

SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
středisko 208 elektrotechniky, trakce,
sdělovací a zabezpečovací techniky

S T A V B A

OPTIMALIZACE TRATI PRAHA SMÍCHOV (MIMO) - ČERNOŠICE (MIMO)

ČÁST D.2

Železniční sdělovací zařízení

PS 03-22-22 ŽST PRAHA RADOTÍN, INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ

PROJEKT STAVBY

Praha 07/ 2020

O B S A H

Technická zpráva

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Všeobecné údaje..... | 4 |
| 1.1 | Základní údaje..... | 4 |
| 1.2 | Údaje o žadateli | 4 |
| 1.3 | Údaje o zpracovateli dokumentace..... | 4 |
| 1.4 | Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace..... | 5 |
| 1.5 | Související legislativa | 5 |
| 1.6 | Související předpisy SŽ..... | 5 |
| 1.7 | Související technické normy a podmínky..... | 6 |
| 1.8 | Údaje o souvisejících SO a PS | 7 |
| 1.9 | Odchyłky od předchozího stupně projektové dokumentace | 7 |
| 1.10 | Odchyłky od platných norem a předpisů..... | 7 |
| 1.11 | Rozsah dokumentace | 7 |
| 1.12 | Majitel investice..... | 7 |
| 2 | Popis současného stavu a navrhované výstavby | 8 |
| 2.1 | Účel navrhované výstavby | 8 |
| 2.2 | Hlasový a vizuální informační systém..... | 8 |
| 2.3 | Informování zrakově postižených cestujících | 10 |
| 2.4 | Synchronizace časové základny..... | 10 |
| 2.5 | Typy navržených informačních panelů | 11 |
| 2.6 | Umístění informačních panelů a ovládání IS | 15 |
| 2.7 | Instalace rozvodů | 15 |
| 2.8 | Napájení zařízení IS..... | 16 |
| 2.9 | Uzemnění | 17 |
| 2.10 | Stavební úpravy | 17 |
| 2.11 | Zemní práce, trasa, uložení a pokládka..... | 17 |
| 2.12 | Inženýrské sítě | 17 |
| 3 | Ostatní | 17 |
| 3.1 | Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci | 17 |
| 3.2 | Péče o životní prostředí | 19 |
| 3.3 | Likvidace přebytečných hmot..... | 19 |
| 4 | Rozpočtová část..... | 20 |
| 4.1 | Vypracování rozpočtu | 20 |

Přílohy

- Záznamy z jednání jsou součástí H. dokladové části
- Seznam lomových bodů v souřadnicích

II. Rozpočet - výkaz výměr

- Krycí list
- Položkový seznam prací a dodávek včetně ocenění

Rozpočet s oceněním bude obsažen pouze v rozpočtové soupravě celé stavby

Ve všech soupravách bude obsažen soupis prací, dodávek a hlavního materiálu

Skladba dokumentace

| Název přílohy | Číslo přílohy |
|--|---------------|
| Technická zpráva | 1 |
| Soupis prací, dodávek a hlavního materiálu | 2 |
| Struktura zapojení informačního, vizuálního a zvukového systému | 3 |
| Schéma zapojení IS | 4 |
| Schéma napájení IS | 5 |
| Situační výkres kabelových tras a rozmístění informačních panelů | 6 |
| Výpravní budova - umístění zařízení | 7 |
| Umístění informačních panelů v podchodu pro cestující v km 9,764 | 8 |
| Umístění informačních panelů v podchodu pro pěší v km 9,950 | 9 |

Technická zpráva

1 Všeobecné údaje

1.1 Základní údaje

| | |
|-----------------------------|--|
| Název stavby: | Optimalizace trati Praha Smíchov (mimo) - Černošice (mimo) |
| Místo stavby: | Úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín na železniční trati Praha-Smíchov – Beroun, která je součástí III. tranzitního železničního koridoru Praha – Plzeň – Cheb – státní hranice SRN. Začátek stavby je v km 1,805 a konec v km 10,561. |
| Katastrální území: | Smíchov, Hlubočepy, Malá Chuchle, Velká Chuchle, Radotín; Černošice; Krč, Braník, Hodkovičky |
| Správní obvod HMP: | Praha 4, Praha 5, Radotín 16 |
| Pověřená obec: | Černošice |
| Kraj: | Hlavní město Praha, Středočeský |
| Předmět dokumentace: | Projekt stavby (dokumentace pro stavební povolení) |

1.2 Údaje o žadateli

| | |
|-------------------------------|---|
| Investor a objednatel: | Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34 |
|-------------------------------|---|

