


INVESTOR:		Statutární město Opava Horní náměstí 69 746 26 Opava
-----------	---	--

PROJEKTANT:		TOPKLIMA, spol. s r.o. Mrštíkova 399/2a, 460 07 Liberec III – Jeřáb TEL.: +420 484 845 571 GSM: +420 734 780 430 info@topklima.cz, www.topklima.cz
-------------	---	---

ZAKÁZKA č.: 201802650-HROP	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR KOŘÍNEK	VYPRACOVAL : ING. M. SPÁLENSKÝ
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. M. SPÁLENSKÝ	KONTROLOVAL: ING. M. SPÁLENSKÝ

AKCE: SFC Opava Vyhřívání trávník +kotelna			
OBJEKT: SO 03 - Vytápění	STUPEŇ: DPS	ČÍSLO VÝTISKU:	
	DATUM: DUBEN 2018		
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRAVA	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.3.01	MĚŘÍTKO: 	

OBSAH

Seznam příloh technické zprávy.....	2
Seznam výkresů.....	2
Vytápění hrací plochy.....	3
1 Úvod.....	3
2 Technické řešení – předizolované rozvody.....	3
3 Technické řešení – topné smyčky.....	3
4 Tepelná bilance.....	4
5 Stavební část.....	4
6 Péče o bezpečnost práce na technických zařízeních.....	4
7 Řešení protikoroze ochrany.....	6
8 Kanalizace.....	6
9 Teplo a paliva.....	6
10 Stavební odpady.....	6
11 Odpadní vody.....	7
12 Závěr.....	7

Seznam příloh technické zprávy

	VÝPIS MATERIÁLŮ A PRACÍ	
	PŘÍČNÝ ŘEZ	1:20
	ČSN 73 6005 SÍTĚ V SOUBĚHU	-
	ČSN 73 6005 SÍTĚ PŘI KŘÍŽENÍ	-

Vytápění hrací plochy

1 Úvod

Úkolem tohoto projektu je zabezpečení teploty hrací plochy nad teplotou bodu mrazu. Vytápění hrací plochy bude z nově budovaného zdroje tepla. Zdroj tepla bude vybudován ve stávající výměníkové stanici, která již slouží pro vytápění objektů fotbalového stadionu a je součástí samostatné části.

Náplň topného systému bude provedena 35 - 39% roztoku etylenglykolu, který dodá dodavatelská firma zároveň s prohlášením o ekologické nezávadnosti použité náplně. Roztok bude plněn doplňovacím zařízením v kotelně.

2 Technické řešení – předizolované rozvody

Nad podlahou kotelny přechází potrubí na předizolovaný rozvod vedený v terénu. Na straně kotelny bude osazen odvzdušňovací a vypouštěcí díl. Tyto rozvody jsou z trubek předizolovaných (ocelové potrubí, polyuretanová izolace, PE plášť). Jejich situační vedení je zřejmé z výkresu situace topných rozvodů. Potrubí ve hřišti bude vedeno vodorovně. Přívodní potrubí mezi kotelnou a plochou je vedeno ve spádu 0.5% do vypouštěcí šachty.

BOD	POPIS
<1>	zakončení Tiechelmanova (soproudého) rozvodu obloukem 180° na přívodním potrubí a dýnkem na zpětném potrubí
mezi	soproudý rozvod z atypických předizolovaných prvků (190ks odboček DN25)
<2>	oblouk 90° na trase a dýnko na přívodním potrubí
mezi	přímé vedení
<3>	oblouk 90° na trase
mezi	přímé vedení
<4>	oblouk 90° na trase
mezi	přímé vedení s těsnícím kroužkem ve stěně šachty
<5>	vypouštěcí šachta s vypouštěcím předizolovaným kusem
mezi	přímé vedení s těsnícím kroužkem ve stěně šachty
<6>	oblouk 90° na trase
mezi	přímé vedení
<7>	prostup potrubí základy kotelny
mezi	přímé vedení
<8>	vertikální oblouk 90°, s těsnící kroužek v podlaze kotelny, svislé přímé vedení, smršťovací objímka

Přívod a zpátečka pro vlastní vytápění hrací plochy je provedena Tiechelmanovou smyčkou, jejíž provedení zabezpečí rovnoměrné rozdělení dynamických tlaků pro jednotlivé otopné smyčky. Přívodní i zpětné potrubí bude mít navařeny odbočky v dimenzi G 1" s vnitřním závitem. Přívodní potrubí již bude hladké bez návarků. Oblouky 90°, ohyby 180°, koncové spojky budou pro možnou kompenzaci obloženy polštářováním.

