

Příloha č. 3 k Tsm/2023/524/Lt

Smluvní strany prohlašují, že tento dokument je jako příloha č. 3 nedílnou součástí smlouvy o dílo č. Tsm/2023/524/Lt, která byla mezi smluvními stranami uzavřena dne 11. 7. 2023.

V Praze dne dle el. podpisu

V Brně dne dle el. podpisu

Za zhotovitele:

Za objednatele:



.....
Pavel Hanuš
předseda představenstva
PROMEDICA PRAHA GROUP a.s.



.....
Ing. Vlastimil Vajdák
ředitel
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

FN U SV. ANNY V BRNĚ
VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M
 JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE STAVBY
 A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah:

A.1	Identifikační údaje	2
	A.1.1 Údaje o stavbě	2
	A.1.2 Údaje o stavebníkovi	2
	A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	2
A.2	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	3
A.3	Seznam vstupních podkladů.....	3

Poznámka 1:

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokončovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně. Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky stavby je i zpracování dodavatelské dokumentace stavby.

Poznámka 2:

Provádění stavebních úprav v budově M spojených s výměnou technologie CT vyžaduje nezbytnou související a podmiňující investici v podobě nového zdroje chladu, který zvýší současnou nedostatečnou kapacitu zdroje chladu.

Bez zbudování nového zdroje chladu, který celkově posílí současné množství chladu ze stávajícího zdroje Trane nebude mít budova M dostatečnou kapacitu chladu, který je potřebný pro technologii CT, MR a chlazení vnitřních prostor KZM a tudíž systém chlazení bude provozován v nouzovém, přechodném režimu.

Projektantem je doporučeno provádět výměnu technologie CT a zbudování nového zdroje času ve stejném časovém horizontu. Na tento časový aspekt byl investor i uživatel v průběhu projektových prací při projednávání upozorněn. Bližší podrobnosti o bilanci a návrhu řešení chlazení viz projekt chlazení.

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

FN u sv. Anny v Brně – Výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M

b) Místo stavby

Adresa: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 656 91 Brno

Katastrální území: Staré Brno (610089)

Parcelní čísla: 1762 (výměna technologie CT), 1757/1 (zdroj chladu)

c) Předmět projektové dokumentace

Předložená projektová dokumentace řeší stavební úpravy v objektu „M“ a na navazujícím pozemku v areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Součástí projektové dokumentace je výměna technologie CT a vybudování nového zdroje chladu.

Výměna technologie CT je prováděna ve stávajících prostorách KZM, kde dojde k obměně původní technologie z r.2006 za technologii novou, modernější. V rámci vnitřních prostor nedochází k žádným dispozičním změnám, jsou řešeny pouze stavební práce nutně spojené s obměnou zastaralé technologie, potažmo nové vnitřní povrchy. Současně s obměnou technologie CT budou provedeny dílčí úpravy na stávajících rozvodech chladu, které budou řešeny i v sousedním pracovišti KZM a jedná se o úpravy rozvodů chladu v provozu MR (magnetická rezonance).

Nový zdroj chladu bude řešen na pozemku před budovou M, kde jsou dnes v současné době dva podzemní objekty zdrojů chladu. Novější zdroj chladu bude ponechán v původním stavu, bez jakýchkoli zásahů. Starší objekt zdroje chladu bude použit pro umístění nového zdroje chladu, který je nezbytný pro novou technologii CT pracoviště. Objekt bude v půdorysné stopě z převážné části ponechán, dojde k odbourání části štítové stěny a venkovního schodiště a nově se objekt v místě odbourané stěny půdorysně zvětší - rozšíří. Celkově se objekt původního zdroje chladu rozšíří oproti původnímu stavu o cca 1,6m.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

Sídlo: Pekařská 53, 656 91 Brno

IČ: 00159816

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název: LT PROJEKT a.s.

Sídlo: Kroftova 45, 616 00 Brno

IČ: 292 20 785

Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku, vedeném u Krajského soudu v Brně v oddíle B, vložka 6112.

Na zpracování projektové dokumentace se podíleli

	Jméno a příjmení	Číslo AO	Obor
Hlavní inženýr projektu	██████████	1003950	Pozemní stavby
Stavební řešení, koordinace	██████████	1003950	Pozemní stavby
	██████████		
Konstrukční řešení	██████████	1004755	Statika a dynamika staveb
Požárně bezpečnostní řešení	██████████	1005501	Požární bezpečnost staveb
	██████████		
Zdravotní technika	██████████	1004082	TPS, zdrav. technika
	██████████		
Vytápění, chlazení	██████████	1005302	TPS, vytápění a vzduchotechnika
	██████████		
Silnoproudé elektroinstalace	██████████	1005522	TPS, elektrotechnická zařízení
	██████████		
Slaboproudé elektroinstalace, EPS	██████████	1302158	TPS, elektrotechnická zařízení
Vzduchotechnika	██████████	1000562	TPS, vytápění a vzduchotechnika
Měření a regulace	██████████	1003512	TPS, elektrotechnická zařízení
Zdravotnická technologie	██████████	0000334	Technologická zařízení staveb
	██████████		
Hluková studie	██████████		

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavební objekty

SO 01 Stavební úpravy - objekt „M“

A.3 Seznam vstupních podkladů

Předložená dokumentace je realizovaná na základě smluvního vztahu s Fakultní nemocnicí u sv. Anny.

Podkladem pro zpracování dokumentace:

- návrh umístění nové technologie CT
- původní projekt CT pracoviště z r.2006
- projednání dispozičně provozního řešení s investorem a uživatelem
- projednání technického řešení s odpovědnými technickými pracovníky

Stavebně - technické průzkumy

Vzhledem k neúplnosti a stáří podkladů proběhlo doměření stávajících stavů a vybrané části budov byly podrobeny základním stavebně-technickým průzkumům zaměřeným na fyzický stav konstrukcí.

Hydrogeologický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Geologický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Stavebně historický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Mapové podklady

Pro účely projektu bylo použito geodetické zaměření části areálu nemocnice. Dále byly použity situace stávajícího stavu a budoucího stavu z generelu nemocnice.

FN U SV. ANNY V BRNĚ
VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M
JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE STAVBY
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

B.1	Popis území stavby	3
B.2	Celkový popis stavby.....	7
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího využití	7
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	8
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	9
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	9
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	10
B.2.6	Základní charakteristika objektů	10
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	15
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení	30
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	32
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	32
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	32
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	33
B.4	Dopravní řešení	33
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	33
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	33
B.7	Ochrana obyvatelstva	34
B.8	Zásady organizace výstavby.....	34

Poznámka 1:

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokompletovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně. Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky stavby je i zpracování dodavatelské výrobní dokumentace stavby. Výrobní dokumentace bude předložena k odsouhlasení autorskému doзору a investorovi.

Subdodavatelé jsou povinni prostudovat celou projektovou dokumentaci stavební části a všech profesí, které objednává generální dodavatel stavby.

Veškeré uzávěry médií budou vyznačeny na rastroch podhledů, či na kazetách podhledů a revizních dvířkách grafickou značkou dle standardu uživatele.

Rovněž tak je nutno, aby se stavební dodavatel seznámil s projekty jednotlivých profesí a respektoval požadavky na stavební připravenosti a přípravě.

Přijetím zakázky generální dodavatel odsouhlasí dokumentaci a prohlašuje, že materiály a výrobky jsou pro něj dostupné v požadovaných termínech.

Veškeré prvky a materiály požadované objednatelem budou na stavbě vzorkovány a odsouhlaseny generálním projektantem v rámci autorského doзору.

Poznámka 2:

Provádění stavebních úprav v budově M spojených s výměnou technologie CT vyžaduje nezbytnou související a podmiňující investici v podobě nového zdroje chladu, který zvýší současnou nedostatečnou kapacitu zdroje chladu.

Bez zbudování nového zdroje chladu, který celkově posílí současné množství chladu ze stávajícího zdroje Trane nebude mít budova M dostatečnou kapacitu chladu, který je potřebný pro technologii CT, MR a chlazení vnitřních prostor KZM a tudíž systém chlazení bude provozován v nouzovém, přechodném režimu.

Projektantem je doporučeno provádět výměnu technologie CT a zbudování nového zdroje času ve stejném časovém horizontu. Na tento časový aspekt byl investor i uživatel v průběhu projektových prací při projednávání upozorněn. Bližší podrobnosti o bilanci a návrhu řešení chlazení viz projekt chlazení.

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Navrhované stavební úpravy jsou situovány v obvodu uzavřeného areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně na katastrálním území Staré Brno.

Jedná se o úpravy ve stávající budově M na parcele 1762 (výměna technologie CT) a na sousedním pozemku 1757/1 (zdroj chladu), katastrální území Staré Brno (610089).

Předložená projektová dokumentace řeší stavební úpravy v objektu „M“ a na navazujícím pozemku v areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Součástí projektové dokumentace je výměna technologie CT a vybudování nového zdroje chladu.

Výměna technologie CT je prováděna ve stávajících prostorách KZM, kde dojde k obměně původní technologie z r.2006 za technologii novou, modernější. V rámci vnitřních prostor nedochází k žádným dispozičním změnám, jsou řešeny pouze stavební práce nutně spojené s obměnou zastaralé technologie, potažmo nové vnitřní povrchy. Současně s obměnou technologie CT budou provedeny dílčí úpravy na stávajících rozvodech chladu, které budou řešeny i v sousedním pracovišti KZM a jedná se o úpravy rozvodů chladu v provozu MR (magnetická rezonance).

Nový zdroj chladu bude řešen na pozemku před budovou M, kde jsou dnes v současné době dva podzemní objekty zdrojů chladu. Novější zdroj chladu bude ponechán v původním stavu, bez jakýchkoli zásahů. Starší objekt zdroje chladu bude použit pro umístění nového zdroje chladu, který je nezbytný pro novou technologii CT pracoviště. Objekt bude v půdorysné stopě z převážné části ponechán, dojde k odbourání části štítové stěny a venkovního schodiště a nově se objekt v místě odbourané stěny půdorysně zvětší - rozšíří. Celkově se objekt původního zdroje chladu rozšíří oproti původnímu stavu o cca 1,6m.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Pro využití území je výchozím dokumentem Územní plán města Brna v platné podobě, vydaný obecně závaznou vyhláškou statutárního města Brna. Stávající budovy nemocnice zasahují do plochy pro veřejnou vybavenost určené výhradně pro umístění staveb a zařízení, které slouží veřejné potřebě v uvedených funkcích (pokud není plocha rezervována pro všeobecný veřejný účel).

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Pro řešené stavební úpravy nejsou nutné žádné výjimky z obecných požadavků na využívání území.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů budou zapracovány do této projektové dokumentace po jejich vydání, před podáním žádosti na stavební úřad.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Předložená dokumentace je realizovaná na základě smluvního vztahu s Fakultní nemocnicí u sv. Anny.

Podkladem pro zpracování dokumentace:

- návrh umístění nové technologie CT
- původní projekt CT pracoviště z r.2006

- projednání dispozičně provozního řešení s investorem a uživatelem
- projednání technického řešení s odpovědnými technickými pracovníky

Stavebně - technické průzkumy

Vzhledem k neúplnosti a stáří podkladů proběhlo doměření stávajících stavů a vybrané části budov byly podrobeny základním stavebně-technickým průzkumům zaměřeným na fyzický stav konstrukcí.

Hydrogeologický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Geologický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Stavebně historický průzkum - pro řešené stavební úpravy není potřebný a nebyl vypracován.

Mapové podklady

Pro účely projektu bylo použito geodetické zaměření části areálu nemocnice. Dále byly použity situace stávajícího stavu a budoucího stavu z generelu nemocnice.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Objekt není kulturní památkou, ale leží v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, památkové zóny, rezervace, nemovité národní kulturní památky.

Pásma hygienické ochrany nejsou stanovena.

V okolí objektu nejsou řešeny žádné ochrany přírody a krajiny.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Navržené staveniště není situováno v záplavovém území stoleté vody řeky Svratky v povodí Moravy. V místě stavby nehrozí sesuvy půdy, které by ohrožovaly stavbu. Území je bez zdrojů nerostů. Nejedná se ani o poddolované území.

Vodní zdroje a léčebné prameny se v blízkosti stavby nenachází.

V souvislosti s realizací stavebních úprav v areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně nedojde k záboru zemědělského fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Negativní vlivy během realizace stavby

Vzhledem k situování stavby budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby, a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod.

Vybraný dodavatel stavby zpracuje, doloží a s investorem, uživatelem a případně hygienikem odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány.

Staveniště bude zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čištěny a udržovány.

Vlivy způsobené užíváním a provozem zařízení

Negativní vlivy na životní prostředí budou minimální. Jsou navrženy pouze materiály s atesty pro použití ve zdravotnictví bez škodlivých vlivů na okolní prostředí, splňující požadavky hygienických norem. V

případě technických a technologických zařízení bude zabezpečena ochrana proti hluku a vibracím. Nejsou uvažována média, která by poškozovala ozónovou vrstvu Země.

Kvalita prostředí a ochrana pracovníků proti negativním vlivům bude v nových provozech výrazně vyšší než v provozech stávajících. Budou zde dodržovány standardní hygienické režimy. Při dodržení podmínek pracovního prostředí a technologické kázně nevznikne pro zaměstnance ani návštěvníky objektu zdravotní riziko.

Znečištění ovzduší vyvolané provozem stavby bude minimální. S ohledem na rozsah stavby a konfiguraci území jako celku nedojde k ovlivnění klimatických charakteristik.

Vliv stavby na odtokové poměry v okolí

Jsou zachovány stávající odtokové poměry z území. Stavbou nedochází k zásadním změnám zastavěné plochy – odvodňovaná plocha střechy je zachována.

i) Požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na asanace

V souvislosti s realizací stavebních úprav nejsou požadovány žádné asanace.

Požadavky na demolice

Demolice jako taková není v projektu řešena. Drobné bourací práce jsou uvažovány pouze v rámci stavebních prací na rozšíření původního, starého zdroje chladu. Vzhledem k charakteru uvažovaných prací lze konstatovat, že se jedná pouze o drobné bourací práce.

Požadavky na kácení dřevin

V souvislosti se stavebními úpravami nedojde ke kácení vzrostlé zeleně, částečně budou odstraněny drobné křoviny v blízkosti stávajícího zdroje chladu.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

V souvislosti s realizací stavebních úprav nedojde k záboru zemědělského fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.

k) Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k budově

Napojení na dopravní infrastrukturu

Napojení dopravy stávajícího areálu nemocnice na veřejnou dopravní infrastrukturu zůstává zachováno beze změn.

Napojení na technickou infrastrukturu

Veškeré inženýrské sítě potřebné pro plánované stavební úpravy jsou k dispozici v bezprostřední blízkosti. Budova je napojena na stávající vnitřní rozvody nemocnice.

V souvislosti se stavebními úpravami není nutné řešit posílení, případně připojení veřejných inženýrských sítí. Žádné nové přípojky inženýrských sítí na veřejnou technickou infrastrukturu nebudou zřizovány. V rámci stavebních úprav nebudou řešeny ani přípojky areálových rozvodů inženýrských sítí.

Bezbariérový přístup k budově

Ke stávajícímu objektu je zajištěn bezbariérový přístup v souladu s vyhláškou o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - vyhláška 398/2009 Sb. Výškový rozdíl mezi přílehlou komunikací a vstupem do objektu v 1.NP není větší než 20 mm.

I) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Provádění stavebních úprav v budově M spojených s výměnou technologie CT vyžaduje nezbytnou související a podmiňující investici v podobě nového zdroje chladu, který zvýší současnou nedostatečnou kapacitu chladu.

Bez zbudování nového zdroje chladu, který celkově posílí současné množství chladu ze stávajícího zdroje Trane nebude mít budova M dostatečnou kapacitu chladu, který je potřebný pro technologii CT, MR a chlazení vnitřních prostor KZM.

Projektantem je doporučeno provádět výměnu technologie CT a zbudování nového zdroje času ve stejném časovém horizontu. Na tento časový aspekt byl investor i uživatel v průběhu projektových prací při projednávání upozorněn.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

1762 (výměna technologie CT), 1757/1 (zdroj chladu)

Parcelní číslo 1762

Katastrální území..... Staré Brno [610089]
Výměra 1005 m²
Součástí je stavba objekt občanské vybavenosti
Druh pozemku zastavěná plocha a nádvoří
Součástí je stavba budova bez čísla popisného, objekt občanské vybavenosti
Vlastnické právo Česká republika
Právo pro hospodaření s majetkem státu..... Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Způsob ochrany nemovitosti ochranné pásmo nem.kult. památky, pam. zóny, rezervace, nem.nár.kult. památky

Parcelní číslo 1751/1

Katastrální území..... Staré Brno [610089]
Výměra 12754 m²
Druh pozemku ostatní plocha
Způsob využití zeleň
Vlastnické právo Česká republika
Právo pro hospodaření s majetkem státu..... Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Způsob ochrany nemovitosti ...menší chráněné území, ochranné pásmo nem.kult. památky, pam. zóny, rezervace, nem.nár.kult. památky

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Provedením stavby nedojde ke vzniku žádného nového ochranného nebo bezpečnostního pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího využití

a) **Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se změnu dokončené stavby.

b) **Účel užívání stavby**

Dotčená budova bude i nadále využívána jako nemocnice, resp. plocha pro veřejnou vybavenost – zdravotnictví. Ke změně využití nedochází.

c) **Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Jedná se o občanskou výstavbu se zaměřením pro zdravotnictví. Veškeré úpravy splňují podmínky dané vyhláškami č.268/2009 Sb. a 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby resp. požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, platnými v době vyhotovení této projektové dokumentace.

e) **Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Podmínky dotčených orgánů budou do projektové dokumentace zapracovány po jejich zveřejnění.

f) **Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

V souvislosti s realizací stavby nedojde k nároku na ochranu stavby podle jiných právních předpisů.

g) **Navrhované parametry stavby**

Zastavěná plocha a obestavěný prostor

Zastavěná plocha objektu M	1005 m ²
Zastavěná plocha – Výměna technologie CT	145 m ²
Zastavěná plocha – Oprava rozvodů chladu (týká se jen úpravy podhledů)	77 m ²
Zastavěná plocha – Objekt zdroje chladu	33 m ²
Zastavěná plocha – Související úpravy zdroje chladu (zpevn.plochy, chodníky, apod)	50 m ²
Obestavěný prostor objektu - Výměna technologie CT	698 m ³
Obestavěný prostor objektu - Objekt zdroje chladu	122 m ³

Kapacity zdravotnických pracovišť, počty pracovníků pro provoz

Provoz bude zajištěn stávajícími pracovními silami. Navýšení počtu pracovníků se nepředpokládá.

h) Základní bilance stavby - potřeby a spotřeby základních médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Bilance potřeby vody

Vzhledem k charakteru stavebních úprav, pouze výměna technologie CT, bude celková bilance potřeby vody zachována stávající.

Bilance odtoku splaškových vod vody

Vzhledem k charakteru stavebních úprav, pouze výměna technologie CT, bude celková bilance potřeby vody zachována stávající.

Bilance odtoku dešťových vod vody

Bilance odtoku dešťových vod bude zachována beze změn.

Celková energetická bilance

Instalované výkony nové elektroinstalace na rekonstruovaném pracovišti nebudou vyšší než stávající.:

Instalovaný výkon technologie CT: 2x90 kW

Instalovaný výkon chlazení: 48,2 kW

i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci staveb, členění etapy

Následující odhad je vztažen k optimálnímu průběhu výstavby :

zahájení stavby 08/2022

konec stavby.....11/2022

předpokládaná lhůta prací 4 měsíce

Na realizaci bude dodavatelem stavby vyhotoven přesný harmonogram prací, podle kterého bude určen případný rozsah provizorních opatření k zajištění stávajícího provozu.

Hlučnost stavebních prací by neměla převýšit hygienické limity. Noční klid by měl být dodržován a hlučné práce by měly být předem konzultovány s investorem.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi bude zpracován vybraným dodavatelem stavby.

j) Orientační náklady stavby

Předpokládané orientační náklady stavby jsou 13,5 mil. Kč bez DPH

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus, územní regulace, kompozice prostorového řešení

Řešený objekt se nachází v severozápadní části areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny na rovinatém terénu. Řešený projekt se zabývá převážně stavebními úpravami uvnitř stávajícího objektu, které nemají vliv na urbanismus. Nově je pouze přistavována část nového objektu zdroje chladu ke stávajícímu. Z celkového hlediska zůstává urbanistické řešení nezměněno.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Po stránce architektonické nebude výraz dotčených objektů zásadně měněn.

V rámci výměny technologie bude vybourán do fasády objektu M montážní otvor pro nastěhování technologie, který bude následně zapraven dle stávajícího provedení fasády.

Nový zdroj chladu je navržen ve stejném duchu jako sousední, stávající novější zdroj chladu. Převážná část objektu je pod úrovní terénu, nad úrovní terénu vystupuje pravidelná obdélníková hmota, která bude opatřena zelenou střechou (stejně, jako sousední zdroj chladu). Výška atiky nového zdroje chladu bude víceméně korespondovat s výškou dle původního přestavovaného objektu. Barevnostně bude fasáda nového objektu zdroje chladu přizpůsobena dle fasády stávajícího zdroji chladu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provoz CT pracoviště, kde dojde k obměně technologie se měnit nebude. V rámci stávajícího provozu pojde dojde pouze k obměně vlastní technologie přístroje, a s tím související provedené požadavky na nové, upravované rozvody instalací. Dispoziční řešení provozu zůstane v původním stavu.

Provoz CT pracoviště sestává z čekárny pro pacienty, na kterou je navázána přípravná pacientů a dvojice svlékacích boxů. Všechny tyto místnosti následně přímo navazují na vlastní CT vyšetřovnu. Personální zázemí je tvořeno výše zmíněnou přípravnou, ovladovnou a místností pro vyhodnocení. Ovladovna je svými vstupy propojena s vyšetřovnou CT a přípravnou. V zadní části provozu je místnost pro vyhodnocení, která je propojena na ovladovnu.

V rámci stávajícího provozu KZM, kde jsou situovány magnetické rezonance se odehraje pouze úprava na rozvodech chlazení, a z tohoto důvodu zde bude provedena před instalací rozvodů chladu demontáž podhledu a následně se podhledy uvedou do původního stavu.

Zdroj chladu je samostatný venkovní objekt, který je tvořen částečně podzemním objektem, ve kterém je umístěna strojovna chlazení a venkovní oplocený prostor pro suchý chladič technologie. Vstup do podzemního objektu zdroje chladu je pomocí zapuštěného venkovního schodiště.

Podrobnosti provozu jsou zřejmé z přiložené výkresové dokumentace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o občanskou výstavbu se zaměřením pro zdravotnictví. Veškeré úpravy splňují podmínky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, platnou v době vydání stavebního povolení.

a) Opatření uvnitř objektů

- Pohyb osob je řešen bezbariérově; nejsou uvažovány výškové rozdíly podlah větší jak 20 mm; propojení podlaží je zabezpečeno výtahem s parametry pro dopravu imobilních osob (volné plochy před nástupními místy, rozměry klece, požadavky na řízení a ovladače. Vstup o objetu v 1.NP je přímo z terénu.
- Prosklené dveře budou zaskleny od výšky 400 mm bezpečnostním sklem pro zajištění ochrany proti mechanickému poškození vozíky.
- Prosklené stěny, dveře a okna s parapetem nižším jak 800 mm budou označeny ve výšce 800 až 1000 mm a současně ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastním pásem šířky 50 mm nebo kruhovými terčíky o průměru 50 mm ve vzdálenosti max. 150 mm; a ve výši 800 až 900 mm budou opatřeny vodorovným madlem na opačné straně, než je umístění závěsů.

b) Opatření na venkovních zpevněných plochách

Stávající napojení vstupu z okolní komunikace je řešeno bezbariérovým způsobem, nové chodníky nejsou řešeny.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Dle 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 se přednostně uplatňuje kolektivní ochrana před pádem. Tam, kde to není technicky možné, budou osoby vybaveny individuální ochranou před pádem. Osoby, které se budou pohybovat na střeše, musí používat OOPP pro práci ve výškách. Všechny střechy jsou opatřeny bezpečnostními prvky proti pádu.

Při všech úkonech, které souvisí s bezpečností a ochranou zdraví při práci je nutné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, (dále pouze zákon 309/2006 Sb., a jeho prováděcí předpisy), především vytvoření správných podmínek pro dodržení příslušných předpisů, tj. proškolení zaměstnanců, dohledu nad používáním bezpečnostních předpisů, skutečností, aby příslušné práce vykonávaly osoby, které k ní mají kvalifikaci, dodržení platných postupů, jistění, zabezpečení apod.

Budou používána a zabudována pouze ta zařízení, která jsou ve vyhovujícím technickém stavu, s odpovídající dokumentací, technickými prohlídkami, ověření, zda jsou podrobena potřebným revizím a obsluhují je kvalifikovaní pracovníci.

Je nutné dodržení úkolů požární ochrany v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb. - o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů o požární ochraně.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Jedná se o výměnu stávající technologie CT v objektu M a dále o rozšíření stávajícího objektu zdroje chladu. Objekt zdroje chladu je jednopodlažní samostatně stojící budova částečně zapuštěná do terénu. Objekt M nemocnice je v části CT pracoviště čtyřpodlažní budova s jedním suterénem. Jedná se o zděný objekt s klenbovými stropy nad 1.PP a železobetonovými trámovými stropy ve vyšších podlažích. Stropní konstrukce nad 1.NP byla v minulosti zesilována ocelovými konstrukcemi.

a) Stavební řešení

Zemní práce, výkopy

Zemní práce a výkopy jsou spojené pouze s úpravami stávajícího objektu zdroje chladu. V okolí stavby bude sejmuta orníční vrstva zeminy v tl.200 mm a následně budou provedeny výkopy v rozsahu plánovaného rozšíření stávajícího objektu. Výkopy jsou uvažovány primárně se svahováním. U hlubších výkopů, např. pro propojení rozvodů chladu mezi budovou M a zdrojem chladu, je uvažováno s pažením provedených výkopů.

Před realizací budou vytyčeny všechny inženýrské sítě, aby během výkopu nedošlo k jejich poškození.

Základy

Základové konstrukce jsou vztaženy pouze k novému objektu zdroji chladu. Stávající základové konstrukce objektu zdroje chladu nebyly zajištěny, proto projekt předpokládá tvar stávajících základových konstrukcí, na které následně navazují nové základové konstrukce.

Založení přístavby je navrženo na základové železobetonové desce tl. 200mm, která bude provedena na podkladním betonu min. tloušťky 50mm. Vstupní schodiště je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy jako železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové. Vlastní schodišťové stupně budou provedeny z prostého betonu. Založení schodiště je rovněž na základové desce. Základová spára se předpokládá min.

tabulkové únosnosti 100kPa. Základy pro venkovní suchý chladič jsou navrženy jako železobetonové, dvoustupňové patky.

Svislé konstrukce

V rámci obměny technologie CT není zasahováno ze statického hlediska do nosných svislých konstrukcí stávající budovy M. Všechny svislé nosné i nenosné konstrukce zůstanou zachovány stávající. Jediný zásah do zdiva je prováděn z důvodu vytvoření montážního otvoru pro nastěhování nové těžké technologie. Je uvažováno s dočasným vybouráním stávajícího okenního otvor a pod ním parapetního zdiva. Po nastěhování zdravotnické technologie dojde k opravě fasádního obvodového pláště dle stávajícího materiálu.

Stávající strojovna chladu o půdorysných rozměrech 5,10x4,20m bude rozšířena na nové rozměry 6,70x4,2m. Na strojovně bude nově provedený strop / střeška z předpínaných dutinových panelů tl. 160mm. Po celém obvodu objektu bude proveden železobetonový monolitický věnec a to i nad stávající částí, který bude v místě vstupních dveří proveden i jako nosný monolitický překlad. Nad stropem bude provedena železobetonová atika z prolévaných tvarovek a dobetonávky.

Nové stěny rozšíření objektu zdroje chladu jsou navrženy jako železobetonové monolitické betonované do ztraceného bednění z vibrolisovaných bednicích tvarovek hladkých šedých tl. 300mm. Zazdívky po rušených otvorech (žaluziích VZT) v místě původní strojovny jsou zazdívány z keramických broušených bloků tl.300mm.

Vodorovné konstrukce

V rámci stavebních zásahů jsou vodorovné konstrukce dotčeny u obou řešených částí – výměna technologie CT v budově M a i u strojovny zdroje chladu.

V prostoru CT vyšetřovny dojde k úpravě podlahové konstrukce, a to k provedení nových instalačních kanálů v železobetonové podlahové desce a k zabetonování stávajících nevyužívaných instalačních kanálů. U štítové stěny budovy M bude podlahová deska vybourána zcela a podlahová deska s technologickým kanálkem bude proveden nově s propojením výztuže se stávající deskou.

Nad vyšetřovnou CT jsou navrženy ocelové konstrukce pro vynesení zdravotnické technologie, jedná se o hrazdu pro přesun pacienta a dále o stativ pro monitor.

U zdroje chladu je na zdivu po celém obvodu objektu (nová i stará část) navržen železobetonový monolitický věnec. Tento věnec bude v místě dveří do strojovny proveden i jako nosný nadedvěrní překlad. Následně na železobetonový věnec na strojovně bude nově provedený strop / střeška z předpínaných dutinových panelů tl. 160mm. Následně bude vyzdívaná atika nad střechou opatřena rovněž železobetonovým věncem.

Schodiště

Přístupové schodiště do podzemní strojovny chlazení je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové. Vlastní schodiště bude do nově vzniklé konstrukce vybetonováno z prostého betonu.

Střeška

Střeška nad stávajícím objektem M bude zachována stávající, není do ní jakýmkoli způsobem zasahováno.

V návaznosti na zastřešení sousedního zdroje chladu zelenou střechou, je i pro nově upravovaný objekt zdroje chladu uvažováno s obdobnou skladbou střechy. V rámci projektu je navržena jednoplášťová extenzivní plochá střecha s vegetací suchomilných rostlin skupiny 1 směs travin a řízků rozchodníků. Jako hydroizolační vrstva je navržena fólie z měkčeného PVC tloušťky 1,5 mm se skleněnou výztužnou

vložkou odolávající prorůstání kořenů. Vzhledem k velikosti střechy, je celá plocha vyspádována v jednom směru k okraji střechy, ke střešnímu okapu. Oplechování atik, okapu je řešeno pomocí kaširovaných plechů s možností přímého napojení fólie. Jedná se o ucelený vícevrstvý střešní systém.

Zelená střecha bude okolo atiky a okraje střechy lemována vysypaným kačírkiem (prané říční kamenivo).

Příčky

Stávající příčky v rozsahu CT pracoviště jsou provedeny v kombinaci příček z cihel plných pálených kolem CT vyšetřovny, potažmo z pórobetonových tvárníc v ostatních případech z důvodu odlehčení stávající stropní konstrukce. Do stávajících příček nebude zasahováno, neboť výměnou technologie není požadováno upravovat původní dispoziční řešení provozu. Zůstanou tedy původní, bez jakýchkoli zásahů do nich.

V rámci dopojování instalací vodovodu a kanalizace v zadní části vyšetřovny CT dojde k částečnému (příp.celému) vybourání instalační přizdívky. Následně budou instalace v rohu oplášťeny novou sádkartonovou předstěnou.

Podkladní a pomocné betonové konstrukce, násypy

Betonové konstrukce najdou uplatnění převážně jako součást skladeb jednotlivých podlah.

V rámci výměny technologie CT pracoviště nejsou uvažovány nové podlahy jako takové, zde je uvažováno pouze s výměnou vrchní vrstvy podlahového souvrství, tj. vlastní PVC podlahoviny.

U objektu zdroje chladu je uvažováno s podlahami z betonové mazaniny, která bude celoplošně vyztužena Kari sítěmi se vzájemnými přesahy. V rámci podlahy budou provedeny i zvýšené betonové sokly, dle požadavku jednotlivých navržených technologií.

Všechny nově řešené konstrukce podlah budou prováděny jako "plovoucí", tj. od svislých konstrukcí odděleny dilatačním materiálem.

Pomocné betonové konstrukce jsou dále už jen drobného rozsahu. Týká se to například betonových konstrukcí, jako jsou základy pro sloupky venkovního oplocení kolem suchého chladiče, betonové lože pro obrubníky lemující zpevněné plochy, apod.

Úprava venkovních ploch

Venkovní plochy budou přizpůsobeny jejich následnému využití, potažmo budou respektovat stávající zpevněné plochy, které jsou zasaženy stavebními i pracemi. Hlavní přístupový chodník k oběma zdrojům chladu bude proveden ze zámkové dlažby. Jeho průběh a výškové zlomy budou provedeny dle stávajícího stavu chodníku.

Na nově provedený přístupový chodník ze zámkové dlažby naváže vyspádovaná plocha ze čtvercové betonové dlažby 300/300mm, která bude na horní straně provedena výškově dle chodníku a ve spodní části bude výškově ukončena do stávajícího betonového odvodňovacího žlabu, který je podél štítové stěny budovy M.

Navazující plochy vysypané kačírkiem jsou řešeny pouze u venkovního suchého chladiče. Okapový chodník (kačírek) je uvažován z plaveného říčního kameniva frakce 32 - 63 mm, ve vrstvě tloušťky min 100mm. Kamenivo bude od země oddělované separační vrstvou geotextilie.

Násypy a zásypy

Zpětné násypy se následně provedou kolem objektu zdroje chladu. Budou provedeny vytěženou zeminou kromě navážky. Zásyp bude hutněn po vrstvách v tloušťkách maximálně 200 mm na ulehlost minimálně 0,8.

Izolace proti vodě

V rámci stávajícího objektu M zůstává hydroizolace objektu původní, bez jakýchkoli dopadů do ní. Do spodní stavby není žádnými stavebními pracemi zasahováno.

Nová hydroizolace spodní stavby je uvažovaná pouze u rozšíření stávajícího objektu zdroje chladu. Je uvažováno s novou hydroizolací proti zemní vlhkosti, která bude důkladně napojena na stávající svislou vnější hydroizolaci na stěnách. Bude použit asfaltový vícevrstvý pás modifikovaný elastomery s minerálními plnivý, nosnou vložkou ze skelné rohože a s Al fólií. Stejná izolace bude provedena i uvnitř objektu strojovny. Kolem objektu bude hydroizolace vytažena minimálně 300mm nad uvažovaný terén.

Hydroizolace střech

Pro zastřešení nové strojovny chlazení je navržena jednoplášťová zelená extenzivní plochá střecha s vegetací suchomilných rostlin skupiny 1. Jako hydroizolační vrstva je navržena fólie z měkčeného PVC tloušťky 1,5mm se skleněnou výztužnou vložkou odolávající prorůstání kořenů. Vzhledem k velikosti střechy, je celá plocha vyspádována v jednom směru k okraji střechy, k volnému střešnímu okapu. Oplechování atik, okapu je řešeno pomocí kaširovaných plechů s možností přímého napojení fólie. Jedná se o ucelený vícevrstvý střešní systém.

Tepelné izolace - fasáda

Kontaktní zateplení bude použito na obvodovém plášti nové i stávající části objektu zdroje chladu. Tepelná izolace soklové a podzemní části bude z extrudovaného nenasákavého polystyrenu v tloušťce 100/120mm. Tloušťka izolace bude volena s ohledem na zjištěné skutečnosti po odsekání stávající konstrukce fasády (stávající omítky). V nadzemních částech objektu bude použit zateplovací systém s minerálním vláknem s podélnou orientací vláken v tl. 100/120mm.

Zateplení střešního pláště – plochá střecha

Tepelná izolace bude ve střešním plášti realizována ve dvou úrovních, v každé úrovni ve stejném materiálovém provedení. První vrstvu budou tvořit spádové klíny z polystyrenu EPS 150 S Stabil ve sklonu min 2% v tl. 20-100mm, položenou na pojistnou hydroizolaci. Druhá vrstva bude tvořena přímou vrstvou v konstantní tloušťce 100mm z desek z polystyrenu EPS 150 S Stabil. Všechny desky budou kladené s překrytím spár mezi jednotlivými vrstvami.

Podlahové krytiny

Pro výběr hlavních povrchů podlah jsou rozhodující provozní a hygienické požadavky. Je zvoleno PVC s nejvyššími nároky na kvalitu nášlapné vrstvy z hlediska mechanického zatížení, dostatečné chemické odolnosti a s odpovídající hodnotou elektrostatické vodivosti. V předepsaných místnostech je pro vybrané části provozů navrženo PVC s protiskluznou úpravou.

Použité PVC podlahoviny musí být vhodné pro zdravotnické stavby. Veškeré podlahy budou lepeny.

Další použitou podlahovou úpravou jsou bezprašné nátěry s vysokou odolností proti oděru. Tato podlaha je řešena převážně v technických prostorách, konkrétně v prostoru strojovny chlazení.

Podhledy

Vzhledem k nutnosti zakrytí množství instalací budou podhledy řešeny v celém rozsahu stavby výměny technologie CT. Budou převážně sádkokartonové nebo kazetové. Vybrané technické prostory (strojovna chlazení) budou naopak bez podhledů. V části provozu KZM – provoz MR (magnetické rezonance) dojde k úpravě rozvodů chladu. V těchto prostorách budou stávající podhledy demontované / vybourané a následně po provedení nových rozvodů chladu budou podhledy uvedeny do původního stavu.

Zámečnické výrobky

V objektu je navrženo drobné množství zámečnických výrobků. Budou použity typové i atypické konstrukce. V převážné míře půjde o provedení nových výrobků dle stávajících, neboť stávající výrobky jsou již částečně poškozené díky svému stáří a značnému opotřebení za dobu svého používání.

Atypickými konstrukcemi budou převážně dveřní křídla (manuálně i automaticky posuvná), protipožární prosklené stěny vnitřní s dveřmi, vnitřní pozorovací okno zasklené olovnatým sklem, venkovní zábradlí, kabelový instalační podlahový technologický kanál s horním krytem, apod.

Truhlářské výrobky

V objektu jsou převážně navrženy repase truhlářských výrobků, především vnitřních dveřních křídel, včetně repase stávajících ocelových zárubní. Současně s repasí vnitřních výrobků budou provedeny i repase stávajících okenních výplní. V jednom případě, kde se uvažuje montážní otvor pro technologii je uvažováno s výrobou nové okenní výplně dle stávajícího okna. V případě opatrného vybourání stávajícího okna lze následně použít toto okno pro opětovné použití / zazdění.

Plastové výrobky

Plastovými výrobky budou převážně ochranné prvky rohů, stěn z kvalitních nárazuvzdorných desek s omývatelnou povrchovou úpravou, se zaoblenými hranami. Plasty se dále uplatňují jako součást zámečnických výrobků, truhlářských výrobků apod.

Čalounické výrobky

Mezi nové čalounické výrobky se řadí nové vertikální vnitřní žaluzie s plastovými, omyvatelnými lamelami do stávajících okenních výplní.

Omítky vnitřní

Stávající vnitřní omítky jsou klasické vícevrstvé vápenné s jemnozrnným štukem. Ve vlastním prostoru CT pracoviště/vyšetřovny jsou stávající barytové omítky v rozdílných tloušťkách. V případě zásahů do stávajících omítek, které mají barytové jádro, je nutno provést vysprávkou s barytovým jádrem.

Nově jsou stávající omítky ve svém hlavním rozsahu jádrové vrstvy ponechány stávající, dojde pouze k odstranění malby a štukové vrstvy. Nově proto bude provedena štuková vrstva ve všech stavbou dotčených prostorách.

Na sádkartonových stěnách resp. pohledech bude provedeno broušení povrchu, tmelení a malba.

V prostoru strojovny chlazení budou omítky provedeny kompletně nově, jako dvouvrstvé, dnes je prostor bez omítek.

Obklady stěn

Obklady stěn jsou řešeny pouze v omezené míře a týká se to pouze stěn za umyvadlem, potažmo linkou v přípravě pacienta. Navržené obklady budou keramické ze sortimentu v kombinaci bílé a barevné, formát obkladu podle velikosti a účelu místnosti.

Malby stěn

V základním provedení jsou pak na omítnutých stěnách resp. sádkartonech řešeny malby. Jedná se o stěny chodeb, pracoven, denních místností, šaten, skladů, technických provozů, stěny nad keramickými obklady a omývatelnými nátěry. Bude aplikována malba s běžnými prostředky omyvatelná a otěruvzdorná, propustná pro vodní páry s odolností proti mytí min. 5000 cyklů.

Nátěry konstrukcí

Pro finální nátěry veškerých konstrukcí doporučujeme použít nátěrový systém jednoho výrobce pro veškeré nátěry dřevěných nebo kovových konstrukcí v interiéru z důvodů jednotné palety barev v pastelových odstínech.

Fasáda objektu

Barevné i materiálové řešení nově navržené části budovy v maximální možné míře navazuje na řešení stávajících budov. Konkrétní barevné odstíny budou navzorkovány dle současného stavu a barevnosti stávající fasády.

Bourací práce

Bourací práce se odehrají nejen ve stávající budově M (výměna technologie CT), ale i ve venkovním prostředí (nová strojovna chlazení).

V rámci výměny technologie CT budou před započítáním bouracích prací uzavřeny a utěsněny stávající dělicí konstrukce nebo instalovány prachotěsné přepážky na rozhraní staveniště a fungujících nemocničních provozů. Po odpojení a zajištění jednotlivých rozvodů instalací, demontáži koncových elementů bude přistoupeno k nezbytnému bourání.

V první fázi budou vybourány všechny stávající podhledy v dotčených prostorách. Současně s demontáží podhledů začnou probíhat bourací práce spojené s bouráním stávajících podlah. Podlahy nebudou bourány v kompletním rozsahu, ale v převážné míře budou strženy pouze vrchní nášlapné vrstvy a provedeno zbroušení podkladu. V části prostor vyšetřovny CT, kde se provádí nový technologický kanálek, bude provedeno odbourání i části podkladní betonové desky (u štítové stěny).

Po odbourání podlah a podhledů dojde k postupnému odstranění stávající štukové vrstvy na stěně, potažmo v částech i obkladů (zde bude provedeno bourání až na zdivo).

V rámci výměny stávajících výplní otvorů budou dle výkresové dokumentace vybourány i ty výplně, které jsou projektem uvažovány k výměně. Ostatní ponechané výplně, výrobky ochránit proti poškození v průběhu výstavby.

V rámci částečné výměny rozvodů chladu (nad podhledem) bude přistoupeno i k bourání podhledů v sousedním provozu KZM – MR (magnetické rezonance). Rozsah bourání podhledů, dle nově uvažovaných tras je vyznačen v rámci projektu.

Objekt nového zdroje chladu vychází částečně z původního objektu, který bude sloužit jako základ pro přístavbu a vlastnímu zvětšení strojovny chlazení. Z původního objektu chlazení bude kompletně odstraněna stávající střecha, z vnitřních prostor budou odstraněny plechové akustické obklady. Venkovní schodiště a k němu přilehlá štítová stěna budou vybourány v kompletním rozsahu. Současně s výše uvedeným bouráním budou odbourány i související zpevněné plochy kolem objektu.

Rozsah bouracích prací je patrný z výkresů bouracích prací.

b) Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita svislých a vodorovných konstrukcí dotčených objektů byly v částech:

- zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině, posouzeny statickými výpočty, které jsou doloženy v částech Stavebně konstrukčních řešení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Zdravotně technické instalace

Předložená část projektu zdravotně technických instalací řeší návrh vnitřních instalací kanalizace a vodovodu pro obnovu technologie CT a zdroj chladu pro budovu M ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně.

Jedná se o úpravy v návaznosti na instalovanou technologii, dispoziční řešení se z hlediska ZTI nemění. Napojení kanalizace a vodovodu bude provedeno na stávající instalace v řešených prostorách.

Úpravami nedochází ke změně potřeby vody ani ke změně množství odváděných vod.

Úpravy se nedotknou dešťové kanalizace.

Vnitřní kanalizace

Kanalizace je navržena v souladu s ČSN 75 6760 (resp. ČSN EN 12056).

Zkoušky kanalizace budou provedeny dle ČSN 75 6760.

Při průchodu instalací požárními úseky budou prostupy opatřeny protipožární ucpávkou v souladu s PBŘ.

Stávající kanalizace je odvětrána nad střechu objektu.

Do odvodu srážkových vod v budově M se nezasahuje, střecha zdroje chladu bude odvodněna na terén, kde budou srážkové vody zasakovány v okolní zeleni.

Splašková kanalizace

Obměna CT:

Stávající splašková kanalizace v prostoru CT je převážně z potrubí PP-HT.

V rámci instalací kanalizace budou provedeny drobné úpravy napojení stropních KLM jednotek a jednotky VZT. Veškeré zařizovací předměty budou na kanalizaci napojeny přes zápachové uzávěrky. Pro zařízení VZT a klimatizační jednotky budou použity kondenzační sifony s pojistkou proti vyschnutí (mechanický uzávěr - kulička).

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány a zrušeny.

Materiálové řešení:

nové přípojovací potrubí je uvažováno z trub kanalizačních hrdlových PP-HT.

Přípojovací potrubí vedené v podhledech a pod stropem bude opatřeno akustickou a tepelnou izolací tl. 20 mm proti šíření hluku a proti rosení z kamenné vlny s povrchovou úpravou AI - třída reakce na oheň A2L-s1, d0.

Zdroj chladu:

V prostoru zdroje chladu je stávající kanalizační vpust napojená na stávající jednotnou areálovou kanalizaci přes uzávěr zpětného vzduť.

Je uvažováno s částečnou úpravou ležaté kanalizace kolem objektu, s výměnou podlahového vtoku a s odvodněním podesty před vstupem. Dále pak bude proveden odvod od potrubního oddělovače BA potrubím vedeným po stěně a zaústěným nad podlahový vtok.

Materiálové řešení:

nové přípojovací potrubí je uvažováno z trub kanalizačních hrdlových PP-HT.

Ležatá kanalizace je uvažována z potrubí PVC-KG SN8 pro pokládku do země. Potrubí ležaté kanalizace bude kladeno do pažené rýhy na pískové lože 100mm, obsyp bude proveden štěrkopískem, zásyp vhodnou vytěženou zeminou, zeleno plochy budou následně osety travní směsí.

Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je navržen v souladu s ČSN 75 54 09 – Vnitřní vodovody.

Potrubí bude namontováno dle předpisů výrobce.

Při průchodu instalací požárními úseky budou prostupy opatřeny protipožární ucpávkou v souladu s PBŘ.

Instalace vodovodu

Obměna CT:

Napojení bude provedeno na stávající instalace. Potřeba vody se v rámci objektu nemění.

Stávající rozvod studené vody, teplé vody a cirkulace je z trubek měděných.

V rámci instalací vodovodu bude provedena výměna části vodovodu vedeného přes místnosti 106, 107, 108 a 109, napojení bude provedeno na stávající odbočky. Dále bude proveden nový přívod pro umyvadlo v m.č. 107 a to od stávajících uzávěrů v 1.PP.

Je navrženo měděné potrubí pro rozvody pitné vody spojované lisovacími tvarovkami.

Potrubí bude vedeno převážně v podhledech, přípojovací potrubí pak v příčkách, kompenzace budou provedeny směrovými a výškovými lomy.

Potrubí vedené podél stěny v m.č. 107 bude uloženo do pojistného žlabu, který bude vyspádován mimo technologická zařízení (směrem k obvodové stěně)

Veškeré rozvody v podhledu včetně tvarovek a armatur budou opatřeny izolací z minerální vlny s povrchovou úpravou AL fólií, rozvody ve stěnách budou opatřeny PE návlekovou izolací, tloušťka izolace odpovídá vnějšímu průměru potrubí.

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány.

Vzhledem k tomu, že se jedná o instalace malého rozsahu, budou zkoušky vodovodu provedeny pitnou vodou ze systému.

Zdroj chladu:

V současné době je do prostoru stávajícího zdroje chladu přivedeno PPR potrubí ukončené ventilem.

Toto potrubí bude demontováno a nahrazeno novým potrubím. Výměna bude provedena od uzávěru v instalačním prostoru, uzávěr 3/4" bude ponechán.

Navržené potrubí je navrženo z potrubí PP RCT s čedičovou vrstvou (PP RVT-BF-PP RCT).

Potrubí bude přivedeno do prostoru zdroje chladu, kde bude osazen potrubní oddělovač BA s doprovodnými armaturami, dále navazují instalace technologie zdroje chladu)

Veškeré potrubí bude opatřeno tepelnou izolací v tl odpovídající vnějšímu průměru potrubí.

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány.

Vzhledem k tomu, že se jedná o instalace malého rozsahu, budou zkoušky vodovodu provedeny pitnou vodou ze systému.

Protipožární zabezpečení

Řešený prostor CT je podle PBŘ posuzován jako ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2 dle čl. 4.2b) ČSN 73 0835.

V souladu s požární zprávou nejsou nároky na nová odběrná místa, bude využito stávajících vnitřních hadicových systémů.

V prostoru nového zdroje chladu nejsou vnitřní hadicové systémy požadovány.

Zařizovací předměty

Je uvažováno s výměnou umyvadel a vodovodních baterií, dále pak s výměnou baterie dřezové v m.č. 106 a 107. Dřez je součástí dodávky kuchyňské linky.

Zkoušky potrubí

Kanalizace - Před záklopem nebo zaomítáním potrubí je nutné za přítomnosti zástupce investora provést zkoušku těsnosti a plynotěsnosti kanalizace dle ČSN 75 6760 "Vnitřní kanalizace".

Vodovod – zkoušky vodovodu budou provedeny v souladu s ČSN 75 54 09.

Vzhledem k tomu, že se jedná o práce malého rozsahu, budou zkoušky provedeny pitnou vodou ze systému.

Případné odstávky budou předem dohodnuty s jednotlivými odděleními.

Upozornění

Veškeré popsané práce je třeba provádět odborně, pečlivě a při dodržení všech platných předpisů a norem zejména ČSN 75 67 60 - Vnitřní kanalizace ČSN EN 12056-1 až 5 - Vnitřní kanalizace – gravitační systémy a ČSN 75 54 09 – Vnitřní vodovody, ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě, a platných pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví.

Před zahájením prací je nutné ověřit stávající trasy rozvodů vody a kanalizace – polohu, dimenze a všechna napojovací místa. V době prohlídky stavby nebyly plně demontovány podhledy, trasy kanalizace a vodovodu nebylo možné v plném rozsahu ověřit. Případné korekce budou provedeny podle skutečného stavu.

Po dokončení montážních prací bude provedeno označení všech nových potrubí vodovodu a kanalizace. Dále označení i stávajících potrubí vodovodu a kanalizace v rozsahu stavebních úprav.

Vytápění a chlazení

Vytápění

Nová technologie CT bude do objektu M stěhována přes okenní otvor (s vybouráním parapetního zdiva pod oknem), kde se nyní nachází stávající litinové článkové těleso. Z tohoto důvodu bude otopné těleso nutné demontovat a zpětně namontovat. Stoupačí potrubí, na kterém je otopné těleso napojeno bude vypuštěno a zpětně napuštěno.

Chlazení

Cílem návrhu potrubních rozvodů chlazení je oddělení technologického zařízení od objektového chlazení (FCU, VZT). V konečném stavu (II. etapa) budou funkční dva na sobě nezávislé zdroje chladu. Stávající zdroj TRANE bude zásobovat objektové chlazení, tj. FCU+VZT (CT) = 43 kW. Nový zdroj chladu 125 kW bude sloužit pro chlazení technologie tj. MR 3T+CT+rezerva 30kW = 117 kW

V první etapě je navržen nový potrubní rozvod pro novou technologii CT. Potrubní rozvod bude veden z 1.PP do 1.NP novým průrazem 2 x \varnothing 150. V 1.NP bude zhotovena odbočka pro výhledové napojení technologie DN50, která bude ukončena uzavíracími armaturami (30kW). Odbočka je navržena v technické místnosti nynějšího napojení magnetické rezonance 1,5T.

V rámci první etapy budou upraveny rozvody se stávajícími fancoily. Fancoily budou ponechány, v místnosti nového zařízení CT bude jeden podstrovní fancoil demontován a dva budou přesunuty dle rastru podhledu. V rámci úprav vedení potrubí budou některé rozvody posíleny. Potrubní rozvod bude veden z 1.PP do 1.NP novým průrazem 2 x \varnothing 150.

Na potrubní rozvod chlazení zásobující fancoily bude nově napojen vodní chladič VZT jednotka CT. Směšovací uzel pro tuto VZT jednotku je osazen ve výměňkové stanici a bude zachován – požadavek investora.

V první etapě je navržen propoj s uzavíracími armaturami DN65 mezi rozvodem FCU a technologiemi CT a MR. Vše bude napájet stávající zdroj chladu TRANE. Po realizaci druhé etapy bude tento propoj trvale uzavřen.

V rámci druhé etapy bude zrealizován nový zdroj chladu určený pouze pro technologii.

Nový zdroj chladu je dodávkou profese VZT.

Zdroj chladu bude umístěn ve stávající strojovně chlazení, kde nyní stojí nefunkční zdroj chladu. Tento nefunkční zdroj chladu bude demontován a nahrazen novým zdrojem. Stávající strojovna bude stavebně upravena dle požadavku technologie.

Upozornění: nové akumulční nádoby o objemu 1500 l (2ks) musí být nastěhovány před osazením dveří!!!

Nový zdroj chladu je sestaven ze tří modulů sestavených na sebe. Dva moduly mají chladicí výkon 37,7 kW a jeden 49,6 kW, celkový výkon zdroje chladu je 125 kW. Zdroj chladu je navržen se suchým chladičem umístěným na terénu, vedle strojovny. Suchý chladič je také dodávkou profese VZT. Je vybaven autonomní regulací (řízen dle nastavené výstupní teploty 43°C). Systém chlazení je rozdělen na primární, sekundární a terciální systém. V sekundárním okruhu je teplotní spád 6/10°C – požadavek výrobce. Terciální okruh je navržen s teplotním spádem 6/12°C.

Pro rozvod chladicího media bude použito v nové strojovně chlazení ocelových trubek bezešvých hladkých a bezešvých závitových, jakost materiálu 11 353.1 a 11373.1.

V rámci rozvodů chlazení v budově M v 1.PP a v 1.NP jsou potrubní rozvody navrženy z mědi (dimenze do 64x2,0), dimenze DN80 je již z ocelových trubek bezešvých hladkých (propoj). Měděné potrubí bude spojováno lisováním.

Veškeré potrubní rozvody, zařízení, armatury chladné vody budou izolované. Je navržena izolace na bázi kaučuku určená pro chladicí okruhy.

Potrubí chladné vody vedené exteriérem budou opatřeny tepelnou izolací bázi kaučuku o celkové tl.min.30mm + izolační pouzdro z kamenné vlny s polepem Al fólií vyztužené skleněnou mřížkou tl. 50mm + oplechování proti poškození a slunečnímu záření.

Potrubí z oceli je pod tepelnou izolací opatřeno dvojnásobným základním nátěrem. Neizolované potrubí, ocelové podpěrné konstrukce a ostatní neupravené povrchy jsou opatřeny dvojnásobným základním a dvojnásobným syntetickým vrchním nátěrem.

Výroba a distribuce chladu je uskutečněna pomocí strojního zařízení, pro přenos chladu slouží teplotnosná média a náplně. Při výrobě chladu je v uzavřených chladicích okruzích zdrojů chladu použito ekologické chladivo R410a, pro distribuci chladu od zdroje ke spotřebičům slouží upravená voda. Pro odvod tepla z kondenzátoru slouží nemrzoucí směs 35% etylenglykol.

Silnoproudé elektroinstalace

Projektová dokumentace je zpracována jako jednostupňová dokumentace pro úpravu stávajícího CT pracoviště v budově M, dále řeší instalaci nového zdroje chladu rovněž v budově M..

Silnoproudá elektroinstalace stávajícího pracoviště CT byla navržena dle ČSN 332140 a jelikož zde dochází pouze k výměně přístroje CT za nový, ostatní elektroinstalace může zůstat původní, jelikož se nemění využití zdravotnického prostoru, viz ČSN 33 2000-7-710, čl. 710.1, Poznámka 1.

Dle požadavku uživatele bude provedena výměna stávajících zářivkových svítidel za svítidla LED s instalací na původní vývody.

Dále bude provedena výměna stávajícího zdroje chladu, který má nedostatečnou kapacitu, za zdroj nový s umístěním na místě původního zdroje.

Pro vypracování projektu byly předloženy podklady:

- stavební řešení
- požadavky pro rozvody zdravotnické technologie
- požadavky pro rozvody VZT

Pro kontrolu impedance přívodu pro technologický rozvaděč RD byl proveden výpočet, který je uložen za technickou zprávou.

Ochrana před dotykem neživých částí el. zařízení je navržena podle ČSN 332000-4-41ed3 a, ČSN 33 2000-7-710. Je provedena takto :

V soustavě se jmenovitým napětím 400/230V s uzemněným nulovým bodem je ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S

V soustavě se jmenovitým napětím 230V s plně izolovaným uzlem je provedena zdravotnická izolovaná soustava – IT síť s trvale kontrolovaným izolačním odporem hlídačem izolace s hlídanou hodnotou izolačního odporu 50 kOhmu

Návrh výměny osvětlení byl proveden výpočtovým programem pro hodnoty osvětlenosti a pro kontrolu rušivého oslnění UGR. Navržené osvětlení pracovních prostor: hlavní, spínané ve více stupních (stropní). Svítidla A1 v ovladovně a na CT pracovišti budou vybavena stmívatelnými předřadníky DALI s ovládáním otočnými tlačítky systému DALI.

Pro výběr správného osvětlení je rozhodující jeho barva světla a barevné podání. Pro místnost přípravný s Ra=90, ostatní místnosti s Ra80..

Nouzové a bezpečnostní osvětlení zůstává beze změn – původní.

Stávající silnoproudá instalace zůstává původní, pouze bude proveden nový přívod pro zásuvky u stativu, které budou instalovány do podhledu.

Pro ochranné pospojování jsou instalovány uzemňovací skříňky MX s přípojnici PA.. Tyto zůstávají původní včetně vývodů a připojovacích bodů, pouze v m.č.107 bude provedeno doplnění pospojení pro bod SS-konstrukce stativu a pospojení kabelového kanálu-konstrukce. Jelikož budou nově provedeny všechny podlahy, v m.č.106, 107 a 108 budou položeny elektrostaticky vodivé podlahy, které budou připojeny na ochranné pospojování ze stávajících uzemňovacích krabic s označením A.

VZT zařízení po stránce silnoproudu zůstává stávající, pouze dojde k redukci tří FANCOILŮ na dva a jejich přesun do jiné pozice. Výměna pohonů přívodního a odvodního ventilátoru ve VZT jednotce, která je umístěna v čekárně, je záležitostí MaR včetně propojení.

Pracoviště CT:

Pro technologický rozvaděč RD budou provedeny dva nové přívody, napojení těchto přívodů bude provedeno ze stávající přípojkové skříně 1RJ015. Pojistkové spodky se osadí pojistkami 200A.

Jelikož na celém pracovišti se budou provádět nové povrchy stěn a výmalba, je nutné provést demontáž krytů a rámečků přístrojů, tyto řádně uložit a po výmalbě je opět nainstalovat.

Rovněž budou odpojeny signalizační skříňky ZIS, po výmalbě opět nainstalovány.

Nový zdroj chladu DAIKIN:

Nový zdroj chladu bude napojen samostatným přívodem z hlavního rozvaděče budovy RH1, pole 6, volného pojistkového odpojovače QSU14, do kterého se doplní pojistky PHN00-160A. Dle požadavku dodavatele zařízení, je dostačující přívod 3L+PE (není nutná N), proto bude připojen ZZ vodič kabelu na PE přípojnici. Souběžně s tímto kabelem se založí i přívod pro rozvaděč RCH2, který bude již v soustavě TN-S. Přívod se v poli 6 napojí z volného pojistkového odpojovače QSU13, do kterého se doplní pojistky PHN00-50A.

Z rozvaděče RCH2 bude provedeno napojení rozvaděče MaR, suchého chladiče, světelného a zásuvkového obvodu a napojení ventilátoru s ovládáním přes termostat a v případě nutnosti přes vypínač č.2, kterým se termostat přemostí. Tyto rozvody budou koordinovány s rozvody chladu a MaR.

V místnosti 002 bude provedeno pospojování zařízení vodičem CYA 6mm².

Hlavní technická data

Rozvodná soustava :	3 NPE AC 50Hz, 400/230V, TN-S
Ochrana – ČSN 332000-4-41ed3 :	automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-S
Zvýšená :	proudovým chráničem a doplňujícím pospojováním
Vnější vlivy – ČSN 332000-5-51ed3 :	Vnější vlivy stávající
Skupiny místností – ČSN 33 2000-7-710 :	viz Legenda místností

Instalované výkony nové elektroinstalace na rekonstruovaném pracovišti nebudou vyšší než stávající.:

Instalovaný výkon technologie CT:	2x90 kW
Instalovaný výkon chlazení:	48,2 kW

Slaboproudé elektroinstalace, EPS

Strukturovaná kabeláž

Řešené prostory jsou vybaveny rozvodem systému SK, která je zakončena u jednotlivých pracovišť datovým zásuvkami 3xRJ45, kde 2x RJ45 je určeno pro data a 1x RJ45 je určeno pro telefon.

