



ČISTOPIS DOKUMENTACE

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Inženýrská činnost:
 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7 110 00 Praha 1 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	SŽDC, s.o. Stavební správa Praha oblast západ PO BOX 188 Purkyňova 22 304 88 Pízeň 1

Zhotovitel části dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz
	

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP:	/ Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Jiří Úlehla		Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo), úsek Karlštejn - Beroun
tel.: +420 296 154 304		
Stupeň: PD		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
SUDOP PRAHA a.s. tel.: 267 094 139	ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ	D.2
Vedoucí útvaru:	Podpis:	
ING. MARTIN RAIBR		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
ING. PETR POUPA		TECHNICKÁ ZPRÁVA	000
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
ING. PETR POUPA			1
Skart. znak: V20/2033	Datum: 03/2012	IČD:	
Počet formátů:	Měřítko: -----	11A	5794
		04	02
		00	00

OBSAH

1.	PS 12-22-01 Karlštejn - Beroun, DOK a TK	3
2.	PS 12-22-02 Karlštejn - Beroun, přenosový systém	4
3.	PS 12-22-03 Karlštejn - Beroun, přeložky a úpravy stávajícího DK	5
4.	PS 12-22-04 Karlštejn - Beroun, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.	6
5.	PS 12-22-21 Zastávka Srbsko rozhlasové zařízení	6
6.	PS 12-22-22 Zastávka Srbsko informační zařízení	6
7.	PS 12-22-23 Zastávka Srbsko, kamerový systém	7
8.	PS 12-22-31 Karlštejn - Beroun, příprava pro GSM-R	7

Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)

Část dokumentace D.2

Sdělovací zařízení

Technická zpráva

Přílohy:

	Příloha č.
• Přehledové schéma Karlštejn - Beroun DK, TK DOK	2
• Přehledové schéma přenosového zařízení	3
• Blokové schéma rozhlasového a informačního zařízení	4
• Výkaz výměr	5

Sdělovací zařízení řešené v rámci této stavby a části dokumentace D.2 je rozděleno do následujících provozních souborů:

Provozní soubory

traťový celý úsek Beroun – Králův Dvůr (12)

D.2.1 Kabelizace místní dálková

PS 12-22-01	Karlštejn - Beroun, DOK a TK
PS 12-22-02	Karlštejn - Beroun, přenosový systém
PS 12-22-03	Karlštejn - Beroun, přeložky a úpravy stávajícího DK
PS 12-22-04	Karlštejn - Beroun, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

D.2.3 Informační zařízení

PS 12-22-21	Zastávka Srbsko rozhlasové zařízení
PS 12-22-22	Zastávka Srbsko informační zařízení
PS 12-22-23	Zastávka Srbsko, kamerový systém

D.2.4 Rádiové spojení

PS 12-22-31	Karlštejn-Beroun, příprava pro GSM-R
-------------	--------------------------------------

1. PS 12-22-01 Karlštejn - Beroun, DOK a TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, zabezpečovacího zařízení informačního systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení, radiového systému, GSM-R a dispečerské řídicí techniky se v traťovém úseku Karlštejn - Beroun navrhuje vybudovat nový dálkový optický kabel (DOK) a traťový metalický kabel (TK).

Trasa kabelů bude vedena na pozemcích SŽDC s.o. v převážné části společně se zabezpečovacími kabely. DOK a TK budou uloženy do kabelové rýhy společně s kabely zabezpečovacími. DOK se navrhuje zafouknout do ochranné trubky HDPE Ø 40/33 mm. V nové trase se navrhuje uložit dvě trubky HDPE. Jedna trubka bude pro DOK a, druhá trubka bude rezervní.

DOK bude vyváděn ve všech určených žst., zastávkách a dalších určených objektech do optických rozvaděčů, kde bude vyvedeno potřebné množství vláken.

Obsazení a vyvedení optických vláken DOK navrhujeme následovně:

- pro propojení SDH
- pro propojení GSM-R
- pro propojení zabezpečovacího zařízení

Měření na optickém kabelu bude včetně měření útlumu svárů jednotlivých vláken

- měření přímou metodou na vlnových délkách 1310 nm i 1550 nm, a to v obou směrech včetně vyhodnocení průměrných hodnot
- měření reflektometrem na obou uvedených vlnových délkách alespoň z jedné strany.

