**Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace**

**Návrh koncepce chlazení budov A a C**

Koncepční studie

A – Textová část

**Obsah:**

[A.1 Identifikační údaje 2](#_Toc175641890)

[A.1.1 Údaje o stavbě 2](#_Toc175641891)

[A.1.2 Údaje o stavebníkovi 2](#_Toc175641892)

[A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace 2](#_Toc175641893)

[A.2 Zadání úkolu 2](#_Toc175641894)

[A.3 Základní charakteristika návrhu 2](#_Toc175641895)

[A.4 Údaje o vstupních podkladech a provedených průzkumech 2](#_Toc175641896)

[A.5 Údaje o dosavadním využití zájmového území, o dotčených objektech a o majetkoprávních vztazích 3](#_Toc175641897)

[A.6 Urbanistické, architektonické a provozní řešení 4](#_Toc175641898)

[A.7 Členění stavby na objekty a technologická zařízení 4](#_Toc175641899)

[A.8 Technické řešení a standard vybavení 4](#_Toc175641900)

[A.8.1 Základní koncepce řešení 4](#_Toc175641901)

[A.8.2 Chlazení západní části budovy A 5](#_Toc175641902)

[A.8.3 Chlazení východní části budovy A 6](#_Toc175641903)

[A.8.4 Chlazení budovy C 7](#_Toc175641904)

[A.9 Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu 8](#_Toc175641905)

[A.10 Řešené kapacity 9](#_Toc175641906)

[A.11 Odhad investičních nákladů 9](#_Toc175641907)

# Identifikační údaje

## Údaje o stavbě

### Název stavby

Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace

Návrh koncepce chlazení budov A a C

### Místo stavby

Adresa: Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace, Purkyňova 36, 682 01 Vyškov

Katastrální území: Vyškov (788571)

Parcelní číslo: 3361/1, 3365/4, 3365/37, 3365/39 a 3365/24

### Předmět projektové dokumentace

Předkládaná koncepční studie řeší požadavek investora na zajištění adekvátního mikroklimatu na vybraných pracovištích (odděleních) budovy A a budovy C. Cíle bude dosaženo kombinací dvou zásadních technických opatření, instalací stínících prvků do stávajících oken jižních fasád a doplněním chlazení.

## Údaje o stavebníkovi

Název: Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace

Sídlo: Purkyňova 36, 682 01 Vyškov

IČO: 00839205

## Údaje o zpracovateli dokumentace

Název: Ing. Petr Tomický

Sídlo: Třískalova 563/10, 638 00 Brno

IČO: 11980656

Zpracovatel je fyzická osoba zapsaná v živnostenském rejstříku vedeném u Magistrátu města Brna, spisová značka ZU/MMB/0560822/2021.

#### Na zpracování projektové dokumentace se podíleli

Jméno a příjmení Číslo AO Obor

Hlavní inženýr projektu Ing. Petr Tomický 1004721 IP00

Chlazení Jan Leznar 1000562 TE01

Rozvody chladu Ing. Martin Řezníček 1004119 IE01

# Zadání úkolu

Záměrem investora je instalace venkovních hliníkových žaluzií na okna všech nadzemních podlaží jižních fasád budovy A a budovy C a doplnění nových zdrojů a rozvodů chladu pro zajištění adekvátního mikroklimatu jejich vnitřních prostor. Problematika byla upřesněna osobními konzultacemi s managementem nemocnice, přičemž byly mimo jiné specifikovány následující podmínky:

- záměr koncipovat primárně pro lůžková oddělení ve 3.NP křídel A2, A3, A6 a A7 budovy A a pro lůžková oddělení ve 3.NP a 4.NP křídel C1 a C2 budovy C,

- nové zdroje chladu navrhnout v modulárním provedení tak, aby bylo možné jejich výkonovou kapacitu navyšovat postupně,

- práce členit na etapy (fáze) s možností vynakládat investiční prostředky v delším časovém horizontu.

# Základní charakteristika návrhu

Předmětem studie je analýza současných podmínek provozování křídel A2, A3, A6 a A7 budovy A a křídel C1 a C2 budovy C a nalezení optimálního způsobu zajištění adekvátního mikroklimatu vybraných pracovišť v souladu s požadavky platné legislativy na maximálně přípustné teploty vnitřního prostředí.

Instalace stínění na okna jižních fasád je primárním a nezbytným předpokladem, bez něhož by bylo chlazení vnitřních prostor energeticky (a tím pádem samozřejmě i ekonomicky) mnohem náročnější. Toto opatření je tedy zcela neoddiskutovatelné a studie se tak dále zabývá už jen opatřením druhým, tedy návrhem chlazení.

Byly hodnoceny dvě základní varianty, první spočívající v instalaci tzv. VRV systémů a druhá postavená na principu vodního chlazení. Vzhledem k faktu, že bylo v minulosti v budově A zavedeno chlazení, jež využívá rozvodů vody, bylo nakonec rozhodnuto o pokračování právě v této variantě s tím, že bude aplikována i na budovu C. Důvodů pro toto rozhodnutí je hned několik. První, že venkovní části zdrojů představují nižší hlukovou zátěž pro okolí. Druhý, že na rozdíl od rozvodů syntetického chladiva není nutno rozvody vody v objektech s klasifikací LZ2 dle legislativy o požární bezpečnosti staveb opatřovat speciální protipožární izolací. A třetí, že jsou na výrobu, potažmo používání, syntetických chladiv kladeny čím dál větší nároky stran dopadů na životní prostředí.

Leitmotivem návrhu je tak vybudování dvou dalších velkokapacitních zdrojů chladu, které doplní již existující zdroje budovy A, a jednoho centrálního zdroje pro budovu C. Absolutní prioritou ve smyslu chronologie celého záměru jsou lůžková oddělení chirurgie (CH II. a CH III.) ve 3.NP křídel A2 a A3 budovy A, spolu s inspekčními pokoji situovanými v úrovni 4.NP mezilehlé komunikační vertikály.

