



Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Oprava potrubí výřezem – volný terén

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Práce budou zahájeny po předání staveniště, odpuštění tlaku a vypuštění produktu z potrubí.

V místě vytyčení vady budou ručně nasondovány inženýrské sítě a potrubí produktovodu. Dále bude provedeno odkopání potrubí v potřebném rozsahu dle stanovené délky výřezu. V místě vady bude odstraněna izolace a vada ověřena pracovníky defektoskopie ČEPRO a.s. .

Výřez potrubí bude proveden bezjiskrově za asistence hasičů ČEPRO a.s. . Volné konce stávajícího potrubí budou zajištěny jílovými zátkami nebo vzduchovými vaky. Vzorky zeminy z výkopu budou prověřeny akreditovanou laboratoří.

V místě výřezu bude zavařeno nové potrubí na „V“ svary. Potrubí budou slícované pomocí vnějších stehovacích přípravků tak, aby v místě svarů nevykazovala segment větší než 2°. Poté budou svary geodeticky zaměřeny.

Svary budou podrobeny nedestruktivní zkoušce RTG. Následně budou zaizolovány asfaltovou lepenkou nebo páskou systémem Serviwrap. Po úspěšné elektrojiskrové zkoušce napětím 25 KV poté bude izolace ochráněna plstěným kobercem nebo obsypem pískem, výkop zasypán, zhutněn a terén upraven do původního stavu.



Dotčené inž. sítě a pozemky budou předány majitelům a celé dílo včetně předávací dokumentace objednateli.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Oprava potrubí výřezem – nadzemním vedením

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Práce budou zahájeny po předání staveniště, odpuštění tlaku a vypuštění produktu z potrubí.

Pokud se vada potrubí nachází na potrubních mostech bude v místě vady v předstihu připraveno lešení.

Za asistence hasičů ČEPRO a.s. bude vadná potrubní část vyříznuta bezjiskrově a volné konce potrubí budou zajištěny jílovými zátkami nebo vzduchovými vaky.

V místě výřezu bude zavařeno nové potrubí potřebné délky na „V“ svary. Potrubí bude slícované pomocí vnějších středících objímek tak, aby v místě svarů nevykazovalo segment větší než 2°. Svary budou podrobeny nedestruktivní zkoušce RTG.

Po geodetickém zaměření svarů bude potrubí opatřeno nátěrem ( systémem Rembrantin ).



Lešení bude rozebráno a dílo včetně předávací dokumentace předáno objednateli.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Oprava potrubí výřezem – ve vodoteči

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Práce budou zahájeny po předání staveniště. V místě staveniště bude zhotovena nová shybka v rozměrech dle PD. Použité potrubí bude opatřeno ochrannou cementobenovou vrstvou. Oblouky shybky a svary budou po kontrole RTG, izolaci a elektrojiskrové zkoušce napětím 25 KV dobetonovány ručně systémem Ergelit.

Po odpuštění tlaku a vypuštění produktu z potrubí bude stávající stará shybka odkopána a za asistence hasičů ČEPRO a.s. bezjiskrově odříznuta. Volné konce stávajícího potrubí a staré shybky budou zajílovány a zaslepeny tlakovými dny.

Stará shybka bude jeřáby vytažena, uložena v prostoru staveniště, nadělena na cca 5 m kusy a předána objednateli.

Vodoteč bude převedena náhradním potrubím a výkop pro uložení nové shybky bude upraven ( prohlouben ).

Do takto připraveného výkopu bude uloženo potrubí nové shybky, zasypáno a podrobena tlakové zkoušce zkušebním přetlakem 8,2 MPa dle ČSN-EN 14161. Vzorky zeminy budou prověřeny akreditovanou laboratoří.

Po úspěšném ukončení tlakové zkoušky budou za asistence ČEPRO a.s. odřezána tlaková dna „ bezjiskrově “ stávajícího potrubí a po zajílování bude nová shybka propojena do potrubního systému. Potrubí bude slícováno vnějšími středícími přípravky tak, aby v místě svarů nevykazovalo segment větší než 2°. Na potrubí shybky budou před záhozem geodeticky zaměřeny propojovací svary. Po RTG kontrole propojovacích svarů, izolaci a elektrojiskrové zkoušce bude nové potrubí zasypáno hutnějším záhozem, břehy budou v rozsahu PD zadlážděny a terén upraven do původního stavu.



Po zhotovení předávací dokumentace bude dílo předáno objednateli.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Oprava potrubí výřezem – chránička

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Práce budou zahájeny po předání staveniště. Podle podmínek správce komunikace budou realizovány dopravní opatření.

V místě staveniště bude připravena nová potrubní sekce potřebné délky. Svary budou podrobeny RTG zkoušce, zaizolovány a kvalita izolace bude zkontrolována elektrojiskrovou zkouškou napětím 25 KV. Potrubní sekce bude opatřena středícími prvky a připravena k zasunutí do chráničky.

Po odpuštění tlaku a vypuštění produktu budou zahájeny zemní práce. Budou ručně nasondovány a ochráněny inženýrské sítě a potrubí produktovodu. Poté bude strojně odkryto potrubí produktovodu a za asistence hasičů ČEPRO, a.s. bezjiskrově odříznuto. Konce stávajícího potrubí budou opatřeny jílovými zátkami a zaslepeny tlakovými dny.

Poté bude demontováno uzavření konců chráničky a stará sekce bude za pomoci jeřábů vytažena, uložena v prostoru staveniště, nadělena na cca 5-ti metrové kusy a předána objednateli. Chránička bude zkontrolována a vyčištěna.

Nová potrubní sekce bude geodeticky zaměřena, pomocí jeřábu zasunuta do chráničky a podrobena tlakové zkoušce vodou zkušebním přetlakem 8,2 Mpa.

Po úspěšném ukončení tlakové zkoušky budou za asistence ČEPRO, a.s. sekce propojena do potrubní sítě. Potrubí bude slícováno vnějšími středícími přípravky tak, aby v místě svarů nevykazovalo segment větší než 2°. Svary budou geodeticky zaměřeny, zkontrolovány RTG, zaizolovány a izolace prověřena elektrojiskrovou zkouškou napětím 25 KV. Konce chráničky budou uzavřeny uzavíracími gumovými manžetami. Na chráničku bude navařeny čichačky ( dle délky chráničky ). Nová sekce a chránička budou napojeny na systém KAO. Vzorky zeminy budou prověřeny akreditovanou laboratoří.

Odkryté potrubí bude ochráněno plstěným kobercem nebo obsypem pískem. Po předání dotčených inž. sítí majitelům budou výkopy zasypány, uhuštěny a terén upraven do původního stavu.

Po zhotovení předávací dokumentace bude dílo předáno objednateli.





Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Instalace ocelové tlakové objímky

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Při instalaci ocelové tlakové objímky na potrubí produktovodu se v místě vytýčené vady provede odkopání potrubí.

Pomocí NDT se provede místní lokalizace vady a její posouzení, na základě velikosti vady se stanoví délka objímky.

Při instalaci objímky se sníží běžný provozní tlak na hodnotu stanovenou při vyhodnocení vady, minimálně však na hodnotu statického tlaku. Instalace objímky se provádí přednostně za suchého počasí. Pokud toto nelze dodržet, musí se výkop zakrýt ochranným přístřeškem.

Povrch potrubí se zbaví nečistot očištěním drátěnými kartáči.

Provede se výběr místa pro svary podkladních pásků prostřednictvím NDT (MT a UT). Na potrubí se koutovými svary navaří vymezovací pásky a provede se kontrola svarů (VT a MT). Na pásky se nainstalují polopláště objímky – svaření poloplášťů se provede podélnými svary, přivaření k páskům koutovými svary. Po svařování se provede kontrola svarů (VT, MT, podélné svary poloplášťů také UT).

Vnitřní prostor objímky se naplní skleněnými kuličkami a poté se zalije epoxidovou směsí, která po vytvrzení přenesení namáhání z trubky na objímku. V průběhu plnění se odebere min. 1 kontrolní vzorek směsi a po ukončení se umístí pod opravované potrubí (na dno výkopu) mimo přímé působení zdroje tepla. Po 12 hodinách se vyhodnotí míra vytvrzení. Vzorky se uchovávají do doby úplného vytvrzení epoxidu.

Opětovné natlakování potrubního systému je povoleno po úplném vytvrzení zkušebních vzorků.

Objímka se geodeticky zaměří a zaizoluje asfaltovou izolací (zesílené provedení).

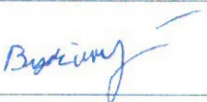

Výkop se zasype a provede se konečná úprava terénu.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Výstavba AŠ

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Betonový skelet nové AŠ ( dodavatel Betonbau ) bude objednatelem zhotoviteli předán v předstihu mimo staveniště.

Dodavatel novou AŠ opatří armaturami a potrubím podle PD. Pod hlavní armaturu zhotoví podpěru a potrubí v AŠ opatří nátěrem. Svary budou prověřeny RTG zkouškou a technologie nově vystrojené AŠ bude podrobena tlakové zkoušce vodou zkušebním přetlakem 8,2 MPa dle ČSN-EN 14161.

Po předání staveniště budou ručně nasondovány a ochráněny inženýrské sítě a potrubí produktovodu. Dále bude strojně zhotoven výkop pro novou AŠ a dno výkopu zarovnáno do nivelety štěrkovým podsypem.

