



Výškový systém: B.p.v.
Souřadnicový systém: JTSK

 Atelier DPK, s.r.o. Šumavská 416/15 602 00 Brno tel./fax: 541240616 atelier@atelier-dpk.cz	GENERÁLNÍ PROJEKTANT	
	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	
	Ing. Petr Soldán	
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	
	Ing. Luděk Rohovský	
	VEDOUCÍ PROJEKTANT	
	Ing. Petr Soldán	

 s. r. o. THERMOPLUS, s.r.o. Obřanská 60, 614 00 Brno tel.: 545 212 109	PROJEKTANT ČÁSTI PD	
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	
	Ing. Stanislav Kopunec	
	VEDOUCÍ PROJEKTANT	
	Jiří Vesecký	
	VYPRACOVAL	
	Jiří Vesecký	

INVESTOR	OBJEDNATEL	DATUM
Statutární město Brno	Karlín development II. s.r.o.	12/2022
Dominikánské náměstí 1, 601 67 Brno	Sokolovská 700/113a, 186 00 Praha 8	ČÍSLO ZAKÁZKY ZPRACOVATELE
NÁZEV ZAKÁZKY		21_10_188
Stavba 06 Železniční uzel Brno - městská infrastruktura Ulice Bulvár 1.A etapa - propojení ul. Opuštěná a ul. Uhelná		ČÍSLO ZAKÁZKY OBJEDNATELE
	
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE		MĚŘÍTKO
Dokumentace pro vydání stavebního povolení		FORMÁT
OBJEKT		PARÉ
SO 06 23 203 Rozvody tepla		
ČÁST		ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení		23 203 - D.2.a
DOKUMENT (VÝKRES)		
Technická zpráva		

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A PARAMETRY	2
3. POPIS JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	3
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1. Způsob uložení potrubí	4
4.2. Horkovodní šachty.....	4
4.3. Šachta odvodušnění	4
4.4. Zchlazovací šachta	4
4.5. Potrubí a trubní materiál	4
4.6. Kompenzace tepelné dilatace.....	5
4.7. Signalizace poruch	5
4.8. Ocelové konstrukce v kolektoru	5

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: **Stavba 06 Železniční uzel Brno - městská infrastruktura
Ulice Bulvár 1.A etapa - propojení ul. Opuštěná a ul. Uhelná**

Stavební objekt: **SO 06 23 203 Rozvody tepla**

Místo stavby: **Brno**

Charakter stavby: **liniová stavba**

Katastrální území: **Trnitá**

Generální projektant: **Ateliér DPK, s.r.o.**
IČ 253 48 817
sídlo: Šumavská 15, 602 00 Brno
tel.: +420 541 240 616
e-mail: atelier@atelier-dpk.cz

Projektant SO: **THERMOPLUS, s.r.o.**
IČ 449 60 786
sídlo: Obřanská 60, 614 00 Brno
Ing. Stanislav Kopunec v seznamu autorizovaných osob vedeném
ČKAIT je veden pod číslem **100 72 89**.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A PARAMETRY

Horkovodní rozvody

Systém: **dvoutrubkový - horkovodní potrubí**

Technologie uložení: **předizolované potrubí v bezkanálovém provedení**

Přenášené médium: **horká voda – max. 130°C**

Jmenovitý teplotní spád: **zima 80-100/60-70°C dle venkovní teploty
léto 70/50°C**

Tlaková úroveň: **max. 2,5MPa**

Izolace PI potrubí: **zesílená – série II (B)**

Horkovodní potrubí bude v bezkanálovém provedení z předizolovaného potrubí. Nad konstrukcí potrubí bude v obsypu uložen sdělovací kabel a chráničky HDPE 40.

Šířka ochranného pásma horkovodního potrubí je 2,5m od obvodu vnějšího pláště potrubí.