Datové rozvody jsou přivedeny ze stávajícího RACK rozvaděče z místnosti SERVER, která je přístupná z čekárny m.č. 103.

Stávající rozvod systému SK je v pořádku a plně funkční, dimenze rozvodů je pro řešený účel projektu dostačující a proto bude systém SK ponechám plně v daném rozsahu a ochráněn proti poškození během stavebních prací.

V rámci projektu budou pouze doplněny 2ks datové zásuvky 3x RJ45 Cat6A do rozvaděčů MaR v m.č. 103 a 002, které budou připojeny pomocí kabelů F/FTP Cat.6A ke stávajícímu RACK rozvaděči.

Doplňené datové zásuvky budou koncepčně a technologicky odpovídat stávajícímu datovému rozvodu dle standardu FNuSA.

Společná televizní anténa

V čekárně je ve stávajícím stavu u dveří do chodby se schodištěm zásuvka STA ve společném rámečku se zásuvkou 230V. Tato zásuvka zůstane plně zachována a ochráněna proti poškození během stavebních prací.

Jednotný čas

Řešené prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny rozvody jednotného času – jsou zde instalovány koncové hodny s analogovým číselníkem.

Stávající rozvod zůstane plně zachován dle stávajícího stavu, budou však vyměněny koncové hodny za nové, které budou před zahájením prací odborně odpojeny od rozvodu, kabelový rozvod bude ochráněn a zajištěn proti poškození a po dokončení stavebních prací budou ke stávajícímu rozvodu připojeny nové hodny.

Průmyslová televize

Řešené prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny rozvody průmyslové televize. Stávající systém je tvořen 2x analogovou kamerou (1x v čekárně m.č. 103, 1x v místnost vyšetřovny m.č. 107), kvadrátorem a zobrazovacím CRT monitorem v ovladovně CT m.č. 108. Kamery jsou ke kvadrátoru a monitoru připojeny pomocí kabelů KOAX 75 Ohm a napájeny jsou pomocí napájecího adaptéru 230/12V z rozvodných zásuvek 230V.

Stávající systém je již zastaralý a na hranic životnosti, proto bude stávající systém kompletně demontován a nahrazen novým, moderním IP kamerovým systémem s IP kamerami, PoE SWITCHEM a pracovní stancí pro zobrazení obrazu kamer (ALL in ONE počítač).

Systém bude stejně jako ve stávajícím stavu plně autonomní a bude sloužit pouze pro lokální použití pro účely náhledu na požadované prostory pracovníků vyšetřovacího pracoviště CT v rámci řešených prostor. Dané řešení je navrženo z důvodu, že analogové kamery jsou již na trhu na ústupu a brzy by nemuselo být možné poškozenou kameru nahradit a připojit ke stávajícímu kabelovému rozvodu.

Signalizační systém sestra-pacient

V současné době je na pracovišti ovladovny CT m.č. 108 instalován signalizační panel analogového systému tísňové signalizace ZPT MDCA V02.

Tento systém není určen pro signalizaci tísně sz daného pracoviště a není také vůbec využíván. Systém není také z hlediska provozu požadován.

Systém bude odborně odpojen tak, aby jeho demontáž neovlivnila funkci systému v ostatních prostorech objektu, bude demontován a zrušen.

Reproduktory vyvolávacího systému

V čekárně m.č. 103 jsou instalovány 2ks malého reproduktoru, které měly zřejmě sloužit pro účely vyvolávání pacientů. Tento systém však není dle informací provozu vůbec používán a ani požadován.

Tyto reproduktory budou odpojeny a demontovány, stávající kabely budou zaslepeny v instalační krabici pod omítkou.

Zvonek

V pracovišti ovladovny m.č. 108 jsou instalovány elektronické zvonky. 1x z venkovního prostoru od vstupu do objektu a 1x od dveří z čekárny m.č. 103 do řešeného pracoviště CT.

Tyto zvonky zůstanou z pohledu funkce plně zachovány, navrhujeme však výměnu za nové zařízení sjednocené pod jeden elektronický zvonek s odlišeným tónem dle místa zvonění.

Vzduchotechnika

Zpracovaná dokumentace, část Vzduchotechnika řeší úpravu a doplnění stávajících vzduchotechnických zařízení vycházející z výměny technologie CT.

V 1. Etapě je řešena úprava a doplnění stávajících VZT zařízení v místnosti CT a zázemí.

V 2. Etapě je řešeno vybudování nového zdroje chladicí vody (doplnění stávajícího) pro CT a ostatní provozy v 1.NP.

Navržené řešení a výměny vzduchu jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, požárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Ovládání chodu klimatizace a její regulace včetně parních vyvíječů bude prostřednictvím nadřazeného systému MaR.

Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo	Brno
Nadmořská výška	241 m.n.m
Teplota zima te min (1%)	-15°C (dle ČSN 12 7010 Z1)
léto te max (98%)	+32 °C (dle ČSN 12 7010 Z1)

Charakteristika zařízení

1. Etapa

Úprava větrání CT

Jedná se o úpravu větrání místnosti CT včetně místnosti zázemí v 1.NP tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a pohody prostředí a požadavky technického řešení výměny technologie CT zpracovatele technologické části.

Úprava (repase) přívodní a odvodní VZT jednotky, které zajistí posílení výkonů jednotek na 2000 m³/h a změnu chlazení vzduchu s přímého na vodní chlazení a řízení vzduchových výkonů pomocí frekvenčních měničů.

Výměna přívodních a odvodních elementy včetně napojení pomocí ohebných hadic, úprava a výměna koncových větví stávajícího přívodního a odvodního potrubí. Sání a výfuk vzduchu do venkovního prostoru zůstává stávající.

Spouštění, ovládání a regulace zařízení bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace. Umístění příslušných ovladačů a čidel je řešeno v profesi MaR.

Úprava chlazení ve vyšetřovně CT

Ve vyšetřovně CT budou demontovány 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). 2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.

Demontáže

Demontáže ve vyšetřovně CT a zázemí. Jedná se o demontáže přívodních a odvodních elementů vč. napojovacích ohebných hadic, demontáže koncových větví přívodního a odvodního potrubí.

Dále se jedná o demontáže 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). 2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.

2. Etapa

Zdroj chladu

Ve 2. Etapě bude instalován chladicí stroj celkovém chladicím výkonu 125kW. Chladicí stroj je navržen, s ohledem na hlučnost, s odděleným suchým chladičem. Chladicí stroj je umístěn ve strojovně chlazení v 1.PP, suchý chladič na terénu. Obě části budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Kompresorová část umístěná ve strojovně je navržena s ohledem na prostor a transport jako modulová - 3 samostatné moduly každý modul s regulací 50/100% tj. 6ti stupňová regulace.

Venkovní suchý chladič je navržen v tichém provedení s EC motory s hladinou akust. tlaku 46dBA v 1m ve volné zvukové ploše při venkovní teplotě 32°C.

Větrání strojovny chlazení

Větrání zajišťuje odvod tepelných zisků a větrání strojovny chlazení. Množství větracího vzduchu je navržen dle požadavků technologie. Odvod vzduchu zajišťuje ventilátor vyfukující vzduch do volného prostoru pod střechou objektu. Přívod vzduchu zajištěn potrubím z venkovního prostoru.

Ovládání zajišťuje profese silnoproud pomocí termostatu a vypínače u vstupu.

Demontáže

Jedná se o demontáž stávajícího zdroje chladu (cca 40kW), VZT potrubí a tlumičů hluku ve strojovně chlazení, které zajišťovali přívod a odvod vzduchu ke zdroji chladu.

Protihluková opatření

Repase jednotek bude zajišťovat odtlumení motorů, jak na vibrace, tak na hluk tepelnou a hlukovou izolací skříně. K zamezení šíření hluku VZT potrubím jsou stávající tlumiče hluku do potrubí a to jak na přívodu, tak na odvodu VZT jednotek. Další útlum hluku je uvažován v kolenech, odbočkách a ohebných zvukotlumičích hadicích.

Útlum od VZT zařízení do vnitřního a venkovního chráněného prostoru je vyřešen tak, aby byly splněny hygienické požadavky na nemocniční areály dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Protipožární opatření

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení.

Nová VZT zařízení a úpravy stávajících zařízení nemají vliv na požárně bezpečnostní řešení stavby.

Měření a regulace

Předmětem projektu MaR „FN u sv. Anny v Brně – výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M“ je v 1.etapě repase VZT pro nové CT a ve 2.etapě pak nový zdroj chladu pro objekt M. V 1.etapě bude upraven stávající rozvaděč MaR D1 (dle standardů FNUSA a nově napojen na velínové pracoviště MaR FNUSA), ve 2.etapě pak bude upraven stávající rozvaděč RA1NP1-M (dle standardů FNUSA, bude odpojen z již nefunkčního velínového pracoviště MaR a napojen na velínové pracoviště MaR FNUSA, bude odpojeno řízení pro stávající zdroj chladu TRANE) a dále bude zrealizován nový rozvaděč MaR RA1S1-M pro řízení (a částečně i napájení technologií) jak stávajícího zdroje chladu TRANE, tak i nového zdroje chladu. Při přepojení zdroje chladu TRANE a ožívování nového zdroje chladu je nutná technologická odstávka na chladu závislých technologií objektu M (nutno zkoordinovat s investorem).

Dle technických požadavků investora bude technologii rekonstruované VZT, zdrojů chladu a technologii 3T magnetu (související s MaR) možno ovládat jak z nadřazeného SCADA vizualizačního SW, tak i místně (barevný grafický dotykový obslužný panel velikost min.10“, Ethernet, Web server, umístěný na dveřích rozvaděče s možností Web klienta přes ethernet – za takto zrealizovaný propoj po bezpečnostní stránce odpovídá IT oddělení investora). MaR musí odpovídat standardům MaR ve FNUSA Brno.

Nově řešené DDC regulátory musí být kompatibilní a interoperabilní se systémem MaR, používaným v objektech FNUSA. Taktéž je nutno, aby nově řešená MaR byla interoperabilní se stávajícím velínem MaR, na který jsou napojovány nové technologie.

Součástí dodávky MaR budou odpovídající úpravy stávajících rozvaděčů MaR, dodávka nového rozvaděče MaR, demontáž vybraných stávajících komponent MaR vč. kabeláže ze stávající VZT pro CT, komponenty DDC regulace, (FM je dodávkou VZT), čidla a akční členy (pokud nezůstávají původní), kabeláž, kabelové trasy vč. případných protipožárních ucpávek.

Rozvaděče MaR a ochrana před nebezpečným dotykem

Elektrická zařízení, která jsou součástí systému nově navrhovaného systému měření a regulace pro akci „FN u sv. Anny v Brně – výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M“ jsou umístěna v samostatných plechových rozvaděčích v krytí min. IP 54. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena samočinným odpojením od zdroje jistěním (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) a je doplněna ochranou malým napětím.

Nový rozvaděč MaR:

Ve strojovně nového zdroje chladu bude instalovaný nový rozvaděč MaR RA1S1-M . Obsahuje tyto okruhy (stav po 2.etapě):

- technologii chlazení a souvisejících stávajícího zdroje chladu TRANE
- nový zdroj chladu

Stávající rozvaděč MaR:

V čekárně pacientů před CT je instalovaný stávající rozvaděč MaR D1. Obsahuje okruhy, které budou změněny (stav po 1.etapě):

- VZT pro nové CT

V technickém zázemí 3T magnetu je instalovaný stávající rozvaděč MaR RA1NP1-M. Obsahuje okruhy, které budou ponechány (stav po 2.etapě-stávající zdroj chladu TRANE odpojen):

- VZT1 pro prostory 3T magnetu
- nouzový zások pro dochlazování magnetické rezonance 3T
- zobrazení a monitorování teploty a relativní vlhkosti v technické místnosti
- hlášení poruchy při překročení teploty 30°C v prostoru technické místnosti
- monitoring teploty v technické místnosti;

Požadavky na energie

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena samočinným odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) a je doplněna ochranou malým napětím SELV.

Všeobecné technické údaje:

napěťová soustava:

- silová soustava – TN-S, 3 N+PE 230V, 50Hz
 ovládací napětí – 1 N+PE 230V, 50Hz
 – 24V, 50Hz

ochrana před úrazem elektrickým proudem:

základní - samočinným odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)

doplňující - ochranným pospojováním na společný potenciál PE

Výkonová bilance:

Rozvaděč	Umístění	M.Č.	Současnost	Inst.příkon	Jistič MaR
D1	čekárna CT	1.NP	0.9	5 kW	3f/32A
RA1NP1-M	tech.místnost 3T	1.NP	0.9	stávající	stávající
RA1S1-M	str.chlazení	1.PP	0.9	18 kW	3f/40A

Prostředí

Viz protokol o prostředí.

VZT

VZT pro nové CT

V rámci tohoto projektu bude provedena repase VZT pro nové CT. VZT bude mít nyní vodní chlazení na místo přímého výparníku chlazení a jednotáčkové ventilátory řízené FM. Stávající topný okruh pro vodní ohřev (instalován v 1.PP) zůstává beze změny (samotný výměník topná voda/vzduch je také nový)..

VZT pro novou CT bude napájena a řízena ze stávajícího rozvaděče D1, který se nachází přímo pod popisovanou VZT. Rozvaděč MaR D1 bude upraven tak, aby vyhověl standardům kladeným byl na MaR ve FNUSA, bude upravena elektro výstroj dle VZT pro novou CT, stejně tak bude nahrazen již nepodporovaný DDC regulační systém za nový (součástí bude i úprava čelní stěny rozvaděče – bude sem instalován grafický pultík pro zobrazení a ovládání technologie MaR). Stávající systém MaR bude předán technickému oddělení jako náhradní díly pro případný servis. Nový DDC regulátor bude napojen na LAN (přivede SLP) a prostředky IT FNUSA pak bude provedeno napojení na velín MaR FNUSA. Označené kabely budou ponechány, ostatní kabely ze stávajícího D1 budou kompletně vyměněny za nové

Zdroje chladu

Tato část je předmětem 2.etapy. Bude instalován nový zdroj chladu (do upraveného prostoru v 1.PP po již nefunkčním zdroji chladu). Spolu se zdrojem chladu TRANE budou dodávat chlad (rozdílně pro různé technologie – viz dále) pro technologie objektu M.

Zdroj chladu TRANE bude odpojen od MaR z rozvaděče RA1NP1-M a spolu s novým zdrojem chladu bude napojen do nového rozvaděče MaR rozvaděče RA1S1-M. Během ožívání obou zdrojů chladu ožívání nového zdroje chladu (viz dále) je nutná technologická odstávka na chladu závislých technologií objektu M (nutno zkoordinovat s investorem).

Zdroj chladu TRANE

Stávající zdroj chladu TRANE je nově určen pro technologie FCU + VZT pro nové CT.

Zdroj chladu s distribučními čerpadly (1ks 100% záloha, napájení profese EL), akumulací nádrží, průtokoměrem a úpravou vody, je umístěn ve strojovně chlazení m.č.011. Pro chod zdroje chladu je dáno povolení, pokud je předán požadavek na chlazení od VZT pro CT nebo je to povoleno dle venkovní teploty či dle nastaveného časového kanálu.

Stávající distribuční čerpadla budou vyměněna. Jelikož se nyní jedná o elektronicky řízená čerpadla, která potřebují jiný způsob napájení a ovládání, je nutno provést před jejich přepojením i odpovídající úpravu ve stávající rozvaděči elektro RCH (dodávka elektro)!

Nový zdroj chladu

Nový zdroj chlazení je určen pro technologii (CT+MR 3T+MR 1,5T).

Zdroj chladu sestává ze 3 menších zdrojů chladu s jednou společnou automatikou. Ta provádí rotaci a popř. i výměnu priorit jednotlivých zdrojů chladu. S touto automatikou nového zdroje chladu je nadřazený systém MaR propojen jak stavovými signály (povolení chodu (celkového), poruchu atd – bude upřesněno až dle skutečně dodané technologie) a také komunikačním rozhraní s protokolem MODBUS-RTU. Přes toto komunikační rozhraní budou předávány do/a z nadřazeného systému MaR, který ze 3 možných zdrojů chladu je v provozu, má-li být systémem MaR zapnuto odpovídající primární popř. i sekundární čerpadlo. Pro případ zimního startu chlazení bude taktéž načítán požadavek na vratnou teplotu popř. na otevření trojcestného ventilu.

Připravená chladicí voda z nového zdroje chladu je vedena k 2-ma akumulacím nádržím (počet čerpadel odpovídá aktuálnímu počtu pracujících bloků nového zdroje chladu). Nádrže jsou od systému oddělené klapkami se servopohonem. Systém MaR provádí nabíjení nádrží podle priority (s rotací). Pokud je jedna

nádrž chladu nabita, pak se nabíjí i druhá. Vždy alespoň jedna z nádrží musí být připravena pro odběr z technologie.

Chladicí voda je dopravována do technologie dojitým čerpadlem (100% záskok), v činnosti je čerpadlo dle časového kanálu popř. dle požadavku z velínu. Čerpadla jsou střídány podle počtu provozních hodin s rotací priority popř. při poruše jednoho z nich."

Všechna čerpadla jsou vybavena FM, ale jsou během zaregulování profesí CHL nastavena na pevné otáčky.

Větrání strojovny nového zdroje chladu zajišťuje ventilátor spouštěný od termostatu (součástí dodávky elektro. Nemá tedy přímou vazbu na MaR. MaR jen měří teplotu v prostoru, a pokud je teplota mimo meze vyhlásí poruchu.

Monitorování stavů čerpání z jímky

Suterén nového zdroje chladu je výše než strojovna stávajícího zdroje chladu TRANE. Není tedy třeba řešit.

Technologie související s 3T magentem

Tato část je předmětem 2.etapy. Z technologií související s 3T magnetem (viz dále) bude odpojeno řízení zdroje chladu TRANE z rozvaděče MaR RA1NP1-M a napojeno do nového rozvaděče MaR RA1S1-M . Ostatní řízené technologie z rozvaděče MaR RA1NP1-M zůstávají beze změny. Vzhledem k tomu, že bude vyměněn DDC regulátor a napaječ pro I/O karty (I/O karty zůstávají stávající), bude nutno upravit a znovu nahrát do nového DDC regulátoru upravený řídicí SW. DDC regulátor bude odpojen ze starého velínu MaR a bude prostředky IT oddělení investora (LAN zásuvka, LAN interface a switch v rozvaděči zůstávají stávající) připojen na velín MaR FNUSA.

Rozvaděč MaR RA1S1-M bude upraven tak, aby vyhověl standardům kladeným byl na MaR ve FNUSA, bude nahrazen již nepodporovaný DDC regulátor a napaječ za nový (součástí bude i úprava čelní stěny rozvaděče – bude sem instalován grafický pultík pro zobrazení a ovládání technologie MaR). Stávající DDC regulátor a napaječ bude předán technickému oddělení jako náhradní díly pro případný servis.

DDC regulace

Nový DDC regulátory (komunikace procesor TCP/IP pro Ethernet) budou napojen LAN zásuvkou do LAN sítě investora a odtud na stávající SCADA vizualizační systém (prostředky IT oddělení investora), kde jsou vizualizovány nově realizované technologie řízené MaR v objektu FNUSA. Dle technických požadavků investora bude technologii rekonstruované VZT2 možno ovládat jak z nadřazeného SCADA vizualizačního SW, tak i místně (barevný grafický dotykový obslužný panel velikost min.10", Ethernet, Web server, umístěný na dveřích rozvaděče s možností Web klienta přes ethernet – za takto zrealizovaný propoj po bezpečnostní stránce odpovídá IT oddělení investora).

Centrální velín MaR

Na centrálním velínu budou vizualizované nově instalované technologie (viz výše). Součástí úprav velínové pracoviště je i rozšíření stávajících licencí pro SCADA vizualizační pracoviště. Pro dodávku nové licence (rozsah této PD) je však nutno provést upgrade stávající SCADA na vyšší verzi. Tento upgrade bude součástí této PD.

Závěr

Hlavní kabelové trasy v prostorách výše zmíněného objektu, budou taženy v plechových uzavřených žlabech (odděleně silnoproudé a slaboproudé rozvody).

Rozvody jsou provedeny kabely s Cu jádrem v kabelových žlabech jako hlavní trasy. Podružné trasy vedou přes průchodky ke snímačům a servopohonům v trubkách a ve vkládacích lištách. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje. Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným místním normám. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle místních norem včetně revizní zprávy, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu. Periodické revize pak zajišťuje provozovatel zařízení.

Silové připojení pohonů a ovládání bude provedeno měděnými kabely, které budou uloženy volně v plastových elektroinstalačních lištách. Kabely při průchodu zdí a při odbočení z kabelových žlabů do výše 1,5 m nad podlahu chránit ocelovými elektroinstalačními trubkami nebo oceloplechovými zákryty a protipožárními ucpávkami. Rozvody provést tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů VZT jednotek a technologických zařízení. Celkové provedení kabelových rozvodů musí odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Doplňující pospojování je provedeno jako zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem pospojováním neživých kovových částí elektrických zařízení a kovových hmot (potrubí ústředního topení, vody, vzduchotechniky, nosných částí apod.). K pospojování bude použito ocelové konstrukce kabelových žlabů s barevným označením (zelenožlutý pruh). Přípojky ochranného vodivého pospojování k jednotlivým zařízením provést vodičem min. 6 mm² zelenožluté barvy. K připojení neživých částí elektrických zařízení využít vnějších ochranných svorek zařízení, k připojení kovových předmětů typových svorek ST, SP, Bernard (Cu pásek) apod. Tlumící vložky vzduchotechnických potrubí přemostit spojkou z vodiče min. 6 mm² z/ž barvy s naletovanými oky připojenými pod šrouby přírub vzduchotechnických zařízení, které budou opatřeny vějířovými podložkami. Připojená místa - body pospojování označit uzemňovacími štítky.

Likvidace nebezpečného odpadu vzniklého při výstavbě bude prováděna dle zákona č. 185/2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

EPS, ERO

Elektrická požární signalizace

Předmětem tohoto projektu je instalace elektrické požární signalizace v řešených v rámci prostor výměnu technologie CT v 1.NP budovy M a novém zdroj chladu pro budovu M ve FN u sv. Anny v brně

Objekt je ve stávajícím stavu vybaven systémem EPS ESSER IQ8Control a stávající systém je plně funkční a provozu schopný. V rámci řešeného projektu bude stávající systém plně zachován beze změn – budou pouze odborně odpojeny a demontovány jednotlivé hlásiče instalované na podhledech, které budou měněny, kabeláže budou zajištěny proti poškození a po dokončení stavebních prací budou jednotlivé hlásiče namontovány zpět do původních pozic.

Do systému bude pouze doplněn externí napájecí zdroj, vstupně výstupní modul 4/2 a ovládací modul 12R, které budou sloužit pro připojení ovládacích kontaktů do rozvaděčů MaR v m.č. 103 a 002, kde budou sloužit pro ovládání vypnutí provozní vzduchotechniky.

Z pohledu funkce systému jako celku v rámci budovy, včetně vyhlásování požárního poplachu, zůstane systém plně zachován beze změn. Budou pouze doplněny ovládací moduly pro ovládání vypnutí provozní VZT.

Domácí (evakuační) rozhlas

Řešené prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny 100V rozvody domácího rozhlasu – jsou zde instalovány reproduktory, které jsou k reproduktorové lince připojeny pomocí regulátoru s nuceným poslechem.

Stávající rozvod zůstane plně zachován dle stávajícího stavu, budou však vyměněny koncové reproduktory, které budou před zahájením prací odborně odpojeny od rozvodu, kabelový rozvod bude ochráněn a zajištěn proti poškození a po dokončení stavebních prací budou ke stávajícímu rozvodu připojeny nové reproduktory.

Zdravotnická technologie

Obsahem projektové dokumentace zdravotnické technologie jsou stavební úpravy pro možnou instalaci nového počítačového tomografu (CT) v rámci stávajícího pracoviště počítačové tomografie v 1.NP budovy M v areálu Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně. Ve výkresech technologie jsou zakreslena základní technologická zařízení, a to zejména vybavení větších rozměrů a přístrojů mající vliv na stavebně instalační přípravu.

Vybavení zdravotnickou technologií je řešeno na úrovni standardu, běžného pro tento typ zdravotnického zařízení v zemích EU. To předpokládá použití zdravotnické techniky využívající ve velké míře počítačové technologie umožňující získaná data přenášet mezi jednotlivými odbornými pracovišti. Rovněž přístroje budou navrženy takové, které zaručují maximální možnou úspěšnost léčby, jsou šetrné k pacientovi a minimalizují jeho zatížení fyzické.

Jelikož definitivní požadavky na stavebně instalační přípravu musí být určeny před zahájením vnitřních instalací, je nutné provést výběr dodavatele technologie počítačové tomografie (CT) do této doby.

Vstup pacientů na pracoviště počítačové tomografie bude ze stávající chodby do místnosti čekárny pacientů, která bude vybavena standardním sedacím nábytkem. Na stěně místnosti čekárny budou ponechány stávající vývody elektrických zásuvek a vývody medicínálních plynů. Z prostoru čekárny pacientů budou pacienti následně do místnosti vyšetřovny CT vstupovat přes dva samostatné svlékací boxy, případně přes místnost přípravny. Místnost přípravny, která bude určena zejména pro imobilní pacienty, bude vybavena pracovní linkou s vestavěným dřezem, nástěnným umyvadlem a dalším standardním vybavením. Na stěně místnosti přípravny budou po prověření ponechány vývody medicínálních plynů a elektrických zásuvek. Podlaha v rámci přípravny bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou.

V rámci prostoru vyšetřovny CT bude instalován nový počítačový tomograf, skládající se z gantry CT, patientského stolu a technologických skříní. Na stropě vyšetřovny CT (nad gantry CT) je uvažováno s instalací stropního stativu s intervenčním monitorem. Nad patientským stolem (u nohou pacienta) je uvažováno s instalací stropního stativu s hrazdou – stativ pro ulehčení přesunu pacienta na patientské lůžko CT. Tlakový injektor na kontrastní látky je uvažován mobilní (umístěn na podlaze na mobilním stojanu). Na stěnách vyšetřovny CT nutno uvažovat s vývody medicínálních plynů, elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě. Po prověření budou tyto vývody v rámci vyšetřovny CT ponechány. Pro potřeby personálu bude ve vyšetřovně CT instalováno nástěnné umyvadlo. Podlaha ve vyšetřovně CT bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. V rámci vyšetřovny CT bude nutno dodavatelem stavby zhotovit stavební připravenost pro možnou instalaci a následný provoz počítačového tomografu – kvalitní betonovou podlahu pro uložení gantry CT a kotvení patientského stolu, podlahové kanály s odnímatelným krytem pro vedení technologických kabelů, silnoproudý přívod, chlazení místnosti s ohledem na značné tepelné zisky od technologie CT. Z důvodu ionizujícího záření od technologie CT v prostoru vyšetřovny CT, nutno dodavatelem stavby zhotovit ochranu před tímto zářením – barytová omítka na stěnách vyšetřovny, Pb plech na všech vstupních dveřích vedoucích do vyšetřovny CT. Radiační ochrana bude po prověření na pracovišti CT ponechána – viz výpočet radiační ochrany. Dle platné legislativy bude v rámci pracoviště CT zhotovena světelná signalizace upozorňující na výskyt ionizujícího záření. Pro možné chlazení technologie CT pomocí uzavřeného okruhu chladící vody, bude nutno

dodavatelem stavby zhotovit přívod a odvod chladicí vody z centrálního nemocničního zdroje chladu (celoroční provoz tohoto zdroje). Pro případ výpadku tohoto centrálního zdroje, bude na stěně vyšetřovny CT zhotoven vývod studené vody z vodovodního řádu a vývod odpadu.

Přesná stavební připravenost pro možnou instalaci technologie CT bude upřesněna dodavatelem technologie CT po ukončeném výběrovém řízení (před započítáním stavebních prací) – nutno zajistit revizi projektové dokumentace dle vybrané technologie CT.

Místnost ovladovny CT, která bude s prostorem vyšetřovny CT vizuálně propojena pomocí speciálního pozorovacího okna s Pb sklem, bude vybavena novým pracovním stolem, na kterém budou umístěny ovládací prvky CT. Místnost bude dále vybavena standardním kancelářským nábytkem. Podlaha v místnosti ovladovny CT bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. V rámci místnosti vyhodnocení bude ponechán stávající kancelářský nábytek. Na stěně budou po prověření ponechány stávající vývody elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě.

b) Výčet technických a technologických zařízení

V projektu nejsou řešeny žádné technické a ani technologické zařízení.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Pro zamezení šíření ohně a kouře ve stavbě je objekt dělen do požárních úseků v souladu s požadavky technických předpisů.

P1.01nový zdroj chladu I. SPB

N1.01vyšetřovna CT III. SPB

Ostatní prostory se uvažují min. ve IV. SPB (prostory LZ2).

Stávající CHÚC typu A se uvažuje ve III. SPB.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

P1.01 – nový zdroj chladu $T_{aue} = 19$ minut I. SPB

N1.01 – vyšetřovna CT $p_v = 28$ kg/m², $a = 0,9$ III. SPB

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební objekt je v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 s nehořlavým konstrukčním systémem (nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1).

Požadovaná požární odolnost požárně dělících a nosných konstrukcí je min. 30 minut.

Budou splněny požadavky na povrchové úpravy a konstrukce dle ČSN 73 0835.

Konstrukce jsou navrženy a vyhovují požadované požární odolnosti stanovené v projektu PBR.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Nový zdroj chladu – v objektu není trvalé ani dočasné pracovní místo. Východ z objektu je přímo na volné prostranství. Bez dalšího průkazu jsou únikové cesty vyhovující.

Vyšetřovna CT – počet osob se nemění, únikové cesty se nemění. Měněné dveře budou šířky min. 1,1 m a 0,9 m – vyhovuje. Délky únikových cest nejsou prodlžovány.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1 budou uzamykatelné dveře osazeny panikovým kováním podle ČSN EN 179 – vyznačeno ve výkresech PBR.

Řešené prostory CT budou vybaveny evakuačním rozhlasem.

Únikové cesty vyšetřovny CT budou vybaveny nouzovým osvětlením.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstup od požárně otevřených ploch je stanoven pro % požárně otevřených ploch v jednotlivých podlažích, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Odstupné vzdálenosti nezasahují do sousedních objektů ani na sousední cizí pozemky. Řešený objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Nová vnitřní odběrná místa nejsou ve vyšetřovně CT navrhována. Řešené prostory jsou vybaveny stávajícími hydranty ve schodišti.

V objektu nového zdroje chladu nejsou vnitřní hydranty požadovány.

Pro zásobování vnější požární vodou bude využit stávající nadzemní požární hydrant před objektem A v ulici Pekařská 53. Hydrant je na potrubí DN250 ve vzdálenosti 200 m od objektu (měřeno po komunikaci přes ulici Pekařská), naměřený průtok je 33 l/s při 0,5 MPa. Vnější odběrná místa jsou vyhovující.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Přístupové komunikace k objektu jsou stávající.

Nové nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou vyžadovány.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Požadavky na provedení, umístění a vybavení VZT zařízení stanoví ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s kapitolou 12.9 ČSN 73 0802 a v souladu s ČSN 73 0848.

Nouzové osvětlení bude provedeno v souladu s ČSN EN 1838. Činnost nouzového osvětlení v případě požáru bude 60 minut.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu je navržen systém elektrické požární signalizace.

Ústředna EPS je stávající. V rámci stavebních úprav bude pouze revidována poloha hlásičů.

Vyhlášení poplachu je provedeno pomocí evakuačního rozhlasu.

Dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nemusí být v objektu instalováno SHZ.

Dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nemusí být v objektu instalováno ZOKT.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 375/2017 Sb.

Veškeré potrubí bude označeno dle ČSN 13 0072 podle provozní tekutiny.

Budou označena místa, na kterých se nachází věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení.

Budou označeny požární uzávěry příslušnými štítky.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 5 na potrubí VZT zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 6 budou prostupy požárně dělícími konstrukcemi zřetelně označeny štítkem.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Při návrhu bylo dbáno na ekonomiku provozu a minimalizaci energetických nároků.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) Zásady řešení parametrů stavby

Ve všech prostorech budou dodržovány standardní hygienické režimy. Při dodržení podmínek pracovního prostředí a technologické kázně nevznikne pro zaměstnance, pacienty a návštěvníky zdravotní riziko.

Podrobnosti řešení jednotlivých parametrů větrání, osvětlení jsou uvedeny v příslušných kapitolách profesí B.2.7.

b) Zásady řešení vlivu stavby na okolí

Negativní vlivy na životní prostředí budou minimální. Jsou navrženy pouze materiály s atesty pro použití ve zdravotnictví bez škodlivých vlivů na okolní prostředí, splňující požadavky hygienických norem. V případě technických a technologických zařízení bude zabezpečena ochrana proti hluku a vibracím. Nejsou uvažována média, která by poškozovala ozónovou vrstvu Země.

Znečištění ovzduší vyvolané provozem stavby bude minimální. S ohledem na rozsah stavby a konfiguraci území jako celku nedojde k ovlivnění klimatických charakteristik.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu s podloží

Jedná se o realizaci stavebních úprav ve stávající budově nemocnice. Zabezpečení stávající budovy před negativními vlivy vnějšího prostředí zůstávají nezměněna.

Rekonstruované místnosti nejsou ve styku s podložím. Nové prvky ochrany před pronikáním radonu z podloží nejsou navrhovány.

b) Ochrana před bludnými proudy

V souvislosti s realizací stavebních úprav ve stávajícím objektu nemocnice není řešena ochrana před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Podle ČSN EN 1998-1 je v Brně z hlediska seismické oblasti nutné uvažovat se zrychleným podloží (0,02 - 0,04) g. Prvky ochrany před technickou seizmicitou nejsou navrhovány.

d) Ochrana před hlukem

Nebudou překročeny hygienické limity pro daný druh staveb a prostředí.

e) Protipovodňová opatření

Území stavby se nenachází v záplavovém území.

f) Ostatní účinky

V místě výstavby nehrozí sesuvy půdy a nejedná se ani o poddolované území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Budova je napojena na stávající vnitřní rozvody nemocnice. V souvislosti se stavebními úpravami není nutné řešit posílení, případně připojení veřejných inženýrských sítí. Žádné nové přípojky inženýrských sítí na veřejnou technickou infrastrukturu nebudou zřizovány.

B.4 Dopravní řešení**a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření**

Dopravní řešení včetně bezbariérových opatření zůstává v okolí objektu beze změny.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení objektu na stávající dopravní infrastrukturu zůstává rovněž beze změny.

c) Doprava v klidu

Nejsou nároky na nová parkovací místa.

d) Pěší a cyklistické stezky

Kromě chodníku k novému zdroji chladu nejsou nároky na nové stezky. Navržený chodník je s vyloučením veřejnosti.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**a) Terénní úpravy**

V okolí výstavby se nepředpokládají žádné terénní úpravy oproti stávajícímu stavu. Modulace terénu zůstává stávající.

b) Použité vegetační prvky

V souvislosti s realizací stavby dojde pouze k obnově trávníku v místě stavby, žádné jiné vegetační prvky nejsou řešeny. Stávající vzrostlá zeleň v blízkosti stavby bude během vlastních stavebních prací ochráněna proti poškození.

c) Biotechnická opatření

V souvislosti s realizací stavby nejsou potřeba řešit žádné biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**a) Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Negativní vlivy na životní prostředí budou minimální. Projektem jsou navrženy pouze materiály s atestem pro použití ve zdravotnictví, bez škodlivých vlivů na prostředí. U technických zařízení je zabezpečena ochrana proti hluku a vibracím. Nejsou navržena média, která poškozují ozonovou vrstvu Země.

Kvalita prostředí a ochrana pracovníků proti negativním vlivům bude v souladu s platnými právními předpisy a ČSN. Budou zde dodržovány standardní hygienické režimy.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavební úpravy nebudou mít vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V prostoru záměru se nenacházejí území chráněná podle zákona o ochraně přírody a krajiny ani území Natura 2000 (Evropsky významná lokalita, ptačí oblast a předmět ochrany EVL). Objekt se nachází v zastavěné části města Brna.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Dle přílohy č.1 k zákonu č. 100/2001 Sb. (Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) stavební záměr nespadá do kategorie I (záměry vždy podléhající posouzení) ani do kategorie II (záměry vyžadující zjišťovací řízení).

e) V případě záměru spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách

Stavební záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných předpisů

Vzhledem k charakteru objektu – zdravotnické zařízení, nevznikají žádná nová ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Na stavbu nejsou kladeny požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

Záměr neprodukuje ve významné míře (tj. v míře, které by způsobovaly nadlimitní vlivy) žádné škodliviny (znečištění ovzduší, hluk), které by mohly mít přímé zdravotní následky. Očekávané koncentrace znečišťujících látek jsou hluboko pod zdravotně významnou úrovní. Z toho vyplývá i přijatelné nízké ovlivnění obyvatel z hlediska potenciálních zdravotních vlivů nebo rizik.

Výstavba ani provoz nepředstavují významný rizikový faktor vzniku havárií nebo nestandardních stavů.

Záměr nespadá do režimu zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií.

Záměr je řešen v souladu s platnými předpisy v oblasti požární ochrany.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřebný příkon elektrické energie pro stavbu činí 30 až 50 kW. Na staveništi bude provedena staveništní připojovací skříň s podružným měřením. Odběr elektrické energie bude měřen a fakturován.

Napojení na vodovod dočasných objektů zařízení staveniště je navrženo napojením na stávající přívod v budově. Odběr vody bude měřen a fakturován.

Zhotovitel stavby v rámci nabídky a dodávky stavby navrhne a zajistí skládku vybourané suti nevhodné k druhotnému využití.

Zhotovitel stavby rovněž zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci vč. odběru těchto materiálů v recyklačním středisku.

Odpadový materiál ze stavební činnosti bude odvážen na vhodnou skládku, kterou zajistí zhotovitel v rámci své dodávky stavby.

b) Odvodnění staveniště

Vzhledem k rozsahu stavebních úprav není nutné řešit odvodnění staveniště.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení staveniště bude z Mendlova náměstí s odbočením na areálovou komunikaci přes technický vjezd do areálu nemocnice. Uskladnění materiálu a buňkoviště se předpokládá za budovou CH. Průjezd pro vozidla vyšších váhových tříd musí být podrobněji projednán s investorem, aby nedošlo k porušení inženýrských sítí či vlastní vozovky. Šířka vjezdové brány do samotného oploceného prostoru staveniště bude odvozena z obalových křivek největšího zvoleného vozidla. Vstup pracovníků stavby na staveniště bude brankou umístěnou u vjezdové brány.

Použití areálových vjezdů, výjezdů a případný způsob jejich uzavírání si dohodne vybraný dodavatel s investorem. Stávající příjezdové komunikace budou pravidelně čištěny případně chráněny proti poškození těžkými mechanismy. Po skončení prací bude dotčené území uvedeno do původního stavu (vyspravení zpevněných ploch a vyčištění včetně zatravnění nezpevněných ploch porušených stavbou).

Vše bude podrobně řešeno vybranou stavební firmou v součinnosti s investorem.

Napojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na příslušné inženýrské sítě bude provedeno ze stávající budovy.

Potřebný příkon elektrické energie pro stavbu činí 30 až 50 kW. Pro odběry elektrické energie bude zřízen staveništní rozvaděč, staveništní přípojka elektrické energie i vody bude provedena z technického zázemí v suterénu objektu. Odběr elektrické energie a vody bude měřen a fakturován.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Jedná se o realizaci stavebních úprav v objektu M a jeho okolí. Během rekonstrukce budou všechny provozy dotčené stavebními pracemi v objektu odstaveny. Vlivy na sousední stavby a pozemky budou omezeny na přijatelné minimum.

Částečně budou zabrány zpevněné a jiné plochy v okolí budovy jako zařízení staveniště.

Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby, a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod.

Vybraný dodavatel stavby zpracuje, doloží a s investorem, uživatelem a případně hygienikem odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány.

Staveniště bude oploceno a zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čištěny a udržovány.

Před započítáním stavby budou vytýčeny všechny sítě.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Veřejný zájem je definován v § 132 odst. 3 stavebního zákona. Rozumí se jím požadavek, aby stavba neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby, popř. nezpůsobovala jiné škody či ztráty. Při výstavbě a užívání stavby a stavebního pozemku je nutno předcházet důsledkům živelných pohrom nebo náhlým haváriím a čelit jejich účinkům, resp. snížit nebezpečí takových účinků.

Je nutné dbát na to, aby byly odstraněny stavebně bezpečnostní, požární, hygienické, zdravotní nebo provozní závady na stavbě nebo stavebním pozemku, včetně překážek bezbariérového užívání stavby.

Při vlastních stavebních úpravách nebude narušen veřejný zájem.

Vzrostlé dřeviny před budovou M budou ochráněny bedněním kmene.

Ochranná pásma s hlediska ochrany přírody

Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek, taktéž řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability).

V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněná naleziště nebo památné stromy). Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 zákona č. 114/1992 Sb. To znamená, že se nenachází na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky ani přechodně chráněné plochy.

V prostoru lokality stavby nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (dle přílohy č. II. a III. zák. č. 114/1992 Sb.).

Ochrana kulturních památek

Objekt není kulturní památkou, ale leží v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, památkové zóny, rezervace či nemovité národní kulturní památky.

Oplocení staveniště

Staveniště bude oploceno oplocením výšky min. 2 m na pevných a mobilních stojkách. V místě vjezdu a výjezdu bude osazena vjezdová brána. U vjezdu bude v oplocení vsazena branka pro pěší. Oplocení staveniště bude zhotoveno neprůhledným oplocením tvořícím akustickou zástěnu ze strany staveniště pohltivou, bez mezer mezi jednotlivými poli.

Hospodaření s vybouranými materiály

V rámci stavby budou prováděny demoliční práce. Způsob nakládání s odpady a likvidace vybouraných materiálů - viz bod. B. 8. g této souhrnné technické zprávy.

Na staveništi nesmí být pálen hořlavý odpadní materiál (dřevo, asfaltová lepenka, igelit apod.).

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Prostor staveniště je navržen v minimálním rozsahu umožňujícím realizaci stavby. Staveniště bude dočasné a po ukončení stavby budou zabrané prostory uvedeny do původního stavu.

V prostoru staveniště budou veškeré volné plochy využity jako manipulační a skladovací plochy pro předzásobení materiálem.

Vzhledem k rozsahu stavebních prací se uvažuje s umístěním stavebních buněk do areálu nemocnice jako zázemí pro stavbu (šatny, administrativa).

Na staveništi nebude vyráběna betonová směs, bude zabezpečena dovozem z centrálních výroben. Rozsah staveniště je zobrazen v koordinační situaci stavby přílohy C.3.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Během realizace stavebních prací nebudou řešeny nové bezbariérové obchozí trasy. Stavba neomezí průchozí trasy areálem nemocnice.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Negativní vlivy během realizace stavby

Vzhledem k situování stavby budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Během realizace dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, kropením při bouracích pracích apod.

Vybraný dodavatel stavby zpracuje, doloží a s investorem, uživatelem a případně hygienikem odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány.

Staveniště budou oplocena a zabezpečena před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čistěny a udržovány.

Nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby

Veškeré odpady vznikající během výstavby budou likvidovány předepsaným způsobem v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění. Likvidace jednotlivých odpadů vychází z předpisů a směrnic Ministerstva zdravotnictví a sociálních věcí ČR a Hlavního hygienika ČR. Řídí se rovněž Kategorizací a katalogem odpadů, vyhlášenými vyhláškou č. 93/2016 Sb. (Katalog odpadů), podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů a dle Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Odpady vzniklé při realizaci stavby je nutné využít nebo zneškodnit dle zásad stanovených zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Recyklovatelný odpad musí být nabídnut k recyklaci v recyklačním zařízení, spalitelný odpad musí být nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů a ostatní odpad uložen na povolenou, řízenou a zabezpečenou skládku.

Za správnou likvidaci odpadů odpovídá jejich původce (zhotovitel stavby). Původce odpadů má ze zákona povinnost vytríděné odpady využít, pokud tak nelze učinit, může je sám odvést na příslušné zařízení anebo je předat k odstranění oprávněné osobě. Předpokládané produkce odpadů a manipulace s nimi v prostoru zařízení staveniště nebude mít významný negativní vliv na zdraví obyvatel a okolní životní prostředí.

Evidence odpadů bude vedena podle §16 odst. 1 písm. g) zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a dle § 21 a § 22 Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Takto vedená evidence odpadů včetně doložení způsobu odstranění odpadů z uvedené stavby bude předložena při kolaudaci stavby na příslušný OŽP. Po dobu výstavby bude zajištěna pro pracovníky stavby nádoba na odložení komunálního odpadu a její pravidelný odvoz bude dokladován.

Při realizaci stavby budou vznikat zejména následující odpady: beton, cihly, směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, dřeva, železo a ocel, směsné kovy, kovové obaly, papír a lepenky, kabely, izol. mat. aj.

Odpady vzniklé při stavbě

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Množství v t výpočet / odhad	Způsob nakládání s odpadem
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	0,01 t	AR2
08 04 09	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	0,01 t	AR2
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	0,03 t	AR2
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0,1 t	AR1
15 01 02	Plastové obaly	0,2 t	AR12
15 01 06	Směsné obaly	0,2 t	AR12
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,01 t	AR12
17 01 01	Beton	50 t	AD1
17 01 02	Cihly	7,1 t	AD1
17 02 01	Dřevo	0,5 t	AR1
17 02 02	Sklo	0,1 t	AR5
17 02 03	Plasty	0,31 t	AR12
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	0,2 t	
17 04 05	Železo a ocel	1,0 t	AR4
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	45 m ³	AD1
17 06 05	Stavební materiály s obsahem azbestu	0 t	XN3
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	0,5 t	AD1
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1,1 t	AD1
20 03 01	Směsný komunální odpad	0,5 t	AR12

Odpad bude ukládán do kontejnerů, které budou zajištěny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem odpadů. Zemina bude odvážena při provádění výkopů.

Přednostně bude zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním, materiálové využití bude mít přednost před jiným využitím odpadů.

Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny.

Přepravní prostředky při přepravě odpadu budou uzavřeny nebo budou mít ložnou plochu zakrytu, aby bylo zabráněno úniku převáženého odpadu. Pokud dojde v průběhu přepravy k úniku stavebního odpadu, bude odpad neprodleně odstraněn a místo bude uklizeno.

Pro případnou kontrolu budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití není možné a evidence odpadů ze stavby

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

V rámci výstavby budou prováděny zemní práce spojené s výkopy pro objekt nového zdroje chladu

V prostoru stavby bude v rozsahu stávajících ploch zeleně sejmuta ornice. Ornice bude v množství potřebném pro zpětné ohumusování uložena na mezideponii v prostoru areálu nemocnice.

Vytěžená zemina spodní stavby bude odvážena na řízenou skládku. Zemina potřebná pro zpětný zásyp a čisté terénní úpravy u přeložek a přípojek inženýrských sítí bude dle možnosti uložena vedle výkopu.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V oblasti ochrany životního prostředí bude při realizaci všech činností na staveništi postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodrženy příslušné zákonné předpisy:

- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (obecně)
- zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, zejména z hlediska § 31 Označování obalů a výrobků s regulovanými látkami a další povinnosti
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména § 7 a § 8 o ochraně a kácení dřevin
- nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku, (např. u stavebních strojů)

Je třeba provést opatření, kterými se minimalizují dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti (prachotěsné přepážky atd.)

Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, a bude vedena evidence o nakládání s odpady podle § 39, tato evidence bude součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení. Speciální pozornost bude věnována vzniku nebezpečného odpadu (všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie, azbest apod.

V průběhu realizace stavby vzniknou odpady kategorie "O" - ostatní odpad a kategorie "N" nebezpečný odpad.

Odpad kategorie "O" - ostatní

Podskupina 170 100 - beton, keramika, sádra - budou využity pro stavební úpravy, případně dále recyklovány.

Podskupina 170 400 - kovy, slitiny kovů a 170 200 - dřevo, sklo a plasty budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" - nebezpečný odpad

Podskupina 170 300 - asfalt, dehet, 170 600 - izolační materiály a 170 700 - směsný stavební a demoliční odpad budou zneškodněny v zařízení k tomu určeném.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Staveniště bude oploceno (druh oplocení viz bod a) 3 - oplocení staveniště), u vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků investora a zhotovitele včetně kontaktů.

Na viditelném místě u vstupu na staveniště musí být vyvěšeno oznámení o zahájení prací, toto musí být vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Způsob označení a zabezpečení stavby a režim vstupu pracovníků na staveniště bude stanoven ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem, nejpozději při předání staveniště.

Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

Přípravné práce - zabezpečit provozní schopnost částí, které nebudou upravovány, oddělit je od stávající části (zajistit instalace, zřídit prachové stěny, uvolnit stávající části objektů) a zajistit bourání a odvozy stavební suti.

Hlučnost provozu stavby - stavební práce budou prováděny za provozu nemocnice, proto by neměla hlučnost stavby překročit hygienické normy. Noční klid by měl být dodržován. Hlučné práce budou předem konzultovány s investorem a uživatelem a koordinovány s lékařským provozem, sousedícím s místy, kde se budou provádět hlučné práce.

Charakter a umístění stavby umožňuje minimální omezení stávajících zdravotnických provozů.

Provoz investora - ve všech prostorách a objektech, sousedících se stavbou, probíhá nepřetržitý provoz nemocnice, který nesmí být omezován. Zabezpečení provozuschopnosti nerekonstruovaných částí budovy, např. instalací prachotěsných přepážek, řeší před zahájením vlastních prací dodavatel.

Stěhování oddělení, provizorní provoz oddělení a jiná opatření potřebná pro plynulé zajištění provozu nemocnice řeší uživatel.

Při provádění bouracích prací je třeba postupovat s ohledem na stav nosných konstrukcí a nosné konstrukce před bouráním provizorně podchytit. V průběhu bouracích prací budou provedeny doplňující stavebně technické průzkumy železobetonových konstrukcí. Dodavatel bude v co největší míře dbát na snižování hlučnosti a zejména prašnosti při stavebních pracích (především při demolicích).

Souběh více dodavatelů na stavbě bude koordinovat generální dodavatel stavby.

Likvidace zařízení staveniště - po dokončení a předání stavby budou všechny pozemky, které byly využívány pro staveniště uvedeny do původního stavu, nebo po dohodě s vlastníkem jinak vhodně upraveny.

Před uvedením do provozu bude mezi dodavatelem stavby a uživatelem uzavřena dohoda, kde bude stanoven postup a předávání dokladů jednotlivých dodávek, zvláště dodávek se záruční lhůtou (předávání dokladů o zárukách).

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi ve smyslu §15 zákona č. 309/2006 Sb. (dále jen Plán BOZP) bude zpracován v součinnosti s vybraným dodavatelem stavby. Zásadním účelem Plánu BOZP je potřeba zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce na staveništi, a to z hlediska koordinace v časové potřebě i způsobech provedení. Plán BOZP je dokumentem zpracovávaným diferencovaně podle druhu a velikosti stavby a musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během provádění stavby. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v §7 písm. c) stanovuje, že koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen koordinátor) během přípravy stavby zabezpečuje, aby Plán BOZP obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné práce a aby byl odsouhlasen všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování Plánu BOZP známi.

I) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Na stavbě se nepředpokládá činnost pracovníků s omezenou schopností pohybu a orientace, z tohoto důvodu nebudou prováděny žádné speciální úpravy vnitrostaveništních komunikací a dočasných objektů zařízení staveniště.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

K omezení provozu na veřejných komunikacích stavebními nedojde a není tedy nutné řešit žádné dopravní inženýrská opatření.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Vzhledem k rozsahu stavby v areálu FN u sv. Anny v Brně nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Realizace stavby a její postup bude ovlivněn přidělem finančních prostředků. Následující odhad je vztážen k optimálnímu průběhu výstavby:

zahájení stavby	08/2022
konec stavby.....	11/2022
předpokládaná lhůta prací	4 měsíců

Na realizaci bude dodavatelem stavby vyhotoven přesný harmonogram prací, podle kterého bude určen případný rozsah provizorních opatření k zajištění stávajícího provozu.

Hlučnost stavebních prací by neměla převýšit hygienické limity. Noční klid by měl být dodržován a hlučné práce by měly být předem konzultovány s investorem.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi bude zpracován vybraným dodavatelem stavby.

FAKULTNÍ NEMOCNICE U SV. ANNY V BRNĚ

VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M

JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE STAVBY

D.1.01.1-001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

a.	Účel objektu	3
b.	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a barevného řešení objektu, řešení přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pochybu a orientace	3
	b.1. Architektonické řešení objektu	3
	b.2. Dispoziční řešení objektu	3
	b.3. Barevné řešení	4
	b.4. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	4
c.	Základní údaje o objektu	5
	c.1. Kapacity, zastavěná plocha, obestavěný prostor	5
	c.2. Orientace objektu, osvětlení a oslunění	5
d.	Technické a konstrukční řešení	6
	d.1. Zemní práce, výkopy	6
	d.2. Základy	6
	d.3. Svislé konstrukce	6
	d.4. Vodorovné konstrukce, schodiště, střecha	7
	d.5. Příčky	8
	d.6. Podkladní a pomocné betonové konstrukce, násypy	9
	d.7. Izolace proti vodě, drenáže	10
	d.8. Tepelné, akustické izolace a protipožární izolace	11
	d.9. Podlahové krytiny, dlažby	12
	d.10. Podhledy	12
	d.11. Zámečnické výrobky	14
	d.12. Truhlářské výrobky	14
	d.13. Plastové výrobky	15
	d.14. Čalounické výrobky	15
	d.15. Úpravy povrchů, fasáda objektu	15
	d.16. Zasklívání	16
	d.17. Bourací práce	17
e.	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	18
f.	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	18
g.	Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	18
	g.1. Negativní vliv během realizace stavby	18
	g.2. Vlivy způsobené užíváním a provozem zařízení	19

g.3.	Hospodaření s odpadními látkami	19
h.	Dopravní řešení, zdvihací zařízení, výtahy	20
i.	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	20
j.	Obecně technické požadavky na výstavbu	20

Poznámka 1:

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokončovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně. Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky stavby je i zpracování dodavatelské dokumentace stavby.

Poznámka 2:

Provádění stavebních úprav v budově M spojených s výměnou technologie CT vyžaduje nezbytnou související a podmiňující investici v podobě nového zdroje chladu, který zvýší současnou nedostatečnou kapacitu zdroje chladu.

Bez zbudování nového zdroje chladu, který celkově posílí současné množství chladu ze stávajícího zdroje Trane nebude mít budova M dostatečnou kapacitu chladu, který je potřebný pro technologii CT, MR a chlazení vnitřních prostor KZM a tudíž systém chlazení bude provozován v nouzovém, přechodném režimu.

Projektantem je doporučeno provádět výměnu technologie CT a zbudování nového zdroje času ve stejném časovém horizontu. Na tento časový aspekt byl investor i uživatel v průběhu projektových prací při projednávání upozorněn. Bližší podrobnosti o bilanci a návrhu řešení chlazení viz projekt chlazení.

a. Účel objektu

Předložená projektová dokumentace řeší stavební úpravy v objektu „M“ a na navazujícím pozemku v areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Součástí projektové dokumentace je výměna technologie CT a vybudování nového zdroje chladu.

Výměna technologie CT je prováděna ve stávajících prostorách KZM, kde dojde k obměně původní technologie z r.2006 za technologii novou, modernější. V rámci vnitřních prostor nedochází k žádným dispozičním změnám, jsou řešeny pouze stavební práce nutně spojené s obměnou zastaralé technologie, potažmo nové vnitřní povrchy. Současně s obměnou technologie CT budou provedeny dílčí úpravy na stávajících rozvodech chladu, které budou řešeny i v sousedním pracovišti KZM a jedná se o úpravy rozvodů chladu v provozu MR (magnetická rezonance).

Nový zdroj chladu bude řešen na pozemku před budovou M, kde jsou dnes v současné době dva podzemní objekty zdrojů chladu. Novější zdroj chladu bude ponechán v původním stavu, bez jakýchkoli zásahů. Starší objekt zdroje chladu bude použit pro umístění nového zdroje chladu, který je nezbytný pro novou technologii CT pracoviště. Objekt bude v půdorysné stopě z převážné části ponechán, dojde k odbourání části štítové stěny a venkovního schodiště a nově se objekt v místě odbourané stěny půdorysně zvětší - rozšíří. Celkově se objekt původního zdroje chladu rozšíří oproti původnímu stavu o cca 1,6m.

b. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a barevného řešení objektu, řešení přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

b.1. Architektonické řešení objektu

Po stránce architektonické nebude výraz dotčených objektů zásadně měněn.

V rámci výměny technologie bude vybourán do fasády objektu M montážní otvor pro nastěhování technologie, který bude následně zapraven dle stávajícího provedení fasády.

Nový zdroj chladu je navržen ve stejném duchu jako sousední, stávající novější zdroj chladu. Převážná část objektu je pod úroveň terénu, nad úroveň terénu vystupuje pravidelná obdélníková hmota, která bude opatřena zelenou střechou (stejně, jako sousední zdroj chladu). Výška atiky nového zdroje chladu bude víceméně korespondovat s výškou dle původního přestavovaného objektu. Barevnostně bude fasáda nového objektu zdroje chladu přizpůsobena dle fasády stávajícího zdroje chladu.

b.2. Dispoziční řešení objektu

Provoz CT pracoviště, kde dojde k obměně technologie se měnit nebude. V rámci stávajícího provozu pojde dojde pouze k obměně vlastní technologie přístroje, a s tím související provedené požadavky na nové, upravované rozvody instalací. Dispoziční řešení provozu zůstane v původním stavu.

Provoz CT pracoviště sestává z čekárny pro pacienty, na kterou je navázána přípravná pacientů a dvojice svlékacích boxů. Všechny tyto místnosti následně přímo navazují na vlastní CT vyšetřovnu. Personální

zázemí je tvořeno výše zmíněnou přípravnou, ovladovnou a místností pro vyhodnocení. Ovladovna je svými vstupy propojena s vyšetřovnou CT a přípravnou. V zadní části provozu je místnost pro vyhodnocení, která je propojena na ovladovnu.

V rámci stávajícího provozu KZM, kde jsou situovány magnetické rezonance se odehraje pouze úprava na rozvodech chlazení, a z tohoto důvodu zde bude provedena před instalací rozvodů chladu demontáž podhledu a následně se podhledy uvedou do původního stavu.

Zdroj chladu je samostatný venkovní objekt, který je tvořen částečně podzemním objektem, ve kterém je umístěna strojovna chlazení a venkovní oplocený prostor pro suchý chladič technologie. Vstup do podzemního objektu zdroje chladu je pomocí zapuštěného venkovního schodiště.

Podrobnosti provozu jsou zřejmé z příložené výkresové dokumentace.

b.3. Barevné řešení

Barevné řešení exteriéru

Barevné odstíny venkovních povrchových úprav vycházejí ze stávajících povrchových úprav, ať už se jedná o budovu M nebo o stávající zdroj chladu, ze kterých budou barevnosti a povrchové úpravy přeneseny i na nové objekty, potažmo na opravu stávajících ploch.

Barevné řešení interiéru

Koncepce barevného řešení interiéru vychází z původního barevného řešení prostor CT, které bylo upraveno s přihlédnutím na současné materiálové možnosti a jejich dostupnou barevnou paletu. Pro návrh interiéru včetně úprav povrchů mají zásadní význam kritéria technologická, provozní a ergonomická.

Dominantními barvami jsou tlumená oranžová a šedá. Ty jsou v některých částech pro zjemnění doplněny béžovými odstíny.

Podrobněji viz D.1.01.1-8 Barevné řešení

b.4. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o občanskou výstavbu se zaměřením pro zdravotnictví. Veškeré úpravy splňují podmínky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, platnou v době vydání stavebního povolení.

Opatření uvnitř objektů

- Pohyb osob je řešen bezbariérově; nejsou uvažovány výškové rozdíly podlah větší jak 20 mm; propojení podlaží je zabezpečeno výtahem s parametry pro dopravu imobilních osob (volné plochy před nástupními místy, rozměry klece, požadavky na řízení a ovladače. Vstup o objektu v 1.NP je přímo z terénu.
- Prosklené dveře budou zaskleny od výšky 400 mm bezpečnostním sklem pro zajištění ochrany proti mechanickému poškození vozíky.

- Prosklené stěny, dveře a okna s parapetem nižším jak 800 mm budou označeny ve výšce 800 až 1000 mm a současně ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastním pásem šířky 50 mm nebo kruhovými terčíky o průměru 50 mm ve vzdálenosti max. 150 mm; a ve výši 800 až 900 mm budou opatřeny vodorovným madlem na opačné straně, než je umístění závěsů.