Dálkový optický kabel Karlštejn – spojka u vjezdu do Berouna od Žst. Karlštejn

V rámci stavby Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo) je třeba vystavět nový dálkový optický kabel mezi Žst. Karlštejn a Žst. Beroun. V dalších navazujících stavebách bude tento kabel dotažen až do Žst. Praha Smíchov. Tento Dálkový optický kabel se navrhuje profilu 72 vláken a bude zafouknut do HDPE trubky Ø 40/33 mm. Dále bude též položena rezervní trubka HDPE Ø 40/33 mm. Kabel bude vyveden v následujících místech:

- Žst. Karlštejn - 72 vláken
- Zast. Srbsko – 2x12 vláken (+ příprava pro GSM-R)
- BTS 110 (příprava pro GSM-R) - kabelová rezerva v komoře
- Spojka u vjezdu do Žst. Beroun od Žst. Karlštejn
- Žst. Beroun – 72 vláken (stávající)

Pro připojení zařízení na trati (venkovní telefonní objekty, releové domky a zařízení TRS, rozhlasové zařízení v zastávkách a pro dálkové ovládání osvětlení v zastávkách) se navrhuje vybudovat traťový kabel TK v provedení TCEPKPFLEY/ZE 15x4x0,8. Tento kabel bude vyváděn v jednotlivých stanicích celým profilem a na zastávkách, do releových domků, objektů u přejezdů a VTO se navrhuje vyvádět pouze příslušné okruhy pomocí dělicích spojek a přípojných kabelů. Metalické ukončení bude provedeno zářezovou technikou.

Instalace optických rozvaděčů bude v jednotlivých Žst. provedena do 19" skříní společně se zařízením ATÚ a přenosových zařízení a lištou zářezových pásků pro ukončení metalických okruhů z TK a MK. V žst se navrhují skříně 19" 42U a v zastávkách skříně typu MIS, SIS. Napájení VTO mimo žst se navrhuje ze zabezpečovacího zařízení z příslušných RD.

Obsazení a vyvedení okruhů metalického traťového kabelu navrhujeme následovně:

- Traťový spoj VT

- Pracovní spoj	SR
- Udržovací zab.zař.	JS
- Okruhy pro TRS	RM
- Dálkové ovládání osvětlení	NS
- DŘT-energetika	NR
- Dálkové ovládání rozhlasu	RU
- Traťový zabezpečovací zařízení.	ZT
- Měřicí	CM

Na všech kabelech TK i PK bude provedeno stejnosměrné měření. Toto měření bude provedeno před a po pokládce. Dále bude na TK provedeno měření a vyrovnaní kap. nerovnováh, kabel do 8km. Toto vyrovnaní bude provedeno vždy pro dva úseky.

Traťový kabel Karlštejn - Beroun

V rámci předmětné stavby je třeba vystavět nový traťový kabel mezi Žst. Karlštejn do Žst. Beroun. Tento traťový kabel bude využit též pro zabezpečovací zařízení. Traťový kabel se navrhuje profilu TCEPKPFLEY/ZE 15XN0,8 a bude uložen do společné trasy s novými DOK. Kabel bude vyveden v následujících místech:

- Žst. Karlštejn - celý profil
- RD v žkm 33,100 – 10XN
- Zastávka Srbsko - 10XN
- Hradlo Tetín - 10XN
- Spojka u vjezdu do Žst. Beroun od Žst. Karlštejn
- Žst. Beroun – celý profil (stávající)

Z důvodů dodržení příslušných norem pro souběh sdělovacích kabelů s kabely zabezpečovacími a silnoprůdými je třeba dodržet následující zásady:

- Při souběhu s kabely zabezpečovacími a silnoprůdými do 1kV je nutné dodržet minimální vzdálenost samostatných kabelových prvků 30cm a kabely nemusí být uloženy v chráničkách; v případně vzdálenosti 10cm musí být kabely uloženy v chráničkách
- Při souběhu s trakčními kabely tj. kabely do 35kV je nutné dodržet prostorovou normu ČSN 736005 pro souběh sdělovacího kabelu (OK). Vzdálenosti jsou mezi kabely jsou 0,8m v případě nechráněného OK, 0,3m v případě OK v chráničkách nebo žlabech.

