovanie:

- vo veciach zmluvných:

- vo veciach cenových:

- vo veciach technických:

IČO:

35 919 001

DIČ:

202 193 7775

IČ DPH:

SK 202 193 7775

Bankové spojenie:

Číslo účtu:

IBAN:

BIC:

(ďalej len „Objednávateľ“)

a

Poskytovateľ:

Obchodné meno:

Sídlo:

Právna forma:

BETAMONT s.r.o.

J. Jesenského, 1054/44, 960 03 Zvolen

spoločnosť zapísaná v Obchodnom registri Okresného
súd Banská Bystrica I, Oddiel: Sro, Vložka č.: 455/S

Štatutárny orgán:

Ing. Ondrej Maciak, konateľ

Ing. Vladimír Bil, konateľ

Osoby oprávnené na rokovanie:

- vo veciach zmluvných:

- vo veciach technických:

- vo veciach cenových:

IČO:

31 564 518

DIČ:

2020475050

IČ DPH:

SK 20204755050

Bankové spojenie:

Číslo účtu:

IBAN:

BIC:

(ďalej len „Poskytovateľ“)

(Objednávateľ a Poskytovateľ spolu ako „Zmluvné strany“)

Preambula

1. Zmluvné strany uzavreli dňa 29.6.2020 Zmluvu o poskytovaní služieb pre zber dát a identifikácie EČV v dopravnom prúde predovšetkým pre účely kontroly úhrady EDZ ev. číslo Objednávateľa: ZM/2020/0213; ev. číslo Poskytovateľa: 158/Z-ITS/2019 (ďalej len „Zmluva“), v znení jej Dodatkov 1 -3.
2. Tento Dodatok 4 sa uzatvára v nadväznosti na ustavovanie čl. 3 bod 3.1.2 Zmluvy, z ktorého vyplýva „záväzok Poskytovateľa v súlade s touto Zmluvou a Súťažnými podkladmi prevádzkovať Službu podľa špecifikácie uvedenej v prílohe č. 1 Opis predmetu zákazky a tohto článku Zmluvy nepretržite a bez vád tak, aby bol riadne naplnený predmet Zmluvy ako aj povinnosti Objednávateľa vyplývajúce z ustanovení zákona o diaľničnej známke.“
3. Povinnosti Objednávateľa ako správcu výberu úhrady diaľničnej známky uvedené v bode 2 Preambuly spočívajú vo vykonávaní kontroly úhrady diaľničnej známky, a zároveň v povinnosti zdieľania informácií s ostatnými orgánmi verejnej správy v zmysle ustanovení § 8 ods. 3,5,6 a § 9 zákona č. 488/2013 Z.z. o diaľničnej známke.
4. Z dôvodu rozšírenia cestnej siete a z toho vyplývajúcej potreby rozšírenia inštalácie kontrolného systému na nové lokality, nakoľko potreba vyplynula z okolností, ktoré objednávateľ nemohol pri vynaložení náležitej starostlivosti predvídať a zmenou sa nemení charakter Zmluvy, pričom ide o doplnujúce prvky služby, ktoré sú nevyhnutné a v pôvodnom rozsahu lokalít nie sú zahrnuté, poskytuje ich Poskytovateľ, pričom zmena dodávateľa nie je optimálna z technických dôvodov, pričom ide najmä o požiadavku vzájomnej zameniteľnosti a interoperability s existujúcim zariadením služby a inštaláciami podľa Zmluvy, Zmluvné strany s rozhodli uzatvoriť tento Dodatok číslo 4.
5. V zmysle ustanovenia bodu 3.1.1 písm. e) Zmluvy je Poskytovateľ povinný zabezpečiť pravidelné automatizované odosielanie dát do dátového centra, určeného Objednávateľom, tzv. koncentrátora a v zmysle čl. III bod 3.1.1. písm. f) je Poskytovateľ povinný vykonávať pravidelné odosielanie týchto dát z koncentrátora a/alebo umožniť prístup z externých lokalít k dátam v koncentrátore. Z dôvodu rozšírenia dátového centra Poskytovateľa o lokalitu Žarnovica a potreby rozšírenia funkcionalít nad správou, vizualizáciou a poskytovaním zozbieraných dát, okrem iného pre potreby Objednávateľa súvisiace s vytvorením Mýtného úradu, nakoľko by bola zmena Poskytovateľa ekonomicky aj technicky neefektívna, nakoľko sa jedná o rozšírenie rovnakej technologickej (softvérovej aj hardvérovej) štruktúry, čo predstavuje len rozšírenie funkcionality s tými istými technológiami sa Zmluvné strany rozhodli uzatvoriť tento Dodatok č. 4.
6. Na základe požiadavky Objednávateľa o rozšírenie inštalácie kontrolného systému a rozšírenie dátového centra o lokalitu Žarnovica, ako aj potrebou rozšírenia funkcionalít nad správou vizualizáciou a poskytovaním zozbieraných dát v súlade s ustanovením § 18 ods. 1 písmena b) zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v súlade s ustanovením článku XVIII bod 18.7 Zmluvy sa zmluvné strany dohodli na rozšírení inštalácie kontrolného systému a rozšírení funkcionalít nad správou vizualizáciou a poskytovaním zozbieraných dát z dôvodu rozšírenia dátového centra poskytovateľa o lokalitu Žarnovica s poukazom na ustanovenie článku I. bod 1, 2, 3,4, 5 tohto Dodatku číslo 4.

Čl. I
Predmet Dodatku číslo 4

1. Pôvodné lokality definované v bode 2. „Opis existujúceho systému“ - tabuľke „Zoznam lokalít“ Prílohy č. 1 Zmluvy - Opis predmetu zákazky sa menia nasledovne:

| Úsek | Lokalita | Cesta | Km | Počet pruhov |
|--------------------------------|------------------------|-------|-------|--------------|
| Bratislava – Senec | Vajnory | D1 | 14,5 | 3 |
| Bratislava – Senec | Triblavina | D1 | 17,5 | 3 |
| Trnava-Hlohovec | Zavar | D1 | 51,3 | 4 |
| Horná Streda-Lúka | Horná Streda | D1 | 92,9 | 4 |
| Nové Mesto nad Váhom-Chocholná | Trenčín juh | D1 | 116,1 | 4 |
| Ladce-Beľuša | Beľuša | D1 | 155,5 | 4 |
| Bytča-Hričovské Podhradie | Horný Hričov | D1 | 185,2 | 4 |
| Dubná Skala-Turany | Dubná Skala smer BA | D1 | 214,3 | 2 |
| Dubná Skala-Turany | Turany | D1 | 221,8 | 4 |
| Mengusovce-Poprad západ | Tunel Bôrik smer KE | D1 | 313,6 | 2 |
| Mengusovce-Poprad západ | Tunel Bôrik smer BA | D1 | 317,4 | 2 |
| Jánovce-Levoča | Levoča smer KE | D1 | 348,8 | 2 |
| Levoča-Jablonov | Tunel Šibenik smer KE | D1 | 352,2 | 2 |
| Levoča-Jablonov | Tunel Šibenik smer BA | D1 | 354,9 | 2 |
| Behárovce-Široké | Tunel Branisko smer KE | D1 | 366,8 | 2 |
| Behárovce-Široké | Tunel Branisko smer BA | D1 | 380,4 | 2 |
| Svinia-Prešov západ | Svinia smer BA | D1 | 395,3 | 2 |
| Svinia-Prešov západ | Svinia smer KE | D1 | 395,9 | 2 |
| Prešov-Lemešany | Petrovany smer KE | D1 | 407,9 | 2 |
| Lemešany-Budimír | Lemešany smer BA | D1 | 415,6 | 2 |
| Št. hr. SK/CZ-Kúty | Kúty | D2 | 1,8 | 4 |
| Stupava-Bratislava | Lamač | D2 | 54,2 | 4 |
| Jarovce-št. hr. SK/H | Čunovo | D2 | 73,8 | 2 |
| Čadca Bukov-Svrčinovec | Čadca smer ZA | D3 | 41,7 | 2 |
| Čadca Bukov-Svrčinovec | Čadca smer CZ/PL | D3 | 41,6 | 2 |
| Št. hr. SK/A-Jarovce | Jarovce | D4 | 0,8 | 2 |
| Trnava-Vlčkovce | Vlčkovce | R1 | 6,1 | 4 |
| Hronská Breznica-Budča | Budča | R1 | 141,3 | 4 |
| Zvolen-Banská Bystrica | Badín | R1 | 155,1 | 4 |
| Pstruša-Kriváň | Detva | R2 | 119,5 | 4 |
| Ketelec – Dunajská Lužná | Dunajská Lužná | R7 | 12,9 | 4 |

2. Do článku III. bodu 3.2 Zmluvy sa dopĺňa písmeno g): „V súlade s bodom 5 Preambuly tohto Dodatku číslo 4 zmluvné strany dohodli, že Poskytovateľ pre ďalší rozvoj Služby Objednávateľom v súlade s podmienkami tejto Zmluvy, zabezpečí zber dát, ich správu a vizualizáciu v Lokálnom dátovom sklade podľa špecifikácie uvedenej v Prílohe č. 3 tohto Dodatku č. 4 ktorá sa stáva zároveň prílohou č. 5 k Zmluve Špecifikácia lokálneho dátového skladu, ktorý sa stáva súčasťou Služby.“

