

Změna	Popis	Datum	Důvod změny
-------	-------	-------	-------------

OKPLAN ARCHITECTS

NÁZEV STAVBY

NÁRODNÍ TELEMEDICÍNSKÉ CENTRUM

INVESTOR

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC, I. P. PAVLOVA 185/6, OLOMOUC 77900

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

OK PLAN ARCHITECTS, S. R.O.

NA ZÁVODÍ 631, CZ-39601 HUMPOLEC

OKPLAN@OKPLAN.CZ

T: + 420 565 533 656

www.okplan.cz

F: +420 565 532 268

AUTOR

ARCHITEKT LUDĚK RÝZNER ČKA 02660

ARCHITEKT LIBOR CHOVANEC

Ing. arch. HELENA PASÁČKOVÁ

PROJEKTANT ČÁSTI

NIERSBERGER INSTALACE S. R. O.

TYRŠOVA 2075, BENEŠOV

WWW.NIERSBERGER.CZ

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. PETRA BORLOVÁ

BORLOVA@NIERSBERGER.CZ

T: + 420 777 700 015

STUPEŇ

DPS

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

16 - 15 – DPS (16PR0001)

D.1.8 PŘÍPOJKA TEPLOVODU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DATUM

03/2017

PARÉ

OBSAH

1	PŘEDMĚT PROJEKTU	2
2	VÝCHOZÍ ÚDAJE, PODKLADY	2
2.1	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	2
2.2	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ	2
2.3	VÝCHOZÍ ÚDAJE	2
3	ZDROJ TEPLA.....	3
3.1	HLAVNÍ ZDROJ TEPLA AREÁLU FAKULTNÍ NEMOCNICE.....	3
3.2	ZDROJ TEPLA PRO OBJEKTY F1, F2.....	4
4	NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
5	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE	7
5.1	STAVBA.....	7
5.2	ZTI	7
5.3	ELEKTROINSTALACE A MAR	7
6	POKYNY PRO BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ.....	8
7	POKYNY PRO MONTÁŽ	9
8	UVEDENÍ DO PROVOZU	9
9	POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ	10
10	ZÁVĚR	10

1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší horkovodní přípojku pro rekonstruovaný objekt F1 a F2 fakultní nemocnice v Olomouci.

2 VÝCHOZÍ ÚDAJE, PODKLADY

2.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Podkladem k vypracování projektové dokumentace byly níže uvedené podklady:

- Situace areálu
- Projektová dokumentace stávajících areálových rozvodů horkovodu, technická zpráva
- Stávající tepelná bilance jednotlivých objektů fakultní nemocnice
- Projektová dokumentace rekonstruovaného objektu F1 a F2

2.2 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

ČSN 73 0540 - Část:1-4	Tepelná ochrana budov
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12828+A1	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN ISO 14683	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Lineární součinitel prostupu tepla. Zjednodušené metody a orientační hodnoty
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

2.3 VÝCHOZÍ ÚDAJE

Při návrhu otopné soustavy objektu F1 a F2 se vycházelo z následujících hodnot:

Lokalita:	Olomouc
Charakter stavby:	Ústřední vytápění
Venkovní výpočtová teplota:	-15 °C
Krajina z hlediska větru:	Krajina normální
Teplotní spád navrhovaného topného systému:	80/60°C
Doba vytápění:	Nepřerušované vytápění
Počet nadzemních podlaží:	4

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831.

3 ZDROJ TEPLA

3.1 Hlavní zdroj tepla areálu fakultní nemocnice

Hlavním zdrojem tepla pro celý areál fakultní nemocnice je výměníková stanice VST 01, která se nachází v objektu A.

Tepelná bilance areálu:

A) Původní tepelná bilance z roku 2005:

- Potřeba tepla pro vytápění	10 532 kW
(potřeba tepla pro ohřev teplé vody byla zanedbána, uvažuje se se 100% předností ohřevu teplé vody)	

B) Plánovaná rekonstrukce objektů F a IK rok 2016:

Demontováno:

- Zdroj tepla objektů F1 a F2	261 kW
-------------------------------	--------

Nově napojeno:

- Objekt IK	566 kW
- Objekty F1 a F2	500 kW
Celkem	1 066 kW

Celková potřeba tepla	11 337kW
-----------------------	----------

Stávající výkon výměníkové stanice je 14 400kW. Stávající topný zdroj vyhovuje.

V současné době je v areálu využíván teplotní spád 90/70°C, který při teplejších zimách dostačuje pro vytápění všech objektů v areálu.