Řešený traťový úsek kříží anebo je s tratí v souběhu několik vvn vedení. Na základě poskytnutého výpočtu vlivů a jeho závěrů, navrhujeme v úseku tratě Karlštejn - Beroun kabel v provedení TCEPKPFLEZE. Vzhledem k tomu, že na řešené trati je v provozu stejnosměrná trakce, bude plášť TK kabelu v jednotlivých žst uzemněn jen při pracích na kabelu.

Metalické okruhy budou vybaveny ochrannými translatory a rozvodné pásy KRONE opatřeny bleskojistkami. Tím se zmenší vliv pod dovolené meze.

Kontrolní výpočty vlivů vvn vedení budou znovu provedeny v následujícím stupni projektové dokumentace.

2. PS 12-22-02 Karlštejn - Beroun, přenosový systém

Návrh přenosového systému v rámci této části stavby Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo) je zredukován pouze na datové připojení zastávky Srbsko. Po této stavbě bude následovat

stavba „GSM-R uzel Praha (Benešov-Praha-Beroun)“. V rámci této stavby, bude na hradle Tetín a v zastávce Srbsko vybudována BTS včetně SDH systému pracující s přenosovou rychlostí SMT-1. Potom bude datový switch připojen na tento bod SDH. Do té doby bude datový switch připojen na switch v žst Beroun po samostatných vláknech. Zařízení v zastávce bude umístěno tak, aby bylo v blízkosti budoucího zařízení BTS GSM-R, na které bude po výstavbě připojeno.

Umístění datového switchu (přepínače) v zastávce Srbsko se navrhuje do klimatizované venkovní skříně společné i pro zařízení RÚ, Inf.sys. Na datový switch budou připojeny kamery z jednotlivých nástupišť. Napájení bude z nn rozvaděče pro osvětlení v zastávce.

3. PS 12-22-03 Karlštejn - Beroun, přeložky a úpravy stávajícího DK

Rekonstrukce železniční trati Žst. Karlštejn – Žst. Beroun řeší úpravu železniční tratě s návazností na úpravu uložení Dálkového kabelu Praha U2 - Beroun. Dotčený dálkový kabel bude v provozu i po položení dálkového optického a traťového kabelu.

Uvedený kabel je uložen částečně ve společných a částečně v samostatných kabelových trasách.

Před zahájením terénních úprav kolejíště je třeba provést přesné zaměření trasy kabelu a provedení sond k zjištění hloubky a způsobu uložení kabelů. V místě křížení a souběhu DK s kolejemi, kde dojde k terénním úpravám, bude provedena úprava uložení DK.

V místě křížení DK s upravovanou železniční tratí bude DK zahlouben tak, aby bylo po provedených úpravách kolejíště minimální krytí DK 1,5 m od pláně železničního svršku. Dálkový kabel bude v místě křížení s železniční tratí uložen do kabelových žlabů. V místě souběhu, kde bude prováděna úprava terénu, bude kabel zahlouben tak, aby bylo jeho krytí po provedených úpravách minimálně 0,7 m a v místech, kde bude provozována těžká technika s pojezdem nákladních aut, bude kabel ještě chráněn betonovými deskami. Kabel bude v celé délce úprav označen modrou výstražnou folií.

Dotčená místa křížení a souběhu DK s upravovanou železniční tratí jsou patrný z příložené tabulky č. 1 V této tabulce je uveden navrhovaný způsob úpravy uložení DK a případná náhrada kabelu. V případě potřeby přerušení DK s následným vložení kabelu potřebné délky se nepožaduje vložení celé kabelové délky.

Před zahájením prací na úpravě uložení DK bude na kabelu provedeno zkrácené měření. Po ukončení úpravy uložení DK bude provedeno též zkrácené měření s případným potřebným vyrovnáním.

