

Souřadnicový systém JTSK

Výškový systém Bpv

Zhotovitel:	
Společnost SUDOP GROUP PROJEKTY RS 2017	SUDOP PRAHA a.s. VPÚ DECO PRAHA a.s. DOPRAVOPROJEKT, a.s. Dopravoprojekt Brno a.s. SUDOP EU a.s. PUDIS a.s. METROPROJEKT Praha a.s.

Správce společnosti / Zhotovitel části:	
	projektová, průzkumná a konzultační společnost PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10 tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz , info@pudis.cz

Vypracoval: Telprojekt spol. s.r.o.	Hlavní inženýr projektu: Ing. Tomáš Honc	Investor: Ředitelství silnic a dálnic ČR Na Pankráci 546/56 Praha 4 140 00
	Výrobní ředitel: Ing. Jan Vlček	
Odpovědný projektant: Ing. Pavel Šulc	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler	
Číslo zakázky: D-18-002	Datum: 12/2018	

Akce: I/12 Běchovice – Úvaly	Měřítko:	Formát: 12x A4
	Stupeň: DÚR	Souprava:
Příloha: Systémy DIS-SOS	Číslo přílohy: D.4.5	

DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ

na akci: **I/12 Běchovice - Úvaly**

název části: **D.4.5 Systémy DIS-SOS**

Identifikační údaje:

Investor: Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4

Hlavní projektant: PUDIS a.s.
Nad Vodovodem 2/3258
100 31 Praha 10

Zpracovatel projektu systému DIS-SOS: Telprojekt, spol. s r.o.
se sídlem: Bellušova 1857,
155 00 Praha 5
provozovna: Davídkova 98
182 00 Praha 8
tel./ fax: 283882558

Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Šulc
tel.: 283882558

Zpracováno: říjen 2018

OBSAH SVAZKU:

Soupis příloh		List č.
01	Titulní list	1
	Technická zpráva	2-11
	Blokové koordinační schéma ITS	

Akce: I/12 Běchovice - Úvaly

SO 491 – Systém DIS–SOS – kabelové vedení
SO 493 – Systém DIS–SOS – šachty a prostupy
SO 494 – Systém DIS–SOS – trubky pro optické kabely
SO 495 – Systém DIS–SOS – meteostanice
SO 496 – Systém DIS–SOS – automatické sčítače dopravy
SO 497 – Systém DIS–SOS – kamerový dohled
SO 498 – Systém DIS–SOS – optické kabely ŘSD
SO 499 – Systém DIS–SOS – napájecí bod pro informační systémy
SO 499.1 – Dálniční informační systém DIS
SO 499.2 – Elektrické závory v km 0,7
SO 499.5 – Úpravy na dispečincích SSÚD
SO 499.6 – Liniové řízení dopravy

SO řady 490 – Telematické systémy v dopravě

Obecně: Telematické systémy (ITS) slouží na silnicích a dálnicích k předávání dopravních informací řidičům a pro sběr provozních informací správci a dále pro zlepšení výkonu správy na uvedené komunikaci a přilehlých částech. Podle požadavku správce je nutné pro uvedené činnosti sladit ITS technologie na Pražském silničním okruhu D0 (dříve stavby SOKP) na stávajícím úseku 510 a připravované stavbě 511 s akcí na směrově dělené silnici I.ř. „I/12 Běchovice - Úvaly“. Proto bude na úseku MÚK Běchovice/Dubeč – MÚK Tuklaty připravena infrastruktura podle zvyklostí na dálnicích a silnicích I.ř. (dříve rychlostních). Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace.

Do dalšího stupně PD musí investor vyřešit kompetence v údržbě předmětné komunikace a řízení dopravy (návazně na stávající a připravované či výhledové úseky Pražského silničního okruhu D0) z důvodu koncepce předávání informací (vč. monitoringu kamerového systému) dohledu a řízení PDZ, LŘD nebo Informačních portálů a varovných systémů. V základní výstavbě je navržený SO 499.5 Úpravy na dispečincích SSÚD, který řeší integrace dohledových systémů a řízení telematických systémů připojení úseku I/12 na systémy D0. V případě posunutí termínů v dokončování staveb by v krajním případě bylo nutné navržené technologie rozšířit i o koncová zařízení a SW práce na dispečincích. Telematické systémy na stavbě je nutné komunikačně integrovat do určeného objektu SSÚD a DO PČR a dále do NDIC a dalších požadovaných center pro jejich efektivní řízení a vyhodnocování.

Do harmonogramu výstavby: Výstavba předpokládá napojení předmětné stavby na stavbu D0 st.511 a současné zprovoznění. Pokud by došlo k prodlevě na jedné ze staveb, bude nutné počítat s dodatečnými pracemi a vícenáklady.