3 Technické řešení – topné smyčky

Jednotlivé vytápěcí smyčky budou provedeny potrubím ze sítovaného polyetylénu bez kyslíkové bariéry v průměru 25 x 2,3 mm. Napojení na předizolované trubky bude provedeno přechodem 25 x 2,3 / 1". Přechody budou po montáži opatřeny smršťovací folií. Smyčky budou na hrací ploše upevněny do vodících lišt, které budou položeny ve vzdálenostech cca 3000 mm, první lišta cca 1500 od rozdělovače. Řešením smyček bude provedeno rovnoměrné vytápění plochy hrací plochy. Jednotlivé odbočky DN25 z hlavního rozvodu DN150 budou obloženy polštářováním.

Regulace teplot hrací plochy bude provedena automatická v závislosti na teplotě v jednotlivých vrstvách hrací plochy a na vnější teplotě hrací plochy. Vnější čidlo bude umístěno v okraji hrací plochy a při provozu hrací plochy bude odstaveno mimo provoz. Teploty jsou uvedeny v regulaci trávnické plochy.

4 Tepelná bilance

Bilance spotřeb tepla je stanovena podle zkušeností a může se podle meteorologických podmínek každé zimy značně lišit.

Spotřeba pro hrací plochu: Při běžném provozu max. 540 kW
 Při roztávání sněhu max. 1080 kW

Roční spotřeba tepla:

Předpokládaný zahájený provoz vytápění hrací plochy je 15.11. a ukončení provozu 30.4. Na tyto předpokládané podmínky je spočítána tepelná náročnost vytápění hrací plochy, která se může podle meteorologických podmínek značně lišit.

Předpokládaná spotřeba za rok bude cca 5500 až 7500 GJ/rok (průměr 1825 MWh/r), tato spotřeba je určena odborným odhadem podle obdobné hrací plochy.

5 Stavební část

Výkopové práce

Jde o výkop pro potrubí od kotelny k hrací ploše. Výkop prochází bude vedeno skrz základ betonové opěrné zídky tribuny do podloží trávníku. Vzdálenost ostění otvoru (v základu) a povrchu předizolovaného potrubí bude 100mm.

V ploše hřiště bude výkop pro topný kanál proveden jako rýha bez pažení.

Úprava výkopu po montáži potrubí

Pod tribunou se výkop se zasype štěrkopískem frakce 0 – 6 mm a zásyp bude zhutněn.

V ploše hřiště se předizolované potrubí zasype hutněným štěrkopískem frakce 0 – 6 mm. Nadloží trubek bude minimálně 100mm.

6 Péče o bezpečnost práce na technických zařízeních

Tepelné sítě jsou tvořeny z armatur a potrubí. Po dokončení jsou tyto zařízení těsná (kontrola svárů prozářením, tlakové zkoušky atd.).

Bezpečnost provozu je celkově zajišťována prevencí a to jak ve stadiu provozu a údržby, tak již ve stadiu projektu a výstavby dodržením ČSN 383360, ČSN 383365 a ČSN 736005.

Při výstavbě a provozu je nutno dodržet tyto zásady:

Pracovníci budou seznámeni svým zaměstnavatelem s podmínkami bezpečnosti práce, musí být pravidelně školeni o bezpečnosti práce a musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami.

Při stavbě je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a to zejména :

- 124/2000 Sb. Zák. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- 361/2007 Sb. Vyhl. k která stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 148/2006 Sb. Vyhl. o ochraně zdraví před hlukem a vibracemi
- 262/2006 Sb. Zákoník práce
- 309/2006 Sb. Zák. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- 251/2005 Sb. Zákon o inspekci práce ve změnách 230/2006 Sb.
- 48/1982 Sb. Vyhl. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce změna .2005)
- 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- 101/2005 Sb. Nařízení vlády č. ze dne 26. ledna 2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 252/1992 Sb. Nařízení vlády, o podmínkách pro poskytování a výši zvláštního příplatku za vykonávání činností ve ztížených a zdraví škodlivých pracovních podmínkách, ve znění nařízení vlády č.77/1994 Sb.
- 95/1987 Sb. Vyhláška FMPSV o dodatkové dovolené pracovníků, kteří pracují s chemickými karcinogeny, ve znění vyhlášky č. 235/1992 Sb.
- 96/1987 Sb. Vyhláška FMPSV o zásadách pro zkrácení pracovní doby bez snížení mzdy ze zdravotních důvodů pracovníkům, kteří pracují s chemickými karcinogeny, ve znění vyhlášek č.108/1989 Sb. a č. 235/1992 Sb.
- 178/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a č. 441/2004 Sb.

