

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. Označení stavby

Název akce: Rozvoj ITS v Liberci – zavedení silniční meteorologie

Rozsah stavby: Provedení informačního dynamického dopravního systému

Místo stavby: Obec: Liberec 563889
Kraj: Liberecký

Stupeň dokumentace: dokumentace pro povolení stavby a výběr dodavatele

A.1.2. Stavebník

Objednavatel PD: Statutární město Liberec
adresa: Náměstí Dr.E.Beneše 1
460 59 Liberec
IČO, DIČ: 00262978, CZ00262978

A.1.3. Projektant

Zpracovatel projektové dokumentace:

JAP projekt, s.r.o.
Adresa: Generála Svobody 45, 460 01, Liberec 13
tel.: 777 873 347
E-mail: pivrnec@projektjap.cz
info: www.projektjap.cz
IČO: 273 44 444
DIČ: CZ27344444

Jaroslav Pivrnec
autorizace ČKAIT č. 0500985 pro dopravní stavby - nekolejová doprava
JAP Projekt, s.r.o.

Datum zpracování: listopad 2016

A.2. ÚDAJE O UMÍSTĚNÍ STAVBY

A.2.1 Obec, kraj, katastrální území

Obec:	Liberec
Kraj:	Liberecký
Katastrální území:	Liberec, 563889 (část území dle jednotlivých lokalit)

A.2.2. Údaje o umístění stavby

V rámci stavby dojde k provedení / osazení:

- 1) Provedení meteohlásek / stanic zajišťujících vstupní údaje a data pro následné využití v rámci dopravně – provozních informací na místních komunikacích. Ve všech případech navrženého umístění jsou stanice navrženy při komunikacích na stávajících sloupech veřejného osvětlení nebo stávajících zařízení světelné signalizace v křižovatkách. V obou případech osazení se jedná o využití stávajících zařízení ve vlastnictví a správě investora – Statutárního města Liberce.
- 2) Osazení aktivních dynamických / proměnných informativních dopravních značek, které bude osazeno ve všech navržených případech a lokalitách na stávající sloupy veřejného osvětlení, které jsou ve vlastnictví a správě investora – Statutárního města Liberce.

V rámci stavby nedojde k trvalým záborům nebo změnám využití stávajícího systému a vybavení stávajících komunikací a zařízení obsažené v návrhu této projektové dokumentace bude provedeno v přímé vazbě na zařízení ve správě a majetku investora – Statutárního města Liberce. Obecně se jedná o zařízení v rozsahu intravilánu města při stávajících místních komunikacích.

A.2.3. Dopravní a technická infrastruktura v území

Samotná stavba / provedení rozvoje ITS v Liberci – zavedení silniční meteorologie je navržena v přímé vazbě na stávající intravilánovou dopravní síť, která nebude co do stavebně technických parametrů změněna nebo jinak upraven.

Zároveň je návrh proveden v přímé vazbě na stávající zabezpečenou síť veřejného osvětlení v intravilánu města a rozsah řízených intravilánových místních křižovatek (zejména na páteřních městských tazích s ohledem na umožnění sledování dopravně provozních situací). V obou případech osazení (na sloupy veřejného osvětlení a na semaforové soustavy) nebude samotným osazením meteostanic ani dopravního značení omezen nebo zasažen samotný provoz těchto původních zařízení.

A.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

A.3.1. Rozsah stavby

Jedná se o stavbu / provedení rozvoje ITS v Liberci, v návaznosti na stávající intravilánovou dopravní síť. V rámci stavby je navrženo celkem:

- 1) 12 ks meteo stanic monitorujících komplexně v rozsahu intravilánu meteorologickou situaci i dopravně provozní stav. Samotný návrh umístění byl proveden na základě analýzy nehodovosti a meteorologické situace v lokalitě – rozsahu intravilánu města.
- 2) 13 ks aktivních, dynamických dopravních značek umístěných na hlavních místních dopravních tazích ve vazbě na lokality se zvýšenou nehodovostí vlivem meteorologické situace (návrh proveden ve vazbě na předpokládané změny meteorologické situace s častým předpokladem zhoršení stavu zejména při výjezdu z města – centra, kdy zejména v zimních měsících lze předpokládat při samotném vjezdu do města z extravilánu zlepšení situace).

A.3.2. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Samotná stavba – provedení projektově navržených prací odpovídá stávajícímu schválenému územnímu plánu Liberce, současně se jená o návrh osazení ve všech případech, na komunikace a související vazby, které jsou v rámci územního plánování předpokládány i s budoucím dlouhodobým využitím.