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

| | |
|---------------------------------|--|
| Dodavatel dokumentace: | SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 PRAHA 3 IČO: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49 |
| Zpracovatelský útvar: | Středisko 250 Hradec Králové Hradecká 1151 500 03 Hradec Králové |
| Hlavní subdodavatelé: | METROPROJEKT Praha a.s. I.P.Pavlova 1786/2 120 00 Praha 2 IČO: 452 71 895 |
| Hlavní inženýr projektu: | Ing. Miroslav Krsek, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, autorizace ČKAIT 060165 |

1.4 Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace

Výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace sdělovacího zařízení provozního souboru je:

- Zadání předmětné stavby
- Přípravná dokumentace
- Připomínky ze schvalovacího protokolu zadání stavby;
- Výsledky jednání uskutečněných v průběhu projektových prací
- Místní šetření;
- Koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací

Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů

1.5 Související legislativa

- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon,
- zákon 266/1994 Sb., o drahách,
- zákon 17/1992 Sb., o životním prostředí,
- zákon 185/2001 Sb., o odpadech,
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce,
- zákon 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce,
- zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- nařízení vlády 178/2001 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců,
- nařízení vlády 502/2000 Sb., o ochraně před účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- vyhláška 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah,
- vyhláška 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb,
- vyhláška 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
- vyhláška 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,

a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

1.6 Související předpisy SŽ

- Směrnice č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních,
- Směrnice č. 30/2008 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému,
- Směrnice č.34/2007 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty ve znění změn
- Směrnice GR SŽDC č. 35 – kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu;
- TS 1/2006-ZS Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení,
- TS 2/2008-ZSE Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty
- TS 6/2010-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače

- TS 1/2014-SZ Technické specifikace pro kamerové systémy na železničních přejezdech
- TS 3/2014-S Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Funkce STOP v systému GSM-R. Vydání I
- 44764/09-OAE Základní technické specifikace optických kabelů a jejich příslušenství v telekomunikační síti SŽDC
- 5641/2016-SŽDC-O14 Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC 2/2008-ZSE,
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek,
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek,
- Předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- Předpis SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- Pokyn SŽDC PO-21/2017 „Opatření a omezení pro dodávky technologických celků s dopadem na síťovou infrastrukturu SŽDC“
- Předpis SŽDC S10 Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u státních drah

a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

1.7 Související technické normy a podmínky

- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50121-4 ed. 3 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- TNŽ 34 2090 Železniční sdělovací zařízení
- TNŽ 34 2571 Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
- TNŽ 34 2572 Železniční rozhlasové zařízení pro informování cestujících
- TNŽ 34 2858 Železniční radiové sítě

S nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.

1.8 Údaje o souvisejících SO a PS

- PS 03-22-01 ŽST Praha Radotín, místní kabelizace
- PS 91-22-01 Praha Smíchov – Černošice, DOK a TK
- PS 91-22-02 Praha Smíchov - Černošice, přenosový systém
- PS 02-22-25 Zastávka Praha Velká Chuchle, kamerový systém
- PS 02-22-23 Zastávka Praha Velká Chuchle, rozhlasové zařízení
- PS 03-22-15 ŽST Praha Radotín, sdělovací zařízení
- PS 03-22-23 ŽST Praha Radotín, kamerový systém
- PS 03-22-21 ŽST Praha Radotín, rozhlasové zařízení
- SO 02-32-01 Zastávka Praha Velká Chuchle, nástupiště č. 1
- SO 02-32-02 Zastávka Praha Velká Chuchle, nástupiště č. 2
- SO 03-32-01 ŽST Praha Radotín, nástupiště č. 1
- SO 03-32-02 ŽST Praha Radotín, nástupiště č. 2
- SO 03-32-03 ŽST Praha Radotín, nástupiště č. 3
- SO 02-34-21 Most v km 6,466 (podchod pro cestující)
- SO 03-34-21 Most v ev. km 9,764 (podchod pro cestující)
- SO 03-34-22 Most v km 9,950 (podchod pro pěší)
- SO 02-66-04 Zastávka Praha Velká Chuchle, rozvod NN a osvětlení
- SO 03-66-01 ŽST Praha Radotín, rozvod NN a osvětlení
- SO silnoproudé technologie a energetického zařízení v jednotlivých objektech
- Ostatní stavební objekty řešící kolejové úpravy v traťovém úseku, stavební úpravy objektů, ve kterých bude prováděna výstavba informačního systému.

1.9 Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace

Oproti předchozímu stupni došlo k upřesnění některých částí technického řešení. Došlo k upřesnění druhů a počtů informačních prvků s ohledem na dodržení podmínek Směrnice SŽDC č. 118 „Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách“ a Grafického manuálu jednotného orientačního a informačního systému Správy železniční dopravní cesty, státní organizace.

1.10 Odchytky od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

1.11 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni „Projekt“ v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních), včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy dPSŘ (dopracování projektového souhrnného řešení stavby).

