

**AKTUALIZACE 31.1.2023**

**SO 511 - I. STAVEBNÍ A POTRUBNÍ ČÁST**  
**SG - RD - KSÚS - SFDI**



Koordinátor PDPS: PUDIS a.s.

Zhotovitel části PD:



DIGITRONIC CZ s. r. o.  
Šimkova 904, 500 03 Hradec Králové  
[www.digitronic.cz](http://www.digitronic.cz), [tzb@digitronic.cz](mailto:tzb@digitronic.cz)

Vypracoval: Ing. Pavel Šalanda	Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek	Investor: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 81/11 Praha 5 150 21
	Výrobní ředitel: Ing. Jan Vlček	
Odpovědný projektant: Ing. Jan Dinga	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler	
Číslo zakázky: D20-030	Datum: 04/2022	

Akce: II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 –D8, II. etapa – Obchvat Kralup nad Vltavou – PD – představební příprava	Měřítko:	Formát:
	Stupeň: PDPS	
Příloha: SO 511 PŘELOŽKA HORKOVODU A TUV (km 0,520–0,600) TECHNICKÁ ZPRÁVA – TEPLOVOD	Číslo přílohy: 1	

II/240 A II/101, PŘELOŽKA SILNIC V ÚSEKU D7 –  
D8, II.ETAPA – OBCHVAT KRALUP NAD VLTAVOU  
– PD – PŘEDSTAVEBNÍ PŘÍPRAVA

**SO 511 PŘELOŽKA HORKOVODU A TUV  
(km 0,520-0,600)**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ  
STAVBY

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
1.1. Údaje o stavbě .....	3
1.2. Údaje o stavebníkovi .....	3
1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
1.4. Údaje o zpracovateli části dokumentace .....	4
<b>2. STAVEBNÍ ČÁST.....</b>	<b>4</b>
2.1. Základní údaje o stavbě .....	4
2.2. Podklady, průzkumy a měření .....	4
2.3. Stávající stav.....	5
2.4. Bourací práce - stavební konstrukce.....	5
2.5. Nové konstrukce - neprůlezný TK.....	5
2.6. Křížení železniční vlečky .....	6
2.7. Zemní práce.....	6
2.8. Bezpečnost práce .....	6
<b>3. POTRUBNÍ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
3.1. Trasa vedení.....	7
3.2. Výpočtové parametry teplovodu a napojovaných objektů .....	7
3.3. Dimenze potrubí.....	7
3.4. Uložení potrubí.....	8
3.5. Předpětí potrubí .....	8
3.6. Potrubí, tvarovky, oblouky a odbočky .....	8
3.7. Nátěry .....	10
3.8. Tepelné izolace .....	11
3.9. Montáž a zkoušení potrubí .....	11
<b>4. VYTYČOVACÍ PRVKY V SOUŘADNICÍCH JTSK .....</b>	<b>12</b>

# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

## 1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 – D8, II. Etapa – Obchvat Kralup nad Vltavou – PD – představební příprava
Objekt:	SO 511 PŘELOŽKA HORKOVODU A TUV (km 0,520-0,600)
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Tursko, Debrno, Minice u Kralup
Stupeň dokumentace:	PDPS
Majetkový správce objektu:	SŽ, s.o.

## 1.2. Údaje o stavebníkovi

Název:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Se sídlem:	Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5
Zastoupený:	Ing. Jan Lichtneger, ředitel
IČO:	00066001
DIČ:	CZ00066001

## 1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Sdružení uchazečů:	SG - RD KSÚS – SFDI
Společník 1:	PUDIS a.s. (správce společnosti)
Se sídlem:	Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6
Zástupce společnosti:	Ing. Martin Höfler
IČO:	45272891
DIČ:	CZ45272891

Společník 2:	SUDOP PRAHA a.s.
Se sídlem:	Olšanská 2643/1A, 130 00 Praha 3
Zástupce společnosti:	Ing. Tomáš Slaviček
IČO:	25793349
DIČ:	CZ25793349

