

Zak.číslo: 243-683.1

Počet listů: 8

Arch.číslo: V-TZ

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY **/ DPS /**

Vytápění

Zákazník:	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, Hradec Králové
Místo stavby:	Oblastní nemocnice Náchod
Stavba:	Spojovací, provozní a logistické koridory a změna připojení ČEZ distribuce a.s. SO 026 Podzemní propojení pavilonu „A“ a „K“
Projektant:	ing.Jiří Bohadlo
Zodp.projektant:	ing.Jiří Bohadlo Náchod 06.2020

Technická zpráva

a) všeobecné údaje

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace SO 026 Podzemní propojení pavilonu „A“ a „K“ v oblastní nemocnici Náchod byl požadavek zákazníka, prohlídka místa staveniště, příslušné normy ČSN, hygienické a bezpečnostní předpisy.

Objekt je postaven v oblasti s venkovní výpočtovou teplotou -15°C .

b) Popis technického řešení

Dokumentace řeší přemístění rozdělovače topné vody v pavilonu „A“, napojení přemístěných VZT jednotek do pavilonu „K“. Vzhledem k přemístění rozdělovače a změnou tlakových poměrů v topných rozvodech z důvodu nové výměňkové stanice je nutno provést vyregulování topných rozvodů v objektu „B“ a „C“.

b1) Přemístění rozdělovačů topné vody v objektu „A“

Stávající rozdělovač a sběrač topné vody bude v určitém okamžiku demontován do šrotu, včetně části rozvodů topné vody, trojcestných armatur a oběhových čerpadel.

Nový rozdělovač a sběrač topné vody se umístí do nově vzniklé místnosti č.007 – strojovna UT. Z rozdělovače se provede stejný počet topných okruhů jako je nyní – tedy 7. Nad rozdělovači budou instalovány směšovací okruhy. Každý okruh obsahuje uzavírací armatury, oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami, dvoucestný kombinovaný regulační a vyvažovací ventil, filtr ve zpětném potrubí, zkrat mezi přívodním a zpětným potrubím, zpětnou klapku, teploměry a vypouštěcí kohouty. Potrubí za směšovacími sestavami bude napojeno na stávající rozvody. Potrubí okruhu č.1, 3, 4 a 5 projde pod stropem – pod VZT potrubím na druhou stranu místnosti k odsávacímu kanálu. Zde postupně klesne nad podlahu a srovná se na svislo na stěnu. Po stěně (do výšky cca 1 m) projde do propojovací chodby č.001. V této místnosti se potrubně jednotlivá potrubí napojí na stávající rozvody vycházející z podlahy. Pro okruh západ bude nutné vyhledat v podlaze stávající potrubí a stavebně provést niku v podlaze pro vedení měděného potrubí.

Potrubí z okruhů č. 2 a 7 stoupne pod strop – pod VZT a nad podhledem potrubí projde přes místnost č.007 do místnosti č.001. Na konci místnosti č.001 a před místností č.003 se potrubí napojí na stávající rozvody. Potrubí okruhu č.6 stoupne pod strop a nejkratší trasou se napojí na stávající rozvod pro VZT jednotky. Současně ihned za rozdělovačem se provede odbočka pro nové VZT jednotky v objektu „K“ .

Stávající směšovací uzly u VZT jednotek budou demontovány a nahrazeny novými, včetně uzavíracích armatur.

Potrubí okruhů č. 1 až č.5 a č.7 bude z měděného potrubí spojované pájením. Na nejvyšších místech se provede odvzdušnění a na nejnižších místech vypouštění.

Napojovací bod hlavního přívodního potrubí topné vody je mezi krajními VZT jednotkami v místnosti č.006 za stávajícími uzavíracími klapkami. Odtud potrubí topné vody stoupne pod VZT potrubí a nejkratší trasou projde do strojovny UT. Zde potrubí klesne na úroveň rozdělovačů a napojí se do nich. Do přívodního potrubí se instaluje uzavírací klapka, přírubový filtr a přírubový vyvažovací ventil. Do zpětného potrubí se instalují uzavírací klapky, regulátor diferenčního tlaku a měřidlo spotřeby tepla.

