

**Technická specifikace předmětu plnění – minimální technické požadavky
na předmět plnění**

<i>Zadavatel:</i>	Nemocnice Nové Město na Moravě, příspěvková organizace
<i>sídlo zadavatele:</i>	Žďárská 610, 592 31 Nové Město na Moravě
<i>zastoupený:</i>	JUDr. Věrou Palečkovou
<i>IČO:</i>	00842001
<i>název VZ:</i>	Rekonstrukce systému centrálního chlazení v Pavilonu chirurgických oborů
<i>druh zadávacího řízení:</i>	podlimitní veřejná zakázka na dodávky zadávaná v otevřeném řízení
<i>ev. č. VZ u zadavatele:</i>	02/20/VZ

1. PŘEDMĚT PLNĚNÍ

- 1.1 Předmětem plnění veřejné zakázky je provedení díla - rekonstrukce centrálního zdroje chladné vody a dílčích úprav a oprav rozvodů chladicího média, čerpadel, armatur a tepelných izolací včetně vybudování nového systému měření a regulace (dále také „**systém MaR**“) pro zajištění co nejúčinnějšího a nejefektivnějšího provozování nového zdroje chladu a strojovny chlazení. Realizací rekonstrukce musí být zajištěny potřebné chladicí výkony k pokrytí tepelných zisků v prostorách Pavilonu chirurgických oborů u zadavatele. Cílem zakázky je zejména náhrada stávajícího zdroje chladu s náplní R22 novým účinným zdrojem splňujícím všechny platné legislativní požadavky, včetně obměny příslušných technologií a nahrazení stávající protihlukové bariéry bariérou novou.
- 1.2 Nedílnou součástí předmětu díla je rovněž poskytnutí záruky v délce trvání min **60** měsíců od předání díla, a to včetně provádění pravidelných servisních prohlídek a údržby po celou dobu trvání záruky - podrobnosti viz čl. 8 smlouvy.
- 1.3 V rámci plnění předmětu díla musí dodavatel zajistit dodržení kompatibility instalace nového zařízení se stávajícím zařízením.
- 1.4 Předmět veřejné zakázky zahrnuje rekonstrukci centrálního systému přípravy chladicí vody, tedy instalaci nového zdroje chladu a dílčí úpravy strojovny chlazení v souladu s požadavky a podmínkami, uvedenými v zadávacích podmínkách, a to minimálně v níže uvedené rozsahu:
- napojení zařízení na energetické zdroje, napojení ke slaboproudým rozvodům měření a regulace a napojení k rozvodům vody,
 - úpravy a případné rozšíření rozvodů chladicí vody s ohledem na potřeby nového zdroje a nově osazovaných čerpadel a armatur,
 - napuštění chladicího systému chladicím médiem, zajištění jeho nezamrznutí v době mimo provoz zdroje chladu a v době nízkých venkovních teplot,
 - náhrady stávající protihlukové bariéry za bariéru novou, a to v souladu s požadavky zadavatele, uvedenými níže v čl. 7.
 - dopravu zařízení na místo určení, jejich vybalení a kontrolu, tj. veškerou dopravou související s realizací předmětu plnění;
 - zpracování a předání instrukcí a návodů k obsluze a údržbě zařízení (manuálů) v českém jazyce, a to 1x v listinné podobě a 1x v elektronické podobě na CD

- předání prohlášení o shodě dodaného zboží se schválenými standardy, předání certifikátů CE,
- zajištění periodických prohlídek, technických kontrol po dobu trvání záruky, v rozsahu povinností k jejich provádění vyplývajících z platných obecně závazných právních předpisů nebo z pokynů výrobce zboží,
- uvedení zařízení do provozu, které zahrnuje:
 - o jeho seřízení, odzkoušení a ověření správné a úplné funkčnosti,
 - o zajištění instruktáže obsluhy a údržby dodaného chladicího zařízení, a to v dostatečném rozsahu
 - o obstarání veškerých veřejnoprávních rozhodnutí a povolení potřebných pro uvedení zařízení do plného provozu, jestliže jsou podmínkou pro to, aby zařízení mohlo plnit sjednaný či obvyklý účel, vyjma stavebního povolení
 - o provedení zkušebního provozu v rozsahu min. 14 dnů (podmínka pro převzetí díla)

