

D.2.101 TECHNICKÁ ZPRÁVA

TEPLÁRNY BRNO, a.s. Okružní 25 638 00 IČ 46347534 DIČ CZ46347534 společnost zapsána v OR vedeném Krajským soudem v Brně – odd. B, vl. 786	ODDĚLENÍ PROJEKCE Teplárny Brno, a.s. Špitálka 6 658 15 Brno Tel.: 545 162 193
---	--

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR	
ING. JIŘÍ HAMERNÍK	PAVEL MRÁZEK	PAVEL MRÁZEK	ING. MARTIN ŠROUBEK	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno	
	ZDENĚK KOZÁK	ZDENĚK KOZÁK			
STAVBA Cejl 35 – projektová dokumentace rekonstrukce VS - změna páry na horkou vodu PROVOZNÍ SOUBOR PS 01.1 – DPS – TECHNOLOGICKÁ ČÁST				STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
				DATUM	06/2019
				Č. ZAK.	19-052
				PARÉ	

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2 PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN VÝSTAVBY.....	3
1.3 VSTUPNÍ INFORMACE.....	3
2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY	4
3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.....	4
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A PARAMETRY PRO VS	5
5. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ.....	6
6. PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA	6
6.1 PRIMÁRNÍ ČÁST	6
6.2 SEKUNDÁRNÍ ČÁST	7
6.3 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	7
6.4 TEPELNÁ BILANCE VS.....	7
6.5 DEMONTÁŽE.....	7
7. POTRUBÍ.....	8
7.1. PRIMÁRNÍ POTRUBÍ HORKOVODU A SEKUNDÁRNÍ POTRUBÍ ÚT	8
7.2. ZKOUŠKY OCELOVÉHO POTRUBÍ	8
8. TEPELNÉ IZOLACE.....	8
9. NÁTĚRY	9
10. STAVEBNÍ ÚPRAVY	9
11. BEZPEČNOST PRÁCE	10
Při PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	10
Při PROVOZU A OBSLUZE ZAŘÍZENÍ	10
DALŠÍ POŽADAVKY BOZP	10
12. POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	11
13. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	12
14. ZÁVĚR.....	12

1. ÚVOD

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Cejl 35 – projektová dokumentace rekonstrukce VS – změna páry na horkou vodu
Stavební objekt:	PS 01.1 – DPS – TECHNOLOGICKÁ ČÁST
Charakter stavby:	Částečná rekonstrukce předávací stanice tepla
Místo stavby:	Brno, ul. Cejl 460/35
Parcelní číslo:	754
Katastrální území:	Zábrdovice [610704], obec Brno
ÚMČ:	Brno – Střed
Majitel:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno (IČO 44992785)
Investor:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno (IČO 44992785)
Projektant:	Teplárny Brno, a.s., Okružní 25, 638 00 Brno (IČO 46347534)
Dodavatel:	dle výběrového řízení

1.2 Předpokládaný termín výstavby

Předpokládaný termín realizace VS: září, říjen 2019

Projekt počítá s realizací výstavby mimo topné období.

1.3 Vstupní informace

Projekt řeší návrh částečné rekonstrukce parní výměňkové stanice na horkovodní předávací stanici pro bytový dům v prostoru Brno – Zábrdovice na ul. Cejl 35. Do místnosti VS bude přivedena nová horkovodní přípojka. Zrekonstruovaná předávací stanice tepla bude umístěna v technické místnosti v 1. NP podlaží jako doposud. Místnost VS je přístupná z ulice Körnerova. Předávací stanice tepla bude zajišťovat vytápění a přípravu teplé vody pro bytový dům.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

- zaměření stavby na místě
- PD DZS VS Cejl 35, část technologie, s rokem zpracování 2013, zhotovitel PD firma Thermoplus
- příslušné ČSN:
 - ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu
 - ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž
 - ČSN 06 0320 Příprava teplé vody - navrhování a projektování
 - ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení

ČSN 38 3350 Zásobování teplem, Všeobecné zásady
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Část 1-4

2. CHARAKTERISTIKA BUDOVY

Bytový dům na ulici Cejl má čtyři nadzemních podlaží a šikmou střechu. Bytový dům není zateplen a okenní výplně jsou původní dřevěné. Zdrojem tepla pro bytový dům bude zrekonstruovaná horkovodní předávací stanice tepla umístěná v 1.NP, topný systém bude zachován a teplá voda je připravována centrálně bude také zachována.