Provizorní Výhybna

Z důvodu složitých stavebních postupů je v rámci zabezpečovacího zařízení navržena a provizorní Výhybna v mezistaničním úseku. V této provizorní Výhybně bude provedeno sdělovací zařízení, které bude projektováno jako část úprav Dálkového kabelu v souvisejícím provozním souboru. Jedná se tedy o:

- PS 12-22-03.2 Karlštejn - Beroun, provizorní výhybna

Pro připojení Výhybeny bude prováděn nový výpich ze stávajícího dálkového kabelu Praha U2 – Beroun a provizorním kabelem TCEPKPFLEZE 5XN0,8, který bude ukončen v malém telefonním zapojovači (MTZ) MTZ musí mít minimálně 1xvstupní linku AUT, 1xvstupní linku UB a 5xvstupní linku MB. Zapojovač bude napájen ze silového rozvaděče v provizorní buňce. Ze zapojovače budou vedeny provizorní kabely k VTO u návěstidel. Okruhy budou připojeny

do zapojovače přes sdělovací transformátory. Pro nový výpich z DK bude použito odbočné spojky OTD 480 a pro spojování a odbočování kabelů k VTO bude použito spojek XAGA s odbočovacími soupravami. U návěstidel budou osazeny venkovní telefonní objekty VTO 6. Po ukončení provozu výhybny budou veškerá zařízení demontována. Výpich z DK bude zrušen a odbočná spojka na DK bude nahrazena spojkou rovnou OTR 480.

4. PS 12-22-04 Karlštejn - Beroun, úprava ZOK ČD-Telematika a.s.

V úseku trati Karlštejn - Beroun je v současné době v provozu závěsný optický kabel ZOK fy ČD Telematika a.s. Praha Smíchov – Plzeň (36 vláken) Při výstavbě bude kabel provizorně převěšován, aby byl zachován jeho provoz. Vzhledem k časté manipulaci s kabel a tím zhoršení jeho parametrů je nutné kabel zavěsit nový. Z ekonomického rozboru vychází jako výhodnější využít kabelovou rýhu zhotovenou pro sdělovací kabely (DOK, TK SŽDC s.o.) a zabezpečovací kabely a uložit stávající kabel ČD Telematika a.s. do společné kabelové rýhy.

Proto navrhujeme uložit do společné kabelové rýhy trubku HDPE 40/33 a „zafouknout“ nový OK s 36 vlákny.

Kabel bude ukončen ve stávajících optických rozvaděcích.

5. PS 12-22-21 Zastávka Srbsko rozhlasové zařízení

Do zastávky Srbsko je navrženo rozhlasové zařízení pro informování cestujících. Rozhlasové zařízení bude připojeno na datový switch. Rozhlasové zařízení v zastávce bude ovládáno z přilehlých žst stejným způsobem jako ve stanici. Zařízení v zastávce je navrženo umístit do klimatizované skříně na nástupišti. V zastávce se navrhuje na každém nástupišti dva malé tlakové reproduktory umístěné na osvětlovacích stožárech s přibližnou roztečí cca 60m. Použité reproduktory budou např. typu ART 4508.

Ovládání bude možné dvěma způsoby a to buď ruční ovládání z TZ pro živé hlášení a nebo automaticky ze zařízení IS (z mikro PC ve společné skříně). Rozhlasové zařízení musí být vybaveno indikací proběhlého hlášení a umožňující základní dohled jeho funkčnosti. Potvrzení o proběhlém hlášení. Vzhledem k tomu, že se navrhuje zařízení systému IP a telefonní zapojovače jsou rovněž systému IP, vlastní komunikace hlasová VoIP i datová probíhá po IP síti.

V případě, že přilehlé stanice k zastávce budou bezobslužné, bude hlášení do stanice a přilehlých zastávek realizováno z PC hlasového a vizuálního systému přes datovou síť LAN. Hlášení bude řídit hlasový a informační server.