Po odpuštění tlaku a vypuštění potrubí bude bezjiskrově za asistence ČEPRO, a.s. vyříznuta potřebná délka potrubí. Konce stávajícího potrubí budou opatřeny jílovými zátkami a připraveny na „V“ svar. Nová AŠ bude převezena na staveniště, jeřábem uložena na připravený štěrkový podsyp a propojena do stávajícího potrubí. Potrubí AŠ a stávající potrubí budou slícovány pomocí vnějších stehovacích přípravků tak, aby v místech svarů nevykazovala segment větší než 2°. Svary budou prověřeny RTG zkouškou a nová AŠ a svary budou geodeticky zaměřeny. Po zaizolování svarů bude izolace zkontrolována elektrojiskrovou zkouškou napětím 25 KV a ochráněna plstěným kobercem nebo obsypem pískem.

Na připravený štěrkový základ bude osazen elektrodomek a AŠ i elektrodomek budou pracovníky firmy Betonbau dostrojeny ( krycí deska, dotmelení, žebříky atd. )

Následně budou dodavatelem určeným ČEPRO a.s. provedeny elektroinstalace a elektrorozvody.

Potrubní prostupy v AŠ budou utěsněny a dotaženy. Vzorky zeminy budou prověřeny akreditovanou laboratoří. Armaturní šachta bude zasypána hutněným zásypem do úrovně terénu. Následně bude vybudováno oplocení AŠ, zpevněné plochy a příjezdová komunikace v rozsahu PD.



Po předání inženýrských sítí a pozemků majitelům a zhotovení předávací dokumentace bude dílo předáno objednateli.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Likvidace AŠ

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Práce budou zahájeny po předání staveniště.

Nejprve budou ručně nasondovány a ochráněny inženýrské sítě a šachta odpojena od elektroinstalace. Dále bude nasondováno a odkryto potrubí produktovodu na obou stranách AŠ.

Po odpuštění tlaku a vypuštění produktu z potrubí bude AŠ bezjiskrově za asistence ČEPRO, a.s. odříznuta a potrubí po zajílování uzavřeno tlakovými dny.

Potrubí a armatury v AŠ budou demontovány a předány objednateli. AŠ bude zemními stroji odkopána a bagry s bouracími kladivky demolována. Pokud bude v AŠ ocelový keson bude rozřezán a zlikvidován. Betonová suť ze zlikvidované AŠ bude uložena na řízenou skládku. Vzorky betonu a zeminy z okolí AŠ budou podrobeny zkouškám v akreditované laboratoři.

Po dokončení bouracích prací bude za asistence ČEPRO, a.s. stávající potrubní síť propojena novým potrubím potřebné délky. Potrubí budou slícována pomocí vnějších stehovacích přípravku tak, aby v místě svarů nevykazovala segment větší než 2°. Po RTG kontrole svarů, geodetickém zaměření budou svary zaizolovány a izolace zkontrolována elektrojiskrovou zkouškou napětím 25 KV. Potrubí bude ochráněno plstěným kobercem nebo obsypem pískem.

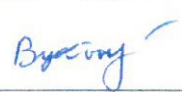
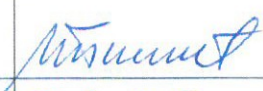
Výkop bude zasypán a zásyp postupně hutněn. V průběhu záhozu bude nutné doplnit chybějící zeminu po zlikvidované AŠ. Terén bude následně upraven, inž. sítě předány majitelům, zhotovena předávací dokumentace a dílo předáno objednateli.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
Jana Palacha 288  
530 02 Pardubice

Počet stran: 5  
Vydání č.: 1  
Revize č.: 0

# TECHNOLOGICKÝ POSTUP

## Zemní a bourací práce

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

## **OBSAH:**

- I. Technologie prací obecně
- II. Pracovní postup zemních prací
- III. Kontroly kvality
- IV. Bezpečnost práce

Příloha: plán kontrol a zkoušek pro zemní práce

Technologický postup je určen všem pracovníkům podílejícím se na předmětných pracích.

## **I. Technologie prací**

### **1.1 Předání staveniště objednatelem**

- Při předávání staveniště předá oprávněný zástupce objednatele (INPRO Moravia s.r.o.) zástupci stavební organizace (zhotoviteli) vyznačené staveniště, body základní vytyčování sítě, hlavní osu potrubí, jen obvod staveniště a osu potrubí. Zhotovitel zajistí výrazné vyznačení při převjímcce a stanoví přístupové cesty závazné pro všechny podílející se skupiny.
- Staveniště se předává po montážních úsecích. Musí být volné, všude přístupné, přehledné a prosté nároků třetích osob – majitelů a uživatelů pozemků. Pokud jím procházejí veřejné sítě, komunikace, potrubí a kabelové rozvody, musí být jejich poloha vyznačena. Také obvod staveniště má být zřetelně vyznačen, zejména pokud jej netvoří viditelná a nesporná hranice.

### **1.2 Vytýčení podzemních vedení**

- Údaje o podzemních zařízeních poskytují správci sítí podle Zákona č. 183/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Při předání staveniště provede zhotovitel kontrolu vyjadřovací složky PD a zajistí prostřednictvím investora vytyčení od správců dotčených inženýrských sítí.
- Po vyznačení polohy podzemních sítí se na terénu organizuje další postup prací, hlavně vykopávek tak, aby se podzemní vedení neporušila. O způsobu vedení a o bezpečnostních opatřeních musí zhotovitel pracující nejprve prokazatelně poučit. V místech, kde vzniknou pochybnosti o poloze vedení a také tam, kde se kříží více vedení, je třeba kontaktovat správce sítí. Pokud není známa přesná poloha sítí nebo v případě provádění zemních prací v ochranném pásmu sítí musí být tyto práce vykonány ručně.
- Odkrytá podzemní vedení musí být řádně zajištěna proti poškození vyvěšením ve výkopišti.

### **1.3 Převzetí staveniště zhotovitelem**

- O převzetí staveniště resp. montážního úseku se pořizuje zápis, ve kterém jsou všechny důležité skutečnosti zaznamenány.



#### **1.4 Vytýčování objektů a tras a jejich zaměrování**

- Výkopy pro rýhy a stavební jámy šachtic se vytýčí nejprve jejich osou podle základního polygonu. Osa se vyznačí kolíky a odsadí se pak o konstantní vzdálenost, neboť kolíky v ose budou při hloubení zničeny. V odsazené ose se vyměří plošné body skutečné a výškové kříže udávající úroveň dna podle výškopisu PD – podle skutečného uložení trubky.
- Pro zakládání objektů je důležité udržení výšky po celé ploše. Dosahuje se toho rozmístěním charakteristických bodů, kterými jsou výškové a směrové lomy. Soustavu výškových značek je třeba stále udržovat a chránit před poškozením, popř. obnovovat – zabezpečí zhotovitel.

#### **1.5 Očištění staveniště**

Očištění staveniště probíhá v následujících etapách:

- Asanování starých objektů nebo překážejících objektů
- Odstranění porostů a projektem předepsaný způsob likvidace
- Odstranění ornice s uložení popř. přemístěním na mezideponii

#### **1.6 Odvodnění staveniště**

- Před povrchovou vodou se hloubená vykopávka chrání odvodňovacími rýhami nebo hrázemi, které se budují na terénu po obvodě jam. Jejich úlohou je zachytit povrchové vody a odvést je na vhodné místo.
- Při výkopu rýh je nejvhodnější postupovat od místa odvodnění, příp. od přečerpávací stanice proti spádu rýhy.
- Podzemní vod a srážkovou vodu vtékající do stavebních jam je možno zachytávat v jedné nebo ve více sběrných studních. Studny se umísťují na obvodě dna výkopu mimo základy budoucího objektu. Postup těžby a spád záběrů výkopu se volí tak, aby voda přitékající ze svahů nebo vyrážející ze dna mohla odtékat do studně.
- Vhodnější je snižovat hladinu podzemní vody čerpáním v předstihu před hloubením stavební jámy. Počet studní a jejich hloubka se volí tak, aby hladina podzemní vody byla minimálně 50 cm pod úrovní dna jámy.

#### **1.7 Dočasné zabezpečení svahů a stěn výkopů**

Protí sesuvu horniny a zavalení výkopiště se stěny výkopů zabezpečují:

- Sesvahováním do sklonu, který zabezpečuje stabilitu
- Vyztužením strmých nebo svislých stěn pažením dřevěným nebo kovovým (posuvné stavitelné boxy)

#### **1.8 Technologie vykopávek**

Převážná většina výkopových prací bude prováděna strojně s použitím ručních dokopávek, k zamezení porušení izolace a potrubí.

Na předem určeném místě (vytýčeném) bude odkryto potrubí a provedeny výkopy linií ve volném terénu.

Po odstranění starého potrubí DN 200 a po dokončení montážních, defektoskopických prací, zaměření a zhotovení nových izolací na potrubí DN 300, bude potrubí zasypano.