- 432/2003 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu při provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- 288/2003 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání
- 480/2000 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
- 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- 77/1965 Sb. Vyhláška MSV o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- 433/1991 Sb. Sdělení FMZV o sjednání Úmluvy o bezpečnosti a ochraně zdraví ve stavebnictví (č.167)
- 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- 22/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
- 24/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení
- 23/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- 42/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 541/2004 Sb.
- 102/2001 Sb. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění zákonů č. 146/2002 Sb. úplné znění vyhlášeno zákonem č. 348/2004 Sb.
- 21/1979 Sb. Vyhláška - Základní předpisy vyhrazená plynová zařízení
- 85/1978 Sb. Vyhláška - Základní předpisy vyhrazená plynová zařízení
- 22/2003 Sb. Nařízení vlády č., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
- 50/1978 Sb. Vyhláška - Základní předpisy vyhrazená elektrická zařízení
- 20/1979 Sb. Vyhláška - Základní předpisy vyhrazená elektrická zařízení
- 74/2002 Sb. Vyhláška - Základní předpisy vyhrazená elektrická zařízení
- 17/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- ČSN 060310 Ústřední vytápění - projektování a montáž
- ČSN 332000-4-41 Elektrotechnické předpisy - elektrická zařízení
- ČSN 332320 Elektrotechnické předpisy
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- 294/2006 Sb. Taktéž zákon musí být bezpochyby splněn
- 83/1976 Sb. Vyhl.o provedení staveb
- 222/1994 Sb. Zák. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetice
- ČSN 332000-3 Určení vnějších vlivů

Zvláštní pozornost je třeba věnovat provádění prací ve výškách, při práci v blízkosti el. vedení a při zemních pracích (hloubení výkopů).

Výkop pro potrubí bude po dobu stavby označen a zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob (ohrazen pevnými zábranami) a za snížené viditelnosti osvětlen. Přes výkopy musí být zajištěny řádné přechody pro chodce a přejezdy pro automobily.

Postup prací bude organizován tak, aby byla na minimum zkrácena doba, kdy bude nutno ponechat otevřený výkop.

V ochranném pásmu jiných kabelových a potrubních vedení je zakázáno provádět zemní práce, zřizovat stavby a umísťovat konstrukce bez souhlasu vlastníka vedení.

Při provádění zemních prací v blízkosti kabelových vedení, vodovodů, plynovodů případně jiných podzemních sítí a zařízení, budou tyto sítě vyznačeny v dokumentaci, jejich provozovateli na místě vytyčeny a pracovníci provádějící výkop budou s jejich polohou prokazatelně seznámeni. O vytyčení podzemních sítí musí zhotovitel stavby požádat příslušného správce sítě v dostatečném předstihu. V případech, kdy by hrozilo nebezpečí poškození při strojním provádění výkopu, budou provedeny výkopy ručně. V místech vytyčených křížení se sítěmi budou před strojním výkopem provedeny ručně sondy k ověření polohy a hloubky uložení vedení. Obnažená kabelová a potrubní vedení vč. příslušenství (zemní pásky apod.) musí být vhodným způsobem chráněna před poškozením. Je zakázána jakákoliv manipulace s kabely pod napětím. Dojde-li při práci k jakémukoliv poškození stávajícího kabelového nebo potrubního vedení, je třeba tuto skutečnost neprodleně nahlásit jeho správci k zajištění potřebných opatření.

7 Řešení protikoroze ochrany

Protikoroze ochrana potrubí a armatur bude pasivní. Ve výměníkové stanici bude potrubí a armatury uzemněno na uzemňovací síť výměníkové stanice. Potrubí vedené v zemi je uloženo v tepelné izolaci a oplášťeno polyethylenovým potrubím. Kovová část je propojena s potrubím ve VS. Propojení na armaturách bude provedeno vějířovými podložkami, nebo ochranným pospojováním vnějších přírub armatur.