1.5 Součástí plnění předmětu veřejné zakázky je také:

- odstávka centrálního systému chlazení, a to po dobu maximálně 14 kalendářních dnů. V případě nedodržení maximální lhůty odstávky je objednatel kromě práva na náhradu škody oprávněn požadovat na dodavateli smluvní pokutu dle čl. 10 uzavřené smlouvy o dílo.
- zhotovení dokumentace skutečného provedení nového systému měření a regulace, včetně silové části
- provedení veškerých předepsaných zkoušek díla včetně vystavení dokladů o provedení, doložení atestů, certifikátů, prohlášení o shodě apod.
- provedení a předání veškerých revizních zpráv (elektro apod.)
- dodání návodů na obsluhu a údržbu v českém jazyce
- celkový úklid místa provádění díla
- odvoz a ekologická likvidace všech odpadů vzniklých při provádění díla v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dodavatel předloží zadavateli protokoly o ekologické likvidaci. Nejvyšší důraz je kladen na bezpečnou a ekologickou likvidaci původního chladiva R22.
- koordinace veškerých prací a dodávek, které jsou součástí díla.

Při plnění předmětu zakázky je nezbytné respektovat:

- návaznosti řešení MaR k jednotné integraci ve způsobu začlenění do PLC regulátoru a následné jednotnosti z pohledu dispečerského dohledu a řízení
- návaznosti řešení elektro silnoproudé části z hlediska nastaveného systému struktury jištění a kabeláže

1.6 Dílo musí být dokončeno nejpozději do 12 týdnů od nabytí účinnosti smlouvy s tím, že dokončením díla se rozumí předání díla objednateli v místě plnění, a to po přezkoušení jeho funkčnosti - provedení zkušebního provozu v min. délce 14 dnů a po předání nutných dokladů dle článku 7 smlouvy. To znamená, že 14 dnů zkušebního provozu se započítává do doby plnění.

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU CENTRÁLNÍHO SYSTÉMU CHLAZENÍ

- 2.1 Centrální zdroj chladu, který je zdrojem chladicího média (chladicí vody – objem akumulární nádrže je 10m³) pro VZT jednotky zajišťující nucenou výměnu vzduchu pro operační sály, ARO, JIP, pooperační pokoje a další prostory. Jedná se o zdroj chladu výrobce YORK typ YCAJ 97 AU 7 se dvěma chladicími okruhy osazenými pístovými kompresory. Chladicí výkon zdroje chladu je 649 kW a elektrický příkon 193 kW. Teplotní spád chladicí vody je 12°C/6°C.
- 2.2 Zdroj chladu byl osazen a zprovozněn v roce 1998 a je naplněn dnes již zakázaným chladivem R22.
- 2.3 Pod střechou objektu je v blízkosti samotného zdroje chladu umístěna strojovna chlazení a na ni navazuje strojovna VZT jednotek. Součástí strojovny jsou oběhová čerpadla, rozdělovač a sběrač chladicí vody. Cirkulaci chladicí vody mezi zdrojem chladu a dvěma rozdělovači zajišťuje jedno cirkulační čerpadlo. Na přívodním a vratném potrubí ze zdroje chladu jsou osazeny filtry pro zachytávání nečistot ze systému chlazení za účelem ochrany zdroje chladu. Ze dvou rozdělovačů jsou vyvedeny celkem 4 větve. Na patách jsou vždy osazena oběhová čerpadla, jedno slouží jako záloha. Větve dodávají chladicí vodu k VZT jednotkám, kde jsou směšovací uzly pro regulaci teploty vody pro výměníky ve VZT jednotkách.
- 2.4 Ovládání a regulaci centrálního chlazení zajišťuje systém MaR ze samostatného rozvaděče umístěného v rámci strojovny chlazení.
- 2.5 Stávající zdroj chladu je napájen čtyřmi silovými měděnými kabely, kdy dva jsou o průřezích 3 x 95 + 50 a dva o průřezích 3 x 70 + 50. Kabely jsou vedeny do rozvodny v 1. NP skrz všechna podlaží až ke zdroji chladu umístěném na střeše.
- 2.6 Zdroj chladu je osazen na střeše chirurgického pavilonu ve výklenku obdélníkového půdorysu s rozměry 11 x 6 m. Ve směru k bytovým domům, které jsou v sousedství nemocnice, je nainstalována dřevěno-ocelová konstrukce pro částečné zabránění šíření hluku ze zdroje chladu. Tato konstrukce je již zdegradovaná.
- 2.7 Výše uvedený popis stávajícího stavu prezentuje původní projektová dokumentace v elektronické podobě včetně fotodokumentace (příloha č. 2 výzvy). Součástí dokumentace jsou půdorysy umístění zdroje chladu, dispoziční rozdělení strojovny chladu včetně popisů všech osazených komponent s jejich charakteristikou. Součástí PD je rovněž napájení stávajícího zdroje chladu silovými kabely. Specifikace skutečně osazených čerpadel je v tabulce níže.
- 2.8 Parametry stávajících čerpadel:

Výrobce	Typ čerpadla	Množství ks	Průtok m ³ /hod	Příkon kW	Otáčky min ⁻¹	Využití	Poznámka
Wilo	IPn 125/200 - 4/4	1	100	4	1 450	Hlavní oběhové čerpadlo	Pro nový stav jsou požadována 2 čerpadla, jedno jako záložní
Wilo	IPn 65/200 - 2,2/4	2	25	2,2	1 450	Oběhové čerpadlo na patě větve z rozdělovače pro VZT	jedno čerpadlo slouží jako záloha
Wilo	IPn 65/160 - 0,75/4	2	25	0,75	1 450	Oběhové čerpadlo na patě větve z rozdělovače pro VZT	jedno čerpadlo slouží jako záloha
Wilo	IPn 80/160 - 1,1/4	2	40	1,1	1 450	Oběhové čerpadlo na patě větve z rozdělovače pro VZT	jedno čerpadlo slouží jako záloha
Wilo	IPn 80/180 - 2,2/4	2	40	2,2	1 450	Oběhové čerpadlo na patě větve z rozdělovače pro VZT	jedno čerpadlo slouží jako záloha

3. POŽADOVANÝ STAV NOVÉHO SYSTÉMU CENTRÁLNÍHO CHLAZENÍ

- 3.1 Zadavatel požaduje náhradu stávajícího zdroje chladu s náplní R22 v celkové hmotnosti 125 kg za nový zdroj odpovídajícího výkonu a parametrů, který zároveň zajistí i zálohu potřebného výkonu. Dodané plnění musí splňovat veškeré legislativní požadavky, a to jak na bezpečnost provozu, ekologii, tak i na splnění potřebných hygienických požadavků – minimálně odpovídající hlučnost dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ČSN 73 0532 – Akustika a zákon č.73/2012 Sb. O látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech a nařízení Evropské komise 1005/2009/ES.
- 3.2 Ve strojovně bude vyměněno hlavní oběhové čerpadlo za nové čerpadlo odpovídajících parametrů s možností plynulé regulace otáček a toto čerpadlo musí být doplněno záložním čerpadlem adekvátních parametrů (na rozdíl od stávajícího stavu).
- 3.3 Dále je požadována výměna všech uzavíracích ventilů klapek v celkovém počtu 22 ks.
- 3.4 Zadavatel požaduje důkladné zaizolování rozvodů a armatur v místech prováděných změn (zásahů do rozvodů) a opravy poškozených izolací na stávajících rozvodech.
- 3.5 Na rozvod chladicí vody před vstupem do chladicí jednotky bude umístěn nový filtr pro zachytávání nečistot, čímž bude zajištěna ochrana nového zdroje chladu. Hlavní rozvod musí být opatřen novými snímači tlaku, pro zajištění sledování požadovaných parametrů. Dále bude vybudován nový systém MaR pro monitoring a ovládání systému centrálního chlazení. Systém musí být doplněn o nová teplotní čidla, pro měření teploty chladicí vody a nová čidla tlaku. Požadavky na MaR viz níže. Zadavatel požaduje rovněž nové silové zapojení pro ovládání nových čerpadel s frekvenčním ovládáním v rámci silového rozvaděče.
- 3.6 Na patách chladících větví vycházejících ze dvou rozvaděčů (celkem 4 větve) budou nahrazena původní čerpadla za nová čerpadla odpovídajících parametrů, s možností plynulé regulace otáček; parametry stávajících čerpadel viz tabulka výše v odst. 2.8.