Potrubí topné vody pro VZT jednotky v objektu „K“ bude nejprve vedeno souběžně s přívodním potrubí topné vody a dál v souběhu se VZT potrubí do objektu „K“. V objektu „K“ se připojí dvě VZT jednotky přes směšovací uzel. Směšovací uzel obsahuje uzavírací armatury, dvoucestnou kombinovanou regulační a vyvažovací armaturu, oběhové čerpadlo, zpětnou klapku a teploměry.

Potrubí přívodní topné vody a potrubí do objektu „K“ bude ocelové.

Demontáže se budou provádět postupně, tak jak se budou provádět demontáže dvou VZT jednotek a jak bude potřebovat výstavba. Nutno zajisti co nejmenší omezení provozu objektu „A“ – ambulantní pavilon.

b2) Instalace vyvažovací armatury a měření spotřeby tepla v objektu „B“

Stávající přívodní a zpětné potrubí topné vody bude částečně demontováno. Do přívodního potrubí se instaluje nová mezipřírubová uzavírací klapka DN 65 a přírubový filtr DN 65. Do zpětného potrubí se instaluje regulátor diferenčního tlaku DA 516, měřidlo spotřeby tepla nová mezipřírubová uzavírací klapka DN 65. Na schématu označen zájmový prostor.

b3) Instalace vyvažovací armatury a měření spotřeby tepla v objektu „C“

Stávající přívodní a zpětné potrubí topné vody bude částečně demontováno. Do přívodního potrubí se instaluje nový kulový kohout G 2“ a závitový filtr G 2“. Do zpětného potrubí se instaluje regulátor diferenčního tlaku DA 516, měřidlo spotřeby tepla nový kulový kohout G 2“. Na schématu označen zájmový prostor. Při realizaci zařízení v tomto prostoru je nutná koordinace s pracovníky nemocnice. V zájmovém prostoru se nachází sklad.

c) Tepelné izolace

Tepelné izolace přívodních teplovodních potrubí budou minerální plstí ISOVER dle montážního schématu s povrchovou úpravou folií flexipan. Na potrubí mohou být použita izolační pouzdra

Některá potrubí topné vody se opatří návlekovou tepelnou izolací z pěnového polyetylénu v síle 15 až 20 mm.

Teplovodní armatury od dimenze DN 65 včetně se opatří snímatelnou tepelnou izolací.

d) Regulace a chod zařízení

d1) Objekt „A“ + „K“

- 1) Regulace teploty topné vody do jednotlivých topných okruhů č.1 až č.5 bude provedena dle venkovní teploty pomocí řídicího systému a dvoucestných regulačních armatur. – stávající systém
- 2) Regulace teploty topné vody do clony 1.NP okruh č.7 bude v závislosti na vstupní teplotě topné vody do strojovny. Teplota topné vody do clony bude regulována na teplotu o cca 10 °C nižší než je teplota přívodní topné vody.
- 3) Regulace teploty topné vody do VZT okruhu, okruh č.6 bude v závislosti na vstupní teplotě topné vody do strojovny. Teplota topné vody ke VZT jednotkám bude regulována na teplotu o cca 10 °C nižší než je teplota přívodní topné vody.
- 4) Regulace směšovacích okruhů pro VZT jednotky bude v závislosti na požadavku ohřevu VZT jednotky.
- 5) Připojit měřidlo spotřeby tepla poz.17 do řídicího systému pomocí M-bus – bude sloužit k přenosu spotřeby tepla do velínu.