Dimenze potrubí – délka trasy:

2×PI DN250/450	– 221,3 m	Hlavní řád
2×PI DN200/355	– 36,5 m	Hlavní řád
2×PI DN150/280	– 38,0 m	Přípojka z HŠ02 pro TRNITÁ II
2×PI DN100/225	– 11,4 m	Přípojka z HŠ02
2xPI DN100/225	– 15,0 m	Přípojka z VV3.04

Vypouštění horkovodu

Vypouštění bude vedeno přes zchlazovací šachtu potrubím z kameniny DN150.

Teplota vypouštěné vody < 40°C

Množství vypouštěné vody: max. 285 m³

Vypouštění horkovodu lze plynule regulovat, předpokládá se přibližně 40m³/hod.

Voda bude z horkovodu vypouštěna pouze v případě havárie tepelných rozvodů nebo při výjimečných manipulacích na potrubí.

3. POPIS JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Stavební objekt **SO 06 23 203** je rozdělen na dvě části:

SO 06 23 203b.1 Větev 1 (Bulvár) – 1.b část, rozvody tepla

Tento objekt zahrnuje přeložku stávajícího horkovodního propoje 2×DN250/450 mezi výměníkovou stanicí VS2 v křižovatce Nové Sady – Hybešova a komorou TK 3.2 kolektoru Opuštěná-Metropol. Přeložka v dimenzi 2×DN250/450 bude z komory TK3.2 od místa napojení vedena ulicí Bulvár převážně v cyklostezce. Po trase bude zbudována šachta pro vypouštění HŠ01, odbočná šachta HŠ02 a šachta HŠ03, ze které horkovod povede napříč nově budovanou ulicí Bulvár v redukované dimenzi 2×DN200/355 v chráničkách DN450. V křižovatce ulic Bulvár a Fuchsova bude vysazena odbočka 2×DN100/225 pro napojení horkovodní přípojky pro souběžnou stavbu (3 bloky - Opuštěná Trnitá). Na přípojce bude umístěna šachta pro odvodušnění. V celé trase horkovodu budou položeny chráničky HDPE 40.

V kolektoru bude potrubí 2×DN250 vedeno nad sebou a bude uloženo na ocelových konstrukcích uchycených do stěny chemickými kotvami. Podpěry potrubí budou opatřeny nerezovou kluznou deskou a budou osazeny na teflonový kluzný blok přivařený na OK. V TK3.2 bude propojeno na stávající potrubí DN300. Na výstupu z kolektoru budou osazeny klapky DN250. Potrubí DN250 bude v kolektoru izolováno a opatřeno pozinkovaným plechem.

V šachtě HŠ01 je nejnižší místo trasy a je zde navrženo vypouštění horkovodu. Vypouštění je vedeno přes zchlazovací šachtu potrubím z kameniny DN150 do splaškové kanalizace DN300.

Z šachty HŠ02 budou napříč komunikací položeny chráničky 2×DN400 v délce cca 27,0 m včetně předizolovaného potrubí 2×DN150/280, které bude napojeno na přípojku 2×DN100/225 plánované polyfunkční stavby TRNITÁ II Bulvár. Na druhou stranu přes chodník budou uloženy chráničky 2×DN300 v délce cca 9,5 m včetně předizolovaného potrubí 2×DN100/225, které bude provizorně zaslepeno. Souběžně s potrubím budou položeny chráničky HDPE 40. V šachtě budou osazeny přírubové ventily odpovídající dimenze.

Hloubka uložení chrániček a předizolovaného potrubí je navržena s ohledem na nově navrhované inženýrské sítě v ulici Bulváru.