1.12 Majitel investice

Nově vybudované sdělovací zařízení je zařazeno do majetku „Správa železnic, Dílčeděná 1003/7, 110 00 Praha 1“.

2 Popis současného stavu a navrhované výstavby

V současné době je v železniční stanici Praha Radotín instalován informační systém pro cestující. Vizuální informace o vlakovém spojení je prováděno pomocí informačního monitoru, který je umístěn na vnější straně fasády výpravní budovy. Ovládací pracoviště tohoto monitoru je v dopravní kanceláři. Vizuální informace jsou doplněny o hlasové informování cestujících pomocí rozhlasového zařízení. Dále je v žst. umístěn informační server pro řízení vizuálního a hlasového systému této stanice.

2.1 Účel navrhované výstavby

Účelem tohoto projektu je navrhnout v železniční stanici Praha Radotín (řešeno v tomto PS a zastávce Praha Velká Chuchle (řešeno v PS 02-22-23 Zastávka Praha Velká Chuchle, rozhlasové zařízení) nový elektronický hlasový a vizuální systém (dále IS). Pomocí PC a jednotlivých prvků systému s vazbou na rozhlasové zařízení v žst a zastávce dojde k automatickému a vizuálnímu informování cestujících. Ovládání celého systému bude prováděno pomocí ovládacího pracoviště, které bude umístěno na stole výpravčího ve výpravní budově. Druhé ovládací pracoviště je požadováno na stole dispečera. V budoucnu po vybudování dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ) bude prováděno z dispečerského pracoviště.

2.2 Hlasový a vizuální informační systém

Systém IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojích s aktuální situací v železniční stanici ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a případně monitorů.

Řídicí jednotkou nového informačního systému IS v celém traťovém úseku tvoří počítač PC/AT se zabudovanou zvukovou a komunikační kartou. Tento počítač je pro řízení celého systému v rámci stanice Praha Radotín a Zast. Praha Velká Chuchle umístěn v nové sdělovací místnosti v rekonstruované výpravní budově. Ovládací pracoviště IS jsou dle požadavku umístěna na stolech výpravčích v dopravních kancelářích výpravní budovy. Automatické hlášení v zastávkách bude prováděno pomocí řídicího PC informačního systému a IP rozhlasových ústředen, které jsou umístěny v jednotlivých zastávkách. Z řídicího serveru dojde též k ovládání informačních vizuálních panelů umístěných v zastávce Praha Velká Chuchle.

Informační systém realizovaný v rámci této stavby musí být plně kompatibilní se systémy, které jsou budovány v rámci předchozích staveb.

Základní požadavky a vlastnosti systému vybudovaného v rámci předchozích staveb:

- Ovládací pracoviště IS bude na stole operátorky, výpravčího v dopravní kanceláři ve výpravní budově v žst Praha Radotín.
- Z ovládacích pracovišť zapojovačů v jednotlivých žst. dojde k ovládání hlášení v žst. a zastávkách.
- Pomocí centrálního počítače je možné dodávat informace o aktuálních dopravních procesech (časy skutečných příjezdů a odjezdů vlaku a z toho vyplývajícího zpoždění), které poskytuje graficko-technologická nadstavba zabezpečovacího zařízení.
- Propojení jednotlivých počítačů bude provedeno pomocí strukturované kabeláže datové sítě, přenosového systému a nové dálkové optické a metalické kabelizace (řeší samostatné PS).
- Jednotlivé změny grafikonu, případně servisní zásahy do systému musí umožňovat dálkové provádění (dálková správa dat) po datové síti.
- Řídicí SW informačního systému musí umožňovat funkci posílání informací na kontrolní prvky (monitory) pomocí datové sítě protokolem „TCP IP“.
- Řídicí SW informačního systému musí umožňovat posílání aktuálních informací zobrazovaných na odjezdových panelech na internetové stránky.
- Komunikace jednotlivých prvků IS v rámci této stavby je prováděna pomocí technologické datové sítě, která je řešena v rámci „PS 91-22-02 Praha Smíchov – Černošice, přenosový systém“.

Firewallem chráněné propojení této sítě s INTRANETem bylo již vybudováno v rámci celkové datové sítě.

Vlastnosti hlasové části systému lze shrnout do těchto bodů:

- možnost připojení mikrofону k alternativnímu živému vstupu (výpravčího) operátorky do staničního rozhlasu
- kontrola příposlechovým reproduktorem
- místní hlášení bude prováděno pomocí ovládacích pracovišť telefonního zapojovače
- rozsáhlá banka zvukových segmentů
- vysoká akustická kvalita hlášení
- generování strukturálně optimalizovaných a standardizovaných typů hlášení
- možnost provozu v manuálním nebo bezobslužném režimu
- jednoduchost obsluhy
- možnost hlášení do neobsluhovaných zastávek a stanic v traťovém úseku
- dle rozhodnutí komise o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace mluvené informace (srozumitelnost) musí mít dle TSI PRM 1300/2014 minimální úroveň indexu přenosu řeči pro místní rozhlas (metoda STI-PA) 0,45. To je v souladu se specifikací, EN 60268-16:2011. Hlasové informace, musí být v souladu s hlavními vizuálními informacemi, které jsou zobrazovány.