Regulační armatury TA modulátor jsou dodávkou strojní části včetně elektropohonu TA -Slider.

d2) Objekt „B“

- 1) Připojit měřidlo spotřeby tepla do řídicího systému pomocí M-bus – bude sloužit k přenosu spotřeby tepla do velínu

Ostatní regulace jednotlivých větví zůstává stávající

d3) Objekt „C“

- 1) Připojit měřidlo spotřeby tepla do řídicího systému pomocí M-bus – bude sloužit k přenosu spotřeby tepla do velínu

Ostatní regulace jednotlivých větví zůstává stávající

e) Výpočtové hodnoty

venkovní výpočtová teplota	-15 °C
teplotní spád topné vody z VS	90/60 °C
teplotní spád topné vody do jednotlivých okruhů	75/55 °C
teplotní spád pro VZT jednotky	75/55 °C

Požadavky na tepelný příkon se nemění. Objekt je již několik let provozován. Nastavení oběhových čerpadel je uvedeno na montážním schématu

h) Nátěry

Potrubí se opatří základním antikorozním nátěrem a potrubí, které nebude tepelně izolováno ještě vrchním teplovzdorným nátěrem

Ocelové konstrukce se opatří základním a vrchním vodou ředitelným nátěrem. Potrubí bez izolace, doplňkové konstrukce a barevné pruhy na oplechování se provedou 2x vrchním nátěrem, vodou ředitelnou barvou. Přírubové armatury se opatří dvojnásobným nátěrem, pokud nemají barevnou povrchovou úpravu od výrobce.

Všechna potrubí a zařízení označit šipkou ve směru toku, délka šipky 10 – 15 cm. K tomuto účelu nebudou používány samolepicí barevné papíry, ale provede se nátěrem, případně nástřikem barvou

Potrubí a zařízení se opatří orientačními štítky SIKLA.

Zvýšené místa, schody, zábradlí a snížení podchody se opatří bezpečnostními pruhy v barvě žluté.

i) Seznam orientačních štítků

Název	kusů
<u>Výměňíková stanice</u>	
Hlavní přívod topné vody – přívod	3
Hlavní přívod topné vody – zpětná	3
Regulátor diferenčního tlaku	3
Měřidlo spotřeby tepla objekt „A“	1
Měřidlo spotřeby tepla objekt „B“	1
Měřidlo spotřeby tepla objekt „C“	1
Okruh 1 - VÝCHOD – přívod	1
Okruh 1 - VÝCHOD – zpětná	1
Okruh 2 - JIH – přívod	1
Okruh 2 - JIH – zpětná	1
Okruh 3 - ZÁPAD – přívod	1
Okruh 3 - ZÁPAD – zpětná	1
Okruh 4 - SEVER – přívod	1
Okruh 4 - SEVER – zpětná	1
Okruh 5 - 1.NP – přívod	1
Okruh 5 - 1.NP – zpětná	1
Okruh 6 - VZT – přívod	1
Okruh 6 - VZT – zpětná	1
Okruh 7 – CLONA 1.NP – přívod	1
Okruh 7 – CLONA 1.NP – zpětná	1
Nespecifikované štítky ve VS	10

l) Použitý materiál

Pro zařízení výměňkové stanice je dovoleno používat materiály, které odpovídají účelu použití, vlastnostem média a jeho zkušebnímu tlaku, nesmí však být používáno materiálu obsahující azbest.. Použitý materiál musí zajišťovat těsnost za běžných provozních podmínek.

Pro zařízení výměňkové stanice budou použity trubky ocelové závitové, bezešvé a pozinkované – dle dimenze a jednotlivého média. Tloušťka stěny potrubí musí odpovídat danému provoznímu přetlaku a zeslabení materiálu při montáži.

Tvarovky a armatury se používají pouze v normalizovaném provedení, všechny uzávěry musí mít dorazy koncových poloh a musí být vizuálně zjistitelná poloha otevřeno – zavřeno. Tyto polohy musí být zřejmé i při sejmutí ovládací části armatury .

m) Spojování potrubí

Jednotlivé části ocelového potrubí se spojují přednostně svařováním, závitové spoje se používají pouze pro připojení závitových armatur a případné připojení k ohřívacům (do DN 50) , přírubové spoje se používají pouze pro připojení přírubových armatur a připojení k ohřívacům.