SO 06 23 203.2 Větev 1 (Bulvár) – 2 část, rozvody tepla

Z šachty VV3.04 kolektoru Opuštěná-Metropol budou přes chodník uloženy chráničky 2×DN300 v délce cca 14,5 m včetně předizolovaného potrubí 2×DN100/225, které bude provizorně zaslepeno a nachystáno pro napojení přípojky. Souběžně s potrubím budou položeny chráničky HDPE 40. V šachtě budou osazeny přírubové ventily odpovídající dimenze.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1. Způsob uložení potrubí

Nové PI potrubí bude uloženo na hutněný štěrkopískový podsyp v tl. 100 mm. Po ukončení montáže nového potrubí se provede jeho obsyp a zásyp štěrkopískem předepsané kvality min. 100 mm nad horní líc pláště potrubní izolace. Nad ochrannou vrstvu štěrkopísku v min. vzdálenosti 200 mm nad obvodový plášť potrubí budou ukládány výstražné folie zelené barvy (2×) nad tepelné potrubí. Dále bude výkop vyplněn zeminou po spodní hranu konstrukce povrchových úprav.

V kolektoru bude potrubí 2xDN250 vedeno nad sebou a bude uloženo na ocelových konstrukcích uchycených do stěny kolektoru chemickými kotvami. Podpěry potrubí budou opatřeny nerezovou kluznou deskou a budou osazeny na teflonový kluzný blok přivařený na OK.

4.2. Horkovodní šachty

Horkovodní šachty budou provedeny jako monolitické konstrukce o síle stěny 250mm a stropu 300mm. Šachty budou vyrobeny z armovaného betonu třídy C30/37 XC4 XF3 XA2. Armování bude provedeno pomocí vázané výztuže a KARI sítě.

Vnitřní rozměr šachet a hloubka:

HŠ01 – rozměr 3,0×3,0×2,1 m, hl. 3,2 m.

HŠ02 – rozměr 4,0×3,5×2,1 m, hl. 3,1 m.

HŠ03 – rozměr 3,5×2,5×2,1 m, hl. 3,0 m.

4.3. Šachta odvodu

Horkovodní šachty budou provedeny jako monolitické konstrukce o síle stěny 250mm a stropu 300mm. Šachty budou vyrobeny z armovaného betonu třídy C30/37 XC4 XF3 XA2. Armování bude provedeno pomocí vázané výztuže a KARI sítě.

Vnitřní rozměr šachty bude 1,0×1,0 m, a hloubky 1,1 m.

4.4. Zchlazovací šachta

Zchlazovací šachta bude provedena dle standard BVaK. Složena bude z dílů šachetního systému kanalizačních šachet DN 1000 uložených na monolitické dno šachty.

Hloubka zchlazovací šachty je 3,2 m.

4.5. Potrubí a trubní materiál

Předizolované potrubí

Předizolované potrubí je vyráběno v souladu s EN 253 do maximální trvalé provozní teploty 140°C. Krátkodobá provozní teplota může být až 150°C. Teplota HDPE plášťové trubky nemůže být větší než 50°C. Předizolované potrubí je skladebný systém, jehož součástí jsou jednotlivé typové komponenty (předizolované ohyby, odbočky, spojky potrubí, zemní uzavírací armatury atd.).

Teplonosná ocelová trubka bezešvá musí odpovídat třídě P235GH podle EN 10216-2, EN 10217-2 nebo EN 10217-5. Ocelová teplonosná trubka s podélným nebo spirálovým svarem z materiálu P235TR1, P235TR2 bude v souladu s EN 10217-1 nebo z materiálu P235GH v souladu s EN 10217-2 nebo EN 10217-5. Izolace bude vyrobena z polyuretanové pěny o tepelné vodivosti 0,026 W/mK v souladu s požadavky EN 253. Vnější plášť bude vyroben z vysokohustotního křížovaného polyethylenu (HDPE).

Ocelová teplotonosná trubka je nasunuta do plášťové trubky z tvrdého polyethylenu a mezi-kruží mezi teplotonosnou trubkou a plášťovou trubkou je vyplněno polyuretanovou izolační pěnou PUR. V izolační pění jsou 2 měděné vodiče pro indikaci průniku vlhkosti do izolace. Potrubní systém je vodotěsný, vhodný pro uložení i pod hladinou spodní vody. Pro přívodní i vratné potrubí bude použito potrubí se zesílenou tloušťkou izolace.