Opatření na venkovních zpevněných plochách

Stávající napojení vstupu z okolní komunikace je řešeno bezbariérovým způsobem, nové chodníky nejsou řešeny.

c. Základní údaje o objektu

c.1. Kapacity, zastavěná plocha, obestavěný prostor

Zastavěná plocha objektu M	1005 m ²
Zastavěná plocha – Výměna technologie CT	145 m ²
Zastavěná plocha – Oprava rozvodů chladu (týká se jen úpravy podhledů)	77 m ²
Zastavěná plocha – Objekt zdroje chladu	33 m ²
Zastavěná plocha – Související úpravy zdroje chladu (zpevn.plochy, chodníky, apod)	50 m ²
Obestavěný prostor objektu - Výměna technologie CT	698 m ³
Obestavěný prostor objektu - Objekt zdroje chladu	122 m ³

Kapacity zdravotnických pracovišť, počty pracovníků pro provoz

Provoz bude zajištěn stávajícími pracovními silami. Navýšení počtu pracovníků se nepředpokládá.

c.2. Orientace objektu, osvětlení a oslunění

Všechny řešené místnosti určené k práci a pobytu zaměstnanců jsou osvětleny denním světlem. Místnosti jsou situované kolem obvodových stěn s dostatečným množstvím prosklených ploch. Bez denního osvětlení jsou pouze některé vnitřní komunikační prostory, chodby, čekárny, apod..

d. Technické a konstrukční řešení

Jedná se o výměnu stávající technologie CT v objektu M a dále o rozšíření stávajícího objektu zdroje chladu. Objekt zdroje chladu je jednopodlažní samostatně stojící budova částečně zapuštěná do terénu. Objekt M nemocnice je v části CT pracoviště čtyřpodlažní budova s jedním suterénem. Jedná se o zděný objekt s klenbovými stropy nad 1.PP a železobetonovými trámovými stropy ve vyšších podlažích. Stropní konstrukce nad 1.NP byla v minulosti zesilována ocelovými konstrukcemi.

d.1. Zemní práce, výkopy

Zemní práce a výkopy jsou spojené pouze s úpravami stávajícího objektu zdroje chladu.

V okolí stavby bude sejmuta orníční vrstva zeminy v tl.200 mm a následně budou provedeny výkopy v rozsahu plánovaného rozšíření stávajícího objektu.

Výkopy jsou uvažovány primárně se svahováním tak, aby byla zajištěna, ve smyslu platných norem a statických výpočtů, stabilita svahu. U hlubších výkopů, např.pro propojení rozvodů chladu mezi budovou M a zdrojem chladu, je uvažováno s pažením provedených výkopů.

Před realizací budou vytyčeny všechny inženýrské sítě, aby během výkopu nedošlo k jejich poškození.

d.2. Základy

Základové konstrukce jsou vztaženy pouze k novému objektu zdroji chladu.

Stávající základové konstrukce objektu zdroje chladu nebyly zajištěny, proto projekt předpokládá tvar stávajících základových konstrukcí, na které následně navazují nové základové konstrukce. V průběhu stavby, po provedení výkopů, je třeba kontaktovat projektanta, který potvrdí navržené řešení, případně provede jeho úpravu ve vztahu ke zjištěným odchylkám.

Založení přístavby je navrženo na základové železobetonové desce tl. 200mm, která bude provedena na podkladním betonu min. tloušťky 50mm. Vstupní schodiště je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy jako železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové ve třídě pohledovosti PB2, distančníky v těchto stěnách budou bodové vláknobetonové. Vlastní schodišťové stupně budou provedeny z prostého betonu. Horní líc schodišťových stěn bude hlazený ocelovými hladítky. Založení schodiště je rovněž na základové desce, která bude propojena se stěnami přístavby lepenou výztuží na chemické kotvy. Stejně budou propojeny nové stěny se stávajícími, které se předpokládají betonové z betonových tvarovek se zateplením. Základová spára se předpokládá min. tabulkové únosnosti 100kPa.

Základy pro venkovní suchý chladič jsou navrženy jako železobetonové, dvoustupňové patky.

Další podrobnosti viz D.1.01.2 Konstrukční část

d.3. Svislé konstrukce

V rámci obměny technologie CT není zasahováno ze statického hlediska do nosných svislých konstrukcí stávající budovy M. Všechny svislé nosné i nenosné konstrukce zůstanou zachovány stávající. Jediný zásah do zdiva je prováděn z důvodu vytvoření montážního otvoru pro nastěhování nové těžké

technologie. Je uvažováno s dočasným vybouráním stávajícího okenního otvor a pod ním parapetního zdiva. Je předpokládáno, že zdivo je ve vztahu ke stáří objektu provedeno z cihel plných. Po nastěhování zdravotnické technologie dojde k opravě fasádního obvodového pláště dle stávajícího materiálu, a to z cihel plných P20 na maltu M10. V případě zjištěných jiných materiálů bude oprava přizpůsobena zjištěným skutečnostem.

Vlastní stěhování technologie CT je uvažováno, jak již bylo zmíněno, přes montážní otvor ve fasádě (vybourané okno + vybouraný parapet). V součinnosti se zvoleným dodavatelem technologie je možno, že nastěhování technologie bude moci být provedeno i pouze přes vybourané okno, aniž by došlo k vybourání parapetního zdiva. Bude řešeno v průběhu výstavby s konkrétním dodavatelem technologie.

Stávající strojovna chladu o půdorysných rozměrech 5,10x4,20m bude rozšířena na nové rozměry 6,70x4,2m. Rozměr udaný pouze pro vlastní strojovnu chlazení, bez venkovního schodiště. Schodiště je vyloženo o 1,3m od štítové stěny podzemního objektu.

Na strojovně bude nově provedený strop / střecha z předpínaných dutinových panelů tl. 160 mm, které budou opatřeny ucpávkami dutin. Po celém obvodu objektu bude proveden železobetonový monolitický věnec a to i nad stávající částí, který bude v místě vstupních dveří proveden i jako nosný monolitický překlad. Nad stropem bude provedena železobetonová atika z prolévaných tvarovek a dobetonávky. Spáry mezi panely budou zabetonovány.

Nové stěny rozšíření objektu zdroje chladu jsou navrženy jako železobetonové monolitické betonované do ztraceného bednění z vibrolisovaných bednicích tvarovek hladkých šedých tl. 300mm.

Zazdívky po rušených otvorech (žaluziích VZT) v místě původní strojovny jsou zazdívány z keramických broušených bloků tl.300mm, pevnosti P10 na tenkovrstvou maltu.

Další podrobnosti viz D.1.01.2 Konstrukční část

d.4. Vodorovné konstrukce, schodiště, střecha

Vodorovné konstrukce

V rámci stavebních zásahů jsou vodorovné konstrukce dotčeny u obou řešených částí – výměna technologie CT v budově M a i u strojovny zdroje chladu.

V prostoru CT vyšetřovny dojde k úpravě podlahové konstrukce, a to k provedení nových instalačních kanálů v železobetonové podlahové desce a k zabetonování stávajících nevyužívaných instalačních kanálů. Dobetonávky budou při horním líci kletovány. U štítové stěny budovy M bude podlahová deska vybourána zcela a podlahová deska s technologickým kanálkem bude proveden nově s propojením výztuže se stávající deskou na lepené kotvy, u stěny bude dobetonávka podlahy uložena na širší zdivo suterénu.

Před prováděním úpravy podlahových kanálků pro novou technologii budou provedeny sondy do stávající podlahové železobetonové desky v 1.NP. Sondy budou provedeny vrty průměru cca 10mm. Při vrtání bude sledována tloušťka železobetonové desky, která se předpokládá min. 140 mm (dle požadavku uvažované technologie). V případě, že bude podlahová deska tenčí než 140 mm, je nutno stávající podlahovou desku vybourat a provést ji nově v celém rozsahu místnosti vyšetřovny CT. O zjištěných skutečnostech při sondách nutno informovat projektanta.

Nad vyšetřovnou CT jsou navrženy ocelové konstrukce pro vynesení zdravotnické technologie, jedná se o hrazdu pro přesun pacienta a dále o stativ pro monitor. Technologie bude zavěšena do ocelových kotevních desek z plechů tl. 15mm a 20mm. Plechy budou navařeny na spodní líc ocelových nosníků U 120, plech tloušťky 15mm bude navíc zesílen ocelovým nosníkem I 100. V plechách budou předchystány otvory pro ocelové šrouby dodávané dodavatelem technologie. Ocelové nosníky budou uloženy do zdiva do vysekaných kapes nebo pomocí kotevních desek a chemických kotev do železobetonových stropních trámů. Před realizací ocelové konstrukce je nutno nechat konstrukci schválit dodavatelem zdravotnické technologie.

U zdroje chladu je na zdivu po celém obvodu objektu (nová i stará část) navržen železobetonový monolitický věnec. Tento věnec bude v místě dveří do strojovny proveden i jako nosný nadedveřní překlad. Následně na železobetonový věnec na strojovně bude nově provedený strop / střecha z předpínaných dutinových panelů tl. 160mm. Všechny dutiny v panelech budou opatřeny ucpávkami dutin a jednotlivé spáry mezi panely budou zabetonovány. Následně bude vyzdívána atika nad střechou opatřena rovněž železobetonovým věncem.

Další podrobnosti viz D.1.01.2 Konstrukční část

Schodiště

Přístupové schodiště do podzemní strojovny chlazení je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové ve třídě pohledovosti PB2, distančníky v těchto stěnách budou bodové vláknobetonové. Horní líc schodišťových stěn bude hlazený ocelovými hladítky. Vlastní schodiště bude do nově vzniklé konstrukce vybetonováno z prostého betonu.

Další podrobnosti viz D.1.01.2 Konstrukční část

Střecha

Střecha nad stávajícím objektem M bude zachována stávající, není do ní jakýmkoli způsobem zasahováno.

V návaznosti na zastřešení sousedního zdroje chladu zelenou střechou, je i pro nově upravovaný objekt zdroje chladu uvažováno s obdobnou skladbou střechy.

V rámci projektu je navržena jednoplášťová extenzivní plochá střecha s vegetací suchomilných rostlin skupiny 1 směs travin a řízků rozchodníků. Jako hydroizolační vrstva je navržena fólie z měkčeného PVC tloušťky 1,5 mm se skleněnou výztužnou vložkou odolávající prorůstání kořenů. Vzhledem k velikosti střechy, je celá plocha vypsádována v jednom směru k okraji střechy, ke střešnímu okapu. Oplechování atik, okapu je řešeno pomocí kaširovaných plechů s možností přímého napojení fólie. Jedná se o ucelený vícevrstvý střešní systém.

Zelená střecha bude okolo atiky a okraje střechy lemována vysypaným kačirkem (prané říční kamenivo).

d.5. Příčky

Stávající příčky v rozsahu CT pracoviště jsou provedeny v kombinaci příček z cihel plných pálených kolem CT vyšetřovny, potažmo z pórobetonových tvárnic v ostatních případech z důvodu odlehčení stávající stropní konstrukce. Část příček byla v době výstavby původního CT pracoviště založena na

dvojici ocelových nosníků v podlaze tak, aby příčky neležely celou svojí vahou na klenbovém stropu nad 1pp.

Do stávajících příček nebude zasahováno, neboť výměnou technologie není požadováno upravovat původní dispoziční řešení provozu. Zůstanou tedy původní, bez jakýchkoli zásahů do nich.

V rámci dopojování instalací vodovodu a kanalizace v zadní části vyšetřovny CT dojde k částečnému (příp.celému) vybourání instalační přízdívky. Následně budou instalace v rohu opláštěny novou sádkartonovou předstěnou. Je uvažováno s předstěnou tl.100mm, opláštěnou dvěma protipožárními sádkartonovými deskami typu DF (dle ČSN EN 520: Sádkartonové desky) tl. 12,5 mm s výplní z minerálních desek.

Sádkartonové příčky a konstrukce budou řešené v kompletním systému výrobce za dodržení jeho technologických zásad a postupů (typové řešení detailů dilatací přechodů, spojů, revizních dvířek atd.). Pro dosažení požadovaných fyzikálních vlastností konstrukce uvedené výrobcem je třeba dbát také na výběr správných komponentů, správnou montáž konstrukce a skutečné provedení. Z hlediska vyšší tuhosti a pevnosti celé konstrukce volíme dvojitě opláštění deskami protipožárními. Po dohodě s investorem a projektantem lze případně volit první vrstvu opláštění z desek obyčejných.

d.6. Podkladní a pomocné betonové konstrukce, násypy

Betonové konstrukce najdou uplatnění převážně jako součást skladeb jednotlivých podlah.

V rámci výměny technologie CT pracoviště nejsou uvažovány nové podlahy jako takové, zde je uvažováno pouze s výměnou vrchní vrstvy podlahového souvrství, tj. vlastní PVC podlahoviny.

U objektu zdroje chladu je uvažováno s podlahami z betonové mazaniny, která bude celoplošně vyztužena Kari sítěmi se vzájemnými přesahy. V rámci podlahy budou provedeny i zvýšené betonové sokly, dle požadavku jednotlivých navržených technologií (jedná se o sokly pod čerpadla, pod rozvaděče a pod zdroj chladu)

Všechny nově řešené konstrukce podlah budou prováděny jako "plovoucí", tj. od svislých konstrukcí, stejně tak i u všech kolmých dílců jako jsou trubky, zárubně atd., odděleny dilatačním materiálem, např. obvodovou dilatační páskou z minerální plsti v tl. 15 mm.

Betonové mazaniny a cementové potěry jsou navrženy a podrobně vyspecifikovány v části D.1.01.1-002 - Skladby podlah a střech.

Pomocné betonové konstrukce jsou dále už jen drobného rozsahu. Týká se to například betonových konstrukcí, jako jsou základy pro sloupky venkovního oplocení kolem suchého chladiče, betonové lože pro obrubníky lemující zpevněné plochy, apod.

Úprava venkovních ploch

Venkovní plochy budou přizpůsobeny jejich následnému využití, potažmo budou respektovat stávající zpevněné plochy, které jsou zasaženy stavebním i pracemi.

Hlavní přístupový chodník k oběma zdrojům chladu bude proveden ze zámkové dlažby. Jeho průběh a výškové zlomy budou provedeny dle stávajícího stavu chodníku.

Konstrukce chodníků

Betonová dlažba zámková	DL	60 mm	ČSN 73 6131
Lože z drobné drti frakce 4 až 8 mm	L	40 mm	ČSN 73 6131
Štěrkodrt' 0/32	ŠDA	150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		250 mm	

Na nově provedený přístupový chodník ze zámkové dlažby naváže vyspádovaná plocha ze čtvercové betonové dlažby 300/300mm, která bude na horní straně provedena výškově dle chodníku a ve spodní části bude výškově ukončena do stávajícího betonového odvodňovacího žlabu, který je podél štítové stěny budovy M.

Skladebně bude tato zpevněná plocha provedena stejně jako skladba pro betonovou zámkovou dlažbu.

Směrem k suchému chladiči bude kolem objektu zdroje chladu vytvořen okapový chodniček z betonové dlažby 300/300 do pískového lože.

Navazující plochy vysypané kačirkem jsou řešeny pouze u venkovního suchého chladiče. Okapový chodník (kačirek) je uvažován z plaveného říčního kameniva frakce 32 - 63 mm, ve vrstvě tloušťky min 100mm. Kamenivo bude od zeminy oddělované separační vrstvou geotextilie o plošné hmotnosti 300 g/m².

Násypy a zásypy

Zpětné násypy se následně provedou kolem objektu zdroje chladu. Budou provedeny vytěženou zeminou kromě navážky. Zásyp bude hutněn po vrstvách v tloušťkách maximálně 200 mm na ulehlost minimálně 0,8. Pro nové komunikace a zpevněné plochy musí být na navržené pláni zajištěny hodnoty Edef,2 = 45MPa.

d.7. Izolace proti vodě, drenáže

Hydroizolace spodní stavby

V rámci stávajícího objektu M zůstává hydroizolace objektu původní, bez jakýchkoli dopadů do ní. Do spodní stavby není žádnými stavebními pracemi zasahováno.

Nová hydroizolace spodní stavby je uvažovaná pouze u rozšíření stávajícího objektu zdroje chladu. Je uvažováno s novou hydroizolací proti zemní vlhkosti, která bude důkladně napojena na stávající svislou vnější hydroizolaci na stěnách. Bude použit asfaltový vícevrstvý pás modifikovaný elastomery s minerálními plnivý, nosnou vložkou ze skelné rohože a s Al fólií. Pás bude taven na předem penetrovaný betonový podklad penetračním lakem. Stejná izolace bude provedena i uvnitř objektu strojovny. V místě nových betonových stěn bude asf.izolace nahrazena stěrkovou izolací, která bude provedena s přesahy na asf.pásky. Stěrkovou izolaci opatřit i jednotlivé ocelové pruty výztuže do výšky cca 200mm.

Kolem objektu bude hydroizolace vytažena minimálně 300mm nad uvažovaný terén.

Hydroizolace střech

Pro zastřešení nové strojovny chlazení je navržena jednoplášťová zelená extenzivní plochá střecha s vegetací suchomilných rostlin skupiny 1. Jako hydroizolační vrstva je navržena fólie z měkčeného PVC tloušťky 1,5 mm se skleněnou výztužnou vložkou odolávající prorůstání kořenů. Vzhledem k velikosti

střechy, je celá plocha vyspádována v jednom směru k okraji střechy, k volnému střešnímu okapu. Oplechování atik, okapu je řešeno pomocí kaširovaných plechů s možností přímého napojení fólie. Jedná se o ucelený vícevrstvý střešní systém.

Vnitřní hydroizolace

Nejsou řešeny.

Drenáže

Drenáže nejsou v rámci stavby uvažovány.

d.8. Tepelné, akustické izolace a protipožární izolace

Tepelné izolace

Zateplení objektu

Kontaktní zateplení bude použito na obvodovém plášti nové i stávající části objektu zdroje chladu. Tepelná izolace soklové a podzemní části bude z extrudovaného nenasákavého polystyrenu v tloušťce 100/120mm. Tloušťka izolace bude volena s ohledem na zjištěné skutečnosti po odsekání stávající konstrukce fasády (stávající omítky). V nadzemních částech objektu bude použit zateplovací systém s minerálním vláknem s podélnou orientací vláken v tl. 100/120mm ($\lambda \leq 0,036 \text{ W/m.K}$). Veškeré práce budou probíhat v souladu s ČSN 73 2901 „Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)“ a dokumentací výrobce ETICS.

Příprava objektu před zateplením

Před započítím prací bude zaměřena rovinnost zateplováných ploch. Zateplovací systém (ETICS) může být lepen v souladu s ČSN 73 2901 s odchylkou rovinnosti podkladu +/- 1 cm. Jsou-li větší, vyrovnáme je vystěrkováním, či vysprávkovou maltou.

Plochy, které budou zateplovány, budou očištěny od všech neúnosných nátěrů (oškrabání, očištění tlak.vodou-WAP). Podklad musí být únosný, rovný, zbavený zbytků prachu, mastnot a ulpělých nečistot. Současně bude stanovena vhodnost podkladu k lepení, soudržnost ověří zvolený dodavatel příslušnými zkouškami, minimální hodnota musí být 80 kPa, průměrná doporučená hodnota 200 kPa.

Provádění kontaktního zateplení na obvodovém plášti

Veškeré práce budou probíhat v souladu s ČSN 73 2901 „Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)“ a dokumentací výrobce ETICS. Zvolený zateplovací systém musí splňovat požadavky evropského technického předpisu ETAG 004 s důrazem na zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození v oblasti dosahu lidí (zesílení bezcementovou stěrkou do výšky 3,0 m nad terénem s mechanickou odolností přes 10 J) a proti biologickému působení (řasy, plísně) použitím silikonových technologií.

Zateplení střešního pláště – plochá střecha

Tepelná izolace bude ve střešním plášti realizována ve dvou úrovních, v každé úrovni ve stejném materiálovém provedení. První vrstvu budou tvořit spádové klíny z polystyrenu EPS 150 S Stabil ve sklonu min 2% v tl. 20-100mm, položenou na pojistnou hydroizolaci. Druhá vrstva bude tvořena přímou vrstvou v konstantní tloušťce 100mm z desek z polystyrenu EPS 150 S Stabil ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/m.K}$). Všechny desky budou kladené s překrytím spár mezi jednotlivými vrstvami. Jedná se o tepelně izolační a

spádové dílce z objemově stabilizovaného samozhášivého pěnového polystyrenu. Izolace bude mechanicky kotvena včetně hydroizolace. Vrstvy budou chráněny geotextilií (300 g/m²). Součinitel tepelné vodivosti polystyrenu musí být $\lambda_D \leq 0,035 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

Akustické izolace

Nejsou řešeny.

Protipožární izolace

Nejsou řešeny.

d.9. Podlahové krytiny, dlažby

Pro výběr hlavních povrchů podlah jsou rozhodující provozní a hygienické požadavky. Je zvoleno PVC s nejvyššími nároky na kvalitu nášlapné vrstvy z hlediska mechanického zatížení, dostatečné chemické odolnosti a s odpovídající hodnotou elektrostatické vodivosti. V předepsaných místnostech je pro vybrané části provozů navrženo PVC s protiskluznou úpravou.

Použité PVC podlahoviny musí být vhodné pro zdravotnické stavby. Veškeré podlahy budou lepeny. V případě použití PVC budou provedeny s vytažením podlahoviny na svislou stěnu do výšky 100mm se zakončením pod obkladem nebo bude hrana ošetřena 5 mm úzkou plastovou lištou. Při lepení na stěnu musí být důsledně dodržován technologický postup. Omítka musí být suchá, hladká, zásadně bez malby, před vlastním lepením penetrovaná. Lepení se doporučuje provádět za vyšší pokojové teploty.

Sokl bude vytažený na fabion (rádius 38 mm) do výšky 100mm s řešením koutu pomocí plastové výplně a sváru mimo kouty. Pro spoje rolí budou použity vícebarevné svařovací šňůry v barevnosti shodné s podlahovou krytinou tak, jak je k jednotlivým odstínům předepisuje firemní vzorník výrobce, které splývají se vzhledem podlahoviny z důvodu eliminace viditelnosti spojů.

Elektrostaticky vodivé podlahy budou lepeny do tmele s vložením svodové mřížky z měděných pásků. Budou provedeny s vytažením podlahoviny na svislou stěnu do výšky 100mm s případným zakončením pod obkladem nebo bude hrana ošetřena úzkou plastovou lištou. Při lepení na stěnu musí být důsledně dodržován technologický postup. Omítka musí být suchá, hladká, zásadně bez malby, před vlastním lepením penetrovaná. Lepení se doporučuje provádět za vyšší pokojové teploty.

Další použitou podlahovou krytinou jsou bezprašné nátěry s vysokou odolností proti oděru. Tato podlaha je řešena převážně v technických prostorách, konkrétně v prostoru strojovny chlazení.

Pro venkovní prostory je uvažováno se zámkovou dlažbou, alternativně se čtvercovou betonovou dlažbou.

d.10. Podhledy

Vzhledem k nutnosti zakrytí množství instalací budou podhledy řešeny v celém rozsahu stavby výměny technologie CT. Budou převážně sádkartonové nebo kazetové. Vybrané technické prostory (strojovna chlazení) budou naopak bez podhledů. V části provozu KZM – provoz MR (magnetické rezonance) dojde k úpravě rozvodů chladu. V těchto prostorách budou stávající podhledy demontované / vybourané a následně po provedení nových rozvodů chladu budou podhledy uvedeny do původního stavu.

Pro zdravotnická zařízení je charakteristický požadavek zajištění hygieny na potřebné úrovni. Povrchy kazet musí být trvanlivé, snadno čistitelné a odolné proti desinfekčním prostředkům používaným ve zdravotnictví, dále odolné proti bakteriím a houbám, musí být stálé a nesmí se z nich oddělovat částice. Povrchy kazet v prostorách s přísnými hygienickými předpisy musí být omyvatelné několikrát ročně i vysokotlakým parním nebo vodním čištěním. Čištění pod vysokým tlakem podléhá bezpečnostním a technologickým postupům. Kazety musí být v závěsném systému zajištěny.

Typ podhledu dále volíme dle akustických požadavků na vybranou místnost, a to v závislosti na hodnotách zvukové pohltivosti uvnitř prostoru a zvukové neprůzvučnosti mezi prostory. Vytvoření správného pokojového akustického prostředí, splňující požadavek na dobu dozvuku, je důležité k vytvoření klidné atmosféry, která přispívá k rychlému zotavení a rehabilitaci. Typickým požadavkem u zdravotnických zařízení je dosažení doby dozvuku 0,6 s v oktákových pásmech se středními kmitočty 125-4000 Hz a použití stropů s praktickým koeficientem zvukové pohltivosti $\alpha_w \geq 0,6$ ve stejném kmitočtovém rozsahu. Tyto kazety jsou i lépe neprůzvučné vzhledem k množství instalací nacházející se v podhledu. Do chodeb a komunikačních prostorů naopak volíme kazety s téměř 100% pohltivostí ($\alpha_w = 1,0$).

Sádrokartonové podhledy

Sádrokartonové podhledy budou ukotveny na kovové zavěšené profily. Budou tvořeny protipožárními deskami DF tl. 15mm, v mokřých provozech potom protipožárními deskami impregnovanými DFH2. V podhledech budou zapuštěna svítidla a koncové elementy vzduchotechniky. V místě současných či nových uzávěrů instalací, čistících kusů nebo požárních klapek bude umožněn přístup včetně řádného označení.

Sádrokartonové podhledy se ke stropní konstrukci zavěsí přímo jako stropní obklad nebo zavěsí na kovovou spodní konstrukci z nosných a montážních CD profilů, v případě dostatečné potřeby místa v podhledovém prostoru se kovová spodní konstrukce z nosných a montážních CD profilů upevní v jedné rovině. Dilatační spáry hrubé stavby musejí být převzaty i do konstrukce sádrokartonových stropů. U stranových délek cca přes 15 m nebo u značně zúžených ploch stropů provést dilatační spáry, velikost dilatačního pole je max. 15 x 15 m. Oddělit napojení desek na stavební díly z jiných stavebních materiálů.

Kazetové podhledy - standardní

Kazetové podhledy do běžných prostorů jsou uvažovány s viditelným rastrom. Povrch barva bílá, kazety budou s barvenou zatřenou hranou ze čtverců z minerální vlny formátu 600 x 600 mm do kovového viditelného zavěšeného rastru, materiál třídy reakce na požár A2-s1,d0 dle ČSN EN 13501-1, koeficient praktické zvukové pohltivosti $\alpha_w \geq 0,6$ (v chodbách $\alpha_w = 1,0$), koeficient praktické zvukové izolace vertikální $R_w \geq 17$ dB A horizontální $D_{nfw} \geq 33$ dB (v chodbách vertikální $R_w \geq 10$ dB a horizontální $D_{nfw} \geq 25$ dB), světelná odrazivost $> 84\%$, zařazen do třídy čistoty ISO 5 dle EN ISO 14644-1, bakteriologické třídy B10, klasifikace uvolňování formaldehydu E1, klasifikace uvolňování těkavých organických látek A+, odolnost proti vlhkosti $> 95\%$ při 30°C (hodnoty mohou být dočasně překročeny aniž by došlo k deformaci kazet), povrch kazet vlhkuvzdorný a omyvatelný vodou obsahující jemné mýdlo nebo zředěný detergent, v chodbách se vyžaduje pravidelný přístup k instalacím.

Svítidla budou zapuštěna v kazetovém podhledu. Umístění instalačních armatur bude na příslušném místě podhledu označené. V místnostech s povrchovými rozvody medicínálních plynů budou v rastru osazeny větrací kazety. Přejechod mezi sádrokartonovými a kazetovými podhledy bude proveden systémově.

Závěsná konstrukce včetně obvodových profilů bude mít takovou únosnost, aby splňovala třídu průhybu 1 (l/500 ne více než 4 mm), v prostorách s mokřým provozem bude použit rastrový systém s antikorozní úpravou

Kazetové podhledy - hygienické

Kazety do provozů se zvýšenými nároky na čistotu prostředí jsou taktéž uvažovány s viditelným rastrem a voděodolným povrchem s antimikrobiální povrchovou úpravou. Z důvodu čistého provedení kazetových podhledů bude vyžadován atest hygienické nezávadnosti a omyvatelnosti pro použití ve zdravotnictví.

Povrch kazet barva bílá, kazety budou s barvenou zatřenou hranou ze čtverců z minerální vlny formátu 600 x 600 mm do kovového viditelného zavěšeného rastru, materiál třídy reakce na požár A2-s1,d0 dle ČSN EN 13501-1, koeficient praktické zvukové pohltivosti $\alpha_w > 0,6$, koeficient praktické zvukové izolace vertikální $R_w \geq 17$ db a horizontální $D_{nfw} \geq 33$ db, světelná odrazivost $> 84\%$, zařazen do třídy čistoty ISO 5 dle EN ISO 14644-1, bakteriologické třídy B10, klasifikace uvolňování formaldehydu E1, klasifikace uvolňování těkavých organických látek A+, vhodný do prostředí s kontrolovaným ovzduším, odolnost proti vlhkosti $> 95\%$ při 30°C (hodnoty mohou být dočasně překročeny aniž by došlo k deformaci kazet). povrch kazet antimikrobiální, antifungicidní, vlhkuvzdorný a denně omyvatelný vodou obsahující desinfekční prostředky používanými ve zdravotnictví (konzultovat s uživatelem). V prostorách s přísnými hygienickými požadavky možnost parního čištění za dodržení technologických postupů výrobce.

Závěsná konstrukce včetně obvodových profilů s integrovaným nebo systémovým těsněním umožňující přístup do prostoru nad podhledem aniž by došlo k poškození kazet, barva bílá obsahující antimikrobiální a antifungicidní nástřik, kazety uloženy pomocí přitlačných klipů (případně plastových klipů do magnetických prostor), pro přístup k instalacím.

Svítilna budou zapuštěna v kazetovém podhledu. Umístění instalačních armatur a požárních klapek bude na příslušném místě podhledu označeno. Přejechod mezi sádkartonovými a kazetovými podhledy bude proveden systémově.

d.11. Zámečnické výrobky

V objektu je navrženo drobné množství zámečnických výrobků. Budou použity typové i atypické konstrukce. V převážné míře půjde o provedení nových výrobků dle stávajících, neboť stávající výrobky jsou již částečně poškozené díky svému stáří a značnému opotřebení za dobu svého používání.

Atypickými konstrukcemi budou převážně dveřní křídla (manuálně i automatický posuvná), protipožární prosklené stěny vnitřní s dveřmi, vnitřní pozorovací okno zasklené olovnatým sklem, venkovní zábradlí, kabelový instalační podlahový technologický kanál s horním krytem, apod.

Podrobněji viz výpis zámečnických výrobků.

Všechny rozměry výrobků budou před výrobou zaměřeny přímo na stavbě!

d.12. Truhlářské výrobky

V objektu jsou převážně navrženy repase truhlářských výrobků, především vnitřních dveřních křidel, včetně repase stávajících ocelových zárubní. Současně s repasí vnitřních výrobků budou provedeny i repase stávajících okenních výplní. V jednom případě, kde se uvažuje montážní otvor pro technologii je uvažováno s výrobou nové okenní výplně dle stávajícího okna. V případě opatrného vybourání

stávajícího okna lze následně použít toto okno pro opětovné použití / zazdění (bude řešeno následně v rámci AD dle skutečností zjištěných na stavbě)

Podrobněji viz výpis truhlářských výrobků.

Všechny rozměry výrobků budou před výrobou zaměřeny přímo na stavbě!

d.13. Plastové výrobky

Plastovými výrobky budou převážně ochranné prvky rohů, stěn z kvalitních nárazuvzdorných desek s omývatelnou povrchovou úpravou, se zaoblenými hranami. Plasty se dále uplatňují jako součást zámečnických výrobků, truhlářských výrobků apod.

Podrobněji viz výpis plastových výrobků.

Všechny rozměry výrobků budou před výrobou zaměřeny přímo na stavbě!

d.14. Čalounické výrobky

Mezi nové čalounické výrobky se řadí nové vertikální vnitřní žaluzie s plastovými, omývatelnými lamelami do stávajících okenních výplní.

Podrobněji viz výpis čalounických výrobků.

Všechny rozměry výrobků budou před výrobou zaměřeny přímo na stavbě!

d.15. Úpravy povrchů, fasáda objektu

Omítky vnitřní

Stávající vnitřní omítky jsou klasické vícevrstvé vápenné s jemnozrnným štukem. Ve vlastním prostoru CT pracoviště / vyšetřovny jsou stávající barytové omítky v rozdílných tloušťkách, které jsou zaznamenány v projektové dokumentaci. V případě zásahů do stávajících omítek, které mají barytové jádro, je nutno provést vysprávkou s barytovým jádrem.

Nově jsou stávající omítky ve svém hlavním rozsahu jádrové vrstvy ponechány stávající, dojde pouze k odstranění malby a štukové vrstvy. Nově proto bude provedena štuková vrstva ve všech stavbou dotčených prostorech.

Na sádkartonových stěnách resp. podhledech bude provedeno broušení povrchu, tmelení a malba.

V prostoru strojovny chlazení budou omítky provedeny kompletně nově, jako dvouvrstvé, dnes je prostor bez omítek.

Obecné pokyny k omítkám

Omítky stěn budou provedeny i nad podhledy. Omítky stropů budou řešeny pouze v místech bez podhledů, stropy nad podhledy budou ošetřeny bezprašným nátěrem. Jádrová omítka překrývající rozhraní dvou stavebních materiálů bude vždy vyztužena mřížkou ze skelné tkaniny, stejně tak po provedení drážek instalací apod., v rozích budou osazeny rohovníky. Exponované rohy budou navíc ochráněny plastovými kryty.

Obklady stěn

Obklady stěn jsou řešeny pouze v omezené míře a týká se to pouze stěn za umyvadlem, potažmo linkou v přípravě pacienta. Navržené obklady budou keramické ze sortimentu v kombinaci bílé a barevné, formát obkladu podle velikosti a účelu místnosti, převážně 200x200 mm, provedení a kombinace jsou upřesněny barevným řešením. Vodorovné zakončení včetně svislých hran bude opatřeno ukončujícími a rohovými nerez lištami – úzká lišta.

Malby stěn

V základním provedení jsou pak na omítnutých stěnách resp. sádkartonech řešeny malby. Jedná se o stěny chodeb, pracoven, denních místností, šaten, skladů, technických provozů, stěny nad keramickými obklady a omývatelnými nátěry. Bude aplikována malba s běžnými prostředky omývatelná a ořezuvzdorná, propustná pro vodní páry s odolností proti mytí min. 5000 cyklů.

V případě požadavku barevného řešení interiéru (viz Barevné řešení) budou stěny provedeny v příslušném matném pastelovém odstínu. Zde je uvažováno s povrchovou úpravou, ořezuvzdornou a omývatelnou barvou.

Nátěry konstrukcí

Pro finální nátěry veškerých konstrukcí doporučujeme použít nátěrový systém jednoho výrobce pro veškeré nátěry dřevěných nebo kovových konstrukcí v interiéru z důvodů jednotné palety barev v pastelových odstínech.

Kovové prvky budou vždy pečlivě očištěny a odmaštěny, základní nátěr bude proveden ve dvou vrstvách, každá o tloušťce 80 mikronů. Krycí nátěr pak 2x v celkové tloušťce 60 mikronů. Pro vypalované laky hliníkových nebo ocelových prosklených stěn lze použít technologie a materiály jiných výrobců, barevnost těchto stěn bude specifikována ve vzorníku RAL.

Na dřevěných konstrukcích bude opět proveden základní nátěr. Email pak ve dvou vrstvách v odstínech dle barevného řešení. Z dřevěných prvků se jedná především o dveřní křídla.

Konkrétní odstíny jsou určeny barevným řešením.

Pokud se u viditelných ocelových prvků projeví nerovná materiálová struktura a výrobní hrubost povrchu, bude třeba počítat i s tmelením kovových ploch a pečlivým broušením tak, až bude nalakováním dosaženo stejnorodého hladkého povrchu.

Použití nátěrových systémů a kvalita natřených a lakovaných ploch bude před použitím konzultováno a odsouhlaseno projektantem.

Fasáda objektu

Barevné i materiálové řešení nově navržené části budovy v maximální možné míře navazuje na řešení stávajících budov. Konkrétní barevné odstíny budou navzorkovány dle současného stavu a barevnosti stávající fasády.

d.16. Zasklívání

Zasklení nově realizovaného okenního otvoru v obvodovém plášti je řešeno v návaznosti na stávající okna v budově. Nové okno bude provedeno jako replika stávajícího dvojitého, deštěného, dřevěného, pětikřídlého okna (kastlové okno). Zasklení jednotlivých dřevěných křídel bude skly jednoduchými, čirými.

Nově navržené dveře do strojovny chlazení budou vykazovat maximální hodnotu $U_{D, max}$ celé výplně $\leq 1,2$ W/m²K.

Vnitřní stěny budou zaskleny sklem jednoduchým, čirým nebo matovým, do výšky 2 m bezpečnostním, což nahrazuje mechanickou ochranu. V případě potřeby je možné řešit zmatování skla podle provozní potřeby investora pomocí folie nalepené na sklo.

Požární stěny a dveře budou zaskleny sklem s požadovanou požární odolností, na celou konstrukci musí být doložen atest.

V souladu s Vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb budou prosklené plochy v určené výšce označeny viditelným pruhem fólie.

d.17. Bourací práce

Bourací práce se odehrají nejen ve stávající budově M (výměna technologie CT), ale i ve venkovním prostředí (nová strojovna chlazení).

V rámci výměny technologie CT budou před započítím bouracích prací uzavřeny a utěsněny stávající dělící konstrukce nebo instalovány prachotěsné přepážky (např. SDK stěny) na rozhraní staveniště a fungujících nemocničních provozů. Po odpojení a zajištění jednotlivých rozvodů instalací, demontáží koncových elementů bude přistoupeno k nezbytnému bourání.

V první fázi budou vybourány všechny stávající podhledy v dotčených prostorách. Současně s demontáží podhledů začnou probíhat bourací práce spojené s bouráním stávajících podlah. Podlahy nebudou bourány v kompletním rozsahu (své skladbě), ale v převážné míře budou strženy pouze vrchní nášlapné vrstvy a provedeno zbroušení podkladu – betonové podlahové desky. V části prostor vyšetřovny CT, kde se provádí nový technologický kanálek, bude provedeno odbourání i části podkladní betonové desky (u štítové stěny). V místech rozšiřování nebo nových kanálků bude provedeno částečně i vybourání stávající bet.desky. Všechny bourané drážky budou prováděny řezáním (ohraničení bourané plochy), až následně budou vnitřní části vymezené řeznými hranami bourány bouracími kladivy.

Po odbourání podlah a podhledů dojde k postupnému odstranění stávající štukové vrstvy na stěně, potažmo v částech i obkladů (zde bude provedeno bourání až na zdivo).

V rámci výměny stávajících výplní otvorů budou dle výkresové dokumentace vybourány i ty výplně, které jsou projektem uvažovány k výměně. Ostatní ponechané výplně, výrobky ochránit proti poškození v průběhu výstavby.

V rámci částečné výměny rozvodů chladu (nad podhledem) bude přistoupeno i k bourání podhledů v sousedním provozu KZM – MR (magnetické rezonance). Rozsah bourání podhledů je vyznačen v rámci projektu, a lze ho změnit / zmenšit na podkladě zjištěných skutečností v rámci stavby.

Objekt nového zdroje chladu vychází částečně z původního objektu, který bude sloužit jako základ pro přístavbu a vlastnímu zvětšení strojovny chlazení. Z původního objektu chlazení bude kompletně odstraněna stávající střecha, z vnitřních prostor budou odstraněny plechové akustické obklady. Venkovní schodiště a k němu přilehlá štítová stěna budou vybourány v kompletním rozsahu. Rozhraní stávajícího betonového zdiva a bourané části provést řezáním.

Současně s výše uvedeným bouráním budou odbourány i související zpevněné plochy kolem objektu.

Rozsah bouracích prací je patrný z výkresů bouracích prací.

e. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Při návrhu bylo dbáno na ekonomiku provozu a minimalizaci energetických nároků.

Navržené úpravy na obálce budovy se netýkají víc než 25 % celkové plochy obálky, proto není nutné vypracovat průkaz energetické náročnosti budovy – parametry hodnocení „větší změna dokončené budovy“.

f. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Založení přístavby je na základové desce tl. 200mm, která bude provedena na podkladním betonu min. tloušťky 50mm. Základová spára se předpokládá min. tabulkové únosnosti 100 kPa. Bude ověřeno v průběhu výstavby.

g. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Řešené stavební úpravy se nachází v prostoru občanského vybavení v zastavěné části města. Vzhledem k umístění stavby nedojde ke změně charakteru ani rázu krajiny. Nedochozí k záboru zemědělského půdního fondu ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu ani k záboru pozemků určeným k plnění funkce lesa. Plochy dotčené plánovanou výstavbou jsou částečně již zastavěné nebo zpevněné – vliv na půdu bude takřka bezvýznamný.

Vlastní stavbou ani jejím provozem nebudou vznikat emise či odpady, které by zapříčinily přímé znečištění půdy, změnu místní topografie, stabilitu nebo erozi půdy. To bude garantováno i podmínkami ochrany okolí stavby při jejím provádění a po jejím dokončení.

Realizace stavby nebude mít negativní vliv na faunu, flóru resp. ekosystémy. V lokalitě budoucí výstavby se nachází minimum porostů. V areálu nemocnice ani v jeho blízkém okolí nebyly zjištěny žádné chráněné druhy rostlin či živočichů. Nebudou dotčena žádná chráněná území podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce nebude mít stavba negativní vliv na životní prostředí.

g.1. Negativní vliv během realizace stavby

Jedná se o realizaci stavebních úprav ve stávající budově a jejím těsném okolí. Vzhledem k situování stavby budou negativní vlivy výstavby omezeny na přijatelné minimum.

Během realizace stavby dojde částečně ke zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby a hlavně s ohledem na zvýšení intenzity dopravy v okolí stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu, klopením při bouracích pracích apod.

Vybraný dodavatel stavby zpracuje, doloží a s investorem, uživatele a případně hygienikem odsouhlasí uvažovaný způsob výstavby tak, aby byly negativní vlivy stavby maximálně eliminovány.

Staveniště bude zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob. Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna proti poškození. Zvýšená intenzita dopravy bude koordinována tak, aby negativní dopad na okolí byl maximálně omezen. Komunikace budou průběžně čištěny a udržovány.

g.2. Vlivy způsobené užíváním a provozem zařízení

Negativní vlivy na životní prostředí budou minimální. Jsou navrženy pouze materiály s atesty pro použití ve zdravotnictví bez škodlivých vlivů na okolní prostředí, splňující požadavky hygienických norem. V případě technických a technologických zařízení bude zabezpečena ochrana proti hluku a vibracím. Nejsou uvažována média, která by poškozovala ozónovou vrstvu Země.

Kvalita prostředí a ochrana pracovníků proti negativním vlivům bude v nových provozech výrazně vyšší než v provozech stávajících. Budou zde dodržovány standardní hygienické režimy. Při dodržení podmínek pracovního prostředí a technologické kázně nevznikne pro zaměstnance ani návštěvníky objektu zdravotní riziko.

Znečištění ovzduší vyvolané provozem stavby bude minimální. S ohledem na rozsah stavby a konfiguraci území jako celku nedojde k ovlivnění klimatických charakteristik.

g.3. Hospodaření s odpadními látkami

Nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby

Při stavební činnosti vzniknou odpady kategorie „O“ – ostatní, které budou částečně využity při stavebních úpravách resp. částečně recyklovány, a odpady kategorie „N“ – nebezpečné, které budou likvidovány v příslušném zařízení k tomu určeném (sklárky odpadů).

Odpad kategorie "O" *ostatní*

- beton, keramika, sádra - budou užity pro stavební úpravy resp. Recyklovány,
- kovy, slitiny kovů, dřevo, sklo, plasty - budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" *nebezpečný*

- asfalt, dehet, izolační materiály a směsný stavební demoliční odpad

Za odstraňování odpadu při výstavbě je zodpovědný jejich původce, tedy dodavatel stavby, který zajistí jejich roztřídění a likvidaci. Podrobnosti bude obsahovat ZOV vybraného dodavatele. Ten předloží doklady o způsobu nakládání s odpady v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. a návaznými předpisy s ním souvisejícími.

Množství odpadních látek nelze jednoznačně určit. Rozhodujícím dokladem pro určení skutečného množství budou údaje získané ze zákonné evidence a vážních dokladů ze zařízení pro využívání resp. odstraňování odpadů, které budou při kolaudačním řízení předloženy místně příslušnému orgánu státní správy v oblasti odpadového hospodářství.

Nakládání s odpady vzniklými při provozu zařízení

Hospodaření s odpadními látkami bude podléhat stávajícím předpisům uplatňovaným ve FN u Sv. Anny v Brně. Hospodaření bude prováděno v souladu s platnými předpisy, tj. především se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a navazujícími prováděcími vyhláškami Ministerstva životního prostředí – tj. vyhlášky

381/2002 Sb. Katalog odpadů, 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů nebo případně podle předpisů souvisejících a navazujících.

Odpady jsou zařazovány do dvou kategorií – N - nebezpečný odpad a O - ostatní odpad.

Veškeré nebezpečné odpady budou shromažďovány v prostorách k tomu účelu určených ve speciálních barevně odlišených obalech, které zamezí ohrožení životního prostředí. Třídění odpadu při jeho vzniku, manipulace a likvidace se řídí provozním řádem odsouhlaseným vedením kliniky.

h. Dopravní řešení, zdvihací zařízení, výtahy

Dopravní řešení areálu vč. dopravy v klidu zůstává zachováno beze změn. Výtahy nejsou součástí PD.

i. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Jedná se o realizaci stavebních úprav ve stávající budově. Zabezpečení stávající budovy před negativními vlivy vnějšího prostředí i protiradonová opatření zůstávají nezměněny.

j. Obecně technické požadavky na výstavbu

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace. Při realizaci bude postupováno podle vyhlášky o technických požadavcích na stavby - vyhláška č. 268/2009 Sb (OTP), vyhlášky o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb - vyhláška 398/2009 a dalších závazných vyhlášek, norem a předpisů (především pak hygienické a požární). Stavební konstrukce nebo části stavby splňují normové hodnoty dle OTP.

Konkrétní technické specifikace výrobků a materiálů udávají technický standard stavby a je možné je zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

O veškerých skutečnostech odhalených při rekonstrukci na stavbě a nezachycených v této projektové dokumentaci je nutné informovat projektanta !

Veškeré prvky a materiály požadované objednatelem budou na stavbě vzorkovány a odsouhlaseny generálním projektantem v rámci autorského dozoru.

SKLADBY PODLAH

A PVC

A1 PVC

PVC 1 (viz poznámky) + lepidlo doporučené výrobcem PVC	3 mm
<u>vyrovnávací samonivelační stěrka + penetrace podkladu</u>	<u>2-3 mm</u>
stávající cementový potěr původní skladby očistit, odmastit a zbrousit	5 mm

POZNÁMKA:

PVC 1

Homogenní podlahová krytina v rolích šíře 2 m, dle EN ISO 10581 Typ I, s povrchem tvrzeným ochrannou vrstvou PUR bez nutnosti dodatečného pastování nebo voskování. Podlahovina je klasifikována dle normy EN ISO 10874 jako odpovídající třídě zátěže 34/43, celková tloušťka 2,0 mm a váha 2750 g/m². Zbytkový otlak dle normy EN ISO 24343-1 ≤ 0,10 mm s nejlepší naměřenou hodnotou 0.02 mm. Rozměrová stálost 0,40%. Reakce na požár vyhovující třídě Bfl s1. Barevnou stálost s výsledkem ≥ 7. Klasifikace pro čisté prostory dle ISO 14644-1 je ISO třída 4. Nepodporuje růst bakterií. Protiskluznost materiálu je R9. Součinitel smykového tření ≥ 0,5. Celkové TVOC emise po 28 dnech jsou ≤ 10 µg/m³. Podlahovina je bez obsahu ftalátů.

C Elektrostaticky vodivá podlahovina

C1 Elektrostaticky vodivá podlahovina

PVC 2 elektrostaticky vodivé (viz poznámky)	2 mm
lepidlo pro elektrostaticky vodivé PVC a uzemnění (viz silnoproud – D1.01.06)	1 mm
<u>vyrovnávací samonivelační stěrka + penetrace podkladu</u>	<u>2-3 mm</u>
stávající cementový potěr původní skladby očistit, odmastit a zbrousit	6 mm

POZNÁMKA:

PVC 2 – elektrostaticky vodivé

Homogenní elektrostaticky vodivá podlahová krytina v rolích šíře 2 m, dle EN ISO 10581 Typ I, s povrchem tvrzeným ochrannou vrstvou PUR bez nutnosti dodatečného pastování nebo voskování. Podlahovina je klasifikována dle normy EN ISO 10874 jako odpovídající třídě zátěže 34/43, celková tloušťka 2,0 mm a váha 2800 g/m². Hodnota elektrického odporu dle EN 1081 je $5 \times 10^4 \Omega \leq R \leq 5 \times 10^6 \Omega$. Zbytkový otlak dle normy EN ISO 24343-1 ≤ 0,10 mm s nejlepší naměřenou hodnotou 0.02 mm. Rozměrová stálost 0,40%. Reakce na požár vyhovující třídě Bfl s1. Barevnou stálost s výsledkem ≥ 7. Klasifikace pro čisté prostory dle ISO 14644-1 je ISO třída 4. Nepodporuje růst bakterií. Protiskluznost materiálu je R9. Součinitel smykového tření ≥ 0,5. Celkové TVOC emise po 28 dnech jsou ≤ 10 µg/m³. Podlahovina je bez obsahu ftalátů.

E Betonová mazanina

E1 Bezprašný nátěr (dvousložkový)

nátěr pro bezprašnou a vysoce odolnou úpravu proti oděru	-
betonová mazanina s cementovým hlazeným povrchem, beton třídy C25/30	
vyztužený ocelovou svařovanou sítí KARI 5/100x5/100	90 mm
hydroizolace proti zemní vlhkosti a střednímu radonovému indexu	
z modifikovaných asf.pásů s vložkou ze skelné tkaniny	10 mm
penetrační nátěr	-
	100 mm
železobetonová základová deska	

Poznámka: u vpusti provést vyspádování podlahy 500/500 mm

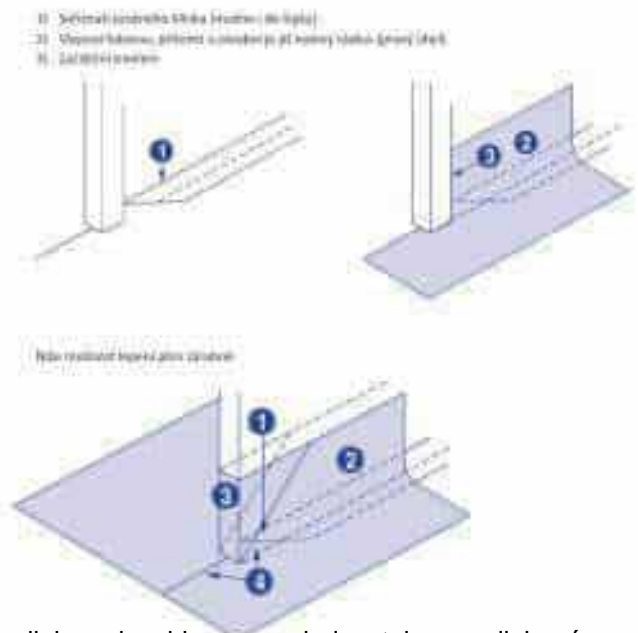
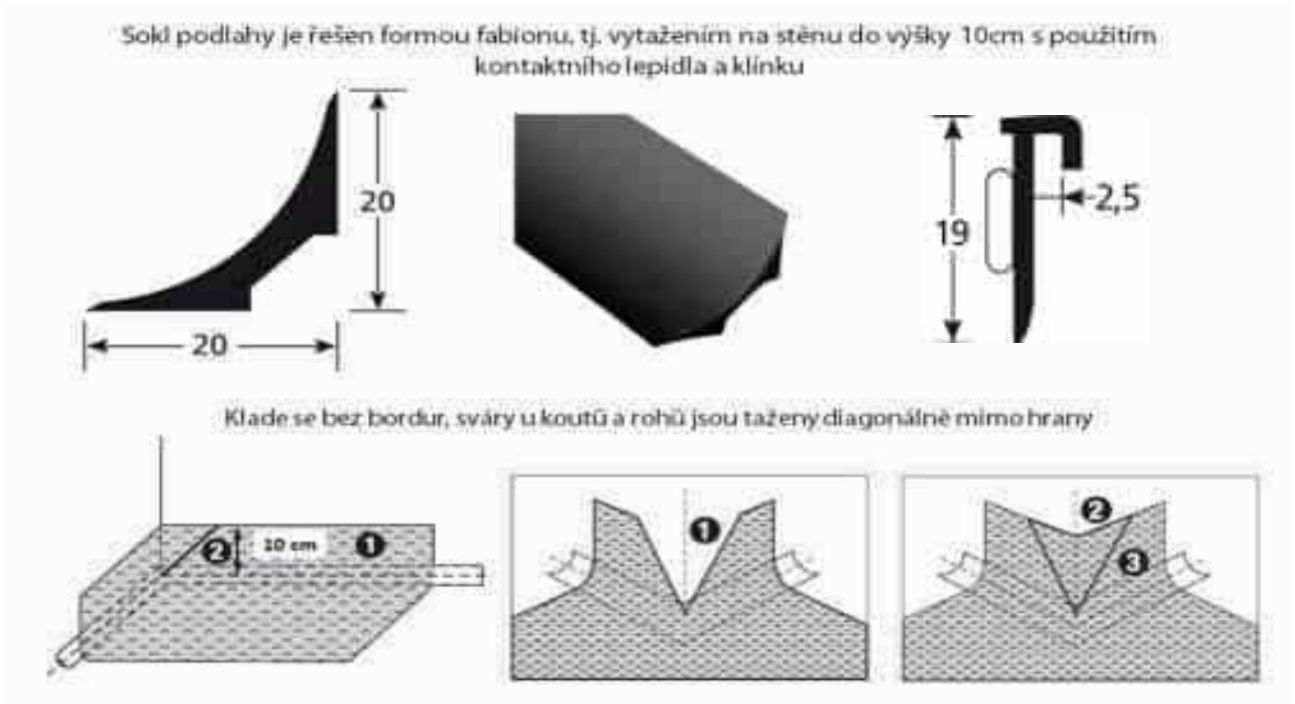
E2 Cementový hlazený povrch

betonová mazanina s cementovým hlazeným povrchem, beton třídy C25/30	
<u>vyztužený ocelovou svařovanou sítí KARI 5/100x5/100</u>	70-100 mm
	70-100 mm
železobetonová základová deska	

Poznámka: schodišťové stupně provedeny rovněž s cementovým hlazeným povrchem

Poznámky k provádění podlah

- Všechny PVC podlahoviny (v pásech, resp. čtvercích) musí být vhodné pro zdravotnické stavby s minimálně III. stupněm namáhání a se součinitelem smykového tření min 0,6.
- Nesmí být použity krytiny s indexem šíření plamene větším než 100 mm/min.
- Elektrostaticky vodivá podlahovina musí mít vnitřní odpor $5 \cdot 10^4 \Omega \leq R_v \leq 1 \cdot 10^6 \Omega$.
- Podlahoviny v pásech, resp. čtvercích budou vytaženy na svislou stěnu do $v = 100$ mm s vloženým přechodovým profilem do soklu a budou ukončeny subtilní systémovou lepenou lištou (lištu nutno odsouhlasit v rámci AD projektantem – typ ukončující lišty včetně její barevnosti). V místě obkladů stěn budou podlahové krytiny vytaženy ke spodní hraně obkladu, který bude 100 mm od čisté podlahy (viz příklad napojení).



- vytažení PVC na sokl zabudovaného mobiliáře

- Před prováděním podlah bude vlastní konstrukce podlahy odsouhlasena s dodavatelem podlahové krytiny.
- Při lepení PVC na svislou stěnu je nutná penetrace omítky (bez malby), spoj musí být dokonalý, doporučuje se lepení při vyšší pokojové teplotě.
- Ukončení obkladů včetně hran a rohů bude provedeno pomocí úzké nerezové lišty.
- Všechny podlahy provést jako „plovoucí“, tj. oddělit od svislých konstrukcí dilatačním materiálem z minerální plsti v tl. 15 mm (nesmí být nahrazeno polystyrenem).
- Pokud není uvedeno jinak, je nutno provést spádování podlah ke vpusti v celém rozsahu plochy dané místnosti. Spádování bude provedeno minimálním sklonem 1%.
- Betonové mazaniny a potěry dilatovat v plochách min. 25 m² nebo délkově max. po 6 m.
- Dilatační spáry je potřeba vytvořit i u různorodé prostorové geometrie, u stěn rozdělující prostor, u dveřních otvorů a na přechodu různých tl. potěru.

- Přečody mezi různými druhy povrchů podlah řešit přechodovou nerezovou lištou.
- V místě průchodu instalací (kanalizace, voda atd.) izolační vrstvou nutno osadit těsnící manžetu
- Při provádění dlažeb a obkladů v mokrých prostorech, tj. s hydroizolací, je doporučeno použití jednotného systému (penetrace, hydroizolace, lepení i spárování).
- Penetrace – podkladní nátěr zpevňující podklad, snižující jeho savost, neobsahující rozpouštědla, pro vnitřní použití na beton, pórobeton, omítku a sádrokarton.
- Hydroizolace – nátěrová izolační fólie jednosložková na bázi syntetické disperze, neobsahující rozpouštědla, vysoce elastická, přímo nelepitelná obkladem, vodotěsná, difúzně otevřená pro vnitřní použití, s přilnavostí k betonu, pórobetonu, omítce a sádrokartonu.
- Lepící tmel – flexibilní lepidlo pro vnější i vnitřní použití, s vysokou okamžitou přídržností pro lepení slinuté dlažby, s dlouhou korekcí obkladu a nízkým obsahem chromanu. Zatřídění dle EN 12 004 je C2TE tzn. pevnost min 1 MPa ve všech režimech (voda, mráz, teplo), skluz do 0,5 mm, doba otevřenosti 30 minut.
- Spárování dlažeb – spárovací hmota pro šířku spár 1-5 mm, stálobarevná, vodě a mrazu odolná, s disperzní přísadou, nízkým obsahem chromanu, velmi poddajná, vytvrzující bez prasklin. Zatřídění dle EN 13 888 je CG2.

SKLADBY STŘECH

S Ploché střechy

S1 Vegetační střecha - skladba střechy (zelená část)

Vegetace - suchomilné rostliny skupiny 1 - směs osiva suchomilných rostlin a řízky rozchodníků	
Vegetační substrát pro suchomilné rostliny	80 mm
Filtrační textilie ze 100% PP	-
Nopová fólie s perforacemi na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva	20 mm
Separáční vrstva - netkaná textilie ze 100% PP	-
Hydroizolace - fólie z měkčeného PVC určená pro vegetační střechy (viz. poznámka 1)	1,5 mm
Separáční vrstva - textilie ze 100% PP	-
Tepelná izolace - desky z polystyrenu EPS 150 S Stabil ($\lambda \leq 0,035$ W/m.K)	100 mm
Tepelná izolace – spádové klíny z polystyrenu EPS 150 S Stabil ($\lambda \leq 0,035$ W/m.K)	20-100 mm
s překrytím spár spodní vrstvy tepelné izolace	
Pojistná hydroizolace - pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (plošná hmotnost 200g/m ²), bodově nataven	4 mm
Penetrační asfaltový lak	-
	365-445 mm
Železobetonová stropní deska	

S2 Vegetační střecha - skladba střechy (kačírek)

Říční kamenivo – kačírek	80 mm
Filtrační textilie ze 100% PP	-
Nopová fólie s perforacemi na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva	20 mm
Separáční vrstva - netkaná textilie ze 100% PP	-
Hydroizolace - fólie z měkčeného PVC určená pro vegetační střechy (viz. poznámka 1)	1,5 mm
Separáční vrstva - textilie ze 100% PP	-
Tepelná izolace - desky z polystyrenu EPS 150 S Stabil ($\lambda \leq 0,035$ W/m.K)	100 mm
Tepelná izolace – spádové klíny z polystyrenu EPS 150 S Stabil ($\lambda \leq 0,035$ W/m.K)	20-100 mm
s překrytím spár spodní vrstvy tepelné izolace	
Pojistná hydroizolace - pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (plošná hmotnost 200g/m ²), bodově nataven	4 mm
Penetrační asfaltový lak	-
	365-445 mm
Železobetonová stropní deska	

Poznámky k provádění střech

- Skladby střech budou provedeny v kompletním systému celé systémové skladby vybraného výrobce včetně všech doplňků.
- Hydroizolace mPVC bude vytažena na atiku a natavena horkým vzduchem na kaširovaný plech systému mPVC krytiny (není třeba další oplechování). Sklon atiky min 5% směrem od fasády na střechu.
- Hydroizolace mPVC, která je vystavena slunečnímu záření musí být provedena s odolností proti UV záření (vytažení na atiku, kotvená izolace, apod.)
- Po obvodu střechy a v detailech se provede jištění okrajů hydroizolace upevňovacími profily.
- Hydroizolaci u kraje střešního pláště horkovzdušně natavit na závětrnou lištu z kaširovaného plechu daného systému (není třeba další oplechování).
- Vnitřní hranu atiky před přetažením fólií vyztužit úhelníkem z kaširovaného plechu daného systému. Obdobně vyztužit i veškeré kouty a rohy.
- Prostupy VZT, ZTI, krajové okapové a kačírkové lišty vegetační střechy řešit doplňkovými komponenty daného systému střešní krytiny.
- Desky tepelné izolace klást s překrytím spár.
- Výpočet kotvení bude součástí střešní dodávky
- Zelená střecha bude okolo konstrukcí lemována pásem šířky 300mm vysypanám kačírkem (praným říčním kamenivem).
- Suchomilné rostliny skupiny 1 pro vrstvu substrátu 80 - 100mm tvoří především rozsodníky, netřesk, střeškové a suchomilné trávy

Poznámka 1

Fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou. Tloušťka fólie 1,5 mm. Odolná proti prorůstání kořínků. Spoje fólií pod vegetačním souvrstvím musí být opatřeny zálivkou.