Z důvodu napojení nových objektů F1, F2 a IK byl proveden nový hydraulický výpočet stávajících areálových rozvodů. Do výpočtu byly zadány předané potřeby tepla pro ostatní objekty. Z tohoto výpočtu vyplývá, že stávající areálové rozvody zajistí přenos potřebného topného výkonu při teplotním spádu 105/65°C, tzn. v případě vnějších výpočtových teplot bude potřeba zvýšit teplotu primární vody na hlavní výměníkové stanici.

3.2 Zdroj tepla pro objekty F1, F2

Zdrojem tepla pro objekty F1 a F2 bude tlakově nezávislá předávací stanice.

Technické parametry předávací stanice:

Primární strana:

Teploty v zimní období	105/65°C
Teplota v letním období	80/60°C
PN 25	

Sekundární strana:

PN (bar)	6
Teploty, zima	80/60°C
Teploty, léto	70/50°C

Tepelná bilance:

- Otopná tělesa	190 kW
- VZT	285 kW
- Rezerva	25 kW
- TUV	65 kW (100% přednostní ohřev)

Celkový výkon zdroje tepla bude 500 kW

Roční potřeba tepla na vytápění je vypočtena denostupňovou metodou pro 231 topných dnů a průměrnou teplotu vzduchu +3,8°C při uvažované tem = 13°C (průměrná denní teplota venkovního vzduchu pro zahájení a ukončení dodávky tepla).

Předpokládaná roční potřeba tepla na:

Vytápění : 736,5 MWh/rok, tj. 2651,4 GJ/rok

4 NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Vytápění areálu fakultní nemocnice je zajištěno z hlavní výměňkové stanice, která je umístěna v objektu A. Z tohoto objektu je rozvedena topná voda ocelovým potrubím umístěným v kolektoru k jednotlivým objektům v areálu fakultní nemocnice.

Kolektor s potrubím 2x DN80 je veden k objektu F1, kde je před fasádou zakončen revizní šachtou, ze které jsou dále do objektu vedena pouze samostatná potrubí. Vzhledem k tomu, že při rekonstrukci dojde ke změně dispozičního řešení jednotlivých podlaží, bude přemístěna i stávající objektová výměňková stanice.

Z tohoto důvodu bude nutné ve stávající revizní šachtě stávající potrubí zaslepit a následně vysadit novou odbočku (způsob provedení odbočky bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace). Na nově vysazené odbočce budou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury.

Od této revizní šachty bude vedeno předizolované potrubí po obvodu objektu do prostoru nové výměňkové stanice. Potrubí bude vedeno ve spádu. Nejnižší místo bude ve stávající revizní šachtě. Nová trasa je navržena v rostlém terénu, místy pod zámkovou dlažbou.

Před vstupem do objektu bude osazena nová revizní šachta, ve které budou osazeny uzavírací armatury.

Předizolované potrubí vstupuje do objektu nad úrovní podlahy. Prostupy budou utěsněny proti pronikání vody a vlhkosti. Za vstupem do technické místnosti (min. 150mm za vnitřní stěnou) bude předizolované potrubí zpřechodováno na klasické a bude napojeno na příruby tlakově nezávislé výměňkové stanice.

Sekundární okruhy jsou odděleny teplosměnnou plochou výměníku voda/voda.

Primární médium vstupuje do stanice přes uzavírací armatury a filtr mechanických nečistot. Množství předané tepelné energie se bude regulovat dvoucestným regulačním ventilem. Ventil na vstupu do výměníku škrtí průtok primárního média do výměníku a tím reguluje teplotu vystupující topné vody na sekundární straně.

Na zpětném potrubí na primární straně výměňkové stanice bude osazen regulátor diferenčního tlaku (dif. tlak bude udržován na hodnotě 100kPa) a měřič tepla.

Měřič tepla bude dodávkou firmy Veolia. V rámci řešení je požadavek na dálkový odečet do MaR. Pro potřeby měřiče tepla budou v řídicím rozvaděči osazeny dva kusy jističe 1F 6A – plombovatelný. Před a za průtokoměrnou částí měření tepla budou dodrženy uklidňující délky:

- Před měřením min. 5D
- Za měřením min. 3D

Návarky pro čidlo teploty budou umístěny do potrubí vratné vody za uklidňující délku měřiče tepla (min. 5D). Návarek pro čidlo teploty do vstupního potrubí horké vody bude umístěn před vstupem do výměníku.

Před zahájením montáže bude předán k odsouhlasení firmě Veolia prováděcí projekt výměňkové stanice vč. zakreslení měřicí tratě.

