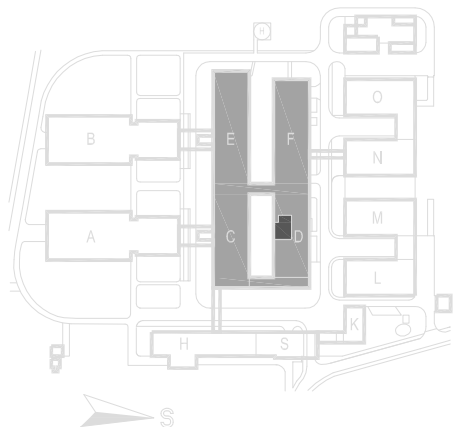



NEMOCNICE BŘECLAV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník: Nemocnice Břeclav, příspěvková organizace U Nemocnice 1, 690 02 Břeclav		Autorizační razítko:		Schema: 	
Generální projektant: MEDICOPROJECT, s.r.o. Kroftova 45, 616 00 BRNO tel.: 541 211 409 medicoproject@medicoproject.cz http://www.medicoproject.cz					
Hlavní inženýr projektu: Ing. LUDĚK VACULA Ing. VLADIMÍR KUNDERA					
Akce: Nemocnice Břeclav - stavební úpravy pro magnetickou rezonanci					
Zpracovatel části: 		Zodpovědný projektant Ing. STANISLAV JAVORA		Vypracoval Ing. STANISLAV JAVORA	
				PARE:	
Objekt (SO): SO 01 - Stavební úpravy pro magnetickou rezonanci				Datum Červenec 2019	
				Zakázkové číslo DPS-06-2019	
Část PD: Zařízení pro vytápění staveb				Formát 6A4	
				Stupeň D.P.S.	
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Měřítko 1:100	
				Číslo přílohy D.1.4-1	



STAVBA	NEMOCNICE BŘECLAV - STAVEBNÍ ÚPRAVY PRO MAGNETICKOU REZONANCI
OBJEKT	SO.01 STAVEBNÍ ÚPRAVY PRO MAGNETICKOU REZONANCI
SPECIALIZACE	D 1. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV 4. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB
ÚČEL PROJEKTU	DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY
MÍSTO STAVEBNÍK	NEMOCNICE BŘECLAV, U NEMOCNICE 3066/1, 69074 BŘECLAV NEMOCNICE BŘECLAV, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE U NEMOCNICE 3066/1, 690 74 BŘECLAV
VYPRACOVAL	JAVORA STANISLAV
KONTROLOVAL	ING. JAVORA STANISLAV, 696 67 RADĚJOV 330, TEL 606 277 481
ČÍSLO ZAKÁZKY	1918MRBR
DATUM	ČERVENEC 2019

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- | | |
|----|-----------------------------|
| | SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ |
| 1. | VSTUPNÍ ÚDAJE |
| 2. | HLAVNÍ ZAŘÍZENÍ A ROZVODY |
| 3. | SOUVISEJÍCÍ ZAŘÍZENÍ |
| 4. | UPOZORNĚNÍ A JINÉ POŽADAVKY |
| 5. | PODKLADY A DOKLADY |

SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Stavební úpravy stávající budovy pro nové pracoviště MR byly navrženy v součinnosti se stavebníkem podle jeho potřeb. Pro tento účel jsou upravovány prostory na ploše cca 165m² v 1.NP pavilonu D nemocnice v Břeclavi. Jedná se o dvoupodlažní, podsklepenou budovu s plochou střechou, která byla relativně nedávno zateplena včetně výměny oken. Budova je konstruována jako železobetonový skelet se ztracenými průvlaky s vyzdívanými stěnami. Stavební úpravy se omezí na vybourání příček v 1.NP a stavbu nových pro dispoziční uspořádání. Místnosti jsou většinou s podhledy - kazetovými a SDK. Do nosných konstrukcí nebude významně zasahováno s výjimkou otvorů pro technická zařízení a konstrukce pro vynesení přístroje MR. Nové technické řešení je dáno požadavky na nové pracoviště magnetické resonance stanovené obecně vyhláškou 92/2012 Sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení, technickými požadavky technologického zařízení a požadavky investora.