6. PS 12-22-22 Zastávka Srbsko informační zařízení

V zastávce Srbsko budou na každém nástupišti umístěny jednoduché oboustranné nástupištní tabule s možností běžícího textu. Na jedné straně tabule budou umístěny hodiny. Informační tabule bude ovládat mikropočítač (MPC) umístěný ve venkovní skříně. Pověly bude MPC dostávat ze žst Beroun a později ze serveru z CDP.

Nástupištní tabule budou uchyceny na samostatné konstrukci a budou opatřeny přístřeškem. Panely budou v provedení LCD s podsvícením LED.

7. PS 12-22-23 Zastávka Srbsko, kamerový systém

Navrhují se na každém nástupišti dvě kamery směřované proti sobě pro vzájemnou kontrolu se vzdáleností úměrnou jejich rozlišením (rozpoznání osob) a pro ochranu informačního zařízení. Připojení kamer bude optickými kabely 4 vl. a příslušnými převodníky. IP kamery budou připojeny na datový switch umístěný ve venkovní skříni společně s rozhlasovým zařízením a informačním zařízením. Úložiště bude v žst Beroun a ovládání z klientského pracoviště.

Požadavky na kamery

V současné době probíhá rychlý rozvoj kamer především z hlediska jejich rozlišení a vnitřní inteligence (vymaskování prostoru, vstup poplachových čidel, výstup hlasového typového hlášení a podobně). Proto navrhujeme jenom základní vlastnosti a to především

- Počet efektivních pixelů 1280x960x25 fps (1,3MPx)
- Přepínání režimů Day/Night
- Detekce pohybu
- Komprese H.264
- IP kamery
- Napájení AC 24 V 50Hz, 12V

Při návrhu a realizaci kamerových systémů je nutné respektovat příslušnou směrnici pro provoz kamerových systémů se záznamovým zařízením a jejich registraci na Úřadu pro ochranu osobních údajů.

Jde především o:

- oprávnění přístupu k datům, nahlížení do záznamů a sledování on-line
- dobu uchovávání záznamů - 168 hodin
- vymaskování záběrů objektů, které nejsou v majetku SŽDC a ČD
- vybavení sledovaných prostor jednotnými informačními tabulkami schváleného vzoru

8. PS 12-22-31 Karlštejn - Beroun, příprava pro GSM-R

V rámci řešené stavby bude provedena příprava pro budoucí vybudování radiového systému GSM-R v rámci stavby „GSM-R – Uzel Praha (Beroun – Praha – Benešov)“. Příprava spočívá v připojení venkovních BTS na optické kabely a napájecí vedení. Jednotlivé základnové radiostanice budou umístěny:

- 1) BTS 109 v žkm 33,465 (Zast.Srbsko)
- 2) BTS 110 v žkm 33,395 (Hr.Tetín)

Po podrobnější informace o umístění zařízení přikládáme tabulku.

Tabulka č. 1

DK Praha U2 - Beroun

Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo)
úsek Karlštejn - Beroun

žkm	objekt	Přípojný kabel		Přechod trati		komentář	Poznámka Řešeno v PS
		stávající typ	křížení trati SŽDC	typ kabelu			
32,780	Hradlo Korno		ano			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňován a zahlouben a po ukončení stavby bude kabel demontován. Odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou.	12-22-03
32,450	Zast.Srbsko		ne			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňována po ukončení stavby bude kabel demontován. Odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou.	12-22-03
34,245	Provizorní výhybna (Odbočka Lom)		ano			Provizorní výhybna bude provizorně připojena z DK. Po dobu stavby bude výpích ochraňován. Po ukončení stavby bude provizorní výhybna demontována a výpích bude též demontován a odbočná spojka bude nahrazena rovnou	12-22-03
34,504	Výpích		ne			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňována po ukončení stavby bude kabel demontován. Odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou.	12-22-03
35,400	Strážní domek		ne			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňována po ukončení stavby bude kabel demontován. Odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou.	12-22-03
35,872	Hradlo Tetín		ano			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňován, případně překládán. Po ukončení bude výpích z Dk stále v provozu. Ve Hradle Tetín je umístěna TRS.	12-22-03
37,240	Výpích		ne			Přípojný kabel bude po dobu stavby ochraňována po ukončení stavby bude kabel demontován. Odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou.	12-22-03
38,800	Žst. Beroun	DKKAPY 4Xpi1,0+4XV1,3+6DM1,3+ 16DM0,9+6Xpi1,0	ne	DKKAPY 4Xpi1,0+4XV1,3+6DM1,3+ 16DM0,9+6Xpi1,0		Ukončení DK zachováno.	mimo stavbu