# Údaje o vstupních podkladech a provedených průzkumech

### Dokumentace stávajícího stavu, mapové podklady

Podkladem pro zpracování studie byly archivní projektové dokumentace postupné modernizace areálu nemocnice od roku 2000. Sloužila pro základní představu o prostorovém uspořádání objektů a dispozičním řešení provozů.

Pro tvorbu situace bylo primárně použito stávajícího digitálního podkladu, jenž je kombinací původního geodetického zaměření areálu a návrhů řešených v předchozích etapách modernizace nemocnice. Dále byl využit aktuální digitalizovaný mapový podklad katastru nemovitostí. Situace je zpracována v upraveném měřítku dle potřeby. Jedná se o situační výkres širších vztahů.

### Provedené průzkumy

#### Stavebně-technické průzkumy

V tomto úvodním stupni projektové dokumentace nebyly realizovány žádné stavebně-technické průzkumy. Nosné konstrukce objektů byly podrobeny pouze základnímu vizuálnímu ohledání se zaměřením na fyzický stav, přičemž nebyly zjištěny žádné makroskopické poruchy. Vzhledem ke stáří dotčených budov a jejich uvažovaným úpravám se pro potřeby vyšších stupňů PD doporučuje průzkumy provést.

#### Průzkumy stávajících energetických zdrojů a sítí

Posouzení stávajících rozvodů technické infrastruktury není předmětem řešení této studie. Byly zjišťovány pouze aktuální stavy rozvodů chladu, jichž se koncepce bezprostředně týká. Žádné jiné průzkumy tohoto charakteru proto nebyly realizovány. Budovy A i C jsou napojeny vnitroareálovými inženýrskými sítěmi na existující energetické zdroje, jejichž kapacity nebude nutno v souvislosti s navrhovanou koncepcí chlazení nikterak navyšovat. Předpokládá se tedy využití stávajících přípojek bez nutnosti realizace nových.

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

Vzhledem k charakteru a povaze daného záměru (návrh koncepce chlazení stávajících budov) nebylo nutné inženýrsko-geologický ani hydrogeologický průzkum provádět.

#### Radonový průzkum

Vzhledem k charakteru a povaze daného záměru (návrh koncepce chlazení stávajících budov) nebylo nutné radonový průzkum provádět. Předpokládá se funkčnost stávající ochrany proti pronikání půdního vzduchu do objektu.

#### Dendrologický průzkum

Opatřeními navrhovanými v rámci stávajících budov nebude dotčena žádná vzrostlá zeleň. Dendrologický průzkum tak nebylo nutno provádět.

#### Stavebně historický průzkum

Vzhledem k charakteru lokality a povaze daného záměru (návrh koncepce chlazení stávajících budov) nebylo nutné stavebně historický průzkum provádět.

# Údaje o dosavadním využití zájmového území, o dotčených objektech a o majetkoprávních vztazích

### Rozsah řešeného území, jeho dosavadní využití a zastavěnost

Navrhovaná opatření se týkají přímo a výhradně budov A a C, které jsou součástí areálu nemocnice. Lokalita se nachází na západním okraji zastavěného území města Vyškov při ulici Purkyňova.

Budovy i navazující zpevněné plochy (komunikace a chodníky) jsou plně využívány provozem nemocnice. Ostatní plocha je zatravněná s četným výskytem drobné zeleně i vrostlých stromů.

### Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Na dotčené pozemky areálu nemocnice nezasahují žádná chráněná území. Řešená budova není kulturní památkou, neleží v památkové rezervaci či památkové zóně.

### Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Z hlediska využití území je výchozím dokumentem Územní plán Vyškov vydaný formou opatření obecné povahy zastupitelstvem města Vyškov dne 22. 2. 2016 usnesením č. VIII.ZM/1408-04, jež nabylo účinnosti dne 24. 3. 2016. Areál nemocnice je tímto územním plánem v celém svém rozsahu zahrnut mezi stabilizované „plochy občanského vybavení – OV“.

Předložené řešení je plně v souladu se všemi závazně stanovenými podmínkami a kritérii platného územního plánu.

### Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Plocha areálu nemocnice je dlouhodobě stabilizována ve schváleném, a v současné době platném, územním plánu města Vyškova, přičemž se žádné podstatné změny ve vymezení funkčních ploch a jejich účelu v dotčeném území nepředpokládají. Území je z hlediska funkčního využití specifikováno jako zastavitelné plochy (tzn. plochy, které jsou zastavěny anebo územním plánem určeny k zastavění) a dále jako současné zastavěné území (tzn. stabilizované území).

Plánované drobné stavební úpravy dvou stávajících objektů nejsou v rozporu s obecnými požadavky na využití území. Návrh plně respektuje veškeré legislativní podmínky.

### Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Navrhovaná investice nezakládá potřebu souvisejících staveb ani není jinou stavbou podmíněna.

Provoz v dotčené části areálu bude částečně omezen důsledky vlastní stavební činnosti (doprava stavebních materiálů, odvoz suti atd.). K žádnému podstatnému omezení provozu v areálu nemocnice však nedojde.

Z čistě technického hlediska by bylo možné celý záměr realizovat v jednom časovém úseku. To však není s ohledem na finanční možnosti stavebníka (investora) pravděpodobné. Investice je proto členěna na etapy.

### Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)

Navržený záměr je řešen v budovách v katastrálním území Vyškov (788571). Dle aktuálních výpisů z příslušného katastru nemovitostí jsou tyto v majetku Jihomoravského kraje s tím, že Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace disponuje právem hospodaření se svěřeným majetkem.