Ostatní potrubí a trubní materiál

Pro vedení horkovodního potrubí v kolektoru a v šachtách bude použito trubek ocelových bezešvých P235GH příslušných dimenzí. Oblouky potrubí jsou navrženy jako oblouky trubkové s poloměrem $R=1,5DN$.

Předizolované potrubí, které kolmo přechází komunikace bude uloženo v chráničkách z trubek ocelových. Chráničky budou opatřeny dvojitým asfaltovým opláštěním. Přejed me-zi chráničkou a PI potrubím bude utěsněn pružnou manžetou. PI potrubí v chráničkách bude uloženo na kluzných objímkách.

Uzavírací armatury

Na uzavírání přípojek, odvzdušnění, vypouštění, propojích a ochozech do DN100 včetně budou osazeny kulové převařovací kohouty příslušné dimenze.

Jako uzavírací armatury na potrubí od dimenze DN150 budou použity přírubové klapky s ručním ovládáním PN40. V kolektorové šachtě TK3.2 budou osazeny klapky se servopohonem.

Nátěry

Klasické ocelové potrubí horkovodu bude v ŽB šachtách a v kolektoru natřeno základním a dvojnásobným nátěrem barvou syntetickou konstrukční rozdílných odstínů.

Tepelné izolace

Klasické ocelové horkovodní potrubí bude izolováno lamelově skružovanými pásy (LSP) z minerálních vláken. Izolace bude obalena hliníkovou fólií vyztuženou pozinkovaným pletivem. Potrubí DN250 bude v kolektoru opatřeno pozinkovaným plechem. Odvzdušnění, vypouštění a ochozy v šachtách izolovány nebudou.

4.6. Kompenzace tepelné dilatace

Kompenzace tepelné dilatace PI horkovodního potrubí je řešena přirozenými lomy a „U“ kompenzátory. Lomy a odbočky PI potrubí budou obloženy po obou stranách dilatačními polštáři. Trasa předizolovaného potrubí může být zasypána za studena.

4.7. Signalizace poruch

Předizolované potrubí je vybaveno signalizačními měděnými vodiči zalitými v polyuretanové pění, které slouží k zjištění netěsnosti v potrubí, nebo provlhnání izolace zvenčí. Vodiče od jednotlivých dílů se po svaření potrubí spojí lisovacími spojkami, které se proletují.

4.8. Ocelové konstrukce v kolektoru

Jedná se o návrh ocelové konstrukce nových podpor pro potrubí 2xDN250 kotvené do stávajících stěn, podlah a stropů kolektoru.

Uložení nových potrubí je navrženo na konzolách z profilu U100 spojených do truhlíku ve dvou výškových úrovních. Konzoly jsou přivařeny na kotevní desku tl. 20 mm, která bude uchycena chemickými kotvami do stávajících betonových stěn kolektoru.

Pro montážní přivaření svislých závěsů potrubí jsou navrženy závěsné desky ve tvaru obráceného T, kotvené do stávajícího stropu do tažené zóny železobetonu.

Připojení kluzných desek a závěsů od potrubí na OK je uvažováno montážním přivařením, z toho důvodu nebudou ve výrobě úložné plochy na OK opatřeny nátěrem, který bude doplněn po montážním přivaření kotevních stojanů a závěsů.

Všechny kovové konstrukce budou připojeny na stávající hromosvodnou soustavu.

Pro konstrukce vyrobené v dílně se použije celý nátěrový systém a na montáži budou pouze prováděny opravy poškození a celý nátěrový systém pro nátěry ploch, které byly ovlivněny svařováním na montáži, včetně nátěru svarového spoje.

Vypracoval : Jiří Vesecký
: Petr Dvořáček
V Brně : 12/2022