Technické parametry:

Plošná hmotnost [kg/m ²]	1,8
Rozměrová stálost [%]	0,2
Tažnost podélně a příčně [%]	2
Největší tahová síla [N/50 mm]	500
Faktor difuzního odporu [-]	15 000

FAKULTNÍ NEMOCNICE U SV. ANNY V BRNĚ
VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO
BUDOVU M

JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE STAVBY

D.1.01.1–801 TECHNICKÁ ZPRÁVA – BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Obsah:

a.	Koncepce barevného řešení	2
b.	Specifikace materiálů – podlahy	3
	b.1. PVC podlahoviny.....	3
c.	Specifikace materiálů – stěny	5
	c.1. Keramické obklady stěn	5
	c.2. Výmalby.....	7
d.	Ochranné prvky	7
e.	Výplně otvorů	8
f.	Truhlářské výrobky	8
g.	Doporučení pro celkový výběr materiálů a barevnost interiéru	11
h.	Orientační systém	11
i.	Obsah dokumentace	11

Poznámka:

Projektová dokumentace byla vypracována podle platných ČSN, vyhlášek a zákonů v době jejího předání objednateli. Konkrétní technické specifikace výrobků a materiálů obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

a. Koncepce barevného řešení

Koncepce vychází z původního barevného řešení prostor CT, které bylo upraveno s přihlédnutím na současné materiálové možnosti a jejich dostupnou barevnou paletu. Pro návrh interiéru včetně úprav povrchů mají zásadní význam kritéria technologická, provozní a ergonomická.

Dominantními barvami jsou tlumená oranžová a šedá. Ty jsou v některých částech pro zjemnění doplněny béžovými odstíny.

Při vzorkování musí být z každého vzorku ke schválení předloženy 3 barevné variace odstínu.

Barevná škála:



b. Specifikace materiálů – podlahy

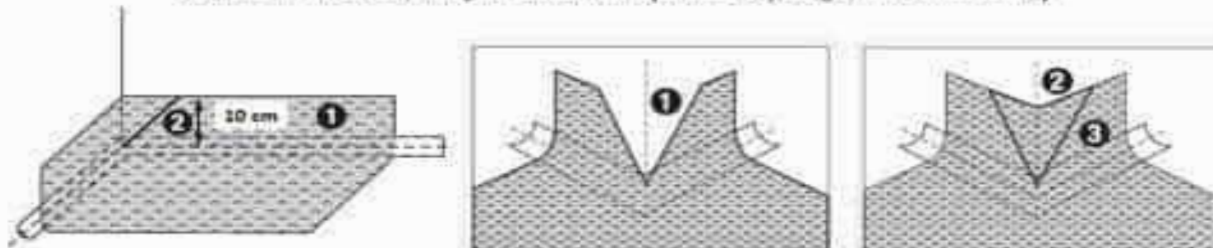
b.1. PVC podlahoviny

Na spojích podlahových rolí bude použita shodná barevnost, která je předepsána k příslušné podlahovině ve firemní vzorkovnici. Pokud k danému vzoru existuje multi-barevná svařovací šnůra (mix odstínu dané barvy), doporučujeme ji použít. Podlahoviny kladené v pásech budou vytaženy na stěny s vloženým profilovým soklem do v. 100 mm a budou zakončeny PVC ukončovací lištou v barvě béžové. V případě, že vytažený sokl navazuje na stěnové PVC bude vytažen tak, aby jeho viditelná část končila ve výšce 100 mm nad podlahou.

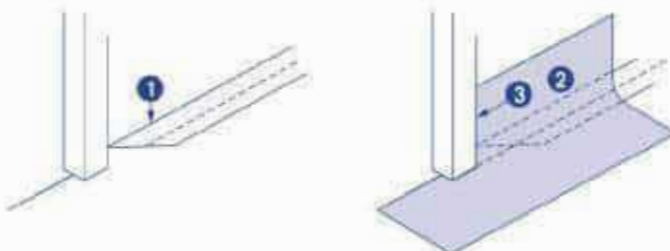
Sokl podlahy je řešen formou fabionu, tj. vytažením na stěnu do výšky 10cm s použitím kontaktního lepidla a klínku



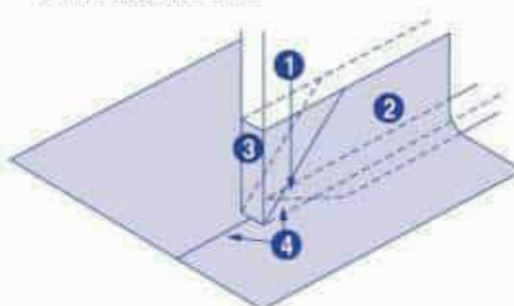
Klade se bez bordur, sváry u koutů a rohů jsou taženy diagonálně mimo hrany



- 1) Seříznutí pružného klínku (možno i do lipky)
- 2) Vlepení fabionu, přičemž u zárubni je již kulový rádius (pravý úhel)
- 3) Začistění tmelem



Níže možnost lepení přes zárubně.



- vytažení PVC na sokl zabudovaného mobiliáře



- ukončovací profil PVC keram. obklad – přechod u zárubně

Podlahové PVC1

Homogenní podlahová krytina v rolích šíře 2 m, dle EN ISO 10581 Typ I, s povrchem tvrzeným ochrannou vrstvou PUR bez nutnosti dodatečného pastování nebo voskování. Podlahovina je klasifikována dle normy EN ISO 10874 jako odpovídající třídě zátěže 34/43, celková tloušťka 2,0 mm a váha 2750 g/m². Zbytkový otlak dle normy EN ISO 24343-1 $\leq 0,10$ mm s nejlepší naměřenou hodnotou 0.02 mm. Rozměrová stálost 0,40%. Reakce na požár vyhovující třídě Bfl s1. Barevnou stálost s výsledkem ≥ 7 . Klasifikace pro čisté prostory dle ISO 14644-1 je ISO třída 4. Nepodporuje růst bakterií. Protiskluznost materiálu je R9. Součinitel smykového tření $\geq 0,5$. Celkové TVOC emise po 28 dnech jsou ≤ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Podlahovina je bez obsahu ftalátů.



PVC 1.1 – TLUMENÁ BÍLÁ
 NCS S 1500-N



PVC 1.2 – TLUMENÁ ŽLUTÁ
 NCS S 3020-Y20R

Elektrostaticky vodivé podlahové ELPVC1

Homogenní elektrostaticky vodivá podlahová krytina v rolích šíře 2 m, dle EN ISO 10581 Typ I, s povrchem tvrzeným ochrannou vrstvou PUR bez nutnosti dodatečného pastování nebo voskování.

Podlahovina je klasifikována dle normy EN ISO 10874 jako odpovídající třídě zátěže 34/43, celková tloušťka 2,0 mm a váha 2800 g/m². Hodnota elektrického odporu dle EN 1081 je $5 \times 10^4 \Omega \leq R \leq 5 \times 10^6 \Omega$. Zbytkový otlak dle normy EN ISO 24343-1 $\leq 0,10$ mm s nejlepší naměřenou hodnotou 0.02 mm. Rozměrová stálost 0,40%. Reakce na požár vyhovující třídě Bfl s1. Barevnou stálost s výsledkem ≥ 7 . Klasifikace pro čisté prostory dle ISO 14644-1 je ISO třída 4. Nepodporuje růst bakterií. Protiskluznost materiálu je R9. Součinitel smykového tření $\geq 0,5$. Celkové TVOC emise po 28 dnech jsou $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Podlahovina je bez obsahu ftalátů.



ELPVC 1.1 – SVĚTLE ŠEDÁ
 NCS S 1500-N



ELPVC 1.2 – ORANŽOVO-BÉŽOVÁ
 NCS S 3010-Y30R

c. Specifikace materiálů – stěny

c.1. Keramické obklady stěn

Ve výkresové části v legendě místností je uveden rozsah použití keramického obkladu. Pokud není uvedeno jinak, je keramický obklad v místnostech kladen do výšky 1500mm.

Keramické obklady jsou kladeny ve vzoru v kombinaci dle výkresu barevného řešení nebo klasicky. Vzor bude realizován z keramických obkladů v kombinaci barev ve formátu 20 x 40 cm a 20 x 20 cm.

Lišty k ukončení obkladů kovové, hranaté. Materiál hliník.



Keramický obklad – KO1

Parametry obkladu:

– čtvercové obkládačky 198x198x6,5 MAT, obkládačky s přeglazovanou hranou

Glazované keramické obkladové prvky s nasákavostí větší než 10 %, vyráběné podle EN 14 411:2016 BIII GL, příloha L. Jsou určeny pro obklady stěn v interiérech, které nejsou vystaveny povětrnostním vlivům, mrazu, trvalým účinkům vody, kyselinám a louhům, jejich výparům a působení abrazivních prostředků. Proto se používají k obkladům stěn koupelen, kuchyní, prádeln a ostatních interiérů.

V prostředí, kde bude pórovinová obkládačka vystavena přímému působení vody, ve sprchovém koutě apod., je nutné použít spárovací hmotu typu CG2WA se sníženou nasákavostí. Povrch obkládaček je hladký s matnou glazurou, v jednobarevném provedení

Spárovací hmota v barevném provedení TEPLÁ SVĚTLÉ ŠEDÁ (dle RAL 0607020).



KO 1 – BÉŽOVÁ, MAT
RAL 0607020

Keramický obklad – KO2

Parametry obkladu:

– čtvercové obkládačky 398x198x7 MAT, obkládačky s přeglazovanou hranou

Glazované keramické obkladové prvky s nasákavostí větší než 10 %, vyráběné podle EN 14 411:2016 BIII GL, příloha L. Jsou určeny pro obklady stěn v interiérech, které nejsou vystaveny povětrnostním vlivům, mrazu, trvalým účinkům vody, kyselinám a louhům, jejich výparům a působení abrazivních prostředků. Proto se používají k obkladům stěn koupelen, kuchyní, prádeln a ostatních interiérů.

V prostředí, kde bude pórovinová obkládačka vystavena přímému působení vody, ve sprchovém koutě apod., je nutné použít spárovací hmotu typu CG2WA se sníženou nasákavostí. Povrch obkládaček je hladký s matnou glazurou, v jednobarevném provedení

Spárovací hmota v barevném provedení TEPLÁ SVĚTLÉ ŠEDÁ (dle RAL 0607020).



KO 2 – ORANŽOVÁ, MAT
 RAL 0607050

c.2. Výmalby

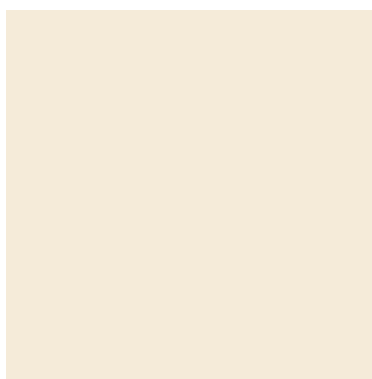
Rozsah a barevnost maleb je uvedena v grafické části barevného řešení. Následující kódy určují pouze barevnost, nikoliv jestli se jedná o výmalbu nebo omyvatelný a dezinfikovatelný nátěr. Tato informace je dostupná v legendě místností.

U stěn kde není uvedena barevnost se jedná o barvu BÍLOU s obsahem BaSo₄ min 92%. Nátěr je proveden v celé výšce stěny od soklu až po podhled. Vydatnost 6m²/litr (dvě vrstvy).

Veškeré prvky (mřížky, kryty rozvaděčů atd.) přebírají barevnost stěny, které jsou součástí.



BA1 – ŽLUTOSMETANOVÁ
 NCS S 0510-Y30R



BA 2 - BÍLOBÉŽOVÁ
 NCS S 0505-Y30R

Barevný odstín nutno vyzorkovat a předložit ke schválení spolu s odstíny výplní otvorů.

d. Ochranné prvky

Ochranné prvky jsou vyrobeny z mrazuvzdorného jemně strukturovaného matného celoprobarveného materiálu na bázi akryl-vinylové pryskyřice, stabilní proti UV záření. Určený pro zdravotnictví, dezinfikovatelný. Třída požární odolnosti B-s1-d0 dle EN 13501-1. Celoplošně lepené.

Pokud není uvedené jinak, jedná se o ochranné prvky v barvě OBLAČNÁ ŠEDÁ.



OBLAČNÁ ŠEDÁ / GRIS NUAGE

e. Výplně otvorů

Dveřní křídla, zárubně a pozorovací okna v interiéru budou v rozsahu dle přiložené výkresové dokumentace oboustranně barvena v barvě DLE STÁVAJÍCÍCH. Odstín nutno vyvzorkovat a předložit ke schválení spolu s odstíny výmaleb. Vzorový odstín SMETANOVÁ ŽLUTÁ (NCS S 0510-Y30R), dle vzorníku zvoleného výrobce. Kování broušená nerez.



SMETANOVÁ ŽLUTÁ
 NCS S 0510-Y30R

f. Truhlářské výrobky

Schémata sestav před započítáním výroby odsouhlasit s architektem zakázky, a to jak z hlediska tvarového, tak z hlediska konkretizace použití barevných odstínů předepsaných materiálů.

Základnou barevností pro všechny blíže neurčený truhlářský nábytek je BÉŽOVÁ SATÉNOVÁ (Pantone 7527 C) a BÍLÁ.

Základní materiál

- (dvířka, police, korpusy, bočnice, čela zásuvek) – DTD laminovaná o tloušťce 18 mm, ABS hrany o tloušťce 2 mm ve shodné barvě. ABS hrany na všech stranách desek s výjimkou hran přiražených ke stěnám a bočních hran polic (tyto budou opatřeny laminovací páskou ve shodné barvě).



BÉŽOVÁ SATÉNOVÁ
Pantone 7527 C



MODÁ CAPRI
Pantone 652 C

Pracovní desky

- pracovní desky – DTD laminovaná, jednostranný postforming, tl.38 mm, spoj laminátu a protitahového papíru na spodní straně opatřen vrstvou UV laku a zadní hrana je opatřena vrstvou tavného lepidla. „ostrá hrana“ – rádius 3 mm, přesah půdorysu korpusů spodních skříněk 25-30 mm.



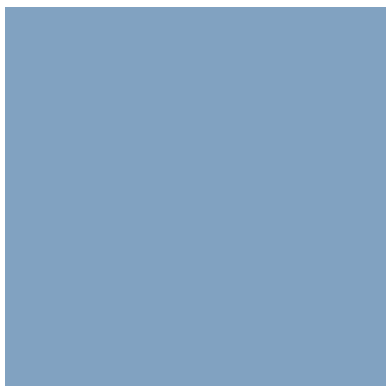
BÉŽOVÁ SATÉNOVÁ
Pantone 7527 C

Čalounění a sedací nábytek

Povrch sedáků sedacího nábytku reflektuje funkční požadavky prostoru. Do čekáren může být dodaný multisedák se sedákem v polypropylenovém vyhotovení nebo v čalounění ze zdravotnické koženky (odolná krvi, moči, oleji, lehce čistitelná a dezinfikovatelná).

Kvalita čalounění v prostorách navazujících na vyšetřovnu CT v čalounění ze zdravotnické koženky (odolná krvi, moči, oleji, lehce čistitelná a dezinfikovatelná).

Barevnost v akcentové barvě prostoru – MODRÁ CAPRI. Ke schválení nutno předložit alespoň tři barevné vzorky dle zadaného odstínu.



MODÁ CAPRI
 Pantone 652 C

Kování, lišty a doplňky

- **kovová MINI těsnící lišta k ukončení přechodu mezi pracovní deskou a obkladem (stěnou)** – s vnitřním rádiusem, výška a hloubka 15 mm a šířka 20 mm, materiál hliník



Povrchová úprava eloxovaný hliník.

- **zásuvky** – plně výsuvné na kolečkových ližinách s výsuvným dorazem, zásuvkové systémy jsou do korpusů a čelních ploch namontovány pomocí hmoždinek, mají hladký a tichý dojezd, nosnost výsunů minimálně 30 kg



- pro dvířka jsou použity kovové panty

- **sokly** – konstrukčně samostatná část, vyhotovení v barvě nerez

- **nábytkové úchytky** – jednoduchý mírně zaoblený tvar, materiál kov, barevné provedení nerez, délka 147 mm, rozteč otvorů 128 mm, šířka 24,5 mm, výška 32 mm.



- veškeré doplňkové kování (šatní tyče, zabudované zámky, věšáky, nohy stolů,...) materiál nerez

- nerezové kabelové průchodky opatřené kartáčky

g. Doporučení pro celkový výběr materiálů a barevnost interiéru

Kovové části – dřezy, úchytky, armatury apod. v provedení broušená nerez.

Sanitární zařizovací předměty v barvě bílé s výjimkou sanitárních předmětů umístěných v jedné nábytkové sestavě s nerezovým dřezem – v tomto případě budou i tyto předměty nerezové.

Veškeré prvky na stěnách (revizní dvířka, rozvaděče, ...) přebírají barvu stěny na které jsou umístěny. Zásuvky, zástrčky a vypínače též v barvě stěny.

h. Orientační systém

Orientační systém vychází z podoby, materiálu a velikosti stávajícího systému.

i. Obsah dokumentace

D.1.01.1-801 Technická zpráva – barevné řešení

D.1.01.1-802 Půdorys 1.NP – barevné řešení

Poznámka: Barevnost předloženou v textové a grafické části lze považovat pouze za orientační, neboť dostupná reprografická technika nezachycuje přesné odstíny barev; vždy dochází k určitému zkreslení.

**FN U SV. ANNY V BRNĚ - VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M
A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M**

D.1.01.2

Jednostupňová dokumentace
Stavebně konstrukční řešení

SO 01


D.1.01.2-0 Textová část, dokumenty

- D.1.01.2-001 Technická zpráva a plán kontroly spolehlivosti konstrukcí a statický výpočet
D.1.01.2-002 Statický výpočet (pouze paré 0 až 3)

D.1.01.2-1 Výkresy

- | | | |
|--------------|--|------|
| D.1.01.2-101 | Úpravy podlahové desky pod technologií CT | 1:50 |
| D.1.01.2-102 | Konstrukce strojovny chladu - tvar | 1:50 |
| D.1.01.2-103 | Ocelové výměny pro technologii | 1:50 |
| D.1.01.2-104 | Konstrukce strojovny chladu - schéma výztuže | 1:50 |

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 <p>LT PROJEKT PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY</p>	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: STATIKA	Zpracovatel dílu: LOUDIL projekt, s.r.o. Obřanská 1115/43, 614 00 Brno tel: +420 723 111 671 E-mail: lloudil@loudilprojekt.cz	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]		Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 03 - 2022	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	Formát: 8 A4
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA A PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.2-001

Technická zpráva

k jednostupňovému projektu

Akce: FN u sv. Anny v Brně
Výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M

Lokalita: Pekařská 53, 656 91 Brno

Část: D.1.01.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

a) Konstrukční systém

Jedná se o výměnu stávající technologie CT v objektu M výše uvedené nemocnice a dále o rozšíření zdroje chladu. Objekt zdroje chladu je jednopodlažní samostatně stojící budova částečně zapuštěná do terénu. Objekt M nemocnice je v části CT čtyřpodlažní budova s jedním suterénem, jedná se o zděný objekt s klenbovými stropy nad 1.PP a železobetonovými trámovými stropy ve vyšších podlažích. Stropní konstrukce nad 1.NP byla v minulosti zesilována ocelovými konstrukcemi. V rámci výstavby CT v roce 2006 došlo k částečnému podepření stropu v prostoru CT v 1.NP, toto podepření je z hlediska použití nové technologie vyhovující.

V prostoru CT dojde k úpravě podlahové konstrukce a to k provedení nových instalačních kanálů v železobetonové podlahové desce a k zabetonování stávajících nevyužívaných instalačních kanálů. Dobetonávky budou při horním líci kletovány. U stěny bude podlahová deska vybourána zcela a kanál bude proveden nově s propojením výztuže se stávající deskou na lepené kotvy, u stěny bude dobetonávka podlahy uložena na širší zdivo suterénu.

Nad vyšetřovnou CT jsou navrženy ocelové konstrukce pro vynesení zdravotnické technologie, jedná se o hrazdu pro přesun pacienta a dále o stativ pro monitor. Technologie bude zavěšena do ocelových kotevních desek z plechů tl. 15 mm a 20 mm. Plechy budou navařeny na spodní líc ocelových nosníků U 120, plech tloušťky 15 mm bude navíc zesílen ocelovým nosníkem I 100. V plechách budou předchystány otvory pro ocelové šrouby dodávané dodavatelem technologie. Ocelové nosníky budou uloženy do zdiva do vysekaných kapes nebo pomocí kotevních desek a chemických kotev do železobetonových stropních trámů. Před realizací ocelové konstrukce je nutno nechat konstrukci schválit dodavatelem zdravotnické technologie.

Stávající strojovna chladu o půdorysných rozměrech 4,68x4,20 m bude rozšířena na nové rozměry 6,58x4,2 m. Na strojovně bude nově provedena střecha z předpínaných dutinových panelů tl. 160 mm, které budou opatřeny ucpávkami dutin. Po celém obvodu objektu bude proveden železobetonový monolitický věnec a to i nad stávající částí, který bude v místě dveří proveden i jako překlad. Nad stropem

bude provedena železobetonová atika z prolévaných tvarovek a dobetonávky. Spáry mezi panely budou zabetonovány. Nové stěny jsou navrženy železobetonové monolitické betonované do ztraceného bednění z vibrolisovaných bednicích tvarovek hladkých šedých tl. 300 mm. Založení přístavby je na základové desce tl. 200 mm, která bude provedena na podkladním betonu min. tloušťky 50 mm. vstupní schodiště je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové ve třídě pohledovosti PB2, distančníky v těchto stěnách budou bodové vláknobetonové. Horní líc schodišťových stěn bude hlazený ocelovými hladítky. Založení schodiště je rovněž na základové desce, která bude propojena se stěnami přístavby lepenou výztuží na chemické kotvy. Stejně budou propojeny nové stěny se stávajícími, které se předpokládají betonové z betonových tvarovek se zateplením. Základová spára se předpokládá min. tabulkové únosnosti 100 kPa.

b) Použité konstrukční materiály

BETON

Dobetonávky podlahy vyšetřovny	C 20/25 XC1
Stěny, věnce, základy strojovny chladu – interiérové části	C 25/30 XC1
Stěny a základová deska schodiště do strojovny	C 25/30 XC3 XF3
Prostý beton	C 16/20 X0
Podkladní beton	C 12/15 X0

VÝZTUŽ

B 500B, B 500A (KARI
sítě)

ZDIVO

Plné pálené cihly pevnosti
P20 na maltu M10 (ne
pěnu)

OCEL

Nosníky, plechy	S235
Chemické kotvy	5.8

Povrchová úprava vnitřních ocelových konstrukcí je po otryskání na stupeň SA 2,5 navržena dle stupně korozní agresivity C2 (nízká), vnějších konstrukcí C3 (střední) nebo žárové zinkování v tloušťce 0,085 mm. Min. životnost nátěrů je 10 let.

Pokud je v dokumentaci uveden konkrétní název výrobku slouží pouze jako technický nebo designový vzor, lze jej nahradit výrobkem stejného nebo vyššího standardu než má uvedený příklad. Výrobek lze nahradit se souhlasem objednatele, architekta a projektanta po předložení vzorků.

c) Zatížení

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty charakteristického zatížení.

Stálá:

Skladba střechy strojovny	2,40 kN/m ²
Podvěsy na stropu	0,70 kN/m ²
Podlaha	5,43 kN/m ²
Příčky (SDK) (ponechány stávající)	2,88 kN/m ¹
Příčky (zděné) (ponechány stávající)	20,81 kN/m ¹

Užitná:

Chodby, strojovna	5,00 kN/m ²
Ovladovna, přípravná, vyšetřovna, vyhodnocení	3,00 kN/m ²

Zatížení sněhem: dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006:

Sněhová oblast I., základní tíha sněhu:	0,70 kN/m ²
---	------------------------

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4:

Referenční rychlost větru	25,0 m/s
---------------------------	----------

Svislé zatížení hrazdy pro pacienty je max. 125 kg a točivý moment max. 5,5 kNm. Svislé zatížení stativu s monitorem je rovněž max. 125 kg.

d) Zvláštní a neobvyklé konstrukce

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

e) Technologické podmínky postupu prací

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

Před zahájením výroby konstrukcí je nutné veškeré rozměry stávajících konstrukcí ověřit na stavbě.

Osazování ocelových výměn pro zavěšenou technologii na stropu nad 1.NP bude předcházet zaměření konstrukce, prohlídka místa statikem a případná úprava uložení vlivem možné kolize kotvení s ocelovým zesílením stávajících železobetonových stropních trámů. Při kotvení nových konstrukcí nesmí dojít

k narušení ocelového zesílení stávajících konstrukcí. V místech, kde budou nosníky uloženy do kapes ve zdivu, budou následně tyto kapsy zazděny plnými pálenými cihlami na cementovou maltu.

Nové stěny strojovny chladu budou se stávajícími stěnami propojeny lepenou výztuží na chemické kotvy.

Základová spára rozšíření strojovny chladu musí být ve stejné výškové úrovni jako je základová spára stávající konstrukce. V případě, že bude základová spára stávající konstrukce níže, než je uvedeno v projektu, je nutno základovou spáru rozšíření prohloubit podkladním betonem, který bude proveden v tlustší vrstvě na délku min. 500 mm od hrany mezi stávající a novou konstrukcí.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Při osazování nové technologie CT dojde k vybourání stávajícího parapetu okna na východní fasádě objektu. Technologie bude nasouvána na železobetonovou podlahovou desku. Po osazení technologie dojde ke zpětnému zazdění parapetu. Dozdívka parapetu může být provedena z vybouraných očištěných cihel. Případné opravy ostění či jiné části zdiva je nutno provádět z plných pálených cihel P20 na maltu M10.

Při bouracích pracích na stávající strojově zdroje chladu dojde k odkopání zeminy stávající konstrukce na podélných stranách objektu do hloubky 1,0 m pod stávající terén a k provedení výkopu pro rozšíření objektu. Současně s výkopem dojde k odstranění stávajícího schodiště strojovny vč. stěn. Následně dojde k provedení podkladního betonu pod rozšířením objektu, aby byla chráněna základová spára rozšíření proti povětrnostním vlivům. Poté dojde k odstranění stávající střechy a zdiva v místě rozšíření objektu. Základová konstrukce se předpokládá jako železobetonová monolitická deska tl. min. 200 mm.

Nové prostupy do stávající části strojovny chladu budou provedeny po odstranění stávajícího stropu a po provedení železobetonového věnce. Otvory budou provedeny jádrovými odvrty. Prostupy ve stávajícím objektu M budou provedeny také jádrovými odvrty, před jejich realizací budou v místech vstupů provedeny sondy do stropní a svislé konstrukce za účelem ověření typu stropní konstrukce a případného jejího vyztužení. K sondám bude přivolán statik, který následně rozhodne o dalším postupu prací na prostupech.

Nové drážky pro rozvody od CT přístroje budou provedeny do stávající konstrukce řezáním kotoučovou pilou a odsekáním ručními bouracími kladivy.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670. Dle ČSN EN 1090 jsou ocelové konstrukce zařazeny do výrobní skupiny „EXC2“.

Předpoklady uvedené v projektové dokumentaci musí být při provádění stavebních prací popř. před nimi ověřeny. V případě, že nebudou naplněny, je nutno kontaktovat projektanta ke konzultaci případně návrhu úprav konstrukcí apod.

Po odstranění stávající technologie CT dojde k provedení sond do stávající podlahové železobetonové desky v 1.NP. Sondy budou provedeny vrty průměru cca 10mm. Při vrtání bude sledována tloušťka železobetonové desky, která se předpokládá min. 140 mm. V případě, že bude podlahová deska tenčí než 140 mm, je nutno stávající podlahovou desku vybourat a provést ji nově v celém rozsahu místnosti vyšetřovny. Odhad výztuže podlahové desky je pro tento případ 92 kg/m³.

h) Podklady

Výkresy architektonicko-stavební části zpracované společností LT PROJEKT a.s., Kroftova 45, 616 00 Brno.

Původní dokumentace (Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Budova M – Pracoviště CT – Stavební úpravy 1.NP budovy M – SO 01) zpracovaná [REDACTED] (09/2006).

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

Použitý software:

Microsoft Office 365
Scia Engineer 2021
Idea Statica
Fine Geo5
Fine Zdivo

i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů

Další projektové stupně musí navazovat na řešení jednostupňového projektu. Na nosné konstrukce musí být zpracována výrobní dokumentace výztuže železobetonových monolitických konstrukcí a výrobní dokumentace ocelových konstrukcí.

j) Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

k) Závěr

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec h této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvážením následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.


Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.


I) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem speciálního zakládání, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. **po 5 letech**. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

V Brně, 03/2022


LOUDIL projekt, s.r.o.

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDAKCE]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDAKCE]	

Profese: STATIKA	Zpracovatel dílu: LOUDIL projekt, s.r.o. Obřanská 1115/43, 614 00 Brno tel: +420 723 111 671 E-mail: lloudil@loudilprojekt.cz	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDAKCE]	Vypracoval: [REDAKCE]		Kontroloval: [REDAKCE]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 03 - 2022	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Obsah: STATICKÝ VÝPOČET	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.2-002

Průvodní zpráva

a) Popis konstrukcí

V následujícím statickém výpočtu jsou navrženy základní nosné konstrukce rozšíření strojovny chladu (stropní konstrukce), posouzeny stávající konstrukce pod novým zdravotnickým zařízením (zděný klenebný pás stropu nad 1.PP, ocelový stropní nosník vč. ocelového sloupu v 1.PP) a navrženy ocelové nosníky pro zdravotnickou technologii zavěšenou na strop nad 1.NP.

b) Použité podklady

Projektová dokumentace je vypracována na základě následujících norem, které musí být zohledněny i při provádění stavby:

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

Použitý software:

IDEA Statica
Microsoft Office 365
Scia Engineer 21
Fine Zdivo

c) Statické schéma konstrukcí

Ocelová konstrukce stávajícího stropu je řešena jako 2D soustava složená z 1D prvků. Zděný klenebný pas je řešen jako klenba. Ocelové nosníky pro novou technologii a stropní panely strojovny jsou řešeny jako prosté nosníky.

d) Použité materiály a technologie

Beton nových konstrukcí je navržen třídy 25/30. Ocelové prvky jsou z oceli S235. Zdivo je řešeno z cihel plných pálených pevnosti P12 na maltu M1,1.

e) Zatížení

Zatížení, jeho intenzita a poloha vůči konstrukci jsou součástí schémat či výpočtů v každé části posuzované konstrukce. Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem ČSN EN.

f) Výpočetní modely

Ocelová konstrukce stávajícího stropu je řešena jako 2D soustava složená z 1D prvků. Zděný klenebný pas je řešen jako klenba. Ocelové nosníky pro novou technologii a stropní panely strojovny jsou řešeny jako prosté nosníky.

Posouzení ocelového stropního nosníku a sloupu pod gantry

Výpočtový model



Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	7,330	0,000
N3	9,050	0,000
N4	7,330	-2,900

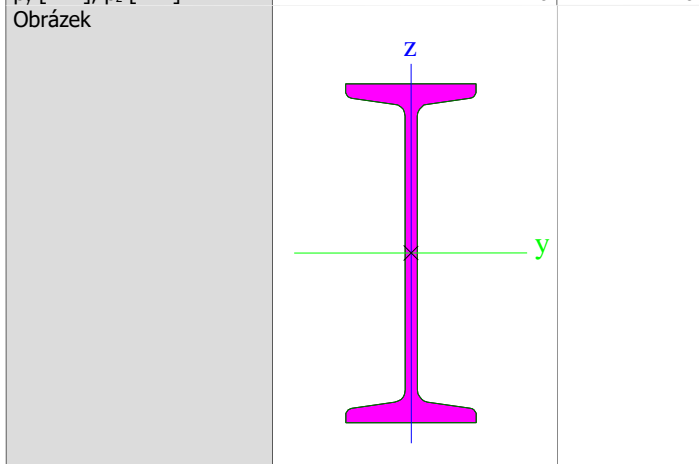
Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - I400	S 235	7,330	N1	N2	obecný (0)
B2	CS1 - I400	S 235	1,720	N2	N3	obecný (0)
B3	CS2 - 2U komora (U80)	S 235	2,900	N2	N4	obecný (0)


Průřezy

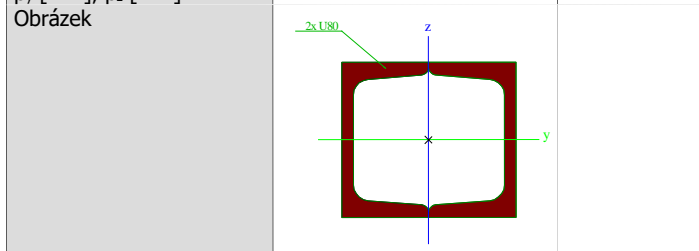
CS1		
Typ	I400	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	1,1800e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,2281e-03	5,7518e-03
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	1,3200e+00	1,3261e+00

C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	78	200
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,9210e-04	1,1600e-05
i _y [mm], i _z [mm]	157	31
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,4600e-03	1,4900e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,7122e-03	2,5400e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	402445,33	402445,33
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	59575,97	59575,97
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,7000e-06	4,7989e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0



CS2

Typ	2U komora	
Detailní	U80	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m ²]	2,2055e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2573e-03	9,8521e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,4000e-01	6,1683e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	45	40
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,1192e-06	2,4368e-06
i _y [mm], i _z [mm]	31	33
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	5,2979e-05	5,4152e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6,3818e-05	6,7239e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	14997,26	14997,26
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	15801,06	15801,06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,2904e-06	7,4782e-12
β _y [mm], β _z [mm]	0	0



Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny

Vysvětlivky symbolů	
	r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I _w	Výsečový moment setrvačnosti
β _y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β _z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

Ocel EC3

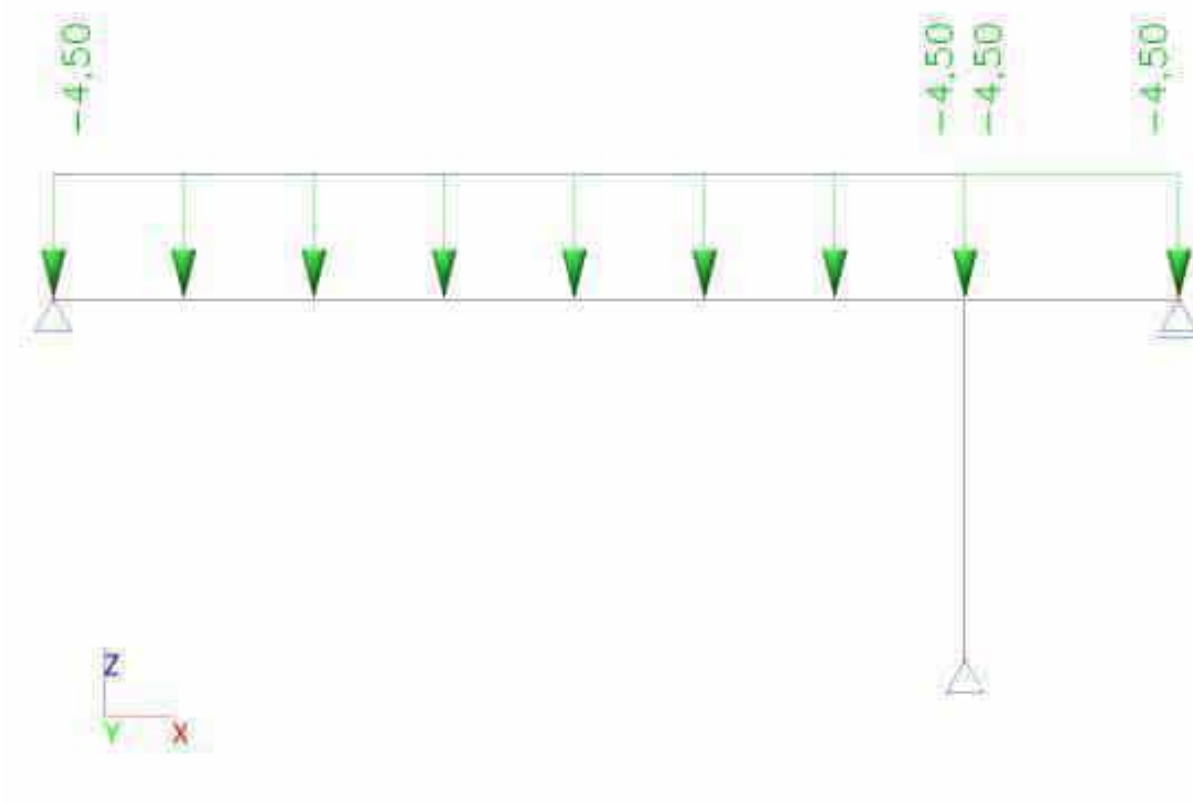
Jméno	ρ [kg/m ³]	E _{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
		G _{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	215,0	360,0	

Zatěžovací stavy

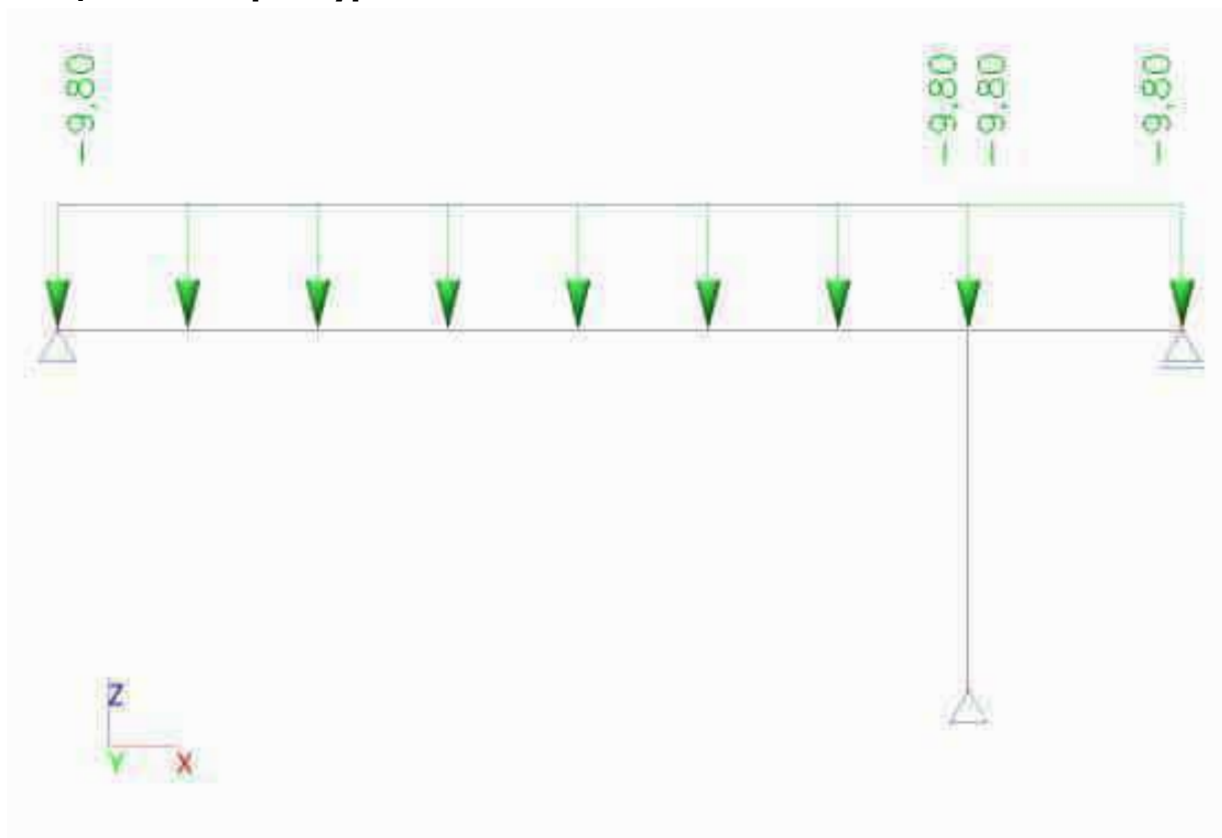
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	strop (klenba)	Stálé Standard	SZ1			

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS3	podlaha	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	příčka	Stálé Standard	SZ1			
ZS5	užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS6	technologie Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS7	omítka	Stálé Standard	SZ1			

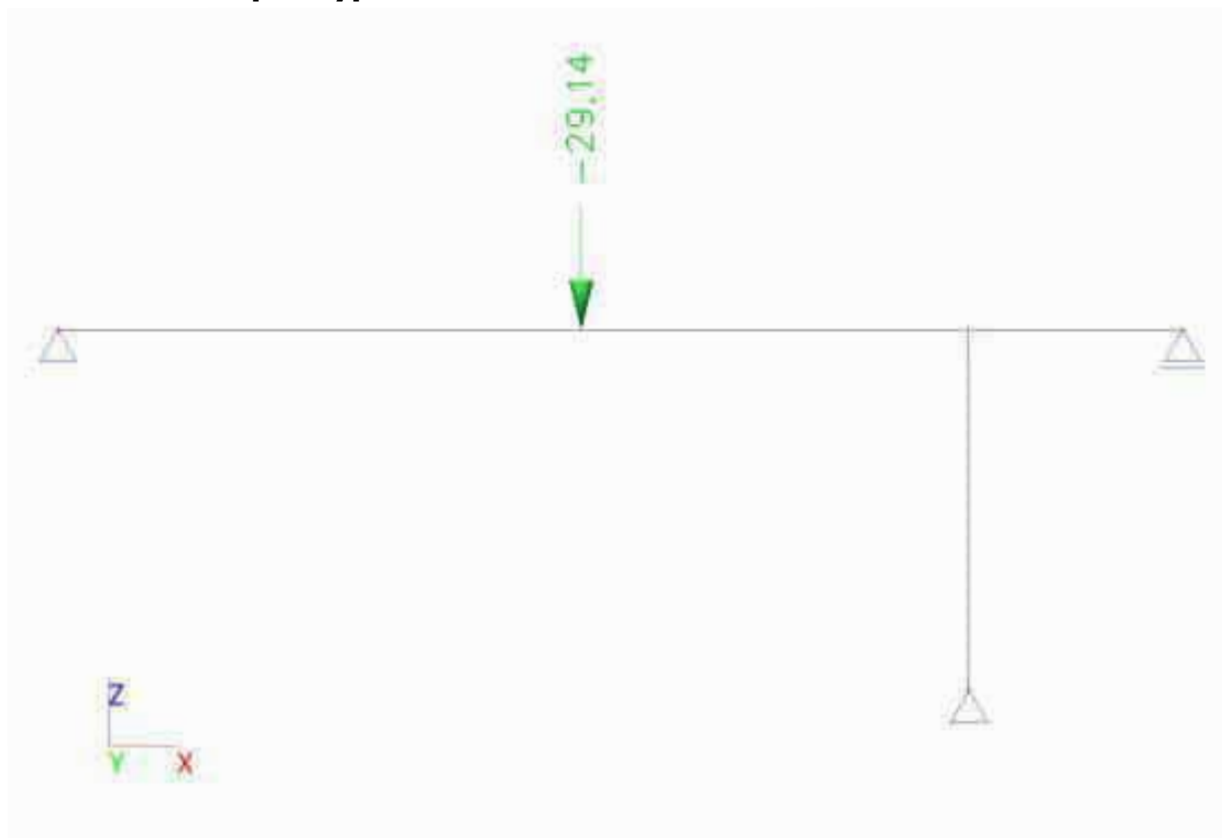
ZS2 / Hodnota pro výpočet



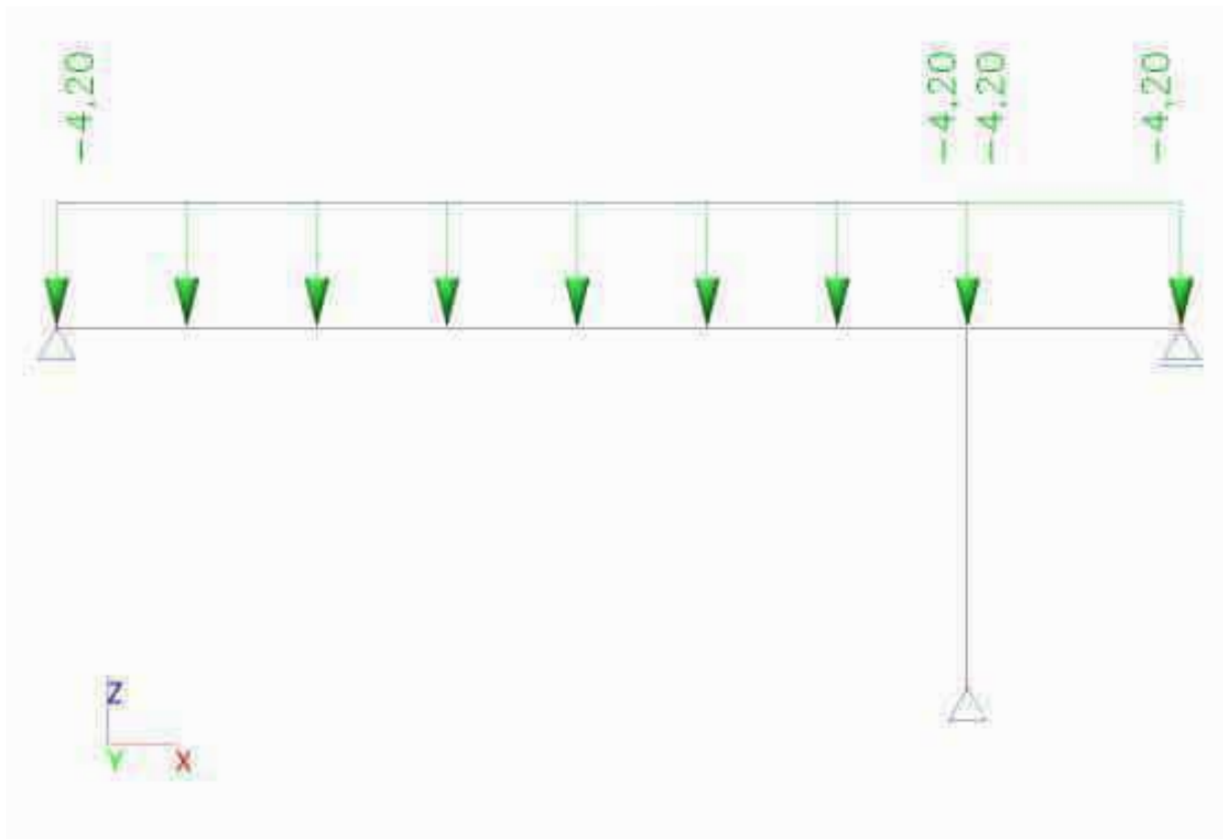
ZS3 / Hodnota pro výpočet



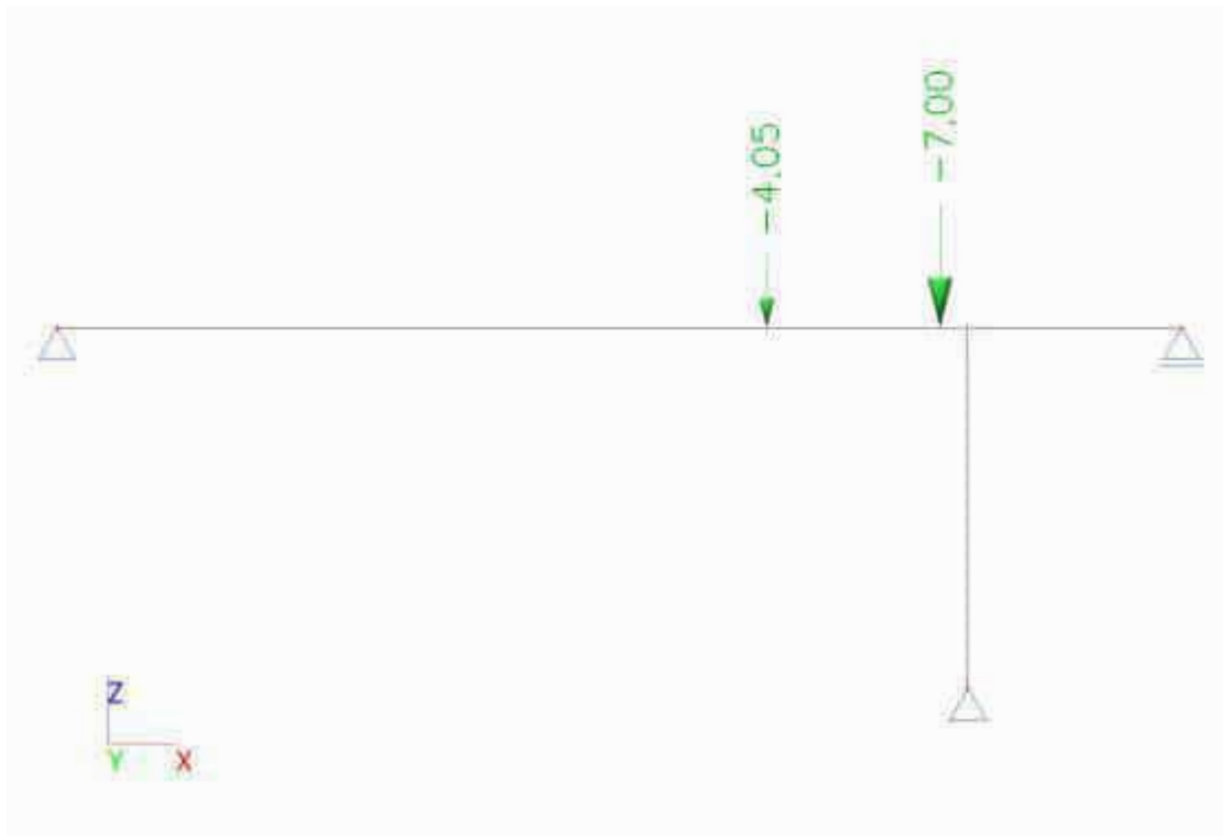
ZS4 / Hodnota pro výpočet



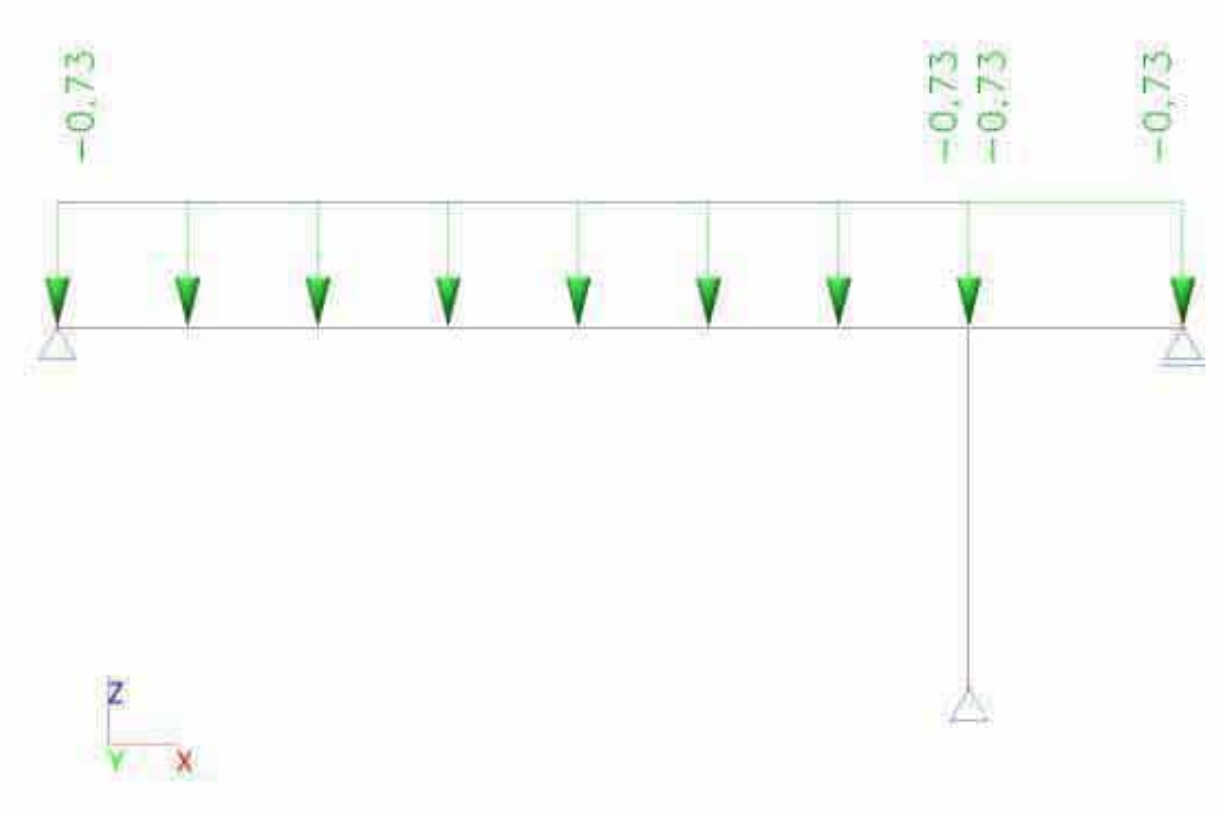
ZS5 / Hodnota pro výpočet



ZS6 / Hodnota pro výpočet



ZS7 / Hodnota pro výpočet

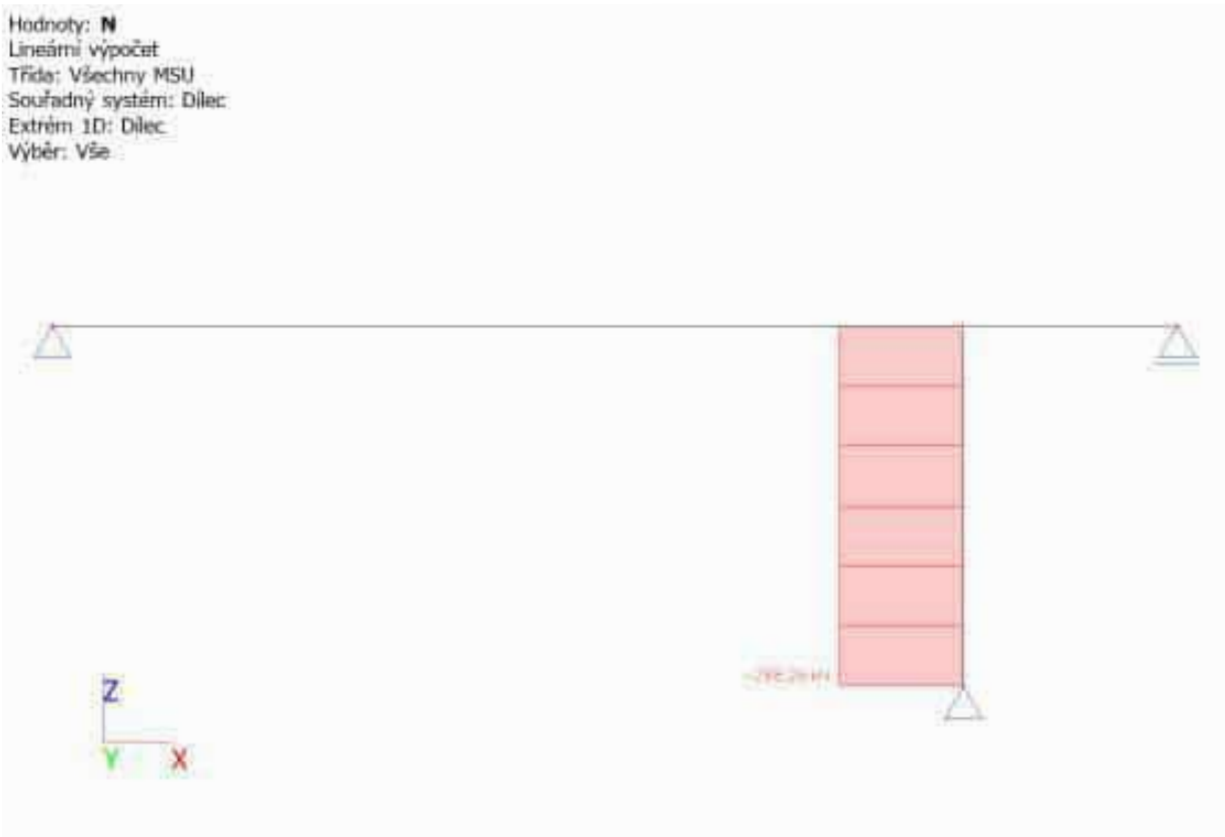


Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strop (klenba)	1,00
			ZS3 - podlaha	1,00
			ZS4 - příčka	1,00
			ZS5 - užité	1,00
			ZS6 - technologie	1,00
			ZS7 - omítka	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strop (klenba)	1,00
			ZS3 - podlaha	1,00
			ZS4 - příčka	1,00
			ZS5 - užité	1,00
			ZS6 - technologie	1,00
			ZS7 - omítka	1,00

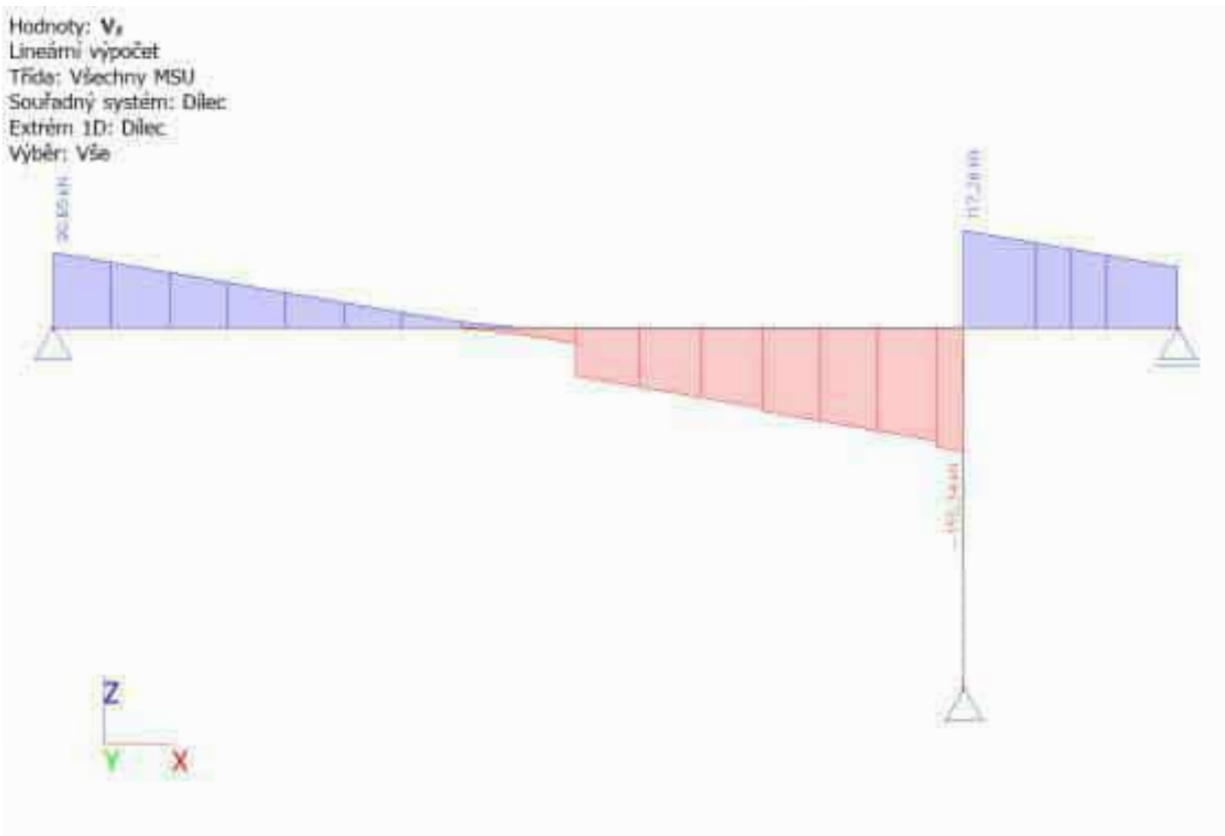
1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílce
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



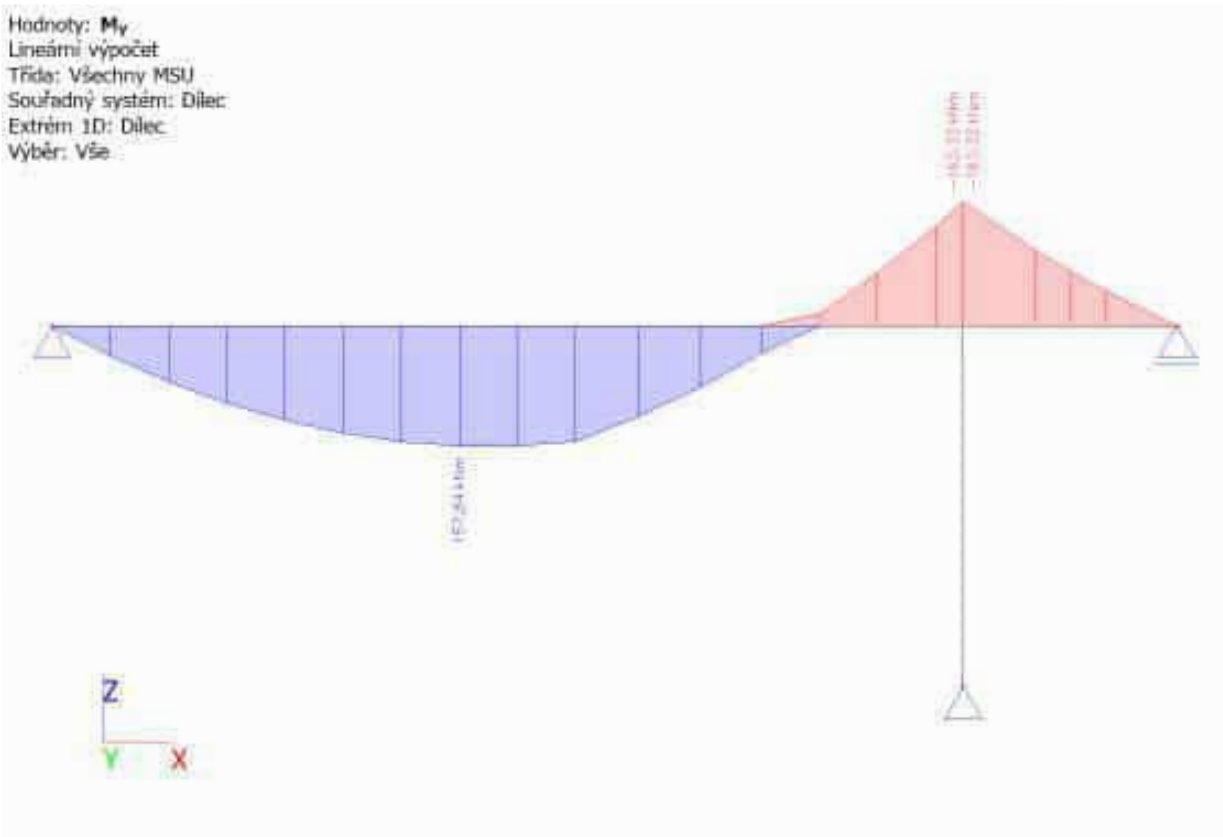
1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílce
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B1	7,330 / 7,330 m	I400	S 235	Všechny MSU	0,73 -
----------	-----------------	------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 +
 1.35*ZS4 + 1.05*ZS5 + 1.05*ZS6 + 1.35*ZS7

Dílicí souč. spolehlivosti

γ _{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ _{M1} pro stabilitu	1,00
γ _{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu	f _y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 7,330 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N _{Ed}	0,00	kN
Smyková síla	V _{y,Ed}	0,00	kN
Smyková síla	V _{z,Ed}	-150,34	kN

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-163,33	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	56	22	103022,052	103022,052	1,0	0,4	1,0	2,6	9,0	10,0	14,0	1
3	SO	56	22	103022,052	103022,052	1,0	0,4	1,0	2,6	9,0	10,0	14,0	1
4	I	328	14	89300,299	-89300,299	-1,0		0,5	22,8	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	56	22	-103022,052	-103022,052								
7	SO	56	22	-103022,052	-103022,052								

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7122e-03	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	402,36	kNm
Jedn. posudek		0,41	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	6,1655e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	836,52	kN
Jedn. posudek		0,18	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 7,330 m

Rozhodující součinitel využití η : 0,41

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	56	22	103022,052	103022,052	1,0	0,4	1,0	2,6	9,0	10,0	14,0	1
3	SO	56	22	103022,052	103022,052	1,0	0,4	1,0	2,6	9,0	10,0	14,0	1
4	I	328	14	89300,299	-89300,299	-1,0		0,5	22,8	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	56	22	-103022,052	-103022,052								
7	SO	56	22	-103022,052	-103022,052								

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití η podle Semi-Comp+.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,7122e-03	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	282,35	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,19	

Parametry klopení			
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení		c	
Imperfekce	α_{LT}	0,49	
Součinitel klopení	β	0,75	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0,53	
Opravný součinitel	k_c	0,86	
Opravný součinitel	f	0,95	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0,55	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	223,21	kNm
Jedn. posudek		0,73	-

Parametry M _{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	9,050	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,35	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,63	
Součinitel momentu na klopení	C_3	0,41	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_i	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	7,330	m
Stojina		nevztužený	
Výška stojiny	h_w	357	mm
Tloušťka stojiny	t	14	mm
Materiálový součinitel	ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce	η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	h_w/t	24,78
Limit štíhlosti stojiny		60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B3	2,900 / 2,900 m	2U komora (U80)	S 235	Všechny MSU	0,86 -
-----------------	------------------------	------------------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4 + 1.05*ZS5 + 1.05*ZS6 + 1.35*ZS7

Dílní souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 2,900 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose z programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-268,26	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,2	28,0	34,0	38,0	1
2	I	72	6	121492,485	121492,485	1,0		1,0	12,0	28,0	34,0	38,0	1
3	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,2	28,0	34,0	38,0	1
4	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,3	28,0	34,0	38,0	1
5	I	72	6	121492,485	121492,485	1,0		1,0	12,0	28,0	34,0	38,0	1
6	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,3	28,0	34,0	38,0	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2,2055e-03	m ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	518,29	kN
Jedn. posudek		0,52	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....**POSUDEK STABILITY**.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,900 m

Rozhodující součinitel využití η : 0,52

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,2	28,0	34,0	38,0	1
2	I	72	6	121492,485	121492,485	1,0		1,0	12,0	28,0	34,0	38,0	1
3	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,2	28,0	34,0	38,0	1
4	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,3	28,0	34,0	38,0	1
5	I	72	6	121492,485	121492,485	1,0		1,0	12,0	28,0	34,0	38,0	1
6	I	42	8	121492,485	121492,485	1,0		1,0	5,3	28,0	34,0	38,0	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití η podle Semi-Comp+.