Zásypy potrubí budou prováděny obsypem potrubí pískem a s prohozením výkopovou zeminou na obsyp, poté bude prováděno postupné hutnění (lože potrubí 10 cm písek nebo

vhodná tříděná zemina, obsyp do výše 20 cm nad potrubí s hutněním, následuje zásyp vytěženou zeminou). K těmto pracím může být na vhodných místech použit stroj typu čelní nakladač. K hutnění se použije běžná hutnicí technika podle druhu záhozového materiálu (výkopku).

### **1.9 Doprava výkopku a sypkých hmot**

Provádí se běžnými silničními nebo terénními vozidly. Před zahájením prací jsou řidiči seznámeni s okolnostmi na trase formou instruktáže a předáním mapových podkladů – nejlépe běžných turistických map, kde se vyznačí úseky linie, jednotlivé body oprav a přístupové cesty. Součástí dobrého zabezpečení dopravy je zajištění dopravního značení (vjezdy na komunikace) a jejich průběžné očišťování. V místech, kde nelze vjíždět na trasu po běžně používaných cestách, provedou se provizorní přejezdy z ocelových trub do záchytných příkopů vozovek, čímž dojde ke zkrácení trasy a zmenšení upravované přístupové cesty.

## **II. Pracovní postup zemních prací**

**2.1. Přejímka pracoviště** viz 1.3. a 1.5

**2.2 Vytýčení bodů** viz 1.6

**2.3 Vytýčení podzemních zařízení** viz 1.4

**2.4 Přípravné práce – očištění – odvodnění – zabezpečení** viz 1.7; 1.8; 1.9

**2.5 Provádění výkopů: strojní a ruční** viz 1.10

**2.6 Provádění obsypů a zásypů** viz 1.10

**2.7 Předávací řízení – zápis investora ve stavebním deníku**

## **III. Kontroly kvality**

### **3.1 Provádění zkoušek**

Musí být proveden počet minimálně požadovaných kontrolních zkoušek dle dokumentace. Kromě kvalitativních zkoušek dokládá zhotovitel dodržení dokumentací předepsaných výšek a hloubek ploch, sklonů svahů a dalších tolerancí.

### **3.2 Měřičské práce**

Při odsouhlasování a přebírání prací provádí zhotovitel za účasti stavebního dozoru měřičské práce nerovností povrchu, spádů, měření míry zhutnění – průběžně jak předepisuje PD. Geodetické práce zaměřené opravených dílů potrubí zajišťuje montážní geodézie TOPOS na vyzvání.

### **3.3 Přejímka prací**

Zhotovitel připraví k přejímacímu řízení vlastní celkové hodnocení jakosti a rozsahu provedených prací, předá kopii při zahájení řízení objednateli. Předávací dokumentaci tvoří technická zpráva k dílu s hodnocením kvality vypracovaná zhotovitelem, závěry stavebního dozoru k činnosti zhotovitele zapsané ve stavebním deníku a výsledky zkoušek a měření objednatelé.

#### IV. Bezpečnost práce

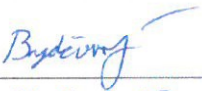
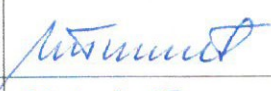
Při práci je nutno dodržovat zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších, minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 22  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Svařování trub a popis zkoušek

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

## **OBSAH:**

- I. Úvod
- II. Příprava před svařováním
- III. Svářečské práce
- IV. Opravy svarových spojů
- V. Kvalifikace svářečů
- VI. Značení svarů
- VII. Bezpečnost práce a ochrana pracoviště
- VIII. Příloha
  - inspekční certifikát – WPAR
  - postup svařování WPS

## **I. Úvod:**

1.

Tato technologická instrukce platí pro svařování na produktovodech ČEPRO a.s.

2.

Jako základní materiál budou použity trubky dle požadavku firmy ČEPRO a.s.

3.

Nedílnou součástí této technologické instrukce je technologický postup WPS.

4.

Není-li určeno jinak, řídí se montáž a svářečské práce „Metodickým pokynem pro kontrolu a svařování na produktovodech ČEPRO, a.s. č. 01/2006/401“.

## **II. Příprava před svařováním:**

1.

Výměna komory úseku produktovodu dle PD ve spolupráci s provozovatelem produktovodu. Svářečské práce budou realizovány v linii a ve výkopu.

2.

Stávající potrubí produktovodu bude před demontáží vyčištěno.

3.

Specifikace vyměňovaného úseku produktovodu se provede dle PD. Oddělení úseku produktovodu se provede v případě prvního výřezu bezjiskrově, po změření atmosféry dále možno dělit odbroušením.

4.

Konce obnažených úseků produktovodu se upraví broušením na tvar úkosu dle specifikace WPS.

5.

Nové části potrubí budou svařovány v linii a ve výkopu. Potrubí bude podloženo buď na mont. podpěry nebo na pytle s pískem.

6.

Těsně před montáží se provede vizuální kontrola čistoty nově vsazovaných částí trubek. Event. zjištěné nečistoty (tj. např. hlína, písek, kamení) se odstraní.

7.

Očistí se návarové hrany na koncích trub z vnější a vnitřní strany v šířce 10 mm od nečistot (rez, barva, mastnota apod.) pomocí ocel. nebo smirkových rot. kotoučů.

8.

Při poklesu okolní teploty pod + 5° C nutno návarové hrany před svařováním předeřhát

na 70-80° C (kontrola teploty termokřídou nebo dotykovým teploměrem). Vlhké návarové hrany je nutno vždy před svařováním osušit PB hořákem. Izolaci trubek je nutno chránit proti opálení.

9.

Svary potrubí budou označeny nesmývatelnou barvou.

10.

Pro sesazení konců trubek bude použit vnější nebo vnitřní středící přípravek. Přesazení návarových hran v kořenové oblasti svaru smí být max. 15 % tl. stěny.

11.

Za deště, větru, sněžení apod. je nutno zajistit ochranu svářečských pracovišť ochrannými přístřešky. Při extrémně nepříznivých povětrnostních podmínkách je však nutno svářečské práce přerušit. Rozpracované, ale i hotové potrubní úseky je třeba na obou koncích chránit ochrannými záslenkami proti vniknutí vody a nečistot.

### **III. Svářečské práce**

1.

Při použití vnějšího středícího přípravku je nutno slícované konce trub DN 300 nejprve nastehovat. Počet stehů – 3 ks, délka stehu min. 50 mm. V průběhu stehování a svařování kořenové vrstvy platí zákaz jakékoliv manipulace s přivařovanou trubicí. Začátky a konce vychladlých housenek je nutno nabrousit brusným kotoučem o tl. 2,5 – 3,0 mm do plynulého přechodu.

2.

Kořenová vrstva musí být provedena s rovnoměrným napojením housenek bez kráterů a vrubů. Po zavaření kořenové vrstvy je možno uvolnit středící přípravek a manipulovat s přivařovanou trubicí (tj. spuštění na montážní podpěru, což může být například nahnatá kupka zeminy, ocel. mont. podpěra, dřevěný podval). V místě styku podpěry s trubicí musí být trubka chráněna proti poškození. Vzdálenost spuštěné trubky od terénu nesmí být menší než 400 mm.

3.

Hotová kořenová vrstva se vybrousí tak, aby byla odstraněna struska a docílí se rovnoměrný tvar povrchu (brusný kotouč tl. 3,0 mm).

4.

Následuje zavaření výplňové vrstvy svaru. Veškeré vizuálně zjištěné vady v jednotlivých vrstvách se vybrousí. Čištění výplňových a krycích vrstev od strusky a rozstříku se provede rotačním ocelovým kartáčem.

5.

Časová prodleva mezi provedením jednotlivých vrstev svaru musí být minimální (max. 10 min.), aby byla dodržována min. mezivrstvová teplota 80° C.

6.

Sváření všech vrstev svarů provede jeden dvojice svářečů. Doporučené proudové hodnoty jsou stanoveny ve WPS. Zapalování oblouku je možné provádět pouze v úkosu, nikoliv vedle svaru.

7.

Hotový svar nesmí mít převýšení větší než 1,0 mm + 0,1 šířky svaru. Přechod do zákl. materiálu musí být plynulý bez vrubů a souvislých postraních zápalů v přechodové zóně svaru. Místní výskyt zápalů musí být menší než 0,05 tloušťky materiálu.

8.

Na trase mají svářeči vysušené elektrody uložené buď v originálních plechových krabicích nebo termopouzdech. Elektrody v el. pickách je možno opakovaně přesušit pouze 2x. Vypálené zbytky elektrod musí být ukládány ve sběrných nádobách (kbelíky).

9.

Rozpracované svary je nutno dokončit v jednom tepelném režimu v celém průřezu. Výjimečně je možno svařování přerušit po zavaření kořenové vrstvy (tj. např. přestávka na oběd). Proti nepřízní počasí (tj. déšť, vítr, sníh) je nutno svař. pracoviště chránit ochrannými přístřešky.

#### **IV. Opravy svarových spojů**

1.

V první fázi se opraví vady zjištěné mezioperační vizuální kontrolou (viz čl. IV. 1.2.).

2.

Ve druhé fázi se po kontrole prozářením a MT opraví veškeré nepřípustné vady vnitřní včetně vad povrchových, které nebyly zjištěny vizuální kontrolou. Odstranění vnitřních vad se provede bruskou, vlastní oprava svařováním se provede ve smyslu zásad v odst. II. a III. Při opakující se vadě u dvakrát opraveného svaru na stejném místě je nutné provést výřez svaru. Vady typu trhlin přecházející do základního materiálu jsou rovněž důvodem k výřezu svaru. Výřez svaru se provede i v případě, že přesazení návarových hran přesáhne 15 % tl. stěny.