3. Do článku III bodu 3.2 sa dopĺňa písmeno h): „Lokálny dátový sklad podľa špecifikácie uvedenej v Prílohe č. 3 tohto Dodatku č. 4 ktorá sa stáva zároveň prílohou č. 5 k Zmluve Špecifikácia lokálneho dátového skladu, ktorý sa stáva súčasťou Služby.“
4. Článok I. Zmluvy sa dopĺňa o body 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28 nasledovne:
 - „1.24 „Lokálny dátový sklad“ znamená dátový sklad dopravných technológií umiestnený v priestoroch Objednávateľa v Dátovom centre Žarnovica, ktorý bude slúžiť na centralizáciou dát, reporting, monitoring a autorizovaný prístup k dátam pre tretie strany a to podľa špecifikácie uvedenej v Prílohe č. 5 k Zmluve Špecifikácia lokálneho dátového skladu.“
 - „1.25 „Centralizácia dát“ znamená databázové úložisko pre tri typy údajov zo sčítačov dopravy (riadkové záznamy vozidiel, riadkové záznamy vozidiel vrátane binárnych príloh a kumulatívne intervalové záznamy).“
 - „1.26 „Reporting“ znamená tvorbu štatistických prehľadov nad dátami zozbieranými zo sčítačov dopravy, či už riadkových, alebo kumulatívnych záznamov.“
 - „1.27 „Monitoring“ znamená dohľad a monitoring nad stavom technológií.“
 - „1.28 „Autorizovaný prístup k dátam pre tretie strany“ znamená unifikovaný systém prístupu k dátam pre tretie strany, najmä zložky Ministerstva dopravy SR, Ministerstva vnútra SR, Ministerstva financií SR, ale aj pre prípadné ďalšie inštitúcie a osoby.“
5. Článok V bod 5.1 sa mení a nahrádza novým znením: „Zmluvné strany sa dohodli, že cena za predmet Zmluvy v zmysle tejto Zmluvy dohodnutá v súlade s platnými právnymi predpismi Cena za predmet zmluvy je stanovená dohodou zmluvných strán podľa zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov, vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z.t., ktorou sa vykonáva zákon č. 18/1996 Z.z. o cenách v znení neskorších predpisov vo výške zmluvná cena bez DPH: 8 707 558,00 Eur
výška DPH a DPH: 1 741 511,60 Eur
Zmluvná cena vrátane DPH: 10 449 069,60 Eur
Slovom (desaťmiliónov štyristoštyridsaťdeväťtisícšesťdesiatdeväť EUR a šesťdesiat centov)“
6. Týmto Dodatkom číslo 4 dochádza aj ku zmene Prílohy č. 2., ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto Zmluvy.

Čl. II

Špecifikácia ceny po uzatvorení Dodatku č. 4

| | |
|--------------------------------|---|
| Celková cena zo zmluvy: | |
| Cena bez DPH v EUR: | 7 588 800,00 EUR |
| DPH 20% EUR: | 1 517 760,00 EUR |
| Cena spolu s DPH v EUR: | 9 106 560,00 EUR |
| Cena spolu s DPH v EUR slovom: | deväť miliónov stošesťtisícpäťstošesťdesiat eur |

| | |
|--------------------------------|---|
| Dodatok č. 4: | |
| Cena bez DPH v EUR: | 1 118 758,00 EUR |
| DPH 20% EUR: | 223 751,60 EUR |
| Cena spolu s DPH v EUR: | 1 342 509,60 EUR |
| Cena spolu s DPH v EUR slovom: | jeden milión tristoštyridsaťdvatisícpäťstodeväť eur a šesťdesiat centov |

| | |
|------------------------------------|-------------------|
| Celková cena zmluva a Dodatok č. 4 | |
| Cena bez DPH v EUR: | 8 707 558,00 EUR |
| DPH 20% EUR: | 1 741 511,60 EUR |
| Cena spolu s DPH v EUR: | 10 449 069,60 EUR |

Cena spolu s DPH v EUR slovom: desať miliónov štyristoštyridsaťdeväťtisícšesťdesiatdeväť eur a šesťdesiat centov

Čl. III Záverečné ustanovenia

1. Dodatok č. 4 nadobúda platnosť dňom jeho podpísania Zmluvnými stranami a účinnosť deň nasledujúci po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv.
2. Ostatné ustanovenia Zmluvy ostávajú bez zmeny. Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že rozšírenie kontrolného systému o nové lokality v zmysle tohto Dodatku č. 4 sa nepovažuje za nové spustenie fázy prevádzkovania služby v zmysle podmienok čl. IV bod 4.2 Zmluvy.
3. Dodatok číslo 4 je vyhotovený v 4 (štyroch) exemplároch, pričom 2 (dva) rovnopisy sú určené pre Objednávateľa a 2 (dva) pre Poskytovateľa.
4. Zmluvné strany vyhlasujú, že sa s obsahom Dodatku číslo 4 oboznámili, tento uzatvorili slobodne a vážne, že sa zhoduje s ich prejavom vôle a svoj súhlas s jeho obsahom potvrdzujú vlastnoručným podpisom.

Príloha:

Aktualizovaná príloha č. 1 Zmluvy - Opis predmetu zákazky
Aktualizovaná príloha č. 1 k časti B.2 (Zároveň Príloha č. 2 k Zmluve)
Príloha č. 3 tohto Dodatku č. 4 ktorá sa stáva zároveň prílohou č. 5 Zmluvy –
Špecifikácia lokálneho dátového skladu

Vo Zvolene dňa 7.2.2022

V Bratislave dňa 25. FEB. 2022

Objednávateľ:

Poskytovateľ:

Odtlačok pečiatky:

Odtlačok pečiatky:

Ing. Ondrej Maciak
konateľ

Ing. Vladimír Jacko PhD., MBA
predseda predstavenstva a
generálny riaditeľ

Ing. Vladimír Bil
konateľ

Mgr. Jánoslav Ivanco
podpredseda predstavenstva

Aktualizovaná príloha č.1 k Zmluve

B.1 OPIS PREDMETU ZÁKAZKY

Služba kontroly eDZ spočíva v personálnom, organizačnom, materiálnom a priestorovom zabezpečení procesov podporovaných informačnými a komunikačnými technológiami, ktoré zaisťujú zber a identifikáciu typu vozidla a jeho EČV v dopravnom prúde na sieti diaľnic a rýchlostných ciest v Slovenskej republike. Služba kontroly eDZ slúži ako podklad pre systematický a náhodilý dohľad uskutočňovaný prostredníctvom pevných alebo mobilných jednotiek kontroly eDZ.

1. Predmetom zberu a identifikácie dát je najmä:

- 1.1 detekcia jednotlivých vozidiel v dopravnom prúde s úspešnosťou minimálne 95%, úspešnosťou sa v tomto prípade chápe, že vozidlo je zachytené jednotkami kontroly eDZ,
- 1.2 klasifikácia vozidla do dvoch kategórií: osobné (do 3 500kg) a nákladné (nad 3 500kg), s úspešnosťou minimálne 92%, úspešnosťou sa v tomto prípade chápe, že vozidlo bolo zaradené do jednej z predmetných kategórií automatizovane a bez zásahu obsluhy,
- 1.3 automatizované správne rozpoznanie EČV osobných vozidiel zachytených jednotkami kontroly eDZ v dopravnom prúde bez potreby zásahu obsluhy s úspešnosťou rozpoznania minimálne 92%,
- 1.4 zber a spracovanie obrazových a dátových informácií na jednotlivých lokalitách takým spôsobom, aby mohli byť využité ako dôkazové prostriedky v následných procesoch (napr. pri vymáhaní pokút vyplývajúcich z porušenia pravidiel úhrady elektronickej diaľničnej známky),
- 1.5 pravidelné automatizované odosielanie týchto dát do dátového skladu určeného Verejným obstarávateľom,
- 1.6 zabezpečenie geograficky redundantného uschovávania dát podobu 7 rokov,
- 1.7 uchovávanie dát a jednotlivých lokalitách až do doby ich opätovného prepísania z dôvodu zaplnenia dátovej pamäte,
- 1.8 prenájom HW a SW vybavenia pre kontrolu eDZ do 6 mobilných postov verejného obstarávateľa,
- 1.9 Služba kontroly eDZ musí zároveň obsahovať službu nepretržitého bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov na úrovni poskytovanej služby.