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	posuvné	
Systémová délka	L	2,900	2,900	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	2,900	2,900	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	600,55	522,26	kN
Štíhlost	λ	87,24	93,56	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,93	1,00	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	α	0,34	0,34	
Redukční součinitel	χ	0,64	0,60	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	333,01	310,69	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2,2055e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	310,69	kN
Jedn. posudek		0,86	-

Posudek prostorového vzpěru

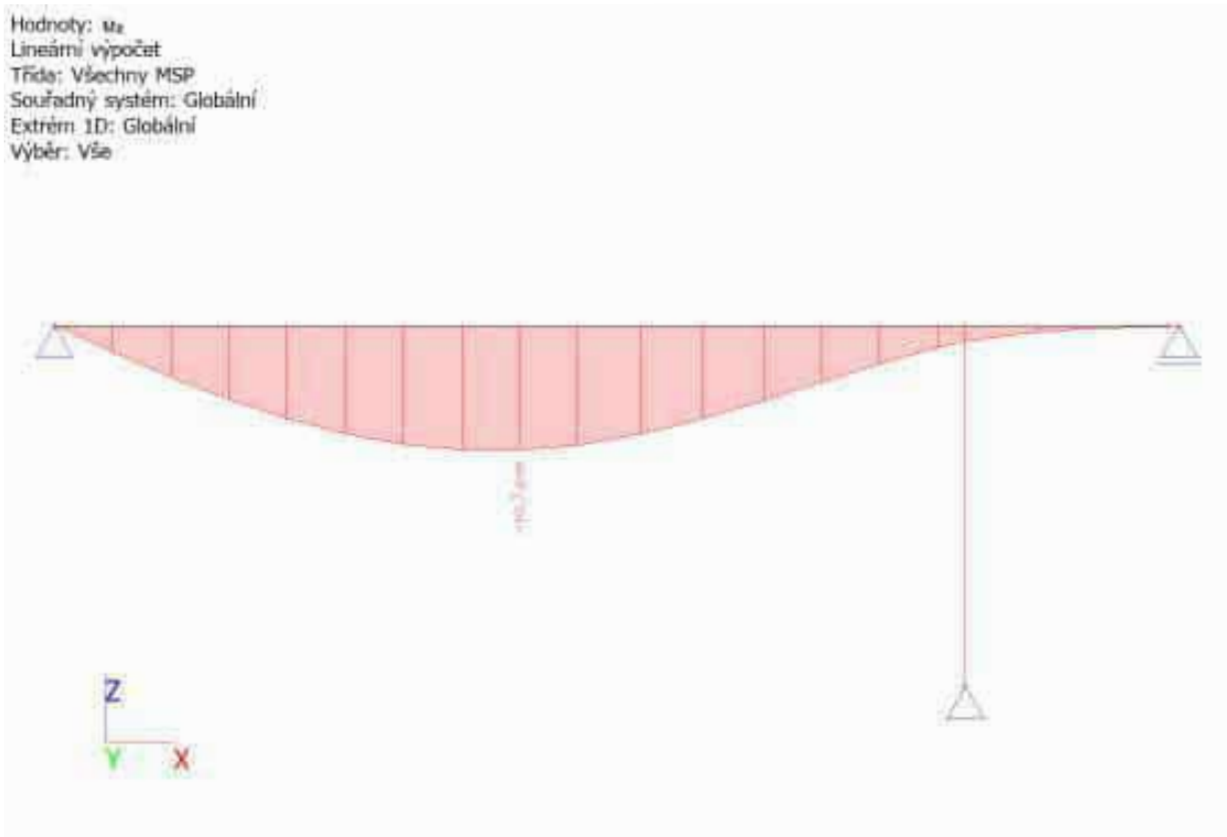
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	2,900	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	128655,59	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	522,26	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,00	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	α	0,34	
Redukční součinitel	χ	0,60	
Průřezová plocha	A	2,2055e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	310,69	kN
Jedn. posudek		0,86	-

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Globální
Extrém: 1D: Globální
Výběr: Vše



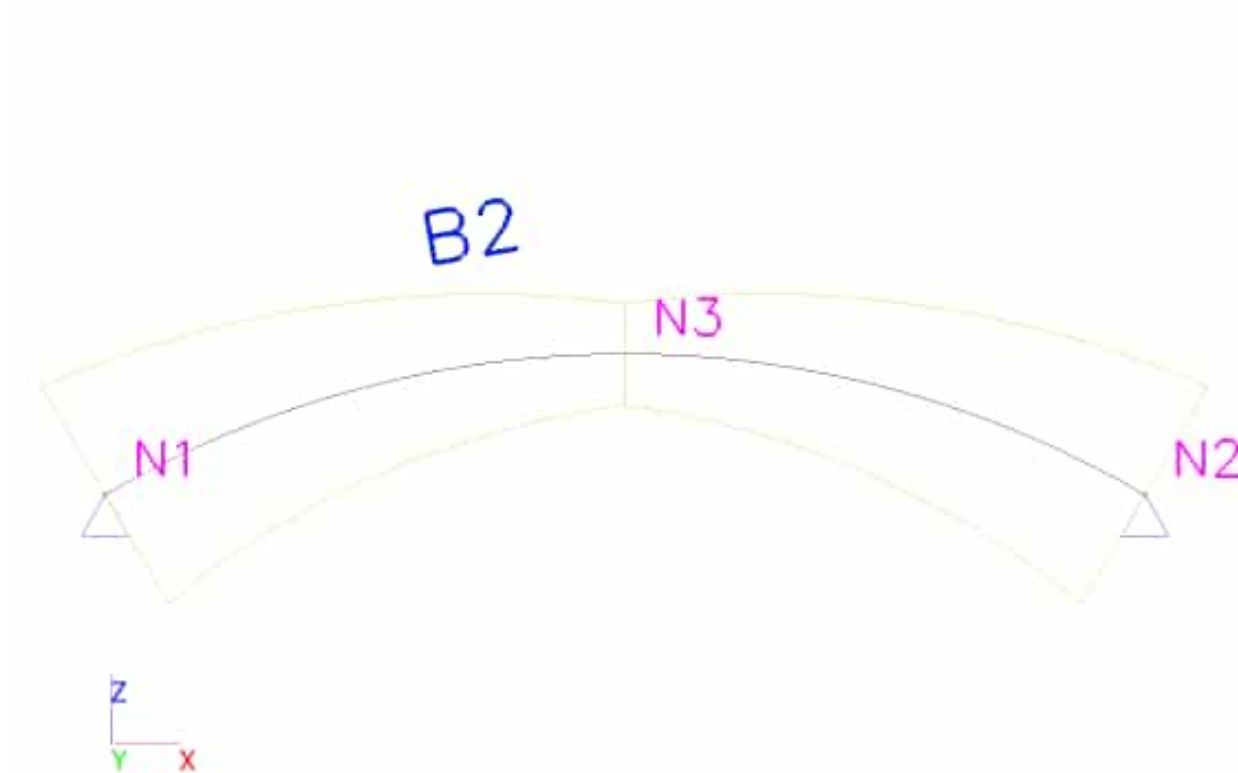
Reakce; R_z - návrhové hodnoty

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Posouzení zděného klenebného pasu pod gantry

Výpočtový model




Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	6,640	0,000
N3	3,320	0,900

Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B2	CS1 - Obdélník (650; 740)	Masonry	6,961	N1	N2	obecný (0)

Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	650; 740	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	Masonry	
Výroba	obecný	
Barva		
A [m ²]	4,8100e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,0101e-01	4,0097e-01
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	2,7800e+00	2,7800e+00
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	370	325
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,6935e-02	2,1950e-02
i _y [mm], i _z [mm]	188	214
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	5,2108e-02	5,9323e-02
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00

$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,2285e-02	2,7359e-05
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		


CS2		
Typ	Obdélník	
Detailní	1600; 740	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	Masonry	
Výroba	obecný	
Barva		
A [m ²]	1,1840e+00	
A_y [m ²], A_z [m ²]	9,8747e-01	9,8684e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,6800e+00	4,6800e+00
$C_{y,UCS}$ [mm], $C_{z,UCS}$ [mm]	370	800
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,5259e-01	5,4030e-02
i_y [mm], i_z [mm]	462	214
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	3,1573e-01	1,4603e-01
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00	0,00
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,5332e-01	4,8781e-03
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysychající povrch na jednotku délky
$C_{y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{yz,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výšečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

Materiály

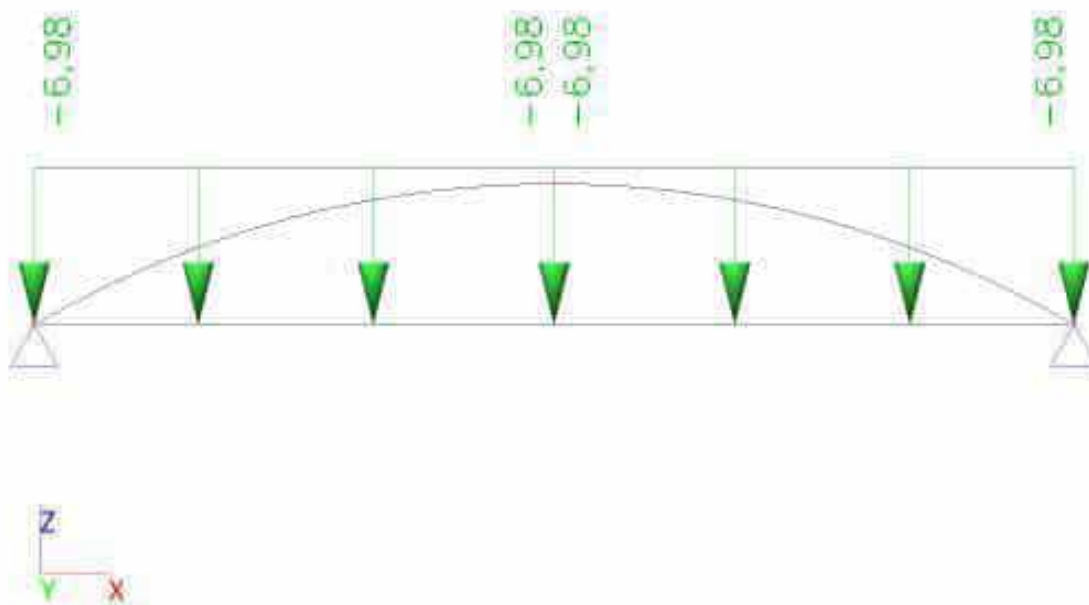
Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	2000,00	2,7570e+03	0.25	1,1028e+03	0,01e-003	2,8	

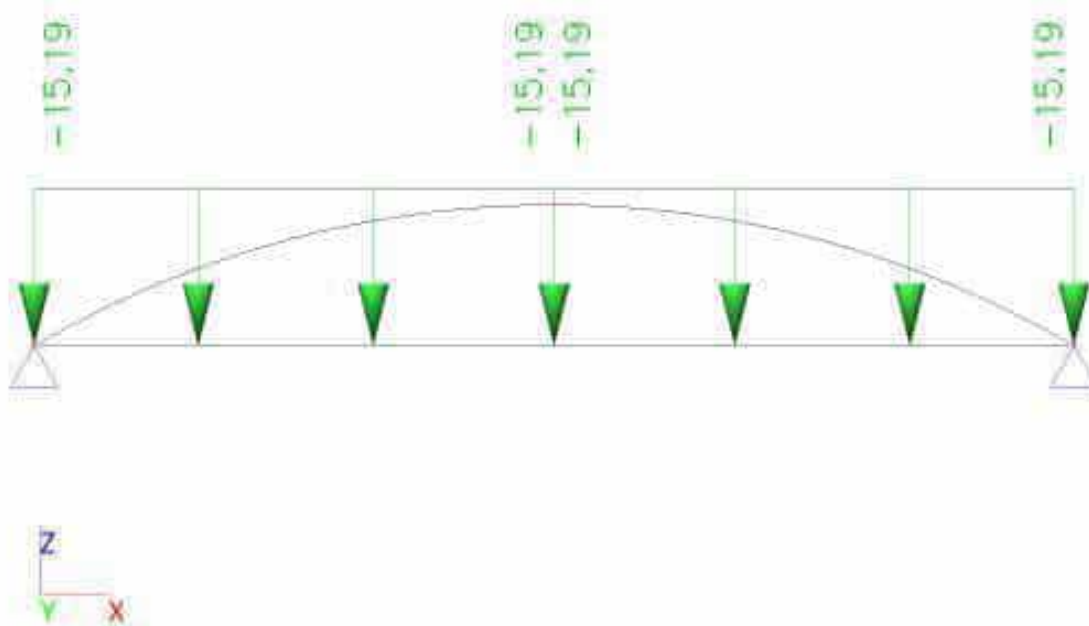
Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	klenby	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	podlaha	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	omítka	Stálé Standard	SZ1			
ZS5	příčka	Stálé Standard	SZ1			
ZS6	užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS7	technologie Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný

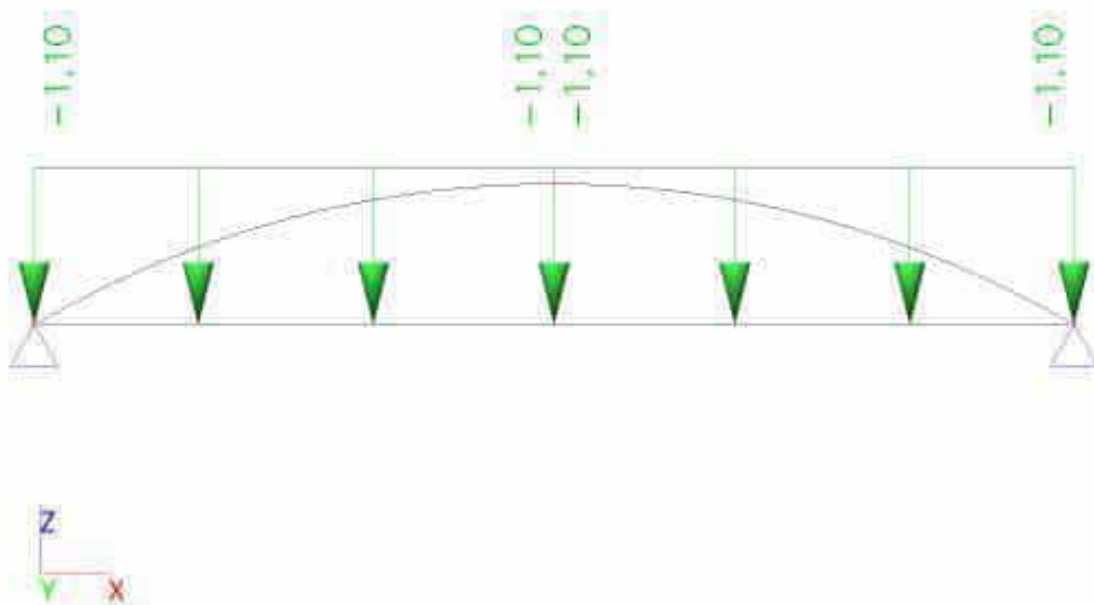
ZS2 / Hodnota pro výpočet



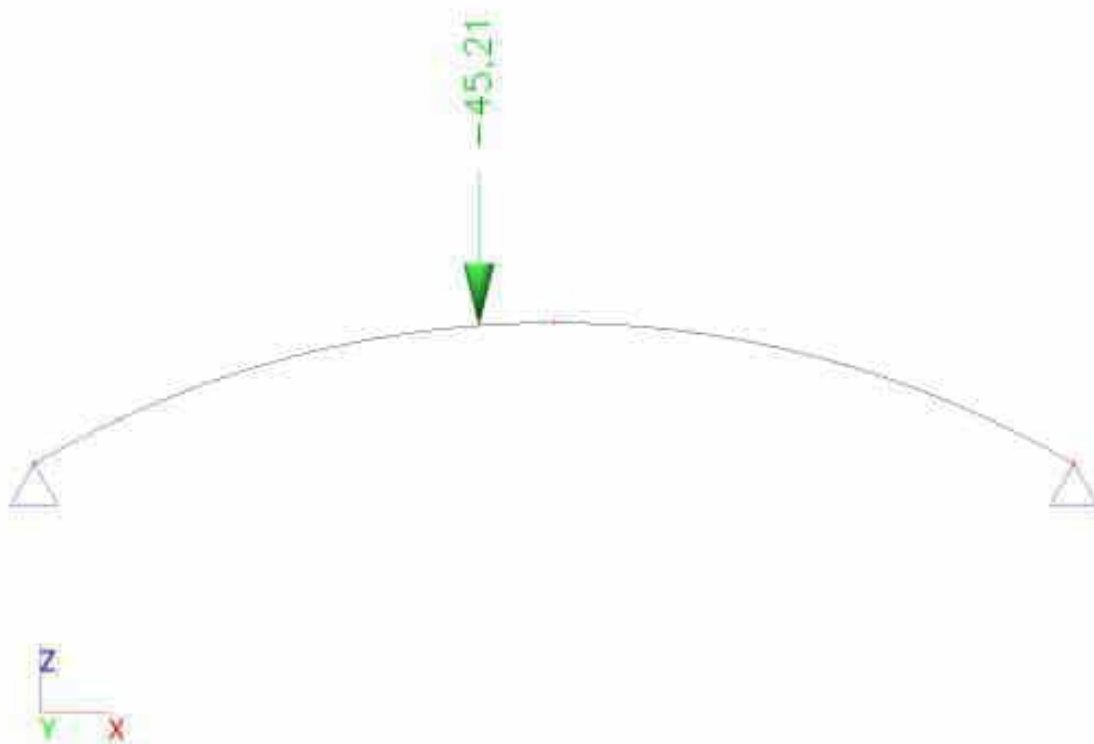
ZS3 / Hodnota pro výpočet



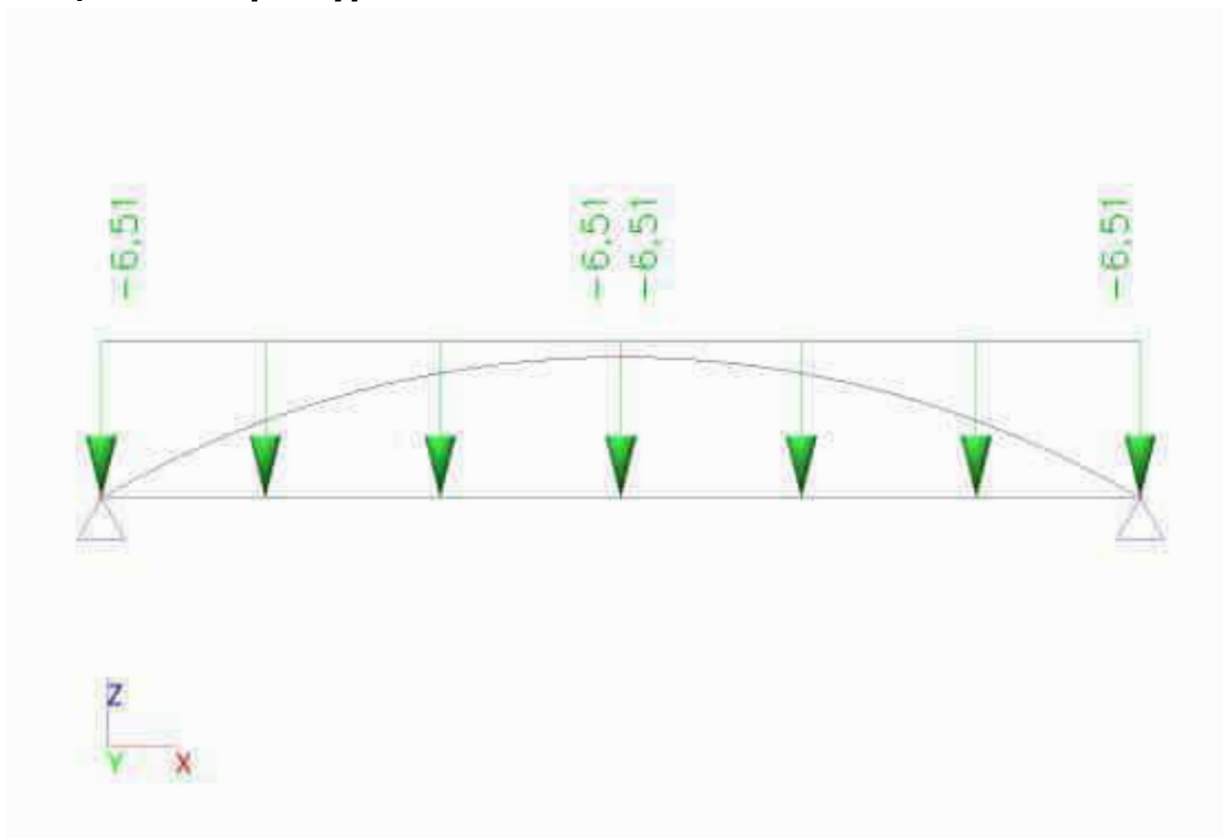
ZS4 / Hodnota pro výpočet



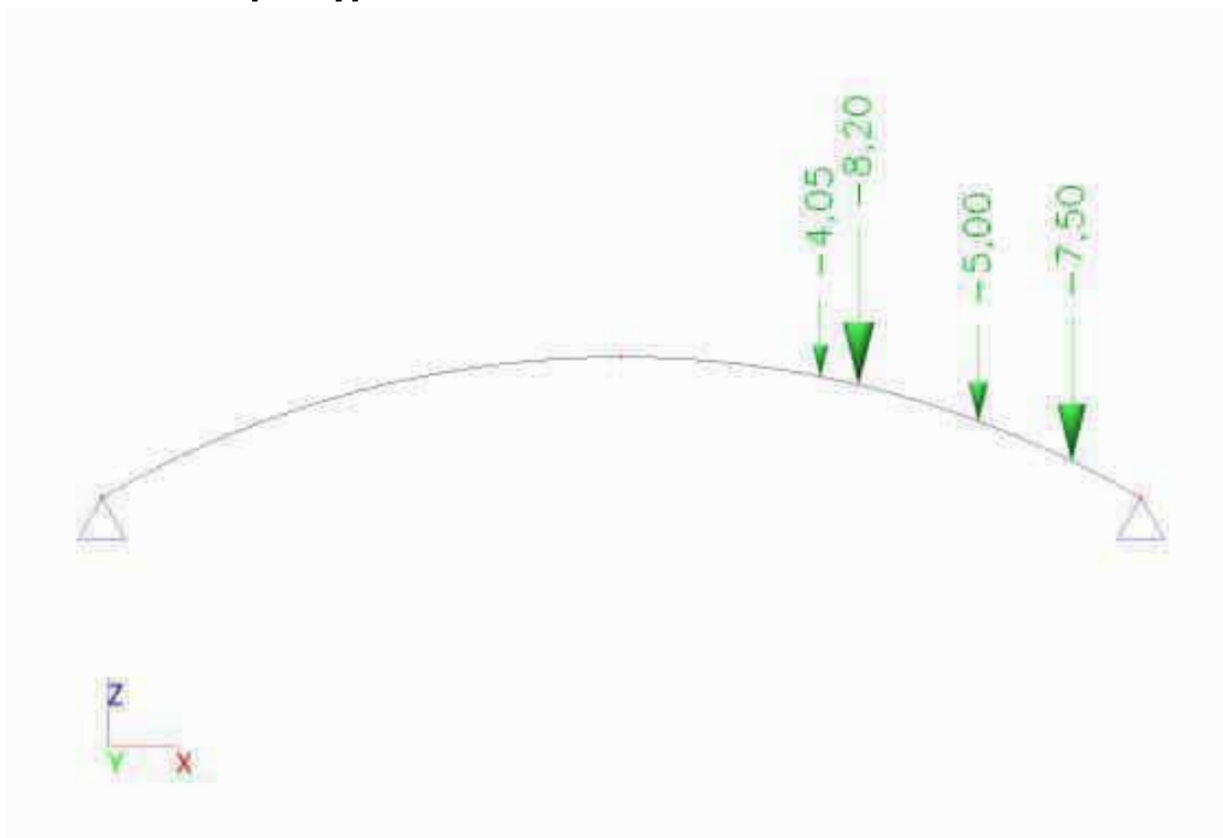
ZS5 / Hodnota pro výpočet



ZS6 / Hodnota pro výpočet



ZS7 / Hodnota pro výpočet

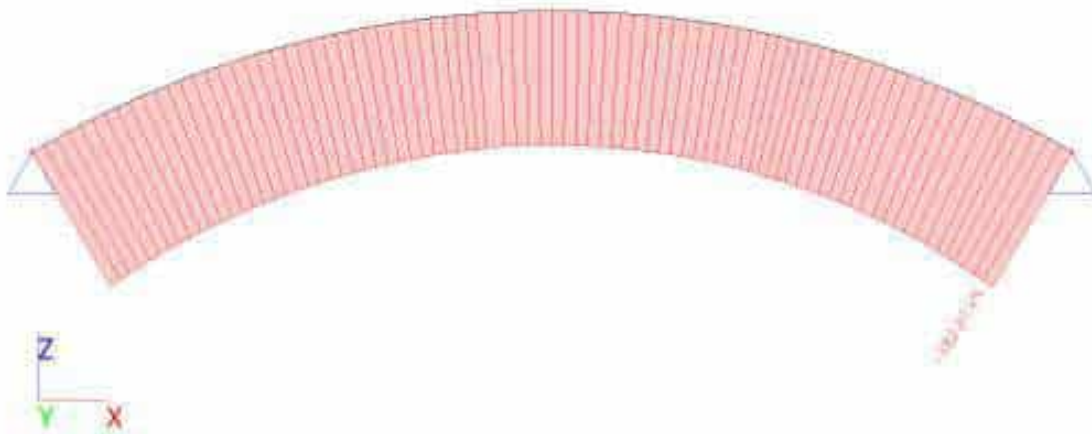


Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - klenby	1,00
			ZS3 - podlaha	1,00
			ZS4 - omítka	1,00
			ZS5 - příčka	1,00
			ZS6 - užité	1,00
			ZS7 - technologie	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - klenby	1,00
			ZS3 - podlaha	1,00
			ZS4 - omítka	1,00
			ZS5 - příčka	1,00
			ZS6 - užité	1,00
			ZS7 - technologie	1,00

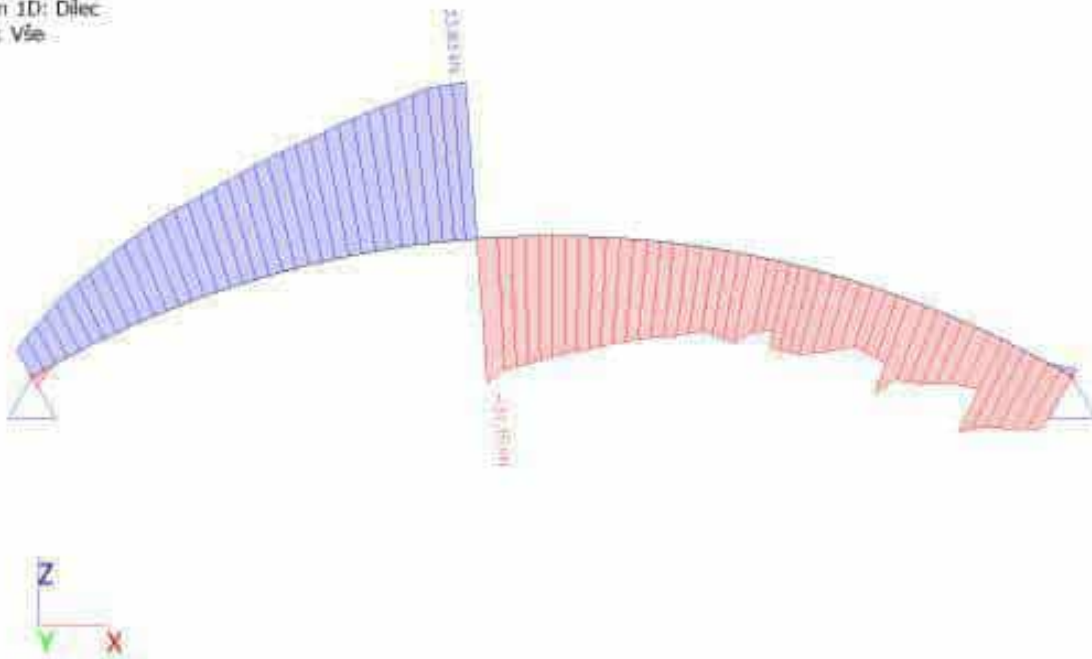
1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSÚ
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém: 1D: Dílec
 Výběr: Vše



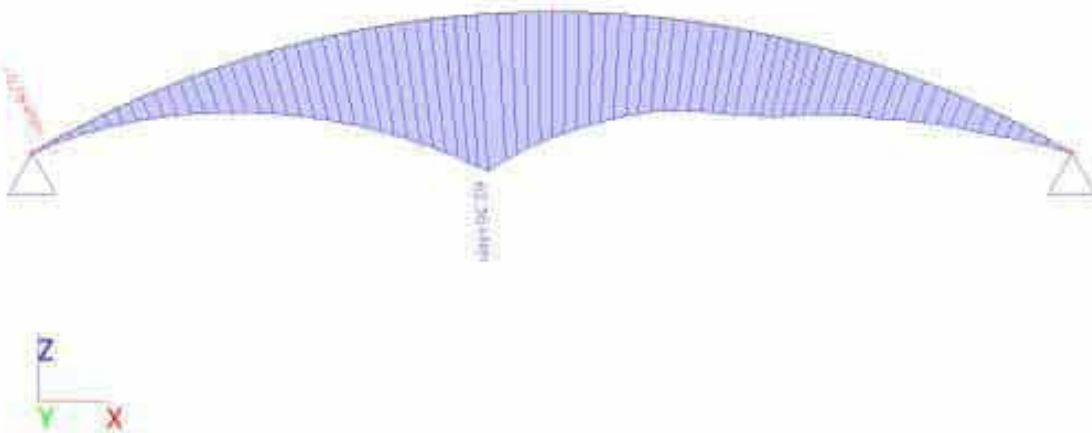
1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílce
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



1D vnitřní síly; M_y

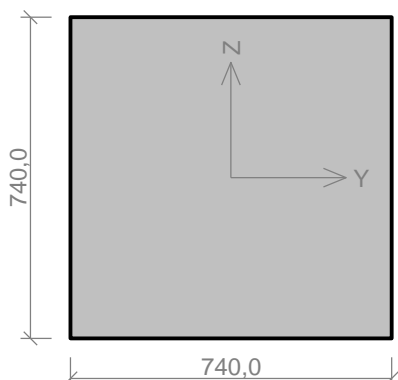
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílce
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



Posouzení zdiva ve vrcholu klenby

Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: Zdivo pálené P12 - Malta obyčejná M1,1

Pevnost v tlaku	$f_k = 3,223 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,2 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2,2$
Součinitel dotvarování	$\varphi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 1\,900$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	Typ
1	průřez ve vrcholu klenebného pasu	-483,00	62,36	0,00	33,90	0,00	Střed

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vybočení prvku ve směru Y je zabráněno

Vybočení prvku ve směru Z je zabráněno

Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 8,595 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}	
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	
1	průřez ve vrcholu klenebného pasu	-483,00	62,36	0,00	33,90	0,00	Vyhovuje
		-491,59	-	-	104,88	0,00	

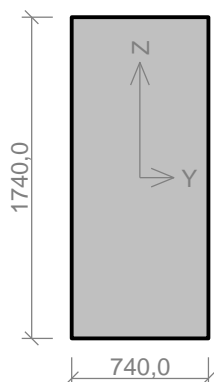
Mezní stav únosnosti - **Vyhovuje**

Celkové posouzení - **Průřez Vyhovuje**

Posouzení zdiva v patě klenby

Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: Zdivo pálené P12 - Malta obyčejná M1,1

Pevnost v tlaku	$f_k = 3,223 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,2 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2,2$
Součinitel dotvarování	$\varphi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 1\,900$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	Typ
1	průřez v patě klenebného pasu	-655,49	320,00	0,00	63,11	0,00	Pata

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $6,360 \times 1,00 = 6,360\text{m}$

Vybočení prvku ve směru Z je zabráněno

Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 8,595 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}	
		[kN]	[kNm]		[kN]		
1	průřez v patě klenebného pasu	-655,49	320,00	0,00	63,11	0,00	Vyhovuje
		-797,11	-	-	140,15	0,00	

Mezní stav únosnosti - **Vyhovuje**

Celkové posouzení - **Průřez Vyhovuje**

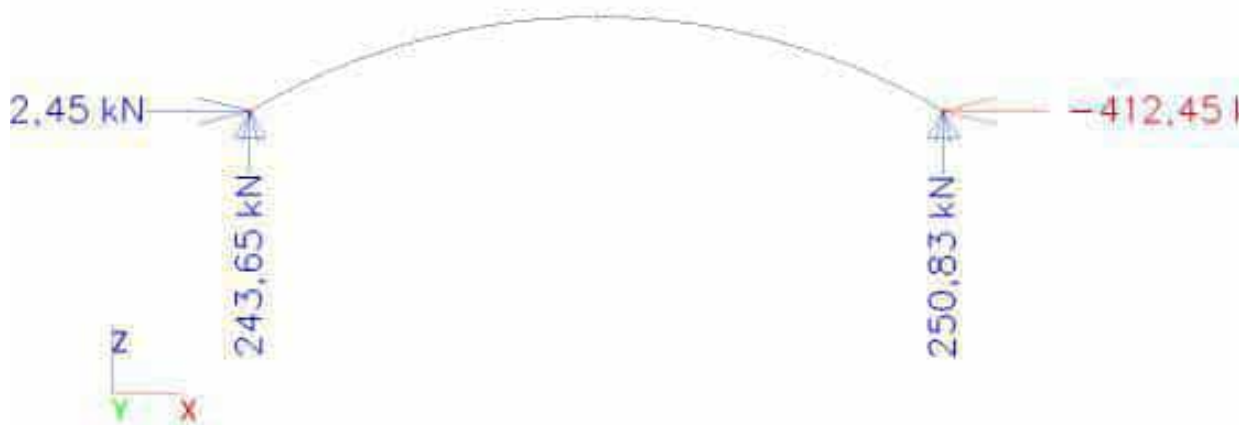
1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Globální
Extrém: 1D: Globální
Výběr: Vše



Reakce; R_x ; R_z

Hodnoty: R_x , R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Ocelový nosník pro technologii – hrazda pro pacienta

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	charakter.		návrhové
žb strop			0,00	1,35	0,00
podlaha			0,00	1,35	0,00
podhled			0,00	1,35	0,00
příčky			0,00	1,35	0,00

celkem 0,00 0,00

plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	charakter.		návrhové
užitné zatížení			0,00	1,5	0,00

celkem 0,00 0,00

bodové	P_1	(kN)	charakter.		návrhové
nahodilé břemeno			9,80	1,5	14,70

liniové	q_2	(kN/m ¹)	charakter.		návrhové
vl. tíha nosníku			0,13	1,35	0,18

zatěžovací šířka trámu $B_t = 1,000$ m
 délka trámu $L = 2,000$ m

vnitřní síly:

$M_d = 1/8 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$
 0,10 kNm

$V_d = 1/2 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$
 0,19 kN

s břemenem

$M_d = 1/8 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + 1/4 \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$
 7,82 kNm

$V_d = 1/2 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$
 14,89 kN

Posouzení

$\gamma_M = 1,00$
 ocel: S235
 $f_{y,m} = 235,00$ MPa
 $E = 210000,00$ MPa

profil	U 120	počet ks:	1
--------	--------------	-----------	----------

$W_y =$	6,070E-05	m ³
$I_y =$	3,640E-06	m ⁴
$h_w =$	1,020E-01	m
$t_w =$	7,000E-03	m

1.MS:

OHYB: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 128,78$ MPa

$\sigma_{m,d} = 128,78$ MPa < $f_{m,d} = 235,00$ MPa

VYHOVUJE

SMYK: $V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot f_y}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = 96,87$ kN

$V_{Sd} = 14,89$ MPa < $V_{pl,Rd} / 2 = 48,44$ kN

VYHOVUJE

2.MS:

$U_{inst,st\acute{a}l\acute{e}} = 5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,0$ mm

$U_{inst,nah} = 5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) = 0,0$ mm

$U_{inst,nah,bř} = 1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) = 2,1$ mm

$U_{celk} = U_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + U_{inst,nah} = 0,0$ mm

$U_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + U_{inst,nah,bř} = 2,2$ mm

$U_{celk,max} = 2,2$ mm < $L/500 = 4,0$ mm

$U_{inst,nah,max} = 2,1$ mm < $L/350 = 5,7$ mm

VYHOVUJE

Navržen nosník:

průřez:	U 120	počet	
ocel:	S235	profilů:	1

Ocelový nosník pro technologii – stativ pro monitor

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	charakter.		návrhové
žb strop			0,00	1,35	0,00
podlaha			0,00	1,35	0,00
podhled			0,00	1,35	0,00
příčky			0,00	1,35	0,00

celkem 0,00 0,00

plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	charakter.		návrhové
užitné zatížení			0,00	1,5	0,00

celkem 0,00 0,00

bodové	P_1	(kN)	charakter.		návrhové
nahodilé břemeno			7,50	1,5	11,25

liniové	q_2	(kN/m ¹)	charakter.		návrhové
vl. tíha nosníku			0,13	1,35	0,18

zatěžovací šířka trámu $B_t = 1,000$ m
 délka trámu $L = 2,800$ m

vnitřní síly:

$M_d = 1/8 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$
 0,19 kNm

$V_d = 1/2 \cdot ((q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$
 0,26 kN

s břemenem

$M_d = 1/8 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + 1/4 \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$
 8,46 kNm

$V_d = 1/2 \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$
 11,51 kN

Posouzení

$\gamma_M = 1,00$
 ocel: S235
 $f_{y,m} = 235,00$ MPa
 $E = 210000,00$ MPa

profil	U 120	počet ks:	1
--------	--------------	-----------	----------

$W_y =$	6,070E-05	m ³
$I_y =$	3,640E-06	m ⁴
$h_w =$	1,020E-01	m
$t_w =$	7,000E-03	m

1.MS:

OHYB: $\sigma_d = M_{d,max}/W = 139,43$ MPa

$\sigma_{m,d} = 139,43$ MPa < $f_{m,d} = 235,00$ MPa

VYHOVUJE

SMYK: $V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot f_y}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} = 96,87$ kN

$V_{Sd} = 11,51$ MPa < $V_{pl,Rd} / 2 = 48,44$ kN

VYHOVUJE

2.MS:

$U_{inst,st\acute{a}l\acute{e}} =$	$5/384 \cdot (q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) =$	0,1	mm
$U_{inst,nah} =$	$5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) =$	0,0	mm
$U_{inst,nah,bř} =$	$1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) =$	4,5	mm

$U_{celk} =$	$U_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + U_{inst,nah} =$	0,1	mm
	$U_{fin,st\acute{a}l\acute{e}} + U_{inst,nah,bř} =$	4,6	mm

$U_{celk,max} = 4,6$ mm < $L/500 = 5,6$ mm

$U_{inst,nah,max} = 4,5$ mm < $L/350 = 8,0$ mm

VYHOVUJE

Navržen nosník:

průřez:	U 120	počet	
ocel:	S235	profilů:	1

Strop strojovny chladu

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	charakteristické		návrhové
střešní skladba			2,40	1,35	3,24
podvěsy			0,70	1,35	0,95
celkem	(koef. bočního roznosu v %):	0	3,10		4,19
plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	charakteristické		návrhové
užitné	(koef. bočního roznosu v %):	0	0,75	1,50	1,13
celkem			0,75		1,13
bodové	P_1	(kN)	charakteristické		návrhové
nahodilé břemeno			1,00	1,50	1,50
liniové	q_2	(kN/m ²)	charakteristické		návrhové
vl. tíha panelu		2,85/1,2	2,38	1,35	3,21
zatěžovací šířka panelu		$B_t =$	1,200	m	
délka panelu		$L =$	3,500	m	
vnitřní síly:		$M_{Sd} =$	1/8.((($q_{1s}+q_{2s}$).1,25+ v_{1s} .1,25). B_t).(1,05.L) ²	15,76	kNm
		$V_{Sd} =$	1/2.((($q_{1s}+q_{2s}$).1,25+ v_{1s} .1,25). B_t).1,05.L	17,16	kN
		$M_{Ed} =$	1/8.((($q_{1d}+q_{2d}+v_{1d}$). B_t).(1,05.L) ²	17,25	kNm
		$V_{Ed} =$	1/2.((($q_{1s}+q_{2s}$).1,25+ v_{1d} .1,5). B_t).1,05.L	18,78	kN
	s břemenem	$M_{Sd} =$	1/8.(q_{1s} .1,25. B_t + q_{2s} .1,25. B_t).(1,05.L) ² +1/4. P_{1s} .1,25.1,05.L	15,01	kNm
		$V_{Sd} =$	1/2.(q_{1s} .1,25. B_t + q_{2s} .1,25. B_t).1,05.L+ P_{1s} .1,25	16,34	kN

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d} \cdot B_i) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + \frac{1}{4} \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$$

$$16,35 \quad \text{kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} \cdot (q_{1d} \cdot B_t + q_{2d} \cdot B_i) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$$

$$17,80 \quad \text{kN}$$

Posouzení

panel	Prefa Brno PPD (5x9,3+0x9,3mm LAN)/160
-------	---

$$M_{cr0,2} = 36 \quad \text{kNm}$$

$$M_u = 41,4 \quad \text{kNm}$$

$$V_{Rd} = 50,6 \quad \text{kN}$$

$$M_{cr0,2} = 36,00 \quad \text{kNm} \quad > \quad M_{Sd} = 15,76 \quad \text{kNm}$$

VYHOVUJE

$$V_{Rd} = 50,60 \quad \text{kNm} \quad > \quad V_{Ed} = 18,78 \quad \text{kNm}$$

VYHOVUJE

$$M_u = 41,40 \quad \text{kNm} \quad > \quad M_{Ed} = 17,25 \quad \text{kNm}$$

VYHOVUJE

V Brně, 03/2022

[Redacted Signature]
(LOUDIL projekt, s.r.o.)

D.1.01.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA **FN U SV. ANNY V BRNĚ
VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M
A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M**

INVESTOR **Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Pekařská 53, 656 91 Brno**

MÍSTO STAVBY **FN u SV. ANNY V BRNĚ, budova M**

STUPEŇ **Jednostupňová dokumentace**

ČÍSLO ZAKÁZKY **109-LH22**

DATUM **03 / 2022**

Zodpovědný
projektant: **██████████**
autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb
veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501

Vypracoval: **██████████**
tel: **██████████**
e-mail: **██████████**

OBSAH

1	ÚVOD	4
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ	4
2	POPIS OBJEKTU	4
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	4
2.2	CHLAZENÍ	7
2.3	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	8
3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	9
4	VYHODNOCENÍ POŽADAVKŮ ČL. 3.2 A 3.3 ČSN 73 0834 – PROSTORY ŘEŠENÉ JAKO ZMĚNA STAVBY SKUPINY I.	9
5	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I	9
6	DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	11
7	POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	11
8	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	13
8.1	POŽÁRNÍ STĚNY.....	13
8.2	POŽÁRNÍ STROPY.....	13
8.3	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ.....	13
8.4	OBVODOVÉ STĚNY	13
8.5	ZATEPLENÍ	14
8.6	POŽÁRNÍ PÁSY	14
8.7	NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH	14
8.8	NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	14
8.9	KONSTRUKCE SCHODIŠŤ	14
8.10	VÝTAHOVÉ A INSTALAČNÍ ŠACHTY	14
8.11	STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ.....	14
8.12	PODHLEDY	14
8.13	POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ, POTRUBNÍ ROZVODY, INSTALACE A ZAŘÍZENÍ	14
9	ÚNIKOVÉ CESTY	16
9.1	PROVEDENÍ ÚNIKOVÝCH CEST.....	16
9.2	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	18
10	ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI	18
11	ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	19
11.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	19
11.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	19
12	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	19
12.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, VJEZDY A PRŮJEZDY, NÁSTUPNÍ PLOCHY, ZÁSAHOVÉ CESTY	19
12.2	POČET PŘENOSNÝCH HASIČÍCH PŘÍSTROJŮ	19
13	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY	20

13.1	PROSTUPY ROZVODŮ.....	20
13.2	VYTÁPĚNÍ	22
13.3	VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA	22
13.4	ELEKTROINSTALACE.....	23
13.5	MEDICINÁLNÍ PLYNY	24
13.6	POTRUBNÍ POŠTA	25
14	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	25
15	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI.....	25
15.1	EPS.....	25
15.2	EVAKUAČNÍ ROZHLAS	27
15.3	SHZ A ZOKT.....	27
16	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	28
17	ZÁVĚR	28

Přílohy

- 101 Půdorys 1.PP
- 102 Půdorys 1.NP

1 ÚVOD

Předmětem hodnocení požární bezpečnosti je výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M v 1.PP a 1.NP této budovy.

1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

Podkladem pro vypracování bylo:

- stavební řešení: Ing. Ivo Průcha, Ing. Martin Foral, ČKAIT 1003950, 03 / 2022
- EPS, ERO: Ing. Petr Míka, ČKAIT 1302158, 03 / 2020
- VZT: Jan Leznar, ČKAIT 1000562, 03 / 2022

Použité předpisy:

- ČSN 73 0802 ed. 2:10/2020, PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:07/2016, PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818:07/1997 + Z1:10/2002, PBS – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed. 2:05/2007, PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0835 ed. 2:09/2020, PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0848:04/2009 + Z1:02/2013 + Z2:06/2017, PBS – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873:06/2003, PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875:01/2011, PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 268/2011 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů Pavus 2009
- Výpočtový program FireNX

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Navrhované stavební úpravy jsou situovány v obvodu uzavřeného areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně na katastrálním území Staré Brno.

Jedná se o úpravy ve stávající budově M na parcele 1762 (výměna technologie CT) a na sousedním pozemku 1757/1 (zdroj chladu), katastrální území Staré Brno (610089).

Předložená projektová dokumentace řeší stavební úpravy v objektu „M“ a na navazujícím pozemku v areálu Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Součástí projektové dokumentace je výměna technologie CT a vybudování nového zdroje chladu.

Výměna technologie CT je prováděna ve stávajících prostorách KZM, kde dojde k obměně původní technologie z r. 2006 za technologii novou, modernější. V rámci vnitřních prostor nedochází k žádným dispozičním změnám, jsou řešeny pouze stavební práce nutně spojené s obměnou zastaralé technologie, potažmo nové vnitřní povrchy. Současně s obměnou technologie CT budou provedeny dílčí úpravy na stávajících rozvodech chladu, které budou řešeny i v sousedním pracovišti KZM a jedná se o úpravy rozvodů chladu v provozu MR (magnetická rezonance).

Nový zdroj chladu bude řešen na pozemku před budovou M, kde jsou dnes v současné době dva podzemní objekty zdrojů chladu. Novější zdroj chladu bude ponechán v původním stavu, bez jakýchkoli zásahů. Starší objekt zdroje chladu bude použit pro umístění nového zdroje chladu, který je nezbytný pro novou technologii CT pracoviště. Objekt bude v půdorysné stopě z převážné části ponechán, dojde k odbourání části štítové stěny a venkovního schodiště a nově se objekt v místě odbourané stěny půdorysně zvětší – rozšíří. Celkově se objekt původního zdroje chladu rozšíří oproti původnímu stavu o cca 1,6 m.

Objekt není kulturní památkou, ale leží v ochranném pásmu nemovité kulturní památky, památkové zóny, rezervace, nemovité národní kulturní památky.

Kapacity

Zastavěná plocha objektu M	1005 m ²
Zastavěná plocha – Výměna technologie CT	145 m ²
Zastavěná plocha – Oprava rozvodů chladu (týká se jen úpravy podhledů).....	77 m ²
Zastavěná plocha – Objekt zdroje chladu	33 m ²
Zastavěná plocha – zpevněné plochy, chodníky apod.	50 m ²
Obestavěný prostor objektu – Výměna technologie CT.....	698 m ³
Obestavěný prostor objektu – Objekt zdroje chladu	122 m ³

Provoz bude zajištěn stávajícími pracovními silami. Navýšení počtu pracovníků se nepředpokládá.

Architektonické řešení

Po stránce architektonické nebude výraz dotčených objektů zásadně měněn.

V rámci výměny technologie bude vybourán do fasády objektu M montážní otvor pro nastěhování technologie, který bude následně zapraven dle stávajícího provedení fasády.

Nový zdroj chladu je navržen ve stejném duchu jako sousední, stávající novější zdroj chladu. Převážná část objektu je pod úrovní terénu, nad úrovní terénu vystupuje pravidelná obdélníková hmota, která bude opatřena zelenou střechou (stejně, jako sousední zdroj chladu). Výška atiky nového zdroje chladu bude víceméně korespondovat s výškou dle původního přestavovaného objektu. Barevnostně bude fasáda nového objektu zdroje chladu přizpůsobena dle fasády stávajícího zdroji chladu.

Popis objektů

Objekt zdroje chladu je jednopodlažní samostatně stojící budova částečně zapuštěná do terénu. Objekt M nemocnice je v části CT pracoviště čtyřpodlažní budova s jedním suterénem. Jedná se o zděný objekt s klenbovými stropy nad 1.PP a železobetonovými trémovými stropy ve vyšších podlažích. Stropní konstrukce nad 1.NP byla v minulosti zesilována ocelovými konstrukcemi.

Konstrukce

Svislé konstrukce

V rámci obměny technologie CT není zasahováno ze statického hlediska do nosných svislých konstrukcí stávající budovy M. Všechny svislé nosné i nenosné konstrukce zůstanou zachovány stávající. Jediný zásah do zdiva je prováděn z důvodu vytvoření montážního otvoru pro nastěhování nové těžké technologie. Je uvažováno s dočasným vybouráním stávajícího okenního otvoru a pod ním parapetního zdiva. Po nastěhování zdravotnické technologie dojde k opravě fasádního obvodového pláště dle stávajícího materiálu.

Stávající strojovna chladu o půdorysných rozměrech 5,10x4,20m bude rozšířena na nové rozměry 6,70x4,2m. Na strojovně bude nově provedený strop / střecha z předpínaných dutinových panelů tl. 160 mm. Po celém obvodu objektu bude proveden železobetonový monolitický věnec a to i nad stávající částí, který bude v místě vstupních dveří proveden i jako nosný monolitický překlad. Nad stropem bude provedena železobetonová atika z prolévaných tvarovek a dobetonávky.

Nové stěny rozšíření objektu zdroje chladu jsou navrženy jako železobetonové monolitické betonované do ztraceného bednění z vibrolisovaných bednicích tvarovek hladkých šedých tl. 300mm. Zazdívkový po rušených otvorech (žaluziích VZT) v místě původní strojovny jsou zazdívány z keramických broušených bloků tl.300mm.

Vodorovné konstrukce

V rámci stavebních zásahů jsou vodorovné konstrukce dotčeny u obou řešených částí – výměna technologie CT v budově M a i u strojovny zdroje chladu.

V prostoru CT vyšetřovny dojde k úpravě podlahové konstrukce, a to k provedení nových instalačních kanálů v železobetonové podlahové desce a k zabetonování stávajících nevyužívaných instalačních kanálů. U štítové stěny budovy M bude podlahová deska vybourána zcela a podlahová deska s technologickým kanálkem bude proveden nově s propojením výztuže se stávající deskou.

Nad vyšetřovnou CT jsou navrženy ocelové konstrukce pro vynesení zdravotnické technologie, jedná se o hrazdu pro přesun pacienta a dále o stativ pro monitor.

U zdroje chladu je na zdivu po celém obvodu objektu (nová i stará část) navržen železobetonový monolitický věnec. Tento věnec bude v místě dveří do strojovny proveden i jako nosný nadedvěrní překlad. Následně na železobetonový věnec na strojovně bude nově provedený strop / střecha z předpínaných dutinových panelů tl. 160 mm.

Schodiště

Přístupové schodiště do podzemní strojovny chlazení je navrženo nově, stěny kolem něj jsou navrženy železobetonové monolitické betonované do klasického bednění, tyto stěny jsou z interiérové strany navrženy jako pohledové. Vlastní schodiště bude do nově vzniklé konstrukce vybetonováno z prostého betonu.

Střecha

Střecha nad stávajícím objektem M bude zachována stávající, není do ní jakýmkoli způsobem zasahováno.

V návaznosti na zastřešení sousedního zdroje chladu zelenou střechou, je i pro nově upravovaný objekt zdroje chladu uvažováno s obdobnou skladbou střechy. V rámci projektu je navržena jednoplášťová extenzivní plochá střecha s vegetací suchomilných rostlin skupiny 1 směs travin a řízků rozchodníků. Jako hydroizolační vrstva je navržena fólie z měkčeného PVC tloušťky 1,5 mm se skleněnou výztužnou vložkou odolávající prorůstání kořenů.

Zelená střecha bude okolo atiky a okraje střechy lemována vysypaným kačírkem (prané říční kamenivo).

Příčky

Stávající příčky v rozsahu CT pracoviště jsou provedeny v kombinaci příček z cihel plných pálených kolem CT vyšetřovny, potažmo z pórobetonových tvárníc v ostatních případech z důvodu odlehčení stávající stropní konstrukce. Do stávajících příček nebude zasahováno, neboť výměnou technologie není požadováno upravovat původní dispoziční řešení provozu. Zůstanou tedy původní, bez jakýchkoli zásahů do nich.

Tepelné izolace – fasáda

Kontaktní zateplení bude použito na obvodovém plášti nové i stávající části objektu zdroje chladu. Tepelná izolace soklové a podzemní části bude z extrudovaného nenasákavého polystyrenu v tloušťce 100/120 mm. V nadzemních částech objektu bude použit zateplovací systém s minerálním vláknem s podélnou orientací vláken v tl. 100/120 mm.