VODOVOD

Celý areál nemocnice je zásobován pitnou vodou přípojkou z veřejného vodovodu. Pitná voda je areálem vedena v kopaných rýhách, ale také transportními koridory a pod stropy suterénů budov. Vnější rozvody jsou litinové a plastové, v budovách je páteřní instalace nejčastěji z ocelových pozinkovaných trubek, místy je pro dopojení novějších instalací použito plastových trubek. Pro vnitřní požární zásah jsou v budovách hydranty C52 připojené většinou na samostatných uzavíratelných stupačkách vyvedených z vodorovných potrubí pitné vody. Teplá voda je připravována centrálně ve strojovně UT (suterén pavilonu D), kde je upravována, cirkulace TV je nucená.

V průběhu bouracích prací se nepotřebné části instalací demontují, případně přeloží, aby nad podhledy navázaly na původní rozvod. V upravované dispozici 1.NP nejsou významné zařizovací předměty ani zdravotnická zařízení s netypickými požadavky na připojení pitné a teplé vody. Ve strojovně ustoupí původní ohřívač TV statickému zajištění přístroje MR a na pitnou vodu se připojí nouzové chlazení technologie MR.

KANALIZACE

Kanalizace je v areálu nemocnice a v jednotlivých budovách oddílná. Splaškové vody jsou odvedeny do městské kanalizace a na ČOV. Svodná potrubí jsou v areálu kameninová, ovšem v budovách pod stropy suterénů většinou litinová, u novějších instalací také plastová. Odpady jsou litinové nebo v menší míře plastové z HT trub a tvarovek. Připojovací potrubí jsou většinou původní plastová (novodur). V budově D je situace obdobná bez specifických vod infekčních apod. Dešťové vody jsou z plochých střech odvedeny vnitřními odpady (litina).

V průběhu bouracích prací se nepotřebné části instalací demontují, případně přeloží, aby nad podhledy navázaly na původní potrubí z 2.NP. V upravované dispozici 1.NP nejsou významné zařizovací předměty ani zdravotnická zařízení s netypickými požadavky na odvedení odpadních vod.

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty jsou v budově běžné. V průběhu bouracích prací budou stare demontovány a podle potřeby jednotlivých místností nahrazeny novými včetně kompletace bateriemi, záp. uzávěrkami apod. U zařízení kombinovaných s nábytkem jsou ZP, resp. nerezová umývadla a dřezy dodány spolu s ním. Na systém vnitřní kanalizace je připojen i kondenzát klimatizačních a VZT jednotek.

VYTÁPĚNÍ

Vytápění je v budově teplovodní, dvoutrubkové s článkovými litinovými tělesy. Ležatý rozvod vedený pod stropem suterénu je rozdělen na jižní a severní fasádu s klasickými stupačkami přes obě podlaží. Zdrojem energie je předávací stanice (strojovna UT) v suterénu pavilonu D. Stávající systém se využije i pro novou dispozici, ovšem s nezbytnými úpravami na jižní fasádě. Nová tělesa budou ocelová desková v hygienickém provedení připojená většinou termostatickými ventily s oddělenými čidly. Místnosti 1.NP uvnitř nové dispozice jsou dotápěny klimatizačními jednotkami, případně nástěnnými el. topidly. Novou větví UT se připojí také VZT jednotka ve strojovně vzduchotechniky.

ČISTÁ PÁRA

Pro vlhčení přiváděného vzduchu (strojovna VZT v 1.PP) je z parní kotelny přivedena čistá sytá pára a zpět kondenzát. Celá trasa bude montována z nerezových materiálů a vedena je také stávajícími kolektory ze sousedního pavilonu.