#### **V. Kvalifikace svářečů**

1.

Svářečské práce na potrubí mohou provádět pouze svářeči s oprávněním dle ČSN EN 287-1. Svářeči musí mít navíc oprávnění pro svařování ve výkopu dle čl. 10.2. ČSN EN 12732.



## **VI. Značení svarů**

1.

Pro účely evidence se montážní svary označí nesmyvatelnou barvou v horní části potrubí ve vzdálenosti nejvíce 1 m od svaru takto:

propojový svar: číslo propoje/pořadové číslo svaru

## **VII. Bezpečnost práce a ochrana pracoviště**

1.

Při svařování, řezání kyslíkem je nutno dodržovat: ČSN 050601, ČSN 050610, ČSN 050630 a to zejména v pasážích týkajících se opatření pro práce se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu na potrubí, které obsahovalo hořlavé nebo podporující látky (benzín, nafta apod.).

2.

Pro pracovní činnost se zdvihadly je nutné respektovat ustanovení ČSN EN 12480-1 „Jeřáby – Bezpečné používání – část 1.“

3.

V rámci protipožárního zabezpečení musí být všechna pracoviště vybavena ručními sněhovými hasicími přístroji o hmotnosti 6 kg.

4.

Na všech pracovištích je nutno věnovat max. pozornost sběru a následné ekologické likvidaci veškerých odpadů a nepotřebného materiálu (např. PVC obaly, plechové nádoby, zbytky kabelů, odřezky trub atd.).



SVARATEST s.r.o., Inspekční orgán, Exnarova 538, 500 11 Hradec Králové  
tel./fax 495 26 59 57, e-mail: svar.atest@tiscali.cz  
Inspekční orgán č. 4017 akreditovaný dle ČSN EN 45004 Českým institutem pro akreditaci o.p.s.

vydána

str. 1/1

### INSPEKČNÍ CERTIFIKÁT č. C/S026 – 01/03 WPAR - Schválení postupu svařování dle ČSN EN 288-3 pro organizaci

Název: Nešetřil a syn, Stavební a potrubářská firma s.r.o.	Předmět inspekce-č.WPS:	pWPS N 2003-01
Adresa: J. Palacha 288, 530 02 Pardubice	Datum svařování:	25.7.2003
IČO: 609 31 418	DIC: 248 609 31 418	Identifikace postupu: č. 01 č. WPAR: S026 01/03

	rozsah zkoušky:	Rozsah platnosti:
Metoda svařování dle ČSN EN ISO 4063	111	111
Poloha svařování dle ČSN EN ISO 6947	H 1.045	PA, PB, PC, PD, PE, PF, H-1.045
Typ spoje dle ČSN EN 287-1	BW	BW
Základní materiál:	11 5231	oceli skupiny 1 dle ČSN EN 288-3, tab. 3 se stejnou nebo nižší zaručovanou mezí kluzu, pokud přídatné materiály pro svařování použité při zkoušce, mohou být rovněž použity pro tyto jiné oceli sk.1
Podmínky tepel. zprac. / stupeň tvrdosti:	--	--
Houšťka základ. materiálu (mm):	8,0	3 - 16
Vnější průměr (mm):	273	136,5 a více
Velikost koutového svaru (mm):	--	6 až 12
Druh přídatného materiálu:	EN 499 – E 42 2 B 42 H10	stejný typ ve sk.1 ČSN EN 288-3/A1
Ochranný plyn /avidlo ČSN EN 439:	--	--
Druh proudu:	DC-	DC+
Předehřev:	--	--
Tepel. zprac. po svařování nebo stárnutí:	--	doplnění nebo vypuštění není přípustné
Jiné údaje:	bez drážkování, bez ochrany kořene, jednostranný	jednostranný nebo oboustranný, s nebo bez ochrany kořene, s nebo bez vydrážkování na plechu; T-tupy svar na plechu zavařený z jedné nebo obou stran, koutový svar na plechu nebo trubce, tupy svar na trubce s nebo bez ochrany kořene

#### INSPEKČNÍ NÁLEZ

Na základě provedené inspekce potvrzujeme shodu postupu svařování – protokol WPAR č. S026-01/03 – s požadavky inspekčního postupu č. 01 a s požadavky použitých specifikací inspekce (normy ČSN EN 288-3/A1).

V Hradci Králové dne: 6.8.2003



SVARATEST s.r.o.-Inspekční orgán  
ing. Jiří Vlček-vedoucí

Nedílnou součástí inspekčního certifikátu je inspekční zpráva č. IZ/S026-01/03.

Výsledek inspekce se týká pouze předmětu inspekce.  
Tento dokument je možno reprodukovat pouze jako celek.

Schválení dle NV 182/1999 Sb., příloha č. 1  
bod 3.1.2 Pracovní postup

**ANB**

CWS ANB 4  
AO dle § 6c NV 182/1999 Sb.



SVARATEST s.r.o., Inspekční orgán, Exnarova 538, 500 11 Hradec Králové  
tel./fax 495 26 59 57, e-mail: svar.atest@tiscali.cz  
Inspekční orgán č. 4017 akreditovaný dle ČSN EN 45004 Českým institutem pro akreditaci o.p.s.

vydává

str. 1/1

### INSPEKČNÍ CERTIFIKÁT č. C/S026 – 02/03 WPAR - Schválení postupu svařování dle ČSN EN 288-3 pro organizaci

Název: Nešetřil a syn, Stavební a potrubářská firma s.r.o.	Předmět inspekce-č WPS:	pWPS - N 2003/02
Adresa: J. Palacha 288, 530 02 Pardubice	Datum svařování:	25.7.2003
IČO: 609 31 418	DIČ: 248 609 31 418	Identifikace postupu: č. 01
		č. WPAR: S026_02_03

	rozsah zkoušky:	Rozsah platnosti:
Metoda svařování dle ČSN EN ISO 4063:	111	111
Poloha svařování dle ČSN EN ISO 6947:	H-1.045	PA, PB, PC, PD, PE, PF, H-1.045
Typ spoje dle ČSN EN 287-1:	BW	IW, BW
Základní materiál:	11 503 1	oceli skupiny 1 dle ČSN EN 288-3, tab. 3 se stejnou nebo nižší zaručovanou mezí kluzu, pokud přídavné materiály pro svařování použité při zkoušce, mohou být rovněž použity pro tyto jiné oceli sk 1
Podmínky tepel zprac. stupeň tvrdosti:	--	--
Tloušťka zákl. materiálu (mm):	4	3 - 8
Vnější průměr (mm):	88,9	44,4 - 178
Velikost koutového svaru (mm):	--	3 - 6
Druh přídavného materiálu:	E-42 2 B 42 H10 - D2.0 a 2.5	stejný typ ve sk. 1 ČSN EN 288-3 A1
Ochranný plyn / tavidlo ČSN EN 439:	--	--
Druh proudu:	DC+	DC-
Předehřev:	--	--
Tepel zprac. po svař. a nebo stárnutí:	--	doplnění nebo vypuštění není přípustné
Jiné údaje:	bez drážkování, bez ochrany kořene, jednostranný	jednostranný nebo oboustranný, s nebo bez ochrany kořene, s nebo bez vydrážkování na plechu, 1-tupý svar na plechu zavařený z jedné nebo obou stran koutový svar na plechu nebo trubce, tupý svar na trubce s nebo bez ochrany kořene

#### INSPEKČNÍ NÁLEZ

Na základě provedené inspekce potvrzujeme shodu postupu svařování – protokol WPAR č.S026-02/03 – s požadavky inspekčního postupu č.01 a s požadavky použitých specifikací inspekce (normy ČSN EN 288-3/A1).

V Hradci Králové dne: 30.7.2003



SVARATEST s.r.o.-Inspekční orgán  
ing. Jiří Vlček, vedoucí

Nedílnou součástí inspekčního certifikátu je inspekční zpráva č. IZ/S026-02/03.  
Schválení dle NV 182/1999 Sb., příloha 1, se týká pouze předmětu inspekce.  
bod 3.1.2 Tento dokument je možno reprodukovat pouze jako celek.  
**Pracovní postup**

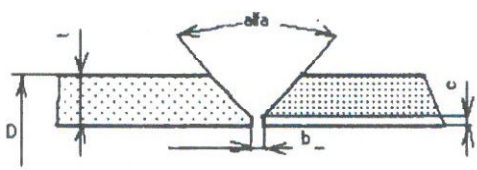
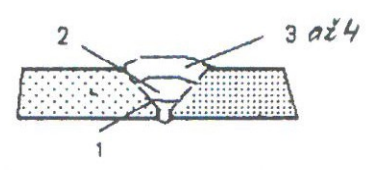
ANB

CWS ANB 4  
AO dle § 6c NV 182/1999 Sb.

# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

## Produktovody + VTL

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.      Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
 Metoda svařování výrobce: 111      Způsob přípravy a čištění: třískové opracování, broušení  
 Číslo dokladu: WPS 1/04      Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1 dle ČSN EN 288-3;  
 WPAR č.: C / S026 – 01/03       $R_{EH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$   
 Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s r.o.  
 Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1  
 Svařovací proces: 111  
 Druh svaru: BW      Tloušťka svarku / mm : 4,5 mm  
 Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692      Vnější průměr / mm : = 159 mm  
 Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje		Postup svařování		
				
D = 159 mm	t = 4,5 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° +5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4				
Metoda svařování	111	111	111	111				
Průměr přidavného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2				
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 - 80	75 – 80	90-120				
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28				
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+				
Rychlost podávání drátu / m/min. /								
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1				
Tepelný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1				

\*) platí pro tloušťky t ≥ 10mm

Přidavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberk (ČSN EN 499 – E422B42H10)

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. +300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :  
 - ochranný plyn:

Další informace: /

rozkyv / max. šířka housenky/ :  
 rozkyv : amplituda  
 frekvence

- ochrana kořene:  
Wolframová elektroda – druh / průměr:  
Údaje o drážkování, podložení,  
ochraně tavné lázně: není  
Teplota předehřevu:  
Teplota mezi vrstvami: 80 ± 90°C  
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

doba prodlevy  
Údaje pro impulsní svařování:  
Údaje pro plazmové svařování:  
Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební

firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

  
**NEŠETŘIL A SYN**  
Stavební a potrubářská firma  
s.r.o.  
J.Palacha 288, 530 02 PARDUBICE

# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

## Produktovody + VTL

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.  
Králové

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec

Metoda svařování výrobce: 111

Způsob přípravy a čištění: třískové opracování, broušení

Číslo dokladu: WPS 1/04

Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1

dle ČSN EN 288-3;

WPAR č.: C / S026 – 01/03

$R_{EH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.

Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1

Svařovací proces: 111

Druh svaru: BW

Tloušťka svaru / mm : 6,3 mm

Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692

Vnější průměr / mm : = 219 mm

Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje		Postup svařování		
D = 219 mm	t = 6,3 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° ± 5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4			
Metoda svařování	111	111	111	111			
Průměr přídatného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2			
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 – 80	75 – 80	90-120			
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28			
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+			
Rychlost podávání drátu / m/min. /							
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1			
Tepelný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1			

\*) platí pro tloušťky  $t \geq 10\text{mm}$

Přídavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberk  
(ČSN EN 499 – E422B42H10)

Další informace: /

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. + 300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :

- ochranný plyn:
- ochrana kořene:

rozkyv / max. šířka housenky/ :

rozkyv : amplituda

frekvence

doba prodlevy

Wolframová elektroda – druh / průměr:  
Údaje o drážkování, podložení,  
ochraně tavné lázně: není  
Teplota předehřevu:  
Teplota mezi vrstvami: 80 : 90°C  
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

Údaje pro impulsní svařování:  
Údaje pro plazmové svařování:  
Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební  
firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

**NEŠETŘIL A SYN**  
**Stavební a potrubářská firma**  
S.R.O.  
J. Palacha 288, 530 02 PARDUBICE

# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

## Produktovody + VTL

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.      Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
 Metoda svařování výrobce: 111      Způsob přípravy a čištění: trískové opracování, broušení  
 Číslo dokladu: WPS 1/04      Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1 dle ČSN EN 288-3;  
 WPAR č.: C / S026 – 01/03       $R_{EH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$   
 Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s r.o.  
 Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1  
 Svařovací proces: 111  
 Druh svaru: BW      Tloušťka svaru / mm : 9 mm  
 Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692      Vnější průměr / mm : = 216 mm  
 Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje			Postup svařování	
D = 216 mm	t = 9 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° +5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4			
Metoda svařování	111	111	111	111			
Průměr přídavného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2			
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 - 80	75 – 80	90-120			
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28			
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+			
Rychlost podávání drátu / m/min. /							
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1			
Teplný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1			

\*) platí pro tloušťky  $t \geq 10\text{mm}$

Přídavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberg (ČSN EN 499 – E422B42H10)

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. +300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :

- ochranný plyn:
- ochrana kořene:

Wolframová elektroda – druh / průměr:

Údaje o drážkování, podložení.

Další informace: /

rozkyv / max. šířka housenky/ :

rozkyv : amplituda

frekvence

doba prodlevy

Údaje pro impulsní svařování:

Údaje pro plazmové svařování:



ochraně tavné lázně: není  
Teplota předehřevu:  
Teplota mezi vrstvami:  $80 \pm 90^{\circ}\text{C}$   
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební  
firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

**NEŠETŘIL A SYN**  
*Stavební a potrubářská firma*  
s.r.o.  
J. Palacha 288, 530 02 PARDUBICE

# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

**Produktovody + VTL**

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.      Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
 Metoda svařování výrobce: 111      Způsob přípravy a čištění: třískové opracování, broušení  
 Číslo dokladu: WPS 1/04      Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1 dle ČSN EN 288-3;  
 WPAR č.: C / S026 – 01/03       $R_{EH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$   
 Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s r.o.  
 Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1  
 Svařovací proces: 111  
 Druh svaru: BW      Tloušťka svarku / mm : 8 mm  
 Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692      Vnější průměr / mm : = 273 mm  
 Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje		Postup svařování		
D = 273 mm	t = 8 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° +5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4			
Metoda svařování	111	111	111	111			
Průměr přídavného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2			
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 - 80	75 – 80	90-120			
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28			
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+			
Rychlost podávání drátu / m/min. /							
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1			
Tepelný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1			

\*) platí pro tloušťky  $t \geq 10\text{mm}$   
 Přídavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberg (ČSN EN 499 – E422B42H10)

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. +300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :

- ochranný plyn:

- ochrana kořene:

Wolframová elektroda – druh / průměr:

Údaje o drážkování, podložení,

Další informace: /

rozkyv / max. šířka housenky/ :

rozkyv : amplituda

frekvence

doba prodlevy

Údaje pro impulsní svařování:

Údaje pro plazmové svařování:

ochraně tavné lázně: není  
Teplota předehřevu:  
Teplota mezi vrstvami: 80 ± 90°C  
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----


Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební

firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

  
J. Palacha 288, 530 02 PARDUBICE  
s.r.o.  
Stavební a potrubářská firma  
**NEŠETŘIL A SYN**

# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

## Produktovody + VTL

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.  
Králové

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec

Metoda svařování výrobce: 111  
Číslo dokladu: WPS 1/04  
dle ČSN EN 288-3;

Způsob přípravy a čištění: třískové opracování, broušení  
Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1

WPAR č.: C / S026 – 01/03

$R_{EH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s r.o.

Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1

Svařovací proces: 111

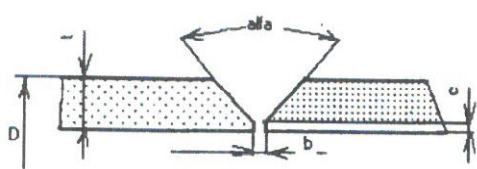
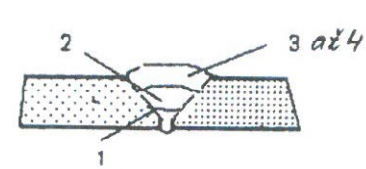
Druh svaru: BW

Tloušťka svaru / mm : 9 mm

Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692

Vnější průměr / mm : = 324 mm

Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje		Postup svařování		
				
D = 324 mm	t = 9 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° ±5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4				
Metoda svařování	111	111	111	111				
Průměr přídavného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2				
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 - 80	75 – 80	90-120				
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28				
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+				
Rychlost podávání drátu / m/min. /								
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1				
Tepelný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1				

\*) platí pro tloušťky  $t \geq 10\text{mm}$

Přídavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberk (ČSN EN 499 – E422B42H10)

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. +300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :

- ochranný plyn:

- ochrana kořene:

Wolframová elektroda – druh / průměr:

Údaje o drážkování, podložení,

Další informace: /

rozkyv / max. šířka housenky/ :

rozkyv : amplituda

frekvence

doba prodlevy

Údaje pro impulsní svařování:

Údaje pro plazmové svařování:

ochraně tavné lázně: není  
Teplota přehřevu:  
Teplota mezi vrstvami: 80 ± 90°C  
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----

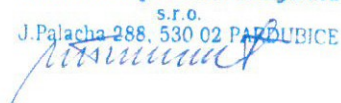
Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební  
firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

**NEŠETŘIL A SYN**  
**Stavební a potrubářská firma**  
s.r.o.  
J. Palacha 288, 530 02 PRAHA 2 - BUBICE



# POSTUP SVAŘOVÁNÍ – WPS typový č. 1/07 dle ČSN EN 288-3/A1

## Produktovody + VTL

Místo: v rámci působnosti ČEPRO a.s.  
Králové

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec

Metoda svařování výrobce: 111  
Číslo dokladu: WPS 1/04  
dle ČSN EN 288-3;

Způsob přípravy a čištění: třískové opracování, broušení  
Specifikace základního materiálu: trubka-mat. jak. oceli-skupina 1

WPAR č.: C / S026 – 01/03

$R_{FH} \leq 353 \text{ N/mm}^2$

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.