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

V objektu na adrese Cejl 35 je v 1. NP umístěna parní předávací stanice, zajišťující vytápění a přípravu TV pro celý bytový dům. Pára vstupuje do prostoru výměňkové stanice přes uzavírací armaturu, filtr mechanických nečistot a parní regulační ventil do trubkového výměníku Secespol JAD XK 5.38 s rokem výroby 2013.

Kondenzát je sveden přes regulační ventil do odlučovače páry a kondenzátní nádrže o přibližném objemu 800l. Regulace TTV je řešena zaplavováním trubkového výměníku kondenzátem. Vzniklý kondenzát je před zaústěním do kondenzátní nádrže měřen ultrazvukovým měřičem tepla, dále je kondenzát sveden do kanalizace.

Sekundární strana

Na sekundární straně za parním výměníkem je osazen pojistný ventil. Sekundární okruh výměňkové stanice je osazen expanzní nádobou Reflex N 250/6 s rokem výroby 2013. Teplota a tlak jsou zobrazovány teploměry a tlakoměry. Dále se sekundární TTV rozděluje na dvě větve. Jedna větev je určena na vytápění a druhá na přípravu TV.

Okruh pro vytápění objektu je ekvitermně regulován dle venkovní teploty pomocí třicestného regulačního ventilu s pohonem. Cirkulaci topné vody ÚT zajišťuje oběhové čerpadlo GRUNDFOS Magna 40-120F. Sestava pro vytápění je vystrojena uzavíracími armaturami, pro zachycení drobných nečistot je osazen filtr mechanických nečistot. Dále je osazena zpětnou klapkou a gumovým kompenzátozem. Za touto sestavou je umístěn samostatný rozdělovač a samostatný sběrač se čtyřmi větvemi ÚT. Na přívodních větvích ÚT jsou osazeny uzavírací armatury a na zpátečních větvích jsou osazeny ruční regulační armatury.

Okruh pro přípravu TV je přes oběhové čerpadlo GRUNDFOS Magna 32-80, uzavírací armatury, filtr, zpětnou klapku a třicestný regulační ventil napojen na deskový výměník SWEP typ IC 28x36 propojený s nádrží TV Thermotip TX 300B o přibližném objemu 300l. Do nádrže TV je napojena větev cirkulace a studené vody, které se před nádrží spojí. Cirkulaci teplé vody v objektu zajišťuje cirkulační čerpadlo Wilo STAR Z 25/6, na cirkulační větvi jsou dále osazena uzavírací armatura, filtr mechanických nečistot a zpětná klapka. Větev studené vody je osazena vodoměrem SV, uzavírací armaturou, filtrem mechanických nečistot, zpětnou klapkou. Na výstupu teplé vody z deskového výměníku je osazen pojistný ventil. Dále je na okruhu TV osazena expanzní tlaková Reflex DT8/10 o objemu 8l s rokem výroby 2013.

Voda do sekundárního systému je doplňována přes automatickou úpravnu vody z řádu pitné vody.

V místnosti je podlahová vpusť.
Místnost je větrána přirozeně okenními otvory.

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A PARAMETRY PRO VS

Parametry primárního média:

Teplonosné médium:	horká voda
Parametry výpočtové:	130 °C, PN 25
Parametry provozní zimní:	100 / 64°C, PN 25
Parametry provozní letní:	70 / 40 °C, PN 25
Provoz:	celoroční

Údaje - sekundární část:

Tepelný spád TTV zima (převzato z původní PD)	80/60°C
Tepelný spád TTV léto (převzato z původní PD)	65/35°C
Tepelný spád ÚT (převzato z původní PD)	80/60°C

Výkon nového deskového výměníku bude 270 kW.