8 Kanalizace

Vlastní tepelná síť kanalizaci nevyžaduje.

9 Teplo a paliva

Veškeré teplo je dodáváno z vlastní plynové kotelny, kde je bilancováno i palivo.

10 Stavební odpady

Při stavební činnosti dojde ke vzniku odpadu, se kterým musí zhotovitel stavby (původce odpadu) nakládat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. A navazujících vyhlášek :

381/2001 Sb. Vyhláška MŽP, kterou se vydává Katalog odpadů

383/2001 Sb. Vyhláška MŽP o podrobnostech nakládání s odpady

376/2001 Sb. Vyhláška MŽP o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Přebytek výkopku vzniklý v důsledku pískového zásypu parovodní přípojky bude odvážen na předem určenou skládku. Vybouraný podkladní beton pod vozovkami, vybouraný beton případně cihelné zdivo z prostupů budou odváženy odděleně na stejnou skládku. Výkopek obsahující asfalt a jím znečištěná část podkladních vrstev bude taktéž odvážena odděleně. Kamenivo z vozovek a chodníků bude použito při obnově konstrukcí vozovek a chodníků.

O zneškodnění odpadu bude vedena evidence podle nař. vl. č. 521/1991, o vedení evidence odpadů. Veškeré odpady budou převezeny na řízenou skládku a doklad o předání odpadů bude předán investorovi.

Specifikace a zařazení odpadu

kód druhu odpadu	název druhu odpadu	kategorie odpadu
17 01 01	beton	O
materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí a přechodu komunikace		
17 01 02	cihly	O
materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí		
17 03 01	asfaltové směsi obsahující dehet	N
povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem		
17 03 02	asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	O
povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva (asfaltový beton) podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem		
17 04 05	železo a ocel	O
potrubí a armatury z demontáží		
170504	zemina a kamení	O

zemina, nebo kameny, vytěžené ve spodní části výkopové rýhy, které budou odvezeny na skládku a nahrazeny pískem (obsyp trubek)

170604 ostatní izolační materiály
tepelná izolace potrubí ústředního vytápění a TUV

O

Vysvětlivky: N - nebezpečný odpad O - ostatní odpad

Množství a způsob likvidace odpadu bude upřesněn v projektové dokumentaci pro realizaci stavby.

11 Odpadní vody

Maximální limity koncentrace znečištění odpadních vod vypouštěných do veřejné kanalizace, zpracované podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích a prováděcí vyhlášky 428/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích

Vypouštění vodního obsahu potrubí nebo zařízení je předem plánovaná provozní činnost, prováděná zpravidla v době letní periodické odstávky celé soustavy. Předpokládá se, že se bude vypouštět maximálně jednou za 10 let. Před vypuštěním se voda nechá zchladnout na požadovanou teplotu (30°C). Po tomto ochlazení se voda přes vpust' a kanalizační přípojku (případně s použitím čerpadla) vypustí do dešťové nebo splaškové kanalizace.

Občasné nárazové vypouštění odpadní vody bude projednáno se správcem kanalizace a oznámeno vodohospodářskému orgánu.

V případě mimořádné provozní nutnosti vypuštění vody v krátkém časovém úseku se voda vypouštěná z potrubí ochladí v přenosném zařízení smícháním se studenou vodou z vodovodu (dovezenou cisternou, z hydrantu přes vodoměr, atp.).

Tento postup bude zakotven v provozních předpisech pro obsluhu a údržbu zařízení.

Kontrola jakosti svarových spojů bude kontrolována průběžně vizuální kontrolou a prozařováním. S ohledem na technologii předizolovaného potrubí bude provedena 5 % svarů. Klasifikační stupeň nesmí být horší než 2 (EN 12517). U ostatních svarů, které nebudou podrobeny defektoskopické kontrole musí být hodnocení minimálně stupněm D (EN 970, EN 25817).

Tlaková zkouška potrubí bude provedena jako pevnostní zkouška hydraulická podle čl. 5.2 ČSN 13 0021-7. Po zaspojování předizolovaného potrubí bude provedeno geodetické zaměření trasy potrubí včetně označení křížení a souběhů s ostatními inženýrskými sítěmi.