Kvalifikace svářeče: dle ČSN EN 287-1

Svařovací proces: 111

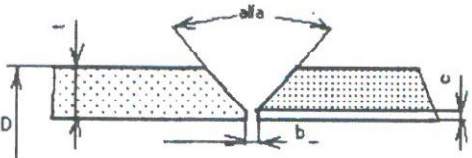
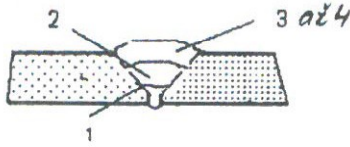
Druh svaru: BW

Tloušťka svaru / mm : 7,5 mm

Údaje o přípravě svarových ploch: ČSN EN 29692

Vnější průměr / mm : = 324 mm

Poloha svařování: PF, PC

Tvar spoje			Postup svařování	
				
D = 324 mm	t = 7,5 mm	b = 2,5 ± 0,5mm	C = 1,5 ± 0,5mm	Alfa = 60° +5°

## Parametry svařování

Svarová housenka - pořadí	1	2	3	*) 4				
Metoda svařování	111	111	111	111				
Průměr přidavného materiálu	2,5	2,5	2,5	3,2				
Svařovací proud / A /	64 – 78	75 - 80	75 – 80	90-120				
Svařovací napětí / V /	25 – 26	26 – 27	26 – 27	26-28				
Druh proudu / polarita	DC+	DC+	DC+	DC+				
Rychlost podávání drátu / m/min. /								
Rychlost svařování / m/min. /	0,07–0,08	0,08-0,09	0,08-0,09	0,08-0,1				
Tepelný příkon / kJ/cm /	13,7–15,2	14,6-14,4	14,6-14,4	17,5-20,1				

\*) platí pro tloušťky  $t \geq 10\text{mm}$

Přídavný materiál zařazení a značka: E-B 122-Esab Vamberk  
(ČSN EN 499 – E422B42H10)

Zvláštní předpis pro sušení: 100°C/1 hod. +300-350°C/2 hod.

Ochranný plyn / tavidlo :

- ochranný plyn:
- ochrana kořene:

Wolframová elektroda – druh / průměr:

Údaje o drážkování, podložení.

Další informace: /

rozkyv / max. šířka housenky/ :

rozkyv : amplituda  
frekvence

doba prodlevy

Údaje pro impulsní svařování:

Údaje pro plazmové svařování:

ochraně tavné lázně: není  
Teplota předehřevu:  
Teplota mezi vrstvami:  $80 \pm 90^{\circ}\text{C}$   
Tepelné zpracování / nebo vytvrzování: není  
Doba, teplota, postup: -----  
Rychlost ohřevu a chladnutí: -----

Zkušební orgán nebo organizace: SVARATEST s.r.o. Hradec Králové  
a potrubářská

Úhel nastavení hořáku:

Výrobce: Nešetřil a syn, stavební  
firma s r.o.

Vypracoval: Ing. Nešetřil

**NEŠETŘIL A SYN**  
**Stavební a potrubářská firma**  
s.r.o.  
J.Palackého 288, 530 02 PARDUBICE

**Doplňující opatření pro sušení elektrod**

- na venkovním pracovišti musí mít svářeči elektrody uloženy v termopouzdech
- elektrody nelze přesušovat v el. peci více než 2x

**Kontrola čistoty vnitřku trubek**

- konce trubek jsou na trase před montáží chráněny PE dýnky (záslepkami)
- těsně před montáží provést vizuální kontrolu čistoty trubky, v případě nutnosti provést čištění vyklepáním nebo kartáči (odstranění hlíny, písku, kamení apod.)

**Lícování konců trubek**

- vnější středící přípravek
- stehování kořenové vrstvy – min. 3 stehy v délce cca 30 mm

**Sušení konců trubek**

- vlhké nebo orosené návarové hrany nutno před svařováním vždy vysušit
- izolaci trubek je nutno chránit proti opálení

**Ochrana svaru proti nepřízni počasí**

- přerušit svářečské práce
- použít ochranný přístřešek

**Kontinuita svařovacích prací**

- započaté svary nutno dokončit v jednom tepelném režimu
- výjimečně je možno svařování přerušit po zavaření kořenové vrstvy

**Manipulace s trubkami**

- v průběhu svařování kořenové vrstvy nesmí být se spojovanými trubkami manipulováno
- před uvolněním středícího přípravku musí být provedeno alespoň 30 % délky kořenové vrstvy

**Broušení a čištění vrstev svarů**

- vychladlé konce stehů nabrousit do plynulého přechodu (brusný kotouč tl. 2 mm)
- hotovou kořenovou vrstvu nutno vybrousit po celém obvodu (brusný kotouč tl. 3 mm)
- eventuálně vadná napojení výplňové a krycí vrstvy očistit ocelovým rotačním kartáčem
- hotovou výplňovou a krycí vrstvu očistit ocelovým kartáčem



### **Nasazení svářečů**

Svařování obvodových svarů na potrubí DN 50 až DN 200 může provádět jeden svářeč a to v celém průřezu svaru\*). Při svařování pracích v rýze musí mít svářeč speciální zkoušku pro práci ve výkopu dle ČSN EN 12732.

\*) Potrubí od DN 200 a výše svařují současně zpravidla 2 svářeči (každý na jedné straně trubky).

### **Pokládání porubí v rýze**

- úprava dna rýhy pískovým podsypem
- při napojování potrubních úseků v rýze musí v oblasti svaru vyhloubena jamka tak, aby vzdálenost dna jamky od trubky (a také boku rýhy od trubky) byla min. 400 mm

### **Vizuální kontrola svarů**

Kontrolu v rozsahu 100 % zhotovených svarů provádí pracovník dodavatele s oprávněním dle ČSN EN ISO 9712 s metodikou kontroly dle ČSN EN ISO 17637 ve stupni přípustnosti B podle ČSN EN ISO 5817. O výsledku kontrol provádí záznam do stavebního deníku nebo samostatným protokolem.

### **Kontrola svarů prozářením**

Kontrolu provádí nezávislá organizace odsouhlasená dodavatelem v rozsahu stanoveném v projektu podle ČSN EN 444 a ČSN EN 1435 stupeň 2 a stupeň přípustnosti 2 podle ČSN EN 12517-1 a na základě vyhovujících výsledků vizuální kontroly.

### **Opravy svarů**

- odstranění vadných míst broušením
- zavaření vybroušených úseků dle zásad tohoto WPS
- povolena je pouze jedna oprava svaru a v případě další opravy je nutno místo vyříznout a propojit novým metrovým kusem na náklady zhotovitele

### **Značení svarů**

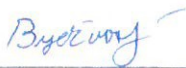

- trvalé značení buď raznicemi svářečů v horní polovině obvodu trubky nebo pouze barevně (nutno odsouhlasit s odběratelem)
- evidenci raznic zúčastněných svářečů zaznamenat ve stavebním deníku

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 2  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Tlakové zkoušky potrubí

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis:		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.5.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

Tlakovým zkouškám budou podrobeny následující úseky potrubí:

- opravené části – nové potrubí, nové potrubí zatahované do chrániček, nově pokládáné shybky, nové potrubí pokládáné do komunikací bez použití chráničky (překop komunikace)
- potrubí nových armaturních šachet
- tlaková zkouška se provádí vodou dle ČSN-EN 14161

Konce zkoušené části potrubí:

- uložené v zemi se po položení do země a hrubém zásypu (mimo chrániček) osadí tlakovacími komorami
- armaturních šachet se osadí tlakovacími komorami nebo přípravky

Do potrubí se napustí voda, která bude dovezena autocisternami a bude provedena prodleva pro vyrovnání teplot. Zkušební tlak je roven minimálně 1,3 násobku provozního tlaku (tj. zpravidla 81,9 baru), zároveň však zkušební tlak nesmí překročit 85 % skutečné meze kluzu daného potrubí. Tlaková zkouška trvá 10 hodin a nesmí během ní dojít k poklesu tlaku způsobeného únikem média.

Tlaková zkouška bude z hlediska technického vybavení provedena dle zásad předpisu TPG 702 04 z1, který stanoví požadavky pro měřicí techniku:

- přesnost měření tlaku 0,1 %
- přesnost měření teploty 0,5°C
- záznam tlaku a teploty země a ovzduší.

Po ukončení tlakové zkoušky se provede odpuštění tlaku z potrubí a voda z potrubí se vypustí.

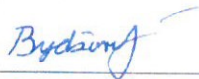

Po ukončení tlakové zkoušky budou tlakovací komory odříznuty a provede se vsazení opravené části potrubí nebo armaturní šachty do trasy produktovodu.

Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
 Jana Palacha 288  
 530 02 Pardubice

Počet stran: 5  
 Vydání č.: 1  
 Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Izolátérské práce

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23. 6. 2015	23. 6. 2015

Platnost od: 16.6.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

## **OBSAH:**

- I. Úvod
- II. Kvalifikace pracovníků
- III. Příprava povrchu
- IV. Vlastní izolování svarů
- V. Opravy izolace
- VI. Kvalita a její kontrola
- VII. Bezpečnost práce a požární předpisy
- VIII. Záznamy

## I. Úvod

Tato technologická instrukce platí pro doizolování svarů, oblouků, opravy poškozené izolace a ochranu tovární izolace trubek. Z hlediska umístění potrubí se jedná o:

- svary mezi trubkami s tov. PE izolací nebo tovární asfaltovou izolací
- doizolování oblouků vyrobených z černých trubek a umístěných mezi trubky s PE izolací nebo s tovární asfaltovou izolací
- propojovací svary na stávající potrubí

Z hlediska použitého materiálu tato TI platí pro izolování potrubí a opravy poškozené PE nebo asfaltové izolace při použití izolačního materiálu Serviwrap nebo asfaltové izolace s odvoláním na projektovou dokumentaci.