SO 491 – Systém DIS–SOS – kabelové vedení

Předmětem PD daného objektu bude výstavba silnoproudé části kabelových rozvodů pro telematické systémy. Tento soubor kabelového vedení bude uložen ve středním dělicím pásu komunikace (SDP) na směrově dělené silnici I/12 Dubeč - Úvaly v návaznosti na výstavbu kabelových sítí na D0 st.511 MÚK Běchovice-Dubeč. Výstavba je požadována správcem ŘSD a bude provedena dle technického standardu ŘSD (PPK-KAB) a ve smyslu ČSN 736101 tak, aby se mohly dále uvedené ITS aplikace napájet ze samostatného rozvodu napájení.

Použitá kabelová vedení a instalované zařízení:

rozvodná soustava: 3PEN, ~50Hz 400V/TN-C (TN-S) s ochr. automat. odpojením od zdroje nadproudem

určení pro prostory: - zvýšená-proudovým chráničem 0,03A(hlásky)
- oddělením obvodů (zásuvky)
nebezpečné (viz protokol 1.4 o určení vnějších vlivů dle PPK-PVV)

Silovou část kabelového páteřního rozvodu bude na úseku I-12 tvořit především napájecí kabel CYKY-O 4x10mm², dále v úsecích s napájením portálů PDZ apod. bude průřez zvyšován na 4x16 až 25 mm². Napájecí kabel bude v celé délce komunikace smyčkován do kabelových komor v krajnici v místě rozvaděčů MX nebo BK a do zásuvkových skříní u přejezdů SDP, jejichž stavba je rovněž součástí silového rozvodu. ZS budou sestaveny ze skříně APO 51 s osazeným oddělovacím bezpečnostním transformátorem 230/230V a jednou venkovní zásuvkou.

Zásuvkové skříně budou postaveny v SDP v těchto km:

0,238; 0,435; 0,581; 0,778

1,666; 1,863; 2,024; 2,221

2,515; 2,712; 2,873; 3,070

3,321; 3,518; 3,664; 3,861

3,756; 3,953; 4,114; 4,311

4,647; 4,844; 4,990; 5,187

5,319; 5,516; 5,662; 5,859

6,240; 6,437; 6,598; 6,795

7,389; 7,586; 7,747; 7,944

9,605; 9,802; 9,963; 10,160

10,260; 10,457; 10,618; 10,815

11,305; 11,502; 11,663; 11,860

Pro rozvaděče MX v místech portálových konstrukcí dopravního značení a v místě instalace BK pro kamerový dohled nebo meteostanici, ASD, ZPI teploměr, portály PDZ, LŘD apod. se využije rovněž napájení z výše popsaného silového kabelu. V místech odbočení budou instalovány, obdobně jako pro zásuvkové skříně, rozvaděče odbočné. RO budou tvořit skříně APO 51 s vybavením řadovými svorkovnicemi.

Odbočné rozvaděče budou instalovány v těchto místech:

0,012; 0,187; 0,300; 0,700; 1,400; 1,580; 7,000; 7,200; 8,850; 11,100

Systém bude navíc vybaven soustavou zemničů. Kabely budou spolu s trubkami pro optické kabely (obj. 494) uloženy ve středním pásu silnice I/12 dle zpracovaných vzorových listů pro směrově dělené komunikace.

Silové napájení systému bude provedeno z distribuční rozvodné sítě nn u obce Praha-Koloděje a Škvorec prostřednictvím krátkého přívodu společného pro oba směry od napájecího bodu (viz SO 499), resp. rozvaděče RM3. Do napájecí části systému DIS bude patřit dále výše zmíněný napájecí rozvaděč RM3. RM3 bude obsahovat odjištění obou odcházejících směrů, selektivní proudové chrániče i svodiče přepětí. Do rozvaděče RM3 se

předpokládá zavedení sdělovacího kabelu z důvodu instalace ochranných kontaktů k přenosu informace o neoprávněném vniknutí a hlídání výpadku napájení.

Rozvaděč napájení RM3 bude osazen v následujícím km:

3,800 (vpravo) NB Praha-Koloděje

10,100 (vlevo) NB Škvorec

Kabely budou v SDP silnice uloženy typicky do kabelového lože z písku tl. 8 cm pod i nad kabelem. V trase budou kabely zataženy též do podélných kabelových prostupů, příčných kabelovodů u odbočení k rozvaděčům MX nebo BK, uloženy do kabelových žlabů na mostech (viz součást mostního objektu) a budou ponechány v kabelových komorách s rezervou cca 3 až 4m. Kabelové vedení bude na ZÚ stavby propojeno v MÚK Dubeč na napájecí soustavu nn kabelového rozvodu vybudovaného v rámci stavby 511. V této stavbě bude zřízen napájecí bod RM3 Běchovice II, který bude pokrývat i potřeby napájení informačních portálů na začátku stavby (doplněná výstavba v rámci D0 st.511).