Skládování předizolovaného potrubí, montáž a ostatní práce budou prováděny podle technických podmínek dodavatele potrubí.

Pro montáž a zkoušení platí ČSN 060310. Potrubí musí být před montáží zbaveno nečistot. Při montáži je nutno dodržovat obecně platná pravidla a bezpečnostní předpisy, např. pro zvedání břemen, svařování, natírání atd. Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy, zejména vyhlášku č. 324/1990 Sb. a vyhl.č. 83/1976 Sb. Montážní práce je nutno provést dle platných technologických postupů oprávněnou prováděcí organizací dle projektové dokumentace. Veškeré výrobky použité při montáži musí mít platné prohlášení o shodě vydané autorizovanou zkušebnou dle zákona č. 22/1997 Sb. a vyhovovat nařízení vlády č.177/1997 Sb. a musí splňovat požadavky vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., par. 179, odst.1.

12 Závěr

Dokumentace byla vypracována dle platných ČSN, hygienických předpisů a požadavků GP. Veškeré změny zásadního rázu musí být konzultovány s projektantem.

17.04.2018 v Liberci

Topklima s.r.o. Mrštíkova 399/2a Liberec 3 46001
IČO 46712551, DIČ CZ46712551

Ing. Martin Spálenský

tel. 484845577, 604239227
spalensky@topklima.cz

akce: **SFC Opava VYTÁPĚNÍ PLOCHY**
VYTÁPĚNÍ

POZ.	POPIS	Jedn	Počet	J.cena	Cena
TOPNÁ POTRUBÍ					
	Trubka 25x2.3mm síťovaný polyetylén pro vytápění smyčka (190ks x max. délka 157m) (čistá délka bez prořezu)	m	29630		0
	Přechod 25x2.3mm/R1“ s vnitřním závitem	ks	380		0
	Vodící lišta pro 25x2.3mm (31ks x délka 114m) (čistá délka bez prořezu)	m	3534		0
	Smršťovací folie 90/25 mm - 0.5 m	ks	380		0
	Fixační chránič oblouků	ks	1140		0
odvzd	Tkus na potrubí 25x2.3mm	ks	4		0
odvzd	Trubka pro odvodušnění 25x2.3mm síťovaný polyetylén (čistá délka bez prořezu)	m	20		0
odvzd	Kulový kohout 25x2,3-25x2,3 odvodušnění	ks	4		0
PŘEDIZOLOVANÝ ROZVADĚČ Mezi body <1>-<2>					
DOD	Předizolované potrubí (ocel trubka +PUR izolace +PE plášť) DN150 bez kontroly těsnosti (délka trasy)	m	343		0
1 atyp	Předizolovaná trubka DN150 (plášť pr.250mm) délky 12 m s 20ti odbočkami DN25 (plášť %%c 125mm) s vnitřním závitem s polštářováním všech odboček	ks	18		0
2 atyp	Předizolovaná trubka DN150 (plášť pr.250mm) délky 5,45 m s 10ti odbočkami DN25 (plášť %%c 125mm) s vnitřním závitem s polštářováním všech odboček	ks	2		0
3 atyp	Předizolovaný oblouk 180° trubka DN150 (plášť pr. 250mm), rozteč trubek 900mm, ramena 650mm + polštářování	ks	1		0
4	Dýnko na ocelové potrubí DN150 a koncové smršťovací víčko DN150 (plášť pr.250mm)	ks	2		0
10	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm, 9*12m + doměrek	m	113,2		0
	PE smršťovací objímka dl.700mm komplet pr.250 mm	ks	31		0
	Výstražná folie síťovaná zelená š.25cm	m	343		0
	Dilatační polštáře	soub	1		0
	Další spojovací, pomocný a montážní materiál	soub	1		0
PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ Mezi body <2>-<8>					
DOD	Předizolované potrubí (ocel trubka +PUR izolace +PE plášť) DN150 bez kontroly těsnosti (délka trasy)	m	64		0
5	Oblouk 90° DN150 (plášť pr,250mm), ramena 650mm +POLŠTÁŘOVÁNÍ	ks	8		0
6	Vypouštěcí kus DN150 (plášť pr.250mm) dl.1m + kulový ventil DN50	ks	2		0
7	Těsnící kroužek pro prostup stěnou/podlahou (plášť pr.250mm)	ks	6		0
8	Vertikální oblouk 90° DN150 (plášť pr,250mm), ramena 1000mm +POLŠTÁŘOVÁNÍ	ks	2		0
9	KONCOVÁ SPOJKA pr250mm	ks	2		0
11	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	4,7		0
12	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	1,0		0
13	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	1,3		0
14	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	0,8		0
15	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	7,3		0
16	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	6,8		0
17	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	9,4		0
18	Předizolovaná trubka DN150, plášť pr.250mm	m	9,5		0
	PE smršťovací objímka dl.700mm komplet pr.250 mm	ks	18		0