Hranice dodávky:

„Dodávka rekonstruované části předávací stanice začíná napojením na horkovodní přípojku za uzavíracími armaturami a končí napojením na sekundární okruh DPS za novým deskovým výměníkem tepla, potrubím DN 65.“

5. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ

Na sekundární straně VS bude odstraněno čerpadlo doběhu společně se zpětnou klapkou a uzavíracími armaturami. Potrubí po doběhu bude zaslepeno (viz. výkres D.2.102 a D.2.103). Jiný zásah na sekundárních rozvodech TTV v bytovém domě nebude v rámci této rekonstrukce proveden.

6. PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA

6.1 Primární část

Jako primární topné médium pro rekonstruovanou DPS bude sloužit horká voda z horkovodní sítě Tepláren Brno, a.s. Horkovodní přípojka dimenze DN 50 bude do technické místnosti přivedena a ukončena přivařovacími kulovými kohouty a vypouštěním s proklemováním.

Primární médium (horká voda) bude vstupovat do nového oddělovacího deskového výměníku tepla. Před deskovým výměníkem tepla bude osazen kulový kohout, filtr pro zachycení mechanických nečistot a tlakově nezávislý regulátor tlaku s integrovaným omezovačem průtoku se servopohonem (dodávka MaR). Tlakově nezávislý regulátor tlaku s integrovaným omezovačem průtoku se servopohonem plní funkci tří armatur - ruční regulační ventil, regulátor diferenčního tlaku a regulační ventil.

Tlakově nezávislý regulátor tlaku s integrovaným omezovačem průtoku s havarijním servopohonem bude regulovat průtok primární horké vody výměníkem a tím měnit i výkon výměníku. V případě havarijních stavů dojde automaticky k uzavření tohoto ventilu a tím i k odstavení DPS z provozu.

Na vratné větvi bude osazen kulový kohout a zpětná klapka (ventil).

Parametry primárního média budou zobrazovány manometry a teploměry.

V nejvyšších místech budou osazeny odvzdušňovací nádoby s přivařovacími kulovými kohouty pro odvzdušnění.

Před a za deskovým výměníkem budou osazeny vypouštěcí kohouty pro snadnější proplach výměníku.

Dopouštění sekundárního systému TTV bude prováděno napojením z vratného porubí horkovodu přes vodoměrnou sestavu s kulovým kohoutem s pohonem (dod. profese MaR)

do potrubí TTV. Doplnění bude napojeno do stávajícího expanzního potrubí. Dopouštěná voda bude měřena vodoměrem a bude odebírána z primárního rozvodu za zpětnou klapkou (ventilem).

Měřiče tepla zůstanou na sekundární straně výměňkové stanice a budou dovybaveny M-Bus moduly (dod. profese MaR).

6.2 Sekundární část

Rekonstruovaná horkovodní DPS bude tvořena jedním oddělovacím deskovým výměníkem, ve kterém se bude sekundární TTV ohřívat na požadovanou teplotu. Nová primární část a nový deskový výměník se budou napojovat na stávající sekundární okruh TTV. Na sekundární straně bude odstraněno čerpadlo doběhu společně se zpětnou klapkou a uzavíracími armaturami. Potrubí po doběhu bude zaslepeno (viz. výkres D.2.102 a D.2.103). Ve VS bude dovybaven stávající rozvaděč MaR. Jinak sekundární část TTV zůstane bez změny. Regulační ventil včetně servopohonu zůstane stávající.

6.3 Zabezpečovací zařízení

Zůstane stávající, beze změny, viz kapitola 3.

6.4 Tepelná bilance VS

Rekonstruovaná horkovodní DPS se bude nacházet v místnosti stávající DPS, nedodává se žádný nový tepelný zdroj, proto zůstává vše stávající.

6.5 Demontáže

Parní technologie předávací stanice musí být v provozu co možná nejdéle. Nové topné médium bude přivedeno do objektu koncem 8. měsíce roku 2019.