Ochranná opatření. Silnoproudá část zařízení bude od jistícího rozvaděče RM3 provedena v rozvodné soustavě viz.výše s proudovým chráničem na začátku vedení. Předpokládaná délka pokládky silových kabelů odpovídá zhruba délce řešeného úseku stavby. Příčná odbočení, resp. propojení přes těleso silnice budou v délkách cca 16m resp. cca 32m.

Zařízení systému kabelových vedení zůstane v majetku investora.

Do harmonogramu výstavby: Výstavba silových kabelových vedení systému DIS musí probíhat koordinovaně s výstavbou ostatních inženýrských sítí v silničním tělese, a s výstavbou kabelových šachet a prostupů. Realizace je dále závislá na provedení stavebních prací v blízkosti kabelových tras (SDP), a to např. provedení zásypu a hutnění SDP, základů portálů, atp.

SO 493 – Systém DIS–SOS – šachty a prostupy

Předmětem tohoto objektu je výstavba příčných kabelovodů se šachtou ve středním pásu, kabelovými komorami u rozvaděčů MX nebo BK a dále pak i výstavba samostatných podélných kabelových prostupů přes přejezdy středního dělicího pásu (SDP).

Uvedené šachty v SDP budou zhotoveny z betonové desky tvořící dno šachty s odvodněním trubkou do drenáže SDP. Ve směru SDP budou z obou stran vstupní otvory pro kabely a HDPE trubky (4x110/94 mm) a na ně kolmá napojení příčného kabelovodu (4x90/75 mm). Na spodní díl navazuje typová žebet. skruž DN 1000. Zákryt bude tvořit čtvercová žebet. deska rozměru 1300x1300x190 mm se zapuštěným čtvercovým uzamykatelným plastovým poklopem 700x700 mm tř. B – 125 kN. Světlá výška šachty je cca 450 mm. Celá šachta je na vnější straně izolovaná asfaltovým nátěrem a povlakem.

Komory u rozvaděčů MX budou z vysokohustotního polyetylenu o průměru 80cm s vodotěsným poklopem z téhož materiálu. Komory budou umístěny v těsné blízkosti rozvaděčů. Pro ochranu před vandalismem bude poklop zapuštěn 100 až 200 mm pod úroveň terénu a překryt zeminou.

Těleso příčného kabelovodu u rozvaděčů MX bude provedeno z ohebných trub 90/75mm KOPODUR (4ks) v betonovém bloku s armovací sítí. Obdobně budou provedeny příčné kabelovody z SDP přes jeden jízdní směr v délkách 15m, ukončené za nepevněnou krajnicí.

Tyto budou převážně o dvou otvorech. Budou určeny převážně pro snadné vyvedení kabelů a zavedení k základu telematického zařízení.

Obdobně budou provedeny i **podélné kabelové prostupy v přejezdu SDP** s tím, že počet trub bude zvýšen na 8ks trub KOPODUR 110/94 mm. Podélný kabelovod bude svou délkou přesahovat zpevněnou část přejezdu o 1m na každou stranu.

Ke zvětšení pevnosti prostupů, a to hlavně při pojíždění vozidly stavby, bude do jejich horní části při betonáži založena armovací síť KARI. U podélných kabelových prostupů bude s ohledem na velkou délku pro uspořádání trub před obetonováním použity distanční šablony.

Při provádění kabelovodů příčných i podélných kabelových prostupů bude do výkopů založen zemnicí pásek FeZn k využití pro telematická zařízení vyžadující uzemnění. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB.

Uvedené zařízení bude součástí komunikace a zůstane v majetku investora.

Do harmonogramu výstavby: Výstavba kabelových šachet a prostupů musí probíhat koordinovaně s výstavbou tělesa silnice a to např. s provedením násypů, hutnění, základů portálů a definitivní úpravy povrchů. Realizace se předpokládá postupně, dle postupu stavebních prací na silničním tělese.

SO 494 – Systém DIS–SOS – trubky pro optické kabely

Předmětem projektu je pokládka 5 trubek (chrániček) HDPE v této stavbě jako část „průběžného kabelovodu“ v předmětné části výstavby silnice I/12 Běchovice - Úvaly. Tyto chráničky jsou určeny pro následnou instalaci optických kabelů.

použité trubky: trubka z HDPE 40/32 (hlavní) červená OK-DKS

(záložní) žlutá OK-DKS

trubka z HDPE 32/27 (hlavní) červená OK-DIS

(záložní) žlutá OK-DIS

trubka HDPE 40/32 (rezervní ITS) modrá

Výstavba HDPE chrániček bude navazovat na konci směrově dělené silnice I/12 Běchovice/Dubeč - Úvaly na výstavbu kabelových sítí na D0 (st.511). Mimo pokládky trubek se bude jednat i o jejich spojení do celkové délky, provedení kalibrace, tlakové zkoušky s definitivním a provizorním ukončením na jedné i druhé straně stavby. Náplní prací objektu bude i zatažení trubek do příslušných rozvaděčů MX. U jejich základů budou osazeny plastové komory ROMOLD k ukončení optotrubek.