U všech svarů se provede vizuální kontrola svarů v počtu dle výpisu materiálu ve smyslu ČSN EN 970. Veškeré svary provést kvalifikovanými svářeči s úřední zkouškou dle EN 287-1. Svářeči na tlakovém zařízení musí vyhovovat podmínkám směrnice 97/23/ES.

Svary provést: (označení metod dle EN ISO 4063):

- a) na potrubí tlakovém o světlosti do DN 65 metodou 141
- b) na potrubí tlakovém o světlosti nad DN 65 metodou 141, nebo kombinací metod 141 a 111(kořenové vrstvy vždy metodou 141) dle rozhodnutí svářečského dozoru dodavatele .
- c) na potrubí odpadním a netlakovém metodou dle rozhodnutí svářečského dozoru dodavatele

Závitové spoje a jejich těsnicí prostředky musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1775.

Při spojování potrubí je nutné se vyvarovat přenášení pnutí na jednotlivé armatury a zařízení. Při provádění závitových spojů je nutné dodržet dostatečnou délku zašroubování trubek do armatur a řádně těsnění závitového spoje.

n) Zkoušky

Zkoušky zařízení se provedou dle ČSN 06 0310 čl.8.

Po montáži zařízení a potrubí se provede zkouška těsnosti provozním tlakem jednotlivých médií, u topné vody a teplé vody se jedná o tlak daný otevíracím tlakem pojistných ventilů.

Po úspěšné zkoušce těsnosti se provede dilatační zkouška maximální provozní teplotou daného média.

Nakonec se provede topná zkouška po dobu 48 hodin, při které se odzkouší funkčnost zařízení včetně automatické regulace. Tato topná zkouška bude provedena až v topném období po dohodě mezi dodavatelem a investorem. .

Zkoušky se provádějí za přítomnosti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

U zařízení teplé vody bude proveden proplach a následně dezinfekce rozvodů studené vody, teplé vody a cirkulace TV ve VS.

Poznámka

Tepelné izolace se provedou až po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti a dilatační zkoušce. Po tomto zkušebním provozu se znovu dotáhnou šrouby na všech přírubách.

Realizace v letním období neumožní nastavit požadované parametry regulace vytápění. Proto bude konečné nastavení regulace provedeno začátkem topné sezóny s případnou korekcí v průběhu topné sezóny.

Při realizaci v topném období budou potřebné různé odstávky, případně některá provizorní propojení a přeložky.

Optimální doba realizace podzemního propojení pavilónu „A“ a „K“ z hlediska vytápění je v době mimo topnou sezónu tedy květen až září.

Při přepojování topných rozvodů a vzduchotechnických jednotek, budou některé okruhy delší dobu (cca 1 měsíc) bez možnosti vytápění a větrání. U některých okruhů UT budou postupné krátkodobé odstávky.

Oběh topné vody zajistí teplovodní čerpadla do potrubí s elektronicky řízenými otáčkami a elektronickým displejem, který umožňuje celkovou diagnostiku chodu čerpadla. Na displeji se zobrazuje průtok, nastavený tlak, skutečný tlak, křivka provozu, celková a okamžitá spotřeba energie,

V dokumentaci se vyskytují názvy některých výrobků. To je z důvodu postupného sjednocení materiálu v celém areálu nemocnice Náchod, nebo jsou stávající.