Parcelní číslo 3361/1

Výměra 9.722 m2

Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří

Typ stavby na pozemku budova s číslem popisným 235

Způsob využití stavby na pozemku stavba občanského vybavení

Vlastnické právo Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Hospodaření se svěřeným MK … Nemocnice Vyškov, p.o, Purkyňova 235/36, Nosálovice, 68201 Vyškov

Parcelní číslo 3365/4

Výměra 2.324 m2

Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří

Typ stavby na pozemku budova bez čísla popisného nebo evidenčního

Způsob využití stavby na pozemku objekt občanské vybavenosti

Vlastnické právo Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Hospodaření se svěřeným MK … Nemocnice Vyškov, p.o, Purkyňova 235/36, Nosálovice, 68201 Vyškov

Parcelní číslo 3365/37

Výměra 758 m2

Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří

Typ stavby na pozemku budova bez čísla popisného nebo evidenčního

Způsob využití stavby na pozemku objekt občanské vybavenosti

Vlastnické právo Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Hospodaření se svěřeným MK … Nemocnice Vyškov, p.o, Purkyňova 235/36, Nosálovice, 68201 Vyškov

Parcelní číslo 3365/39

Výměra 750 m2

Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří

Typ stavby na pozemku budova bez čísla popisného nebo evidenčního

Způsob využití stavby na pozemku objekt občanské vybavenosti

Vlastnické právo Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Hospodaření se svěřeným MK … Nemocnice Vyškov, p.o, Purkyňova 235/36, Nosálovice, 68201 Vyškov

Parcelní číslo 3365/24

Výměra 1.012 m2

Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří

Typ stavby na pozemku budova s číslem popisným 235

Způsob využití stavby na pozemku stavba občanského vybavení

Vlastnické právo Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Hospodaření se svěřeným MK … Nemocnice Vyškov, p.o, Purkyňova 235/36, Nosálovice, 68201 Vyškov

### Nová stavba nebo změna dokončené stavby, účel užívání stavby

Předkládaná koncepční studie řeší požadavek investora na zajištění adekvátního mikroklimatu na vybraných pracovištích (odděleních) budovy A a budovy C. Cíle bude dosaženo vybudováním dvou dalších velkokapacitních zdrojů chladu, které doplní již existující zdroje budovy A, a jednoho centrálního zdroje pro budovu C. Jedná se tedy o změnu dokončené stavby.

### Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

### Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Koncepční studie navrhuje řešení dispozičních i provozně-technických vazeb tak, aby bylo možné následné stupně projektové dokumentace vyhotovit podle aktuálně platných ČSN, vyhlášek a zákonů. Při realizaci bude postupováno podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby (OTP), vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a dalších závazných vyhlášek, norem a předpisů (především pak hygienických a požárních).

### Energetická náročnost budov

Instalací nových zdrojů chladu dojde k nárůstu spotřeby elektrické energie. Posouzení celkové energetické bilance dotčených budov však není předmětem této studie. Při návrhu ve vyšších stupních projektových dokumentací bude na ekonomiku provozu a minimalizaci energetických nároků každopádně dbáno. Veškeré nově navržené konstrukce a výplně otvorů obvodových plášťů nástaveb strojoven chlazení budou splňovat doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 05 40 - 2.

# Urbanistické, architektonické a provozní řešení

### Urbanistické řešení

Studie řeší návrh koncepce chlazení stávajících budov situovaných uvnitř uzavřeného areálu nemocnice. Drobnými nástavbami strojoven nebude urbanismus dané lokality nikterak ovlivněn.

### Architektonické řešení

Z podstaty řešeného úkolu vyplývá, že navrhovaná opatření souvisící s instalací chlazení do stávajících vnitřních prostor budov A a C nijak zásadně nemění jejich objemové řešení. Hmotové kompozice i prostorové vztahy objektů vůči okolí zůstávají zachovány v podstatě beze změn.

### Zásady provozního a dispozičního řešení

Navržená opatření nemají vliv na dispoziční řešení jednotlivých pracovišť. Provozní vazby dotčených budov tak zůstávají beze změn.

# Členění stavby na objekty a technologická zařízení

Níže uvedené členění je pouze orientační u bude upřesněno ve vyšších stupních PD.

#### Stavební a inženýrské objekty

SO 01 Křídlo A3 budovy A

SO 02 Křídlo A2 budovy A

SO 03 Křídlo A7 budovy A

SO 04 Křídlo A6 budovy A

SO 05 Křídlo C1 budovy C

SO 06 Křídlo C2 budovy C

#### Technologická zařízení

Nejsou navrhována.

# Technické řešení a standard vybavení

## Základní koncepce řešení

Studie řeší kapacitu a umístění zdrojů chladící vody pro chlazení vybraných křídel budov A a C. Koncepce chlazení byla zpracována na základě stávajícího stavu jednotlivých provozů a jejich technologického vybavení. Navržené řešení odpovídá standardům pro vzduchotechnická a klimatizační zařízení a platným vyhláškám, předpisům a normám.

Chlazení bude zabezpečovat předepsané hodnoty vnitřní teploty v pobytových místnostech daných vyhláškou 6/2003 Sb (24±°2 °C). Hladina hluku v jednotlivých místnostech a venkovním prostoru bude odpovídat Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Z hlediska energetické náročnosti návrh vychází s Vyhlášky 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, v platném znění, a důsledně respektuje požadavky na energetickou úspornost vzduchotechnických a klimatizačních zařízení s ohledem na trvale udržitelný rozvoj.

#### Předpokládaný rozsah VZT zařízení

1. Chlazení západní části budovy A

1a. Zdroj chladu pro západní část

1. Chlazení východní části budovy A

2a. Zdroj chladu pro východní část

3. Chlazení budovy C

3a. Zdroj chladu pro budovu C

## Chlazení západní části budovy A

#### Křídlo A1

Jedná se o 5 podlažní budovu (1.PP až 4.NP). Ve 4.NP je pouze stávající strojovna VZT a chlazení.

1.PP – Šatny pacientů. Bez požadavků na nové chlazení.

1.NP – Kanceláře vedení nemocnice se stávajícím chlazením. Bez požadavků na nové chlazení.