Jejich krátké pokračování bude se zaústěním do základového dílu rozvaděče MX. Optotrubky budou v trase I/12 uloženy s ostatními kabely ve středním dělicím pásu komunikace. Při průchodu přes mostní objekty budou trubky umístěny do připravených chrániček dle předpisu PPK-KAB. Následně „zafouknutý“ optický kabel DIS bude zajišťovat jak komunikační spojení příslušných SSÚD, tak i spojení s dispečinkem ŘSD, přenos údajů a další komunikace. Výhledově je možný přenos dalších údajů i komerční využití rezervních optotrubek. Po dokončení pokládky bude provedeno geodetické zaměření a vyhotovení polohopisu kabelové trasy. Situačně je objekt dokladován v koordinační situaci stejnou trasou jako obj. SO 491. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB.

Popsané zařízení zůstane v majetku ŘSD.

Do harmonogramu výstavby: Výstavba chrániček pro OK systému DIS-SOS musí probíhat

koordinovaně s výstavbou ostatních inženýrských sítí v tělese silnice, a s výstavbou kabelových šachet a prostupů. Realizace je dále závislá na provedení stavebních prací v blízkosti kabelových tras (SDP), a to např. provedení zásypu a hutnění SDP, základů portálů, atp.

SO 495 – Systém DIS–SOS – meteostanice

Účelem navržené výstavby je získání údajů o stavu vozovky v klimaticky kritických místech silnice I/12 Běchovice - Úvaly na předmětném úseku, kde existuje zvýšené riziko zhoršené sjízdnosti komunikace vlivem náhlé změny povětrnostních podmínek nebo v případě namrzání vozovky v blízkosti vodního toku, a hlášení na dispečinky za účelem zlepšení údržby, zajištění sjízdnosti vozovky a včasné varování do systému. Stanice budou předávat data do systému DIS a řídicího systému technologie a dále do Centrálního systému METIS pro včasnou předpověď a varování řidičům (PDZ) i veřejnosti (NDIC), pro další zpracování a vyhodnocení a následné ovládání proměnných dopravních značek upozorňujících řidiče na výskyt náledí v rámci varovného systému.

Meteostanice jsou navrženy tak, aby splňovaly kritéria ŘSD pro systematický sběr meteorologických údajů jak pro lokální měření, tak i dle výbavy referenční pro specializovanou předpověď sjízdnosti pro zimní údržbu dálnice (ve smyslu metodického pokynu ŘSD).

V tomto SO je řešena výstavba 2 ks METEO lokálních stanic (provozně-měřících) s napojením na systém DIS (SO 499.1) pro přenos dat na příslušný dispečink SSÚD (viz.výše). Z důvodu integrovatelnosti nově instalovaných meteostanic do sítě stávajících na D0 musí být použitý typ kompatibilní se stávajícím systémem na D0 (dříve stavby SOKP) a dispečincích. Kabelové rozvody vlastního napojení budou připraveny v rámci tohoto SO.

Meteostanice 2 ks budou instalovány v km:

METEO v km 1,580 (vlevo)

METEO v km 7,000 (vpravo)

Meteostanice je tvořena sběrnou stanicí, umístěnou poblíž komunikačního bodu a dále meteoidly (teplota a vlhkost vzduchu, dohledoměr se srážkoměrem, voz.sondy), stožárem a příp.snímačem rychlosti větru. Stanice je umístěna v samostatné vodotěsné skříni uchycené na nosném sloupku. Silniční čidla se umísťují do vozovky. Součástí výstavby bude termální mapování vozovky dokončeného povrchu komunikace, jeho zpracování je nutné pro instalaci jeho datové podoby do programu předpovědního systému. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS a sledovat nejnovější technologii v oboru vzhledem k rychlému vývoji technologie je proto nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace.

Popsané zařízení zůstane v majetku ŘSD.

Do harmonogramu výstavby: výstavba METEO systému a DIS může probíhat až v závěru výstavby celého silničního úseku, instalace se předpokládá najednou, a je odvislá od výstavby sítí v SO 491 a SO 498 a dalších SO.

SO 496 – Systém DIS–SOS – automatické sčítače dopravy

Projekt řeší výstavbu systému automatického sčítání dopravy (ASD) na předmětném úseku směrově dělené silnice I.třídy I/12 Běchovice od D0 - Úvaly v místech rozvaděčů MX nebo BK, neboť systém využívá pro přenos dat z místa ASD systém DIS (řeší SO 499.1).