Vlastnosti vizuální části systému jsou:

- řídicí jednotka:
 - ⇒ zabezpečuje uchování informačních údajů a jejich správu
 - ⇒ řízení postupnosti zobrazování jednotlivých informací
 - ⇒ řízení komunikace s informačními panely případně monitory
 - ⇒ monitorování správné činnosti informačních panelů a monitorů
- druhy informačních panelů
- každý znak v informačním řádku je programovatelný, což dovoluje libovolnou změnu zobrazovaných textů
- informační panely budou dle Směrnice SŽDC č. 118 a příslušného grafického manuálu využívat k zobrazení vizuálních informací:
 - aktivní panely vytvořené pomocí LED grafických displejů (plně barevné LED segmenty) s roztečí bodů 2,9 mm
 - LED obrazovky určené na provoz 24/7/365
- možnost využití jednotlivých řádků na zobrazení pohyblivého textu - např. informace o mimořádných situacích v dopravě, upozornění na bezpečnost cestujících atd.
- provedení se sníženou potřebou údržby

Konfigurace zařízení IS v železniční stanici je patrná z výkresové části projektové dokumentace.

2.3 Informování zrakově postižených cestujících

Vytipované panely informačního systému umístěné ve výpravní budově, na jednotlivých nástupištích a v podchodech budou doplněny moduly pro modifikaci vypisovaných informací na panelu do zvukové podoby pro slabozraké a nevidomé.

Moduly pro nevidomé se umísťují ve výši max. 2,5 - 3 m a musí umožňovat následující funkce:

- Informační panely o rozsahu do 4 řádek (včetně), například nástupištní panely

Po stisku tlačítka č.6 je akustický výstup ihned aktivován. Na začátku čtení zazní specifický trylek (IS). Po trylku jsou postupně přečteny všechny řádky tabule. Po přečtení všech řádků tabule zazní zvuk CVAK. Pokud je tabule prázdná, zazní po trylku pouze zvuk CVAK.

Po zvuku CVAK se akustický výstup vypíná! Znovu se aktivuje tlačítkem č.6!

- Informační panely o rozsahu nad 4 řádky, například odjezdové panely.

Po stisku tlačítka č.6 je akustický výstup ihned aktivován. Na začátku čtení zazní specifický trylek (IS) Po trylku jsou postupně čteny všechny řádky tabule. Pokud je tabule prázdná, zazní po trylku jen zvuk CVAK.

Po zvuku CVAK se akustický výstup vypíná! Znovu se aktivuje tlačítkem č.6!

Stiskem tlačítka č.5 lze čtení příslušného řádku přerušit (zastavit). Dalším stiskem tlačítka č.5 lze zopakovat čtení zastaveného řádku. Tlačítko č.5 lze použít pro čtení zastaveného řádku opakovaně.

Po použití tlačítka č.5 je vždy nutné pro pokračování čtení znovu stisknout tlačítko č.6. Po stisknutí tlačítka č.6 je čten řádek tabule následující po zastaveném a další řádky tabule do konce. Po přečtení všech řádků tabule zazní zvuk CVAK. Je-li zastavený řádek na tabuli poslední, je tabule čtena znovu od prvního řádku.

Pokud není po přerušení čtení a opakování tlačítkem č.5 do 10s stisknuto žádné tlačítko, přejde zařízení do základního (výchozího) stavu, tedy aktivuje se pouze tlačítkem č.6 čtením od prvního řádku, jak je výše uvedeno.

Moduly hlasového výstupu pro nevidomé je možné vybavit dle potřeby regulátory hlasitosti reagující na hladinu okolnímu hluku.

Moduly musí splňovat podmínky všeobecného oprávnění č. VO-R/10/03.2007-4 k využívání rádiových kmitočtů a k provozování zařízení krátkého dosahu.

2.4 Synchronizace časové základny

Protože v současné době není zajištěna jednotnost časů systémů DCF a graficko-technologické nadstavby zabezpečovacího zařízení je možné synchronizaci časové základny prvků IS provádět pomocí přijímače DCF signálu, který je připojen přímo do řídicího PC informačního systému nebo zdrojem času pro hodinové zařízení, které je součástí informačních panelů, bude defaultní port nejbližšího prvku technologické datové sítě, který šíří protokol NTP na bráně SŽ.