2.NP – JIP operačních oborů se stávající vzduchotechnikou a chlazením (PD z roku 2002). Bez požadavků na nové chlazení.

3.NP – Lůžkové pokoje (2x 5 lůžek) a zasedací místnost.

Předpokládané chladící výkony: 13 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 5 kW

fancoil (4 ks) 0,3 kW

4.NP – Stávající strojovna VZT a chlazení – bez požadavků na nové chlazení.

#### Křídlo A2

Jedná se o 4 podlažní budovu (1.PP až 3.NP) s tím, že nad komunikační vertikálou A2-A3 v úrovni 4.NP jsou lékařské pokoje a strojovna výtahů.

1.PP – Šatny zaměstnanců, provozní zázemí. Podlaží vyžaduje částečné chlazení.

Předpokládané chladící výkony: 9 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 3 kW

fancoil 0,3 kW

1.NP – Ambulantní trakt chirurgických oborů. V části je stávající chlazení, v části navrženo nové chlazení.

Předpokládané chladící výkony: 20 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 10 kW

fancoil 0,7 kW

2.NP – JIP operačních oborů se stávající vzduchotechnikou a chlazením (PD z roku 2002). Bez požadavků na nové chlazení.

3.NP – Lůžkové oddělení chirurgie III.

Předpokládané chladící výkony: 29 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 10 kW

fancoil (13 ks) 1,1 kW

4.NP – Lékařské pokoje.

Předpokládané chladící výkony: 10 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 4 kW

fancoil (4ks) 0,3 kW

#### Křídlo A3

Jedná se o 4 podlažní budovu (1.PP až 3.NP). V úrovni 4.NP, ve vazbě na komunikační vertikálu A2-A3 se předpokládá vybudování strojovny chlazení a prostoru pro osazení suchého chladiče.

1.PP – Pracoviště IT, administrativa, komerce. Podlaží vyžaduje částečné chlazení. Pracoviště IT vyžadují celoroční chlazení pomocí jednotek split.

Předpokládané chladící výkony: 25 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 9 kW

fancoil (11 ks) 0,9 kW

1.NP – Lůžkové oddělení plicní.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

2.NP – Lůžkové oddělení chirurgie I. a urologie.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

3.NP – Lůžkové oddělení chirurgie II.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

4.NP – Vybudování strojovny chlazení a prostoru pro osazení suchého chladiče. Chladicí výkon 250 kW.

#### Křídlo A4

Jedná se o křídlo s centrálními operačními sály, ARO a centrální sterilizací se stávající vzduchotechnikou a chlazením (PD z roku 2002) a stávajícím zdrojem chladu 170 kW.

#### Křídlo A5

Jedná se o 3 podlažní budovu (1.PP až 2.NP).

1.PP – Je součástí projektu nového urgentního příjmu. Chlazení řeší projekt UP z roku 2022.

1.NP – Ambulantní trakt chirurgických oborů.

Předpokládané chladící výkony: 16 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 6 kW

fancoil (7 ks) 0,6 kW

2.NP – Ambulantní trakt chirurgických oborů.

Předpokládané chladící výkony: 13 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 4 kW

fancoil (5 ks) 0,4 kW

#### Rekapitulace západní části budovy A

Předpokládané chladící výkony celkem: 250 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 89 kW

fancoil (100 ks) 9 kW

#### Zdroj chladu pro západní část budovy A

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil a případné vzduchotechnické jednotky o celkovém chladicím výkonu 250 kW zajišťují dva chladicí kompresory. Chladící kompresory budou navrženy, s ohledem na hlučnost, s jedním odděleným suchým chladičem. Chladící kompresory budou umístěny v nově budované strojovně, suchý chladič ve volném prostoru (plošině) ve 4.NP křídla A3 (vedle lékařských pokojů mezi A2 a A3). Oba stroje a suchý chladič budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Každý chladící stroj se uvažuje s vlastní 2-stupňovou regulací.

Zařízení bude z důvodu investic rozděleno do dvou etap:

1. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 125 kW

Suchý chladič o výkonu 340 kW

Fancoily 50 ks

2. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 125 kW

Fancoily 50 ks

#### Rozvody chladící vody

Strojovna chlazení 250 kW (suché chladiče 340 kW)

Mezi každým chladícím strojem a suchým chladičem bude instalován glykolový okruh (teplotní spád cca 45/35°C). Tento se bude skládat z čerpadla, směšovacího ventilu a potřebných armatur. Dále bude ve strojovně umístěno expanzní zařízení a zařízení na doplňování glykolu. Rozvod mezi stroji bude z ocelového potrubí, ve vnitřní části opatřený izolací proti kondenzaci.

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil bude z chladicích strojů dodávána el. řízenými čerpadly do akumulační nádoby o objemu cca 2.0 až 4.0 m3. Za ní bude umístěna dvojice el. řízených čerpadel, které budou chladící vodu distribuovat do centrální stoupačky. Systém bude zajištěn expanzním a doplňovacím zařízením, které bude udržovat požadovaný tlak v soustavě.

Do strojovny bude přivedena studená voda a místnost bude potřeba odkanalizovat. Dopouštění chladicí vody do systému bude přes úpravnu vody.

Rozvody ve strojovně budou provedeny z ocelového potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Rozvody chladící vody

Ideová koncepce rozvodů chladící vody je grafickou přílohou studie. Ze strojovny bude chladící voda vyvedena do centrální stoupačky. Z ní bude v každém podlaží vyvedená odbočka opatřená potřebnými armaturami. Páteřní rozvody v jednotlivých podlažích budou taženy centrálními chodbami s odbočkami k jednotlivým fancoilům. Před každým fancoilem bude umístěn tlakově nezávislý el. ventil, filtr a potřebné uzávěry. Jednotky budou dopojovány hadičkami.

Rozvody budou provedeny z ocelového (plastového) potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolnosti.

Po trase bude potřeba řešit i požární ucpávky (v dalším stupni bude potřeba řešit s požárním specialistou).