2. Verejný obstarávateľ stanovil okrem vyššie uvedených požiadaviek aj nasledovné záväzné požiadavky na poskytovanie služby, ktorá je predmetom zákazky:

- 2.1 Služba kontroly eDZ musí automaticky generovať spoľahlivé podporné obrazové dokumenty ku kontrole úhrady diaľničnej známky za užívanie vymedzených úsekov ciest na základe prevádzkovania zariadení pre systematickú kontrolu.
- 2.2 Služba kontroly eDZ musí zabezpečiť systematickú kontrolu vozidiel, registrovaných aj mimo územie Slovenskej republiky.
- 2.3 Služba kontroly eDZ musí disponovať zariadením pre systematickú kontrolu schopným vykonávať kontrolu v nepretržitom režime 24×7×365 a za každého počasia.
- 2.4 Služba kontroly eDZ musí zabezpečiť preukázateľné vymazanie vizuálnych dát (napr. snímok vozidiel), ak tie nie sú ďalej potrebné pre zisťovanie a dokazovanie porušenia povinnosti úhrady diaľničnej známky za užívanie vymedzených úsekov ciest, na základe informácie z nadriadeného systému (JISCD)
- 2.5 Služba kontroly eDZ musí zabezpečiť hardvérové a softvérové vybavenie tzv. koncentrátora,
- 2.6 Služba kontroly eDZ musí zabezpečiť správu systému v požadovaných parametroch a dostupnosti počas celej doby trvania služby.
- 2.7 Služba kontroly eDZ musí obsahovať zároveň službu nepretržitého bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov na úrovni poskytovanej služby z dôvodu zabezpečenia prevencie kybernetickej hrozby.

Pokiaľ sú v súťažných podkladoch, v technických správach, vo Výkresoch/Projektovej dokumentácii alebo v inej dokumentácii poskytnutej verejným obstarávateľom uvedené konkrétne výrobky alebo konkrétny výrobca atď. podľa ustanovenia § 42 ods. 3 zákona o verejnom obstarávaní, sú uvedené len ako referenčné a uchádzač môže ponúknuť popísané výrobky/zariadenia alebo ekvivalentné výrobky/zariadenia.

2. Opis existujúceho systému

Systém je určený pre snímanie obrazu vozidiel a ich identifikáciu na základe evidenčného čísla. Snímanie prebieha bez obmedzovania rýchlosti vozidiel na diaľniciach a rýchlostných cestách. Systém je zložený z kamerového systému obsahujúceho jednu kameru so vstavaným IR reflektorom snímajúcu detail EČV a jednu kameru s externým IR reflektorom snímajúcu celkový pohľad na vozidlo. Pre riadenie synchronizácie kamier je použitý neinvazívny detektor vozidiel, ktorý zároveň poskytne pre každé vozidlo údaj o dĺžke a rýchlosti. Vozidlá sú klasifikované do dvoch tried (osobné, nákladné) Riadiaci kontrolér so softvérom je umiestnený v technologickom rozvádzači s potrebným výstrojom. Získané dáta sú prenášané na centrálny server systému eDZ prostredníctvom bezdrôtovej dátovej siete. Dáta neslúžia pre potreby ISD, z tohto dôvodu nie sú integrované ani vizualizované v SSÚD. Pre každý jazdný pruh su použité samostatné kamery a vozidlové detektory. Rozvádzač je spoločný pre všetky monitorované pruhy v jednom mieste. Kamery, IR reflektory a detektory vozidiel sú umiestnené pomocou konzol na vybraných portálových konštrukciách eDZ. Na portálových konštrukciách budú osadené kamery, detektory vozidiel a infra reflektory systému eDZ a v prípade potreby aj antény komunikačného systému. Na vybudovaných betónových základoch osadené technologické rozvádzače. Prepojenie zariadení systému eDZ s technologickým rozvádzačom je prevedené káblami FTP Cat.5e AWG24, H07 2x2,5 určenými pre použitie vo vonkajšom prostredí. Káble sú uložené v chráničkách a káblových žľaboch vedených portálovými konštrukciami resp. v zemi. Dáta sú prenášané na centrálny server eDZ prostredníctvom bezdrôtovej dátovej siete.

Zoznam lokalít:

| Úsek | Lokalita | Cesta | Km | Počet pruhov |
|--------------------------------|------------------------|-------|-------|--------------|
| Bratislava – Senec | Vajnory | D1 | 14,5 | 3 |
| Bratislava – Senec | Triblavina | D1 | 17,5 | 3 |
| Trnava-Hlohovec | Zavar | D1 | 51,3 | 4 |
| Horná Streda-Lúka | Horná Streda | D1 | 92,9 | 4 |
| Nové Mesto nad Váhom-Chocholná | Trenčín juh | D1 | 116,1 | 4 |
| Ladce-Beluša | Beluša | D1 | 155,5 | 4 |
| Bytča-Hričovské Podhradie | Horný Hričov | D1 | 185,2 | 4 |
| Dubná Skala-Turany | Dubná Skala smer BA | D1 | 214,3 | 2 |
| Dubná Skala-Turany | Turany | D1 | 221,8 | 4 |
| Mengusovce-Poprad západ | Tunel Bôrik smer KE | D1 | 313,6 | 2 |
| Mengusovce-Poprad západ | Tunel Bôrik smer BA | D1 | 317,4 | 2 |
| Jánovce-Levoča | Levoča smer KE | D1 | 348,8 | 2 |
| Levoča-Jablonov | Tunel Šibenik smer KE | D1 | 352,2 | 2 |
| Levoča-Jablonov | Tunel Šibenik smer BA | D1 | 354,9 | 2 |
| Behárovce-Široké | Tunel Branisko smer KE | D1 | 366,8 | 2 |
| Behárovce-Široké | Tunel Branisko smer BA | D1 | 380,4 | 2 |
| Svinia-Prešov západ | Svinia smer BA | D1 | 395,3 | 2 |
| Svinia-Prešov západ | Svinia smer KE | D1 | 395,9 | 2 |
| Prešov-Lemešany | Petrovany smer KE | D1 | 407,9 | 2 |
| Lemešany-Budimír | Lemešany smer BA | D1 | 415,6 | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|------------------|----|-------|---|
| Št. hr. SK/CZ-Kúty | Kúty | D2 | 1,8 | 4 |
| Stupava-Bratislava | Lamač | D2 | 54,2 | 4 |
| Jarovce-št. hr. SK/H | Čunovo | D2 | 73,8 | 2 |
| Čadca Bukov-Svrčinovec | Čadca smer ZA | D3 | 41,7 | 2 |
| Čadca Bukov-Svrčinovec | Čadca smer CZ/PL | D3 | 41,6 | 2 |
| Št. hr. SK/A-Jarovce | Jarovce | D4 | 0,8 | 2 |
| Trnava-Vlčkovce | Vlčkovce | R1 | 6,1 | 4 |
| Hronská Breznica-Budča | Budča | R1 | 141,3 | 4 |
| Zvolen-Banská Bystrica | Badín | R1 | 155,1 | 4 |
| Pstruša-Kriváň | Detva | R2 | 119,5 | 4 |
| Ketelec – Dunajská Lužná | Dunajská Lužná | R7 | 12,9 | 4 |

Na úseku Zvolen-Banská Bystrica v lokalite Badín bude osadená technológia umožňujúca predné a zadné rozpoznávanie EČV.

3. Elektronický systém kontroly diaľničných známk (eDZ)

3.1 Funkčná špecifikácia (eDZ) – brána

Elektronický systém kontroly diaľničných známk bude prevádzkovaný na úsekoch rýchlostných ciest a diaľnic na území SR. Systém je určený pre snímanie obrazu vozidiel a ich identifikáciu na základe evidenčného čísla. Snímanie bude prebiehať bez obmedzovania rýchlosti vozidiel na diaľniciach a rýchlostných cestách. Systém bude zložený z kamerového systému obsahujúceho jednu kameru so vstavaným IR reflektorom snímajúcu detail EČV a jednu kameru s externým IR reflektorom snímajúcu celkový pohľad na vozidlo. Pre riadenie synchronizácie kamier bude použitý neinvazívny detektor vozidiel, ktorý zároveň bude poskytovať pre každé vozidlo údaj o dĺžke a rýchlosti. Vozidlá budú klasifikované do dvoch tried (osobné, nákladné). Riadiaci kontrolér so softvérom bude umiestnený v technologickom rozvážači s potrebným výstrojom. Získané dáta budú prenášané na centrálny server systému eDZ prostredníctvom bezdrôtovej dátovej siete. Dáta nebudú slúžiť pre potreby ISD, z tohto dôvodu nebudú integrované ani vizualizované v SSÚD. Pre každý jazdný pruh budú použité samostatné kamery a vozidlové detektory. Rozvážač bude spoločný pre všetky monitorované pruhy v jednom mieste. Kamery, IR reflektory a detektory vozidiel budú umiestnené pomocou konzol na vybraných portálových konštrukciách eDZ.

Pri portálových konštrukciách eDZ budú na vybudovaných betónových základoch osadené technologické rozvážače. Na portálových konštrukciách budú osadené kamery, detektory vozidiel a infra reflektory systému eDZ a v prípade potreby aj antény komunikačného systému.

Dáta budú prenášané na centrálny server eDZ prostredníctvom bezdrôtovej dátovej siete.