Obdobně bude řízeno též ostatní sdělovací zařízení ve stanici, které je řešené v provozních souborech sdělovacího zařízení.

2.5 Typy navržených informačních panelů

Navržené typy informačních panelů jsou patrné z výkresu č. 3.2 „Schéma zapojení - navrhovaný stav“. Jejich provedení i způsob zobrazování informací je závislý na použití konkrétního systému vybraného dodavatele.

Návrh typů byl vypracován na základě požadavků zástupců provozu a ostatních organizačních složek v souladu se Směrnicí SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách a s grafickým manuálem jednotného orientačního a informačního systému Správy železniční dopravní cesty, státní organizace.

Dle výše uvedené směrnice jsou panely v provedení LED grafických displejů (plně barevné LED segmenty) s roztečí bodů 2,9 mm a LED obrazovek určené na provoz 24/7/365.

Maximální a minimální výška znaku na LCD informačních panelech musí odpovídat pohledové vzdálenosti, viz bod 3.3 grafického manuálu. Pohledová vzdálenost je 0 – 16 m.

Dle Směrnice SŽDC č. 118 ve všech železničních stanicích na celostátních tratích musí být umístěn na vhodném místě bezbariérové přístupové cesty informační panel, který splňuje legislativní požadavky jak informačních zařízení pro osoby se zrakovým postižením, tak pro osoby se zdravotním postižením a pro OOSPO.

Konstrukce informačního panelu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace dle TSI PRM 1300/2014, bod 4.2.1.10 a grafického manuálu musí být provedena tak, aby zobrazované informace týkající se odjezdu vlaků (včetně konečné stanice, zastávek, čísla nástupiště, času ...) byly dostupné ve výšce nepřesahující 160 cm.

Dle rozhodnutí komise o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se „osob s omezenou schopností pohybu a orientace“ v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému (TSI PRM 1300/2014) jsou dle bodu 5.3.1.1. stanoveny následující vlastnosti displeje:

- Displeje musí mít takovou velikost, aby mohly zobrazovat názvy jednotlivých stanic nebo celá slova zobrazovaného hlášení. Každý název stanice či jednotlivá slova hlášení se musí zobrazit na dobu nejméně 2 sekund.
- Při použití displeje s posouváním textu (svislým nebo vodorovným) se musí každé slovo zobrazit celé po dobu nejméně 2 sekund a rychlost vodorovného posouvání textu nesmí přesáhnout 6 znaků za sekundu.
- Při návrhu a posuzování displejů je třeba zohlednit prostor, v němž se použijí a který je definován maximální vzdáleností pro čtení.

Konstrukce nástupištních panelů musí být provedena tak, aby při servisních pracích nedocházelo k vysunutí jednotlivých částí panelů do průjezdného profilu, případně nebyl zamezen přístup k ostatním technologickým prvkům v okolí informačního panelu.

V prostoru žst. je nutné instalovat všechny zobrazovací prvky informačního systému v "antivandal" provedení s ochrannou folií proti barvám vandalů. Panely budou opářeny prvky proti sedání ptactva.

Pro vizuální informování cestujících se navrhuje informační panely a prvky IS:

1. Odjezd. tabule ve zkrác. verzi 1x jednostranná celkem min 12 řádků
z toho 1 řádek v případě potřeby „běžící“ aktuální informace
- na fasádě výpravní budovy
2. Odjezd. tabule ve zkrác. Verzi 5x jednostranná celkem min 9 řádků
z toho 1 řádek v případě potřeby „běžící“ aktuální informace
- Na zastřešení u vstupu do podchodu u VB
- u vchodu do podchodů na samostatné konstrukci
3. Příjezdová tabule 1x jednostranná celkem min 9 řádků
z toho 1 řádek v případě potřeby „běžící“ aktuální informace
- na fasádě výpravní budovy
4. Nástupištní odjezdová tabule 15x oboustranná
- jednotlivá nástupiště
5. Nástupištní odjezdová tabule 4x jednostranná
- jednotlivá nástupiště
6. Podchodová tabule 9x jednostranná dva, tři řádky
podchod u výstupů na jednotlivá nástupiště
7. Moduly hlasového výstupu pro nevidomé 12x
- jednotlivá nástupiště + odjezdové panely
8. Informační panel a panel pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
1x jednostranný
- u výpravní budovy
9. Moduly hlasového výstupu pro nevidomé
- jednotlivá nástupiště + odjezdové panely a monitory
10. Hodinové zařízení
- jednotlivá nástupiště u každé dvojice nástupištních panelů

Jednotlivé vizuální panely budou zobrazovat následující informace v pořadí:

2 Odjezdová tabule ve zkrácené verzi

- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Číslo linky dle číslování linek MD/Integrátora dopravy (překlapávací).
- Cílovou stanici.
- Směr jízdy - zde se zobrazuje pouze informace o jedné stanici ve směru s překlápáním ostatních.
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).
- Hodiny (digitální provedení ve formátu HH:MM).
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

3 Příjezdová tabule

- Výchozí stanici (ze směru)
- Číslo linky dle číslování linek MD.
- Pravidelný a očekávaný příjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).
- Hodiny digitální provedení ve formátu HH:MM.
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

4 Odjezdový monitor ve zkrácené verzi

- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Číslo linky dle číslování linek MD/Integrátora dopravy (překlapávací).
- Cílovou stanici.
- Směr jízdy - zde se zobrazuje pouze informace o jedné stanici ve směru s překlápáním ostatních.
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).
- Hodiny (digitální provedení ve formátu HH:MM).
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

5 Nástupištní odjezdová tabule

- Cílovou stanici.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Směr jízdy „Přes“ (překlápávací)
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

Nástupištní přestupní monitor

- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Číslo linky dle číslování linek MD/Integrátora dopravy (překlapávací).
- Cílovou stanici.
- Směr jízdy - zde se zobrazuje pouze informace o jedné stanici ve směru s překlápáním ostatních.
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).
- Hodiny (digitální provedení ve formátu HH:MM).
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

7 Podchodový přestupní monitor

- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Cílovou stanici.
- Číslo linky dle číslování linek MD.
- Směr jízdy (menší písmo), překlapávací
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).
- Hodiny digitální provedení ve formátu HH:MM).
- Běžící text - aktuální informace (mimořádné informace na posledním řádku anebo mimořádnosti přiřazené k danému vlaku).

8 Podchodová tabule

- Pravidelný a očekávaný odjezd.
- Druh vlaku/Číslo vlaku/Dopravce.
- Cílovou stanici.
- Kolej (součástí čísla koleje je označení sektoru).

9 Informační panel a panel pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace

- Informační panel slouží zejména pro poskytování informací pro osoby se zdravotním postižením a OOSPO a plní legislativní požadavky EU.
- Musí umožňovat hlasový výstup pro nevidomé cestující a musí být ovládán pomocí tlačítek.

Požadované údaje na monitoru informačního panelu jsou totožné s údaji požadovanými na odjezdovém (příjezdovém) monitoru ve zkrácené verzi

2.6 Umístění informačních panelů a ovládání IS

Umístění zařízení je patrné z jednotlivých výkresů.

Umístění odjezdového a příjezdového tabule je navrženo na vnější stěně výpravní budovy.

Podchodové panely budou umístěné na konstrukci podchodu u každého výstupu na nástupiště a na zastřešení u VB u vstupu do podchodu a na 1. nástupiště.

Panely na nástupišti č.1-3 budou umístěné na zastřešení nástupiště (dvojice panelů u každého výstupu z podchodové části) a na sam. konstrukci se zastřešením. Na jednom panelu z každé dvojice bude umístěno hodinové zařízení.

Způsob zavěšení na konstrukci zastřešení musí být proveden tak, aby nedošlo k porušení PKO a náteru nosné konstrukce zastřešení. Náter bude prováděn na stavbě, a proto je nutná koordinace mezi zhotoviteli z hlediska času tak, aby nedocházelo k zdržování jednotlivých zhotovitelů.

Informační panel pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace budu umístěn u výpravní budovy poblíž bezbariérové cesty tak, aby jeho umístění nebránilo hlavnímu toku cestujících v prostorách železniční stanice.

Vytypované panely (na každém nástupišti, odjezdy, monitory v podchodu) budou osazeny hlasovými moduly pro nevidomé.

Umístění řídicího PC pro ovládání informačního systému v železniční stanici Praha Radotín bude ve stávajícím objektu výpravní budovy v rekonstruované sdělovací místnosti v 19" skříni pro sdělovací zařízení. V dopravních kancelářích stávající výpravní budovy na stole výpravčích budou umístěna ovládací pracoviště, která budou s řídicím počítačem připojena pomocí datové sítě a micro PC.

Informační panely v prostoru nástupišť, podchodu a odbavovací haly budou s řídicím serverem IS propojeny pomocí datové sítě ETHERNET TCP/IP a převodníků IP/RS485.

Ovládací pracoviště řídicího počítače celého systému bude umístěno v budoucnu na stole dispečera.

2.7 Instalace rozvodů

Pro vnitřní instalace ve vnitřních prostorách a se navrhuje vedení v TR pod omítkou a v LV lištách po zdech a stropěch pod podhledy. V dopravních kancelářích pod dvojitou podlahou a ve sdělovacích místnostech po kabelových roštech. Ostatní venkovní rozvody budou provedeny v kabelových kolektorech v samostatných kabelových rýhách v chráničkách.