Podhledy

Vzhledem k nutnosti zakrytí množství instalací budou podhledy řešeny v celém rozsahu stavby výměny technologie CT. Budou převážně sádkartonové nebo kazetové. Vybrané technické prostory (strojovna chlazení) budou naopak bez podhledů. V části provozu KZM – provoz MR (magnetické rezonance) dojde k úpravě rozvodů chladu. V těchto prostorách budou stávající podhledy demontované / vybourané a následně po provedení nových rozvodů chladu budou podhledy uvedeny do původního stavu.

2.2 Chlazení

Cílem návrhu potrubních rozvodů chlazení je oddělení technologického zařízení od objektového chlazení (FCU, VZT). V konečném stavu (II. etapa) budou funkční dva na sobě nezávislé zdroje chladu. Stávající zdroj TRANE bude zásobovat objektové chlazení. Nový zdroj chladu 125 kW bude sloužit pro chlazení technologie.

V první etapě je navržen nový potrubní rozvod pro novou technologii CT. Potrubní rozvod bude veden z 1.PP do 1.NP novým průrazem 2 x \varnothing 150. V 1.NP bude zhotovena odbočka pro výhledové napojení technologie DN50, která bude ukončena uzavíracími armaturami (30kW). Odbočka je navržena v technické místnosti nynějšího napojení magnetické rezonance 1,5T.

V rámci první etapy budou upraveny rozvody se stávajícími fancoily. Fancoily budou ponechány, v místnosti nového zařízení CT bude jeden podstropní fancoil demontován a dva budou přesunuty dle rastru podhledu. V rámci úprav vedení potrubí budou některé rozvody posíleny. Potrubní rozvod bude veden z 1.PP do 1.NP novým průrazem 2 x \varnothing 150.

Na potrubní rozvod chlazení zásobující fancoily bude nově napojen vodní chladič VZT jednotka CT.

V první etapě je navržen propoj s uzavíracími armaturami DN65 mezi rozvodem FCU a technologiemi CT a MR. Vše bude napájet stávající zdroj chladu TRANE. Po realizaci druhé etapy bude tento propoj trvale uzavřen.

V rámci druhé etapy bude zrealizován nový zdroj chladu určený pouze pro technologii.

Zdroj chladu bude umístěn ve stávající strojovně chlazení, kde nyní stojí nefunkční zdroj chladu. Tento nefunkční zdroj chladu bude demontován a nahrazen novým zdrojem. Stávající strojovna bude stavebně upravena dle požadavku technologie.

Nový zdroj chladu je sestaven ze tří modulů sestavených na sebe. Dva moduly mají chladicí výkon 37,7 kW a jeden 49,6 kW, celkový výkon zdroje chladu je 125 kW. Zdroj chladu je navržen se suchým chladičem umístěným na terénu, vedle strojovny.

Pro rozvod chladicího media bude použito v nové strojovně chlazení ocelových trubek bezešvých hladkých a bezešvých závitových, jakost materiálu 11 353.1 a 11373.1.

V rámci rozvodů chlazení v budově M v 1.PP a v 1.NP jsou potrubní rozvody navrženy z mědi (dimenze do 64x2,0), dimenze DN80 je již z ocelových trubek bezešvých hladkých (propoj). Měděné potrubí bude spojováno lisováním.

Veškeré potrubní rozvody, zařízení, armatury chladné vody budou izolované. Je navržena izolace na bázi kaučuku určená pro chladicí okruhy.

Potrubí chladné vody vedené exteriérem bude opatřeno tepelnou izolací bázi kaučuku o celkové tl. min. 30 mm + izolační pouzdro z kamenné vlny s polepem Al fólií vyztužené skleněnou mřížkou tl. 50 mm + oplechování proti poškození a slunečnímu záření.

Při výrobě chladu je v uzavřených chladicích okruzích zdrojů chladu použito ekologické chladivo R410a, pro distribuci chladu od zdroje ke spotřebičům slouží upravená voda. Pro odvod tepla z kondenzátoru slouží nemrznoucí směs 35% etylenglykol.

2.3 Technologické řešení

V posuzovaných prostorech není žádná výrobní technologie.

3 HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Prostory CT budou řešeny v souladu s čl. 4.2b) ČSN 73 0835 jako **ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2**.

Nová technologie chlazení bude posuzována podle ČSN 73 0804.

Požární výška objektu se stavebními úpravami nezvětšuje **$h = 20,7$ m**.

Konstrukční systém objektu se nemění (**DP1 – nehořlavý**).

Změnou nedochází ke zvětšení požárního zatížení ani ke zvětšení stupně požární bezpečnosti.

Změny ve stávajících prostorech budou řešeny podle ČSN 73 0834 jako **změna stavby skupiny I** – jedná se pouze o výměnu technologie CT, nedochází ke změně užívání apod.

4 VYHODNOCENÍ POŽADAVKŮ ČL. 3.2 A 3.3 ČSN 73 0834 – PROSTORY ŘEŠENÉ JAKO ZMĚNA STAVBY SKUPINY I

Změna stavby splňuje podmínky pro změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834 čl. 3.2 a 3.3:

a) nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m^2 ;

Využití prostor se nemění, nedochází k dispozičním změnám.

Nedochází ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg/m^2 .

b) nedochází ke zvýšení počtu osob na kterékoliv únikové komunikaci o více než 20% původního stavu, nebo se prokáží vyhovující stávající únikové komunikace;

Počet osob se nezvyšuje.

c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu;

Vzhledem k tomu, že se nenavýšuje počet vyšetřoven, nenavýšuje se ani počet osob neschopných samostatného pohybu oproti stávajícímu stavu.

d) nedochází k záměně věcně příslušné projektové normy;

K těmto změnám nedochází, objekt byl a je řešen podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835. Řešené prostor byly a jsou vyšetřovny.

e) Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám;

K těmto změnám nedochází.

5 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNU STAVBY SKUPINY I

Podle kap. 4 ČSN 73 0834 jsou na změny staveb skupiny I tyto požadavky:

Ad čl. 4a)

Požární odolnost prvků nosných stavebních konstrukcí nebo konstrukcí, které jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty a oddělujících prostor dotčený změnou stavby od

prostorů neměněných, nesmí být snížena pod původní hodnotu a požární odolnost může být nejvýše 45 minut.

Viz kapitola Požární odolnost stavebních konstrukcí.

Ad čl. 4b)

Třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nesmí být oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů nesmí být použito stavebních výrobků třídy reakce na oheň E či F, u stropů (podhledů) nesmí být použito hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Požadavky na povrchové úpravy prostor AZ2 jsou uvedeny v kapitole Povrchové úpravy konstrukcí a zařízení včetně vyhodnocení.

Ad čl. 4c)

Šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách nesmí být zvětšeny o více než 10%, příp. se prokáže, že je odstupová vzdálenost vyhovující.

Otvory ve fasádě se nezvětšují.

Ad čl. 4d)

Nově zřizované prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny podle ČSN 73 0810.

Prostupy rozvodů viz kapitola Prostupy rozvodů této zprávy.

Ad čl. 4e)

Nově instalované VZT potrubí v objektech dělených na požární úseky musí být provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech nedotčených změnou stavby nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

Veškeré nové potrubí bude z nehořlavých hmot třídy reakce na oheň A1.

Ad čl. 4f)

Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny a musí být v souladu s ČSN 73 0810.

Prostupy rozvodů viz kapitola Prostupy rozvodů této zprávy.

Ad čl. 4g)

V měněné části objektu nesmí být původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem nesmí být oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy).

Nemění se.

Ad čl. 4h)

Při změnách technického zařízení budov podle čl. 3.3 bodu b) musí být vytvořen požární úsek z prostorů, u nichž to ČSN 73 0802 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB.

Viz kapitola Dělení do požárních úseků.

Ad čl. 4i)

V měněné části objektu nesmí být změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, příjezdová komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody. U vnitřních hadicových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0804 a přidružených norem.

Stav žádného z uvedených zařízení pro protipožární zásah není změnou stavby zhoršen ani není jinak omezena jeho funkčnost. Počet přenosných hasicích přístrojů je stanoven dále, nové vnitřní hydranty nejsou navrhovány. Řešené prostory jsou vybaveny stávajícími hydranty ve schodišti.

6 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Rozdělení do požárních úseků je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0835.

P1.01 nový zdroj chladu..... I. SPB
N1.01 vyšetřovna CT III. SPB

Ostatní prostory se uvažují min. ve IV. SPB (prostory LZ2).

Prostory MR se uvažují ve III. SPB (prostory AZ2).

Stávající CHÚC typu A se uvažuje ve III. SPB.

7 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

P1.01 – nový zdroj chladu

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	účel	S m ²	hs m	So m ²	ho m
102	0	zdroj chladu	20,0	2,50	0,0	0,00

č.m.	č.p.	účel	pn kg.m ⁻²	ps	k1	K
102	0	zdroj chladu	15,0	15.01	5,0	0,90 1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2			m1/2	kg.m-2.min-1		m1/2	min		oC
102	17,75	5,03	0,005	0,005	0,21	-	-	83,0	19,0	459

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v podzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	19,96
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	19,96
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	2,50
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	1
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	0,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	13,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	4,25
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	17,75
Součinitel	k3	=	5,03
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	100,30
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření	c	=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,213
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	83,4
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	19,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	459,0
Součinitel	k5	=	1,00
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,417
Součin	TAUe.k8 [min]	=	7,917
Stupeň požární bezpečnosti		=	I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,06
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		=	2,20
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6)		=	1455,97
Pomocná hodnota	Z	=	26472,13
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	=	2,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku	Smax [m2]	=	13236,10
Počet přenosných hasicích přístrojů	nr	=	1 (1,0)

Součin p.S = 354,3

Mezní počet podlaží a mezní plocha požárního úseku je dodržena.

N1.01 – vyšetřovna CT

Jedná se o **ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2** podle 4.2b) ČSN 73 0835.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno bez průkazu dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0835 – $p_v = 28 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$.

Podle tab. 8 ČSN 73 0802 se požární úsek zařazuje do **III. SPB**.

Podle čl. 6.1.3 ČSN 73 0835 plocha požárního úseku souboru lékařských pracovišť nesmí být větší než 1000 m^2 . Skutečná plocha požárního úseku je 109 m^2 – **vyhovuje**.

8 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

V souladu s odstavcem č. 4 §18 vyhlášky č. 23/2008 Sb. požárně dělící a nosné stavební konstrukce stavby zdravotnického zařízení musí být navrženy s požární odolností **30 minut**; nestanoví-li česká technická norma požární odolnost vyšší.

Stavební objekt je v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 s **nehořlavým** konstrukčním systémem (nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu **DP1**).

Stavební konstrukce objektu jsou posouzeny podle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 1-11. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů Pavus 2009 (**dále jen „EC“**), dle ČSN 73 0821 ed. 2 a dle podkladů výrobců.

8.1 Požární stěny

Nový zdroj chladu – nevyskytují se.

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.2 Požární stropy

Nový zdroj chladu – požadovaná požární odolnost je **REI 30 DP1**. **Požární odolnost montované stropní/střešní konstrukce bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.3 Požární uzávěry otvorů

Nový zdroj chladu – nevyskytují se.

Vyšetřovna CT – měněné požární uzávěry budou mít požární odolnost **EI 30 DP3-C-S₂₀₀**.

Požadovaná požární odolnost uzávěrů včetně zárubní bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

8.4 Obvodové stěny

Nový zdroj chladu – požadovaná požární odolnost je **REW 30 DP1**.

Skutečná požární odolnost stěny z cihel plných pálených min. tl. 100mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.2 pol. 1.2 je **REI 90 DP1** – **vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost stěny z keramických tvárnic min. tl. 200mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 60 DP1** – **vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z cihel plných pálených min. tl. 100mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90 DP1** – **vyhovuje**.

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z keramických tvárnic min. tl. 100mm s oboustrannou omítkou dle EC tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90 DP1 – vyhovuje.**

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.5 Zateplení

Vnější zateplení obvodových stěn včetně povrchové úpravy, obkladů apod. musí být provedeno z minerální vaty, tj. z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, pod terénem (ve styku se zemínou) může být z polystyrenu min. třídy E – **vyhovuje.**

8.6 Požární pásy

Nové nejsou požadovány.

8.7 Nosné konstrukce střech

Nosné konstrukce střech jsou posouzeny v kapitole Požární stropy a Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu této zprávy.

8.8 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Nový zdroj chladu – nevyskytují se.

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.9 Konstrukce schodišť

Nový zdroj chladu – nepožaduje se = venkovní schodiště jako nechráněná úniková cesta.

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.10 Výtahové a instalační šachty

Stávající, nemění se.

8.11 Střešní pláště

Nový zdroj chladu – střešní plášť se nachází nad požárním stropem a nemusí vykazovat požární odolnost v souladu s čl. 8.15.1a) ČSN 73 0802. Střešní plášť je tvořen zelenou extenzivní střechou pokrytou zemínou. Dle ČSN 73 0810 tab. A.10 se tato střecha považuje za vyhovující klasifikaci $B_{ROOF}(t3)$. **Požadovaná klasifikace bude doložena u závěrečné kontrolní prohlídky doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.**

Vyšetřovna CT – stávající, nemění se.

8.12 Podhledy

Ve veškerých podhledech, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než **0,25 m**, budou provedeny instalace tak, že požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhne hodnotu **15 kg/m²**. **Bude doloženo nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce.**

Podhledy v CHÚC

Nebude do nich zasahováno.

8.13 Povrchové úpravy konstrukcí, potrubní rozvody, instalace a zařízení

Na povrchovou úpravu stropu společné komunikace s funkcí únikové cesty nesmí být použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají.

Prostory CHÚC

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku CHÚC musí být kromě podlah a madel použity povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být nášlapná vrstva podlahy v CHÚC navržena z hmot třídy reakce na oheň nejméně C_{ii}-s1 podle ČSN EN 13501-1.

V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukce (požární stěny, požární stropy, obvodové stěny) CHÚC musí být vždy z konstrukcí druhu DP1.

CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Podle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň **B až D**), v konstrukcích podlah, madel – **bude dodrženo**.

V CHÚC nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely) včetně rozvaděčů, které neodpovídají požadavkům kap. 12.9 ČSN 73 0802.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

Tepelně izolační hmoty včetně zateplení nesmí být z plastických hmot.

Prostory LZ2

V souladu s tab. 1 ČSN 73 0835 musí stavební konstrukce a prvky požárních úseků lůžkových jednotek splňovat následující požadavky:

Stavební konstrukce	třída reakce na oheň – doplňková klasifikace
- stěny a podhledy	B-s1
- nenosné konstrukce uvnitř PÚ	B-s1
- transparentní výplně okenních a dveřních otvorů.....	A1
- průsvitné střešní pláště a světlíky	A1
- volně vedené potrubní rozvody, včetně jejich izolace.....	B-s1
- okenní a předokenní žaluzie (neplatí pro spojovací nebo ovládací prvky).....	C-s1

s1 = doplňkové hodnocení podle vývoje kouře (nesmí být však užito plastických hmot).

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito hmot s indexem šíření plamene i_s větším než:

- 75 mm/min u stěn

- 50 mm/min u podhledů

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být, kromě nášlapných vrstev podlah nebo lemovacích lišt keramických obkladů či podlahových krytin, použito plastických hmot.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály třídy A1_{fl} až C_{fl} podle ČSN EN 13501-1.

Prostory AZ2

V souladu s čl. 6.3.1 ČSN 73 0835 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí požárních úseků zdravotnického zařízení skupiny AZ2 nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než:

- 100 mm/min. u stěn;
- 75 mm/min. u podhledů;

Nezávisle na indexu šíření plamene nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl}-C_{fl}.

Vyhodnocení

Jako povrchové úpravy konstrukcí jsou použity omítky, keramické obklady, sádkartonové podhledy, minerální kazetové podhledy, plechové obklady. Jedná se o nehořlavé stavební výrobky. Jako podlahové krytiny budou použity keramické dlažby a PVC (min. C_{fl}).

Povrchovou úpravu obvodových stěn tvoří omítka a zateplení z minerální plsti, tj. nehořlavé stavební výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s indexem šíření plamene $i_s = 0$ mm/min.

U povrchových úprav budou dodrženy výše uvedené požadavky. Třída reakce na oheň a index šíření plamene bude doložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

VZT potrubí bude z nehořlavých materiálů, izolováno minerální vatou.

V CHÚC ani LZ2 nebudou žádné volně vedené rozvody hořlavých látek, kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod. Volně vedené elektrické rozvody (kabely) budou provedeny s klasifikací B2ca,s1d1 a jejich izolace nebude obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové).

Volně vedené potrubí chlazení v prostoru LZ2 bude z nehořlavých materiálů a bude izolováno materiálem třídy reakce na oheň min. B-s1,d0. Třída reakce na oheň bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

9 ÚNIKOVÉ CESTY

Nový zdroj chladu – v objektu není trvalé ani dočasné pracovní místo. Východ z objektu je přímo na volné prostranství. **Bez dalšího průkazu jsou únikové cesty vyhovující.**

Vyšetřovna CT – počet osob se nemění, únikové cesty se nemění. Měněné dveře budou šířky min. 1,1 m a 0,9 m – **vyhovuje**. Délky únikových cest nejsou prodlužovány.

9.1 Provedení únikových cest

Požární dveře musí být vybavené samozavíracím zařízením.

Dvoukřídlové dveře musí mít samozavírač na obou křídlech a koordinátor zavírání.

V souladu s čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Dveře na ÚC, opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření – **na signál EPS**.

Podle čl. 13.1.1 ČSN 73 0810/2016 lze dveře blokovat, pokud slouží pro únik maximálně 100 osob. Tyto dveře musí být na signál od EPS samočinně odblokovány, vedle dveří bude ve směru úniku instalován tlačítkový hlásič EPS, který mimo jiné odblokuje dveře bez prodlevy. Hlásič bude označen jako „hlásič EPS“ a „odblokování dveří“.

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 se dveře na únikových cestách musí otevírat ve směru úniku (mimo prostory podle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802) – **vyhovuje**.

Dveře na ÚC, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Uzamykatelné dveře z místností určených pro spaní se doporučuje vybavit tak, aby bylo možno v případě nouze je otevřít zvenčí.

V souladu s čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Podle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1 budou uzamykatelné dveře osazeny **panikovým kováním podle ČSN EN 179 – vyznačeno ve výkresech PBR**.

Podle čl. 9.13.6 ČSN 73 0802 se dveře v bočních stěnách únikové cesty, které se otevírají do únikové cesty, budou otevírat ve směru úniku na této cestě (pohyb dveřního křídla při otevírání bude souhlasný se směrem pohybu osob na únikové cestě). Dveře se budou otevírat o 180°.

Evakuační rozhlas

Řešené prostory CT budou vybaveny **evakuačním rozhlasem**.

Osvětlení

Únikové cesty vyšetřovny CT budou vybaveny **nouzovým osvětlením**.

Označení únikových cest

Podle čl. 9.16 ČSN 73 0802 v budově se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

9.2 Nouzové osvětlení

Únikové cesty budou vybaveny **nouzovým osvětlením**.

U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce, tj. i v případě přechodu na jiný zdroj v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Vybavení jednotlivých prostor nouzovým osvětlením je znázorněno ve výkresech PBŘ.

Ve všech prostorech, kde je instalováno nouzové osvětlení, musí být proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

Jsou navrženy svítidla s vlastními bateriemi.

Činnost nouzového osvětlení bude dle ČSN EN 1838 zajištěna po dobu nejméně **60 minut**.

10 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti**N1.01 – vyšetřovna CT**

Otvory se nemění – změna stavby skupiny I.

P1.01 – nový zdroj chladu

Odstupové vzdálenosti (d) od **řešených prostor** jsou stanoveny dle kap. 11 ČSN 73 0804.

Od zateplení objektu se požárně nebezpečný prostor nevytváří – zateplení je provedeno z minerální vaty a s povrchovou úpravou omítkou, popř. nehořlavým obkladem, pod terémem je provedeno z polystyrenu.

Od střechy objektu se požárně nebezpečný prostor nevytváří – střešní plášť se nachází nad požárním stropem.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro T_{aue} a pro nehořlavý konstrukční systém.

Ekvivalentní doba T_{AUe} [min] = 19

č.	l	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[min]			[kW.m ⁻²]	[m]	[m]	
1	1,1	2,0	2	2	100	100	19	0,88	1,28	68,06	1,33	1,33	11.4.7

Vyhodnocení

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do okolních objektů ani na sousední cizí pozemky (pouze na pozemky areálu nemocnice).

Odstupové vzdálenosti od nového zdroje chladu jsou vyhovující.

11 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

11.1 Vnitřní odběrná místa

Nová vnitřní odběrná místa nejsou ve vyšetřovně CT navrhována. Řešené prostory jsou vybaveny stávajícími hydranty ve schodišti.

V objektu nového zdroje chladu nejsou vnitřní hydranty požadovány.

11.2 Vnější odběrná místa

Požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 pol. 3:

- nejvzdálenější odběrné místo (podzemní hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN100, odběr $Q = 6,0$ l/s.
- nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN100, odběr $Q = 6,0$ l/s.

U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.

Skutečnost

Pro zásobování vnější požární vodou bude využit stávající nadzemní požární hydrant před objektem A v ulici Pekařská 53. Hydrant je na potrubí DN250 ve vzdálenosti 200 m od objektu (měřeno po komunikaci přes ulici Pekařská), naměřený průtok je 33 l/s při 0,5 MPa.

Vnější odběrná místa jsou vyhovující.

12 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

12.1 Přístupové komunikace, vjezdy a průjezdy, nástupní plochy, zásahové cesty

Přístupové komunikace k objektu jsou stávající.

Nové nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou vyžadovány.

12.2 Počet přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů byl stanoven dle požadavku čl. 12.8 ČSN 73 0802 a přílohy 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Počet hasicích přístrojů

P1.01 – nový zdroj chladu..... $n_r = 1,0$ 1 ks práškový 21A
N1.01 – vyšetřovna CT $n_r = 0,15 \times (109 \times 0,9 \times 1)^{1/2} = 1,5$ 2 ks práškový 21A

PHP budou umístěny v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místnosti, na únikových cestách. Umístěny budou max. 150 cm nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě.

13 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

13.1 Prostupy rozvodů

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy jsou řešeny v rámci dotěsnění na průchodu požárně dělící konstrukcí.

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu ČSN 73 0802, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 080x.

Těsnění se provádí:

- a) **Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)**
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimi je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Vzduchotechnika

Na hranicích požárních úseků jsou umístěny požární klapky. V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci, je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností. V případě prostupu VZT potrubí bez vyústek na VZT potrubí jiným PÚ může být provedena protipožární izolace potrubí dle ČSN 73 0872.

Požadavky na provedení, umístění a vybavení VZT zařízení stanoví ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

Rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek, tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních výrobků.

Výše uvedené podmínky neplatí pro požární klapky na prostupech VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi do požárních úseků **lůžkových jednotek (LZ2)** a požárních úseků, kde směřuje evakuace podle čl. 8.4.1.1 ČSN 73 0835. U těchto prostor musí být požární klapky osazeny **vždy** (bez ohledu na průřez potrubí).

Požární klapky na prostupech VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi musí být uzavíratelné na signál EPS, není dovoleno nahradit požární klapky jiným technickým opatřením či zařízením.

Požární odolnost požárních klapek, chráněného potrubí a PSUM podle tab. 1 ČSN 73 0872:

- I-IV. SPB **EI 30 minut (do prostor LZ2 také kouřotěsné „S“)**

Požární klapky jsou vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísly na konstrukci, v níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

V souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872 v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) ze stavebních

výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň B (nelze však užít organických pěnových hmot, i když jsou zařazeny do třídy reakce na oheň B), a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.3 místa prostupy VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti jako je požárně dělící konstrukce, nejvýše však stupně hořlavosti B; těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut.

V chráněné únikové cestě nebudou dle čl. 9.3.3c) ČSN 73 0802 umístěny nové volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání prostoru chráněné únikové cesty.

Do prostoru CHÚC nebudou osazeny mřížky v požárních dveřích ani zpěňující mřížky v požárně dělících konstrukcích.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek

V souladu s čl. 11.1.2 ČSN 73 0802 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu hořlavých látek (plynů) při prostupu požárně dělící konstrukcí musí splňovat ustanovení 6.2 ČSN 73 0810 (viz výše) a mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- do 15 000 mm² bez dalších opatření – rozvody hořlavých látek budou s plochou průřezu do 15 000 mm² – **vyhovuje.**

Označení prostupů

Prostupy budou označeny dle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 6.

13.2 Vytápění

Zdroje tepla se nemění.

Nová technologie CT bude do objektu M stěhována přes okenní otvor (s vybouráním parapetního zdiva pod oknem), kde se nyní nachází stávající litinové článkové těleso. Z tohoto důvodu bude otopné těleso nutné demontovat a zpětně namontovat. Stoupací potrubí, na kterém je otopné těleso napojeno bude vypuštěno a zpětně napuštěno.

13.3 Větrání a vzduchotechnika

Potrubní rozvody

Potrubní rozvody budou z nehořlavých hmot – třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Prostupy rozvodů

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi viz kapitola Prostupy rozvodů.

Požární klapky, chráněné VZT potrubí, PSUM

Požární odolnost požárních klapek, PSUM a chráněného potrubí podle tab. 1 ČSN 73 0872:

- I-IV. SPB **EI 30 minut (do prostor LZ2 také kouřotěsné „S“)**

V případě chráněného potrubí musí požární odolnost splňovat i závěsy potrubí apod.

V objektu je instalována elektrická požární signalizace – požární klapky a požární stěnové uzávěry (PSUM) musí být **ovládány systémem EPS** (podle čl. 9.2.4 ČSN 73 0810).

Nasávání a výfukové otvory běžné VZT

Bude zajištěno vypnutí systémů VZT v případě zpozorování systémem EPS. Z tohoto důvodu není nutné posuzování polohy nasávacích a výfukových otvorů (viz ČSN 73 0872, čl. 4.3.5.).

13.4 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu jsou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap. 12.9.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Budou provedeny v souladu s čl. 12.9.3 ČSN 73 0802.

Volně vedené vodiče a kabely jsou v projektu elektroinstalace navrženy tak, že na 1 m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

Kabely a vodiče vedené pod omítkou budou kryty touto omítkou min. tl. 10 mm.

CHÚC

V prostorech CHÚC kabely vedené pod omítkou budou kryty omítkou nejméně 10 mm. Volně vedené kabely budou v provedení **B2ca,s1d1**. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové).

El. rozvaděče

Rozvaděče umístěné v řešených prostorech nemusí vykazovat požární odolnost. V CHÚC nejsou navrženy žádné nové el. rozvaděče.

Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Budou provedeny v souladu s čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Kabely zajišťující napájení zařízení, která musí být při požáru funkční, budou napojeny na **náhradní zdroj**. Kabely napájející tato zařízení vedou samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabely).

Kabely musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratí únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru (řešené prostory)

- elektrická požární signalizace a ovládaná zařízení (P45-R, B2ca)
- evakuační rozhlas (P45-R, B2ca)

- uzavření případných požárních klapek a PSUM (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému uzavření)
- uzavření případných požárních uzávěrů držených za provozu v otevřené poloze (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému uzavření)
- odblokování případných uzávěrů za provozu blokováných (kódové karty) – blokové dveře viz kapitola Únikové cesty (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému odblokování)

Pokud kabeláž těchto zařízení volně prochází chráněnými únikovými cestami, musí splňovat klasifikaci **B2_{ca}s1,d1** (příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.).

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.11.3 nemusí splňovat požadavek funkční integrity kabely a kabelové trasy, které slouží pro ta zařízení, která se v případě porušení kabelu, tj. v případě ztráty napětí samočinně uzavřou nebo vypnou:

- vypínání provozní vzduchotechniky
- vypínání běžného provozního ozvučení

Náhradní zdroj el. energie

- EPS – stávající ústředna
- ERO – stávající ústředna
- Nouzové osvětlení – svítidla s vlastními bateriemi

Ovládání elektroinstalace ČSN 73 0848

Vypínání elektrické energie při požáru zůstává stávajícím způsobem.

Nouzové osvětlení

Viz kapitola Únikové cesty.

Hromosvod

Případný hromosvod bude řešen v souladu s ČSN EN 62 305. Ke kolaudaci bude doložena revize. V souladu s §9 odst. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně **A2 – vyhovuje, zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem bude provedeno z nehořlavých materiálů.**

13.5 Medicinální plyny

Rozvodná potrubí hořlavých a toxických plynů (tj. i kyslík – oxidační činidlo) a kapalin musí být z nehořlavých hmot – **třídy A1 – vyhovuje, měděné potrubí.**

Požárními úseky lůžkových oddělení nesmí podle čl. 8.5 ČSN 73 0835 procházet volně vedené potrubí pro rozvod hořlavých nebo toxických látek a kyslíku, kromě rozvodů, které slouží pro zdravotnické aparatury umístěné v těchto požárních úsecích.

Medicinální plyny jsou součástí požárních úseků a jsou utěsněny na prostupu požárně dělící konstrukcí.

13.6 Potrubní pošta

Není v řešených prostorech.

14 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Viz ostatní kapitoly v tomto požárně bezpečnostním řešení.

15 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

15.1 EPS

Řešené prostory musí být vybaveny systémem EPS.

EPS je vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

Na systém EPS je zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována, certifikáty a další doklady vyžadované zákonem 22/1997 Sb. a navazujícími předpisy budou doloženy ke kolaudaci.

Ústředna EPS

Objekt je ve stávajícím stavu vybaven systémem EPS ESSER IQ8Control a stávající systém je plně funkční a provozu schopný. V rámci řešeného projektu bude stávající systém plně zachován beze změn – budou pouze odborně odpojeny a demontovány jednotlivé hlásiče instalované na podhledech, které budou měněny, kabeláže budou zajištěny proti poškození a po dokončení stavebních prací budou jednotlivé hlásiče namontovány zpět do původních pozic.

Režim EPS

V areálu nemocnice se nachází stála služba (24 hodin) s přímou telefonní linkou napojenou na veřejnou telefonickou síť. Veškeré informace z ústředny budou přenášeny na stálou službu.

Systém EPS je navržen s **dvoustupňovou signalizací poplachu – režim „DEN“**.

Časy T_1 a T_2 jsou ponechány dle stávajícího nastavení ($T_1 = \text{max. } 1 \text{ min}$ a $T_2 = \text{max. } 6 \text{ min}$).

U ústředny je přítomna stávající trvalá obsluha (2 osoby, 24 hodin denně).

První stupeň – po potvrzení přijetí signálu poplachu obsluhou v čase T_1 nabíhá **druhý stupeň** čas T_2 pro možnost zjištění případného planého poplachu. Po uplynutí času T_2 , pokud není obsluhou zastaven, dojde k **vyhlášení všeobecného požárního poplachu**.

Přímý požární poplach (bez ohledu na časy T_1 a T_2) vyhláší tlačítkové hlásiče EPS.

Požadavky na trvalou obsluhu

V souladu s čl. 4.14.2 ČSN 73 0875 musí být trvalá obsluha ve složení alespoň **dvou osob**.

Případné úkony, které by měli pracovníci trvalé obsluhy vykonávat, nesmí být na úkor ovládání systému EPS.

Trvalou obsluhu smí vykonávat pouze osoby prokazatelně proškolené, proškolení obsluhy je nutné zajistit zejména:

- na ovládání a obsluhu ústředny EPS
- na znalost střeženého stavebního objektu a orientace v něm
- na orientaci ve stavebních výkresech
- na zpracovanou dokumentaci požární ochrany

Po proškolení je třeba prokazatelně ověřit u proškolených osob získané znalosti.

Trvalá obsluha musí být vybavena tak, aby byla průběžně zajištěna kontrola jakýchkoliv hlášení EPS. Musí tedy být vybavena klíčovým hospodářstvím pro zpřístupnění všech střežených prostor, ale i ostatním zařízením umožňujícím přístup k jednotlivým hlásičům.

Generální klíč

Pro objekt je navržen systém **centrálního (generálního) klíče**. Tento klíč bude u stálé služby.

Hlásiče v řešených prostorech

Je navržen systém s individuální adresací – **plně adresovatelný systém**.

Jsou navrženy automatické hlásiče a hlásiče tlačítkové.

Automatické hlásiče jsou umístěny tak, aby byla systémem EPS pokryta celá plocha objektu.

Není nutné instalovat hlásiče do prostor bez požárního rizika (WC, sprcha apod.).

Hlásiče budou instalovány v jednotlivých místnostech **na stropě**, v místnostech s podhledy **pod podhledy**. Nad podhledy budou hlásiče instalovány v prostorech s nahodilým požárním zatížením nad 2,5 kg/m².

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány:

- u východů z nechráněných únikových cest do chráněných únikových cest;
- u východů na volné prostranství;

Vyhlášení požárního poplachu

Vyhlášení poplachu je provedeno pomocí **evakuačního rozhlasu**.

Požární poplach bude vyhlášen jednak po zpozorování požáru **prvním automatickým čidlem** EPS (viz časy T₁ a T₂), jednak po **stisknutí tlačítkového hlásiče**.

Vyhlášení všeobecného požárního poplachu bude v celém objektu současné (rozdělení do hlásících zón se nenavrhuje).

Napájení EPS

Napájení ústředny bude ze sítě a pomocí vlastního záložního bateriového zdroje.

Ovládaná zařízení v řešených prostorech

- spuštění evakuačního rozhlasu
- uzavření případných požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů
- uzavření případných požární uzávěrů držených za provozu v otevřené poloze

- odblokování případných uzávěrů za provozu blokováných (kódové karty) – nejedná se o blokování ve směru úniku (ve směru úniku lze blokovat, pokud dveřmi neprochází více než 100 osob) – blokování dveře viz kapitola Únikové cesty
- vypnutí běžné provozní vzduchotechniky
- vypnutí běžného provozního ozvučení

Koordinální funkční zkoušky EPS

Provozní schopnost zařízení EPS v celém požárním úseku bude u kolaudace doložena revizí EPS.

Kabely

Podle čl. 4.11.2 ČSN 73 0875 pro kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS, není požadována funkční integrita dle ČSN 73 0848.

Pro kabelové trasy, které slouží k ovládní, monitorování, napájení ústředny, je požadována funkčnost při požáru a funkční integrita. Kabelové trasy EPS s funkční integritou budou odpovídat svým provedením požadavkům ČSN 73 0848, resp. vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., MV č. 268/2011 Sb. a ČSN 73 0895. **Kabeláž k ovládaným zařízením bude v provedení s funkční integritou (viz kapitola Elektroinstalace). Provedení kabelových žlabů pro EPS bude odpovídat normové konstrukci s klasifikací dle funkční integrity (viz kapitola Elektroinstalace).**

15.2 Evakuační rozhlas

Řešené prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny 100V rozvody domácího rozhlasu – jsou zde instalovány reproduktory, které jsou k reproduktorové lince připojeny pomocí regulátoru s nuceným poslechem.

Stávající rozvod zůstane plně zachován dle stávajícího stavu, budou však vyměněny koncové reproduktory, které budou před zahájením prací odborně odpojeny od rozvodu, kabelový rozvod bude ochráněn a zajištěn proti poškození a po dokončení stavebních prací budou ke stávajícímu rozvodu připojeny nové reproduktory.

Evakuační rozhlas musí být instalován do všech řešených prostor. Spuštění výzvy k opuštění objektu bude automaticky aktivováno ihned po vyhlášení poplachu. Aktivace výzvy k evakuaci je navržena ihned po stisku tlačítkového hlásiče. Rozhlas musí být ovladatelný i manuálně.

Ústředna rozhlasu je stávající.

Ve všech řešených prostorech objektu bude po realizaci slyšitelný evakuační rozhlas k vyhlášení požárního poplachu.

Rozhlas bude umožňovat vysílat samostatné hlášení do jednotlivých oddělení.

Prostřednictvím rozhlasu je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně.

Požadovaná doba funkčnosti rozhlasu je **45 minut**.

15.3 SHZ a ZOKT

Podle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nemusí být řešené prostory vybaveny SHZ.

Podle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nemusí být řešené prostory vybaven ZOKT.

16 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 375/2017 Sb. v tomto rozsahu:

- označení směru úniku a označení východu z objektu
příslušným označením
- označit hlavní vypínače médií:
příslušným označením
- u přenosného hasicího přístroje:
Hasicí přístroj
- u vnitřního hydrantu:
Hydrant nebo Požární hadice
- u tlačítkového hlásiče EPS:
Hlásič požáru
- u tlačítkové hlásiče EPS v prostoru CHÚC:
Hlásič požáru a větrání schodiště
- na dveřích el. rozveden, transformátorů, kabelových prostorů, na rozvaděčích a zařízeních pod napětím:
Nehas vodou

Veškeré potrubí bude označeno dle ČSN 13 0072 podle provozní tekutiny.

Budou označena místa, na kterých se nachází věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení.

Budou označeny požární uzávěry příslušnými štítky.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 5 na potrubí VZT zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Podle vyhl. č. 23/2008 Sb. §9 odst. 6 budou prostupy požárně dělícími konstrukcemi zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- označení výrovce systému.

Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísly na konstrukci, v níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

17 ZÁVĚR

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.

**FN U SV.ANNY V BRNĚ - Výměna technologie CT v budově M a zdroj
chladu pro budovu M**

Jednostupňová dokumentace

D.1.01.4a

Zdravotně technické instalace

SO 01

D.1.01.4a-0 Textová část, dokumenty

D.1.01.4a-001 Technická zpráva

D.1.01.4a-1 Půdorysy

D.1.01.4a-101 Půdorys 1.PP - kanalizace

1:50

D.1.01.4a-102 Půdorys 1.PP - vodovod

1:50

D.1.01.4a-103 Půdorys 1.NP - kanalizace, vodovod

1:50

D.1.01.4a-2 Řezy, schémata

D.1.01.4a-201 Řezy kanalizace, schéma kanalizace

1:100

D.1.01.4a-202 Schéma vodovodu


-

D.1.01.4a Soupis prací

D.1.01.4a-S1 Soupis prací - Výměna technologie CT

D.1.01.4a-S2 Soupis prací - Zdroj chladu

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: ZTI	Zpracovatel dílu: HP consult s.r.o., Durdáková 5, Brno 613 00 Tel: +420 542 219 165, +420 739 556 045 E-mail: hpconsult@seznam.cz www.strecha.cz	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]		Kontroloval: [REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 03 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 4A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4a-001

1. Výchozí údaje

Předložená část projektu zdravotně technických instalací řeší návrh vnitřních instalací kanalizace a vodovodu pro obnovu technologie CT a zdroj chladu pro budovu M ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně.

Jedná se o úpravy v návaznosti na instalovanou technologii, dispoziční řešení se z hlediska ZTI nemění.

Napojení kanalizace a vodovodu bude provedeno na stávající instalace v řešených prostorách.

Podklady pro vypracování:

- stavební řešení akce
- požadavky investora
- závěry z místního šetření
- závěry z jednotlivých koordinačních schůzek

2. Bilance potřeby vody a odtoku odpadních vod

Úpravami nedochází ke změně potřeby vody ani ke změně množství odváděných vod.

Úpravy se nedotknou dešťové kanalizace.

3. Vnitřní kanalizace

Kanalizace je navržena v souladu s ČSN 75 6760 (resp. ČSN EN 12056).

Zkoušky kanalizace budou provedeny dle ČSN 75 6760.

Potrubí bude namontováno dle předpisů výrobce.

Při průchodu instalací požárními úseky budou prostupy opatřeny protipožární ucpávkou v souladu s PBŘ.

Stávající kanalizace je odvětrána nad střechu objektu.

Do odvodu srážkových vod v budově M se nezasahuje, střecha zdroje chladu bude odvodněna na terén, kde budou srážkové vody zasakovány v okolní zeleni.

Splašková kanalizace

Obměna CT:

Stávající splašková kanalizace v prostoru CT je převážně z potrubí PP-HT.

V rámci instalací kanalizace budou provedeny drobné úpravy napojení stropních KLM jednotek a jednotky VZT. Veškeré zařizovací předměty budou na kanalizaci napojeny přes zápachové uzávěrky. Pro zařízení VZT a klimatizační jednotky budou použity kondenzační sifony s pojistkou proti vyschnutí (mechanický uzávěr - kulička).

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány a zrušeny.

Materiálové řešení:

nové přípojovací potrubí je uvažováno z trub kanalizačních hrdlových PP-HT.

Přípojovací potrubí vedené v podhledech a pod stropem bude opatřeno akustickou a tepelnou izolací tl. 20 mm proti šíření hluku a proti rosení z kamenné vlny s povrchovou úpravou AI - třída reakce na oheň A2L-s1, d0.

Zdroj chladu:

V prostoru zdroje chladu je stávající kanalizační vpust napojená na stávající jednotnou areálovou kanalizaci přes uzávěr zpětného vzduší.

Je uvažováno s částečnou úpravou ležaté kanalizace kolem objektu, s výměnou podlahového vtoku a s odvodněním podesty před vstupem. Dále pak bude proveden odvod od potrubního oddělovače BA potrubím vedeným po stěně a zaústěným nad podlahový vtok.

Materiálové řešení:

nové přípojovací potrubí je uvažováno z trub kanalizačních hrdlových PP-HT.

Ležatá kanalizace je uvažována z potrubí PVC-KG SN8 pro pokládku do země. Potrubí ležaté kanalizace bude kladeno do pažené rýhy na pískové lože 100mm, obsyp bude proveden štěrkopískem, zásyp vhodnou vytěženou zeminou, zeleno plochy budou následně osety travní směsí.

4. Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je navržen v souladu s ČSN 75 54 09 – Vnitřní vodovody.

Potrubí bude namontováno dle předpisů výrobce.

Při průchodu instalací požárními úseky budou prostupy opatřeny protipožární ucpávkou v souladu s PBŘ.

Instalace vodovodu

Obměna CT:

Napojení bude provedeno na stávající instalace. Potřeba vody se v rámci objektu nemění.

Stávající rozvod studené vody, teplé vody a cirkulace je z trubek měděných.

V rámci instalací vodovodu bude provedena výměna části vodovodu vedeného přes místnosti 106, 107, 108 a 109, napojení bude provedeno na stávající odbočky. Dále bude proveden nový přívod pro umyvadlo v m.č. 107 a to od stávajících uzávěrů v 1.PP.

Je navrženo měděné potrubí pro rozvody pitné vody spojované lisovacími tvarovkami.

Potrubí bude vedeno převážně v podhledech, přípojovací potrubí pak v příčkách, kompenzace budou provedeny směrovými a výškovými lomy.

Potrubí vedené podél stěny v m.č. 107 bude uloženo do pojistného žlabu, který bude vyspádován mimo technologická zařízení (směrem k obvodové stěně)

Veškeré rozvody v podhledu včetně tvarovek a armatur budou opatřeny izolací z minerální vlny s povrchovou úpravou AL fólií, rozvody ve stěnách budou opatřeny PE návlekovou izolací, tloušťka izolace odpovídá vnějšímu průměru potrubí.

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány.

Vzhledem k tomu, že se jedná o instalace malého rozsahu, budou zkoušky vodovodu provedeny pitnou vodou ze systému.

Zdroj chladu:

V současné době je do prostoru stávajícího zdroje chladu přivedeno PPR potrubí ukončené ventilem.

Toto potrubí bude demontováno a nahrazeno novým potrubím. Výměna bude provedena od uzávěru v instalačním prostoru, uzávěr ¾" bude ponechán.

Navržené potrubí je navrženo z potrubí PP RCT s čedičovou vrstvou (PP RVT-BF-PP RCT).

Potrubí bude přivedeno do prostoru zdroje chladu, kde bude osazen potrubní oddělovač BA s doprovodnými armaturami, dále navazují instalace technologie zdroje chladu)

Veškeré potrubí bude opatřeno tepelnou izolací v tl odpovídající vnějšímu průměru potrubí.

Stávající instalace budou v potřebném rozsahu demontovány.

Vzhledem k tomu, že se jedná o instalace malého rozsahu, budou zkoušky vodovodu provedeny pitnou vodou ze systému.

5. Protipožární zabezpečení

Řešený prostor CT je podle PBR posuzován jako ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ2 dle čl. 4.2b) ČSN 73 0835.

V souladu s požární zprávou nejsou nároky na nová odběrná místa, bude využito stávajících vnitřních hadicových systémů.

V prostoru nového zdroje chladu nejsou vnitřní hadicové systémy požadovány.

6. Zkoušky potrubí

Kanalizace - musí plnit řádně svoji funkci, musí být dále vodotěsná, plynotěsná a větraná. Před uvedením kanalizace do provozu se provede řádná technická prohlídka. Před záklopem nebo zaomítáním potrubí je nutné za přítomnosti zástupce investora provést zkoušku těsnosti a plynotěsnosti kanalizace dle ČSN 75 6760 "Vnitřní kanalizace".

Vodovod – zkoušky vodovodu budou provedeny v souladu s ČSN 75 54 09.

Vzhledem k tomu, že se jedná o práce malého rozsahu, budou zkoušky provedeny pitnou vodou ze systému.

Případné odstávky budou předem dohodnuty s jednotlivými odděleními.

7. Zařizovací předměty

V objektu budou použity běžné, sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující účelům v daném objektu a budou vybrány dle platných katalogů zařizovacích předmětů. Před jejich zakoupením budou veškeré pohledové prvky vyvzorkovány a odsouhlaseny investorem a zpracovatelem části interiéru.

Je uvažováno s výměnou umyvadel a vodovodních baterií, dále pak s výměnou baterie dřezové v m.č. 106 a 107. Dřez je součástí dodávky kuchyňské linky.

8. Upozornění

Veškeré popsané práce je třeba provádět odborně, pečlivě a při dodržení všech platných předpisů a norem zejména ČSN 75 67 60 - Vnitřní kanalizace ČSN EN 12056-1 až 5 - Vnitřní kanalizace – gravitační systémy a ČSN 75 54 09 – Vnitřní vodovody, ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě, a platných pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví.

Před zahájením prací je nutné ověřit stávající trasy rozvodů vody a kanalizace – polohu, dimenze a všechna napojovací místa. V době prohlídky stavby nebyly plně demontovány podhledy, trasy kanalizace a vodovodu nebylo možné v plném rozsahu ověřit. Případné korekce budou provedeny podle skutečného stavu.

Po dokončení montážních prací bude provedeno označení všech nových potrubí vodovodu a kanalizace. Dále označení i stávajících potrubí vodovodu a kanalizace v rozsahu stavebních úprav.

9. Požadavky na ostatní profese:

Část stavební:

- demontáž/montáž podhledů
- demontáž/montáž instalační předstěny
- finální úprava povrchů stěn
- koordinace tras

**FN U sv. Anny v Brně - Výměna technologie CT v budově M a zdroj
chladu pro budovu M**

Jednostupňová dokumentace

D.1.01.4b

Vytápění a rozvody chladu

SO 01

D.1.01.4b Textová část, dokumenty

D.1.01.4b-001 Technická zpráva

D.1.01.4b Půdorysy, schémata

D.1.01.4b-101 Půdorys 1.PP 1:50

D.1.01.4b-102 Půdorys 1.NP 1:50

D.1.01.4b-103 Půdorys strojovny chladu 1:50

D.1.01.4b-104 Schéma rozvodů chlazení 1. a 2. etapa

D.1.01.4b-105 Schéma - zdroj chladu budova M

D.1.01.4b-106 Schéma - stávající zdroj chladu TRANE


D.1.01.4b-107 Akumulační nádoba

D.1.01.4b Soupis prací

D.1.01.4b-S1 Soupis prací - výměna technologie CT

D.1.01.4b-S2 Soupis prací - zdroj chladu

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: ÚT	Zpracovatel dílu: ENBRA, a.s. Vintrovna č.p. 404, 664 41 Troubsko Tel: +420 533 039 903 E-mail: markova@enbra.cz	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]		Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 16 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4b-001

OBSAH:

1. ÚVOD.....	2
2. STÁVAJÍCÍ STAV	3
3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, VÝROBA CHLADÍČÍHO MEDIA – I. ETAPA.....	3
4. POTRUBNÍ TRASY – I.ETAPA.....	4
5. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, VÝROBA CHLADÍČÍHO MEDIA – II. ETAPA.....	5
6. KONCOVÝ SPOTŘEBIČ	9
7. POTRUBNÍ TRASY	9
8. EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ	10
9. NÁTĚRY A IZOLACE.....	11
10. POUŽITÁ MEDIA A NÁPLNĚ	12
11. PROVOZ A OBSLUHA SYSTÉMU, PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ	12
12. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE.....	14

1. ÚVOD

Předmětem řešení jednostupňové projektové dokumentace je výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně. Tato projektová dokumentace řeší návrh **rozvodů chladu, vytápění**.

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy a řezy stavební části objektu, konzultační jednání se zpracovateli ostatních profesí, investorem.

Návrh, montáž a provoz systému vytápění je v souladu s příslušnými bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky:

- ČSN 13 0010/90 Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
- ČSN 13 0072/91 Označování potrubí podle provozní tekutiny
- ČSN ISO 3864/95 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN 13 1075/91 Úprava konců součástí potrubí pro svařování
- ČSN 13 1030/91 Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 a H 132 98 Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 a H 131 96 Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- Nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci .
- 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
- 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
- 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 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+
- Evropské směrnice pro kontrolu a prevenci legionářské nemoci: United Chemistry 2006
- Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Evropské směrnice pro kontrolu a prevenci legionářské nemoci: United Chemistry 2006
- 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
- a dále souvisejících předpisů

2. STÁVAJÍCÍ STAV

V současné době je v chodu jeden zdroj chladu – TRANE, který zajišťuje jak chlazení technologie – magnetická rezonance 1,5T, 3T, tak objektové chlazení pomocí fancoilů v rámci 1.NP. Výkon stávajícího zdroje chladu je 61 kW. Stávající systém rozvodů chlazení je také hydraulický nevyvážený a dochází hlavně k nedostatečnému chlazení magnetické rezonance 3T, která je nyní chlazená havarijně z vodovodního řádu.

Stávající zdroj chladu je jednookruhový kompaktní výrobek studené vody s vzduchem chlazenými kondenzátorem a radiálními ventilátory (ext.statický tlak 230 Pa) TRANE CGCL 250 s chladícím výkonem cca 60,6 kW při teplotním spádu 6/12°C a venkovní teplotě 35°C. Stroj je umístěn ve stávající strojovně chlazení pod úroveň terénu. Přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu ke zdroji chladu je řešen přes protidešťové žaluzie na jižní a západní straně kobky. Žaluzie jsou opatřeny regulační klapkou se servopohonem.

Do sekundárního okruhu zdroje chladu je nainstalována akumuláční nádoba o objemu 350 litrů. Cirkulace chladné vody je zajištěna dvojicí jednostupňových odstředivých oběhových čerpadel Grundfos TP 50-430/2 s externími frekvenčními měniči. Systém je opatřen zkratem DN25 s instalovaným regulačním ventilem. Potrubní rozvod je navržen v mědi DN50. Rozvod chladné vody je veden v chrániče propojem do 1.PP budovy M. Zde je rozvod chladu veden do koncových spotřebičů (FCU, technologie 3T, 1,5T).

V současné době je v prostoru m.č. 103 – čekárna CT v podhledu umístěno zařízení VZT. Toto zařízení v současnosti pracuje na přímé chlazení, ne na centrální vodní chlazení. Požadavkem investora je stávající zařízení VZT opatřit vodním chladičem a přepojit ho na centrální vodní chlazení. V rámci této úpravy bude nutné osadit zařízení VZT i nových vodním ohříváčem.

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, VÝROBA CHLADÍČÍHO MEDIA – I. ETAPA

V rámci první etapy je požadavek na výměnu technologie CT v budově M.

V rámci první etapy bude také napojeno zařízení VZT (CT) na stávající centrální vodní zdroj chlazení (TRANE). VZT jednotka bude osazena i nových vodním ohříváčem.

Při realizaci první etapy bude vyřazena technologie magnetické rezonance 1,5T – mimo provoz (cca 30kW).

Jelikož bude technologie CT zrealizována před instalací nového, výkonnějšího zdroje chladu 125kW, upozorňujeme provozovatele, že stávající zdroj chladu TRANE nebude schopen uchladiť stávající zařízení ani novou technologii CT. Systém chlazení bude provozován v nouzovém, přechodném režimu.

Seznam zařízení napojených v I. etapě na stávající zdroj chladu :

nová technologie CT	17 kW (150 kPa)
rezerva pro technologii	30 kW (jen odbočka v místě MR1,5T)
zařízení VZT (CT)	6,5 kW
Stávající FCU	36,5 kW
<u>Stávající MR 3T</u>	<u>60,0 kW</u>
Celkem	120,0 kW

Stávající zdroj chladu TRANE – 61 kW!!!

Cílem návrhu potrubních rozvodů chlazení je oddělení technologického zařízení od objektového chlazení (FCU, VZT). V konečném stavu (II.etapa) budou funkční dva na sobě nezávislé zdroje chladu. Stávající zdroj TRANE bude zásobovat objektové chlazení, tj. FCU+VZT (CT) = 43 kW. Nový zdroj chladu 125 kW bude sloužit pro chlazení technologie tj. MR 3T+CT+rezerva 30kW = 117 kW.

Provádění stavebních úprav v budově M spojených s výměnou technologie CT vyžaduje nezbytnou související a podmiňující investici v podobě nového zdroje chladu, který zvýší současnou nedostatečnou kapacitu chladu.

Bez zbudování nového zdroje chladu, který celkově posílí současné množství chladu ze stávajícího zdroje Trane nebude mít budova M dostatečnou kapacitu chladu, který je potřebný pro technologii CT, MR a chlazení vnitřních prostor KZM.

Projektantem je doporučeno provádět výměnu technologie CT a zbudování nového zdroje času ve stejném časovém horizontu. Na tento časový aspekt byl investor i uživatel v průběhu projektových prací při projednávání upozorněn.

4. POTRUBNÍ TRASY – I.ETAPA

V první etapě je navržen nový potrubní rozvod pro novou technologii CT. Potrubní rozvod bude veden z 1.PP do 1.NP novým průrazem 2 x \varnothing 150. V 1.NP bude zhotovena odbočka pro výhledové napojení technologie DN50, která bude ukončena uzavíracími armaturami (30kW). Odbočka je navržena v technické místnosti nynějšího napojení magnetické rezonance 1,5T.

Nová technologie CT má požadavek 17,0 kW, tlakovou ztrátu 150 kPa při průtoku 2500 l/h. Požadavek technologa je ukončit technologii uzavíracími armaturami. Pro vyvážení systému je ve zpětném potrubí navržen tlakově nezávislý regulační ventil DN32 s min. dispozičním tlakem 20 kPa, vypouštěcími armaturami, viz. schéma.

V rámci první etapy budou upraveny rozvody se stávajícími fancoily. Fancoily budou ponechány, v místnosti nového zařízení CT bude jeden podstropní fancoil demontován a dva budou přesunuty dle rastru podhledu.

V rámci úprav vedení potrubí budou některé rozvody posíleny, viz. výkresová část 1.NP. Veškeré FCU jsou nyní opatřeny regulačním ventilem s regulátorem teploty zpátečky pro chladicí systém TA-COMPACT-T. Tyto ventily budou ponechány.

Na potrubní rozvod chlazení zásobující fancoily bude nově napojena VZT jednotka CT. Výkon vodního chladiče je 6,5 kW, tlaková ztráta 23 kPa. Vodní chladič bude na zpětném potrubí opatřen tlakově nezávislým ventilem DN25 se servopohonem (dodávka MaR), dále jsou zde navrženy uzavírací armatury, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury (viz. výkresová část PD).

V budově M v 1.PP a v 1.NP jsou potrubní rozvody navrženy z mědi (dimenze do 64x2,0), dimenze DN80 je již z ocelových trubek bezešvých hladkých (propoj). Měděné potrubí bude spojováno lisováním.

Potrubí bude vedeno volně pod stropem. Systém rozvodu je dvoutrubkový protiproudý. V nejvyšších bodech bude osazeno odvzdušnění, v nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí kohouty. Potrubí bude uloženo na izolačních závěsech s třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z, na trasách potrubí budou instalovány pevné body. Spád potrubí min. 0,2%.

V první etapě, viz. **schéma** je navržen propoj s uzavíracími armaturami DN65 mezi rozvodem FCU a technologiemi CT a MR. Vše bude napájet stávající zdroj chladu TRANE. Po realizaci druhé etapy bude tento propoj trvale uzavřen. V rámci I. Etapy budou ponechána stávající oběhová čerpadla TP 50-430/2. Po realizaci II. etapy je uvažována s instalací nových oběhových čerpadel (zař. č. 11). Nová čerpadla jsou navržena z důvodu požadavku na menší dopravní výšku (není napojena technologie MR+CT) – jen FCU, VZT. Nutno v rámci seřízení regulačních armatur seřídit také zkraty pro zajištění minimálního požadovaného průtoku zdrojem chladu TRANE.

VYTÁPĚNÍ

V rámci úpravy VZT jednotky pro CT bude osazen i nový ohřívač topné vody. Výkon nového ohřívače je 25,7 kW, p=11,1kPa, DN25. Vodní ohřívač bude opatřen uzavíracími ventily a vyvažovacím ventilem. Směšovací uzel pro tuto VZT jednotku je osazen přímo na rozdělovači, sběrači topné vody umístěném ve výměňkové stanici v 1.PP (pod místností CT). Tento směšovací uzel bude zachován na přání investora. Potrubní rozvod před napojením směšovacího uzlu je navržen nově z měděného potrubí DN35x1,5. Ponechání směšovacího uzlu je z důvodu výhledové rekonstrukce výměňkové stanice.

Nová technologie CT bude do objektu M stěhována oknem, kde se nyní nachází stávající litinové článkové těleso. Z tohoto důvodu bude otopné těleso nutné demontovat a zpětně namontovat. Stoupační potrubí, na kterém je otopné těleso napojeno bude vypuštěno a zpětně napuštěno. Topný systém bude odvodušněn a bude provedena tlaková zkouška.

5. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ, VÝROBA CHLADÍCIHO MEDIA – II. ETAPA

V rámci druhé etapy bude zrealizován nový zdroj chladu určený pouze pro technologii.

Nový zdroj chladu je dodávkou profese VZT.

Nový zdroj chladu je určen pouze pro chlazení technologie, tj. magnetické rezonance 3T, nového zařízení CT a výhledové rezervy 30 kW. Celkový požadovaný chladicí výkon pro technologii je 117 kW.

Zdroj chladu bude umístěn ve stávající strojovně chlazení, kde nyní stojí nefunkční zdroj chladu. Tento nefunkční zdroj chladu bude demontován a nahrazen novým zdrojem. Stávající strojovna bude stavebně upravena dle požadavku technologie.

Upozornění: nové akumulární nádoby o objemu 1500 l (2ks) musí být nastěhovány před osazením dveří!!!

Nový zdroj chladu je sestaven ze tří modulů sestavených na sebe. Zdroje budou řízeny do kaskády. Dva moduly mají chladicí výkon 37,7 kW a jeden 49,6 kW, celkový výkon zdroje chladu je **125 kW**. Zdroj chladu je navržen se suchým chladičem umístěným na terénu, vedle strojovny. Suchý chladič je také dodávkou profese VZT. Je vybaven autonomní regulací (řízen dle nastavené výstupní teploty 43°C).

Systém chlazení je rozdělen na primární, sekundární a terciální systém. V sekundárním okruhu je teplotní spád 6/10°C – požadavek výrobce.

Parametry zdroje chladu – 2 ks (střední a horní díl) :

Chladicí výkon	38 kW
Chladicí příkon	15 kW
El. proud	23 A
Max. startovací el. proud	118 A
Napětí	3x400V/50Hz
EER	2,5 kW/kW

SEER / η_s	3,36/122,4%
IPLV	5,5 kW/kW

Rozměry:

Výška	600 mm
délka	1200 mm
šířka	600 mm
Hmotnost	320 kg (provozní)

Výměník tepla:

Kapalina	voda
Teplotní spád	6/10°C
Průtok vody	2,25 l/s
Tlaková ztráta	25 kPa

Kondenzátor :

Kapalina	35 % ethylenglykol
Teplotní spád	43/48°C
Průtok vody	2,9 l/s
Tlaková ztráta	28 kPa

Kompresor

Typ	Scroll
Počet	2ks

Akustický tlak/výkon v 1m	67 dB(A)/53 dB(A)
Chladivo	R410a
Množství chladiva	5,0 kg

Parametry zdroje chladu – 1 ks (spodní díl):

Chladicí výkon	50 kW
Chladicí příkon	19 kW
El. proud	30 A
Max. startovací el. proud	160 A
Napětí	3x400V/50Hz
EER	2,7 kW/kW
SEER / η_s	3,5/131,2%
IPLV	5,5 kW/kW

Rozměry:

Výška	600 mm
délka	1200 mm
šířka	600 mm
Hmotnost	320 kg (provozní)

Výměník tepla:

Kapalina	voda
Teplotní spád	6/10°C
Průtok vody	2,96 l/s
Tlaková ztráta	25,0 kPa

Kondenzátor :	
Kapalina	35 % ethylenglykol
Teplotní spád	43/48°C
Průtok vody	3,7 l/s
Tlaková ztráta	29,0 kPa

Kompresor	
Typ	Scroll
Počet	2ks

Akustický tlak/výkon v 1m	74 dB(A)/60 dB(A)
Chladivo	R410a
Množství chladiva	5,6 kg

Suchý chladič

Výkon	179 kW
Kapalina	35 % etylenglykol
Teplotní spád	48/43°C
Průtok vody	30,2 m ³ /h
Tlaková ztráta	28 kPa
Teplota vzduchu	35°C

Ventilátor	
Napětí	1x230V/50Hz
Množství	6 ks

Parametry motor:	
Příkon motoru	0,3/1,4 kW
Proud	1,2/7,0 A
Otáčky	450/min
Akustický tlak 1m	51 dB (A)
Akustický výkon	71 dB (A)

Rozměry:	
Výška	1421 mm
Šířka	2241 mm
Délka	5640 mm
Hmotnost	1060 kg

Výměník	Pozink ocel
Trubky	měď (lamely hliník)
Počet okruhů	1, DN80
Objem vody	133 litrů
Max. provozní tlak	10 bar

Primární okruh

Primární okruh je tvořen 3ks vodou chlazenými výrobničky chladné vody (chillery) se scollovými kompresory (3x2ks), oběhovými čerpadly s vestavěnými frekvenčními měniči a suchým chladičem, 1ks. Médiem je nemrznoucí směs - 35% etylenglykol. Nemrznoucí směs bude obsahovat také inhibitory koroze dle zvyklostí FN.