- 3.7 Zdroj chladu je i značným zdrojem hluku. Proto je při návrhu nového zdroje chladu nutné brát zřetel na jeho hlučnost. Z tohoto důvodu je nezbytné vybudovat protihlukovou bariéru, tj. součástí předmětu plnění je i vybudování nové protihlukové bariéry. viz níže čl. 7. Nově zbudovaná bariéra musí bránit většímu šíření hluku směrem k bytovým jednotkám. Detailní prohlídka stávající protihlukové bariéry bude umožněna v rámci prohlídky místa plnění díla v rámci zadávacího řízení.
- 3.8 Provozem zdroje chladu nesmí docházet k nežádoucím vlivům působícím na objekt, kde bude zdroj umístěn, a to v podobě hluku, vibrací a otřesů.

4. POŽADOVANÉ TECHNICKÉ PARAMETRY ZDROJE CHLADU

4.1 Obecné:

- bloková chladicí jednotka v tichém provedení s min. dvěma oddělenými chladicími okruhy, případně více jednotek
- scrollové kompresory se 4 stupňovou regulací

- požadovaný výkon zdroje min. 630 kW pro teplotní spád 6/12 °C a teplotu okolního prostředí 35°C, tomu odpovídající elektrický příkon kompresorů do 220 kW
- akustický výkon do 90 dB (A)
- zdroj chladu musí být vybaven komunikační kartou Modbus pro možnost komunikace s nadřazeným systémem MaR
- rozměry a hmotnost nového zdroje musí odpovídat místním podmínkám a možnostem (transport na střechu, únosnost střechy, manipulační prostor kolem jednotky apod.).
- použité chladivo v novém zdroji chladu musí splňovat požadavky dle nařízení Evropské komise č. 1005/2009/ES

4.2 K připojení nového zdroje chladu musí být využito stávajících silových kabelů – popis viz čl. 2 výše.

5. POŽADAVKY NA NOVÝ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE (MaR)

5.1 Součástí rekonstrukce zdroje a strojovny chlazení bude také vybudování nového systému MaR, který zajistí možnost lokálního i vzdáleného monitoringu a ovládání systému chlazení.

5.2 Součástí rekonstrukce v oblasti silnoproudé elektroinstalace a systémů měření a regulace musí být řešeny následující oblasti:

- Komunikace instalovaných technologií se systémem nadřazené regulace (velín nemocnice – dispečerské prostředí Mervis - scada), vzdálený dohled a nadřazené ovládání.
- Možnosti časového nastavování provozu systému chlazení.
- Místní ovládání přes dotykový displej osazený v rozvaděči MaR.
- Zajištění alarmových hlášení na dispečinku a rozesílání alarmových SMS zpráv.
- Úpravy v silovém rozvaděči elektrické energie s ohledem na instalaci nových čerpadel s regulací otáček.
- Osazení elektroměru pro měření spotřeby zdroje chladu
- Po vytvoření nového systému MaR pro zdroj chladu a strojovnu chlazení bude zadavateli ze strany dodavatele předán veškerý software, datový soubor s přesným popisem datových bodů pro možnost integrace MaR systému chlazení do centrálního dispečinku. Současně bude ze strany dodavatele zajištěna součinnost pro integraci MaR do centrálního dispečinku.

