

Další technické podmínky zadavatele

Systém hospodaření s vozovkou v Kraji Vysočina

2. Technické podmínky

2.1. Dodávka dat o stavu silnic II. a III. tříd kraje Vysočina v celkové délce 4 554 km, vč. jejich vyhodnocení

- pasportizace poruch vozovek, analýza vybraných typů poruch,
- pořízení fotodokumentace vozovky a jejího nejbližšího okolí (šikmé snímky z přední kamery),
- klasifikace stavu vozovek,
- výpočet plánů údržby a oprav vozovek na 5leté období a jejich optimalizace.

2.2. Zpřístupnění dat o stavu silnic ve webové aplikaci/aplikacích provozovaných na serverech uchazeče po dobu 5 let

- aplikace pro vizualizaci získaných dat měření poruch vozovek, klasifikace stavu, plánů oprav a údržby, pořízené fotodokumentace, zobrazení v mapě, reporty,
- aplikace pro práci s vypracovanými plány údržby a oprav, výběr úseků k realizaci, zobrazení v mapě, reporty,
- aplikace pro řízení procesů při realizaci jednotlivých staveb, sledování termínů, ukládání dokumentace,
- uživatelské školení k aplikaci/aplikacím,
- podpora aplikace/aplikací.

2.3. Meziroční aktualizace stavu silnic na základě zaslaných dat o realizovaných stavbách za předchozí rok po dobu 5 let následujících po najetí silnic

- aktualizace klasifikace stavu, plánů oprav a údržby, zobrazení v mapě, reportů ve webové aplikaci na základě zaslaných dat o realizovaných stavbách. Aktualizace bude provedena 5x na silnicích II. i III. třídy

3. Požadavky na realizaci zakázky

Zadavatel požaduje splnění následujících požadavků na měřicí zařízení, zpracování dat, výstupy a aplikace. Uchazeč v nabídce popíše jednotlivá měřicí zřízení, postup zpracování dat, aplikace pro zpřístupnění dat, popíše a doloží ukázky požadovaných výstupů a doloží splnění požadavků zadavatele.

3.1. Požadavky na dodávku dat o stavu silnic II. a III. tříd kraje Vysočina

3.1.1. Předpisy a normy

Měřicí zařízení pro měření povrchových vlastností vozovek musí splňovat požadavky následujících předpisů:

- ČSN 73 6175 Měření a hodnocení nerovností povrchů vozovek.
- ČSN 73 6177 Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchů vozovek.
- ČSN EN 13036-6 Povrchové vlastnosti vozovek pozemních komunikací a letištních ploch – Zkušební metody – Část 6: Měření příčných a podélných profilů nerovnosti a megatextury.
- ČSN EN 13036-8 Povrchové vlastnosti vozovek pozemních komunikací a letištních ploch – Zkušební metody – Část 8: Stanovení parametrů příčné nerovnosti.
- ČSN EN ISO 13473-1 Popis textury vozovky pomocí profilů povrchu – Část 1: Určování průměrné hloubky profilu.
- ČSN ISO 13473-2 Popis textury vozovky pomocí profilů povrchu – Část 2: Terminologie a základní požadavky vztahující se k analýze profilu textury vozovky.

- ČSN ISO 13473-3 Popis textury vozovky pomocí profilů povrchu – Část 3: Specifikace a klasifikace profilometrů.

Klasifikace a hodnocení poruch bude provedena v souladu s:

- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek.
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek.

3.1.2. Požadovaná data

Dodavatel naměří, zpracuje a dodá požadovaná data.

Ad 2.1 Na všech silnicích II. a III. tříd:

- poruchy vozovky,
- georeferencované šikmé snímky silnice a jejího okolí z přední a kamery,
- klasifikace stavu vozovek,
- plány údržby a oprav vozovek na 5leté období, jejich optimalizace. **Na základě nasbíraných dat provede zhotovitel v objednatelém stanoveném termínu výpočet finančního plánu – optimálního řešení údržby a oprav bez omezení finančních prostředků a následně výpočet optimalizovaného finančního plánu na základě dostupných finančních zdrojů ve variantách dle požadavků objednatele. Výstupem bude zpráva ve 3 vyhotoveních a digitální podobě ve formátu PDF.**

3.1.3. Požadavky na měření polohy, vzdálenosti a orientace senzorů pomocí systému GNSS/INS

Všechna naměřená data musí být lokalizována v souřadnicích **X, Y a Z**. Z toho důvodu musí být měřící zařízení vybaveno GNSS/INS jednotkou, která poskytuje přesná data o poloze (souřadnice X, Y a Z) včetně míst, kde jsou satelity blokovány nebo rušeny (mezi budovami, mezi stromy atd.).

3.1.4. Požadavky na sběr poruch vozovek a snímky silnice

Sběr poruch bude prováděn jednou z metod podle TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek.

Na všech silnicích II. a III. třídy kraje musí být součástí sběru také pořízení šikmých snímků silnice a jejího nejbližšího okolí v požadované kvalitě.

Součástí plnění bude tabelární výpis měřených úseků s klasifikací stavu dle TP 87 a grafické přehledy v tištěné podobě ve 3 vyhotoveních a v digitální podobě v PDF.