Prepojenie zariadení systému eDZ s technologickým rozvážačom bude prevedené káblami FTP Cat.5e AWG24, H07 2x2,5 určenými pre použitie vo vonkajšom prostredí. Káble budú uložené v chráničkách a káblových žlaboch vedených portálovými konštrukciami resp. v zemi.

Súpis:

| Popis | M.J. | Pre 2 jazdné pruhy | Pre 4 jazdné pruhy |
|----------------------------|------|--------------------|--------------------|
| Technologická časť: | | | |
| Detailová Kamera ANPR | ks | 2 | 4 |
| Prehľadová kamera | ks | 2 | 4 |

| | | | |
|-------------------------------------|----|---|---|
| Infrared príviesenie | ks | 2 | 4 |
| Detektor vozidiel | ks | 2 | 4 |
| Riadiaci kontrolér vrátane softvéru | ks | 1 | 2 |
| Rozvádzač s výstrojom | ks | 1 | 1 |
| Komunikačný systém | ks | 1 | 1 |

3.2 Stavebno - technické riešenie

- 3.2.1 Kamery a detektory systému eDZ budú osadené na portálových konštrukciách. Portálové konštrukcie budú osadené na betónových základoch
- 3.2.2 Technologické rozvádzače budú osadené na betónových základoch (združené základy pre portálové konštrukcie alebo samostatné základy pre rozvádzač)
- 3.2.3 Pripojenie systému na existujúci distribučnú sieť NN je možné prostredníctvom existujúcich rozvádzačov RN.
- 3.2.4 Medzi portálovou konštrukciou a technologickým rozvádzačom bude vybudovaná káblová trasa použitím káblových žlabov a/alebo chráničiek. Káblová trasa bude pokračovať vo vnútri resp. po povrchu portálovej konštrukcie až ku zariadeniam.
- 3.2.5 Lokality umiestnenie technologickej časti sú uvedené v Zozname. Objednávateľ zabezpečí v jednotlivých lokalitách portálovú konštrukciu, dátové pripojenie, elektrickú prípojku a betónový základ pod rozvádzač.

3.3 Požiadavky na stavebno-technické riešenie:

Portálové konštrukcie musia umožňovať osadenie detektorov vozidiel a kamier pre snímanie detailu EČV nad stredom príslušného jazdného pruhu pod dopravnými značkami príp. inými časťami portálu. Kamery ani konzoly nesmú zasahovať do prejazdneho profilu cestnej komunikácie. Konzoly pre uchytenie vozidlových detektorov budú umožňovať uchytenie vozidlového detektora vo výške 5.2 – 5.8m nad povrchom vozovky v takej vzdialenosti od konštrukcie aby sa v zornom poli detektora (kolmo na vozovku) nenachádzala žiadna pevná prekážka (časť portálovej konštrukcie, DZ, ...)

V prípade potreby musí byť portálová konštrukcia vybavená systémom ochrany pred bleskom tak aby sa všetky komponenty systému nachádzali v chránenom priestore.

Portálová konštrukcia musí byť uzemnená, $R_z < 5\Omega$.

Technologický rozvádzač bude osadený na betónovom základe. Rozvádzač bude vybavený ochrannou klietkou.

Káblové trasy musia byť uzavreté, integrované vo vnútri alebo na portálovej konštrukcii a betónovom základe. V miestach ohybov a osadenia kamier na portály musí byť možný prístup do káblovej trasy žlabu.

Kábel z rozvádzača RN, musí byť vedený v chráničke až do technologického rozvádzača.

Jednofázový prívod musí byť chránený samostatným ističom B16 a prepäťovou ochranou typu 1 a 2. Napájanie rozvádzača systému eDZ elektrickou energiou bude realizované samostatne istenými prívodmi z RN rozvádzača.

Technické údaje

Prúdová a napäťová sústava : 1/N/PE AC 230V 50Hz TN-S

$P_{max} = 1500W$ - pre eDZ monitorujúci 2 jazdné pruhy

$P_{max} = 2500W$ - pre eDZ monitorujúci 4 jazdné pruhy

3.4 Technická špecifikácia – minimálne technické parametre zariadení

3.4.1 Prehľadová kamera

Farebná HD kamera: Rozlíšenie: 1920 x 1080 (HDTV), Snímač: Progresívne skenovanie RGB CMOS 1/2.8", Objektív: varifokálny f=9 – 40 mm, P-Iris, CS Mount, Svetelný senzor pre režim deň/noc; Automaticky odstrániteľný IR filter, Min. citlivosť: farba: 0.18 lux, ČB: 0.04 lux, Video formát: H.264, MJPEG, Snímkovacia frekvencia: 25/30fps, Komunikačné rozhranie: 100 Mbit Ethernet, Krytie: IP66, Vstupné napätie: 48 VDC, POE, Spotreba: max 12,95 W, Rozsah pracovných teplôt: -40 ... +50 °C,

3.4.2 Externý infra reflektor

Infra reflektor na báze SMT LED, 850nm, dosvit 208m, regulovateľný výkon, vymeniteľná šošovka, Spotreba max. 144W, Krytie IP66, Vstupné napätie: 24 DC, rozsah prac. teplôt :-50 ... + 50°C

3.4.3 Detailová kamera so vstavaným IR - ANPR kamera

Farebná HD kamera so vstavaným IR prísvitom: rozlíšenie: 1280 x 720 pixels, 1/3" CCD senzor farebný, s progresívnym skenovaním, IR citlivý, Sním. frekv.: 30 snímkov/sec, Objektív: 5,2 – 58,8mm, Uzávierka ovládateľná: 1/100 – 1/30 000s, Denný nočný režim - programovateľný, IR filter nad 850nm - programovateľný, Iris, Zoom, Focus - programovateľné, IR prísvit: LED 850nm, -synchronizovaný, Rozhranie: Ethernet 100Mb, Video formát: JPEG, MJPEG, H.264, krytie: IP67, Vstupné napätie: 24-28 VAC, Spotreba: max 57 W, Rozsah prac. teplôt: -40 ... +50 °C

3.4.4 Detektor vozidiel

Detekcie s použitím 3 nezávislých snímačov: Doppler radar (K Band) 24,05 – 24,25GHz Ultrazvuk – 40KHz, pulzy 10-30/s, PIR : 6,5- 14µm, rozsah prac. rýchlostí 5-250km/h, rozhranie RS232, vst. napätie: 10,5-30VDC, prúd, max110mA, rozsah prac. teplôt -40 až +70°C, krytie IP66

3.4.5 Technologický rozvádzač

Samostatne stojaci rozvádzač do vonkajšieho prostredia, s výstrojom, materiál: hliník AlMg3, krytie IP55 vrátane ochrannej klietky

3.4.6 Riadiaci Kontrolér

priemyselný PC, Intel i7 3615QE, 2x PCslot; Display port/DVI, 5x USB 2.0, 2x ETH 10/100/1000, 1CFast slot, 2x SO-DIMM DDR3 RAM 4096 MB, 1x 750GB HDD, vstupné napätie: 24VDC, Software: Operačný systém: Windows 10 IoT Enterprise - 64-bit, aplikačný SW

3.4.7 Komunikačný systém

Existujúci optická dátová alebo bezdrôtová dátová sieť v správe NDS a.s. Zabezpečená Virtuálna privátna sieť.

3.4.8 Funkčná špecifikácia (eDZ) – mobilný post

Mobilný post systému eDZ je určený pre snímanie obrazu vozidiel a ich identifikáciu na základe evidenčného čísla. Snímanie prebieha bez obmedzovania rýchlosti vozidiel na diaľniciach a rýchlostných cestách. Mobilný post bude plniť funkcie kontrolnej brány (okrem klasifikácie vozidiel) a tiež funkciu kontroly úhrady eDZ. Systém bude zložený z kamerového systému obsahujúceho dve prenosné kamery so vstavaným IR reflektorom na statívoch a jednej kamery pevne zabudovanej v kontrolnom vozidle. Kamery na statívoch budú snímať obraz vozidiel po ich umiestnení mimo kontrolného vozidla. Kamery musia umožňovať snímanie vozidiel vo dvoch jazdných pruhoch súčasne aj za zhoršených svetelných podmienok a v noci. Kamera pevne zabudovaná za čelným sklom kontrolného vozidla bude snímať obraz vozidiel (účastníkov cestnej premávky) počas jazdy kontrolného vozidla. Spracovanie obrazu z kamier s rozpoznávaním alfanumerického textu EČV bude prebiehať v riadiacom kontroléry. Riadiaci kontrolér so softvérom, GPS modul,

komunikačný modul budú umiestnené v technologickom boxe s potrebným výstrojom. V samostatnom boxe budú umiestnené záložné akumulátory pre zabezpečenie napájania celého systému počas 8 hodín prevádzky. Dobíjanie akumulátorov bude možné z pevnej siete alebo z vozidla. Technologický box aj s box s akumulátormi budú prenosné. Budú umiestnené vo vozidle a počas jazdy pevne zabezpečené proti pohybu. Súčasťou mobilného postu bude konzola operátora (prenosná zobrazovacia jednotka) – tablet s držiakom pre uchytenie vo vozidle a klientska stanica (notebook) pre konfiguráciu systému.