	Výstražná folie síťovaná zelená š.25cm	m	64,0		0
	Dilatační polštáře	soub	1		0
	Další spojovací, pomocný a montážní materiál	soub	1		0
	HLAVNÍ MATERIÁL CELKEM (bez montáže)				0
	Montáž pomocný materiál, zprovoznění, revize	ks	1		0

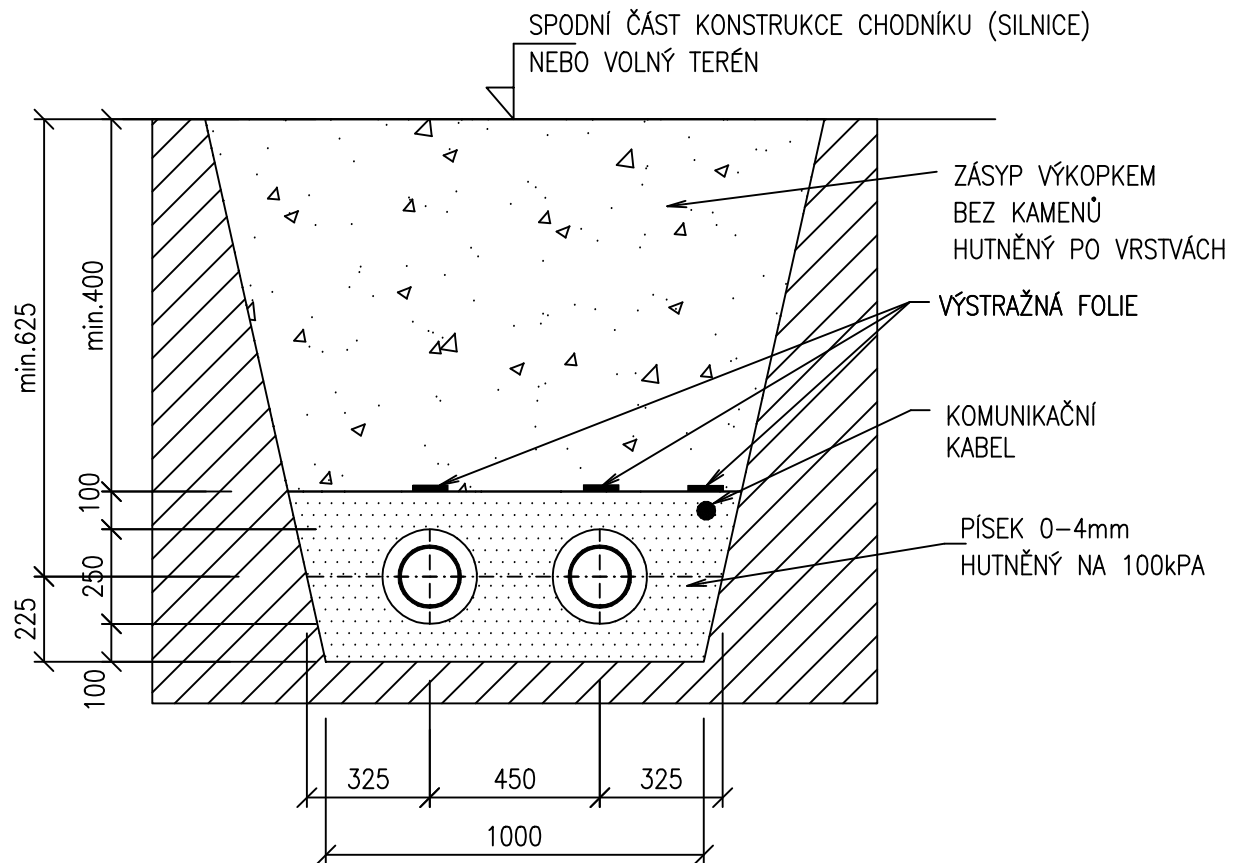
Stavební přípomocce	ks	1		0
Zaškolení obsluhy, provozní řád	h	16		0
Dokumentace skutečného provedení včetně geodetického zaměření (3x výtisk + digitálně)	ks	1		0