ASD se dle požadavku ŘSD instalují za účelem sledování a statistiky průjezdu vozidel v jednotlivých důležitých mezikřižovatkových úsecích silnic a dálnic. Data se centrálně získávají načtením ze sčítače ASD, který je tvořen vyhodnocovacím zařízením (klasifikátorem), na něhož jsou připojeny indukční smyčky, které jsou instalovány ve všech jízdnicích pruzích vozovky. Indukční smyčky slouží k zaznamenávání projetých vozidel a jsou tvořeny několika závitů drátu, stočeného do tvaru obdélníka. Na základě signálů z indukčních smyček a znalosti geometrického uspořádání smyček klasifikátor vyhodnocuje potřebné údaje charakterizující dopravní zatíženost (intenzitu, skladbu a rychlost vozidel) v jednotlivých jízdnicích pruzích. Tato data jsou z vnitřní paměti klasifikátoru přenášena prostřednictvím systému DIS (řeší SO 498) v jednotném formátu sjednaném s ŘSD na dispečink a odtud po stávajícím připojení na dispečerská a servisní pracoviště JSDI a Silniční databanku. Výstavbu smyček pro ASD lze vhodně kombinovat se systémem LŘD, který také používá indukční smyčky pro monitorování dopravy – nutno před výstavbou sjednotit klasifikaci. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Popsané zařízení zůstane v majetku ŘSD.

V tomto SO je řešena výstavba 3 ks ASD:

ASD v km 1,580 (vlevo)

ASD v km 10,100 (vlevo)

ASD v km 11,100 (vlevo)

Do harmonogramu výstavby: výstavba systému ASD a DIS může probíhat až v závěru výstavby celého silničního úseku, instalace se předpokládá najednou, a je odvislá od výstavby sítí v SO 491 a SO 498 a dalších SO. Indukční smyčky je možné zafrézovat do předposlední vrstvy vozovky (v případě živичného povrchu) v předstihu, což je výhodnější pro následnou údržbu smyček.

SO 497 – Systém DIS–SOS – kamerový dohled

Účelem navržené výstavby je získání vizuálního přehledu o stavu povrchu vozovky, aktuálních klimatických jevech, dopravní vytíženosti, a stavu dopravy v kritických místech silnice I/12 Běchovice - Úvaly, předmětného úseku stavby, kde existuje zvýšené riziko vzniku dopravních excesů.

Kamery budou instalovány v těchto lokalitách:

KAM v km 0,300 (vlevo)

KAM v km 1,580 (vlevo)

KAM v km 3,800 (vpravo)

KAM v km 7,000 (vpravo)

KAM v km 11,100 (vlevo)

Systém je tvořen soustavou videokamer, přenosovým zařízením a stávajícím vizualizačním a řídicím dispečinkem umístěným na centrálním dispečinku ŘSDT SSÚD Rudná (výhledově i na připravovaném SSÚD Říčany a podřízených dispečincích).

Přenosové trasy pro kamerový systém řeší SO 498 (OK DIS); komunikaci a napájení SO 491 a SO 499.1.

Navržený systém musí umožňovat archivaci dat a paralelní předávání videosnímků do nadřazeného systému videobrána ŘSD (součást JSDI) a jejím prostřednictvím k dalším účastníkům (HZS, PČR, Kraje atd.). Přehledové kamery jsou také prostřednictvím systému videobrána ŘSD a internetových stránek zpřístupněny NDIC, účastníkům silničního provozu.

Přenosové trasy pro kamerový systém řeší SO 499.1. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace.

Popsané zařízení zůstane v majetku ŘSD.

Do harmonogramu výstavby: výstavba kamerového systému může probíhat až v závěru výstavby celého silničního úseku, instalace se předpokládá najednou, a je odvislá od výstavby SO zajišťujících přenosové trasy a SO kabelových vedení SO 491, 499.1 a 498.

SO 498 – Systém DIS–SOS – optické kabely ŘSD

Tato dokumentace řeší výstavbu optického kabelu dálničního informačního systému (DIS) zafouknutého do trubky HDPE 32 (červená) s umístěním ve středním dělicím pásu komunikace (SDP) na směrově dělené silnici I/12 Běchovice - Úvaly a s odbočením k jednotlivým skříním MX nebo BK. Výstavba je požadována správcem ŘSD a bude provedena dle technického standardu ŘSD (PPK-KAB) tak, aby se mohly výše uvedené ITS aplikace komunikačně napojit.

Navržený optický kabel DIS (SM 24x9/125) bude sloužit výhradně pro potřeby DIS resp. DIS-SOS a bude proto vyváděn pouze k hlavním datovým zařízením MX nebo BK. Kabel musí být kompatibilní (homogenní k propojení) se stávajícími i navrhovanými OK v síti správce ŘSD ČR.