Mobilný post nebude vybavený detektorom vozidiel a snímané vozidlá nebudú klasifikované do tried (osobné, nákladné). Dáta budú z mobilného postu prenášané na centrálny server eDZ prostredníctvom bezdrôtovej dátovej siete.

Dodaných bude 6 setov mobilných postov. Kontrolné vozidlá nie sú predmetom dodávky.

3.4.9 Prenosná ANPR kamera

Digitálne ANPR kamery sú určené pre snímanie obrazu v detailoch a kvalite vhodnej pre rozpoznávanie textu EČV prichádzajúcich alebo odchádzajúcich vozidiel z pevného stanovišťa. Kamery musia byť vybavené vlastným IR prísivietením a funkciou day/night. Požadované kom. rozhranie: Ethernet 100 BASE – Tx. Súčasťou dodávky musí byť box pre prepravu kamier.

3.4.10 Zabudovaná ANPR kamera

Vysokorychlostná digitálna priemyselná kamera je určená pre snímanie obrazu v detailoch pre a kvalite vhodnej rozpoznávanie textu EČV približujúcich sa alebo vzdalujúcich sa vozidiel za pohybu vozidla z ktorého prebieha snímanie. Požadované kom. rozhranie: USB3

3.4.11 Komunikačný a GPS modul

Komunikačný modul musí zahŕňať možnosti komunikácie cez LTE, WiFi s podporou GPS lokátora. Externá anténa pre WiFi/GPS/LTE musí byť pevne zabudovaná na streche vozidla. Požadované kom. rozhranie: Ethernet 100 BASE – Tx.

3.4.12 Riadiaci kontrolér

Riadiaci kontrolér v prevedení priemyselného počítača je určený na spracovanie a vyhodnocovanie dát z pripojených kamier. Prostredníctvom komunikačného modulu zabezpečuje prenos spracovaných dát. Požadované kom. rozhranie: Ethernet 1000 BASE – Tx.

3.4.13 Konzola operátora

Odolný priemyselný tablet s polohovateľným držiakom určený pre konfiguráciu systému a zobrazovanie získaných dát. Požadované kom. rozhranie: WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, dotyková obrazovka, operačný systém Microsoft Windows 10 Professional

3.4.14 Klientska stanica

Odolný priemyselný notebook určený pre zobrazovanie dát systému eDZ s pripojením na centrálny server. Požadované kom. rozhranie: 4G/LTE modem, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac

3.4.15 Technologický box

Odolný uzatvárateľný box pre umiestnenie riadiacej jednotky a ostatných pevných komponentov systému.

3.4.16 Batériový box

Box určený pre uskladnenie a prepravu veľkokapacitných batérií, umiestnenie nabíjačky batérií, zariadením pre sledovanie stavu batérií a kontrolu odpojenia systému od elektro sústavy vozidla. Požadovaná doba autonómneho fungovania systému je 8 hodín.

3.5 Požiadavky na prevedenie:

Zariadenia budú pevne osadené vo vozidle s výnimkou prenosných ANPR kamier, ktoré budú vybavené statívmi. Prepojenie jednotlivých komponentov musí byť vykonané prostredníctvom nezámenných priemyselných konektorov s odolnosťou a krytím podľa prostredia v ktorom budú nasadené. Mechanické prevedenie musí zabezpečiť ochranu jednotlivých komponentov a súčastí pred poškodením počas prevozu a v prevádzke. Zariadenia umiestnené vo vozidle nesmú ohroziť posádku počas normálnej prevádzky vozidla.

3.6 Požiadavky na napájanie zariadenia elektrickou energiou

Zariadenia budú primárne napájané z vlastného zdroja energie (batérií). Musí byť možné zabezpečovať nabíjanie batérií z elektroinštalácie vozidla. Systém musí byť vybavený automatickou kontrolou stavu batérií s funkciou samočinného dopojenia od elektroinštalácie vozidla – ochrana akumulátora vozidla pred vybitím. Nabíjanie batérií musí byť možné aj zo siete 230VAC.

Súpis:

| Popis | M.J. | Mobilný post |
|---|------|--------------|
| Prenosná kamera (vrátane prepravného boxu) | ks | 2 |
| Statív pre prenosnú kameru | ks | 2 |
| Pevne zabudovaná kamera | ks | 1 |
| Riadiaci kontrolér vrátane softvéru | ks | 1 |
| Technologický box | ks | 1 |
| Box s akumulátormi na 8 hod. prevádzky | ks | 1 |
| Komunikačný modul | ks | 1 |
| GPS modul | ks | 1 |
| Konzola operátora - Tablet vrátane softvéru | ks | 1 |
| Klientska stanica - Notebook vrátane softvéru | ks | 1 |

3.7 Požadované funkcie:

- 3.7.1 detekcia vozidla (stacionárnymi kamerami, počas jazdy kontrolného vozidla zabudovanou kamerou)
- 3.7.2 zosnímanie fotografie vozidla
- 3.7.3 rozpoznanie alfanumerického textu EČV
- 3.7.4 archivácia všetkých zosnímaných dát na lokálnom úložisku
- 3.7.5 automatický príjem (synchronizácia) dát o uhradených EČV zo serverov NDS, dodávateľ systému evidencie a úhrad elektronických diaľničných známok
- 3.7.6 automatické odoslanie zosnímaných dát na server po pripojení k domovskej sieti v SSÚD
- 3.7.7 automatické odosielanie vybraných dát na server NDS
- 3.7.8 automatická diagnostika zariadení vrátane štatistiky o komunikácii s nadradeným systémom
- 3.7.9 zaznamenávané údaje:
 - a) dátum a čas merania
 - b) poloha / miesto merania – GPS súradnice, názov cesty, kilometer, smer

- c) alfanumerický text EČV vozidla a krajina pôvodu vozidla (uvedená na EČV)
- d) fotografia vozidla
- e) výrez s EČV (z fotografie vozidla)
- f) meno operátora

3.7.10 Režim práce (staticky/dynamicky):

- a) zber dát (kontrolná brána)
- b) kontrola úhrady eDZ

3.8 Zber dát

Mobilný post nahrádza kontrolnú bránu. Zbiera dáta o vozidlách. V Statickom režime sú pre zber dát použité prenosné kamery na statívoch. V dynamickom režime (jazda kontrolného vozidla) je pre zber dát použitá zabudovaná kamera za čelným sklom.

4. Technická špecifikácia – minimálne technické parametre zariadení

4.1 Riadiaci kontrolér (priemyselný počítač):

- 4.1.1 CPU Benchmarks: 7133
- 4.1.2 Komunikačné porty: 1xPCI, 2x USB3.0, 2x USB2.0, 1x1000 Mbit Ethernet
- 4.1.3 Operačná pamäť: SO-DIMM DDR3, 2x2048 MB
- 4.1.4 HDD: HDD 750GB Sata III, shockresistant
- 4.1.5 Softvér: Windows 10 Enterprise - 64-bit, aplikačný SW , OCR pre ANPR
- 4.1.6 Napájanie: 12-24 VDC
- 4.1.7 Prevádzková teplota: 0 ... +50°C
- 4.1.8 Montáž na stenu

4.2 Prenosná ANPR kamera:

Kamera zabezpečuje video stream pre následné spracovanie obrazu OCR softvérom. Rozsah snímanej zóny v šírke min. 1 jazdného pruhu.

- 4.2.1 Rozlíšenie: 1280 x 720 pixelov
- 4.2.2 Senzor: Color, progressivescan CCD 1/3"
- 4.2.3 Max. Snímkovacia frekvencia : 30 sn./sek.
- 4.2.4 IR Filter: Allpass/IR cutabove 850nm
- 4.2.5 Video formát: JPEG, MJPEG stream, H.264
- 4.2.6 Ovládanie expozície: globalshutter, softvérovo nastaviteľný 1/100 – 1/30 000s
- 4.2.7 Deň/noc mód: áno
- 4.2.8 Objektív: 5,2 – 58,8mm
- 4.2.9 Iris, Zoom, Focus: automaticky motorizovaný, programovateľný
- 4.2.10 Rozsah ANPR čítania: 3 - 20m
- 4.2.11 IR prislvetenie: 850nm, možnosť riadenia a synchronizácie
- 4.2.12 Komunikačné rozhranie: 100 Mbit Ethernet
- 4.2.13 Pracovná teplota: -45 ... +70 °C
- 4.2.14 Krytie: IP67
- 4.2.15 Statív: nastavenie elevácie, azimutu, možnosť vysunutia, rozloženia, absorpcia vibrácií

4.3 Zabudovaná ANPR kamera:

Kamera zabezpečuje video stream pre následné spracovanie obrazu OCR softvérom. Rozsah snímanej zóny v šírke min.2 jazdných pruhov

- 4.3.1 Rozlíšenie: 1920x1200
- 4.3.2 Senzor: CMOS 1/1,2
- 4.3.3 Snímkovacia frekvencia :150 sn./sek.
- 4.3.4 Komunikačné rozhranie: USB 3.0
- 4.3.5 Ohnisková vzdialenosť: 50.0mm (manuálne ovládanie)
- 4.3.6 Clona: f/2 – f/22 (manuálne ovládanie)