Samotné provedení stavby – osazení meteostanic a dynamického dopravního informačního značení bude provedeno dle platné administrativy – zejména dle podmínek a limit obsažených v příslušných normách a technických podmínkách.

V rámci dodávky materiálů a technologií – viz. položkový výkaz výměr, budou všechny dopravní a provozní zařízení vč. schváleného atestu vydaného příslušným ministerstvem.

Při samotném provádění – osazení meteohlásek i dynamického dopravního značení bude při osazení použito provizorního dopravního opatření dle schematu přiloženého v závěru této textové části projektové dokumentace.

A.3.3. Věcné a časové vazby na okolí

Provedení prací zajišťujících osazení meteostanic a aktivního dopravního značení dle projektového návrhu není vázáno na okolní nebo jiné přímo i nepřímo související stavby a bude provedeno jako celek.

A.3.4. Předpokládaná lhůta výstavby, popis postupu výstavby

Provedení osazení stanic a značení je předpokládáno v jarních – letních měsících roku 2017, po zajištění administrativní a ekonomické potřeby stavby. Samotné provedení, osazení a zprovoznění systému je předpokládáno v rozvrstvení do celkem cca 3 měsíců v postupu:

- zajištění představební přípravy, zajištění vyjádření správců a vlastníků inženýrských sítí v místech budoucího osazení meteohlásek, případné vytyčení na místě
- osazení meteohlásek / stanic vč. zprovoznění systému sběru dat na centrální serverové centrum (serverové centrální mimo rámec tohoto projektu – zajišťuje investor mimo rámec tohoto projektu)
- zajištění zabezpečení a vyhodnocování dat, zároveň provést osazení aktivních informačních dopravních značek se zapojením komunikace do systému
- zkušební zajištění provozu, testování systému, předání díla

A.3.5. Způsob zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi

V rámci rozsahu projektovaných prací se jedná o osazení periférií a souvisejících zařízení v rámci provedení meteohlásek a osazení aktivních dopravních značek v rámci informačního systému na stávající zařízení. Všechny práce budou probíhat v jednotlivých určených lokalitách s omezením provozu na souvisejících komunikacích dle přiloženého schématu provizorního dopravního značení. Dále budou dodrženy všechny platné předpisy a nařízení na provádění staveb vč. řízení stavby a dohledu oprávněnou osobou.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. CELKOVÝ POPIS NÁVRHU

B.1.1. Stávající stav a podmínky v centru Liberce

Na základě provedené analýzy dle dostupných a zjištěných podkladů (samostatná příloha této projektové dokumentace) bylo zjištěno a doporučeno:

Z pohledu dopravní nehodovosti:

Podrobný monitoring se zaměřením na rozsah nehod vlivem meteorologických a souvisejících důvodů a poměrové srovnání nehodovosti je provedeno v samostatné příloze této projektové dokumentace vč. zpracovaných porovnávacích grafů.

Celkově lze konstatovat, že na území města je nehodovost vlivem zhoršených meteorologických podmínek oproti celorepublikovému průměru zvýšená a tvoří cca 14% celkové nehodovosti. Zároveň lze konstatovat, že nehody způsobené tímto faktorem se zraněním nebo usmrcením jsou mírně nadprůměrné oproti celkovému počtu – cca 16,3%.

Z pohledu nehodovosti na celkové dopravní síti v intravilánu města lze konstatovat, že výrazně převažující podíl nehodovosti je oproti silnicím R, I – III. Třídy na místních komunikacích ve správě a vlastnictví Města Liberce a tvoří cca 79%.

Z pohledu meteorologické situace:

Z výše uvedených statistik a sledování je zřejmé, že i v poslední, celkově teplotně nadprůměrné zimě r. 2015 - 2016, docházelo v dotčené lokalitě k výskytu mrazů v zimních měsících a rozsahu od září do dubna, tj. z pohledu meteorologického teplotního mapování rozsah 8-mi měsíců v roce. K těmto měsícům je nutné přičtení ostatních, neuvedených měsíců a ročních období, kdy lze zejména v květnu a srpnu / září očekávat zhoršené meteorologické podmínky s ohledem na lokalitu v tvorbě mlhy a jiných faktorů zhoršujících dopravní podmínky.