VYTÁPĚNÍ CELKEM (bez DPH)

0 Kč

SFC Opava VYTÁPĚNÍ PLOCHY

PŘÍČNÝ ŘEZ TOPNÉHO KANÁLU 1:20 **Ø168.3 (PLAŠT Ø250mm)**

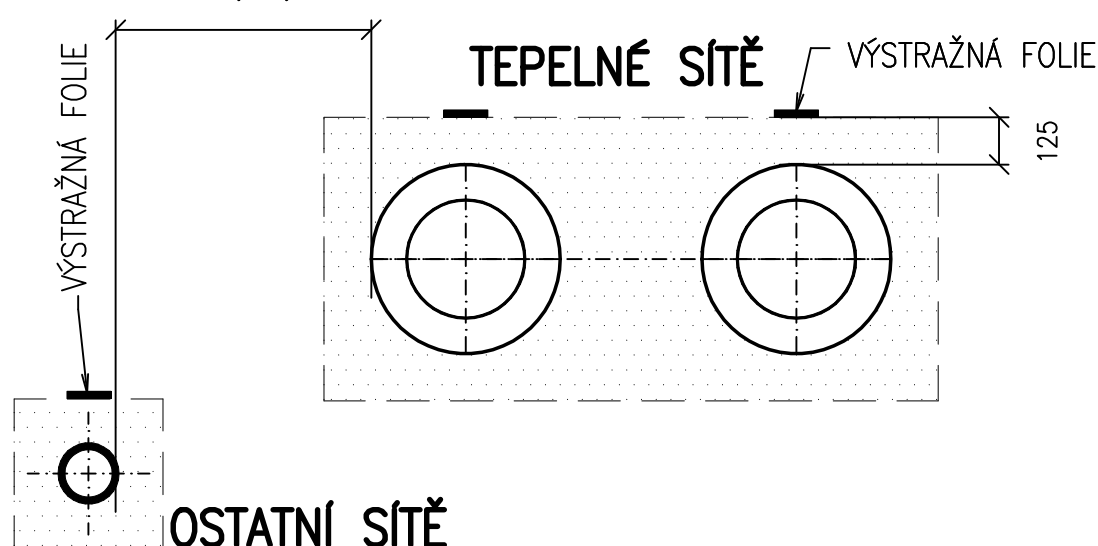


ČSN 73 6005 VZDÁLENOSTI TEPELNÉ SÍTĚ S OSTATNÍMI SÍTĚMI PŘI SOUBĚHU

POVRCH PŘIDRUŽENÉHO PROSTORU
(VOLNÝ TERÉN, CHODNÍK, CYKLYSTICKÝ PÁS)