Zak.číslo: 243-683.1

Počet listů: 5

Arch.číslo: V-LZ

LEGENDA, ZNAČENÍ

/ LZ /

Vytápění

Zákazník:	Královéhradecký kraj
Místo stavby:	Pivovarské nám. 1245, Hradec Králové
Stavba:	Oblastní nemocnice Náchod Spojovací, provozní a logistické koridory a změna připojení ČEZ distribuce a.s. SO 026 Podzemní propojení pavilonu „A“ a „K“
Projektant:	ing.Jiří Bohadlo
Zodp.projektant:	ing.Jiří Bohadlo Náchod 06.2020

Objekt „A“

- 1 - elektronické oběhové čerpadlo DN 50 PN 10 , 230 V
průtok 8,0 m³/h, tlak 80 kPa
- 2 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 3 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 4 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 5 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 6 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 7 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 8 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 50
(TA-modulátor)
- 9 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 10 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 11 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 12 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 13 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 32
(TA-modulátor)
- 14 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)

- 15 - regulátor diferenčního tlaku DN 65 nastavení 20 – 70 kPa
- 16 - ruční vyvažovací ventil DN 65
- 17 - měřidlo spotřeby tepla do obj. „A“ DN 50, Qn=15
- 18 - rozdělovač topné vody DN 125 - 3300
- 19 - sběrač topné vody DN 125 - 3300
- 20 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 21 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 22 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 23 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 24 - elektronické oběhové čerpadlo DN 25 PN 10 , 230 V
průtok 2,5 m³/h, tlak 50 kPa
- 25 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 32
(TA-modulátor)
- 26 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 27 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 20
(TA-modulátor)
- 28 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 20
(TA-modulátor)
- 29 - Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil DN 25
(TA-modulátor)
- 30 - Omezovací armatura teploty zpětné vody G ½“

Objekt „B“

41 - oběhové čerpadlo TOP-E 25/1-7 PN 10 , 230 V	-stávající
42 - oběhové čerpadlo TOP-E 25/1-7 PN 10 , 230 V	-stávající
43 - oběhové čerpadlo TOP-E 25/1-7 PN 10 , 230 V	-stávající
44 - oběhové čerpadlo TOP-E 25/1-7 PN 10 , 230 V	-stávající
45 - trojcestná směšovací armatura DN 25 Kv= 10	-stávající
46 - trojcestná směšovací armatura DN 32 Kv= 16	-stávající
47 - trojcestná směšovací armatura DN 32 Kv= 16	-stávající
48 - trojcestná směšovací armatura DN 25 Kv= 10	-stávající
49 - rozdělovač topné vody	-stávající
50- sběrač topné vody	-stávající
51 - regulátor diferenčního tlaku DA516 DN 50 nastavení 5 – 30 kPa	
52 - měřidlo spotřeby tepla do obj. „B“ DN 40, Qn=10	

Objekt „C“

61 - oběhové čerpadlo	-stávající
62 - oběhové čerpadlo	-stávající
63 - oběhové čerpadlo	-stávající
64 - oběhové čerpadlo	-stávající
65 - trojcestná směšovací armatura DN 20 Kv= 6,3	-stávající
66 - trojcestná směšovací armatura DN 20 Kv= 6,3	-stávající
67 - trojcestná směšovací armatura DN 25 Kv= 10	-stávající

- 68 – měřidlo spotřeby tepla -stávající
- 69 - rozdělovač topné vody -stávající
- 70 sběrač topné vody -stávající
- 71 - regulátor diferenčního tlaku DA516 DN 40 nastavení 5 – 30 kPa
- 72 - měřidlo spotřeby tepla do obj. „C“ DN 25, Qn=6

KK	kulový kohout s DADO koulí
ZV	zpětný ventil závitový
F 6/4“	filtr závitový
F 80	přírubový filtr
BK	mezipřírubová klapka
VK	vypouštěcí kohout
MZK	mezipřírubová zpětná klapka
OV	odvzdušňovací ventil
AOV	automatický odvzdušňovací ventil
R621	výtokový kohout na hadici
M	tlakoměr
T	teploměr
IZ 6	tepelná izolace – minerální plst'
IZ 20	návleková tepelná izolace
ČM	místo pro čidlo měření
ČR	místo pro čidlo regulace

-----	topná voda UT 90 (70) °C
- - - - -	topná voda UT 60 (50)°C
-----	směr proudění
-----	změna průřezu