Dále lze konstatovat, že na území Města Liberce došlo v minulosti k prvotním (dnes již nefunkčním) pokusům o zjišťování meteorologické situace ve vazbě na síť místních komunikací ve správě a vlastnictví investora, avšak samotné provedení a zjišťování vč. správy dat bylo poplatné době provedení, kterou lze nazvat počátky meteorologického sledování. V současné době provádí částečný monitoring v okolí města (mimo přímé vazby na dopravní intravilánovou síť) v minimálním rozsahu zejména Ředitelství silnic a dálnic ČR při rychlostí komunikaci – silnici I/34 (avšak s ohledem na umístění a rozsah poplatný k provozu po této komunikaci je uvedený systém mimo intravilán města pro potřeby v rámci tohoto projektu bezpředmětný). Jiné zajištění systému meteorologického sledování pro zajištění informovanosti s cílem zvýšení bezpečnosti provozu na místních komunikacích v rámci intravilánu Města Liberce nejsou (dáno i minimálním rozsahem silnic ve správě a vlastnictví ŘSD ČR a Libereckým krajem v samotném intravilánu Liberce a na této intravilánové městské dopravní síti).

B.1.2. Celkový obecný popis návrhu řešení, cíle návrhu

Na základě analýzy (obsažené jako samostatné přílohy této projektové dokumentace), kdy byly zmapovány lokality v intravilánu města se zvýšenou nehodovostí ve vazbě na meteorologické podmínky, je pro snížení nehodovosti navrženo vybudování mapujícího systému meteorologické situace, vhodné s ohledem na dispozici a výškové rozložení města v celém rozsahu intravilánu. Tento systém bude zajišťovat data pro monitoring a provedení meteorologického modelu lokality. Zajištěná data budou dále po centrálním zpracování a vyhodnocení stavu přenášeny na aktivní informativní dopravní značení zajišťující informovanost samotných řidičů. Samotný návrh, umístění a počet těchto aktivních dopravních značek bude proveden zejména s ohledem na dispozici silniční sítě s prioritou pro přijíždějící vozidla do jednotlivých lokalit (vhodné umístění v dostatečné, avšak minimální vzdálenosti před samotnou místní lokalitou s předpokládanou změnou podmínek a se zvýšenou nehodovostí z těchto důvodů).

Návrh předpokládá pro zajištění dat k výstupu informovanosti na aktivní dopravní značky osazení celkem 12-ti meteohlásek obsahujících inteligentní vozovkový senzor, sledování povětrnostních podmínek, meteorologické senzory pro měření teploty a vlhkosti vzduchu a detekci srážek a osazení kontrolního kamerového systému. Kamerový systém při navržených meteohláskách bude zároveň sloužit i pro monitoring stavu dopravy v jednotlivých situacích (vhodné umístění meteohlásek s přihlédnutím na relevantnost meteorologických údajů a zároveň pro zjištění stavu dopravy v lokalitě) s případným informativním výstupem pro řidiče co do samotné dopravně provozní situace.



Příklad meteostanice – jedná se o ilustrační foto, v konkrétních uvedených případech dojde k monáži jednotky a periférií na stávající sloupy veřejného osvětlení nebo na konstrukce světelné signalizace.

Po zajištění dat meteorologické situace v intravilánu města dojde k jejich serverovému / centrálnímu zpracování a vyhodnocení (systém je navržen tak, aby osazení meteostanic monitorujících stávající stav umožňovalo zjištění poměru / rozdílu mezi jednotlivými stanicemi s cílem relevantního informačního zobrazení pro řidiče a eliminovat či se vyvarovat stav, kdy např. přijíždějící vozidlo zejména z extravilánu města s předpokladem již zhoršených meteorologických podmínek bylo informován o této situaci i po příjezdu do intravilánu – z tohoto důvodu lze předpokládat zvýšené procento potřeb informovanosti řidičů přejíždějících v rámci samotného intravilánu mezi oblastmi s různými meteorologickými podmínkami) a následné informovanosti o stavu situace (meteorologické i dopravně provozní) na navržené a umístěné aktivní, dynamické proměnné informační značky na vybraných páteřních, lokálních komunikacích v intravilánu města.



Příklad užití aktivní dynamické informační značky

Předpokládané neužívanější zobrazení proměnné / aktivní značky (mimo dočasné info o uzavírkách apod.):
(+ dodatková tabulka E 4 - délka úseku, případně směr)



A 8



A 16



A 22



A 23



A 24



A 26

Návrh předpokládá dále s možností používání aktivních dopravních značek i pro informovanost o případných pracích na silnici, nehodách, uzavírkách a ostatních vlivech majících dopad na samotnou dopravu.