#### Rozvody kondenzátu + přívod vody do strojovny

Fancoily v jednotlivých místnostech bude potřeba odkanalizovat. Primárně se budoucí projektant pokusí kondenzát odvést gravitačně do splaškové kanalizace (stoupačky, sifony umyvadel, dřezů atd.). Rozvody budou provedeny z plastového potrubí opatřeného izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Do strojovny bude přivedena voda pro dopouštění a budou v ní provedeny podlahové vpusti.

#### Rozvody silnoproudu, MaR

Pro napájení nového zdroje chladu bude z páteřních rozvodů v 1.PP vedena do 4.NP kabelová přípojka o příslušné dimenzi. Ve strojovně bude osazen rozvaděč MaR, který bude zajišťovat řízení a regulaci jednotlivých komponent zdroje chladu. MaR bude napojena na stávající systém, který byl zaveden v rámci předchozích etap modernizace nemocnice.

#### Stavební část

Strojovna chlazení bude řešena formou nástavby v úrovni 4.NP křídla A3, na úkor části dnes nevyužívaného podkroví s vazbou na komunikační vertikálu A2-A3. Nástavba je uvažována jako kombinace ocelového rámu a lehkého obvodového pláště ze sendvičových panelů. Střecha plochá s fóliovou krytinou. Pro osazení suchého chladiče bude vytvořena otevřená terasa hned vedle strojovny.

V souvislosti s prováděním rozvodů chladící vody, potažmo odvodů kondenzátu, budou řešeny drobné stavební přípomoci. Jedná se o vytvoření vertikální instalační trasy (hlavní stoupačky), o jádrové vývrty prostupů skrz stropy a stěny (včetně jejich zpětného utěsnění a zapravení) a v neposlední řadě o demontáže a zpětné montáže stávajících podhledů (převážně kazetových, v menší míře pak sádrokartonových).

## Chlazení východní části budovy A

#### Křídlo A6

Jedná se o 4 podlažní budovu (1.PP až 3.NP) s tím, že nad komunikační vertikálou A6-A7 v úrovni 4.NP jsou lékařské pokoje a strojovna výtahů.

1.PP – Obsahuje šatny zaměstnanců a pomocné místnosti. Bez požadavků na nové chlazení.

1.NP – Ambulantní trakt interna. V části je stávající chlazení, v části je navrženo nové chlazení.

Předpokládané chladící výkony: 26 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 9 kW

fancoil (12 ks) 1,0 kW

2.NP – Lůžkové oddělení interna I. a JIP interních oborů. Je navrženo chlazení pouze pro lůžkové oddělení. JIP interních oborů má stávající vzduchotechniku a chlazení.

Předpokládané chladící výkony: 27 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 10 kW

fancoil (12 ks) 1,0 kW

3.NP – Lůžkové oddělení interna II.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

4.NP – Lkařské pokoje.

Předpokládané chladící výkony: 10 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 4 kW

fancoil (4 ks) 0,3 kW

#### Křídlo A7

Jedná se o 4 podlažní budovu (1.PP až 3.NP). V úrovni 4.NP, ve vazbě na komunikační vertikálu A6-A7 se předpokládá vybudování strojovny chlazení a prostoru pro osazení suchého chladiče.

1.PP – Šatny zaměstnanců, provozní zázemí. Bez požadavků na nové chlazení.

1.NP – Oddělení klinické mikrobiologie. Dochlazování místností s větším vývinem tepla bude pomocí jednotek split s provozem i v zimním období.

Předpokládané chladící výkony: 44 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 16 kW

fancoil (20 ks) 1,6 kW

2.NP – Lůžkové oddělení pediatrie I. – menší děti.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

3.NP – Lůžkové oddělení pediatrie II. – větší děti a zvýšená (intermediární) péče.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 12 kW

fancoil (15 ks) 1,2 kW

4.NP – Vybudování strojovny chlazení a prostoru pro osazení suchého chladiče. Chladicí výkon 260 kW.

#### Křídlo A8

Jedná se o 3 podlažní budovu (1.PP až 2.NP).

1.PP – Specializované ambulance, provozní a technické zázemí. Bez požadavků na nové chlazení.

1.NP – Transfuzní odběrové centrum. Stávající chlazení Split. Bez požadavků na nové chlazení.

2.NP – Dialyzační centrum.

Předpokládané chladící výkony: 36 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 13 kW

fancoil (16 ks) 1,3 kW

#### Rekapitulace východní části budovy A

Předpokládané chladící výkony celkem: 260 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 93 kW

fancoil (110 ks) 8 kW

#### Zdroj chladu pro východní část budovy A

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil a případné vzduchotechnické jednotky o celkovém chladicím výkonu 260 kW zajišťují dva chladicí kompresory. Chladící kompresory budou navrženy, s ohledem na hlučnost, s jedním odděleným suchým chladičem. Chladící kompresory budou umístěny v nově budované strojovně, suchý chladič ve volném prostoru (plošině) ve 4.NP křídla A3 (vedle lékařských pokojů mezi A2 a A3). Oba kompresory a suchý chladič budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Každý chladící stroj se uvažuje s vlastní 2-stupňovou regulací.

Zařízení bude z důvodu investic rozděleno do dvou etap:

1. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 130 kW

Suchý chladič o výkonu 355 kW

Fancoily 55 ks

2. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 130 kW

Fancoily 55 ks

#### Rozvody chladné vody

Strojovna chlazení 260 kW (suché chladiče 355 kW)

Mezi každým chladícím strojem a suchým chladičem bude instalován glykolový okruh (teplotní spád cca 45/35°C). Tento se bude skládat z čerpadla, směšovacího ventilu a potřebných armatur. Dále bude ve strojovně umístěno expanzní zařízení a zařízení na doplňování glykolu. Rozvod mezi stroji bude z ocelového potrubí, ve vnitřní části opatřený izolací proti kondenzaci.