Bude se demontovat:

- celé primární parní a kondenzátní potrubí včetně všech armatur
- kondenzátní hospodářství, odlučovač páry, kondenzátní nádrž, kondenzátní čerpadla
- část sekundárních rozvodů až po body napojení
- úpravna vody včetně části rozvodů pro doplňování (je nutno zaslepit nebo na KK uzavřít přívod SV do úpravny vody a zaslepit potrubí doplňování upravené vody do sekundární části, které je napojené do expanzního potrubí)
- stojatý parní trubkový výměník tepla

Zhotovitel informuje s dostatečným předstihem obyvatele BD o případných odstávkách teplé vody.

7. POTRUBÍ

7.1. Primární potrubí horkovodu a sekundární potrubí ÚT

Potrubí primárního média (horké vody) i pro otopnou vodu bude použito klasické ocelové černé potrubí, opatřené nátěrem a tepelnou izolací. Potrubí bude provedeno z potrubí ocelového černého bezešvého popřípadě závitového (v případě potrubí ÚT) spojovaného svařováním, materiál P235GH TC1 dle ČSN EN 10220. Oblouky jsou navrženy jako oblouky trubkové s poloměrem $R=1,5DN$.

Potrubí expanzní bude z trubek ocelových černých bezešvých nebo závitových.

Uložení potrubí bude provedeno z typizovaných dílů (objímek, závěsů, třmenů, konzol aj.). Potrubí bude ukládáno ve spádu, v nejvyšších místech bude odvzdušněno.

7.2. Zkoušky ocelového potrubí

Zkušební provoz a doba jeho trvání ve vztahu k dokončení a uvedení do provozu:

Po dokončení montáže a provedení tlakové zkoušky budou provedeny nátěry a izolace a provedeny funkční zkoušky. Po odstranění případných závad bude zahájen zkušební provoz (topná zkouška) v rozsahu 72 hodin.

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

- a) zkouška těsnosti
- b) zkouška provozní (dilatační a topná zkouška)

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

8. TEPELNÉ IZOLACE

V DPS budou provedeny tepelné izolace na nových potrubních rozvodech. Poškozená izolace při montáži nových rozvodů bude opravena.

Veškeré potrubí bude tepelně izolováno skružemi z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou folií. Bude použito izolace z minerální vaty se součinitelem teplotní vodivosti 0,047 W/mK při 50°C.

Armatury budou taktéž izolovány, buď společně s potrubím, nebo pomocí izolačních pouzder (primární strana horkovodu).

Deskové výměníky budou izolovány typovou izolací od výrobce (pouzdra) určenou pro teplotu min. 130°C.

Expanzní, dopouštěcí a pojistné potrubí nebude izolováno.

Tloušťka tepelných izolací bude volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích a v případě i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče závěsů budou provedeny takto:

OCELOVÉ POTRUBÍ:

DIMENZE DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
VZDÁLENOST PODPĚR [m]	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	3	3,2	3,5	4,2	4,6	5,3	5,5	6

Na závěsy potrubí osadit silentbloky, kvůli eliminaci přenosu hluku do konstrukcí.

9. NATĚRY

Veškeré ocelové potrubí a doplňkové konstrukce budou natřeny dvojnásobnou základní barvou syntetickou. Neizolované části potrubí bude navíc opatřeno krycím emailem.

10. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stavební úpravy nebudou prováděny.

Nakládání s odpady bude řešeno dle katalogů odpadů – vyhlášky MŽP ČR č. 93/2016 Sb.

Odpady vzniklé při stavbě budou zneškodněny dle zákona č. 275/2002 Sb. ve znění zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů a Vyhlášky č. 383/2001 Sb.,

O podrobnostech nakládání s odpady a Vyhlášky č. 54/2004 Sb. O nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území statutárního města Brna, vše v znění pozdějších předpisů.

Možné odpady při výstavbě: 170101 - Beton

170904 - Smíšené stavební a demoliční odpady

170405 – Železo nebo ocel

200301 – Směsný komunální odpad

Tyto odpady budou uloženy na povolené skládce odpadů.

Prostory, kde byly prováděny instalatérské práce, budou uklizeny a zametyeny.