- 4.3.7 Operačný systém: kompatibilný s komerčnými OS
- 4.3.8 Statív: nastavenie elevácie, azimutu, statív musí byť pevne spojený s palubnou doskou, dobratie a nastavenie kamery musí byť bez použitia nástrojov

4.4 Konzola operátora:

- 4.4.1 Priemyselný tablet
- 4.4.2 Uhlopriečka: 10,1"
- 4.4.3 CPU benchmarks: 3490
- 4.4.4 RAM: 4GB DDR3L
- 4.4.5 HDD: 64GB M2 SSD
- 4.4.6 OS: Windows 8.1
- 4.4.7 Min. svietivosť obrazovky: 700nits
- 4.4.8 Pracovná teplota: -10 ... 55°C
- 4.4.9 Krytie: IP65
- 4.4.10 Vstupno /výstupné porty: 2x 3.0 USB, 1x RS232, 1x micro SD card
- 4.4.11 Doplnky: dotykové pero, nabíjačka 230V, auto nabíjačka, polohovateľný držiak do vozidla, uchytanie do ruky,
- 4.4.12 Ostatné: WiFi 802.11 a/b/g/n/AC, GPS

4.5 Klientska stanica:

- 4.5.1 Priemyselný notebook
- 4.5.2 Uhlopriečka: 14"
- 4.5.3 CPU benchmarks: 7677
- 4.5.4 RAM: 4GB DDR3L
- 4.5.5 HDD: 64GB M2 SSD
- 4.5.6 OS: Windows 10
- 4.5.7 Min. svietivosť obrazovky: 700nits
- 4.5.8 Pracovná teplota: -20...60°C
- 4.5.9 Krytie: IP51
- 4.5.10 Vstupno /výstupné porty: 2x 3.0 USB, 1x micro SD card
- 4.5.11 Doplnky: nabíjačka 230VAC, auto nabíjačka
- 4.5.12 Ostatné: WiFi 802.11 a/n/ac

4.6 Komunikačný modul:

- 4.6.1 Pracovná teplota: -30 ... 60°C
- 4.6.2 Krytie: IP60
- 4.6.3 Anténne konektory: SMA
- 4.6.4 I/O: áno
- 4.6.5 Externá anténa: 1xWiFi+GPS+LTE
- 4.6.6 Slot pre SIM kartu: 2x
- 4.6.7 Komunikačné rozhranie: 1xUSB 2.0, 100 Mbit Ethernet

4.7 LTE modul:

- 4.7.1 Dátová rýchlosť:
 - 4.7.1.1 LTE 100Mbps (DL)/50Mbps (UL)
 - 4.7.1.2 HSPA dátová rýchlosť 21,1 Mbps (DL) / 5,76 Mbps (UL)
 - 4.7.1.3 UMTS PS dátová rýchlosť 384 kbps (DL) / 384 kbps (UL)
 - 4.7.1.4 GPRS/EDGE Datová rýchlosť 237 kbps (DL) / 59,2 kbps (UL)
- 4.7.2 Vysielací výkon:
 - 4.7.2.1 EGSM 900: Trieda 4 (33 dBm)
 - 4.7.2.2 GSM 1800/1900: Trieda 1 (30 dBm)
 - 4.7.2.3 EDGE 900: Trieda E2 (27 dBm)
 - 4.7.2.4 EDGE 1800/1900: Trieda E2 (26 dBm)
- 4.7.3 Podporované pásma:
 - 4.7.3.1 GSM/GPRS/EDGE: 900/1800/1900 MHz
 - 4.7.3.2 UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+: 900/2100 MHz

4.7.3.3 LTE: 800/900/1800/2100/2600 Mhz

4.8 GPS modul:

4.8.1 Protokol: NMEA 0183 v3.0

4.8.2 Anténa: 50Ω

4.8.3 Presnosť:

4.8.3.1 Horizontálna: < 2m (50 %); < 5 m (90 %)

4.8.3.2 Nadmorská výška (Altitude): < 4 m (50 %); < 8 m (90 %)

4.8.3.3 Rýchlosť (Velocity): < 0.2 m/s

5. Funkčná špecifikácia (Služba bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov)

Služba riadenia bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov na jednotlivých prevádzkovaných lokalitách zabezpečujúci výkon zberu dát a identifikácie EČV v rozsahu automatizovaného zberu bezpečnostne relevantných informácií / udalostí a dlhodobej možnosti evidencie týchto udalostí; a pravidelného vyhodnocovania stavu kybernetickej bezpečnosti na základe získaných a evidovaných udalostí z akýchkoľvek iných zdrojov informácií zo systémov týkajúcich sa prevádzky eDZ resp. iných na základe analýzy škodlivých kódov v súlade s požiadavkami verejného obstarávateľa v zmysle funkčných požiadaviek nepretržitého režimu na prevádzku riešenia ako takého. Požiadavka verejného obstarávateľa je takisto zabezpečiť služby proaktívneho vyhľadávania potencionálnych kybernetických zraniteľností v prevádzkovom systéme eDZ s umožnením výmeny informácií medzi inými systémami v prostredí verejného obstarávateľa. Zároveň táto služba umožní pravidelné automatizované auditovanie v zmysle sledovania majetku (tzv. ASSET TRACKING) na úrovni priemyselných komponentov v rámci eDZ, definovaných vyššie v opise predmetu zákazky. Prevádzkovateľom navrhnutá služba bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov musí byť schopná samostatnej prevádzky a zároveň umožniť integráciu alebo poskytovanie informácií pre iné systémy monitoringu alebo riadenia bezpečnosti.

5.1 Technická špecifikácia služby bezpečnostného manažmentu

- 5.1 služba bezpečnostného systémového monitoringu existujúcich zariadení eDZ s dostupnosťou na úrovni Tier3 podľa štandardu ANSI / TIA 942 Data Center a to minimálne 99,9 % a topológiou umožňujúcou vytvorenie rôznych monitorovacích scenárov,
- 5.2 evidenciu a riadenie procesu riešenia vzniknutých bezpečnostných incidentov v súlade s plnou podporou procesov v režime 24x7x365,
- 5.3 dátové úložisko s garantovanou dostupnosťou na úrovni Tier 3 podľa štandardu ANSI / TIA 942 Data Center a to minimálne 99,9 % vrátane zálohovania a obnovy na základe požadovaného výkonu kontroly v nepretržitom režime 24x7x365 s telefonickou podporou pre verejného obstarávateľa na strane poskytovateľa služby bezpečnostného manažmentu a riadenia kybernetických bezpečnostných incidentov v slovenskom jazyku,
- 5.4 zabezpečenie schopnosti obsluhy **pruhov v zmysle priloženého zoznamu** na strane odberateľa služby/verejného obstarávateľa
- 5.5 služba bezpečnostného monitoringu musí umožňovať zmenu korelačných pravidiel
- 5.6 služba musí poskytovať zároveň pravidelné reporty o počte incidentov podľa ich kategorizácie aspoň jedenkrát mesačne
- 5.7 služba musí technologicky umožňovať prepojenie na incident manažment verejného obstarávateľa a predávanie incidentov
- 5.8 služba bezpečnostného monitoringu s garantovanými odozvami na definované incidenty a to nasledovne:
 - 5.8.1 **Incident Priority typu 1(s odozvou do 60 minút)** – priorita definuje vysoko nebezpečné incidenty / porušenia pravidiel, ktoré môžu spôsobiť vážne škody v prostredí verejného obstarávateľa. Príklady zahŕňajú kompromitáciu systémov alebo dát, narušenia súkromia;

tzv. infikovanie škodlivým kódom alebo jeho šírenie; masívne útoky typu Denial of Service (DoS) alebo Distributed Denial of Service (DDoS); zeroday hrozby; vytváranie ID so zvýšenými privilégiami alebo pridanie zvýšených privilégií k existujúcim ID mimo procesov riadenia zmien na strane verejného obstarávateľa; narušenie kritických systémových súborov, aplikačných súborov alebo databáz, ktoré ovplyvnia integritu systému; šírenie škodlivého Software v prostredí verejného obstarávateľa; povolené zmeny politiky;

5.8.2 **Incident Priority typu 2(s odozvou do12 hodín)**— priorita definuje neautorizované aktivity používateľov, ktoré nemajú schopnosť ovplyvňovať výkonnosť systému ani ohroziť dáta verejného obstarávateľa. Medzi príklady tejto priority patrí neoprávnená lokálna skenovacia činnosť; útoky zamerané na konkrétne servery alebo pracovné stanice; neoprávnené vytváranie ID na kritických systémoch; užívateľom spôsobené súvislé neúspešné / úspešné pokusy o prihlásenie; neúspešné pokusy o manipuláciu s kritickými systémami, aplikáciami, záznamovými súborami a databázami; prístup k kritickým systémom alebo aplikačným súborom; rozšírenie škodlivého kódu ohrozujúceho konkrétny úsek alebo viacero úsekov verejného obstarávateľa

5.8.3 **Incident Priority typu 3(s odozvou do 24 hodín)** – priorita definuje činnosti ako sú bežné chyby užívateľa, nesprávne konfigurácie, nedodržiavanie súladu a skenovanie; tzv. „Discovery scanning“; zhromažďovanie skriptov, iné pokusy o tzv. sondovanie / prieskumy; neoprávnené reštartovanie systému; používanie účtov (servisných, administrátorských, systémových účtov); aktivity s názvami účtov, ktoré nevyhovujú schváleným štandardom názvov účtov; podozrivé názvy súborov; akékoľvek neoprávnené zmeny alebo aktivity realizované mimo pracovných hodín verejného obstarávateľa; a určité typy výskytu škodlivého kódu

5.9 Služba bezpečnostného monitoringu umožní kompatibilitu / natívnu podporu protokolov na úrovni IT OSI modelu alebo priemyselných kontrolných systémov.