## II. Kvalifikace pracovníků

Provádět samostatné práce mohou pouze izolatéři, kteří vlastní platný izolačnický průkaz. Pracovník pověřený řízením stavby nebo jím zmocněný oprávněný pracovník provádí denní kontrolu kvality a označí event. místa určená k opravě, mont. podpěry nebo na pytle s pískem.

## III. Příprava povrchu

Místo určené k izolování musí být suché, čisté, zbaveno prachu a písku. K sušení bude použit izolačnický hořák. Odhalené ocel. plochy musí být suché, čisté, bez ulpívajících částí rzi a nečistot. Okraje tovární izolace musí být zkoseny (úhel s povrchem trubky max. 30°) a musí být rovněž suché a čisté. Očištění od prachu se provede proudem tlakového vzduchu.

## IV. Vlastní izolování svarů

Při izolování trub provádějí práce zpravidla 2 izolatéři.

Při vnější teplotě nižší než +5°C musí být pásy Serviwrap a asfaltová izolace Bitubitagit PE temperovány v uzavřeném vyhřátém prostoru v místě provádění prací.

- A) Bitubitagit PE – na potrubí se nanese základní nátěr ALIT nebo A1010. Po zaschnutí základního nátěru se provede natavení (izolačnickým hořákem PB) izolačního pásu v potřebném počtu vrstev s 50% překrytím. Dvě vrstvy pro normální asfaltovou izolaci, tři vrstvy pro zesílenou izolaci.
- B) Serviwrap – na potrubí se nanese základní nátěr Primer AB. Na dokonale zaschlý nátěr se aplikuje páska Serviwrap. Nejprve se odstraní cca 20 cm separační pásy. Serviwrap se lepicí stranou přiloží k potrubí a spirálově se odvíjí. Současně s odvíjením se lehce přitlačuje k potrubí. Při odvíjení je nutno dodržovat předepsaný podélný přesah, minimálně 2,5 cm. pro potrubí je požadovaný minimální přesah 50%. Na konci pásy se po překrytí min. 15 cm pokračuje v ovíjení další rolí pásy.

## V. Opravy izolace

Poškozená místa očistit od hrubých nečistot, uvolněné části tovární izolace odstranit rašplí, případné vruby nebo zářezy zaoblit a zešíkmit, ulpěné nečistoty odstranit drátěným kartáčem. Poškozené místo zbavit mastnot a vlhkosti. Izolaci zdrsnit brusným plátnem.

- A) Bitubitagit PE – poškozená místa tovární asfaltové izolace se opraví natavením asfaltové záplaty. Před aplikací asfaltové záplaty se poškozená izolace odstraní v potřebném rozsahu. Asfaltová izolace v okolí vady se očistí mechanicky a na místo poškození a přiléhající tovární asfaltovou izolace se nanese asfaltový lak ALIT. Po jeho zaschnutí se vyplní vada asfaltovým pásem a s cca 10 cm přesahem se na tuto výplň nataví asfaltová záplata. Malá poškození se opraví natavením stávající izolace a rozetřením nataveného asfaltu izolačnou špachtlí.
- B) Serviwrap – platí stejný pracovní postup jako při izolaci svarů.

## VI. Kvalita a její kontrola

Izolační materiály se na stavbě uchovávají v orig. balení v čistotě a v souladu s předpisy pro hořlavé materiály – povolená teplota skladování  $-20$  až  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Při nepříznivém počasí se před zahájením izol. prací změří povrchová teplota dotykovým teploměrem a relativní vlhkost vzduchu a za účasti odpovědného zástupce odběratele se provede zápis do stavebního (izolačného) deníku.

Kritéria vyhovující izolace:

vizuální kontrola: izolace musí být homogenní a souvislá, bez ostrých výstupů a přechodů  
kontrola tloušťky: musí odpovídat tloušťce předepsané proj. dokumentací  
elektrojiskrová zkouška: zkušební napětí 25kV. Jiskrová zkouška se provede po montáži potrubí s cílem odhalení případných poškození z důvodu manipulace s trubkami. Po provedení izolace svarů a po opravě poškozené tovární izolace se za účasti TDI provede jiskrová zkouška určeného úseku potrubí. Jiskrová zkouška se provádí za účasti zástupce odběratele TDI na zkušební napětí 25kV. Provedení zkoušky se zaznamená do stavebního deníku. Tento zápis stvrdí svým podpisem určená osoba TDI. Po provedení jiskrové zkoušky se v místech svaru izolace obalí Izochranem, který se k trubce připevní provázkem z plastické hmoty.

Ochrana izolace, pokládka potrubí:

podle skutečného charakteru vytěžené zeminy určí technický dozor stavby způsob ochrany izolace potrubí – připadají v úvahu tyto základní případy:

- a) podsyp 10 – 20 cm kopaným pískem a obsyp do výšky 20 cm nad vrch potrubí kopaným pískem v celé délce položeného potrubí. Písek použitý pro provedení podsypu musí mít zrnitost do 7 mm bez ostrých hran jednotlivých zrn (s odvoláním na ČSN EN 1594)
- b) použití Izochranu nebo geotextilie jiného druhu – (obalení trubky v celém obvodu dvojnásobně v místech svaru nebo jednoduše s 50-ti % překrytím)
- c) kombinace obou uvedených způsobů

## **VII. Bezpečnost práce a požární předpisy**

Při svařování, řezání, předehřevu a manipulaci s PB hořákem, při tryskání potrubí a při pracích v ionizačním záření je nutné dodržet následující předpisy: ČSN 05 0610, ČSN 05 0630, ČSN 01 8013, ČSN 65 0201.

Na pracovišti musí být k dispozici lékárnička, její výbava musí být pravidelně kontrolována a udržována, musí být kompletní. Dále musí být tel. spojení na nejbližší lékařskou pomoc.

Při manipulaci s hořlavými látkami a materiálem je zakázáno kouřit a používat otevřený oheň. Pracoviště musí být vybaveno ručním hasicím přístrojem pěnovým nebo práškovým, bednou s pískem a lopatou, výstražnými nápisy.

## **VIII. Záznamy**

stavební deník

deník o pokládce potrubí a svařování

deník izolace a spouštění.

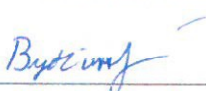



Nešetřil a syn, stavební a potrubářská firma s.r.o.  
Jana Palacha 288  
530 02 Pardubice

Počet stran: 6  
Vydání č.: 1  
Revize č.: 0

## TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### Doprava, skladování, rozvoz, manipulace s materiálem

	Nešetřil a syn, stavební a potrub. firma s.r.o. Pardubice	
	Vypracoval	Schválil
Jméno:	Josef Bydžovský	Ing. Milan Nešetřil
Podpis		
Datum:	23.6.2015	23.6.2015

Platnost od: 16.5.2015

ČEPRO a.s.		
	Kontroloval	Schválil
Jméno:		
Podpis:		
Datum:		

## **OBSAH:**

1. Úvod
2. Kvalifikace pracovníků
3. Bezpečnost práce
4. Mechanismy a pomůcky
5. Manipulace s trubním materiálem
  - 5.1. Řízení
  - 5.2. Vykládání trubek z rozvozové soupravy na skládce
  - 5.3. Nakládání trubek na rozvozovou soupravu na skládce
  - 5.4. Vykládání trubek z rozvozové soupravy na trasu jeřábem
  - 5.5. Manipulace s ostatními materiály
6. Skladování

## **1. ÚVOD**

Tento technologický postup je určen pro činnosti spojené s vykládkou, dopravou, manipulací, skladováním a rozvozem trub a jiných materiálů potřebných k výstavbě potrubních systémů. Při provádění předmětných činností je nutno respektovat odpovídající obecně platné silniční předpisy a normy, které stanovují kvalitativní a bezpečnostní požadavky.

## **2. KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ**

2.1. Pro výkon činností (řidič, jeřábník, obsluha vysokozdvížného vozíku apod.), pro kterou je obecně platnými předpisy stanoven kurz, příp. oprávnění, musí mít pracovníci, kteří tuto činnost vykonávají, požadovaný doklad.

2.2. Pro činnosti vyžadující zaškolení, či jiný předpoklad (vazač, závozník apod.), musí být k dispozici doklad o zkoušce, zaškolení či proškolení. Potřebné doklady musí být trvale na stavbě k dispozici k nahlédnutí. V případě osobních dokladů (např. řidičský průkaz) předloží tento pracovník na požádání příslušným osobám.

## **3. BEZPEČNOST PRÁCE**

3.1. V průběhu výkonu jednotlivých činností musí být dodržována:

- Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v plynárenství
- Technické podmínky a bezpečnostní předpisy pro práce cizích organizací v objektech a ochranném pásmu ČEPRO a.s. Praha.

Dále je nutno dodržovat zejména ustanovení ČSN ISO 12480-1, ČSN ISO 8792, ČSN 27 0150 i norem a předpisů souvisejících.