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavebních a montážních prací

Při provádění prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné ve vyhlášce nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o požární bezpečnosti. Musí dodržovat zejména tyto zásady:

- způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
- montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
- stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením)

Montáž, údržbu a případné opravy bude provádět organizace s příslušným oprávněním.

Realizace stavby a provoz zařízení budou prováděny dle platných ČSN - zejména ČSN 06 0830 a ČSN 69 0012.

Při provozu a obsluze zařízení

Kompaktní výměňkovou stanici je možno provozovat bez trvalé přítomnosti obsluhy, s občasným dohledem. Potrubní rozvody budou označeny podle směru protékajících médií. Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50°C budou opatřena tepelnou izolací. Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a el. instalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

Další požadavky BOZP

Projekt je zpracován dle ČSN 060310. Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, vyhlášky zejména:

- Zákon 309/2006 Sb. a jeho prováděcí nařízení vlády, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Vyhl. 207/1991 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb.
- Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 73/2010 Sb. - Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci ve znění NV č. 68/2010 Sb., NV č. 93/2012 Sb., NV č. 9/2013 Sb.
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
- Vyhláška č. 18/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

12. POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k výše popsaným stavebním a technologickým úpravám lze konstatovat, že v řešeném prostoru nedochází ke změně využití objektu z hlediska požární bezpečnosti, neboť v daném prostoru zůstává výměníková stanice.

Dle ČSN 730834 "Požární bezpečnost staveb - Změny staveb" čl. 3.2. nedochází navrženými stavebními úpravami ke zvýšení požárního rizika, ani ke zvýšení počtu evakuovaných osob. Jedná se tedy o změnu užívání objektu zařazeného do skupiny I. - tzn. změny staveb s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

Předmětem stavebních úprav a nové instalace technického a technologického zařízení jsou pouze změny, které jsou v souladu s čl. 3.3., odstavce a) až f) zmíněné ČSN. Podle této ČSN splňuje daná rekonstrukce požadavky čl. 4, odstavce a) až i).

Změny staveb skupiny I musí splňovat tyto aktuální požadavky:

- třída reakce stavebních výrobků na oheň v měněných stavebních konstrukcích nesmí být oproti původnímu stavu zhoršena
- na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů nesmí být použity výrobky třídy reakce na oheň E nebo F, u podhledů navíc hmot, které při požáru odkapávají nebo odpadávají
- původní únikové cesty nejsou prodlouženy ani zúženy a není zhoršena jejich kvalita

Stávající vnitřní ani vnější odběrní místa požární vody nejsou rekonstrukcí VS nijak ovlivněna a zůstávají zachována v původních polohách a provedení.

Příjezdy a přístupy nejsou rekonstrukcí VS nijak ovlivněny a zůstávají zachovány v původních polohách a provedení.

Prostor VS bude vybaven jedním PHP práškovým PG6, osazeným u vstupu.

Závěrem lze konstatovat, že navržená rekonstrukce splňuje podmínky změny staveb skupiny I a nevyžaduje další opatření při splnění požadavků čl. 4 ČSN 730834 a parametrů posuzovaného návrhu.

13. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

MaR (je součástí tohoto projektu) zajistí: demontáž nevyhovující regulace a dovybavení stávajícího rozvaděče MaR, dovybavení stávajících měřičů tepla M-Bus moduly pro přenos dat, dodávku tlakově nezávislého regulátoru tlaku s integrovaným omezovačem průtoku se servopohonem, kulového kohoutu s pohonem na doplňování hlídání havarijních stavů.

Osvětlení zůstane stávající, bude provedena oprava uchycení osvětlení.

14. ZÁVĚR

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami.

Zhotovitel musí v dostatečném časovém předstihu informovat p. Nečase z Tepláren Brno, a.s. (tel. 724 697 863) o zahájení prací na VS s ohledem na úpravy stávajících měřičů tepla.

Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti, provozní zkoušky i seřízení systému měření a regulace.

Pro provozování horkovodní DPS musí být zaškolen pracovník a vypracován provozní řád včetně určení četnosti čištění výměníků.

Veškeré práce budou zkoordinovány s montáží technologického zařízení a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Brno, červen 2019

Vypracoval: Pavel Mrázek