6. Funkčný test služby (FT)

Dodávateľ pred odovzdaním musí vykonať FT. Predmetom funkčného testu je preukázanie splnenia požiadaviek objednávateľa na funkčnosť dodávaného systému:

- 6.1 Detekcia vozidla- 95% všetkých prejazdov vozidiel kontrolnou bránou bude mať vyhotovený záznam o prejazde vozidla kontrolnou bránou
- 6.2 Klasifikácia vozidiel - rozpoznanie kategórie vozidla, 92% všetkých záznamov o prejazdoch vozidiel kontrolnou bránou musí byť zaradených do správnej kategórie (osobné vozidlo, nákladné vozidlo)
- 6.3 Rozpoznanie znakov EČV - Pre 92 % všetkých záznamov o prejazdoch vozidiel kontrolnou bránou sú rozpoznané všetky znaky EČV vrátane krajiny registrácie vozidla (predpokladom je čitateľná EČV aj vizuálne čitateľná EČV, hodnota parametra platí minimálne pre krajiny, ktoré sú uvedené v zozname.
- 6.4 Zber a spracovanie obrazových a dátových informácií – pre každé detegované vozidlo musí byť v databáze vytvorený záznam.

7. Metodológia vyhodnotenia FT

Pre účely vyhodnotenia úspešnosti FT bude použitá vzorka reálneho dopravného prúdu z úseku, na ktorom sa nachádza kontrolná brána (testovaná kontrolná brána). Ako základ (menovateľ) pre vyhodnotenie záznamov vytvorených kontrolnou alebo mobilným postom budú použité dáta nezávislého videozáznamu reálneho dopravného prúdu z rovnakého dátumu a času, ako sú jednotlivé záznamy z kontrolnej brány alebo mobilného postu, ktoré sú predmetom hodnotenia.

7.1 FT kontrolnej brány

Pri vyhodnotení záznamov z kontrolnej brány bude použitá vzorka, ktorá bude pozostávať zo záznamov vzniknutých počas denného svetla a počas noci v pomere 70/30.

7.2 FT mobilného postu

7.2.1 kamery umiestnené na statívoch, snímanie vozidiel v dvoch jazdných pruhoch súčasne

Pri vyhodnotení záznamov z mobilného postu bude použitá vzorka, ktorá bude pozostávať zo záznamov vzniknutých počas denného svetla a počas noci v pomere 70/30.

7.2.3 snímanie vozidiel počas jazdy kontrolného vozidla

Pri vyhodnotení záznamov z mobilného postu bude použitá vzorka, ktorá bude pozostávať zo záznamov vzniknutých počas denného svetla.

Pre rozsah každého FT je potrebné vyhodnotiť minimálne 100 prejazdov. Počet prejazdov môže byť po vzájomnej dohode upravený.

Za úspešné vykonanie FT je považované, ak uchádzač v súlade so špecifikáciou požiadaviek v SP pre jednotlivé parametre preukáže dosiahnutie aspoň minimálnych hodnôt jednotlivých parametrov a doloží plán a report z FT testov.

7.3 Popis metodológie vyhodnotenia parametrov vyžadovaných pre FT

7.3.1 Detekcia vozidla

7.3.1.1 Popis kritéria: Kontrolná brána zaznamená prejazd vozidla a vygeneruje o tomto prejazde záznam.

7.3.1.2 Metodológia merania:

7.3.1.2.1 Vyhodnocuje sa úspešnosť rozpoznania prejazdov všetkých vozidiel bez ohľadu na kategóriu (aj nákladné vozidlá)

7.3.1.2.2 Počet prejazdov sa porovnáva s nezávislým kontinuálnym Videozáznamom

7.3.2 Rozpoznanie znakov EČV

7.3.2.1 Popis kritéria: Kontrolná brána zo záznamu o prejazde vozidla kontrolnou bránou rozpozná jednotlivé znaky EČV.

7.3.2.2 Metodológia merania:

7.3.2.2.1 Úspešnosť rozpoznania EČV sa vyhodnocuje priamym porovnaním fotografie zo záznamu prejazdu (neberú sa do úvahy zle čitateľné, prípadne poškodené EČV)

7.3.2.2.2 Každý záznam musí obsahovať minimálne čelnú fotografiu, z ktorej je možné prečítať znaky EČV vozidla

7.3.2.2.3 Počet prejazdov sa porovnáva s nezávislým kontinuálnym videozáznamom

7.3.3 Rozpoznanie krajiny registrácie vozidla z EČV

7.3.3.1 Popis kritéria: Kontrolná brána zo záznamu o prejazde vozidla kontrolnou bránou rozpozná správne rozpoznaná krajinu registrácie vozidla z EČV.

7.3.3.2 Metodológia merania:

7.3.3.2.1 Kontrolná brána musí byť schopná správne rozpoznať krajiny registrácie vozidla (kód krajiny) minimálne pre krajiny uvedené v zozname EČV, pre ostatné krajiny bude použitý kód „neznáma“.

7.3.4 Klasifikácia vozidiel - rozpoznanie kategórie vozidla

7.3.4.1 Popis kritéria: Kontrolná brána zo záznamu o prejazde vozidla kontrolnou bránou rozpozná správne zaradí vozidlo do jednej z kategórií osobné vozidlo alebo nákladné vozidlo.

7.3.4.2 Metodológia merania:

7.3.4.2.1 Počet prejazdov sa porovnáva s nezávislým kontinuálnym videozáznamom

8. Definícia kompletného záznamu o prejazde vozidla kontrolnou bránou

Za kompletný záznam o prejazde vozidla kontrolnou bránou sa považuje záznam obsahujúci minimálne, avšak nie len nasledovné informácie:

- 8.1 dátum a čas detekcie vozidla,
- 8.2 identifikátor kontrolnej brány,
- 8.3 jazdný pruh,
- 8.4 smer jazdy,
- 8.5 head,
- 8.6 gap,
- 8.7 rýchlosť vozidla,
- 8.8 dĺžka vozidla,
- 8.9 kategória vozidla,
- 8.10 rozpoznávaný text EČV vozidla (vrátane kódu krajiny),
- 8.11 čelná fotografia, z ktorej je možné automaticky a jednoznačne rozpoznať EČV
- 8.12 výrez z čelnej fotografie s tabuľkou EČV
- 8.13 náhľadová fotografia, na ktorej je viditeľný celý bočný obrys vozidla. Z náhľadovej fotografie je možné vizuálne rozpoznať EČV.

Každá fotografia musí byť v predpísanom formáte a obsahovať digitálny podpis a v obraze priložené jasne čitateľné údaje umožňujúce jej identifikovanie (minimálne číslo prejazdu, časová značka, miesto nasnímania, EČV)

9. Definícia kompletného záznamu získaného mobilným postom

Za kompletný záznam o vozidle získaný mobilným postom sa považuje záznam obsahujúci minimálne, avšak nie len nasledovné informácie:

- 9.1 dátum a čas detekcie vozidla,
- 9.2 rozpoznávaný text EČV vozidla (vrátane kódu krajiny),
- 9.3 fotografia vozidla, z ktorej je možné automaticky a jednoznačne rozpoznať EČV
- 9.4 poloha/miesto merania - GPS súradnice, názov cesty, kilometer, smer,
- 9.5 meno operátora.