Kabel bude instalován ve SDP do trubek HDPE32 červená a v místě odbočení k MX nebo BK do optotrubek HDPE32 červená (řeší SO 494), které budou položeny od středových šachet do prostupů pod dálnicí s vyváděním k MX nebo BK. Optická síť ŘSD je tvořena monovidovým (24-ti) vláknovým optickým kabelem SM 24x9/125. Optické kabely budou provedeny konstrukce dielektrických mikrokabelů do HDPE s vlákny SM 9/125 (jednovidové) podle doporučení G.657.A1. Typ vláken je určen požadavkem na útlum při mikrohybech a namáhání a otřesy. Typ kabelu musí splňovat i požadavky na WDM přenosy. Vlákna jsou umístěna v trubičkách volné sekundární ochrany. Tyto trubičky jsou ovinuty kolem centrálního tahového členu. Tak je vytvořeno jádro kabelu. Hlavní trubka kabelu je plněna gelem proti pronikání vlhkosti a výplňovými prvky pro zvýšení tahové pevnosti. Vnější plášť kabelu je tvořen polyetylénem se střední hustotou.

Instalace OK DIS je určena k tomu, aby se výše uvedené ITS aplikace mohly instalovat a integrovat do informačních systémů na sousedních stavbách D0 a na příslušný dispečink ŘSD ČR a PČR.

V těsné blízkosti skříní MX nebo BK bude v zemi uložena kabelová šachta typu ROMOLD ve které bude uložena rezerva OK a dojde odtud k vyvedení do skříně. V šachtách ve SDP budou v místech odbočení k MX nebo BK umístěny optické odbočné spojky. Šachty a prostupy řeší SO 493.

Optický kabel OK DIS bude ukončen a propojen na systémy kabelových sítí na D0 (st.511) na rozvaděči MX stavby 511 (přímá návaznost na připravovanou výstavbu ŘSD na D0). Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace.

Optické kabely vč. příslušenství zůstanou v majetku ŘSD.

SO 499 – Systém DIS–SOS – napájecí bod pro informační systémy

Předmětem projektu je výstavba obezdného rozvaděče RM3 napájecího bodu. V trase realizovaného úseku silnice I/12 Běchovice - Úvaly jsou v rámci SO řady 490 – Telematické systémy v dopravě, realizovány odběry elektrické energie. Pro zajištění potřebného příkonu bude nutno zřídit přípojku nn 3x400/230V, 50Hz na dvou místech. Řeší SO 490.1 a 490.2.

Silové napájení systému bude provedeno z distribuční rozvodné sítě nn u obce Praha-Koloděje a Škvorec prostřednictvím krátkého přívodu k RM3. RM3 bude obsahovat odjištění obou odcházejících směrů, selektivní proudové chrániče i svodiče přepětí. Do rozvaděče RM3 se předpokládá zavedení sdělovacího kabelu z důvodu instalace ochranných kontaktů k přenosu informace o neoprávněném vniknutí a hlídání výpadku napájení. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB.

Rozvaděč napájení RM3 bude osazen v následujícím km:

3,800 (vpravo) NB Praha-Koloděje

10,100 (vlevo) NB Škvorec

Do harmonogramu výstavby: výstavba napájecího bodu může probíhat až v závěru výstavby celého silničního úseku, instalace se předpokládá najednou, a je odvislá od projednání přípojného bodu v rámci firmy zajišťující v místě distribuci el. energie. Projednání přípojného bodu a podmínek odběru el. energie musí s distribuční firmou projednat investor ŘSD ČR.

SO 499.1 – Dálniční informační systém DIS

Tento SO je zpracován na základě požadavku investora ŘSD ČR na výstavbu "Dálničního informačního systému" (zkr. DIS) a jeho napojení na další periferie pomocí příslušného datového kabelu OK DIS. V této stavbě jde o rozšíření stávajícího specifického informačního systému telematiky ŘSD na dálnicích a silnicích I.tř. správce. Připojené periferie jsou kupř. ASD, PDZ, ZPI s PDZ, Meteostanice, LŘD a kamerový systém. Předmětem tohoto stavebního objektu (SO) je výstavba DIS umožňujícího řízení silničního provozu pomocí proměnného dopravního značení (PDZ řešeno v samostatných SO) na trase I/12 a přenos řídicích dat do a z dispečinků na a z SSÚD / DO PČR (centrální dispečink ŘSDT Rudná a podřízené dispečinky SSÚD – předpokládá se SSÚD Říčany) a odtud dále do jednotlivých dispečerských center dle telematického zařazení a do NDIC.

Základem řízení proměnných dopravních značek je programovatelná stanice, která zajišťuje styk řídicího systému s proměnnými dopravními značkami a dalšími periferiemi – viz výše. Podle typu napojení na komunikační síť jsou stanice napojené na optický kabel DIS označeny MX. Označení MX principiálně znamená datový multiplexor. Jedná se o technologický prvek, který je již v síti ŘSD zaveden. Pro napojení ostatních telematických zařízení bude použit Blok komunikace (BK). Liniové řízení dopravy návazně k DIS řeší SO 499.6.