Pro provedení horkovodní přípojky budou splněny následující technické podmínky:

- Před svaření jednotlivých dílů předvolovaného potrubí bude provedena kontrola neporušenosti vodičů ohmmetrem.
- Po svaření potrubí a zaletování vodičů do lisovacích spojek se opět proměří odpor vodičů ohmmetrem
- Po zasypání potrubí (před napuštěním horkovodu) provede zhotovitel kontrolní měření stavu nových rozvodů pomocí přenosné mobilní stanice IPS-Digital® pro kontrolu potrubní sítě.
- Veškeré naměřené hodnoty budou zapsány do protokolu a porovnány s teoretickými hodnotami.
- Naměřené hodnoty z mobilní stnice budou ppřed zprovozněním horkovodu předány v elektronické podobě zástupci Veolie.
- Podél horkovodního vedení budou přiloženy komunikační kabely 2 x TCEPKPFLE 10x0,8. Tyto kabely budou propojeny v rozvaděčové skříni MIS 1b umístěné v nové výměňkové stanici. Opačné konce kabelů budou napojeny na stávající kabel v místě napojení nového horkovodního vedení na stávající potrubí.
- Horkovodní potrubí a všechny jeho prvky budou provedeny minimálně v tlakové úrovni PN 25, použití nižší tlakové úrovně PN16 (zpravidla pouze u potrubí) musí být projednáno a odsouhlaseno pracovníkem Veolie RSTM.
- U předizolovaného potrubí požadujeme provedení 100% rentgenů – kontroly svarů, u klasického provedení pak 30% rentgenů – kontroly svarů.

Sekundární strana:

Systém technologie předávací stanice bude chráněn proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku ve smyslu ČSN 06 0830, zdroj tepla bude chráněn pomocí pojistného ventilu.

Automatické doplňování vody do topného systému bude řídit expanzní, doplňovací a odplyňovací automat, který zároveň bude kompenzovat objemové změny systému, vyvolané změnami teplot topného média. Součástí systému úpravy vody jsou změkčovací a dávkovací stanice, které zajistí úpravu parametrů topné vody s ohledem na ochranu systému proti korozi.

V předávací stanici budou snímána data o provozních a poruchových stavech, která budou dálkově přenášena do místa trvalé obsluhy stanovené provozovatelem. Provoz předávací stanice je navržen jako plně automatický.

Systém vytápění za předávací stanicí bude teplovodní dvoutrubkový s nuceným oběhem.

V technické místnosti bude osazen rozdělovač a sběrač pro čtyři topné větve:

- Otopná tělesa 75/55°C, ekvitermní regulace
- VZT 80/60°C
- TV 80/60°C
- Rezerva

Topné větve budou osazeny čerpadly s plynulou regulací otáček, filtry, teploměry, vypouštěcími ventily, uzavíracími a vyvažovacími armaturami. Topné větve s ekvitermní regulací budou osazeny 3-cestnými ventily.

5 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

Ze strany profese UT je požadováno:

5.1 STAVBA

- Zhotovení a následné začištění prostupů pro potrubí ve stavebních konstrukcích
- Zajištění stavebních výpomocí v průběhu montáže UT
- Zajištění el. přípojky 3x230/400 V pro napájení ručního nářadí
- Před zahájením montáží UT musí být dodržena požadovaná stavební připravenost
- Zajištění odpovídající dopravní cesty nejen pro první namontování zařízení UT, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení

5.2 ZTI

- Zajistit přívod SV pro úpravnu vody pro doplňování topného systému.
- Zajistit připojení zásobníkového ohříváče v místnosti 00.06 na systém vnitřního vodovodu.
- Zajistit vývody kanalizace ve výměňkové stanici pro napojení instalované technologie na systém vnitřní kanalizace.
- Zajistit osazení podlahové vpusti v prostoru výměňkové stanice

5.3 ELEKTROINSTALACE A MaR

Navržený řídicí systém musí zajistit tyto provozní režimy:

Zdroj tepla:

- Regulace topného výkonu výměňkové stanice v závislosti na požadovaném množství tepla pro objekt
- Napájení měřiče tepla
- Zajištění dálkového odečtu měřiče tepla
- Monitorování havarijních stavů (překročení max. vnitřní teploty, zaplavení strojovny atd.)
- S vazbou na prostorovou teplotu zajistit ovládání větrání místnosti výměňkové stanice
- Pro potřeby měřiče tepla budou v řídicím rozvaděči osazeny dva kusy jističe 1F 6A – plombovatelný.