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil bude z chladicích strojů dodávána el. řízenými čerpadly do akumulační nádoby o objemu cca 2.0 až 4.0 m3. Za ní bude umístěna dvojice el. řízených čerpadel, které budou chladící vodu distribuovat do centrální stoupačky. Systém bude zajištěn expanzním a doplňovacím zařízením, které bude udržovat požadovaný tlak v soustavě.

Do strojovny bude přivedena studená voda a místnost bude potřeba odkanalizovat. Dopouštění chladicí vody do systému bude přes úpravnu vody.

Rozvody ve strojovně budou provedeny z ocelového potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Rozvody chladící vody

Ideová koncepce rozvodů chladící vody je grafickou přílohou studie. Ze strojovny bude chladící voda vyvedena do centrální stoupačky. Z ní bude v každém podlaží vyvedená odbočka opatřená potřebnými armaturami. Páteřní rozvody v jednotlivých podlažích budou taženy centrálními chodbami s odbočkami k jednotlivým fancoilům. Před každým fancoilem bude umístěn tlakově nezávislý el. ventil, filtr a potřebné uzávěry. Jednotky budou dopojovány hadičkami.

Rozvody budou provedeny z ocelového (plastového) potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Po trase bude potřeba řešit i požární ucpávky (v dalším stupni bude potřeba řešit s požárním specialistou).

#### Rozvody kondenzátu + přívod vody do strojovny

Fancoily v jednotlivých místnostech bude potřeba odkanalizovat. Primárně se budoucí projektant pokusí kondenzát odvést gravitačně do splaškové kanalizace (stoupačky, sifony umyvadel, dřezů atd.). Rozvody budou provedeny z plastového potrubí opatřeného izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Do strojovny bude přivedena voda pro dopouštění a budou v ní provedeny podlahové vpusti.

#### Rozvody silnoproudu, MaR

Pro napájení nového zdroje chladu bude z páteřních rozvodů v 1.PP vedena do 4.NP kabelová přípojka o příslušné dimenzi. Ve strojovně bude osazen rozvaděč MaR, který bude zajišťovat řízení a regulaci jednotlivých komponent zdroje chladu. MaR bude napojena na stávající systém, který byl zaveden v rámci předchozích etap modernizace nemocnice.

#### Stavební část

Strojovna chlazení bude řešena formou nástavby v úrovni 4.NP křídla A7, na úkor části dnes nevyužívaného podkroví s vazbou na komunikační vertikálu A6-A7. Nástavba je uvažována jako kombinace ocelového rámu a lehkého obvodového pláště ze sendvičových panelů. Střecha plochá s fóliovou krytinou. Pro osazení suchého chladiče bude vytvořena otevřená terasa hned vedle strojovny.

V souvislosti s prováděním rozvodů chladící vody, potažmo odvodů kondenzátu, budou řešeny drobné stavební přípomoci. Jedná se o vytvoření vertikální instalační trasy (hlavní stoupačky), o jádrové vývrty prostupů skrz stropy a stěny (včetně jejich zpětného utěsnění a zapravení) a v neposlední řadě o demontáže a zpětné montáže stávajících podhledů (převážně kazetových, v menší míře pak sádrokartonových).

## Chlazení budovy C

#### Křídlo C1

Jedná se o 5 podlažní budovu (1.PP až 4.NP) s tím, že nad hlavní centrální komunikační vertikálou je v úrovni 5.NP strojovna výtahů a krytá terasa. Předpokládá se vybudování strojovny chlazení právě v místě dnešní kryté terasy a osazení suchého chladiče na střechu komunikační vertikály.

1.PP – Šatny, ambulance dětských praktických lékařů.

Předpokládané chladící výkony: 23 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 8 kW

fancoil (6 ks) 1,2 kW

1.NP – Ambulance GYN-POR a ORL. Částečně nové chlazení VRV (PD z roku 2022).

Předpokládané chladící výkony: 32 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil 1,6 kW

2.NP – Lůžkové oddělení šestinedělí a neonatologie. Chlazeno VRV (PD z roku 2022).

3.NP – Lůžkové oddělení ORL. Chlazeno VRV (PD z roku 2020)

4.NP – Lůžkové oddělení následné péče C.

Předpokládané chladící výkony: 34 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil (15 ks) 1,7 kW

5.NP – Vybudování strojovny chlazení se suchým chladičem na střeše. Chladicí výkon 270 kW.

#### Křídlo C2

Jedná se o 5 podlažní budovu (1.PP až 4.NP).

1.PP – Šatny, provozní a technické zázemí. Bez požadavků na chlazení.

1.NP – Lůžkové oddělení gynekologie.

Předpokládané chladící výkony: 32 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil (15 ks) 1,6 kW

2.NP – Lůžkové oddělení šestinedělí.

Předpokládané chladící výkony: 32 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil (19 ks) 1,6 kW

3.NP – Lůžkové oddělení následné péče A.

Předpokládané chladící výkony: 32 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil (17 ks) 1,6 kW

4.NP – Lůžkové oddělení následné péče B.

Předpokládané chladící výkony: 32 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 11 kW

fancoil (17 ks) 1,6 kW

#### Křídlo C3

řešeno PD 2022 - VRV + VZT s vodním zdrojem chladu.

#### Rekapitulace budovy C

Předpokládané chladící výkony celkem: 270 kW

Potřeba el. energie: zdroj chladu 96 kW

fancoil (120 ks) 10 kW

#### Zdroj chladu pro budovu C

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil a případné vzduchotechnické jednotky o celkovém chladicím výkonu 270 kW zajišťují dva chladicí kompresory. Chladící kompresory budou navrženy, s ohledem na hlučnost, s jedním odděleným suchým chladičem. Chladící kompresory budou umístěny v nově budované strojovně, suchý chladič ve volném prostoru na střeše nad hlavní komunikační vertikálou. Oba kompresory a suchý chladič budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Každý chladící stroj se uvažuje s vlastní 2-stupňovou regulací.