Společník 3:	METROPROJEKT Praha a.s.
Se sídlem:	Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
Zástupce společnosti:	Ing. David Krása
IČO:	45271895
DIČ:	CZ45271895

## 1.4. Údaje o zpracovateli části dokumentace

Zhotovitel: Digitronic CZ s.r.o.  
Sídlo: Za Pasáží 1429, Pardubice, PSČ 530 02  
Zastoupení: p. Tomášem Hejčlem, jednatelem společnosti  
IČO: 48168017  
DIČ: CZ48168017

## 2. STAVEBNÍ ČÁST

### 2.1. Základní údaje o stavbě

Stavba představuje přeložku čtyřtrubního rozvodu teplovodu (2x ÚT, TV, CIRK). Je navržena nová trasa tepelného vedení. Dle stávajícího stavu bude nové potrubí uloženo v topném kanálu. Stávající teplovod bude v překládaném úseku zrušen – odpojen. Bude přeloženo 117 m trasy páteřního teplovodu. Ve stávajícím rušeném úseku se nenachází funkční odbočky přípojek a armaturní šachty, tedy nejsou řešeny ani v navržené trase. Nová trasa páteřního teplovodu naváže na stávající neupravované úseky tepelného rozvodu.

### 2.2. Podklady, průzkumy a měření

- ☐ digitální mapa území
- ☐ zaměření tepelného vedení
- ☐ podklady od správců inženýrských sítí
- ☐ geodetické zaměření zájmového území
- ☐ projednání rozpracovanosti

Poznámka - upozornění:

Během zpracování PD byly použity všechny dostupné informace a podklady od investora – provozovatele a správce tepelného zařízení. Přesné polohy, hloubky a počet inženýrských sítí je nutno před zahájením výkopových prací ověřit aktuálními podklady od správců inženýrských sítí a jejich skutečným vytýčením, případně též ověřit v situaci nezakreslené inženýrské sítě nebo provést na místě stavby kopané sondy.

## 2.3. Stávající stav

Stávající rušený úsek topného kanálu je v nevyhovujícím technickém stavu. Na trase se nachází armaturní šachta označená Š102 s nefunkční odbočkou teplovodní přípojky. Šachta bude zrušena bez náhrady. Stávající potrubí je vedeno v neprůlezném kanálu. Tento kanál je tvořen ŽB prefabrikáty se světly rozměrem cca 1,7x0,7 m. Kanál nebyl v rámci projektové přípravy odkryt – nebylo možno zjistit podrobnosti jako krytí kanálu, potrubní uložení apod.

## 2.4. Bourací práce - stavební konstrukce

Stávající topný kanál nebude v celé délce rušené trasy odkrýván. Stávající stavební konstrukce bude odkryta a vytěžena pouze na začátku a konci úseku přeložky, kde je nová trasa umístěna v trase stávající. Této přesah nové trasy do stávající, resp. oprava stávající trasy je navržena z důvodu provázání na stávající stav a umístění U- kompenzátoru. V úsecích opravy bude vybourán podklad topného kanálu z betonu a topný kanál bude odstraněn.

Mezi lomy označenými L0 a L3 bude stávající kanál po odpojení potrubních rozvodů zachován a vyplněn popílkocementovou směsí. Konce kanálu budou zaslepeny zazděním.

Armaturní šachta na rušeném úseku bude zrušena následovně. Po demontáži technologie bude odstraněna stropní deska. Stěny šachty budou vybourány do hloubky cca 1 m a šachta bude zasypána hutnitelnou výkopovou zeminou.

## 2.5. Nové konstrukce - neprůlezný TK

V navržené trase bude osazen nový energokanál z žb. prefabrikátu o světly rozměrech 1,5 x 0,6 m. Provedení prefabrikátu pro pojízdné plochy, zákrytová deska s ozubem. Kanál bude uložen na betonovou desku tl. 100 mm s podsypem ze štěrkodrti. Viz vzorový řez topným kanálem.