VZDUCHOTECHNIKA A OCHLAZOVÁNÍ

Pro nucené větrání je celý provoz nové MR rozdělen do více zón, vzájemně přetlakově oddělených. Přiváděný vzduch je upravován novou hlavní jednotkou v 1.PP (filtrace, předehřev s rekuperací, ohřev/chlazení, vlhčení, dohřev) a také sestavou zónové doúpravy. Pro udržení parametrů vnitřního prostředí vybraných místností v 1.NP je navrhována sestava s několika vnitřními jednotkami, které mimo primární chlazení umožní také zimní dotápění bezokenních místností.

VYTÁPĚNÍ A ČISTÁ PÁRA

1. VSTUPNÍ ÚDAJE, KONCEPCE ŘEŠENÍ

Tepelné ztráty tělesy vytápěných místností byly stanoveny pro $TE = -13^{\circ}C$ (1.oblast, nv. do 200m, vítr severovýchodní 4m/s) a s ohledem na předpokládané nepřerušované vytápění při vnějších výpočtových teplotách hodnotou $Q_c = 2,6kW$. Pro sprchy je instalován výkon $Q_c = 0,9kW$ (elektrická topidla). Mimo to, kryje část nutného výkonu pro místnosti uvnitř dispozice systém klimatizace, ale vzhledem k očekávaným ziskům bude zanedbatelný. Klimatizace (mimo samostatné chlazení technické místnosti) je navrhována pro celoroční možnost chladit nebo topit – předpokládá se, že pro zimní a přechodné období toto lze pro vytápění akceptovat.

Místnosti jsou vytápěny většinou na $TI = +21-24^{\circ}C$ s předpokladem nucené výměny vzduchu v mezích hygienického předpisu (min.0,5h-1, ostatní viz. VZT). Tyto výpočtové vnitřní teploty mají garantovat střední kategorii komfortu při doporučených operativních teplotách podle Směrnice STP-OS 01/2010.

Teplovodní vytápěcí systém zajišťuje také nároky nuceného větrání. VZT jednotka včetně zónové doúpravy vzduchu v 1.PP nárokuje výkon $Q_{vzt} = 25,3kW$. Jednotka přivádí větrací vzduch o teplotě $+22^{\circ}C$ a lze ji regulovat.

Poloha ohřívače TV ve strojovně 1.NP se mění, ale nutný výkon i vybavení zůstává původní.

Tato část dokumentace navrhuje také přívod páry pro vlhčení přiváděného vzduchu. Pro VZT jednotku v 1.PP je požadováno 25kg/h čisté páry a odvod kondenzátu (cca 15kg/h). Zdrojem je rozdělovač čisté páry v parní kotelně 1.PP sousedního pavilonu.

2. ROZVODY A ZAŘÍZENÍ

TEPLOVODNÍ VYTÁPĚNÍ

Pro krytí tepelných ztrát upravovaných prostor bude přizpůsoben stávající vytápěcí systém. Je ve výpočtovém spádu 70/50°C (tj. tstr = 60°C, zadáno investorem), dvourubkový, symetrický z ocelových trubek a zásobuje na společných stupačkách také topné plochy na úrovni 2.NP. Do instalací ve 2.NP nebude zasahováno vyjma času pro vypuštění/napuštění a odvzdušnění. Současná tělesa jsou litinová článkovaná KALOR, připojená ventily a šroubením. Páteří ocelový rozvod topné vody jižní větve je veden pod stropem 1.PP. Na R+S předávací stanice (strojovny UT) začíná sestavou regulačních armatur a oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček.

Pro novou instalaci se předpokládá demontáž původních těles a některých rozvodů. Nová instalace počítá s ocelovými deskovými tělesy v hygienickém provedení a opět ocelovým rozvodem ze závitových trubek – případné použití Cu potrubí nedoporučuji. V těsné blízkosti přístroje MR jsou ocelové (vodivé) instalace nevhodné a nahradí se plastovými. Lze použít např. plastových trub PR-RCT se svařovanými spoji a středovou Al fólií o teplotní odolnosti 90°C. Na teplovodní systém jsou v nových vytápěných místnostech 1.NP připojena hygienicky vhodná ocelová desková tělesa různých velikostí, situovaná s ohledem na vybavení interiéru, ale většinou na parapetech. Tělesa jsou na potrubí připojena šroubením a ovládána jsou ventilem s termostatickou hlavicí – vzhledem k široké parapetní desce s odděleným čidlem.