Způsob provedení rozvodů je patrný z výkresové dokumentace.

2.8 Napájení zařízení IS

Napájení zařízení se navrhuje z elektrorozvodné sítě soustavy 1NPE/AC50Hz/230V/TN-S. Ochrana před dotykem neživých částí bude provedena samočinným odpojením od zdroje a zvýšena proudovým chráničem s pomocným kontaktem kontrolovaným systémem DDTS. Nové rozvaděče zajištěné i nezajištěné sítě pro napájení IS i ostatního nového sdělovacího zařízení jsou řešeny projektem silnoproudých úprava a budou umístěna ve sdělovací místnosti, v prostoru podchodů v rozvodnách nn a v pokladnách. Pro napájení informačního systému i ostatního zařízení je v rozvaděčích počítáno s patřičnou rezervou.

Záloha počítačů řídicího IS i ovládacích pracovišť bude provedena pomocí zdrojů UPS.

Celková spotřeba systému řešeného v rámci je orientačně znázorněna v následující tabulce. Spotřeby jednotlivých prvků jsou závislé na použití konkrétních výrobků určeného dodavatele celého systému IS (výběrové řízení) a představují hodnoty maximální.

| Druh zařízení | Spotřeba (VA) | Počet (ks) | Celková spotřeba (VA) |
|--|---------------|------------|-----------------------|
| Řídicí server IS | 450 | 1 | 450 |
| Ovládací pracoviště IS | 400 | 2 | 800 |
| Převodník ETHERNET/RS485 | 100 | 3 | 300 |
| Odjezdová tabule ve zkrácené verzi 12ř | 1700 | 1 | 1700 |
| Odjezdová tabule ve zkrácené verzi 9ř. | 1300 | 5 | 6500 |
| Příjezdová tabule 9ř. | 2300 | 1 | 2300 |
| Nástupištní tabule oboustranná | 420 | 15 | 6300 |
| Nástupištní tabule jednostranná | 250 | 4 | 1000 |
| Podchodová tabule jednostranná | 250 | 9 | 2250 |
| Informační panel jednostranný | 600 | 1 | 600 |
| Celková spotřeba (VA) | | | 22200 |

2.9 Uzemnění

Pro správnou činnost proudového chrániče je nutné jednotlivé prvky IS na nástupištích uzemnit. Uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn uloženým v terénu pod štěrkovým zásypem mimo hlavní kabelovou trasu. Tento pásek bude doplněn o zemnicí tyč 1,5m. Pásovina bude vyvedena ke stožáru pro panely IS a na jeho vnější straně bude pomocí svorky připojena na konstrukci.

2.10 Stavební úpravy

Výstavba informačního zařízení v železniční stanici nevyžaduje provádět stavební úpravy.

2.11 Zemní práce, trasa, uložení a pokládka

Kabelová trasa venkovních zemních rozvodů je v převážné části vedena s místními sdělovacími a zabezpečovacími a kabely silnoproudými.

Všechny prováděné zemní práce potřebné k vedení a uložení kabelů a k montáži sdělovacího zařízení je nutné provádět v souladu s příslušnými ČSN (73 6005, 33 4050) a ostatními na ně navazujícími. Z příložených situačních výkresů kabelových tras a rozmístění informačních panelů je patrný rozsah zemních prací potřebný pro výkop kabelových tras.

2.12 Inženýrské sítě

V situačních výkresech tohoto PS a v koordinačních výkresech celé stavby jsou orientačně zakresleny předané a zjištěné stávající inženýrské sítě, které byly inovovány v roce 2020. ***Před započítím výkopů kabelových rýh a ostatních zemních prací výkopů pro základ stožáru je nutné provést jednotlivými správci těchto sítí jejich přesné vytýčení a tím zabránit jejich případnému poškození.***

3 Ostatní

3.1 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst. 1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy, tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby:

1. Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
2. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽDC Zam1 - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy, účinný od 1. 9. 2014
3. Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy
4. Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:

- Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění,
- Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění,
- Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění,
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění,
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění,
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění,
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, v platném znění,
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění,
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění,
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění,
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění,
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění,
- Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění,
- Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění,

- Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění,
- Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění,
- Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění,
- Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění.

Práce a činnosti v rámci stavby vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy č. 5 NV č. 591/2006 Sb. v platném znění:

- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m
 - Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostřední blízkostí spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí – v případě prací spojených s ochranou stavby při povodni.
 - Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení.
 - Zemní práce prováděné protlačováním.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

3.2 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu

Předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

3.3 Likvidace přebytečných hmot

Jedná se o přebytečnou zeminu po výkopech kabelových rýh a odpadní materiál. Přebytečnou zeminu možno za úplaty uložit na drážních nebo obecních skládkách. Dodavatel je povinen vést o uložení tohoto materiálu písemnou evidenci. Je nutné písemné potvrzení majitele nebo provozovatele skládky o převzetí materiálu (druh a množství).