Osazení topného kanálu bude dodavatel provádět dle standardů výrobce kanálu. V netypických místech (lomy, U-kompenzátor) bude topný kanál dozděn nebo dobetonován jako monolit.

Pro osazení potrubních uložení budou v topném kanálu na nových betonových soklech umístěny úložné plechy. Nové betonové sokly budou provedeny jako betonové podlití výšky min. 40 mm. Rozměr bednění pro sokl je pak nutno řešit ve větší velikosti než úložný plech. Úložné plechy budou kotveny lepenými kotvami do dna TK dle výkresového detailu. Základní nastavení uložení bude vždy v ose úložného plechu.

Po instalaci potrubí budou osazeny nové zakrývací panely. Zakrývací panely se budou ukládat do cemento-vápenné malty. Vnější povrch stropu neprůlezného kanálu bude opatřen spádovou vrstvou z betonové mazaniny (CM 15) se sklonem 2%. Poté bude povrch kanálu opatřen asfaltovým penetračním nátěrem např. Penetral ALP. Na penetrační nátěr bude provedena hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu např. Glastek 40. Asfaltové pásy budou přetaženy na stěny 300mm pod spáru mezi stěnou kanálu a zakrývacím panelem. Hydroizolace bude následně překryta ochrannou vrstvou z betonové mazaniny (CM 15) tl. 80mm.

## 2.6. Křížení železniční vlečky

Topný kanál ve dvou místech kříží železniční vlečku – křížení šikmé a kolmé. Nad topným kanálem bude provedena žb. roznášecí deska, tlumicí vložka a spádový beton. Navržená konstrukce zabrání přenosu dopravního zatížení do konstrukce topného kanálu a potrubních uložení. Na zákrytové prefa desce topného kanálu bude provedena pružná tlumicí vložka, která bude zakryta prefa stropní deskou. Nad stropní deskou je navržen spádový beton. Na šikmém křížení na tento navazuje roznášecí deska pro železnici. Viz výkresová část a statika.

Je nutno dodržet max. niveletu střechovité části spádového betonu („hřebenu“). Nad touto niveletou se nachází pláň kolejového lože, do které žádná stavební konstrukce nesmí zasahovat.

## 2.7. Zemní práce

Výkopy pro teplovod budou vzhledem k minimalizaci prostoru záboru a objemu zemních prací v celé délce pažené. Hloubka výkopu bude dle podélného profilu. Projektant nemá k dispozici údaje o hloubce uložení stávajícího tepelného vedení. Hloubku uložení a výkopu je proto nutno ověřit a příp. upravit na stavbě.

Šířku výkopu je třeba provést nad rámec šířky TK tak, aby bylo možno provést osazení kanálu. Jako zásypový materiál bude použit vhodný výkopek (zejména štěrky, resp. hlíny), který bude případně upraven pro dosažení požadované míry zhutnění. Ve vrstvě zásypového materiálu budou odstraněny kameny, úlomky betonu nebo tvrdé částice apod. Hutnění se musí provádět pomocí takových prostředků, aby nedošlo k poškození izolace, uloženého potrubí, atd. Výkop se zhutní na 94-98% (Proctor) v místě ploch zeleně, případně na 102 % (Proctor) v místě komunikací.

Zemní práce jsou uvažovány od hloubky cca 400 mm od terénu. Bourání a obnova stávajících povrchů není součástí přeložky teplovodu.

Informace z geotechnického pasportu. Nejbližší k trase přeložky HV byly provedeny sondy pro komunikaci řešenou jako SO 141. Třída těžitelnosti výkopku byla stanovena jako I a dále byla zjištěna kontaminace části výkopku.