VZT JEDNOTKA

VZT jednotka nárokuje topnou vodu 70/50°C a celkový výkon 25,5 kW. Toto bude zajištěno samostatnou větví z rozdělovače/sběrače PS v 1.PP pavilonu D. Pro připojení nového ocelového potrubí se využije rezervy DN50 opatřené uzavíracími armaturami, ale ponechá se možnost v budoucnu připojit další odběr. Mimo nezbytných ukazovacích, regulačních a uzavíracích armatur je připojovací místo vybaveno oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček a ultrazvukovým měřičem tepla.

Připojení VZT jednotky je rozděleno na tři teplovodní ohříváče v její sestavě, resp. sestavě zónové doúpravy vzduchu. Každé přípojné místo je s uzavíracími armaturami a směšovacím uzlem (trojcestný ventil s pohonem, oběhové čerpadlo, armatury). Pro zimní režim bude alespoň první výměník v řadě proudu vzduchu trvale připraven na protimrazovou ochranu. Potrubí lze použít ocelové závitové spojované svařováním nebo tenkostěnné s lisovanými spojkami.

OHŘÍVAČ TV

V technické místnosti 1.PP je stávající nepřímotopný stojatý ohříváč TV objemu 800dm³. Topné médium – voda spádu max 70/60°C je k němu přivedena z R+S ocelovým potrubím DN32. Cirkulace topné vody je nucená s oběhovým čerpadlem a nezbytnými armaturami nad rozdělovačem.

Z důvodů stavebních úprav statického zajištění stropu se ohříváč TV demontuje a instaluje na novém místě ve strojovně. K ohříváči se přepojí také ocelový teplovodní rozvod, ale armatury, čerpadlo a související zařízení MaR se nemění.

ČISTÁ PÁRA

Navrhané rozvody čisté páry a jejího kondenzátu nijak nesouvisí s výše popsanými rozvody topné vody. Zdrojem páry je rozdělovač v parní kotelně sousedního pavilonu, kde je primární pára 0,8MPa upravována na sytou čistou páru o parametrech 0,3MPa, 140°C. Odtud je už připojeno vlhčení jiné VZT jednotky a sterilizátory. Pro nové připojení se využije přírubové rezervy na rozdělovači čisté páry a trasa v délce cca 55m pokračuje suterénem k novému odběru pro vzduchotechniku MR. V souběhu je vedeno potrubí kondenzátní připojené v kotelně na sběrač před expandérem. Na straně páry i kondenzátu je nová větev uzavíratelná v kotelně i před odběrným místem. Distributor páry včetně jeho odvodu kondenzátu a regulační sestavy

(ventil+pohon) je dodávkou VZT.

Potrubní rozvod páry a kondenzátu se řídí běžnými zvyklostmi s odvodem kondenzátu z nejnižších míst trasy páry přes závitové plovákové odvaděče kondenzátu s možností obtoku. Prvky, kde lze očekávat častější servisní zásahy (odvaděč kond.,) budou připojeny přírubami nebo šroubením s odpovídajícím těsněním. Parní potrubí je spádováno po toku média. Celý rozvod včetně armatur je navrhován z nerezové oceli odolnosti min.0,6MPa při teplotách až 160°C (běžné provozní podmínky budou příznivější). Základním požadavkem na materiál, který bezprostředně přichází do styku s čistou párou a kondenzátem, je austenitická nerezová ocel podle AISI 304/304L/316/316L/316Ti (ČSN17240,...,17348), např. jakosti 1.4401. Díky velmi agresivním schopnostem média, dochází při použití jiného materiálu k jeho rychlé korozi a problémům s kvalitou páry.