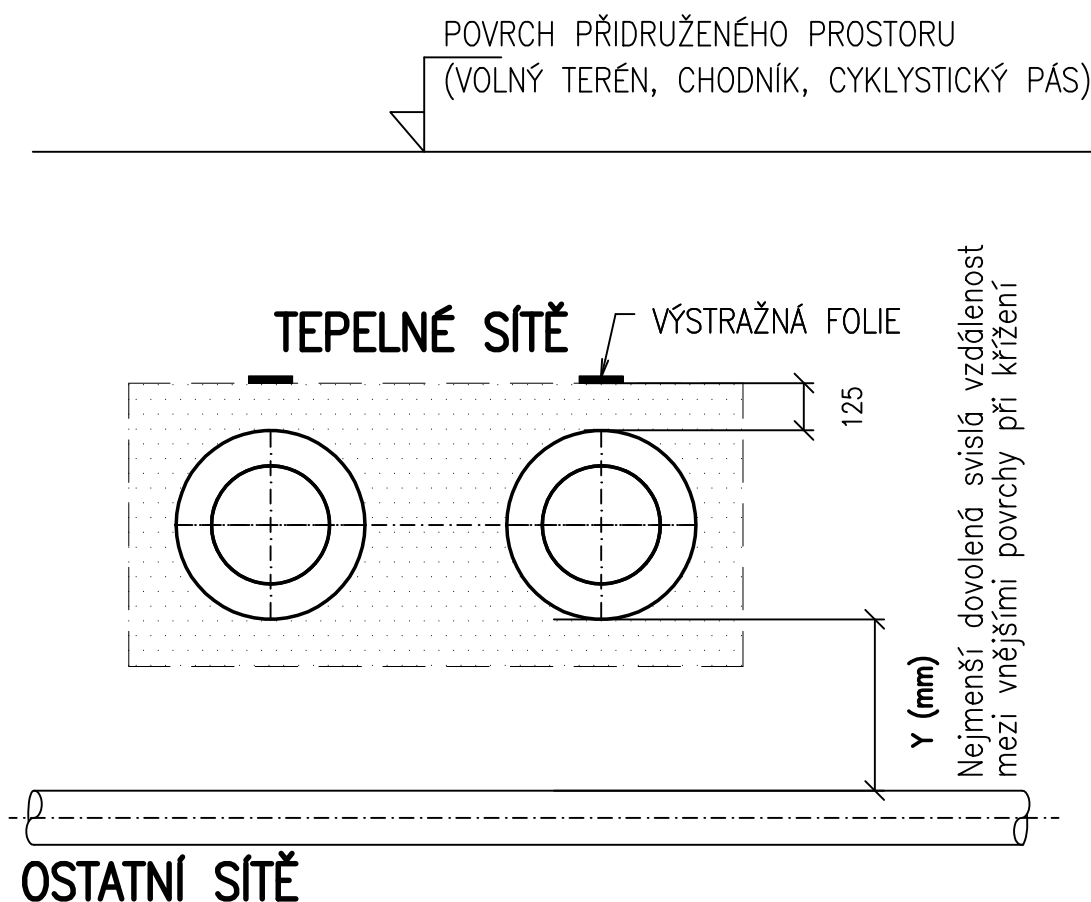
Nejmenší dovolená vodorovná vzdálenost
mezi vnějšími povrchy při souběhu

X (mm)



DRUH SÍTĚ	X (mm)	poznámka	ZÁJMOVÁ HLOUBKA OD POVRCHU (m)
tepelné sítě	–	–	0,5 až 1,2
silové kabely do 1kV	300	–	0,35 až 0,5
silové kabely do 10kV	700	–	0,5 až 1,0
silové kabely do 35kV	1000	–	1,0 až 1,3
silové kabely do 220kV	2000	kontrola výpočtem	1,3 až 1,5
sdělovací kabely necháněné	800	pára 2000mm	0,4 až 0,6 (1,5)
sděl. kabely tepelně chráněné	300	pára 800mm	0,4 až 0,6 (1,5)
plynovodní potrubí do 5kPa	500	–	0,8 až 1,5
plynovodní potrubí do 300kPa	500	–	0,8 až 1,5
vodovodní sítě a přípojky	1000	po kontrole 600mm	1,0 až 1,6(2,0)
kabelovody	300	–	–
kanalizace	300	–	–
koleje tramvají	1200	–	–

ČSN 73 6005 VZDÁLENOSTI TEPELNÉ SÍTĚ S OSTATNÍMI SÍTĚMI PŘI KŘÍŽENÍ



DRUH SÍTĚ	Y (mm)	poznámka podrobně v ČSN	ZÁJMOVÁ HLOUBKA OD POVRCHU (m)
tepelné sítě	—	—	0,5 až 1,2
silové kabely do 1kV	300	při cháníčce méně	0,35 až 0,5
silové kabely do 10kV	500	při cháníčce méně	0,5 až 1,0
silové kabely do 35kV	500	při cháníčce méně	1,0 až 1,3
silové kabely do 220kV	1000	—	1,3 až 1,5
sdělovací kabely necháněné	500	—	0,4 až 0,6 (1,5)
sděl. kabely tepelně chráněné	150	v beton. chráničkách	0,4 až 0,6 (1,5)
plynovodní potrubí do 5kPa	100	chránička	0,8 až 1,5
plynovodní potrubí do 300kPa	100	—	0,8 až 1,5
vodovodní sítě a přípojky	200	350 voda nad	1,0 až 1,6(2,0)
kabelovody	150	—	—
kanalizace	100	—	—
koleje tramvají	1000	—	—