3.2. Pro dopravu na komunikacích nutno dbát ustanovení zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, vyhlášky MDS č. 341/2002 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

3.3. Všichni pracovníci musí být vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami, zejména ochrannou přilbou.

3.4. Důrazně je nutno dbát všech předpisů pro manipulaci a sládku v blízkosti elektrického a trakčního vedení nebo v jeho ochranném pásmu dle ČSN 34 31 09.

#### **4. MECHANIZMY A POMŮCKY**

4.1. Pro vykládání je používáno jeřábů mobilních i stabilních, jejichž nosnost při potřebném vyložení ramene odpovídá min. hmotnosti vykládaného materiálu.

4.2. Typ jeřábu je určován zejména z hlediska technických podmínek výrobce jeřábu a místních podmínek stavby (terénu, geologie, členitosti terénu, vedení el. energie apod.). Při stanovování vhodného typu jeřábu je nutno dbát na to, aby vyhovoval všem uvedeným podmínkám.

4.3. Použití jeřábu závisí také na prováděné technologické operaci, je třeba rozlišovat, jedná-li se například o vykládání trubek z vagónů, ukládání trubek na skládku nebo rozebírání skládky, ukládání na rozvozovku ze souběžné komunikace nebo z čela skládky, železničního vagónu apod.

4.4. Pokud jsou používány k přepravě jeřábové háky, nutno použít pouze háky s plastovým povlakem na styčných plochách, aby nedošlo k poškození návarových hran a izolace. Lanové závěsy musí být používány pro stanovené délky, jinak hrozí nebezpečí roztržení háku.

4.5. Orientované povrchy stahovacích prostředků (vidlice nakladačů, zvedáky) musí být potaženy plastickou hmotou, měkkým dřevem apod. Používání ocelových lan a řetězů k přímému zavěšování je nepřipustné.

4.6. Manipulaci je možno provádět i vysokozdvížnými vozíky odpovídajících technických parametr (nosnost, výška zdvihu, rozměr materiálu atd.). Těmito prostředky provádíme výhradně manipulaci s trubkami neizolovanými – holými.

4.7. Doporučené mechanismy a pomůcky:

- autojeřáb T 148
- tažné vozidlo T 815, LIAZ apod.
- třmenové závěsné pasy ŽDB (úplety z ocel. Lanek)
- lanové úvazky s háky
- žebříky, konopná lana, podkladový a zabezpečovací materiál (pražce, klíny apod.)

#### **5. MANIPULACE S TRUBNÍM MATERIÁLEM**

5.1. Vykládku a nakládku řídí v zásadě vedoucí vykládky a nakládky. Tento stanovuje nejvhodnější způsob, pokud není již stanoven technologickým postupem pro danou skládku.

#### 5.2. Vykládání trubek z rozvozové soupravy na skládce:

- K ukotvenému jeřábu najede rozvozová souprava tak, aby osa odebírané trubky nebyla vzdálena od středu točny jeřábu více, než je maximální vyložení jeřábu pro danou hmotnost. Uvolní se zajištění trubek na rozvozové soupravě.
- Trubka se zavěsí a přemístí na skládku tvořenou dřevěnými hranoly, opatřenými klíny. Po usazení trubky se vázací prostředky uvolní pomocí konopných lan.
- Uložení trubek ve stohu musí být orientováno tak, aby podélné svary byly natočeny do polohy, ve které se nestýkají s povrchy sousedních trubek.
- Trubky musí být během přepravy i po celou dobu skladování chráněny víčky proti atmosférickým vlivům i z důvodu ochrany návarových hran proti poškození.
- Maximální počet trubek ve spodní vrstvě je omezen pouze velikostí skládky a dosahu jeřábu. Maximální počet vrstev je uveden v kapitole skladování.
- Pokud není možno skladovat trubky kolmo k příjezdové vozovce nebo to nedovoluje nosnost jeřábu, skladují se rovnoběžně s ní. Trubky je možno odebírat ze skládky pouze v obráceném pořadí než byly skládány, jinak hrozí nebezpečí rozkolení celé skládky.

#### 5.3. Nakládání trubek na rozvozovou soupravu na skládce:

- Vazač si přistaví žebřík a uváže trubku, před jejím zvednutím se vzdálí do bezpečné vzdálenosti
- Zavěšená trubka se pak přemístí na rozvozovou soupravu (pořadí odebírání trubek je opačné než při ukládání).
- Navádění zavěšené trubky na rozvozovou soupravu se provádí konopnými lany. Zajištění trubek na rozvozové soupravě proti pohybu se provádí podle typu jednotlivých rozvozových prostředků.

#### 5.4. Vykládání trubek z rozvozové soupravy na trasu jeřábem:

- Trubky se rozváží po trase podle druhu určených projektovou dokumentací.
- Rozvozová souprava najede na vytyčenou osu svařovaného potrubí, vazač pomocí žebříku vystoupí, uvolní trubky a jednu trubku zavěsí. Zavěšená trubka se nadzvedne a konopnými lany se navede na místo uložení.
- Rozvozová souprava popojede o délku trubky a činnost se opakuje.
- Trubky jsou ukládány na montážní podpěry, dřevěné podvaly nebo hrázky zeminy. Po vyložení trubek se rozvozová souprava upraví na jízdu bez trubek a před výjezdem na silnici očistí. Veškeré tyto práce musí probíhat v pracovním pruhu, daným projektovou dokumentací.

#### 5.5. Manipulace s ostatními materiály:

Těžké armatury a materiály uložené v paletách se dopravují podle pokynů výrobců v souladu s bezpečnostními předpisy.

## 6. SKLADOVÁNÍ

6.1. Je zakázáno zřizovat skládky do vzdálenosti 35 m od svislé roviny krajního vodiče elektrického vedení vysokého napětí, v blízkosti trakce ČD do vzdálenosti 25 m.

6.2. Uspořádání skládky a způsob ukládání trubek je závislé na hmotnosti a délkách trubek, na technických parametrech jeřábu.

6.3. Při skladování trubek do DN 300 je max. šířka skládky 10 m a jsou zaklínovány vždy krajní spodní trubky. V tomto případě je možno spodní vrstvu trubek rozebrat teprve po úplném odebrání horních vrstev.

6.4. Na podkladní hranoly skládky musí být položena 2x vrstva Izochranu a každá z vrstev musí být rovněž proložena vrstvou Izochranu.

6.5. Skladovací plocha musí být vyrovnána, zbavena kamenů a nevhodných vyvýšenin, podklad musí být pevný, případně zhutněn. Takto upravený terén musí zabezpečit, aby trubky dosedaly na všechny podkladové hranoly.

6.6. Spodní vrstvy trubek nesmí být na úrovni terénu (zamezit zatlačení) tak, aby do trub nemohla vnikat voda z terénu.

6.7. Počet vrstev trubek je omezen možností trvalé deformace trubek spodní vrstvy a možností poškození izolace. Pokud není dodavatelem trubek stanoveno jinak, je doporučeno pro trubky neizolované, příp. izolované PE izolací DN 300 max. 5 vrstev.

6.8. Při skladování trubek na skládkách vyšších než 2 m musí vazači od uvedené výšky používat žebřík, přistavený z boků trubek. Zajištění spodní vrstvy trubek proti rozkulenění se provádí dřevěnými klíny, které musí být pevně spojeny s podloženými hranoly hřeby nebo kramlemi. Hranoly musí být vzájemně na koncích přesazeny a vzájemně upevněny.

6.9. Podélný spád skládky trubek musí být stanoven projektem a nesmí přesahovat 2 %. Příčný spád skládky nesmí také překročit 5 %.

6.10. V zimním období při ukládání trubek na skládku je nutné zabezpečit je proti přimrzání vzájemně mezi sebou.

6.11. Nesmí se zvedat trubky zasypané, přimrzlé nebo přilnuté, vytahováním a odtrháváním. Pokud není možno stanovit sílu k tomu potřebnou či pokud jeřáb není vybaven ochranou proti přetížení.

**6.12. Při manipulaci s materiály a jejich skladování je zejména zakázáno:**

- používání jiných závěsů než lanových (ČSN EN 12385-1 Ocelová drátěná lana – Bezpečnost – Část I: Všeobecné požadavky, ČSN EN 12385-4 Ocelová drátěná lana – Bezpečnost – Část IV\*\* Pramenná lana pro všeobecné zdvihací účely) **odpovídající délky a únosnosti, popř. třmenových závěsných pasů**
- navádění trubek jiným způsobem než pomocí konopných lan upevněných na koncích trubky
- zvedat zasypané, vzájemně přimrzlé nebo přilnuté trubky, pokud zvedací zařízení není opatřeno přetěžovací pojistkou
- rozebírat spodní vrstvu skládky před odebráním horních vrstev
- při manipulaci – přemísťování vláčet trubky po zemi
- zřizovat skládky trubek bez odpovídajícího zajištění
- přetěžování úložných polic a regálů nad vyznačenou únosnost
- manipulace narušující pracovní plochy materiálu (dosedací či funkční plochy, návarové hrany apod.)
- provádět vykládku házením či pádem, posouváním bez pomocných prostředků (válečky)

- při způsobu ukládání nerespektovat pokyny a podmínky pro skladování udávané výrobcem nebo dodavatelem
- provádět nedostatečné vedení evidence o materiálu a jeho identifikaci