3. SOUVISEJÍCÍ ZAŘÍZENÍ

STAVEBNÍ ÚPRAVY – výše popsaná zařízení nevyžadují zvláštní stavby a podstatné stavební úpravy mimo vysekání nebo vynechání drážek a úpravu otvorů ve stavebních konstrukcích.

Většina nových potrubních instalací je vedena volně pod stropem 1.PP nebo instalačními šachtami do 1., resp. 2.NP – tělesa jsou připojena volným vedením.

ZEMNÍ PRÁCE – výše popsaná zařízení UT nevyžadují zemní práce, instalace je v interiéru stavby a vždy nad úrovní hydroizolace.

OCELOVÉ KONSTRUKCE – výše popsaná zařízení nevyžadují nové zvláštní nadměrně rozsáhlé a složité nosné ocelové konstrukce. Při rozvržení polohy a výšek uložení je nutné zohlednit původní rozvody a nové instalace především specializace ZTI a VZT, případně elektro. Pro tělesa se využije typových stěnových konzol, v jednom případě stojanů.

VODOVOD A KANALIZACE – výše popsaná zařízení UT/PÁRY nevyžadují mimo plnění a občasné dopouštění systému UT (stávající) žádné nároky pro připojení na vodu. Vypouštěcí armatury se v případě použití prodlouží hadicí nad nejbližší vpust' nebo se zajistí nádobou.

PALIVO A ENERGIE – množství elektrické energie pro chod regulačních systémů a čerpadel je uvedeno v příslušné části dokumentace. Obdobně potřeba tepla a páry pro nové odběry VZT. Nutná energie pro vytápění tělesy se spíše sníží, pro ohřev TV lze očekávat mírný nárůst.

NÁTĚRY – povrchová úprava (nátěr) armatur, plastových a nerezových potrubí se nepředpokládá, většinou bude navíc tepelně izolováno a skryto. Ocelový rozvod se natře syntetickou základní barvou a pokud není jinak upraven i barvou vrchní s emailováním. Nová desková tělesa jsou s konečnou povrchovou úpravou.

IZOLACE – proti nadměrným tepelným ztrátám se náplekovou izolací PPUR opatří volně nebo skrytě vedená potrubí s respektováním ustanovení V 193/2007Sb. Vhodná tl. izolace se u teplovodního rozvodu bude blížit DN potrubí (max. do tl. izolace 40mm). Pro parní a kondenzátní rozvod lze počítat s teplotami mezi +100 a +140°C. Tepelná izolace je navrhována ze segmentů z minerální plsti tl.30-40mm, povrchová úprava Al fólií.

Izolace proti vodě nejsou nutné a nepředpokládají se.

POŽÁRNÍ OCHRANA – zabezpečení stavby proti účinku požáru popisuje zpráva PBŘ. Samotný rozvod UT nebo páry nemá vliv na požární bezpečnost stavby s výjimkou zabezpečení prostupů do jiných PÚ. Pro tento účel lze za určitých podmínek využít materiálu okolní hlavní stavební konstrukce nebo vhodněji volit prostup v certifikované protipožární manžetě. Samostatnými úseky jsou strojovny v 1.PP, kolektor i parní kotelna. Instalace, do kterých nebude zasahováno projdou požárními předěly s původní úpravou.

ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ – navržená zařízení nemají zvlášť nepříznivý vliv na životní prostředí a nejsou hlučná nad přípustné meze. Nejsou budovány nové energetické zdroje.

ELEKTRICKÁ INSTALACE A REGULACE – regulace klasického vytápěcího systému se nemění, v zásadě je ekvitermní zabezpečovaná pro samostatnou jižní větev estávajícími systémy MaR. Nová tělesa jsou s termostatickými hlavice. Původní je také regulace ohřevu TV závislá na termostatu akumulčního ohříváče a času.