DK 38b

DKKAPY 4Xpi1,0+4XV1,3+6DM1,3+16DM0,9+6Xpi1,0

Tabulka č.2
základních kapacit a situování BTS

č. PS	č. BTS	Umístění (název BTS)	číslo trati	žkm	zeměpisné souřadnice			výška stožáru (m)	1. sektor – směry antén			2. sektor – směry antén			3. sektor – směry antén			Počet sektorů rozšiřitel nost	Umístění technologie	Typ technologie	Katastrální údaje					Okres	Stavební úřady	RSM, SBBH
					zem.délka	zem.šířka	nadm. výška (m.n.m.)		1.	2.	Poznámka	1.	2.	Poznámka	1.	2.	Poznámka				katastrální území	číslo KÚ	parcelní číslo BTS	číslo LV	vlastník			
Trať 210, 170, 171, Praha Krč - Malá Chuchle - Králův Dvůr																												
101	101	žst. Praha Krč	210	4,940	14°26'54,00"	50°02'05,60"	221	25	250°	90°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Krč	727 598	3320/1	686	ČD a.s.	Praha	Praha 4	Praha
102	102	Malá Chuchle	171	4,530	14°23'42,02"	50°01'36,49"	193	30	190°	25°	2× 800 10141	270°	70°	1 - 800 10203; 2 - 800 10141			2	Domek sedlová stř.	vnitřní	Malá Chuchle	729 183	226/1	8	SŽDC s.o.	Praha	Praha Velká Chuchle	SŽDC	
103	103	žst. Radotín	171	9,680	14°21'54,52"	49°59'10,59"	203	30	235°	40°	1 - 800 10302; 2 - 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Radotín	738 620	2647/29	617	ČD a.s.	Praha	Praha 16	Praha
104	104	zast. Černošice-Mokropsy	171	15,825	14°19'49,90"	49°56'45,30"	211	25	200°	0°	1 - 800 10141; 2 - 800 10302								Domek sedlová stř.	vnitřní	Černošice	620 386	6192/1	417	SŽDC s.o.	Praha západ	Černošice	SŽDC
105	105	žst. Dobřichovice	171	19,210	14°17'38,26"	49°55'43,84"	207	25	250°	70°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Všenory	787 272	2120/2	1 358	ČD a.s.	Praha západ	Dobřichovice	Praha
106	106	žst. Řevnice	171	23,800	14°14'05,90"	49°54'58,44"	208	25	270°	90°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Řevnice	745 375	2689/1	1 959	ČD a.s.	Praha západ	Řevnice	Praha
107	107	žst. Zadní Třeboň	171	26,430	14°12'02,00"	49°55'06,05"	210	25	270°	90°	1 - 800 10203; 2 - 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Zadní Třeboň	789 593	339	1 157	ČD a.s.	Beroun	Beroun	Praha
108	108	žst. Karlštejn	171	29,770	14°10'28,20"	49°55'55,50"	218	25	260°	125°	1 - 800 10302; 2 - 800 10203								Domek sedlová stř.	vnitřní	Poučnick	663 743	1478/1	543	ČD a.s.	Beroun	Beroun	Praha
109	109	zast. Srbsko	171	33,465	14°07'52,80"	49°56'13,30"	235	20	340°	140°	2× 800 10302								technolog. skříň	Outdoor	Srbsko u Karlštejna	752 983	624/1	270	SŽDC s.o.	Beroun	Beroun	SŽDC
110	110	Tetín	171	35,395	14°07'08,30"	49°57'06,33"	223	15	270°	135°	2× 800 10141								technolog. skříň	Outdoor	Tetín u Berouna	766 917	1464/1	196	SŽDC s.o.	Beroun	Beroun	SŽDC