*Dle geotechnického pasportu pro SO 141 byly zastiženy v prostoru objekt navážky, které jsou kontaminovány ropnými látkami. Předpokládá se 30 % objemu vytěžené zeminy jako nepoužitelných pro zpětné použití. V případě že se zeminy ukážou jako použitelné do zemního tělesa, mohou být po souhlasu TDI zabudovány.*

## 2.8. Bezpečnost práce

Při provádění stavebních a montážních prací je nutnou podmínkou dodržování bezpečnostních předpisů. Zejména je nutno dodržovat příslušná ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 363/2005 Sb. a Vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb. Při práci s elektrickým zařízením je nutno dodržet ČSN 34 3100 a ČSN 33 2000. Jedním ze základních požadavků pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je správný technický stav stavebních strojů a konstrukcí. Proto musí být před uvedením do provozu podrobeny revizím a zkouškám. Veškerá nebezpečná místa a prostory musí být zabezpečeny proti pádu a úrazu osob, případně materiálu. Na místa, kde budou prováděny stavební a montážní práce, musí být zakázán vstup nepovolaným osobám. Tento zákaz je třeba na příslušných místech viditelně vyznačit a také dbát na jeho dodržování. Montážní a stavební práce budou provádět osoby s potřebnou kvalifikací a oprávněním dle příslušných předpisů. Zejména svářečské práce na tlakových zařízeních musí provádět osoby s úřední zkouškou dle ČSN EN 287.1. Při pracích musí být rovněž dodržovány protipožární zásady.

Montáž a zkoušení venkovních rozvodů bude provedeno dle podmínek výrobce a investora a v souladu s ČSN EN 13480 pro potrubí v šachtách a kanálech.

# 3. POTRUBNÍ ČÁST

### 3.1. Trasa vedení

Trasa přeložky potrubí začíná v bodě označeném ZU. Pro provázání na stávající úsek bude mezi ZU a L0 provedena nový TK ve stávající trase. Za lomem L0 je přeložka vedena v nové trase a před lomem L1 kříží kolmo žel. vlečku. Druhé křížení (šikmé) je za lomem L2. Za lomem L3 bude proveden nový TK ve stávající trase z důvodu navázání na stávající stav a umístění U-kompenzátoru. Konec přeložky je v bodě KU. Na trase nejsou navrženy žádné armaturní šachty, odbočky apod.

Výškové osazení potrubí je dáno stávajícím zachovaným úsekem. Projektant nemá k dispozici podklady o průběhu stávající trasy a hloubku krytí nebylo možno nedestruktivně ověřit. Výškové osazení přeložky (podélný profil) je proto informativní a je nutno ho ověřit a příp. ověřit na stavbě. Tj. podélný sklon přeložky bude dle stávající trasy a rovněž odvodu a vypouštění bude dle stávajícího stavu v navazujících neřešených úsecích.

### 3.2. Výpočtové parametry teplovodu a napojovaných objektů

- ☐ zdroj tepla - soustava CZT
- ☐ druh sítě - teplovodní
- ☐ systém - čtyřtrubkový
- ☐ teplotonosná látka - upravená teplá voda
- ☐ způsob vedení - klasicky izolované vedení v podzemních kanálech
- ☐ základní teplotní spád sekundárního rozvodu ÚT 80/60°C (ekvitem)
- ☐ max. provozní tlak teplovodní sítě 1,6 MPa
- ☐ přípojný výkon dotčených objektů zástavby je zachován stávající
- ☐ montážní teplota 20°C
- ☐ min. teplota v topném kanálu 0°C
- ☐ jmenovitý tlak všech použitých komponentů min. PN16
- ☐ všechny komponenty na TV a CÍRK musí mít atest na pitnou vodu
- ☐ konstrukční tlaky napojovaného otopného systému dotčených objektů zástavby (předpoklad) ÚT 0,6 MPa, TV 1,0 MPa

### 3.3. Dimenze potrubí

- ☐ Začátek úprav až L1 - ÚT 2x DN125, TV DN40, C DN40
- ☐ L1 až konec úprav - ÚT redukováno na 2x DN100, TV beze změny DN40, C beze změny DN40



### 3.4. Uložení potrubí

Pro uložení potrubí jsou navrženy kluzné podpory dle ON 13 0800 a kluzné uložení potrubí s osovým vedením dle ON 13 0801.1. Kotevní stojan dle ON 13 0851, resp. pevný bod není navržen.