Stanice MX nebo BK jsou umístěny v technologických skříních, které jsou vybaveny zdrojovou částí, optickým/metalickým rozhraním, rozvodem a řídicím modulem. Jsou umísťovány u portálů s dopravním značením nebo u jiných zařízení (meteo, kamera, ASD apod).

Komunikační síť DIS obecně spojuje mezi sebou jednotlivé řídicí stanice MX nebo BK s propojením na řídicí centrum.

Samotné řešení portálových konstrukcí vč. betonových základů bude řešeno v rámci SO 190.2. Dodávka dopravního značení resp. tabulí ZPI a PDZ je součástí SO 190.3 - Proměnné dopravní značení. Popsaná zařízení budou v majetku ŘSD.

Komunikační skříně MX nebo BK budou umístěny v těchto km:

S – 0,000 (přepojovací bod na st. 511)

BK - 0,300 (vlevo)

MX – 1,580 (vlevo)

BK – 3,800 (vpravo)

BK – 7,000 (vpravo)

MX – 8,850 (vlevo)

BK – 10,100 (vlevo)

BK – 11,100 (vlevo)

Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogressivnějšího systému v době realizace.

Do harmonogramu výstavby: výstavba DIS a LŘD (SO 499.6) může probíhat až v závěru výstavby celého silničního úseku, instalace se předpokládá najednou, a je odvislá od výstavby všech podmiňujících SO.

SO 499.2 – Elektrické závory v km 0,7

Do funkcí DIS spadá také provozní monitoring vybraných prvků technologického vybavení, jako jsou elektromotorické závory na obratišti vozidel údržby. Monitoring má za cíl zvýšit efektivitu údržby těchto technologií (např. archivace provozních cyklů, nebo provozních hodin) a také signalizovat poruchové stavy pro jejich včasné odstranění.

U el. mot. závor bude monitorováno:

- závora v provozu, uzavřená
- závora v provozu, otevřená
- závora mimo provoz, porucha

Další specifické stavy bude možné odvozovat např. z časových průběhů (dlouhá doba otevření závory, dlouhá prodleva mezi signálem závora zavřena – závora otevřena a naopak při přestavování, atp.) Tyto stavy budou textově, graficky a případně i akusticky signalizovány dispečerovi na provozním dispečinku SSÚD.

Systém monitoringu se sestává pouze ze sdělovacího kabelového propojení spojující svorkovnici signalizačních bezpotenciálových kontaktů el. mot. závor se sdělovací svorkovnicí v rozvaděči kabelových zakončení BK. Dále je součástí předmětného SO systém distribuce snímaných stavových dat na dispečerské pracoviště SSÚD a konfigurace vybavení (dovybavení) tohoto pracoviště dispečerským zařízením (HW a SW) pro tuto signalizaci. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB.

Popsaná zařízení budou v majetku ŘSD.

Elektrické závory budou osazeny na sjezdech pro otáčení vozidel zimní údržby v těchto km:

0,630 (vlevo)

0,710 (vpravo)

499.5 Úpravy na dispečincích SSÚD

Tento objekt řeší – integraci HW a SW technologie situované na ŘCDT SSÚD Rudná (centrální dispečerská pracoviště dopravy a technologie a dispečink zimní údržby) a příslušného DO Policie ČR určené pro dohled a obsluhu telematických systémů DIS-SOS a napojených telematických aplikací objektů řady 490. Výhledově se předpokládá se napojení komunikační sítě ještě na určené středisko SSÚD Říčany (pokud bude zřízeno, potom v

samostatné stavbě). Úpravy se předpokládají i na napojených sousedních SSÚD k tomuto úseku I-12 (SSÚD Poříčany a SSÚD Mirošovice). Na příslušných přípojných uzlech napojených na SSÚD budou propojeny optické kabely OK DIS (řeší SO 498). Systémy musí být po přidání dalšího úseku na D0 přenastaveny a překonfigurovány podle stavu nejnovější technologie v síti, aby mohla být zachována kompatibilita. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace, aby byla časová rezerva pro další provoz a údržbu technologií.

Na dispečincích SSÚD dojde k integraci přenosu dat všech telematických systémů z trasy (ASD, kamery, meteostanice, DIS vč. LŘD apod.).

Na dispečinku DO PČR dojde k softwarové integraci stávajících telematických systémů obdobně jako na SSÚD.

Budou provedeny SW úpravy k zajištění přenosu dat z předmětného úseku do WAN sítě ŘSD a sítě NDIC. Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Rozšíření o stavy jednotlivých technologií na trase bude řešeno separátně v rámci jednotlivých objektů.