111	111	žst. Beroun	171	38,153	14°05'07,21"	49°57'33,37"	223	35	115°	250°	2× 800 10141							2	Domek sedlová stř.	vnitřní	Beroun	602 868	2318/50	8 501	SŽDC s.o.	Beroun	Beroun	SŽDC
112	112	zast. Králův Dvůr	170	41,790	14°02'28,40"	49°56'36,53"	230	30	55°	220°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Králův Dvůr	672 947	534/10	805	SŽDC s.o.	Beroun	Králův Dvůr	SŽDC
Trať 231, Praha Vysočany – Lysá nad Labem																												
201	113	žst. Praha-Vysočany	231	29,331	14°29'41,10"	50°06'42,66"	208	25	90°		800 10141								Domek rovná stř.	vnitřní	Vysočany	731 285	2131/1	3 360	ČD a.s.	Praha	Praha 9	Praha
202	114	žst. Praha-Satalice	231	14,027	14°34'16,08"	50°07'23,04"	285	35	170°		739 630								Domek sedlová stř.	vnitřní	Satalice	746 134	518/9	925	ČD a.s.	Praha	Praha 19	Praha
203	115	zast. Zeleneč	231	16,762	14°39'33,84"	50°07'45,34"	259	35	65°	250°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Zeleneč	792 781	92/1	1 182	SŽDC s.o.	Praha východ	Čelákovice	SŽDC
204	116	žst. Čelákovice	231	8,578	14°45'09,98"	50°09'21,68"	195	25	35°	225°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Čelákovice	619 159	3230/5	4 279	ČD a.s.	Praha východ	Čelákovice	Praha
205	117	hradlo Káraný	231	4,870	14°46'38,61"	50°11'02,99"	180	15	70°	240°	2× 800 10141								technolog. skříň	Outdoor	Lysá nad Labem	689 505	1344/2	1 437	SŽDC s.o.	Nymburk	Lysá n.L.	SŽDC
206	118	Káraný	231	3,420	14°47'45,58"	50°11'20,48"	180	15	80°	260°	2× 800 10141								technolog. skříň	Outdoor	Lysá nad Labem	689 505	1344/2	1 437	SŽDC s.o.	Nymburk	Lysá n.L.	SŽDC
Trať 221, Praha Uhřetěves - Benešov																												
301	119	žst. Praha-Uhřetěves	221	171,410	14°35'30,56"	50°02'01,80"	290	25	135°	310°	2× 800 10141							2	Domek sedlová stř.	vnitřní	Uhřetěves	773 425	2184/25	2 438	ČD a.s.	Praha	Praha 22	Praha
302	120	žst. Říčany	221	164,575	14°39'52,90"	49°59'48,80"	353	25	185°	310°	2× 800 10141								TO SŽDC	vnitřní	Říčany u Prahy	745 456	1705/49	5 939	SŽDC s.o.	Praha východ	Říčany	SŽDC
303	121	žst. Strančice	221	158,510	14°40'06,20"	49°57'04,80"	415	25	110°	350°	2× 800 10141								Domek rovná stř.	vnitřní	Strančice	756 067	239/6	284	SŽDC s.o.	Praha východ	Mnichovice	SŽDC
304	122	zast. Mnichovice	221	154,660	14°42'27,60"	49°55'57,20"	386	30	155°	325°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Mnichovice u Říčan	697 541	1717/1	1 085	SŽDC s.o.	Praha východ	Mnichovice	SŽDC
305	123	žst. Senohraby	221	150,320	14°43'39,50"	49°53'51,10"	348	30	190°	340°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Senohraby	747 505	510/16	1 161	SŽDC s.o.	Praha východ	Mnichovice	SŽDC
306	124	zast. Čtyřkoly	221	146,540	14°42'50,30"	49°52'05,60"	300	25	40°	230°	1 - 800 10203, 2- 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Čtyřkoly	624 331	45/3	1 034	SŽDC s.o.	Benešov	Benešov	SŽDC