U kluzných uložení je třeba kontrolovat, aby uložení mělo dostatečnou deformační kapacitu, tj. aby v mezních polohách (tj. především při provozním stavu) nedošlo k pádu potrubí z uložení nebo zablokování uložení apod.

Potrubní uložení v neprůlezných kanálech jsou navržena v poloze ověřené pevnostním posouzením. Základní nastavení uložení je v ose úložného plechu. Objímky pro nerezové potrubí budou vyloženy teflonovou páskou Econet.

### 3.5. Předpětí potrubí

Potrubí bude montováno bez předpětí - jedná se klasické potrubí v TK menších DN.

***Pokud bude při realizaci stavby, resp. při odkrytí stávajícího TK zjištěna nutnost provedení změn navržených uložení, dodavatel zajistí nový pevnostní výpočet.***

### 3.6. Potrubí, tvarovky, oblouky a odbočky

Komponenty je třeba použít zejména dle

- ☐ ČSN EN 10 253-2 Potrubí a tvarovky pro přivaření tupým svarem - část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků na kontrolu.
- ☐ ČSN EN 10 220 Bezešvé a svařované ocelové trubky. Rozměry a hmotnosti na jednotku délky.
- ☐ ČSN EN ISO 1127 Trubky z korozivzdorných ocelí. Rozměry, mezní úchyly rozměrů a hmotnosti na jednotku délky.
- ☐ ČSN EN 10 253-4 Potrubí a tvarovky pro přivaření tupým svarem - část 4: Austenické a austenicko-feritické (duplex) oceli k tváření se stanovením požadavků pro kontrolu.

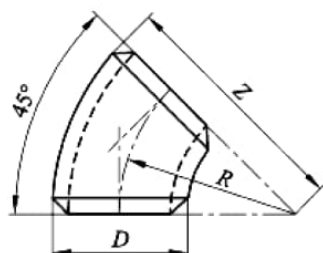
	<i>Komponenta</i>	<i>Dimenze</i>	<i>Rozměr /mm/</i>	<i>Tl. izolace /mm/</i>
ÚT	Trubka	DN125	Ø139,7 x 4,0	80
	Trubka	DN100	Ø114,3 x 3,6	60
	Redukce koncentrická	DN125/DN100	Dle trubky Ø139,7 x 4,0 / Ø114,3 x 3,6	80
	Oblouk typ 3D 90°, typ A, nerez	DN125	Dle trubky Ø139,7 x 4,0	60
	Oblouk typ 3D 90°, typ A, nerez	DN100	Dle trubky Ø114,3 x 3,6	60
TV, C	Trubka nerez	DN40	Ø48,3x2,0	40
	Oblouk typ 3D 90°, typ A, nerez	DN40	Dle trubky Ø48,3x2,0	40

Další požadavky na komponenty

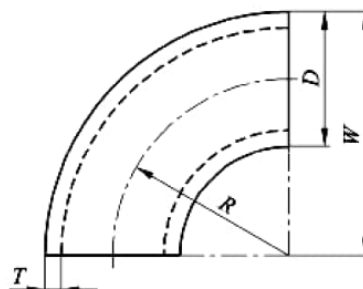
- ☐ Oblouky typ 3D dle ČSN EN 10253-2 (poloměr R je cca 1,5D) – viz obr.
- ☐ Veškeré tvarovky navrženy typu A
- ☐ příruby v tlakové řadě min. PN25

ČSN EN 10253-2

### 11.1.2 Oblouky



Obrázek 1 – oblouk 45°



Obrázek 2 – oblouk 90°

Tabulka 11 – Oblouk tvar 3D – Rozměry

Rozměry v mm

DN	D	R	C	B – W – Z
15	21,3	38	76	49
20	26,9	38	76	51
25	33,7	38	76	56
	38	45	90	64
32	42,4	48	96	69
40	48,3	57	114	82
	51	63	126	88
	57	72	144	100
50	60,3	76	152	106
	70	92	184	127
65	76,1	95	190	133
80	88,9	114	228	159
	101,6	133	267	184
	108	142,5	285	196
100	114,3	152	304	210
	133	181	362	247
125	139,7	190	380	260