Správce objektu: ŘSD ČR

SO 499.6 – Liniové řízení dopravy

Liniové řízení dopravního proudu (LŘD) je jedna z telematických aplikací pomocí kterých lze dosáhnout harmonizace chování dopravního proudu na komunikacích. Jedná se o systém, který je tvořen automatickými detektory dopravy (indukční smyčky), řídicím systémem a proměnnými značkami. Objekt řeší integraci varovného a informačního systému do prostředí DIS, které poskytne účastníkům silničního provozu dostatek provozních informací o stavu vozovky na příslušném rizikovém úseku dálnice D0 Běchovice, I/12 – Úvaly. Portály LŘD se umisťují podle potřeby nejdále však po 2 km a PDZ lze rozdělit na: zákazové, výstražné, se zn. udávajícími vzdálenost a délku úseku a zobrazující nejvyšší dovolenou rychlost a dále světelné signály vjezdu do jízdních pruhů a zn. zobrazující nebezpečí smyku, kolony, náledí, mlhy a nehody. Pomocí tohoto efektivního řízení se dosahuje velmi vysokého efektu ve zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu i ve zvýšení propustnosti komunikace.

ŘSD ČR jako investora této akce vede k realizaci informačního systému s použitím proměnného dopravního značení (PDZ) ten fakt, že právě proměnným značením, vycházejícím z ostatních silničních dat reagujících na bezprostřední podněty docílí zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

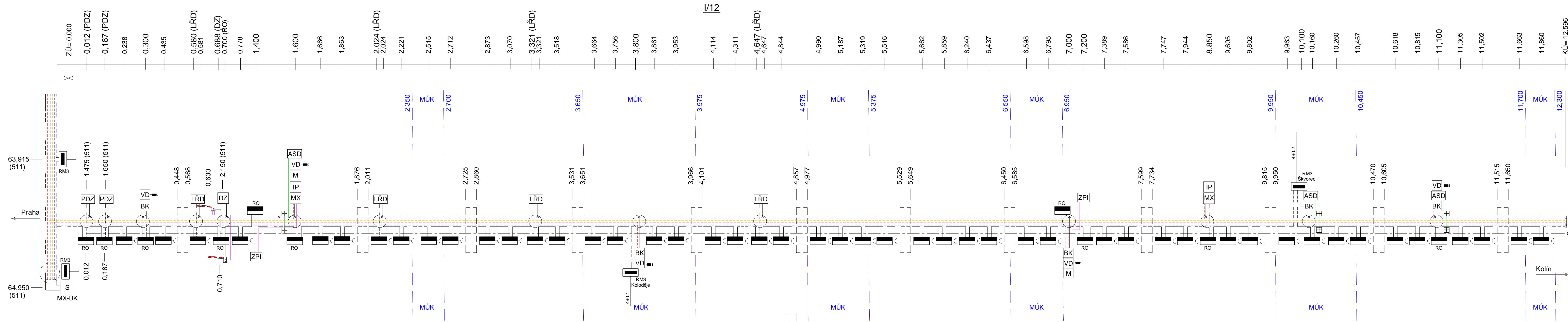
Portály pro liniové řízení budou umístěny tak, aby případně zobrazované dopravní informace mohly být řidičem využity pro správný, plynulý a bezpečný provoz na příjezdu I/12 k D0.

LŘD tedy slouží k dopravně inteligentnímu řízení provozu na konci směrově dělené komunikace I/12 ve směru do Prahy, kde může docházet k nepředvídatelným kolizím a náhlým kolonám. LŘD bude přímo propojeno na systém DIS (SO 499.1) a napojen na DIS s LŘD na D0 (řeší SO 499.1 st.511). Při výstavbě je nutné dodržet předpisy ŘSD PPK KAB, PPK ITS. Vzhledem k rychlému vývoji technologie je nutné využít nejprogresivnějšího systému v době realizace.

Portály LŘD budou osazeny (vlevo) v těchto km:

km 0,580; 2,024; 3,321; 4,647

Popsaná zařízení budou ve správě ŘSD.



Legenda :

- OK DIS - SM 24x9/125
- datový kabel
- CYKY-O 4x16(10)mm²- silový kabel

- trubky 2x HDPE 40 - červená, žlutá
- trubky 2x HDPE 32 - červená, žlutá
- trubka 1x HDPE 40 - modrá
- zásuvková skříň
- rozvaděč odbočný

- el. závora
- ZPI Teploměr
- Informační portál
- šachta ve SDP
- kamera 2x pevná

- ASD automatický sčítač dopravy
- M meteo stanice
- MX skříň systému DIS
- VD videodohled - kamerový dohled
- BK Blok komunikace
- S přepojovací bod na systémy st. 511

- přejezd středního dělicího pásu
- rozvaděč RM3
- Dopravní značení
- Proměnné dopravní značení
- Liniové řízení dopravy