307	125	žst. Čerčany	221	143,985	14°42'07,00"	49°51'11,00"	281	30	25°	180°	2× 800 10141							2	Domek sedlová stř.	vnitřní	Čerčany	619 663	1518/1	1 598	SŽDC s.o.	Benešov	Čerčany	SŽDC
308	126	zast. Mrač	221	141,380	14°41'53,40"	49°49'48,80"	296	35	0°	150°	2× 800 10141								Domek sedlová stř.	vnitřní	Mrač	700 002	2506/1	297	SŽDC s.o.	Benešov	Benešov	SŽDC
309	127	Bedřč	221	138,570	14°42'33,20"	49°48'30,00"	334	15	205°	345°	2× 800 10141								technolog. skříň	Outdoor	Benešov u Prahy	602 191	4521	789	SŽDC s.o.	Benešov	Benešov	SŽDC
310	128	žst. Benešov	221	134,790	14°40'53,20"	49°46'54,10"	364	30	40°	150°	1 - 800 10141, 2 - 800 10203							2	Domek sedlová stř.	vnitřní	Benešov u Prahy	602 191	3481/45	6 313	ČD a.s.	Benešov	Benešov	Praha
uzel Praha																												
401	129	žst. Praha hl.n.	011	186,180	14°26'19,90"	50°05'11,21"	196	30/25	5°		800 10141	70°	200°	2x 800 10141	40°	200°	2x 739 619	2/1	technolog. skříň	Outdoor S8000 S22								
402	130	žst. Praha Bubeneč	091	415,260	14E24,217	50N06,459	226 (162)	30	80°	345°	1 - 800 10302, 2 - 800 10141							2/1	TO sděl.míst.	Indoor S8000 S21								
403	131	žst. Praha Holešovice			14°26'23,25"	50°6'37,03"		VB	75°	270°	2x 732 267							2/1	VB sděl.míst.	Indoor S8003 S21								
404	132	Praha Balabenka	011	405,920	14E28,895	50N06,119	236 (200)	30	100°	230°	2x - 800 10141	325°		800 10202				3/1	MR sděl.míst.	Indoor S8000 S221								
405	133	Praha Perucká			14E 26'25"	50N 04'01"		OV 30	115°	255°	2x - ZZ900Mhz 62x18,5D30	75°	270°	2x - 732 267				2/0	Domek rovná stř.	Indoor S8000 S22								
406	134	žst. Praha Vršovice DEPO			14E 27'24"	50N 03'44"		30	60°	160°	2x - ZZ900Mhz 62x18,5D30	60°	160°	2x - 732 267				2/0	Domek rovná stř.	Indoor S8003 O2								
407	135	žst. Praha Vršovice seřaz.n.			14E 28,513'	50N 03,904'		30	100°	260°	2x - ZZ900Mhz 62x18,5D30	100°	260°	2x - 732 267				2/0	Domek rovná stř.	Indoor S8003 O2								
408	136	žst. Praha Smíchov			14E 24,430'	50N 03,913'		35	70°	180°	2x - 800 10141	70°	180°	2x - 800 10141				1/1	Domek rovná stř.	Indoor S8003 O2								
409	137	žst. Praha Masarykovo			14°26'30,00"	50°05'18,00"		Obj.St.	265°		ZZ900Mhz 62x18,5D30	60°	250°	2x - 739 619				3/2	Ústř.St. sděl.míst.	vnitřní								

typy antén	zisk	3dB šířka horizontální	3dB šířka vertikální
Kathrein 800 10141	Gi = 2×18,5 dBi	29°	14°
Kathrein 800 10203	Gi = 2×16,9 dBi	65°	8,9°
Kathrein 800 10302	Gi = 2×20,8 dBi	30°	7,5°
Kathrein K 741 717	Gi = 2×15,5 dBi	30°	27°
Kathrein K 732 267	Gi = 12 dBi	51°	45°
Kathrein K 739 619	Gi = 2x18 dBi	65°	7°
Kathrein K 739 619	Gi = 2x9 dBi	65°	68°