Nové odběry pro VZT (topná voda a čistá pára) jsou ovládány systémem MaR. U topné vody je podávací čerpadlo nad R+S vázané na potřeby trojice směšovacích uzlů jednotlivých výměníků včetně např. jejich protimrazové ochrany. Celková potřeba tepla je měřena bezbateriovým ultrazvukovým měřičem. Spotřeba páry se předpokládá malá a není měřena (jednoduché měření na straně kondenzátu by i tak bylo zavádějící).

Vybrané veličiny teplot, spotřeb energií a činnosti některých systémů jsou přenášeny zařízením MaR do velínu energetika a jsou případně vizualizovány.

Trojice místností se sprchami uvnitř dispozice MR a v sousedství je vytápěna elektrickými přímotopy á 300W, které slouží jako zrcadla. Připojena jsou přes pokojové termostaty vhodného krytí a regulačních možností (týdenní program, min.2x změna denně,

4. UPOZORNĚNÍ A JINÉ POŽADAVKY

- Po montáži je nutno potrubí a teplovodní zařízení ÚT řádně min. 3x propláchnout a podrobit zkouškám v daném čase dle ČSN 06 0310 (těsnosti, dilatační a topná). Zkouší se max. provozním tlakem (0,5MPa na R+S) nebo podle typu použitého potrubí (u oceli 0,9MPa s ohledem na ostatní prvky v systému).
- Při instalaci v později nepřístupných částech budovy je nutno odzkoušet rozvod zkušebním přetlakem rázem sníženým na tlak atmosférický. Pak následuje standardní zkouška těsnosti. Konečnou povrchovou úpravu a zakrytí trubních systémů je vhodné, pokud možno, provést až po topné zkoušce.
- Provedení zvýšené ochrany před dotykovým napětím si vyžádá vodivé pospojování potrubí vodičem CY 16zž na PEN rozvaděči provozovny (dle ČSN 332000-4-41). Vytápěcí systém bude regulován v 1. úrovni automaticky kvalitativně a v dalších úrovních kvantitativně (zásahem uživatelů nebo prostřednictvím elektropohonů na ventilech tělesech).
- Při montáži se nastaví připojovací armatury na předpokládaný průtok daný rovnoměrným prohříváním těles.
- Pro vytápěcí systém je možné volit i jiné komponenty, ovšem v kvalitě min. obdobné návrhu projektanta. U ocelových těles lze předpokládat životnost 25 let, u potrubí nad 40let. Za následky změn, předem nedohodnuté s projektantem, nese odpovědnost jejich původce.
- Celý systém UT je navrhován tak, aby byl energeticky nenáročný a pro provoz relativně jednoduchý, resp. stejný jako doposud. Uživatel bude běžně nastavovat hlavice na tělesech nebo termostatu, pro jiný zásah musí pověřená přenastavit systém v PS.
- STL parní (nad 0,15MPa) a kondenzátní potrubí lze zkoušet obdobně jako teplovodní instalaci podle ČSN 060310. Zkouší se vodou teploty do +50°C provozním tlakem 0,5MPa, kterému u syté páry odpovídá teplota +150°C. V nejvyšších částech systému je nutné při zkoušce zajistit min. provozních 0,3MPa.

5. PODKLADY A DOKLADY

Investor	Dohoda o způsobu technického řešení, využití budovy
Projektant	Dokumentace stavebního řešení a interiér
Výrobce	Technické podklady navrhovaných zařízení
ČSN EN 12831	Tepelný výkon (výpočet tepelných ztrát)
ČSN 730540/1-4	Tepelná ochrana budov
ČSN 060220	UT. Dynamické stavy
ČSN 060310	UT. Projektování a montáž
ČSN 013452	Ústřední vytápění
Vyhl.MPO 245/95	Pravidla pro vytápění
Vyhl.MPO 151/01	Účinnost rozvodu tepelné energie
Vyhl.MPO 152/01	Pravidla pro UT a TUV, vybavení tepelných zařízení v budovách
NV 591/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích
NV 272/2011	Ochrana proti hluku
NV 361/2007	Požadavky na pracoviště
Vyhl. 92/2012	Vybavení zdravotnických zařízení