5.3 Technické požadavky MaR obecně:

- Pro regulaci budou použity servopohony se spojitým řízením (0-10V), nesmí být použity 3-bodové
- Dodávané zařízení musí podporovat komunikaci M-Bus nebo Modbus. Prioritně využít Modbus TCP/IP, dále Modbus RTU/485, případně M-Bus, pulzy.
- Elektroměry s M-Bus, případně Modbus RTU výstupem
- U řídicího PLC zadavatel vyžaduje min. komunikace: 2x RS 232, 2x RS 485, 1x Ethernet

6. POŽADAVKY NA LIKVIDACI PŮVODNÍHO ZAŘÍZENÍ

- 6.1 Dodavatel zajistí ekologickou likvidaci původních zařízení včetně ekologické likvidace původního chladiva R22 o maximálním množství 130 kg;
- 6.2 Řádnou ekologickou likvidaci prokáže dodavatel zadavateli předložením příslušných dokladů vydaných osobami oprávněnými k likvidaci, a to nejpozději při předání díla.

7. PROTIHLUKOVÁ BARIÉRA

- 7.1 Součástí předmětu plnění je i vybudování nové protihlukové bariéry včetně likvidace bariéry stávající. Nová protihluková bariéra musí zabraňovat většímu šíření hluku směrem k bytovým jednotkám. Detailní prohlídka stávající protihlukové bariéry bude umožněna v průběhu prohlídky místa plnění díla v rámci zadávacího řízení.
- 7.2 Nově vybudovaná protihluková bariéra musí splňovat požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a ČSN 73 0532 – Akustika.
- 7.3 V rámci předmětu plnění musí zhotovitel k nově vybudované protihlukové bariéře na své náklady zajistit měření hluku akreditovanou osobou (laboratoří), a to nejpozději do 6 měsíců od převzetí díla. Následně musí zhotovitel objednateli předložit Protokol o výsledku měření, ze kterého musí vyplývat, že příslušný hygienický limit pro hluk v denní době je dodržen.

8. TECHNICKÁ DOKUMENTACE

- 8.1 Rozsah a specifikace technické dokumentace k dílu jsou uvedeny v čl. 7 smlouvy o dílo.

9. LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

- 9.1 Návrh, montáž a provoz systému chlazení musí být v souladu s příslušnými bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky:
- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
 - Zákon č.73/2012 Sb. O látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, nařízení Evropské komise 1005/2009/ES
 - Nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
 - Nařízení vlády z 27.11.2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Sb.č. 502/2000 částka 146
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
 - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění, projektování, montáž
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy
- ČSN 13 0020 – Potrubí. Technické předpisy.
- ČSN 73 0532 – Akustika
- ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria výběru
- ČSN EN 378-2 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 2: Návrh, výroba, zkoušení, značení a dokumentace
- ČSN EN 378-3 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 3: Instalace a ochrana personálu
- ČSN EN 378-4 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 4: Provoz, údržba, opravy a regenerace
- Hygienické předpisy sv.39/1978, Směrnice č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí
- Hygienické předpisy sv.58/1985, Směrnice č.66, kterou se mění Směrnice č.46/1978
- Evropské směrnice pro kontrolu a prevenci legionářské nemoci: United Chemistry 2006
- a případně další předpisy související s předmětem plnění.

PROHLÁŠENÍ ÚČASTNÍKA ZADÁVACÍHO ŘÍZENÍ:

Tímto stvrzujeme, že splňujeme v celém rozsahu shora uvedené požadavky zadavatele vztahující se k předmětu plnění veřejné zakázky.

V Jihlavě dne 5.3.2020

.....

Petr Mísař
Jedantel společnosti