## 3.7. Nátěry

Na potrubí, které bude následně opatřeno tepelnou izolací, bude proveden 2x základní nátěr, na potrubí bez izolace 1x základní a 2x syntetický vrchní nátěr. Nátěry budou s odolností do teploty 80 °C, na izolaci klasického potrubí bude označen směr toku a druh média (přívod a zpátečka) šipkou a barevným pruhem. Barevné označení potrubí bude řešeno následovně:

Okruh ústředního vytápění

- přívod sekundár - oranž návěsní – 7550
- - sekundární vratné potrubí - okr světlý – 6700

Okruh TV

- přívod TV - žluť chromová tmavá – 6400
- cirkulace - krémová střední – 6100

Potrubní uložení, úložné plechy a další ocelové konstrukce budou opatřeny protikorozním nátěrem s minimální tepelnou odolností +150°C, barva černá - 1x základní nátěr, 2x vrchní email.

### 3.8. Tepelné izolace

Izolace potrubí je navržena dle vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

Pro tepelné izolace rozvodů bude navržen materiál se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda$  u rozvodů menším nebo rovným 0,045 W/m.K a u vnitřních rozvodů menším nebo rovným 0,040 W/m.K (hodnoty  $\lambda$  udávána při 0°C) pokud to nevylučují bezpečně technické požadavky.

Na klasickém potrubí je navržena tepelná izolace potrubí, ohybů a tvarovek. Izolace je navržena z řezaných potrubních pouzder z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaných hliníkovou fólií s mřížkou. Upevnění izolace na potrubí vázacím drátem, který bude zakrytý Al lepicí páskou. Izolaci nelze fixovat pouze páskou.

Izolace potrubí nebude v žádné části oplechována.

### 3.9. Montáž a zkoušení potrubí

Montáž potrubí bude provedena podle ČSN EN 13941+A4 – Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce z roku 2010, kapitola 7 a podle předpisů výrobce potrubí, který bude vybrán.

Požadavky na kvalitu, koordinaci svařování, pracovníky kontroly a specifikaci svařovacích postupů jsou dány tabulkou č. 9 výše uvedené normy pro třídu projektu B.

Kontrola svarových spojů prováděných na staveništi bude prováděna podle článku 7.5.7.4 uvedené normy a tabulky č. 12.

Kontrola obvodových montážních svarů bude ověřena zkouškou těsnosti.

Zkouška pevnosti v tlaku a zkouška těsnosti potrubí bude provedena podle čl. 7.6 normy ČSN EN 13941 z roku 2010.

Zkouška těsnosti svarů na potrubí se bude provádět studenou pitnou vodou přetlakem 1,3 x 1,6 MPa = 2,08 MPa. Studená voda se po ukončení tlakové zkoušky z potrubí vypustí.

#### Čistění potrubí

Veškeré potrubí, tvarové kusy a armatury musí být při dopravě a skladování zaslepeny plastovými víčky, která budou sejmuta až těsně před montáží do potrubní trasy. Trubky a trubní díly musí být před montáží prohlédnuty a veškeré nečistoty z vnitřního povrchu mechanicky odstraněny vymetením pomocí kartáčů (hlína, kameny, okuje, rez). Po ukončení montážních prací musí být každý den konce potrubí spolehlivě zaslepeny, aby nemohlo dojít k znečištění potrubí cizími osobami nebo přívalovou dešťovou vodou.

## 4. VYTYČOVACÍ PRVKY V SOUŘADNICÍCH JTSK

	X	Y
ZU	1 025 468.92	747 367.39
L0	1 025 471.38	747 365.68
L1	1 025 465.5	747 356.82
L2	1 025 508.71	747 320.78
L3	1 025 535.58	747 318.27
U-kompenzátor	1 025 545.16	747 315.41
KU	1 025 554.75	747 312.54