B.1.3. Posouzení variantních / alternativních možností řešení

Na základě analýzy a zjištění stávajícího stavu meteorologické situace v intravilánu Liberce a zjištění a analýzy nehodovosti v jednotlivých lokalitách intravilánu (celkově výrazně rozdílné a negativně nadprůměrné hodnoty v porovnání s celorepublikovým průměrem vyvolávající potřebu řešení s účelem informovanosti řidičů a následného zajištění snížení nehodovosti a zajištění plynulosti dopravy) bylo zjištěno, že pro zabezpečení relevantních, zejména meteorologických údajů je nutné zajištění pokrytí celého intravilánu města. V rámci návrhu je provedeno základní pokrytí zabezpečující zajištění relevantních údajů a nadále je předpokládáno dle potřeb ve střednědobém a dlouhodobém horizontu s rozšiřováním navrženého systému mapování meteorologické situace za účelem zpřesnění dat. Vzhledem ke stávajícím technickým možnostem není alternativní možnost mapování předmětné – prakticky neexistuje jiná možnost mapování pro dané účely než navržená technologie.

Pro zajištění informovanosti samotným řidičům je možné i užití jednoduchých aktivních dopravních značek, které zobrazují konkrétní symboly a značení (do 3 variant). Navržené celoplošné barevné aktivní dopravní značky umožňují prakticky jakékoli zobrazení. Tento návrh je proveden ve vazbě na maximální informovanost nejen o meteorologické situaci, ale i o dopravně – provozním stavu na komunikaci a případné jiné symboly a značení s ohledem na zejména specifické potřeby v intravilánu města. Z těchto důvodů se jeví použití omezených dopravních značek co do možností zobrazení jako nízké účelné a pro efektivní využití dané problematiky jako nevhodné.

B.1.4. Územně technická podmínky pro přípravu území a napojení na komunikační síť a dopravní infrastrukturu

Samotná stavba / provedení rozvoje ITS v Liberci – zavedení silniční meteorologie je navržena v přímé vazbě na stávající intravilánovou dopravní síť, která nebude co do stavebně technických parametrů změněna nebo jinak upraven.

Zároveň je návrh proveden v přímé vazbě na stávající zabezpečenou síť veřejného osvětlení v intravilánu města a rozsah řízených intravilánových místních křižovatek (zejména na páteřních městských tazích s ohledem na umožnění sledování dopravně provozních situací). V obou případech osazení (na sloupy veřejného osvětlení a na semaforové soustavy) nebude samotným osazením meteostanic ani dopravního značení omezen nebo zasažen samotný provoz těchto původních zařízení.

B.1.5. Požadavky na stavebně technické řešení

Požadavky na stavebně technické řešení lze rozdělit do dvou skupin:

a) Požadavky na vybudování a zprovoznění systému – jedná se o osazení konkrétních meteohlásek / stanic a osazení aktivních dopravních značek na stávající zařízení. Požadavkem je funkčnost zařízení (veřejného osvětlení a sloupu a zařízení světelných semaforových soustav) vč. minimálně nočního napájení. Ve všech případech / lokalitách návrhu j epožadavek splněn.

b) Jedná se o požadavek provozní pro zajištění funkčnosti systému v podobě napájení sloupů veřejného osvětlení a systému světelné signalizace pro zajištění přívodu energie pro provoz meteohlásek / stanic a aktivních dopravních informačních značek. U těchto zařízení bude vždy akumulátor zajišťující energii přes denní dobu, dobíjený v nočních hodinách z napájení veřejného osvětlení. Ve všech případech osazení je požadavek splněn.

B.1.6. Popis provozní technologie

Pro zajištění funkčnosti systému bude využito s bezdrátovým přenosem dat pomocí GPS / GPRS sítě (protokol TCP IP) a to mezi jednotlivými meteostanicemi a konkrétními aktivními informačními značkami. Řízení bude provedeno (mimo rámec tohoto projektu) v centru zajišťovaném investorem akce pomocí sofistikovaného programového algoritmu s možností a předpokladem fyzické lidské kontroly a případného zásahu.

B.2. ZÁVĚR

V současné době není intravilán města prakticky z pohledu meteorologie mapován a na dopravní síti komunikací v intravilánu Liberce nejsou žádné aktivní zančky či výstupní informace pro řidiče. S ohledem na skutečnost, že se jedná o město, které svou polohou a i dispozičně výškovým rozložením je z pohledu celorepublikového průměru negativně nadprůměrné co to meteorologických výkyvů v samotném prosotru intravilánu i související nehodovosti, je vybudování navrženého informačního systému s cílem provedení informovanosti řidičů a předpokládaným snížením nehodovosti a zajištění plynulosti dopravy a provozu, vhodné a doporučené.

V rámci návrhu je provedeno vybudování základního systému pokrytí města meteostanicemi s cílem zajištění komplexních a relevantních dat a zároveň osazení aktivních informujících dopravních značek. Jedná se o vybudování systému v uvedené základní variantě s možností (a doporučenou potřebou) průběžného sledování a možností doplnění systému ve středně a dlouhodobém horizontu dle aktuálních a předpokládaných potřeb.

V Liberci, listopad 2016

J. Pivrnec