Zařízení bude z důvodu investic rozděleno do dvou etap:

1. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 135 kW

Suchý chladič o výkonu 370 kW

Fancoily 60 ks

2. Etapa zahrnuje: Chladicí kompresor o výkonu 135 kW

Fancoily 60 ks

#### Rozvody chladné vody

Strojovna chlazení 270 kW (suché chladiče 370 kW)

Mezi každým chladícím strojem a suchým chladičem bude instalován glykolový okruh (teplotní spád cca 45/35°C). Tento se bude skládat z čerpadla, směšovacího ventilu a potřebných armatur. Dále bude ve strojovně umístěno expanzní zařízení a zařízení na doplňování glykolu. Rozvod mezi stroji bude z ocelového potrubí, ve vnitřní části opatřený izolací proti kondenzaci.

Chladicí médium voda 6/12°C pro jednotky fancoil bude z chladicích strojů dodávána el. řízenými čerpadly do akumulační nádoby o objemu cca 2.0 až 4.0 m3. Za ní bude umístěna dvojice el. řízených čerpadel, které budou chladící vodu distribuovat do centrální stoupačky. Systém bude zajištěn expanzním a doplňovacím zařízením, které bude udržovat požadovaný tlak v soustavě.

Do strojovny bude přivedena studená voda a místnost bude potřeba odkanalizovat. Dopouštění chladicí vody do systému bude přes úpravnu vody.

Rozvody ve strojovně budou provedeny z ocelového potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Rozvody chladící vody

Ideová koncepce rozvodů chladící vody je grafickou přílohou studie. Ze strojovny bude chladící voda vyvedena do centrální stoupačky. Z ní bude v každém podlaží vyvedená odbočka opatřená potřebnými armaturami. Páteřní rozvody v jednotlivých podlažích budou taženy centrálními chodbami s odbočkami k jednotlivým fancoilům. Před každým fancoilem bude umístěn tlakově nezávislý el. ventil, filtr a potřebné uzávěry. Jednotky budou dopojovány hadičkami.

Rozvody budou provedeny z ocelového (plastového) potrubí, po nátěru opatřeného kaučukovou izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Po trase bude potřeba řešit i požární ucpávky (v dalším stupni bude potřeba řešit s požárním specialistou).

#### Rozvody kondenzátu + přívod vody do strojovny

Fancoily v jednotlivých místnostech bude potřeba odkanalizovat. Primárně se budoucí projektant pokusí kondenzát odvést gravitačně do splaškové kanalizace (stoupačky, sifony umyvadel, dřezů atd.). Rozvody budou provedeny z plastového potrubí opatřeného izolací potřebné tloušťky a požární odolností.

Do strojovny bude přivedena voda pro dopouštění a budou v ní provedeny podlahové vpusti.

#### Rozvody silnoproudu, MaR

Pro napájení nového zdroje chladu bude z hlavní rozvodny v 1.PP vedena do 5.NP kabelová přípojka o příslušné dimenzi. Ve strojovně bude osazen rozvaděč MaR, který bude zajišťovat řízení a regulaci jednotlivých komponent zdroje chladu. MaR bude napojena na stávající systém, který byl zaveden v rámci předchozích etap modernizace nemocnice.

#### Stavební část

Strojovna chlazení bude řešena v úrovni 5.NP budovy C, na úkor dnes nevyužívané kryté terasy s vazbou na hlavní centrální komunikační vertikálu. Suchý chladič pak bude osazen na střechu této vertikály.

V souvislosti s prováděním rozvodů chladící vody, potažmo odvodů kondenzátu, budou řešeny drobné stavební přípomoci. Jedná se o vytvoření vertikální instalační trasy (hlavní stoupačky), o jádrové vývrty prostupů skrz stropy a stěny (včetně jejich zpětného utěsnění a zapravení) a v neposlední řadě o demontáže a zpětné montáže stávajících podhledů (převážně kazetových, v menší míře pak sádrokartonových).

# Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

#### Napojení na dopravní infrastrukturu

Drobné nástavby resp. stavební úpravy stávajících budov A a C nezakládají potřebu zásahů do přilehlých venkovních komunikací. Zasahováno nebude ani do komunikací s přímou vazbou na veřejnou sféru. Dopravní řešení tak zůstává zachováno beze změn.

#### Napojení na technickou infrastrukturu

Oba řešené objekty budou i nadále využívat výlučně stávající vnitroareálové energetické zdroje a inženýrské sítě.

# Řešené kapacity

#### Budova A

Počet nadzemních podlaží budovy A 4

Počet podzemních podlaží budovy A 1

Řešená zastavěná plocha nástavby strojovny chlazení A3 80 m2

Řešená zastavěná plocha nástavby strojovny chlazení A7 80 m2

Řešená zastavěná plocha celkem 160 m2

Řešený obestavěný prostor strojovny chlazení A3 cca 280 m3

Řešený obestavěný prostor strojovny chlazení A7 cca 280 m3

Řešený obestavěný prostor celkem cca 560 m3

#### Budova C

Počet nadzemních podlaží budovy C 5

Počet podzemních podlaží budovy C 1

Řešená zastavěná plocha strojovny chlazení 50 m2

Řešený obestavěný prostor strojovny chlazení cca 200 m3

# Odhad investičních nákladů

V následujícím přehledu je uveden odborný odhad investičních nákladů na instalaci stínění oken nadzemních podlaží jižních fasád formou venkovních žaluzií, na vybudování strojoven chlazení, na dodávku a montáž zdrojových částí chlazení včetně MaR, na rozvody chladící vody, odvody kondenzátu, souvisící silnoproudé elektroinstalace a souvisící stavební přípomoci.

Pro stanovení nákladů na vybudování strojoven byla použita metoda výpočtu podle velikosti obestavěného prostoru, kterému je přiřazena hodnota nákladů na měrnou jednotku.