Popis okruhu:

výrobnička chladné vody předá, pomocí chladičového okruhu (R410a), teplo odebrané z objektu od koncových spotřebičů a příkonu kompresoru s nemrznoucí směsí. Dojde ke zvýšení teploty nemrznoucí směsi. Medium (nemrznoucí směs) je vedeno potrubím do suchého chladiče. Tento je umístěn na terénu (exteriér). Přes suchý chladič proudí nuceně vzdušina a medium předá teplo pomocí teplosměnných ploch okolnímu prostředí. Ochlazené medium je vedeno zpět k výrobničky chladné vody. Teplotní spád okruhu nemrznoucí směsí je 48/43°C. Cirkulaci media zajišťují elektronicky řízená oběhová čerpadla s vestavěným frekvenčním měničem. Jelikož se jedná u všech tří sekcí o stejný typ oběhových čerpadel je navržena jen suchá záloha. Řízení čerpadel na konstantní průtok.

Technologie požaduje celoroční chlazení. V zimním období je tedy nutné hlídat zamrznutí kondenzátoru (studené starty). Z tohoto důvodu je navržen třicestný směšovací ventil (dodávka profese MaR). Směšovací ventil bude řízen dle min. požadované teploty do vstupu kondenzátoru (30°C).

Sekundární okruh

Sekundární okruh je tvořen výrobničkou chladné vody, elektronickými oběhovými čerpadly s vestavěným frekvenčním měničem, akumulací nádobou o objemu 2x 1500 litrů. Medium je upravená voda. Jelikož se jedná u všech tří sekcí o stejný typ oběhových čerpadel jako v primárním okruhu. V případě poruchy bude využita suchá záloha.

Popis okruhu:

Chladná voda 10°C je nasávána oběhovým čerpadlem z akumulací nádoby a je dopravována do výrobničky chladné vody (výparníku). Zde pomocí chladičového okruhu je odebráno mediu teplo a dojde k ochlazení media na požadovanou teplotu 6°C. Z výrobničky chladné vody je medium vedeno do akumulací nádoby. Teplotní spád sekundárního okruhu je 6/10°C. Cirkulaci media zajišťují elektronická oběhová čerpadla s vestavěným frekvenčním měničem. Řízení čerpadel na konstantní průtok.

Z prostorových důvodů jsou navrženy 2 stejné akumulací nádoby. Každá nádoba bude samostatně uzavíratelná a odstavitelná. Systém MaR bude řídit nabíjení a vybíjení akumulací nádoby dle požadované teploty – 6°C. Řízení nabíjení je umožněno pomocí klapky se servopohony (dodávka MaR).

Terciální okruh

Pro cirkulaci chladné vody v terciálním okruhu je navrženo jednostupňové odstředivé zdvojené čerpadlo se sacími a výtlačnými hrdly stejných průměrů v jedné ose. Zdvojené čerpadlo bude dodáno s frekvenčními měniči. Je konstruováno se dvěma paralelními hlavami čerpadla. Čerpadlo má vyjímatelnou horní konstrukci "top-pull-out", tj. hlavu čerpadla (motor, hlavu čerpadla a oběžné kolo) lze vyjmout k provedení údržby nebo servisu, přičemž těleso čerpadla zůstává připojeno k potrubí.

Medium je upravená voda.

Popis okruhu:

Z akumulčních nádob nasává čerpadlo medium o teplotě 6°C a přivádí je k technologiím – magnetické rezonanci 3T a technologii CT (výhledově možnost napojení technologie 30 kW). V systému dojde ke zvýšení teploty media z 6°C na cca 12°C. Voda se vrací do akumulční nádoby. Teplotní spád terciálního okruhu je 6/12°C. Cirkulaci media zajišťuje jednostupňové zdvojené suchoběžné oběhové čerpadlo s regulovatelnými otáčkami.

6. KONCOVÝ SPOTŘEBIČ

Větev fancoily a VZT CT (I. Etapa) :

Veškeré fancoily (nástěnné i podstrovní) budou zachovány. Bude ponecháno stávající napojení včetně regulačních ventilů TA-COMPACT-T, uzavíracích a vypouštěcích armatur.

Nově bude upravena VZT jednotka CT, u které bude nově instalován vodní chladič a vodní ohřívač – dodávka profese VZT.

Vodní chladič bude na zpětném potrubí chlazení osazen tlakově nezávislým regulačním ventilem DN25 (nutný min. dispoziční tlak pro ventil 20 kPa). Ventil a servopohon dodávka profese MaR. Vodní ohřívač bude osazen uzavíracími armaturami a vyvažovacím ventilem (dodávka chlazení), směšovací uzel bude ponechám v 1.PP, viz. schémata.

Větev technologie:

V rámci první etapy bude instalována nová technologie CT – 17 kW. Přívod chladné vody bude ukončen uzavíracími armaturami, ve zpětném potrubí je navržen tlakově nezávislý regulační ventil, uzavírací a vypouštěcí armatury, viz. výkresová část PD.

V rámci rozvodů pro nové CT bude v místě stávající magnetické rezonanci 1,5T zhotovena odbočka DN50 pro výhledové napojení nové technologie (30kW), viz. schéma I. Etapa.

Technologie magnetické rezonance 3T – stávající

V rámci druhé etapy bude upraveno napojení MR 3T. Technologie bude osazena filtrem a bude zvětšena dimenze z DN50 na DN65. Je navržen nový zkrat s regulačním ventilem. Ten bude mít větší tlakovou ztrátu než samotná technologie. Zkrat bude funkční v případě uzavření technologie (nachlazení rozvodu). Budou ponechány na přání provozovatele odbočky 2x DN32 se stávajícími uzávěry.

Za magnetickou rezonancí 3T bude zrušen propoj mezi technologií a fancoily. Systémy nebudou propojeny.

Regulační armatury budou osazeny v potrubí a bude k nim umožněn přístup (revizním otvorem). Regulační ventily musí být přístupné i po tepelné izolaci rozvodů

7. POTRUBNÍ TRASY

Pro rozvod chladícího media bude použito v nové strojově chlazení ocelových trubek bezešvých hladkých a bezešvých závitových, jakost materiálu 11 353.1 a 11373.1.

V rámci rozvodů chlazení v budově M v 1.PP a v 1.NP jsou potrubní rozvody navrženy z mědi (dimenze do 64x2,0), dimenze DN80 je již z ocelových trubek bezešvých hladkých (propoj). Měděné potrubí bude spojeno lisováním.

Potrubí bude vedeno volně pod stropem. Systém rozvodu je dvoutrubkový protiproudý. V nejvyšších bodech bude osazeno odvodušnění, v nejnižších místech budou osazeny vypouštěcí kohouty. Potrubí bude uloženo na izolačních závěsech s třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z, na trasách potrubí budou instalovány pevné body. Spád potrubí min. 0,2%.

Potrubí bude osazeno návarky a odběry pro teploměry, tlakoměry a přístroje MaR. Spojování potrubí bude závitovými spoji nebo svařováním. Potrubí bude vodivě propojeno v souladu s technickými normami. Konce potrubí jsou před svařováním upraveny, zabroušeny a bude dbáno na dodržení předepsaných odchylek přiložení obou konců potrubí, je nepřípustné ponechání okují od dělení potrubí ve svaru.

Veškeré napojení, odbočky a rozbočky jsou zhotoveny z kolen nebo opatřeny náběhem. Pro změnu směru byly použity varná kolena a oblouky s poloměrem ohybu $R=1,5xD$ u potrubí DN 32-150 a $R=1,0xD$ u potrubí DN >150.

Ocelové potrubí je zavěšeno na izolačních závěsech do stropu nebo uloženo na konzolách, vzdálenosti jednotlivých závěsů dle dimenzí viz. tabulka.

Dimenze potrubí	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Vzdálenost závěsů v m	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,5	4,5	4,5

Při přechodu izolovaného potrubí přes stavební konstrukci oddělující požární úseky v budově bude prostup potrubí opatřen protipožární ucpávkou.

Armatury budou přírubové a závitové pro PN6.

Proti přenosu chvění do potrubí budou na vstupu a výstupu na čerpadlech osazeny gumové kompenzátory. Gumové kompenzátory není dovoleno zatěžovat potrubním systémem či jiným zatížením, proto musí být potrubí v místě gumového kompenzátoru pečlivě vyvěšené na závěs, gumový kompenzátor umožňuje stlačení, prodloužení, osovou a úhlovou odchylku – vše však dle max. dovolených deformací výrobce.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním oběhových čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté jsou jednotlivá zařízení chráněna filtry.

Do potrubního potrubí na primární a sekundární části zdroje chladu bude osazen separátor mikrobublin, nečistot a magnetitu DN80, DN100. Separátor bude dodán s magnetem a izolací.

8. EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení systému chlazení a zabezpečují pokrytí změn objemu kapaliny v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez.

Primární okruh je naplněn nemrznoucí směsí 35% etylglykolem. Dopouštění nemrznoucí směsi je navrženo jako automatické, pomocí solenoidního ventilu a tlakového čidla. Dopouštěcí stanice, která je tvořena plastovou kruhovou nádrží, nerezovým čerpadlem, regulačními a uzavíracími prvky, umístěnými na podložní desce. Plastová nádoba je o objemu 200 litrů, určená pro míchaní směsi. Součástí je plovák nízké hladiny.

Sekundární a terciální okruh je dopouštěn pomocí upravené vody. Na vstupu studené vody je navržen potrubní oddělovač s integrovaným filtrem. Dále je navržen dvojitý změkčovací filtr (změkčovací patrony), filtr je z výroby opatřen kulovým kohoutem se zkušebním ventilem. Doplnování upravené vody bude pomocí externího tlakového čidla a kompaktního automatického doplňovacího zařízení s výkonem 0,5m³/h při tlaku 1,5bar, napětí 230V/50Hz.

Vstupy expanzního zařízení – primární glykolový okruh

Objem vody v soustavě	VA	1000l
max. teplota chladné vody	Tmax	50°C

expanzní objem soustavy	Ve	30 l
statická výška	HST	5 m
max. přetlak	psv	6 bar
minimální vodní rezerva	Vv	5 l
minimální tlak	p _o	1,0 bar
počáteční tlak	p _a	1,5 bar
konečný tlak	p _e	5,4 bar

Výpočet expanzního zařízení

$$VN = (V_v + V_e) \times D_f$$

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - PO}$$

$$VN = (5+30) \times 1,23 = 43 \text{ l}$$

Požadavek na velikost expanzního objemu je 43 l. Pro primární okruh – 35% etylénglykolový okruh - je navržena tlaková expanzní nádoba o objemu 50 litrů, PN6 včetně expanzního servisního kohoutu DN20.

Vstupy expanzního zařízení – sekundární, terciální okruh (upravená voda)

Objem vody v soustavě	VA	4 500 l
max. teplota chladné vody	Tmax	12°C
expanzní objem soustavy	Ve	35 l
statická výška	HST	20 m
max. přetlak	psv	6 bar
minimální vodní rezerva	Vv	22,5 l
minimální tlak	p _o	2,3 bar
počáteční tlak	p _a	2,5 bar
konečný tlak	p _e	5,4 bar

Výpočet expanzního zařízení

$$VN = (V_v + V_e) \times D_f$$

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - PO}$$

$$VN = (22,5+35) \times 2,1 = 120 \text{ l}$$

Požadavek na velikost expanzního objemu je 140 l. Je navržena tlaková expanzní nádoba o objemu 140 litrů, PN6 včetně expanzního servisního kohoutu DN25.

9. NÁTĚRY A IZOLACE

Instalovaná zařízení jsou proti korozi chráněny nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nejsou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, u ocelových konstrukcí a uložení se předpokládá následující:

Natíraný povrch bude mechanicky očištěn, oprášen, odmaštěn a eventuálně odrezan.

Nátěry:

Ocelové konstrukce, uložení

1 x syntetický základní nátěr (např. S 2000)

1 x email (např. šed' střední)

Izolované potrubí do 100°C

2 x syntetický základní nátěr (např. S 2000)

Tloušťky nátěrů odpovídají příslušnému stupni korozivní agresivity. Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bylo provedeno štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

Potrubí a podchody s podchodnou výškou menší než 2,1m jsou vizuálně označeny a opatřeny výstražnou tabulkou.

Potrubní rozvody vytápění budou zaizolovány izolačními pouzdry z kamenné vlny (minerální plsti) s hliníkovou fólií (nehořlavé, tep.vodivost 0,039 W(m.K)).

Veškeré prostupy vedené přes požární úseky budou opatřeny atestovanými protipožárními ucpávkami.

Veškeré potrubní rozvody, zařízení, armatury chladné vody budou izolované. Jako izolační materiál potrubí chlazení vedeném v interiéru je navržena izolace na bázi kaučuku s uzavřenou strukturou buněk vyznačující se vysokou odolností proti difúzi vodních par a sníženou tepelnou vodivostí tl.14-30 mm společně se systémem speciálních závěsů. Tento systém izolací je určen pro chladicí okruhy.

Potrubí chladné vody vedené exteriérem budou opatřeny tepelnou izolací bázi kaučuku o celkové tl.min.30mm + izolační pouzdro z kamenné vlny s polepem Al fólií vyztužené skleněnou mřížkou tl. 50mm + oplechování proti poškození a slunečnímu záření.

Na ležatých rozvodech v objektu je použit systém izolace pomocí samolepících hadic s umístěním spoje směrem dolů pro kontrolu montáže a provozní kontroly stavu izolace. Změny směru jsou navíc přelepeny samolepící páskou.

10. POUŽITÁ MEDIA A NÁPLNĚ

Výroba a distribuce chladu je uskutečněna pomocí strojního zařízení, pro přenos chladu slouží teplotonosná média a náplně. Při výrobě chladu je v uzavřených chladicích okruzích zdrojů chladu použito ekologické chladivo R410a, pro distribuci chladu od zdroje ke spotřebičům slouží upravená voda. Pro odvod tepla z kondenzátoru slouží nemrznoucí směs 35% etylenglykol včetně inhibitorů koroze dle zvyklostí FN.

Upravená voda

Teplotonosným médiem systému chlazení je upravená studená voda, kterou je rovněž systém chlazení dopouštěn. Pro upravenou vodu je využita městská voda z vodovodu upravená (změkčena) ve změkčovacích filtrech.

11. PROVOZ A OBSLUHA SYSTÉMU, PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ

Po montáži rozvodů bude potrubní systém napuštěn, poté bude provedeno vyčištění a proplach systému, spuštěno čerpadlo a dle potřeby (cca. 3x) provedeno vyčištění filtru. Teprve po vyčištění (vč. filtrů) a propláchnutí potrubí může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn. Poté bude provedeno hydraulické vyvážení celého systému a bude vypracován protokol o vyvážení systému (všech vyvažovacích armatur s jejich popisem a uvedením naprojektované a skutečné hodnoty průtoku teplotonosného média).

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedené tlakové, dilatační a provozní zkoušky v trvání min. 72 hodin. Při zkouškách je nutné pravidelně kontrolovat tlak v systému. Seznam nutných kontrol a zkoušek:

- Kontrola prováděných prací a svarů – prováděna během montáže a po montáži
- Kontrola pracovních náplní chladicí jednotky – autorizovaný servis
- Vizuelní prohlídka celého systému
- Tlaková zkouška těsnosti
- Ověření funkce uzavíracích armatur a pojistných ventilů
- Ověření funkce odvodu odvětrání a odvodnění
- Kontrola uložení a spádování potrubí
- Dilatační zkouška
- Kontrola těsnosti systému (svary, závitové a přírubové spoje)
- Kontrola dosažení technologických předpokladů projektu (teploty, tlaky, průtoky)
- Kontrola správné funkce měřících a regulačních armatur
- Kontrola zařízení a systému zda dosahuje jmenovité parametry dané projektem
- Přezkoušení elektrických přístrojů a zařízení, kontrola uzemnění a pospojování

Provozní zkoušky trvají min. 72 hodin bez větších provozních přestávek (do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní parametry zkoušeného zařízení. V průběhu zkoušky se zaškolí budoucí obsluha zařízení, doporučuji účast obsluhy během provozních i ostatních zkoušek, bude proveden záznam o zaškolení obsluhy, zaškolené osoby jsou určeny provozovatelem (investorem). Provozní zkoušky se provedou za účasti dodavatelů všech částí systému, zástupce investora, uživatele a projektanta realizačního projektu. Po ukončení provozních zkoušek se vystaví protokol o provedení provozní zkoušky s uvedením výsledku zkoušky a vše se zapíše do stavebního deníku. Pokud se během provozní zkoušky zjistí závady bránící dokončení zkoušky je nutné zkoušky přerušit odstranit závady a provozní zkoušku opakovat. Pokud se provozní zkouška (předání díla) uskutečňuje mimo období hlavního provozu systému je nutné splnit provozní zkoušku v rozsahu, který nám umožňuje daná situace a zpravidla pouze kontrola systému, zda dosahuje jmenovité parametry dané projektem se uskuteční později již za plného provozu systému opět za účasti všech zainteresovaných stran.

Pro správnou funkci celého systému chlazení je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách systému a pokud je to možné, aby se budoucí provozovatel pokud je znám, účastnil většiny jednání od projektu po výstavbu objektu. Některé složitější celky systému (zdroje chladu, čerpadla) požadují dodavatelem zařízení, zaškolení o provozu a údržbě obsluhu zvlášť pro tyto zařízení.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízeními a o první pomoci při úrazech elektrickým proudem a chladivem.

Součástí dodávky jednotlivých částí zařízení musí být návod na provoz, obsluhu a údržbu (v národním jazyce). Dle ČSN EN 278-2 bude zpracována instrukční příručka dle čl. 6.4.3.2, provozní deník dle čl. 6.4.3.5

Před zahájením chladicí sezóny a po jejím ukončení bude chladicí jednotka prohlédnuta technikem autorizované servisní firmy – servisní smlouvu o pravidelných servisních podmínkách zajistí uživatel zařízení. Doporučená četnost servisních prohlídek chladicího zařízení je 2x ročně u zařízení pracující sezónně, popř. je určeno dodavatelem s vazbou na držení záruk za zařízení.

Doporučené kontroly během provozu:

- | | |
|-----------|---|
| 1xdenně | - vizuelní kontrola chladících strojů
- vizuelní kontrola chodu čerpadel
- kontrola tlakových poměrů v systému chlazení |
| 1xměsíčně | - kontrola funkce pojistného ventilu |

	- kontrola expanzní nádoby, tlaku náplně	
	- kontrola armatur v podhledech, zvláště automatických odvzdušňovacích ventilů	
	- kontrola odvzdušnění systému	
	- kontrola zanesení filtrů, popř. jejich vyčištění	
1xčtvrtletně	- kontrola stavu tepelné izolace ve strojovnách a venkovních rozvodů	
	- kontrola stavu a těsnosti armatur, správné funkce teploměrů a tlakoměrů	
	- zkouška těsnosti zařízení s chladivý dle ČSN EN 378-2	
	- kontrola směšovacích uzlů ve VZT jednotkách	
	- vizuální kontrola všech armatur v chladícím systému	
1xročně	- kontrola stavu tepelné izolace v podhledech – předcházení poruchám	
	- kontrola funkce všech armatur v chladícím systému	

Součástí kontrol musí být i pravidelné provádění revizí elektro na všech zařízeních – viz. profese elektro. Součástí kontrol musí být i pravidelná kontrola ochranných prostředků a protipožárních prostředků.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly (provozního deníku) umístěném u zařízení. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času, a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním kontroly rovněž vše oznámí provozovateli. Provozní deníky budou archivovány po celou životnost chladícího systému.

12. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavba:

- otvory pro prostupy chladícího potrubí přes stavební konstrukce
- protihlukové opatření – strojovna chlazení, vnitřní část zdroje chladu – podhled, stěny
- zajištění montážních otvorů, zajištění transportní cesty pro zdroj chladu
- obložení a dotěsnění prostupů chlazení v rámci zapravení
- stavební a výpomocné práce
- základ pod oběhová čerpadla (terciální okruh)
- koordinace s ostatními profesemi
- revizní otvory pro regulační armatury

MaR+silnoproud:

- zdroj chladu, suchý chladič jsou z výroby vybaveny autonomní regulací. Profese MaR zajišťuje přenos signalizace chodu zařízení, poruchové stavy, blokace zařízení.
- jištěný silový přívod pro zdroj chladu (sestava 3 samostatných bloků) 3x400V/50Hz,
- jištěný silový přívod pro suchý chladič 1x230V/50Hz, počet ventilátorů 6 ks, I=1,2/7,0 A, P=0,3/1,4kW – umístěn na terénu (1ks)
- vodivé pospojování potrubí, strojního zařízení a ostatního zařízení systémů chlazení
- zajistit protibleskovou ochranu suchého chladiče
- regulaci, ovládání, silové připojení, prodrátování a hlášení (signalizaci) chodu a poruchy od všech čerpadel, zdroje chladu a ostatních zařízení
- všechny ovládané zařízení bude možno na rozvaděči zapnout do těchto režimů 0-R-AUT
- hlídání zaplavení strojovny s vyhlášením poplachu
- hlídání max. teploty v prostoru strojovny
- spuštění větrání při pobytu osob ve strojovně
- hlídání min. a max. hodnoty provozních tlaků

- automatické dopouštění upravené vody – min. tlak v systému (solenoidní ventil, externí tlakové čidlo dodávka chlazení)
- terciální okruh navržen se zdvojeným čerpadlem - střídání chodu čerpadel, parametry čerpadel viz. schéma chlazení
- dodávka ovládání tlakově nezávislého regulačního dvoucestného ventilu k VZT CT – vodní okruh

ZTI:


- úprava stávajícího rozvodů studené vody k doplňovacímu zařízení 1/2“

VZT

- větrání úniku chladiva – hmotnost chladiva R410a – 15,4kg
- demontáž stávajícího zdroje chladu

Brno, duben 2022, vypracovala: XXXXXXXXXX

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: ÚT	Zpracovatel dílu: ENBRA, a.s. Vintrovna č.p. 404, 664 41 Troubsko Tel: +420 533 039 903 E-mail: [REDACTED]	Autorizace:
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]	Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 03 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 6 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4b-001

**FN U SV.ANNY V BRNĚ - Výměna technologie CT v budově M
a zdroj chladu pro budovu M**

Jednostupňová dokumentace stavby

D.1.01.4c

Silnoproudá elektroinstalace

SO 01

D.1.01.4c-0 Textová část, dokumenty

D.1.01.1-001 Technická zpráva+Přílohy 1,2

D.1.01.4c-1 Půdorysy

D.1.01.4c-101 Elektroinstalace - 1.PP 1:50

D.1.01.4c-102 Úprava umělého osvětlení - 1.NP 1:50

D.1.01.4c-103 Úprava technologické instalace - 1.NP 1:50

D.1.01.4c-104 Úprava doplňujícího pospojování - 1.NP 1:50

D.1.01.4c-105 Úprava rozvaděče RMS1.3

D.1.01.4c-106 Schema rozvaděče RCH2

D.1.01.4c Soupis prací

D.1.01.4c-S1 Soupis prací - výměna technologie CT

D.1.01.4c-S2 Soupis prací - zdroj chladu

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Nové CT-budova M
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	10.1.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Pekařská 53 Brno Česká republika

Investor

Společnost	FN u sv.Anny
Kontaktní osoba	
Adresa	Brno
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	LT Projekt a.s.
Kontaktní osoba	Ing. Glovina
Adresa	Brno
Telefon	604328790
E-mail	
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Použité typy místností	4
Přehled výsledků	4
Budova	
1 Podlaží	
1.103 Čekárna	5
1.106 Přípravná	7
1.107 Vyšetřovna CT	9
1.108 Ovladovna	11
1.109 Vyhodnocení	13

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO-C	Easy 32 W 4000K CRI>80 M600 MIKRO-COMFORT	ELKOVO Čepelík	A	16
ZCLED3G32Q940/EASY-M600-MIKRO-C	Easy 32W 4000K CRI>90 M600 MIKRO-COMFORT	ELKOVO Čepelík	B	6
ZCLED3G17L840/M600-MIKRO-C	Classic 17W/4000 K, CRI>80, Mikro Comfort, M600	ELKOVO Čepelík	C	6

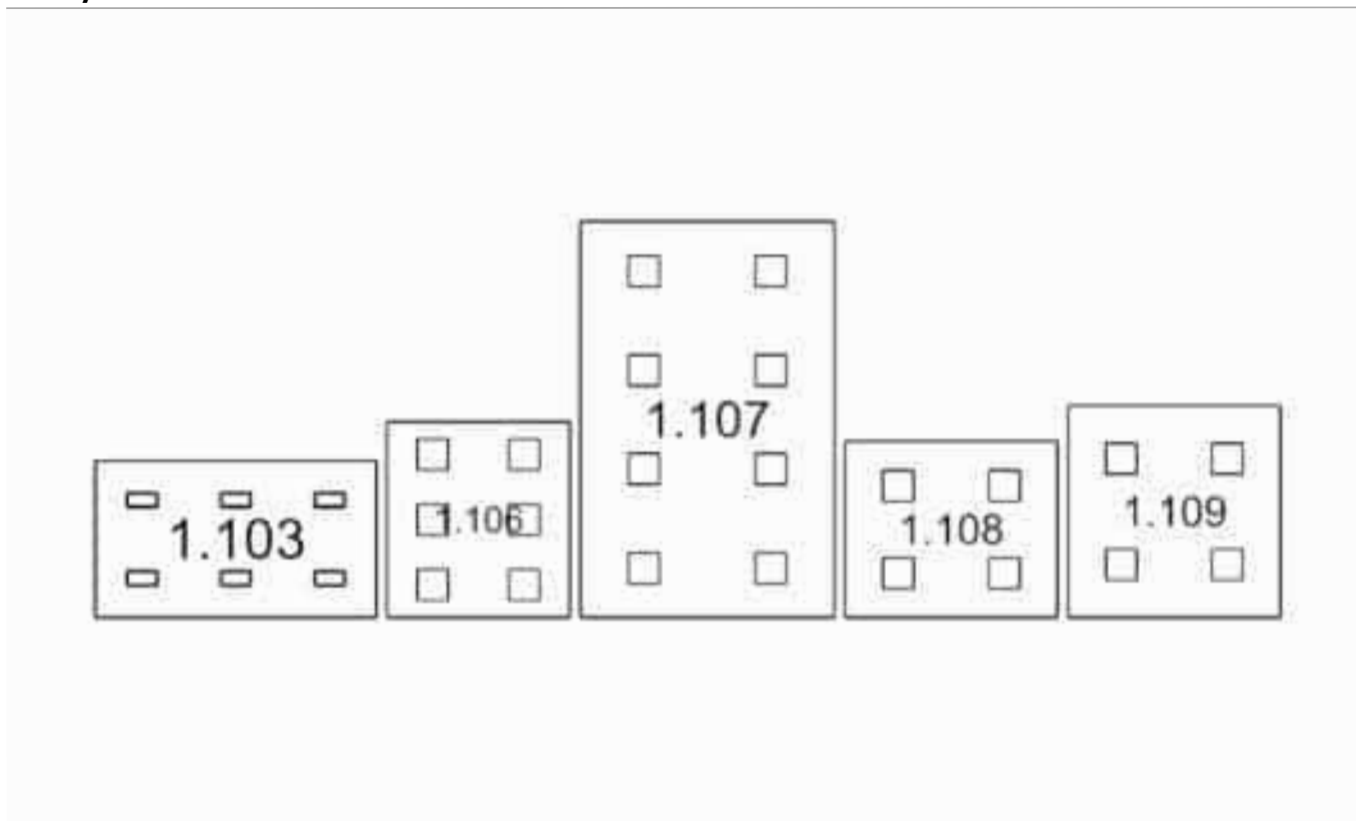
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
čekárny	5.37.1	200	0,4	22	80
předoperační a pooperační místnosti	5.46.1	500	0,6	19	90
celkové osvětlení	5.43.1	300	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.103 - Čekárna					
Normálová osvětlenost	276 lx	311 / 200 lx	334 lx	0,89 / 0,4	80 / 80
1.106 - Přípravná					
Normálová osvětlenost	498 lx	660 / 500 lx	824 lx	0,76 / 0,6	90 / 90
Činitel oslnění UGR	10,6	12,1	13,1 / 19		
1.107 - Vyšetřovna CT					
Normálová osvětlenost	327 lx	417 / 300 lx	493 lx	0,78 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	11,8	13,1	14,3 / 19		
1.108 - Ovladovna					
Normálová osvětlenost	320 lx	410 / 300 lx	500 lx	0,78 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	9,74	11,5	12,4 / 19		
1.109 - Vyhodnocení					
Normálová osvětlenost	278 lx	353 / 300 lx	439 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	11,5	11,8	12,2 / 19		

Půdorys - 1 Podlaží



1.103: Čekárna | 1.106: Přípravná | 1.107: Vyšetřovna CT | 1.108: Ovladovna | 1.109: Vyhodnocení

1.103 Čekárna 5.37.1 - čekárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	5310,00 mm
Šířka	2960,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	15,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZCLED3G17L840/M600-MIKRO-C , Classic 17W/4000 K, CRI>80, Mikro Comfort, M600 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

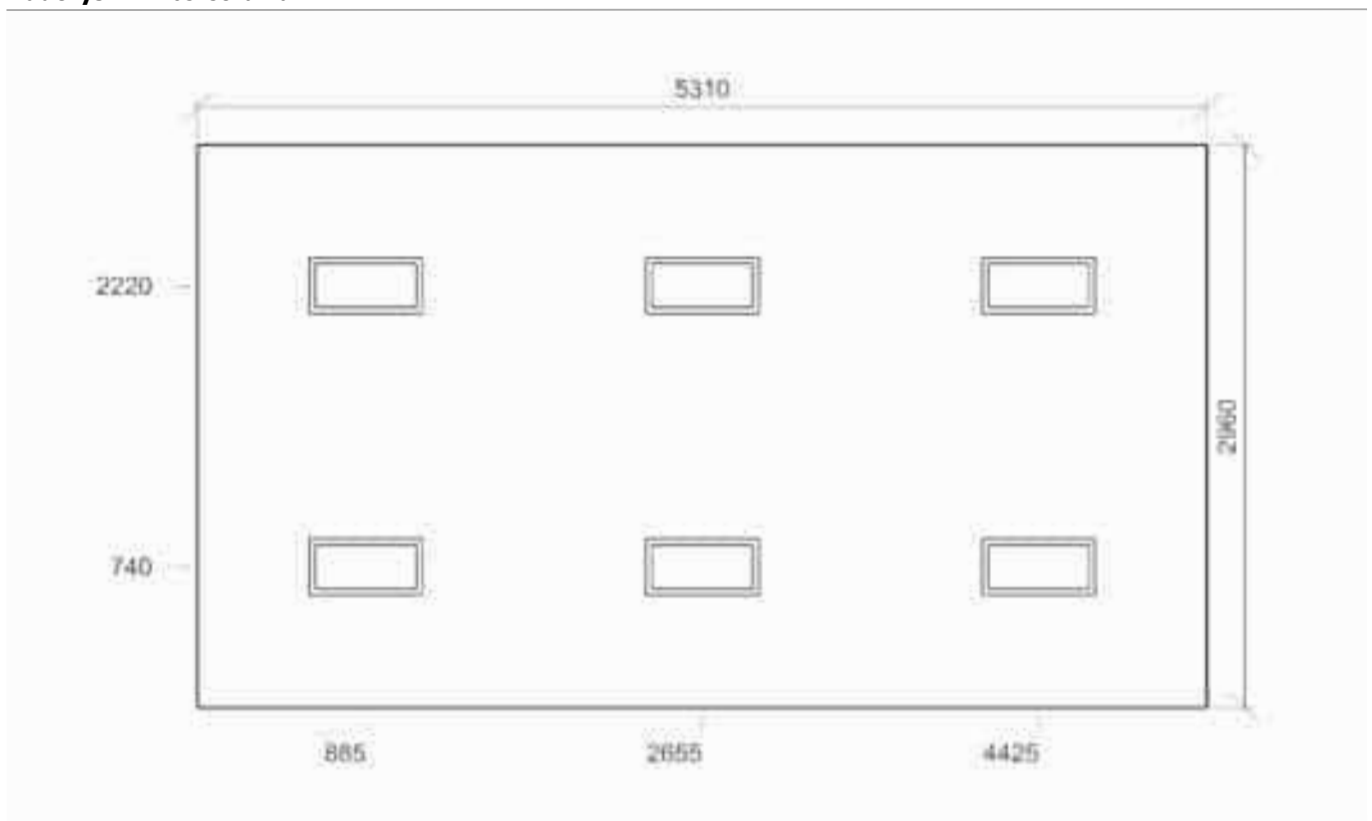
Výška	3000,00 mm
-------	------------

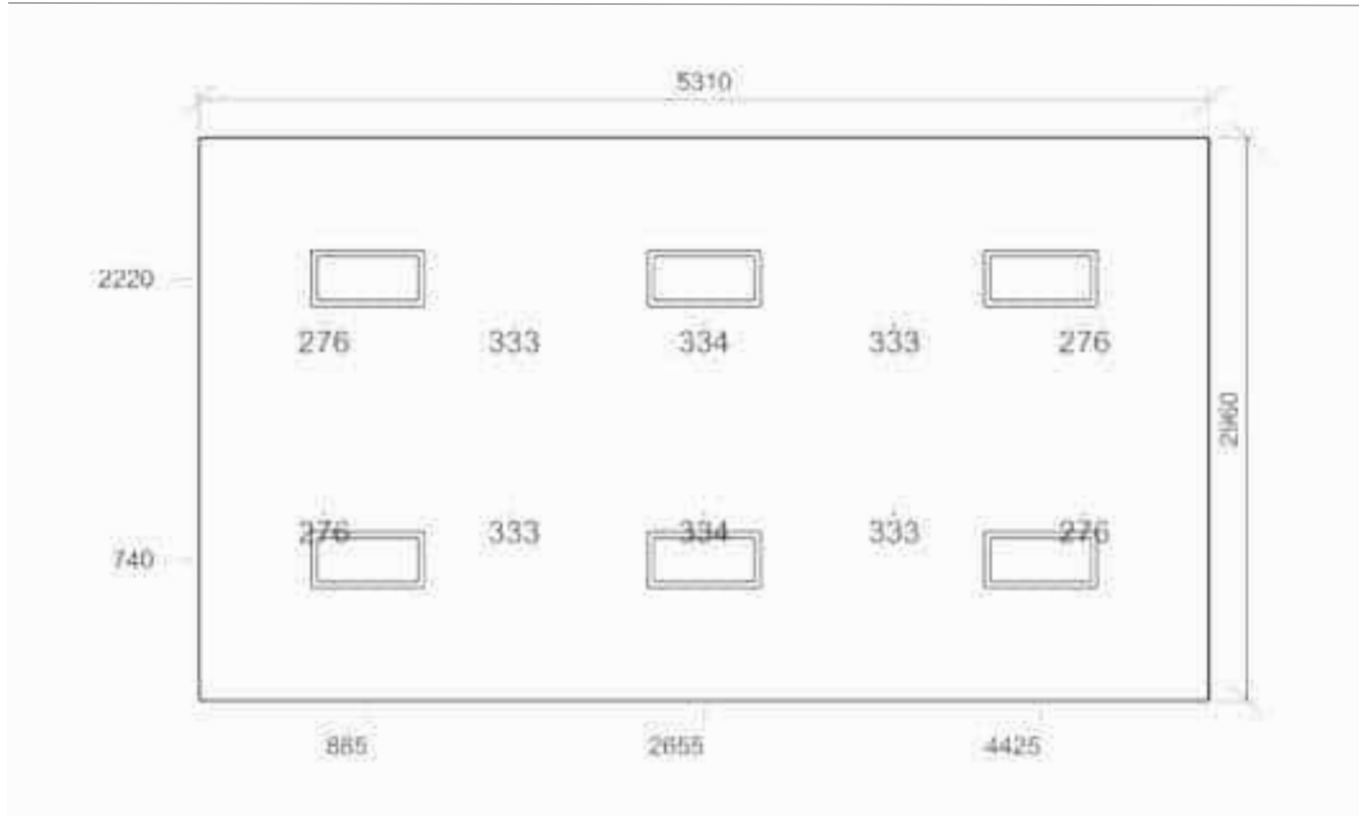
Počty

Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	885,0 740,0 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	885,0 2220,0 3000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	2655,0 740,0 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2655,0 2220,0 3000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	4425,0 740,0 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	4425,0 2220,0 3000,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.103 Čekárna





Emin/Em/Emax: **276/311/334 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,67**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **655,00 x 980,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.106 Přípravná 5.46.1 - předoperační a pooperační místnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	3450,00 mm
Šířka	3695,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	12,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZCLED3G32Q940/EASY-M600-MIKRO-C , Easy 32W 4000K CRI>90 M600 MIKRO-COMFORT (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

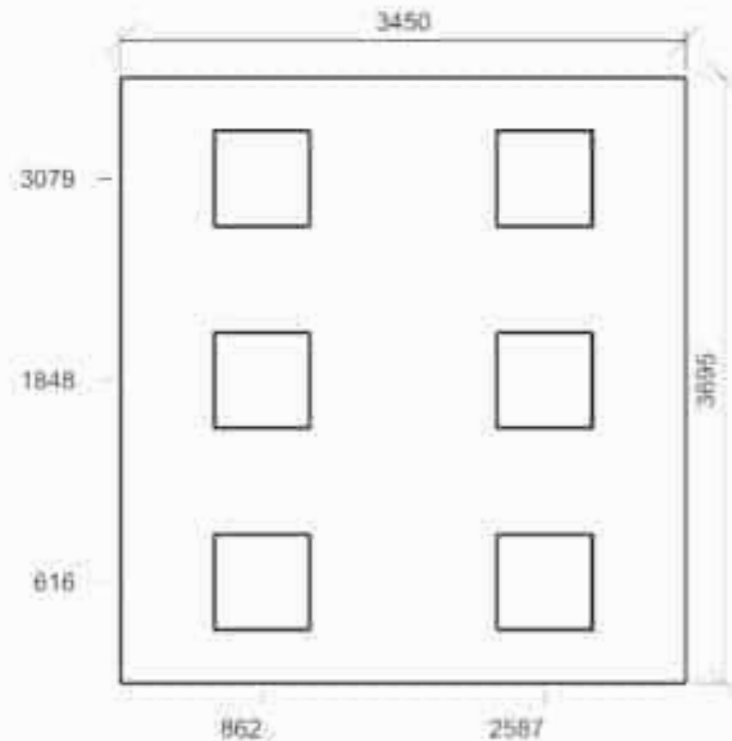
Výška	3000,00 mm
-------	------------

Počty

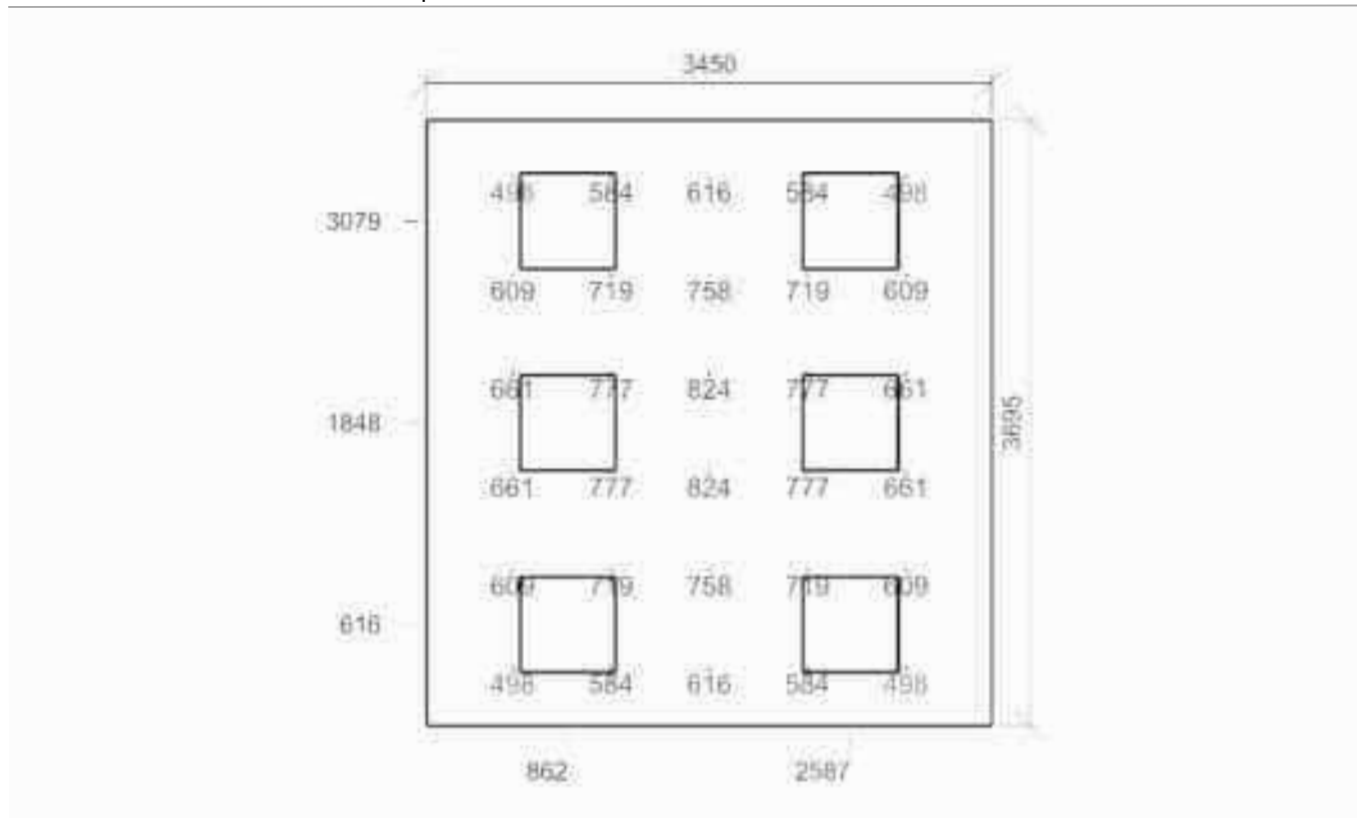
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	862,5 615,8 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	862,5 1847,5 3000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	862,5 3079,2 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2587,5 615,8 3000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2587,5 1847,5 3000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2587,5 3079,2 3000,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.106 Přípravná

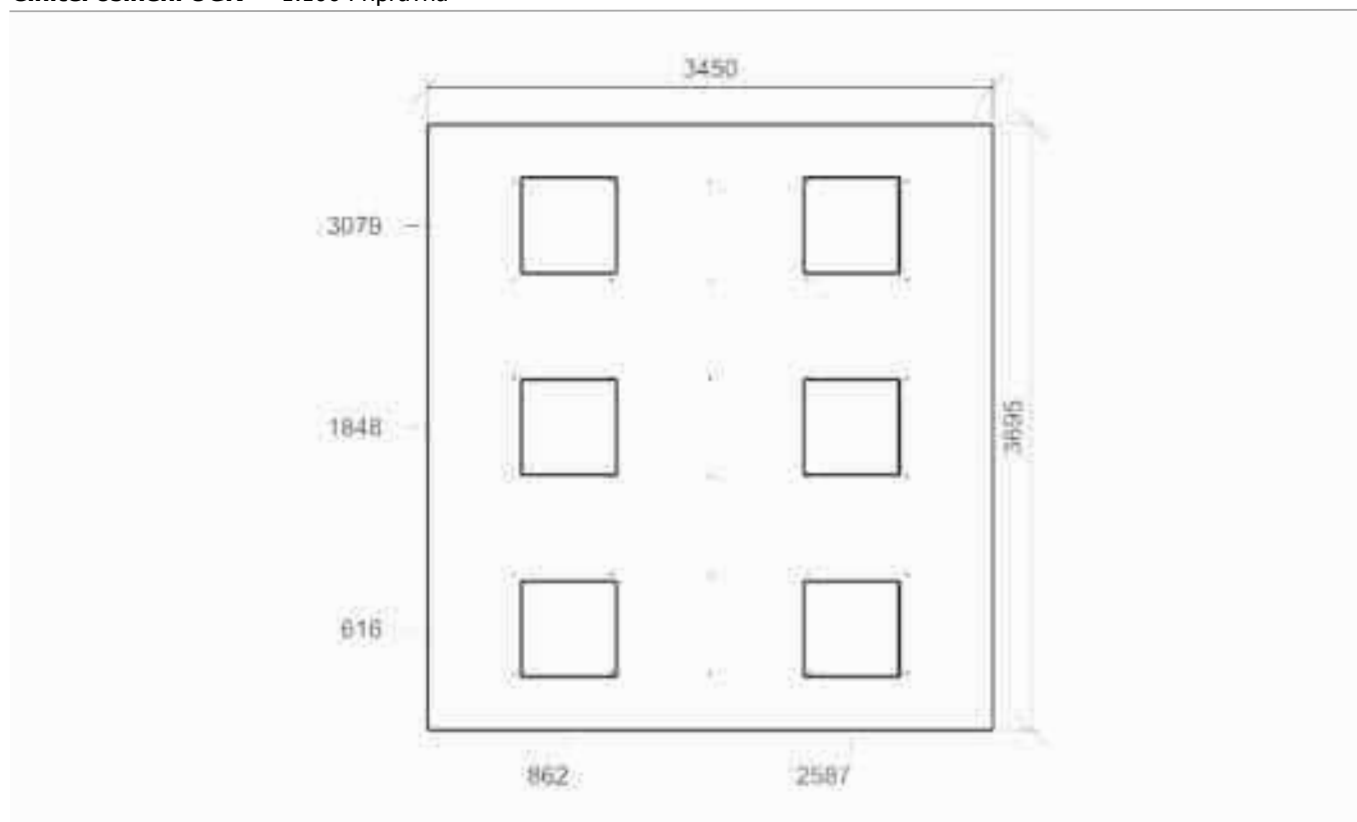


Normálová osvětlenost - 1.106 Přípravna



Emin/Em/Emax: **49/660/24 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací čísel: **0,67**
Výška: **50,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 347,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Čísel oslnění UGR - 1.106 Přípravna



Min/Avg/Max: **10,6/12,1/13,1** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 347,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.107 Vyšetřovna CT 5.43.1 - celkové osvětlení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4800,00 mm
Šířka	7475,00 mm
Výška	3800,00 mm
Plocha	35,9 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO-C , Easy 32 W 4000K CRI>80 M600 MIKRO-COMFORT (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

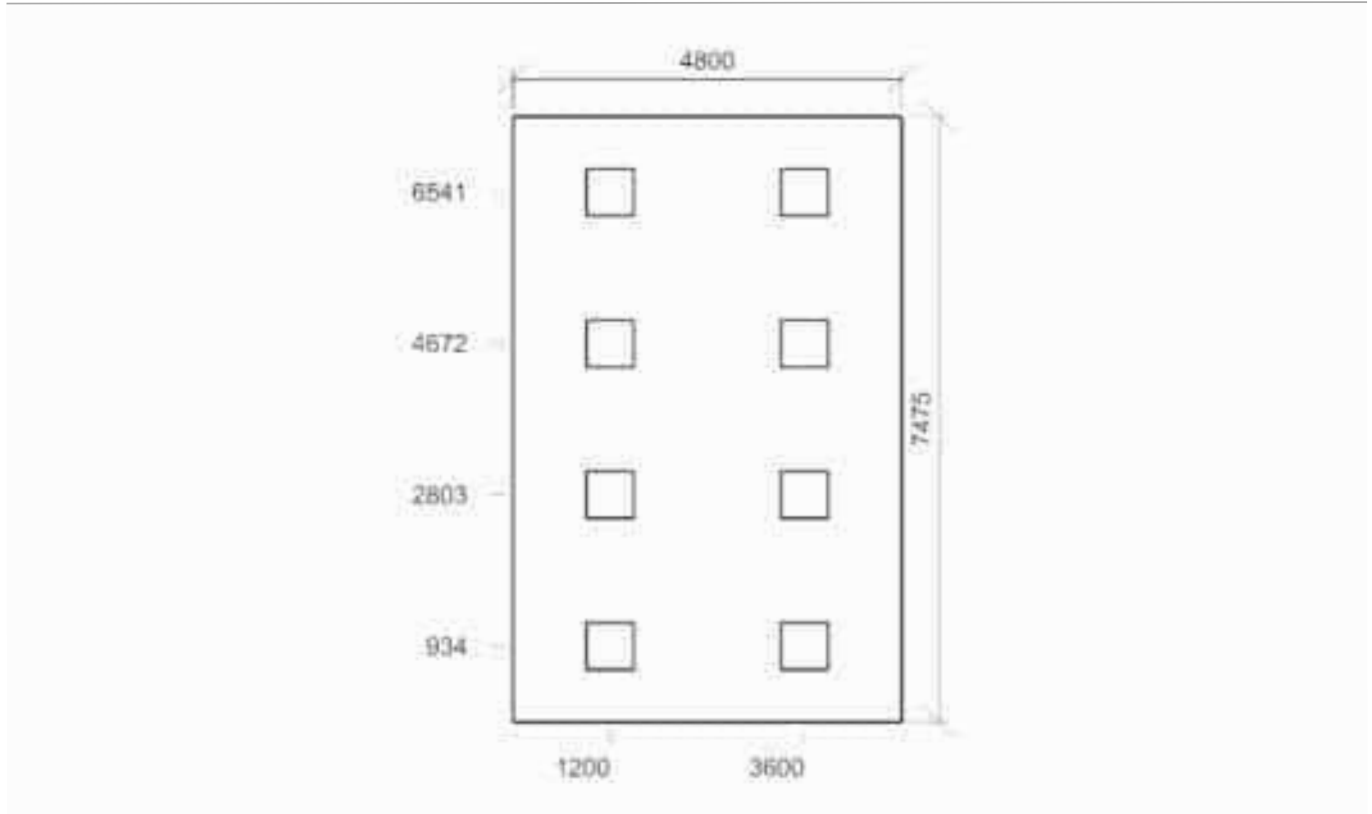
Výška	3800,00 mm
-------	------------

Počty

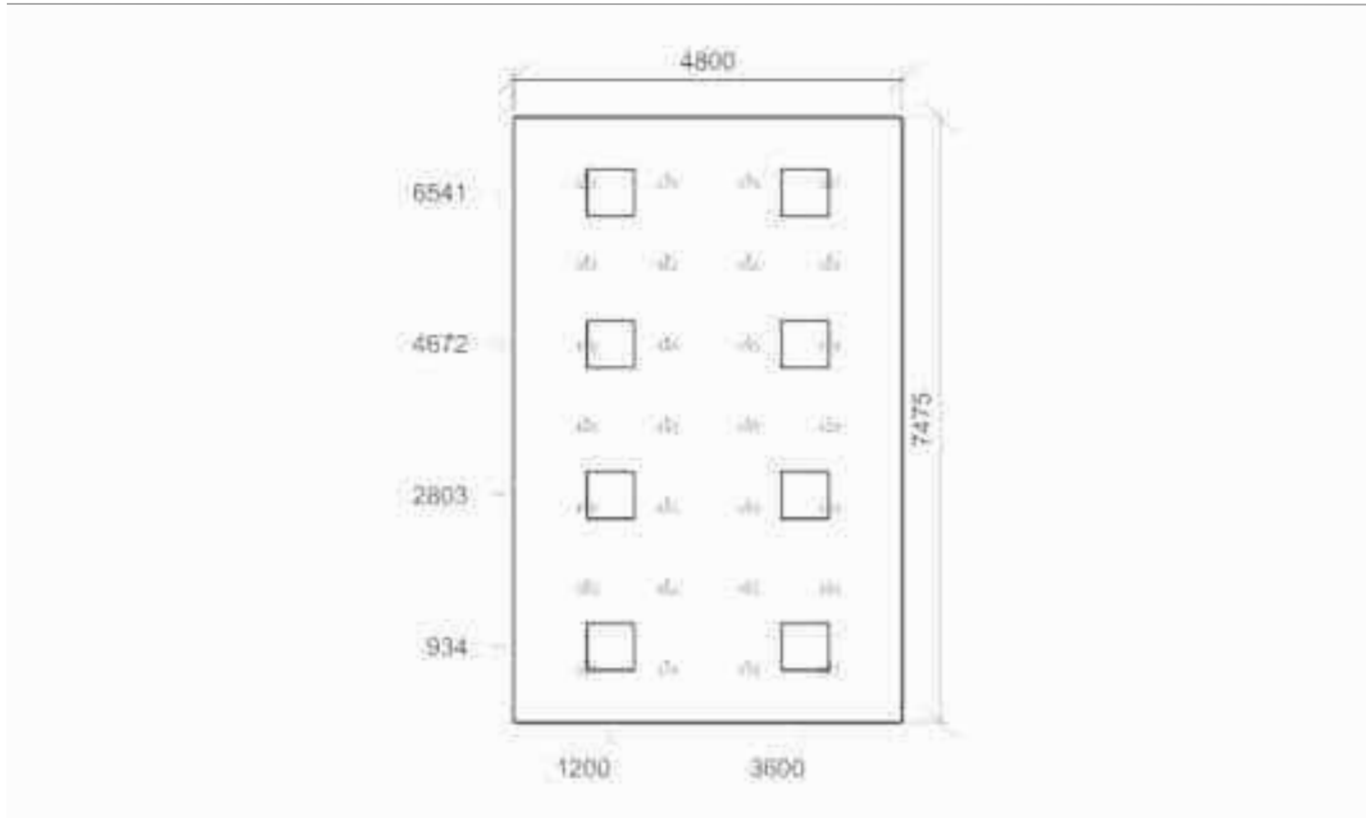
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1200,0 934,4 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1200,0 2803,1 3800,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1200,0 4671,9 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	1200,0 6540,6 3800,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	3600,0 934,4 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	3600,0 2803,1 3800,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	3600,0 4671,9 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	3600,0 6540,6 3800,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.107 Vyšetřovna CT

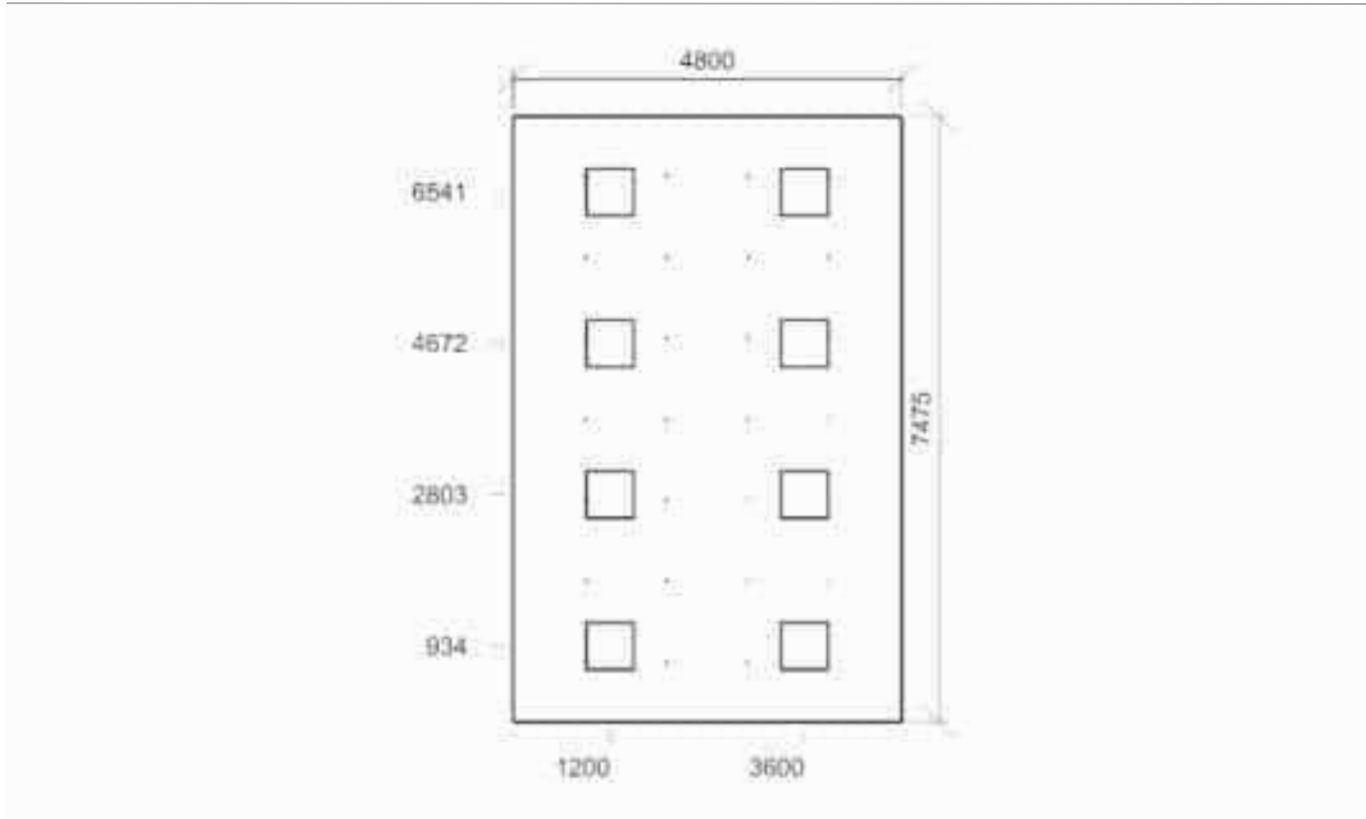


Normálová osvětlenost - 1.107 Vyšetřovna CT



Emin/Em/Emax: **327/417/493 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací čísel: **0,67**
 Výška: **50,00 mm** | Odsazení: **900,00 x 737,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Čísel oslnění UGR - 1.107 Vyšetřovna CT



Min/Avg/Max: **11,1/13,1/14,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **900,00 x 737,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.10 □ **Ovladovna** 5.43.1 - celkové osvětlení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4010,00 mm
Šířka	3325,00 mm
Výška	3800,00 mm
Plocha	13,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO-C , Easy 32 W 4000K CRI>80 M600 MIKRO-COMFORT (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