Otopná soustava:

- Vytápění podle časového programu (zajištění denních a týdenních programů)
- Přepínání mezi jmenovitou a útlumovou teplotou
- Ekvitermní regulace pro větev otopných těles
- Ekvitermní regulace pro větve podlahového vytápění (oběhová čerpadla a třicestrné ventily budou osazeny ve skříních podlahového vytápění)
- Ochrana ohříváčů VZT jednotek a dveřních clon proti zamrznutí
- Zajištění připojení oběhových čerpadel
- Regulace výkonu VZT jednotek, které zajišťují pouze teplovzdušné větrání prostorů, dle teploty přírodního vzduchu, dodávka třicestrného ventilu vč. servopohonu
- Regulace výkonu VZT jednotek, které zajišťují teplovzdušné větrání a vytápění, dle teploty odváděného vzduchu a korekce z prostoru dle čidel teplot, dodávka třicestrného ventilu vč. servopohonu
- Zajištění dálkového odečtu podružných měřičů tepla
- Uzemnění zařízení, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím a atmosférickou elektřinou.

Řídicí systém musí signalizovat poruchy a havarijní stavy.

6 POKYNY PRO BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při realizaci tohoto projektu je možno použít pouze takové výrobky, které svým provedením zaručují bezpečnost při realizaci a užívání a splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky (tzv. prokazování shody s požadavky norem a dalších příslušných předpisů). Investor stavby bude požadovat od jednotlivých dodavatelů technických zařízení, souvisejících s dodávkou profese UT, předložení dokladů o prokázání shody.

Při všech stavebních pracích budou dodržována platná nařízení, předpisy BOZP.

BOZP na staveništích řeší zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhl. o požární prevenci), vyhlášky č. 87/2000 Sb. kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zaměstnanci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky:

pracovní oděv, koženou pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou, prstové pracovní rukavice, ochrannou přilbu, chrániče sluchu, respirátory, záchranné pásy a nástavňá lana pro práce ve výškách, ochranné brýle, štíty a rukavice pro pálení autogenní soupravou, od výšky 1,5 m musí být pracovníci zajištěni proti pádu.

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN a EN. Před zahájením montážních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy (bezpečnost práce, požární ochrana), s povinnostmi tyto předpisy dodržovat a používat ochranné prostředky. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Při realizaci je nutné dodržovat stanovené technické a technologické postupy, stanovené příslušnými normami. Při montáži je nutné dodržovat zásadu, aby stavba a její okolí nebylo obtěžováno hlukem a zvýšenou prašností.

Provedení stavby i jednotlivých dílů otopné soustavy musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

7 POKYNY PRO MONTÁŽ

- Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními vyhl.č.601/2006 Sb.“ Vyhláška o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“, nař.vl.č.495/2001Sb.“ Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků“ a dále stavebním zákonem v platném znění
- Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č.48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb.
- Stavbyvedoucí realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák.č. č.183/2006Sb.,
- Montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Dodavatel profese UT bude při montáži dále dbát těchto pokynů:

- Všechny potrubní trasy před započítím výroby a montáže ověřit na stavbě
- Dbát na správnost zapojení oběhových čerpadel a jejich ochranu
- Veškeré interiérové prvky, je nutno nechat si po estetické i barevné schránce schválit investorem (architektem) a poté provést jejich dodávku a montáž.
- Instalační jádra - přesné umístění rozvodů viz koordinační výkresy
- Veškerá potrubí budou viditelně označena. Kalkulovat do ceny potrubí.
- Viditelné díly zařízení nesmí být během stavebního procesu zašpiněny, zhotovitel po dokončení montáže zařízení vyčistí a uklidí.

8 UVEDENÍ DO PROVOZU

Po dokončení hlavní montáže (případně dílčích montážních celků) se provedou individuální zkoušky.

- po instalaci systému a jeho důkladném propláchnutí se provede tlaková zkouška
- systém musí být napuštěn upravenou topnou vodou
- po tlakové zkoušce se provedou zkoušky provozní - topná zkouška se provádí po dobu 72 hodin v topném období

Dále se prověřuje zejména:

- kontrola provedení díla podle projektu (vč. změn ovlivňujících funkci zařízení),
- porovnání štítkových údajů dodaných zařízení s projektem,
- kontrola provedení prací souvisejících profesí.
- Dále je nutno, aby v rámci provozních předpisů byly předány i výkresy skutečného provedení s vyznačenými místy přístupu a servisu (pravidelného i havarijního).

O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

Na dokončené rozvody budou umístěny popisné štítky a štítky pro označení směru proudění a druhu proudícího média

Při stavbě musí být dodržovány platné předpisy požární ochrany a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

9 POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- uživatel (provozovatel) je povinen vypracovat návod k obsluze a údržbě jednotlivých zařízení a zajistit obsluhu a údržbu kvalifikovanými osobami.

10 ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována v prosinci 2016 na základě podkladů a informací platných v tomto období. Dokumentace je zpracována jako dokumentace pro provedení stavby. Během řešení byla daná problematika průběžně konzultována a koordinována se zpracovateli projektových dokumentací ostatních profesí.

V případě využití projektové dokumentace k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Ing. Daniela Caraman