Požadavky na detekci a posouzení poruch

- Detekce a posouzení poruch musí odpovídat TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
- Poruchy vozovek, které budou zaznamenávány a hodnoceny:
 - Ztráta asfaltového tmelu a kaverny v ohrubné vrstvě
 - Ztráta makrotextury (pocení, vystoupení tmelu)
 - Koroze kalové vrstvy, ztráta kameniva z nátěru
 - Hlubková koroze ohrubné vrstvy
 - Výtlučky
 - Vysprávký
 - Trhliny úzké, nepravidelné a mozaikové
 - Trhliny široké příčné (četnost na 100 m délky)
 - Trhliny rozvětvené (četnost na 100 m délky)
 - Trhliny síťové
 - Poklesy, místní, příčné a podélné hrboly, plošné deformace vozovky
 - Prolomení vozovky
- Výstupem z detekce a vyhodnocení poruch bude sumarizace ploch jednotlivých skupin poruch dle tabulky 7 TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek.
- Poruchy budou zaznamenány ve své přesné poloze, délce a ploše ve staničení uzlového lokalizačního systému.

Požadavky na šikmé snímky silnice a jejího okolí

Během sběru dat bude proveden také záznam fotodokumentace vozovky a jejího nejbližšího okolí z přední kamery, formou georeferencovaných snímků v minimálním rozsahu každých 10 m. Větší počet snímků je možný.

Požadované parametry snímků:

- Jednotlivé snímky budou pořizovány po vzdálenostech minimálně 10 m ($\pm 0,5$ m).
- Hodnota staničení snímku se bude vztahovat k místu, které protíná osa snímku.
- Ke každému snímku bude pořízena souřadnice GPS v souřadnicovém systému S-JTSK.
- Požadované rozlišení snímku musí být min. 1920x1080 (full HD).
- Snímky musí být barevné.
- Záznam musí být pořízen za optimálního osvětlení. Za slunečného počasí nesmí být pořizován proti nízkému položenému slunci.

3.1.5. Požadavky na vyhodnocení a klasifikaci jednotlivých parametrů

- Všechny měřené parametry budou lokalizovány k uzlovému lokalizačnímu systému ULS, pořízené snímky navíc pomocí souřadnic X, Y v souřadnicovém systému S-JTSK.
- Všechny měřené parametry budou vztaženy ke stejným 20 m sekcím. První 20 m sekce bude umístěna vždy na začátku každého jednotlivého úseku uzlového lokalizačního systému.
- Klasifikace jednotlivých parametrů bude provedena podle příslušných norem a předpisů.
- Výsledky měření parametrů a klasifikace budou předány elektronicky v tabulkové formě (xls/dbf) a formou mapových výstupů (pdf) a v aplikacích.

3.2. Požadavky na zpřístupnění dat o stavu silnic ve webové aplikaci

Zadavatel požaduje zpřístupnit data o stavu silnic, které jsou výstupem odst. 2.1. veřejné zakázky, v jedné nebo více vzájemně provázaných aplikacích, které budou provozovány na serverech uchazeče po dobu 5-ti let od předání zakázky zadavateli. Aplikace musí splnit následující požadavky zadavatele.

3.2.1. Požadavky na funkčnost aplikace

Aplikace musí splňovat požadavky na funkčnost:

- webová aplikace, bez nutnosti instalace na počítačích zadavatele, s podporou běžně používaných webových prohlížečů (Chrome, Firefox, Edge), bez další instalace dodatečných pluginů,
- přístup pouze pro autorizované uživatele, neomezený počet uživatelů, uživatelské role prohlížeč a editační,
- **přihlašování uživatelů heslem**, zobrazení grafických prvků v mapovém okně s těmito parametry:
 - mapové vrstvy propojené na databáze,
 - detailní databázové informace (atributy) prvků mapových vrstev,
 - připojení WMS/WMTS služeb,
 - měření délek a ploch v mapovém okně,
 - prostorové dotazy ve vektorových vrstvách typu obalová zóna, vyhledání a součty dat v oblasti vymezené polygonem apod.
 - uživatelské exporty dle uživatelského výběru,
 - využití mapových podkladů a GIS systémů, které vlastní ŘSD ČR – Silniční databanka Ostrava, požadována je aktualizace podkladů minimálně 1x ročně,
 - vyhledávání přes dostupné vrstvy v rámci všech atributů,
- funkce datového úložiště pro veškerá vstupní data (poruchy vozovek, klasifikace stavu, plány údržby a oprav, podrobná diagnostika, fotodokumentace),
- dynamické generování grafů v rozsahu uživatelského výběru, příp. výsledku vyhledávání, grafy generované na základě prostorových dotazů v mapovém okně, zobrazené statistiky

typu stav vozovek, vymezení poruch, hodnocení poruch, finanční analýzy.

3.2.2. Požadavky na školení a servis

- uchazeč provede zaškolení pracovníků zadavatele pro práci s aplikací,
- uchazeč zřídí a bude provozovat Help Desk pro vyřizování dotazů a připomínek zadavatele,
- uchazeč bude udržovat aplikaci plně funkční a aktuální (aktualizace sítě ULS, aktualizace dat) po dobu užívání aplikace zadavatelem.

3.3. Požadavky na meziroční aktualizace stavu silnic na základě zaslaných dat o realizovaných stavbách za předchozí rok po dobu 5 let následujících po roce najetí dat

Uchazeč provede každoročně aktualizaci stavu silnic ve webové aplikaci na základě zaslaných dat objednavatelem o realizovaných stavbách za předchozí rok. Aktualizace bude provedena 5x na silnicích II. i III. třídy. Data o realizovaných stavbách pro aktualizaci budou objednatelem zaslány ve formátu SHP v souřadnicovém systému S-JTSK.