Každá fotografia musí byť v predpísanom formáte a obsahovať digitálny podpis a v obraze priložené jasne čitateľné údaje umožňujúce jej identifikovanie (minimálne číslo prejazdu, časová značka, miesto nasnímania, EČV)

| Zoznam krajín pre potreby rozpoznania EČV | |
|--|-----------------|
| Kód | Krajina |
| AL | Albánsko |
| AT | Rakúsko |
| BA | Bosna and |
| BE | Belgicko |
| BG | Bulharsko |
| BY | Bielorusko |
| CY | Cyprus |
| CZ | Česká republika |
| DE | Nemecko |
| DK | Dánsko |
| EE | Estónsko |
| ES | Španielsko |
| FI | Fínsko |
| FR | Francúzsko |
| GB | Veľká Británia |
| GR | Grécko |
| HR | Chorvátsko |
| HU | Maďarsko |
| CH | Švajčiarsko |
| IE | Írsko |
| IT | Taliansko |
| LT | Litva |
| LU | Luxemburg |
| LV | Lotyšsko |
| MD | Moldavsko |
| ME | Čierna Hora |
| MK | Macedónsko |
| NL | Holandsko |
| NO | Nórsko |
| PL | Poľsko |
| PT | Portugalsko |
| RO | Rumunsko |
| RS | Srbsko |
| RU | Rusko |
| SE | Švédsko |
| SI | Slovinsko |
| SK | Slovensko |
| TR | Turecko |
| UA | Ukrajina |



Predmet zákazky: **Kontrola eDZ**

Príloha č.1 k časti B.2 (zároveň Príloha č.2 k Zmluve)

Špecifikácia ceny

| Názov služby | Počet mesiacov za 4 roky | Cena na mesiac € bez DPH | Cena celkom v € bez DPH | Hodnota DPH | Cena celkom v € s DPH |
|---|---|--------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| Zber dát a identifikácia EČV v dopravnom prúde predovšetkým pre účely kontroly úhrady elektronických diaľničných známok | 48,00 | 158 100,00 | 7 588 800,00 | 1 517 760,00 | 9 106 560,00 |
| Názov služby | Počet mesiacov za zostávajúce obdobie do konca zmluvy | Cena na mesiac € bez DPH | Cena celkom v € bez DPH | Hodnota DPH | Cena celkom v € s DPH |
| V zmysle článku I Predmet Dodatku č.4 | 38,00 | 29 441,00 | 1 118 758,00 | 223 751,60 | 1 342 509,60 |
| Celkovo za predmet zmluvy a dodatok č. 4 | | | 8 707 558,00 | 1 741 511,60 | 10 449 069,60 |

Miesto: ZUS LFN

Dátum: 7.2.2022

.....
Podpis zodpovednej osoby

Príloha č. 3 Dodatku č. 4 ktorá sa stáva zároveň prílohou č. 5 Zmluvy

ŠPECIFIKÁCIA LOKÁLNEHO DÁTOVÉHO SKLADU

Lokálny dátový sklad má slúžiť ako centrálny dátového skladu (ďalej CDS) a centrálny dohľadový systém (ďalej CMS) technológií inteligentných dopravných systémov inštalovaných na sieti diaľnic a rýchlostných ciest v správe NDS súčasťou ktorého je potrebné softvérové ako aj hardvérové vybavenie, resp. technológie.

Predmetný systém má naplniť potreby NDS v nasledovných oblastiach:

- Centralizácia dát sčítačov dopravy
 - centrálné dátové úložisko pre riadkové záznamy
 - sčítačov dopravy;
 - predselekčných a certifikovaných dynamických vážnic;
 - meračov výšky vozidiel;
 - mobilných snímacích zariadení a vozidiel;
 - prípadne iných ďalších systémov v správe NDS.
 - centrálné dátové úložisko pre intervalové záznamy sčítačov dopravy.
- Tvorba štatistických prehľadov a reportov
 - tvorba a sprístupnenie mikroskopických a makroskopických dopravných štatistík a prehľadov z dopravného prúdu;
 - možnosť definície užívateľských reportov pomocou skriptovacích jazykov alebo šablón, s možnosťou exportu;
 - možnosť definície pravidelných (plánovaných) reportov, alebo ad-hoc reportov;
 - sprístupnenie dát pre BI SAS spoločnosti NDS.
- Centralizovaný monitoring technológie
 - systém automatického monitoringu prevádzkových stavov inštalovaných technológií;
 - archivácia stavových hodnôt v definovanom intervale, tvorba a sledovanie trendov;
 - notifikácie obslužného personálu v prípade výpadkov;
 - proaktívna notifikácia obslužného personálu v prípade zníženia kvality služby.
- Jednotný prístupový dátový bod
 - umožnenie prístupu k uchovávaným dátam pre tretie strany (Ministerstvo vnútra, Finančná správa, Národná kriminálna agentúra, ...);
 - vytvorenie jednotného API pre dopytovanie a lustráciu údajov v databázach.

Centrálny dátový sklad má spĺňať nasledovné požiadavky a funkcionality:

1. Centralizácia dát:

V lokálnom dátovom sklade sa vytvorí databázové úložisko pre tri typy údajov zo sčítačov dopravy:

- Riadkové záznamy vozidiel – jedná sa o individuálny záznam o prejazde vozidla meracím stanovištom sčítača dopravy.
- Riadkové záznamy vozidiel vrátane binárnych príloh – jedná sa o individuálny záznam o prejazde vozidla meracím stanovištom sčítača dopravy vrátane binárnych obrazových príloh.
- Kumulatívne intervalové záznamy – jedná sa o štatisticky predspracované intervalové kumulatívne záznamy charakterizujúce doručný prúd v jazdnom pruhu v diskretnom časovom intervale, obvyčajne 5 minút, 15 minút, 1 hodina, 24 hodín.

2. Reporting:

Systém umožní tvorbu štatistických prehľadov nad dátami zozbieranými zo sčítačov dopravy, či už riadkových, alebo kumulatívnych záznamov.

Pre posudzovanie výkonnosti a stavu dopravného prúdu je potrebné charakterizovať dopravný prúd, pričom pre tento účel je možné využiť numerické charakteristiky dopravného prúdu. Dopravný prúd je možné definovať jeho základnými charakteristikami opisujúcimi jeho kvantitu a kvalitu. Princiálne je možné charakteristiky dopravného prúdu rozdeliť do dvoch základných skupín:

- Mikroskopické – sledujú správanie a charakteristiky pohybu jednotlivých vozidiel v dopravnom prúde. Sú to najmä veličiny
 - Okamžitá rýchlosť vozidla.
 - Časový odstup – časový interval medzi dvoma za sebou idúcimi vozidlami prechádzajúcimi rezom komunikácie meraný medzi prednou časťou prvého a prednou časťou druhého vozidla.
 - Časová medzera – časový interval medzi dvoma za sebou idúcimi vozidlami prechádzajúcimi rezom komunikácie meraný medzi zadnou časťou prvého a prednou časťou druhého vozidla.
- Makroskopické – namiesto sledovania charakteristických veličín jednotlivých vozidiel, sledujú veličiny viacerých kontinuálnych vozidiel dopravného prúdu. Sú to najmä veličiny
 - intenzita;
 - priemerná (časová / úseková) rýchlosť;
 - hustota;
 - obsadenosť.

3. Monitoring:

Systém vykonáva dohľad a monitoring nad stavom technológií a to konkrétne nad technológiami:

- Sieťová komunikačná infraštruktúra zabezpečujúca prenos údajov sčítačov dopravy.
- Serverová infraštruktúra zabezpečujúca zber a prenos údajov sčítačov dopravy.
- Softvérová aplikačná infraštruktúra zabezpečujúca zber a prenos údajov sčítačov dopravy.
- Interný monitoring komponentov a prevádzky jednotlivých sčítačov dopravy.
- Auxiliárne, periférne a podporné komponenty (vstupnovýstupné prvky, napájacia sústava, teplota, ...).

4. Autorizovaný prístup k dátam pre tretie strany:

Vzhľadom na potrebu sprístupniť údaje zo sčítačov dopravy pre tretie strany, najmä zložky Ministerstva dopravy SR, Ministerstva vnútra SR, Ministerstva financií SR, ale aj pre prípadné ďalšie inštitúcie a osoby, je nevyhnutné unifikovať systém prístupu k týmto dátam tak, aby bolo možné zabezpečiť:

- Prístup k riadkovým a intervalovým údajom pomocou popísaného, zrozumiteľného a integrovateľného aplikačného rozhrania (API).
- Prístup k štatisticky spracovaným reportom a prehľadom pomocou popísaného, zrozumiteľného a integrovateľného aplikačného rozhrania (API).
- Definovanie úrovni prístupu podľa oprávnení jednotlivých organizácií alebo zložiek.
- Možnosť anonymizácie prístupu pre tie zložky, kde je potreba neuchovávať informácie a žurnálové záznamy o vykonaných dopytoch.

Pre prístup k údajom vznikne jednotné aplikačné rozhranie API (Open API), ktoré má spĺňať nasledovné požiadavky:

- Rozhranie by malo stavať na zaužitých a konvenčných technológiách webových API, napríklad web services pomocou REST alebo SOAP.
- Rozhranie by malo byť dobre zdokumentované a zrozumiteľné.
- Rozhranie by malo byť rozširovateľné.
- Rozhranie by malo byť otvorené, integrovateľné pre poskytovateľov, ale aj pre konzumentov údajov.
- Rozhranie by malo byť škálované, umožňujúce zvyšovať nároky na počty obslužených klientov
- Rozhranie by malo byť bezpečné a dôveryhodné.
- Rozhranie by malo byť štrukturovateľné, umožňujúce definovateľnú granularitu v sprístupnených dátach.

Súčasťou plnenia bude aj hardvérové vybavenie, resp. technológie Lokálneho dátového skladu podľa požiadaviek dodávaného riešenia.