Kalkulace nezahrnuje náklady na vypracování projektové dokumentace, inženýrskou činnost ani technický či autorský dozor stavby.

Propočet je doložen v souladu s odsouhlaseným řešením (viz výkresová část) a je zpracován v cenách bez DPH, přičemž DPH je vyčíslena až v závěrečné položce.

*Poznámka*

I přes maximální snahu stanovit co nejpřesnější odborný odhad investiční nákladů, je nutné počítat s tím, že výsledná cena může být vyšší, a to vzhledem k následujícím skutečnostem:

- podrobný stavebně-technický průzkum dotčených částí stávajícího objektu bude možné provést až při realizaci vyšších stupňů projektové dokumentace, což může mít vliv na uvažovaný způsob řešení zásahů do nosných konstrukcí,

- legislativní změny v průběhu zpracování následných stupňů projektové dokumentace, které mohou zvýšit nároky na technická řešení (např. požárně bezpečnostní),

- stanoviska a požadavky účastníků stavebního řízení.

#### Západní část budovy A

1. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (40 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 800.000,- Kč

Chladící kompresor 125 kW 1.100.000,- Kč

Suchý chladič 340 kW (pro obě etapy) 1.300.000,- Kč

Fancoily 50 ks (14 ks do podhledu, 36 nástěnných) 1.600.000,- Kč

Rozvody chladu – strojovna chlazení 2.000.000,- Kč

Centrální stoupačka a rozvod chladu pro 50 ks fancoilů 3.500.000,- Kč

Kondenzát pro 50 ks fancoilů 800.000,- Kč

Rozvody silnoproudu a MaR 500.000,- Kč

Stavební část – strojovna (150 m3 x 12.000,- Kč + 50 m2 x 30.000,- Kč) 3.300.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (600 m x 1.000,- Kč) 600.000,- Kč

Celkem 1. etapa 15.500.000,- Kč

2. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (40 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 800.000,- Kč

Chladící kompresor 125 kW 1.100.000,- Kč

Fancoily 50 ks (14 ks do podhledu, 36 nástěnných) 1.600.000,- Kč

Rozvod chladu pro 50 ks fancoilů 3.000.000,- Kč

Kondenzát pro 50 ks fancoilů 800.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (400 m x 1.000,- Kč) 400.000,- Kč

Celkem 2. etapa 7.700.000,- Kč

Rekapitulace

1. etapa 15.500.000,- Kč

2. etapa 7.700.000,- Kč

Celkem západní část budovy A 23.200.000,- Kč

#### Východní část budovy A

1. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (40 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 800.000,- Kč

Chladící kompresor 130 kW 1.200.000,- Kč

Suchý chladič 355 kW (pro obě etapy) 1.400.000,- Kč

Fancoily 55 ks (16 ks do podhledu, 39 nástěnných) 1.800.000,- Kč

Rozvody chladu – strojovna chlazení 2.000.000,- Kč

Centrální stoupačka a rozvod chladu pro 55 ks fancoilů 3.600.000,- Kč

Kondenzát pro 55 ks fancoilů 800.000,- Kč

Rozvody silnoproudu a MaR 500.000,- Kč

Stavební část – strojovna (150 m3 x 12.000,- Kč + 50 m2 x 30.000,- Kč) 3.300.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (600 m x 1.000,- Kč) 600.000,- Kč

Celkem 1. etapa 16.000.000,- Kč

2. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (40 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 800.000,- Kč

Chladící kompresor 130 kW 1.200.000,- Kč

Fancoily 50 ks (16 ks do podhledu, 39 nástěnných) 1.800.000,- Kč

Rozvod chladu pro 55 ks fancoilů 3.300.000,- Kč

Kondenzát pro 55 ks fancoilů 800.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (500 m x 1.000,- Kč) 500.000,- Kč

Celkem 2. etapa 8.400.000,- Kč

Rekapitulace

1. etapa 16.000.000,- Kč

2. etapa 8.400.000,- Kč

Celkem východní část budovy A 24.400.000,- Kč

#### Budova C

1. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (70 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 1.000.000,- Kč

Chladící kompresor 135 kW 1.200.000,- Kč

Suchý chladič 360 kW (pro obě etapy) 1.500.000,- Kč

Fancoily 60 ks (18 ks do podhledu, 42 nástěnných) 1.900.000,- Kč

Rozvody chladu – strojovna chlazení 2.000.000,- Kč

Centrální stoupačka a rozvod chladu pro 60 ks fancoilů 4.100.000,- Kč

Kondenzát pro 60 ks fancoilů 900.000,- Kč

Rozvody silnoproudu a MaR 600.000,- Kč

Stavební část – strojovna (200 m3 x 10.000,- Kč + 50 m2 x 10.000,- Kč) 2.500.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (600 m x 1.000,- Kč) 600.000,- Kč

Celkem 1. etapa 16.300.000,- Kč

2. etapa

Venkovní hliníkové žaluzie (80 ks vč. přívodu a napojení el. ovládání) 1.200.000,- Kč

Chladící kompresor 135 kW 1.200.000,- Kč

Fancoily 60 ks (18 ks do podhledu, 42 nástěnných) 1.900.000,- Kč

Rozvod chladu pro 60 ks fancoilů 3.600.000,- Kč

Kondenzát pro 60 ks fancoilů 900.000,- Kč

Stavební část – přípomoci (500 m x 1.000,- Kč) 500.000,- Kč

Celkem 2. etapa 9.300.000,- Kč

Rekapitulace

1. etapa 16.300.000,- Kč

2. etapa 9.300.000,- Kč

Celkem budova C 25.600.000,- Kč

#### Rekapitulace

Západní část budovy A 23.200.000,- Kč

Východní část budovy A 24.400.000,- Kč

Budova C 25.600.000,- Kč

**Celkové investiční náklady bez DPH**   **73.200.000,- Kč**

**DPH 21 %**   **15.372.000,- Kč**

**Celkové investiční náklady včetně DPH**   **88.572.000,- Kč**