4 Rozpočtová část

4.1 Vypracování rozpočtu

Vzhledem k tomu, že projektová dokumentace se zpracovává v rozsahu 60% z celkové částky za projekt, je nezbytné v realizační dokumentaci (zbývajících 40%) přizpůsobit konkrétní sortiment technologie ve výkazu výměr vybranému dodavateli.

Rozpočet s oceněním bude obsažen v samostatné složce a nebude součástí této PD. Ve všech soupřavách je obsažen pouze soupis prací, dodávek a hlavního materiálu.

PŘÍLOHY

LOMOVÉ BODY

Lomové body**PS 03-22-22 ŽST Praha Radotín, informační zařízení**

| Č.bodu | y | x | z | Poznámka |
|--------|------------|-------------|----------|----------------|
| 1 | 748493.546 | 1053756.698 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 2 | 748425.820 | 1053683.413 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 3 | 748478.259 | 1053732.484 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 4 | 748424.649 | 1053684.714 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 5 | 748479.094 | 1053731.555 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 6 | 748390.059 | 1053651.057 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 7 | 748388.592 | 1053649.724 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 8 | 748387.436 | 1053649.987 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 9 | 748386.227 | 1053648.963 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 10 | 748385.037 | 1053648.604 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 11 | 748385.410 | 1053648.187 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 12 | 748386.100 | 1053647.420 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 13 | 748425.352 | 1053683.932 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 14 | 748426.680 | 1053685.172 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 15 | 748431.632 | 1053689.692 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 16 | 748437.016 | 1053694.615 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 17 | 748442.156 | 1053699.368 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 18 | 748442.643 | 1053698.829 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 19 | 748447.833 | 1053703.526 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 20 | 748452.920 | 1053708.337 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 21 | 748458.005 | 1053713.151 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 22 | 748468.168 | 1053722.768 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 23 | 748473.254 | 1053727.581 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 24 | 748478.340 | 1053732.394 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 25 | 748495.977 | 1053748.059 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 26 | 748495.793 | 1053748.742 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 27 | 748498.205 | 1053750.913 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 28 | 748497.257 | 1053751.956 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 29 | 748496.539 | 1053751.328 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 30 | 748492.737 | 1053755.611 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 31 | 748493.737 | 1053756.457 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 32 | 748379.901 | 1053643.964 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 33 | 748379.243 | 1053643.142 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 34 | 748378.575 | 1053642.545 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 35 | 748377.846 | 1053643.360 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 36 | 748368.925 | 1053635.379 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 37 | 748368.976 | 1053635.322 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 38 | 748400.189 | 1053679.925 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 39 | 748404.112 | 1053683.498 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 40 | 748404.573 | 1053683.008 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 41 | 748392.571 | 1053640.180 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 42 | 748391.546 | 1053639.240 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 43 | 748386.160 | 1053636.369 | 0.000000 | kabelová trasa |

| | | | | |
|----|------------|-------------|----------|----------------|
| 44 | 748385.448 | 1053635.867 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 45 | 748376.985 | 1053628.295 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 46 | 748376.362 | 1053628.985 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 47 | 748399.821 | 1053632.077 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 48 | 748393.050 | 1053625.099 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 49 | 748395.096 | 1053622.707 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 50 | 748381.308 | 1053610.372 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 51 | 748367.520 | 1053598.037 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 52 | 748365.839 | 1053596.533 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 53 | 748364.269 | 1053591.962 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 54 | 748358.938 | 1053587.181 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 55 | 748358.466 | 1053587.705 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 56 | 748597.312 | 1053786.159 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 57 | 748594.085 | 1053789.981 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 58 | 748593.099 | 1053789.126 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 59 | 748593.039 | 1053788.801 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 60 | 748418.719 | 1053617.081 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 61 | 748420.505 | 1053618.671 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 62 | 748421.695 | 1053620.755 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 63 | 748423.909 | 1053621.716 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 64 | 748430.596 | 1053627.699 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 65 | 748436.613 | 1053614.312 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 66 | 748395.100 | 1053642.500 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 67 | 748391.647 | 1053641.214 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 68 | 748401.048 | 1053679.222 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 69 | 748399.860 | 1053680.285 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 70 | 748544.945 | 1053791.409 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 71 | 748547.538 | 1053793.232 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 72 | 748547.434 | 1053793.372 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 73 | 748544.132 | 1053797.286 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 74 | 748396.384 | 1053657.393 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 75 | 748396.557 | 1053658.173 | 0.000000 | kabelová trasa |
| 76 | 748402.188 | 1053663.199 | 0.000000 | kabelová trasa |