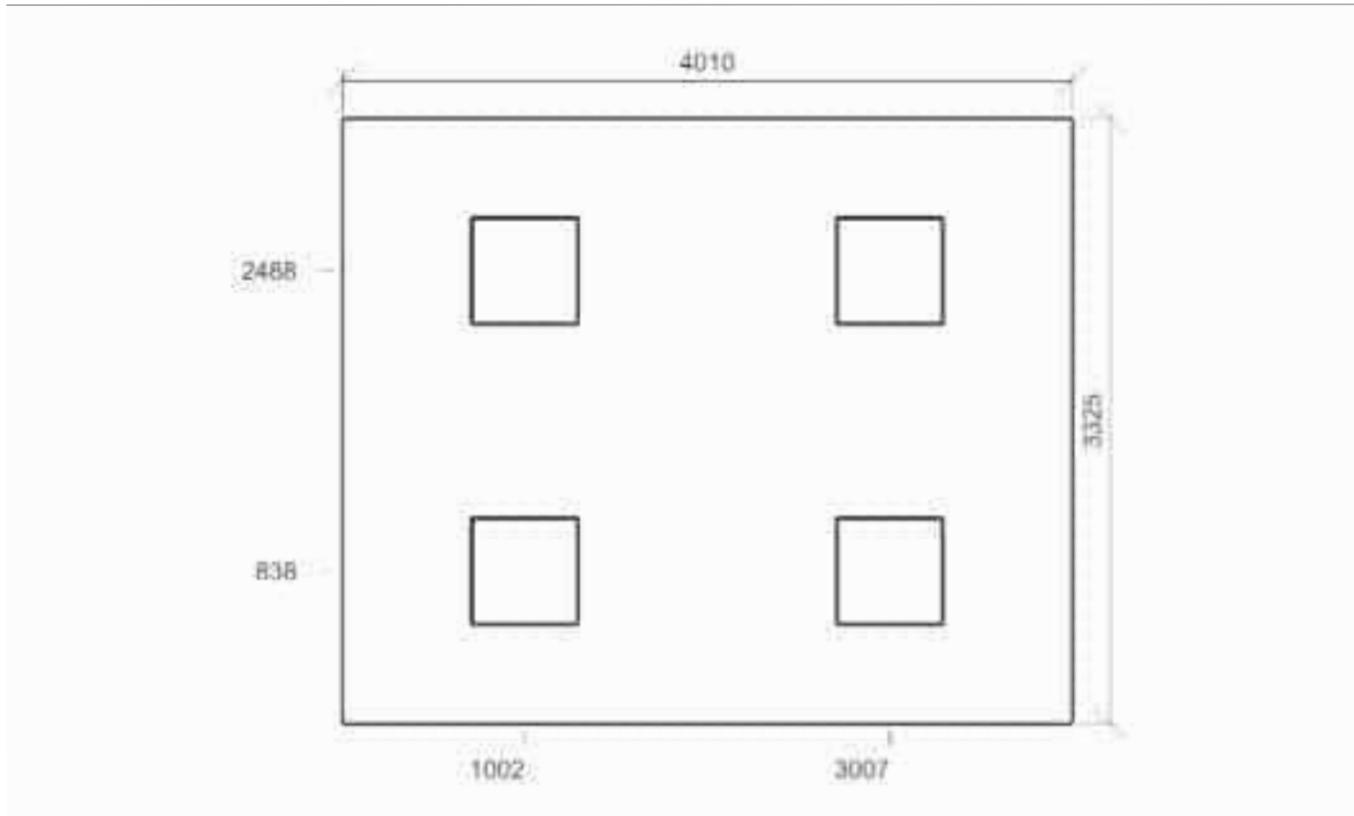
Výška	3800,00 mm
-------	------------

Počty

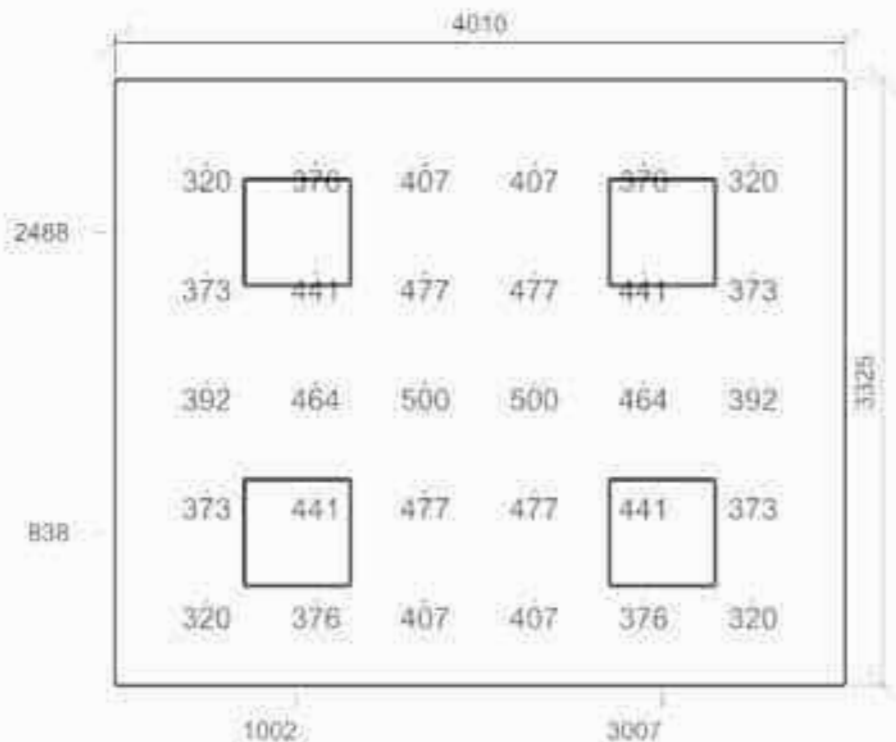
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1002,5 837,5 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1002,5 2487,5 3800,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	3007,5 837,5 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	3007,5 2487,5 3800,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.108 Ovladovna

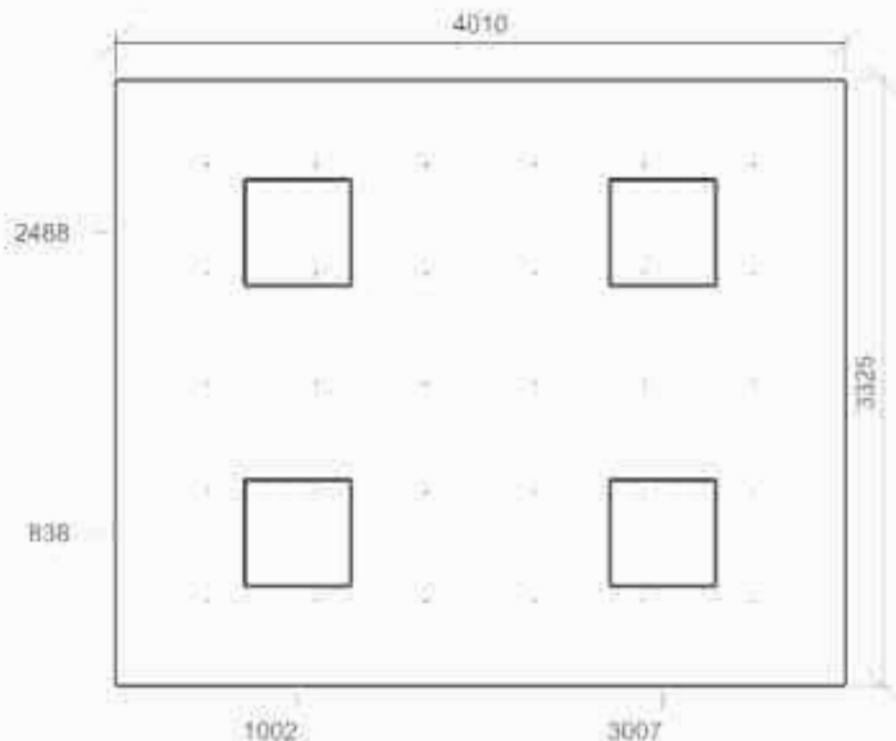


Normálová osvětlenost - 1.108 Ovladovna



Emin/Em/Emax: **320/410/500 lx** | Rovnoměrnost: **0,7□** | Udržovací čísel: **0,66**
 Výška: **□50,00 mm** | Odsazení: **505,00 x 462,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Čísel oslnění UGR - 1.108 Ovladovna



Min/Avg/Max: **9,74/11,5/12,4** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **505,00 x 462,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.109 Vyhodnocení 5.43.1 - celkové osvětlení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4010,00 mm
Šířka	4000,00 mm
Výška	3800,00 mm
Plocha	16,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO-C , Easy 32 W 4000K CRI>80 M600 MIKRO-COMFORT (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

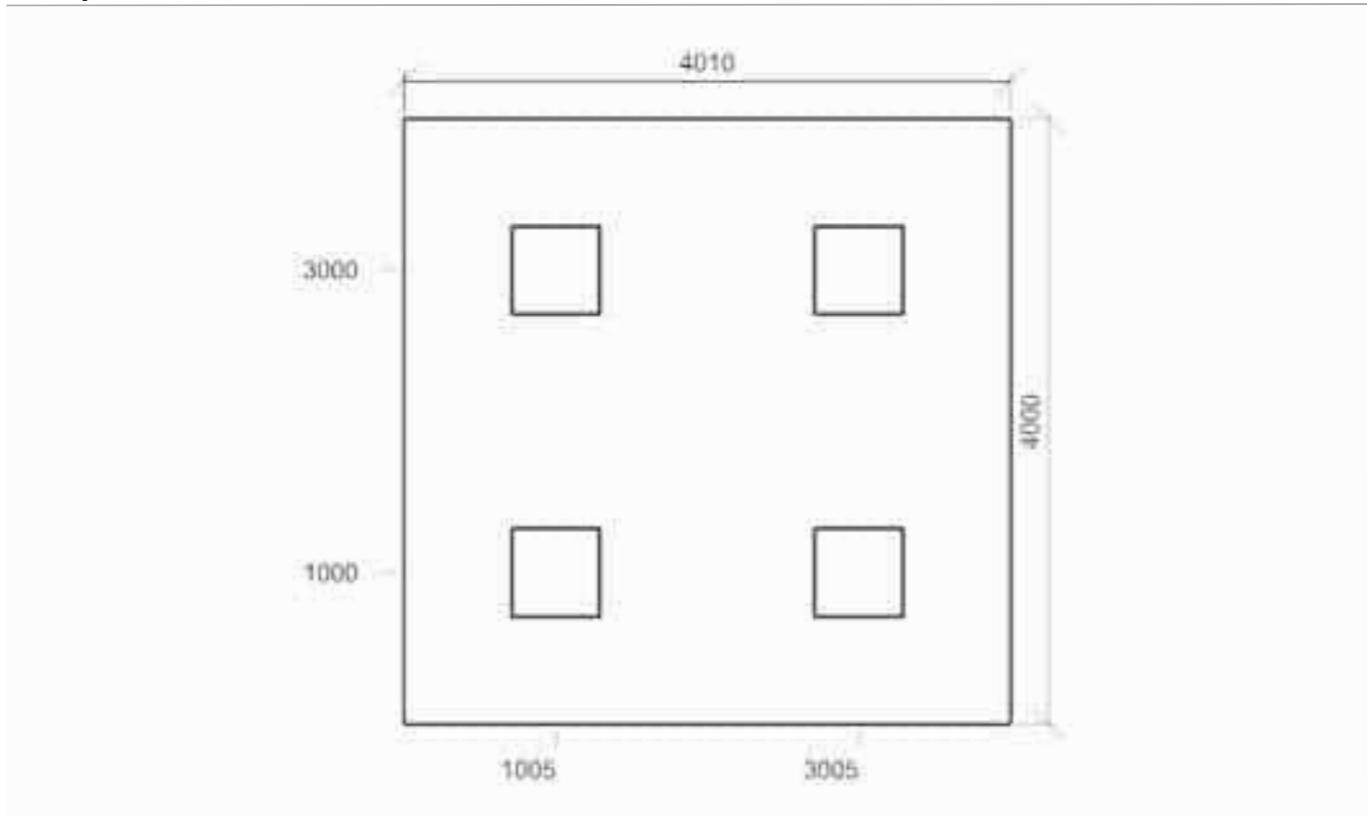
Výška	3800,00 mm
-------	------------

Počty

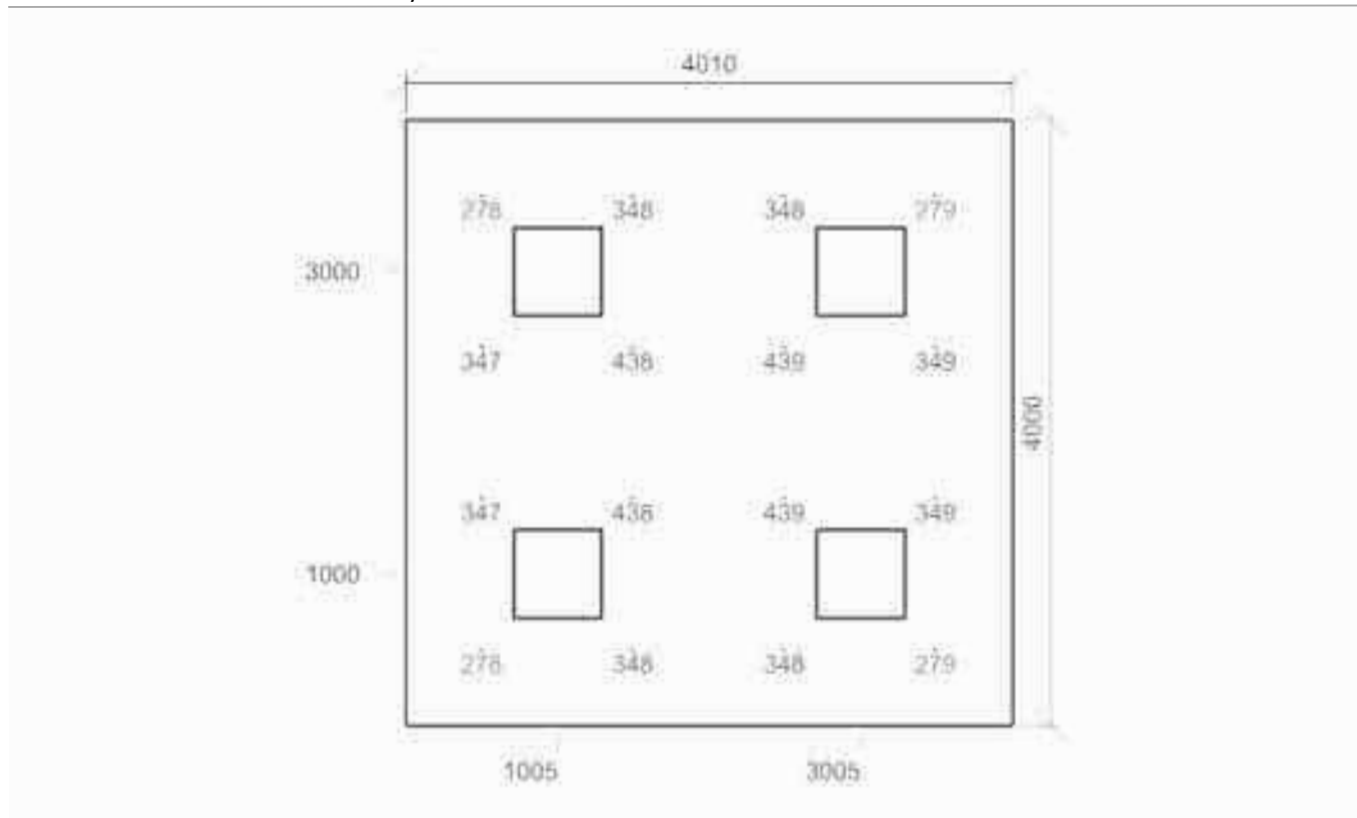
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1005,0 1000,0 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1005,0 3000,0 3800,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	3005,0 1000,0 3800,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	3005,0 3000,0 3800,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.109 Vyhodnocení

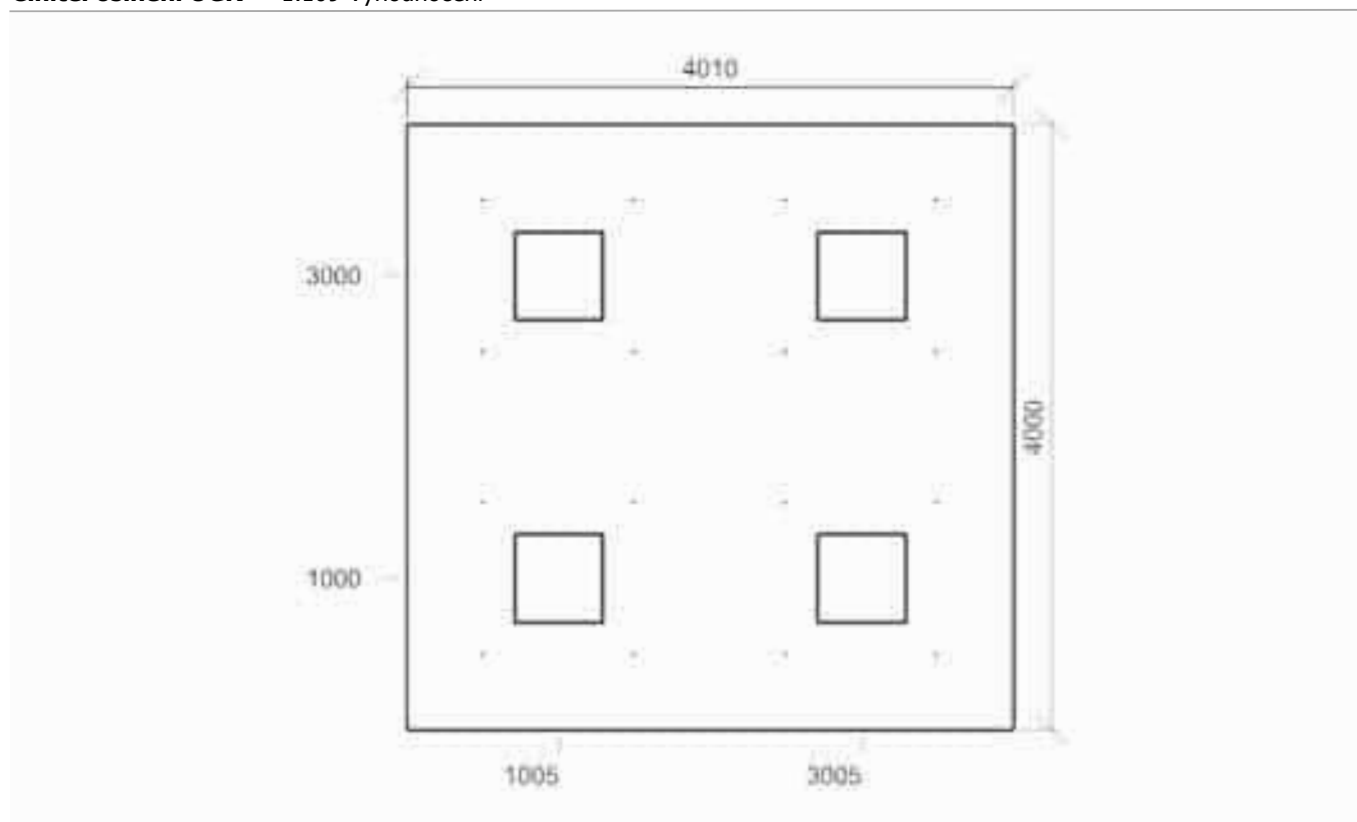


Normálová osvětlenost - 1.109 Vyhodnocení



Emin/Em/Emax: **27□/353/439 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,66**
Výška: **□50,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Čísel oslnění UGR - 1.109 Vyhodnocení



Min/Avg/Max: **11,5/11,□/12,2** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

D.1.01.4c-001.1 – Rozsah řešení, projektové podklady

Projektová dokumentace je zpracována jako jednostupňová dokumentace pro úpravu stávajícího CT pracoviště v budově M, dále řeší instalaci nového zdroje chladu rovněž v budově M.. Silnoproudá elektroinstalace stávajícího pracoviště CT byla navržena dle ČSN 332140 a jelikož zde dochází pouze k výměně přístroje CT za nový, ostatní elektroinstalace může zůstat původní, jelikož se nemění využití zdravotnického prostoru, viz ČSN 33 2000-7-710, čl. 710.1, Poznámka 1.

Dle požadavku uživatele bude provedena výměna stávajících zářivkových svítidel za svítidla LED s instalací na původní vývody. Světelně-technický výpočet je součástí dokladové části projektové dokumentace v digitální verzi.

Dále bude provedena výměna stávajícího zdroje chladu, který má nedostatečnou kapacitu, za zdroj nový s umístěním na místě původního zdroje.

Pro vypracování projektu byly předloženy podklady :

- stavební řešení
- požadavky pro rozvody zdravotnické technologie
- požadavky pro rozvody VZT

Pro kontrolu impedance přívodu pro technologický rozvaděč RD byl proveden výpočet, který je uložen za technickou zprávou.

D.1.01.4c-001.2 – Hlavní technická data

Rozvodná soustava	: 3 NPE AC 50Hz, 400/230V, TN-S
Ochrana – ČSN 332000-4-41ed3	: automatickým odpojením od zdroje v sítích TN-S
zvýšená	: proudovým chráničem a doplňujícím pospojováním
Vnější vlivy – ČSN 332000-5-51ed3	: Vnější vlivy stávající
Skupiny místností – ČSN 33 2000-7-710	: viz Legenda místností

Instalované výkony nové elektroinstalace na rekonstruovaném pracovišti nebudou vyšší než stávající.:

Instalovaný výkon technologie CT: 2x90 kW

Instalovaný výkon chlazení: 48,2 kW

D.1.01.4c-001.3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (ČSN 332000-4-41ed3), které může vzniknout při provozu elektrických zařízení a s ohledem na vnější vlivy, jsou vnitřní prostory uvažovány dle původního zatřídění.

Dotykové napětí, trvající neurčitou dobu v případě poruchy, nesmí překročit 25V pro střídavé napětí.

Toto ustanovení platí v místnostech pro lékařské účely (zdravotnické prostory).

Ochrana před dotykem neživých částí el. zařízení je navržena podle ČSN 332000-4-41ed3 a, ČSN 33 2000-7-710. Je provedena takto :

V soustavě se jmenovitým napětím 400/230V s uzemněným nulovým bodem je ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S

V soustavě se jmenovitým napětím 230V s plně izolovaným uzlem je provedena zdravotnická izolovaná soustava – IT síť s trvale kontrolovaným izolačním odporem hlídačem izolace s hlídanou hodnotou izolačního odporu 50 kOhmu

D1.01.4c-001.4 – Umělé osvětlení

Hodnoty osvětlenosti byly určeny podle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory.

Návrh osvětlení byl proveden výpočtovým programem pro hodnoty osvětlenosti a pro kontrolu rušivého oslnění UGR. Světelně-technický výpočet je uložen v dokladové části dokumentace.

Navržené osvětlení pracovních prostor : hlavní, spínané ve více stupních (stropní).

Svítidla A1 v ovladně a na CT pracovišti budou vybavena stmívatelnými předřadníky DALI s ovládáním otočnými tlačítky systému DALI. Jelikož původní stmívatelná svítidla byla vybavena stmívatelnými předřadníky TRIDONIC, pro nová svítidla bude vyhovovat původní kabeláž včetně kabeláž pro ovládače stmívání.

Všechna svítidla, mimo svítidel N, budou nahrazena novými LED svítilny, která se zapojí na stávající vývody původních svítidel. Pokud vlivem posunu pohledů nebudou dostatečné délky přívodů, prodlouží se pomocí svorkovnice.

Navržená svítidla jsou typu LED pro použití do různých prostorů a účelů zapuštěného provedení s krytím z hlediska hygieny prostředí.

Pro výběr správného osvětlení je rozhodující jeho barva světla a barevné podání. Pro místnost přípravný s Ra=90, ostatní místnosti s Ra80..

Rozmístění svítidel je kresleno v měřítku a z důvodu dodržení rovnoměrnosti osvětlenosti musí být dodrženo.

Nouzové a bezpečnostní osvětlení zůstává beze změn – původní.

D.1.01.4c-001.5 - Instalace pro zdravotnickou technologii (napájení zdravotnických prostorů)

Stávající silnoproudá instalace zůstává původní, pouze bude proveden nový přívod pro zásuvky u stavivu, které budou instalovány do podhledu.

Pro ochranné pospojování jsou instalovány uzemňovací skříňky MX s přípojnicí PA.. Tyto zůstávají původní včetně vývodů a přípojovacích bodů, pouze v m.č.107 bude provedeno doplnění pospojení pro bod SS-konstrukce stavivu a pospojení kabelového kanálu-konstrukce. Vývod pro pospojení konstrukce CT se použije původní s úpravou, rovněž tak i napojení skříň RD.

Jelikož budou nově provedeny všechny podlahy, v m.č.106,107 a 108 budou položeny elektrostaticky vodivé podlahy, podlahy budou připojeny na ochranné pospojování ze stávajících uzemňovacích krabic s označením A.

V místnostech s požadavkem „A“ - ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny, bude nově instalovaná elektrostaticky vodivá podlaha ($R_{vmin} = 50 \text{ k}\Omega$). Dodávka ani montáž podlahy není součástí tohoto projektu, budou pouze založeny vodiče pro její připojení, které bude provedeno přes stávající instalační krabice 1902 instalované ve výšce 200 mm nad podlahou. Propojení s v krabicích se provede přes svorku.

D.1.01.4c-001.6 – Rozvody pro vzduchotechniku

VZT zařízení po stránce silnoproudu zůstává stávající, pouze dojde k redukci tří FANCOILŮ na dva a jejich přesun do jiné pozice. Výměna pohonů přívodního a odvodního ventilátoru ve VZT jednotce, která je umístěna v čekárně, je záležitostí MaR včetně propojení.

D.1.01.4c-001.7 - Provedení instalace

Pracoviště CT:

Pro technologický rozvaděč RD budou provedeny dva nové přívody, napojení těchto přívodů bude provedeno ze stávající přípojkové skříň 1RJ015. Původní přívod pro technologický rozvaděč je napojen rovněž z této skříň a při průzkumu na místě nebyla upřesněna trasa tohoto přívodu k technologickému rozvaděči. Dle původní dokumentace by měla být vedena ve fasádě budovy s průrazem do místnosti CT. Proto je nutno kabel z technologického rozvaděče odpojit a demontovat až ke skříni 1RJ015, tím bude trasa zjištěna. Kabel se v přípojkové skříni odpojí, na jeho místo se napojí jeden z nové dvojice požadovaných přívodů, druhý přívod se připojí na volné spodní pojistky a po úpravě drážky s novým průrazem do místnosti CT, se provede napojení rozvaděče RD. Vodiče kabelů N a PE budou připojeny na PEN přípojnicí v přípojkové skříni pod společný šroub. Pojistkové spodky se osadí pojistkami 200A. Případné uvedení přípojkové skříň 1RJ015 do beznapěťového stavu, zajistí pracovníci nemocnice.

Projektant upozorňuje dodavatele technologie, že v areálu nemocnice po stejných kabelech je vedena základní síť, v případě výpadku sítě a náběhu náhradního zdroje je bezpečnostní napětí vedeno po stejných kabelech. Proto byl do původního technologického rozvaděče přiveden z hlavní rozvodny kabel dálkového ovládní a do rozvaděče bylo instalováno relé RF, které blokovalo provoz CT při chodu náhradního zdroje. Tento systém musí být zachován, protože vinutí generátoru má násobně vyšší impedanci než transformátor a výstup z CT by mohl být znehodnocen. Dále by provoz CT neúměrně zatěžoval náhradní zdroj. Proto stávající přívod do technologického rozvaděče musí být přepojen do nového RD a dodavatel musí být informován o této skutečnosti.

Na CT pracovišti zůstává původní elektroinstalace, pouze světelné obvody nových svítidel budou přepojeny v rozvaděči RMS1.3 na nové proudové chrániče s nadproudovou ochranou a nově bude proveden zásuvkový obvod pro staviv, rovněž přes proudový chránič s nadproudovou ochranou. Zásuvky ZIS budou vyměněny za zásuvky se signalizací chodu do původních rámečků.

Jelikož na celém pracovišti se budou provádět nové povrchy stěn a výmalba, je nutné provést demontáž krytů a rámečků přístrojů, tyto řádně uložit a po výmalbě je opět nainstalovat.

Rovněž budou odpojeny signalizační skříňky ZIS, po výmalbě opět nainstalovány.

Stávající výstražná svítidla provozu CT budou zrušena, pro nová svítidla VS a VS1 nutno upřesnit, na jaké napětí budou provozována, původní byla s napětím 24V, pro nová je nutná informace dodavatele technologického rozvaděče, jaké napájecí napětí bude provozováno. Jelikož se jedná o LED svítidla, je tato informace nutná. (u původních žárovkových svítidel stačilo vyměnit žárovku). (Dle předběžné informace u možného dodavatele je výstup pro tato svítidla 230V).

Pokud bude výstup 230V, nutno upravit i ovládací skříňku EAT doplněním trať 230/24V pro signálky. V soupisu prací je položka na demontáž a opětnou montáž svítidel v místnostech, kde vlivem k upravovaným rozvodů chladu budou demontovány podhledy, které po úpravě rozvodů budou opětně nainstalovány.

Nový zdroj chladu :

Nový zdroj chladu bude napojen samostatným přívodem z hlavního rozvaděče budovy RH1, pole 6, volného pojistkového odpojovače QSU14, do kterého se doplní pojistky PHN00-160A. Dle požadavku dodavatele zařízení, je dostačující přívod 3L+PE (není nutná N), proto bude připojen ZZ vodič kabelu na PE přípojnicí. Souběžně s tímto kabelem se založí i přívod pro rozvaděč RCH2, který bude již v soustavě TN-S. Přívod se v poli 6 napojí z volného pojistkového odpojovače QSU13, do kterého se doplní pojistky PHN00-50A.

Oba přívody budou vedeny souběžně s uložením v kabelovém kanálu pod rozvaděči v rozvodně, z rozvodny budou vyvedeny po stávajících nosných konstrukcích do instalační chodby, kde se uloží do nové instalační lišty pod stávající přívod pro chladicí zdroj, který se nemění. Prostup do prostoru nového zdroje bude proveden souběžně s trubními rozvody chladu.

Z rozvaděče RCH2 bude provedeno napojení rozvaděče MaR, suchého chladiče, světelného a zásuvkového obvodu a napojení ventilátoru s ovládním přes termostat a v případě nutnosti přes vypínač č.2, kterým se termostat přemostí. Tyto rozvody budou koordinovány s rozvody chladu a MaR.

V místnosti 002 bude provedeno pospojování zařízení vodičem CYA 6mm².

D1.06-001.8 – Provozní podmínky, bezpečnost elektrického zařízení

Ke každému elektrickému zařízení musí být dodána v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu nebo v době provozu.

Pro zřízení všech elektrických rozvodů a zařízení jsou navrženy vhodné materiály a práce musí být provedena řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Spoje mezi vodiči a ostatními elektrickými zařízeními musí zajišťovat bezpečný a spolehlivý kontakt.

Manipulovat s elektrickými přístroji smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle Vyhl. 50/1978 Sb.

Hlavní vypínač pro el. zařízení na pracovišti CT, jsou hlavní vypínače na přívodu v rozvaděči RMS1.3, nebo jističe v hlavním rozvaděči RH1 v 1.PP. Technologický rozvaděč RD se vypíná havarijními tlačítky AT a EAT. Pro nový chladicí agregát je hlavní vypínač v rozvaděči RH1 v 1.PP.

Veškeré práce, spojené s vypínáním hlavního rozvaděče RH1 v 1.PP, rozvaděče RMS1.3 a ostatní práce, které vyžadují přerušení provozu na lékařských pracovištích, musí být odsouhlaseny s uživatelem a prováděny pod jeho dozorem.

Tuto PD doplňuje PD lékařské technologie, kterou si dodavatel montážních prací před zahájením vyžádá a rovněž tak i původní dokumentaci silnoproudé elektroinstalace pracoviště CT.

Protokol o určení vnějších vlivů akce Výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M FN u sv, Anny v Brně

Složení komise:

Předseda:

Členové:

- ██████████ - hlavní ing. projektu
- ██████████ - projektant stavební části
- ██████████ - projektant elektro
- ██████████ - lékařská technologie
- ██████████ - projektant SLP
- ██████████ - projektant VZT

Podklady použité pro vypracování protokolu:

Půdorys stavby ve stupni dokumentace pro provádění stavby ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 332000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 332000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 332000-7-718	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory občanské výstavby a pracoviště
ČSN 332130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 1991-1-4 ed.2	Eurokód1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná část – Zatížení teplotou
TNI 332000-5-51	Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – komentář k ČSN 332000-5-51 ed.3

Mapa ročního úhrnu globálního slunečního záření v ČR: ISOFEN ENERGY s.r.o.

Popis objektu:

Předmětem řešení je výměna stávajícího CT v 1.NP budovy M a výměna zdroje chladu pro budovu M. Objekt je čtyřpodlažní s jedním podzemním podlažím.

Tento protokol doplňuje původní protokol, zpracovaný v roce 2006 k původní PD. Dle původní PD byly zdravotnické prostory zpracovány dle ČSN 332140 a jelikož nedochází ke změně využití místnosti (viz ČSN EN 33 2000-7-710), bude stávající elektroinstalace zachována mimo výměny přívodů k novému CT, požadované náhradě zářivkových svítidel za svítidla LED a v části zdroje chladu bude provedena kompletní nová elektroinstalace.

Přílohy:

Charakteristiky vnějších vlivů v dotčených prostorách jsou dle ČSN 332000-5-51 ed.3, Příloha ZA:

Zdůvodnění:

Upřesnění vnějších vlivů bylo provedeno v rámci dokumentace pro zpracování revizní zprávy úpravy elektroinstalace. Určené vnější vlivy musí být v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem a tento dokument jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení potvrzen nebo upraven.

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl.5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajišťující stupeň ochrany před úrazem elektrickým proudem alespoň IPxx. Navržená zařízení v projektu toto nařízení splňují.

Pro obsluhu, údržbu a práci na elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky ČSN EN 50110-1 ed.3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (vlastník, provozovatel) vždy provést seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrického zařízení podle požadavků ČSN 331310 ed.2.

..... – předseda komise
V Brně, dne 20.3.2022

Příloha č.1**Společný list protokolu o určení vnějších vlivů pro místnosti se shodnými vnějšími vlivy:****Účel prostorů - vnitřní místnosti:****1.NP – 101,102,103,104,108,109**

Kód	Vnější vliv <u>Vnější činitel prostředí</u>	Třída vnějšího vlivu - charakteristika
AA4	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -5 st.C až +40 st.C
AB4	Atmosférické podmínky v okolí	prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti
AC1	Nadmořská výška	normální do 2000 metrů
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních látek zanedbatelný	normální
AG1	Mechanické namáhání – ráz mírný	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísni	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické,meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN1	Intenzita slunečního záření nízká	normální
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ1	Blesková úroveň a hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS1	Vítr malý	normální
B	<u>Využití</u>	
BA1	Běžná	normální - nepoučené osoby (laici)
BC2	Kontakt osob s potenciálem země	výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	normální
C	<u>Konstrukce budov</u>	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální

Rozhodnutí:
V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Příloha č.2

List protokolu o určení vnějších vlivů:

Účel prostoru – stanoviště suchého chladiče

Kód	Vnější vliv <u>Vnější činitel prostředí</u>	Třída vnějšího vlivu – charakteristika
AA8	Teplota okolí	uvažovaný teplotní rozsah -25 st.C až +40 st.C
AB8	Atmosférické podmínky v okolí	venkovní prostory s nízkými i vysokými teplotami bez regulace teploty a vlhkosti
AC1	Nadmořská výška	normální do 2000 metrů
AD4	Výskyt vody	stříkající voda, krytí min. IP X4
AE2	Výskyt cizích pevných těles	malé předměty – krytí min. IP3X
AF2	Výskyt korozivních látek zanedbatelný	atmosférický výskyt-krytí min.IP44
AG1	Mechanické namáhání – ráz mírný	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK2	Výskyt rostlinstva nebo plísni	vážné nebezpečí růstu rostlin/plísni-krytí IP44
AL2	Výskyt živočichů	vážné nebezpečí výskytu ptáků/hmyzu-IP44
AM-1-2	Harmonické,meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN3	Intenzita slunečního záření střední	700 W/m2 – 1120 W/m2 – vhodná opatření
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ2	Blesková úroveň a hustota	normální, nepřímé ohrožení pro zónu LPZ OB
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS2	Vítr	20-30m/s, jsou vhodná opatření
B	<u>Využití</u>	

BA1	Schopnost osob	nepoučené osoby, laici
BC3	Kontakt osob s potenciálem země	okolí s cizími vodivými částmi, které je velké množství, nebo mají velký povrch
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	malá hustota obsazení, snadné podm. pro únik
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	bez významného nebezpečí
C	Konstrukce budov	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky**, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně tehdy, je-li u jednotek zanedbatelná možnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh ap.). Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které **zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

Příloha č.3

List protokolu o určení vnějších vlivů:

Účel prostoru – (rozvodny, strojovny VZT)

1.PP – strojovna chlazení

Kód	Vnější vliv	Třída vnějšího vlivu - charakteristika
A	Vnější činitel prostředí	
AA5	Teplota okolí	požadováno +22 ±2 °C
AB1	Atmosférické podmínky v okolí	základní prostory
AC1	Nadmožská výška	normální do 2000 metrů
AD1	Výskyt vody	zanedbatelný
AE1	Výskyt cizích pevných těles	zanedbatelný
AF1	Výskyt korozivních látek	zanedbatelný
AG1	Mechanické namáhání	normální
AH1	Vibrace - mírné	normální
AK1	Výskyt rostlinstva nebo plísní	bez nebezpečí
AL1	Výskyt živočichů	bez nebezpečí
AM-1-2	Harmonické, meziharmonické	normální úroveň dle tab.1 EN 61000-2-2:2002
AN1	Intenzita slunečního záření střední	normální
AP1	Seizmické účinky zanedbatelné	normální
AQ1	Blesková úroveň a hustota	normální
AR1	Pohyb vzduchu pomalý	normální
AS1	Vítr malý	normální
B	Využití	
BA4	Schopnost osob	poučené osoby
BC3	Kontakt osob s potenciálem země	častý dotyk osob s potenciálem země
BD1	Podmínky úniku v případě nebezpečí	normální
BE1	Povaha zpracovávaných materiálů	normální
C	Konstrukce budov	
CA1	Stavební materiál nehořlavý	normální
CB1	Konstrukce – zanedbatelné nebezpečí	normální

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které **nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem**.

Příloha č. 4









List protokolu o určení vnějších vlivů:

Účel prostoru – lékařská pracoviště

1.NP – 106,107

Jedná se o zdravotnické prostory, které jsou řešeny podle ČSN 33 22140

Příloha 1 : Legenda svítidel a vizualizace

ozn. na výkresu	popis	Světelný zdroj	vzor-vizualizace
A	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 3591 lm	
A1	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO C/DALI, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 3591 lm DALI předřadník	
B	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra90, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q940/EASY-M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra90 3042lm	
C	Svítidlo LED, 17W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G17L840/M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, 1528lm, Ra 80, rozměr 295x595x75mm	
P	Svítidlo LED, 23W, IP-66, Ra80, optika polykarbonát, kryt polykarbonáz, přisazené , srovnatelný vzor ZCLED3G23L840/W1,2-PC-IP66, ELKOVO ČEPELÍK	LED, 3405lm, Ra 80, rozměr 100x1265x86mm	
S	Svítidlo LED, 19W, IP-40, vestavné, do SDK, krycí sklo, srovnatelný vzor BANDOGE-LED-OP-1700-4K, Vyrtych	LED, Ra80 1800lm	
VS	Varovný světelný panel dvouokruhový, s nápisem "NEVSTUPOVAT", a "KONTROLOVANÉ PÁSMO"srovnatelný vzor N-7.1, RTG Tengler	vč. zdroje	
VS1	Varovný světelný panel jednookruhový, s nápisem "NEVSTUPOVAT", srovnatelný vzor N-1, RTG Tengler	vč. zdroje	

;









Příloha 2: Kontrola přívodu pro technologii (RD)

					R_{75} (m Ω)	R_{65} (m Ω)	R_{2f} (m Ω)	X (m Ω)	X_{2f} (m Ω)	Z_{2f} (m Ω)
transformátor	TM	1000 kVA	1	ks	1,520		3,040	9,400	18,800	19,044
napájecí vedení kabelové v zemi	RH - 1RJ015	2x1-AYKY 3x240+120	90	m		6,850	13,700	0,223	0,445	13,707
						R_{20} (m Ω)				
propojení 1RJ015 -RD	1RJ015 - RD	CYKY-J 5x70	20	m		5,370	10,740	0,349	0,698	10,763
	celkem						27,480		19,943	33,954
										VYHOVUJE

Propojení RD z 1RJ015 bude dvěma kabely CYKY-J 5x70 (samostatnými), požadovaná impedance každého kabelu je 85 m Ω
Jištění v 1RJ015 na tomto kabelu pojistkami 200A, v rozváděči RD jističem 125A s motorovou charakteristikou a s proudovým chráničem

V Brně 10. 3. 2022 XXXXXXXXXX

Příloha 1 : Legenda svítidel a vizualizace

ozn. na výkresu	popis	Světelný zdroj	vzor-vizualizace
A	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 3591 lm	
A1	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q840/EASY-M600-MIKRO C/DALI, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra80 3591 lm DALI předřadník	
B	Svítidlo LED, 32W, IP-40, Ra90, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G32Q940/EASY-M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, Ra90 3042lm	
C	Svítidlo LED, 17W, IP-40, Ra80, kryt mikroprizma, vestavné, do podhledu M600 , srovnatelný vzor ZCLED3G17L840/M600-MIKRO C, ELKOVO ČEPELÍK	LED, 1528lm, Ra 80, rozměr 295x595x75mm	
P	Svítidlo LED, 23W, IP-66, Ra80, optika polykarbonát, kryt polykarbonáz, přisazené , srovnatelný vzor ZCLED3G23L840/W1,2-PC-IP66, ELKOVO ČEPELÍK	LED, 3405lm, Ra 80, rozměr 100x1265x86mm	
S	Svítidlo LED, 19W, IP-40, vestavné, do SDK, krycí sklo, srovnatelný vzor BANDOGE-LED-OP-1700-4K, Vyrtych	LED, Ra80 1800lm	
VS	Varovný světelný panel dvouokruhový, s nápisem "NEVSTUPOVAT", a "KONTROLOVANÉ PÁSMO"srovnatelný vzor N-7.1, RTG Tengler	vč. zdroje	
VS1	Varovný světelný panel jednookruhový, s nápisem "NEVSTUPOVAT", srovnatelný vzor N-1, RTG Tengler	vč. zdroje	

;

Příloha 2: Kontrola přívodu pro technologii (RD)

					R_{75} (m Ω)	R_{65} (m Ω)	R_{2f} (m Ω)	X (m Ω)	X_{2f} (m Ω)	Z_{2f} (m Ω)
transformátor	TM	1000 kVA	1	ks	1,520		3,040	9,400	18,800	19,044
napájecí vedení kabelové v zemi	RH - 1RJ015	2x1-AYKY 3x240+120	90	m		6,850	13,700	0,223	0,445	13,707
						R_{20} (m Ω)				
propojení 1RJ015 -RD	1RJ015 - RD	CYKY-J 5x70	20	m		5,370	10,740	0,349	0,698	10,763
	celkem						27,480		19,943	33,954
										VYHOVUJE

Propojení RD z 1RJ015 bude dvěma kabely CYKY-J 5x70 (samostatnými), požadovaná impedance každého kabelu je 85 m Ω
Jištění v 1RJ015 na tomto kabelu pojistkami 200A, v rozváděči RD jističem 125A s motorovou charakteristikou a s proudovým chráničem

V Brně 10. 3. 2022 XXXXXXXXXX

FN U SV. ANNY V BRNĚ

Výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M

JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE

D.1.01.4d

Slaboproudé elektroinstalace

SO 01

D.1.01.4d-0 Textová část, dokumenty

D.1.01.4d-001 Technická zpráva

D.1.01.4d-1 Půdorysy

D.1.01.4d-101 SLP 1.PP

1:100


D.1.01.4d-102 SLP 1.NP

1:100

D.1.01.4d-S Soupis prací

D.1.01.4d-S Soupis prací

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: SLP	Zpracovatel dílu: SECURITY TECHNOLOGIES a.s. Komprdova 4333/20, 615 00 Brno Tel: +420 533 433 255 E-mail: mika.petr@security.cz	Autorizace:	
Odpovědný projektant:	Vypracoval:		Kontroloval:
[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 6 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4d-001

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1/ SCHVALOVACÍ LIST

2/ TECHNICKÁ ZPRÁVA

3/ VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE :

D.1.01.4d-101 SLP 1.PP

D.1.01.4d-102 SLP 1.NP

1/ SCHVALOVACÍ LIST

Akce : FN u sv. Anny v Brně, výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M

Investor : Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 656 91 Brno

Projektant : ██████████

Kontrola za dodavatele : ██████████

Vyjádření investora

2/ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚVOD

Prostory řešené v rámci upravovaných prostor pro výměnu technologie CT v budově M a novém zdroje chladu pro budovu M ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně budou vybaveny instalací systémů slaboproudých zařízení, které jsou svým charakterem a funkcí pro provoz daného nemocničního zařízení nezbytná.

Vybavení objektu jednotlivými systémy je navrženo v souladu s platnou legislativou ČR a požadavky uživatele a investora. Návrh jednotlivých systémů, umístění a dimenze (množství) koncových prvků zařízení a funkce jednotlivých systémů byla konzultována a odsouhlasena se zástupci uživatele a investora.

Použité normy:

- ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 34 2300 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN EN 50173-1-edice-3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50174-1-edice-2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení
- ČSN EN 55022 Zařízení informační techniky - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení
- ČSN ETSI EN 301 489-7 Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Norma pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) rádiových zařízení a služeb - Část 7: Specifické podmínky pro pohyblivá a přenosná rádiová a přidružená zařízení digitálních buňkových radiokomunikačních systémů (GSM a DCS)

2.1. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Stávající prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny rozvody strukturované kabeláže pro telefon a počítačovou síť. Stávající rozvody jsou pro provoz zařízení dle vyjádření zástupce investora plně dostačující a stávající rozvody jsou plně funkční.

Jednotlivé datové zásuvky z jednotlivých pracovišť jsou „hvězdicově“ připojeny do stávajícího RACK rozvaděče v místnosti „server“ vedle čekárny m.č. 103.

Stávající systém zůstane plně zachován, koncové prvky budou ochráněny proti poškození během stavebních prací, systém bude pouze rozšířen o 2 ks datové zásuvky 2x RJ 45 dle stávajícího standardu instalace v řešených prostorech, které budou doplněny do rozvaděčů MaR v m.č. 103 a m.č. 002.

Nově doplněné zásuvky budou provedeny s kabely F/FTP v kategorii 6A, která je schopna distribuovat 10 gigabitový ethernet. Jednotlivé koncové datové zásuvky (porty RJ45) budou zakončeny v rozvaděči RACK na RiT PATCH panelech 24x RJ45, Cat.6A. Datové zásuvky se k rozvaděči připojují „do hvězdy“ – každý port RJ45 je do rozvaděče přiveden samostatným kabelem F/FTP Cat.6A.

Aktivní prvky pro PC síť budou plně kompatibilní se stávající sítí tvořenou prvky **JUNIPER EX-3400-48T a UNIPER EX-3400-48P (verze s PoE)**.

Stávající stoh aktivních prvků stávající PC sítě objektu bude v rámci stávající serverovny, kde budou zakončeny datové kabely z řešených prostor, rozšířen o další porty formou in-line karty 1ks Juniper EX3400-48T a 1ks Juniper EX3400-48P s dvojitými napájecími zdroji a včetně stohovacích 40Gbe kabelů.

Aktivní prvky budou vybaveny včetně stohovacích modulů a stohovacích kabelů, kompatibilní se stávajícími stohovacími moduly.

Veškeré aktivní prvky je naprosto nezbytné před dodáním předat k odsouhlasení zástupci IT oddělení nemocnice.

Aktivní prvky budou dodány bez konfigurace, tedy budou dodána pouze zařízení, konfiguraci a nastavení provádí ve vlastní režii investor.

2.2. PRŮMYSLOVÁ TELEVIZE

Řešené prostory jsou ve stávajícím stavu vybaveny rozvody průmyslové televize. Stávající systém je tvořen 2x analogovou kamerou (1x v čekárně m.č. 103, 1x v místnost vyšetřovny m.č. 107), kvadrátorem a zobrazovacím CRT monitorem v ovladovně CT m.č. 108. Kamery jsou ke kvadrátoru a monitoru připojeny pomocí kabelů KOAX 75 Ohm a napájeny jsou pomocí napájecího adaptéru 230/12V z rozvodných zásuvek 230V.

Stávající systém je již na hranici životnosti a proto bude stávající systém plně demontován a nahrazen novým, digitálním IP kamerovým systémem, který bude proveden ve standardu FNuSA.

Navržený kamerový systém bude sloužit pro monitorování určených vnitřních prostor v m.č. 103 a 107, plně v rozsahu stávajícího systému, který bude demontován. Kamerový systém se skládá z IP kamery, která bude připojena v RACK rozvaděči systému SK a aktivnímu prvku SWITCH s PoE napájením. Kamery budou umístěny na vhodném místě, aby umožnily obsluhu sledovat určené prostory. Kamerový systém je také žádoucí z důvodu možnosti rychlého ověření situace v daném prostoru.

Kamera bude sloužit jako přehledová a je navržena digitální IP kamera s minimálním rozlišením 4 MPix, připojená k síťovému prvku s PoE napájením v RACK rozvaděči systému SK. Kamera bude k síťovému PoE SWITCHi připojena pomocí kabelů F/FTP Cat.6A, který bude sloužit současně pro přívod napájení pomocí PoE. V ovladovně CT m.č. 108 bude instalována pracovní PC stanice (all in one PC), která bude sloužit pro zobrazení obrazu kamer.

Kamery budou plně kompatibilní se stávajícím, centrálně spravovaným systémem **AXIS**.

2.3. VYVOLÁVACÍ SYSTÉM

V čekárně m.č. 103 jsou stávající reproduktory od zařízení pro hlasové vyvolávání pacientů. Tento systém se dle vyjádření zástupce investora nevyužívá a proto budou tyto reproduktory odborně demontovány a kabely zajištěny tak, aby demontáží nebyl narušen případný provoz systému mimo řešené prostory.

2.4. JEDNOTNÝ ČAS

V rámci řešených prostor je provedena instalace jednotného času systému MOBA TIME. Systém je plně funkční a zůstane plně zachován, budou však pouze instalovány nové koncové hodiny jednotného času, které budou připojeny zpět ke stávající přívodní kabeláží, která bude během stavebních prací zajištěna a ochráněna proti poškození.

2.5. ELEKTRICKÁ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE

V rámci řešených prostor je provedena instalace systému elektrické zabezpečovací signalizace. V rámci řešených prostor jsou instalovány PIR detektory pohybu a GLASS detektory tříštění skla. Stávající instalovaný systém je plně funkční a zůstane plně zachován.

Jednotlivé prvky budou před zahájením stavebních prací odborně demontovány, uschovány, kabeláž bude zajištěna proti poškození a po dokončení stavebních prací budou koncové prvky namontovány zpět do původních pozic.

Celý systém tedy zůstane plně zachován beze změn, budou pouze ochráněny proti poškození během stavebních prací.

2.6. SIGNALIZAČNÍ SYSTÉM SESTRA-PACIENT

V ovladovně m.č. 108 je stávající signalizační panel od zařízení systému sestra-pacient ZPT MDCA V02. Tento systém není určen pro signalizaci tísňe z daného pracoviště a není také vůbec využíván. Systém není také z hlediska provozu požadován a proto bude toto zařízení odborně demontováno a kabely zajištěny tak, aby demontáží nebyl narušen případný provoz systému mimo řešené prostory.

2.7. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA


V rámci řešených prostor je v čekárně m.č. 103 provedena instalace koncové zásuvky systému STA. Stávající koncová zásuvka bude odborně demontována a zrušena

2.8. ZVONEK

V pracovišti ovladovny m.č. 108 jsou instalovány elektronické zvonky. 1x z venkovního prostoru od vstupu do objektu a 1x od dveří z čekárny m.č. 103 do řešeného pracoviště CT.

Tyto zvonky zůstanou z pohledu funkce plně zachovány, bude však provedena výměna za nové zařízení sjednocené pod jeden elektronický zvonek s odlišným tónem dle místa zvonění.

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: VZT	Zpracovatel dílu: [REDACTED] Klímova 6, 616 00 Brno Tel: +420 606 724 479 E-mail: [REDACTED]	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]		Kontroloval: [REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4f-001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Charakteristika zařízení
3. Podmínky pro montáž
4. Zkoušky VZT zařízení
5. Energetická část
6. Požadavky na jiné profese
7. Protihluková zařízení
8. Protipožární opatření
9. Zajištění bezpečnosti práce

1. ÚVOD

1. 1 Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo :	Brno
Nadmořská výška :	241 m.n.m
Teplota zima te 1% :	-15°C (dle ČSN 12 7010 Z1)
léto te 98% :	+32 °C (dle ČSN 12 7010 Z1)

1. 2 Koncepční řešení a účel zařízení

Zpracovaná dokumentace, část Vzduchotechnika řeší úpravu a doplnění stávajících vzduchotechnických zařízení vycházející z výměny technologie CT.

V 1. Etapě je řešena úprava a doplnění stávajících VZT zařízení v místnosti CT a zázemí.

V 2. Etapě je řešeno vybudování nového zdroje chladící vody (doplnění stávajícího) pro CT a ostatní provozy v 1.NP.

Navržené řešení a výměny vzduchu jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, požárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Ovládání chodu klimatizace a její regulace včetně parních vyvíječů bude prostřednictvím nadřazeného systému MaR.

1. 3 Použité předpisy a technické normy

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části spolu s požadavky investora a koordinacemi se zpracovateli ostatních profesí. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, české technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

ČSN EN 12792 - Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

ČSN 12 0017- Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení

ČSN EN 1505 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu

ČSN EN 1506 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu

ČSN EN 1507 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky

na pevnost a těsnost

ČSN EN 13180 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry a požadavky na pružné potrubí

ČSN EN 12237 - Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu

ČSN EN 12220 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání

ČSN EN 12236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost

ČSN 12 2002 - Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 4000 - Vzduchotechnika. Odlučovače a filtry. Společná ustanovení

ČSN EN 779 - Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů

ČSN EN ISO 14644-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu

ČSN EN ISO 14698-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Regulace biologického znečištění - Část 1: Hlavní principy a metody

ČSN 12 7001 - Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

ČSN EN 13053 - Větrání budov - Vzduchotechnické manipulační jednotky - Hodnocení a provedení jednotek a částí

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení vč. změny Z1

ČSN EN 13465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlených

ČSN EN 12599 - Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systémů

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

Zákon 183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Zákon 258/2001 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, vč. změn 254/2001 Sb. - 301/2009 Sb.

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. změn 68/2010 Sb.

Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 432/2003 Sb. Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biolog. Expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biolog. činiteli.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební

výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu

Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

1. 4 Dělení vzduchotechniky na zařízení

1. Etapa

- Zař.č. 1. Úprava větrání CT
- 2. Úprava chlazení ve vyšetřovně CT
- 3. Demontáže

2. Etapa

- 4. Zdroj chladicí vody
- 5. Větrání strojovny chlazení
- 6. Demontáže

2. CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

1. Etapa

2. 1 Úprava větrání CT

Jedná se o úpravu větrání místnosti CT včetně místnosti zázemí v 1.NP tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a pohody prostředí a požadavky technického řešení výměny technologie CT zpracovatele technologické části.

Úprava (repase) jednotky přívod -

Demontáž stávajících dílů: Ohřívač vodní, přímý chladič (výparník) přívodní ventilátor a el. motor vč. rámu (difuzor a kabelové průchodky zachovat), filtry.

Montáž nových dílů: Ohřívač vodní 2RR (atyp CTN), chladič vodní 4RR (typ 4017), přívodní ventilátor RZR 11-250, el. motor 80 0,75kW , IMV na DMS, filtrační vložky Coarse 80%-360mm a ePM1 65%-450mm a manometry filtrů. Frekvenční měnič dodán volně.

Úprava (repase) jednotky odvod -

Demontáž stávajících dílů: Přívodní ventilátor a el. motor vč. rámu (difuzor a kabelové průchodky zachovat).

Montáž nových dílů: Přívodní ventilátor RZR 11-250, el. motor 80 0,75kW , IMV na DMS. Frekvenční měnič dodán volně.

Tyto úpravy zajistí posílení výkonů jednotek na 2000 m3/h a změnu chlazení vzduchu s přímého na vodní chlazení.

V prostoru vyšetřovny CT a zázemí budou osazeny nové přívodní a odvodní elementy včetně napojení pomocí ohebných hadic. Dále bude provedena úprava a výměna koncových větví stávajícího přívodního a odvodního potrubí.

Sání a výfuk vzduchu do venkovního prostoru zůstává stávající.

Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrný výkresové části PD.

Spouštění, ovládání a regulace zařízení bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace. Umístění příslušných ovladačů a čidel je řešeno v profesi MaR.

2. 2 Úprava chlazení ve vyšetřovně CT

Ve vyšetřovně CT budou demontovány 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). 2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.

2. 3 Demontáže

Demontáže ve vyšetřovně CT a zázemí. Jedná se o demontáže přívodních a odvodních elementů vč. napojovacích ohebných hadic, demontáže koncových větví přívodního a odvodního potrubí.

Dále se jedná o demontáže 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). **2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.**

2. Etapa

2. 4 Zdroj chladu

Ve 2. Etapě bude instalován chladicí stroj celkovém chladicím výkonu 125kW. Chladicí stroj je navržen, s ohledem na hlučnost, s odděleným suchým chladičem. Chladicí stroj je umístěn ve strojovně chlazení v 1.PP, suchý chladič na terénu. Obě části budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Kompresorová část umístěná ve strojovně je navržena s ohledem na prostor a transport jako modulová - 3 samostatné moduly každý modul s regulací 50/100% tj. 6ti stupňová regulace.

Ve strojovně bude provedeno vodní hospodářství obsahující veškeré strojní a zabezpečovací zařízení pro rozvod chladicí vody a nemrznoucí kapaliny - řeší projekt chlazení.

Venkovní suchý chladič je navržen v tichém provedení s EC motory s hladinou akust. tlaku 46dBA v 1m ve volné zvukové ploše při venkovní teplotě 32°C.

2. 5 Větrání strojovny chlazení

Větrání zajišťuje odvod tepelných zisků a větrání strojovny chlazení. Množství větracího vzduchu je navržen dle požadavků technologie. Odvod vzduchu zajišťuje ventilátor vyfukující vzduch do volného prostoru pod střechou objektu. Přívod vzduchu zajištěn potrubím z venkovního prostoru. Pro zajištění požadovaných parametrů hluku ve venkovním prostoru jsou v přívodním i odvodním potrubí navrženy tlumiče hluku.

Ovládání zajišťuje profese silnoproud pomocí termostatu a vypínače u vstupu.

2. 6 Demontáže

Jedná se o demontáž stávajícího zdroje chladu (cca 40kW), VZT potrubí a tlumičů hluku ve strojovně chlazení, které zajišťovali přívod a odvod vzduchu ke zdroji chladu.

3. PODMÍNKY PRO MONTÁŽ

- při montáži VZT zařízení musí být dodržovány platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci
- instalace všech použitých VZT elementů bude splňovat podklady dané výrobcem
- použité čtyřhranné VZT potrubí sk I. bude vyrobeno s kvalitního pozink. plechu dle ON 120405 s lištovými spoji s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- použité kruhové VZT potrubí bude typ SPIRO s příslušnými tvarovkami, s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- potrubí bude uloženo na závěsech, podpěrách a táhlech s ocelových profilů s povrchovou úpravou proti korozi, závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí

- závěsy potrubí budou provedeny v rozteči 2 – 3 m dle hmotnosti potrubí
- mezi závěs a potrubí bude vložena v celé ploše mechová pryž tl. 5 mm
- spojovací materiál vzduchovodů musí být pozinkován nebo kadmiován a musí být zajištěno trvalé vodivé spojení mezi potrubními díly
- u tlumících vložek a pružných nástavců je nutné v rámci montáže zajistit vodivé propojení
- instalace ohebných hadic bude splňovat podklady dané výrobcem
- vložky tlumičů hluku musí být v potrubí správně upevněny a zavěšeny
- díly potrubí musí být před montáží zbaveny všech nečistot
- vždy při přerušení práce, skončení směny, budou otevřené volné konce potrubí zakryty folií a zajištěny proti vnikání nečistot

4. ZKOUŠKY VZT. ZAŘÍZENÍ

Zkoušky VZT zařízení se dělí na:

Základní zkoušky, které jsou součástí dokončení díla

Komplexní zkoušky, které provádí odborná firma na základě objednávky

Základní zkoušky

Základní zkoušky jsou součástí dokončení a předání díla. Zkoušky se dokladují formou písemného zápisu obsahující veškeré projektované, zkoušené a naměřené údaje.

1. Montážní zkoušky

Kontrola kompletnosti zařízení podle PD včetně souvisejících profesí.

Vizuální kontrola provedení spojů, závěsů, povrchových úprav, izolací, prostupů a prostor souvisejících s provozem vzt. zařízení.

Kontrola funkčnosti jednotlivých strojů zařízení a elementů před uvedením zařízení do provozu.

2. Zkoušky chodu

Ověření schopnosti dlouhodobého provozu zařízení.

Zkouškám předchází uvedení zařízení do provozu, nebo je jejich součástí.

Zkouška se provádí dle dohodnutých kritérií – minimálně 48 hodin nepřetržitého chodu.

Při zkouškách se provádí hrubá regulace zařízení.

3. Zaregulování

Jedná se o doregulování vzduchových výkonových parametrů dle projektovaných hodnot jak ventilátorů a jednotek, tak i úseků potrubních tras a distribučních elementů.

5. ENERGETICKÁ ČÁST

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů vzt. zařízení. Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = 60/55^{\circ}\text{C}$.

Přehled instalovaných výkonů je zřejmý s přílohy TZ č.2. Tabulka zařízení.

6. POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

6. 1 Stavební práce a dodávky

- provedení všech průrazů a otvorů pro průchod vzduchotechnických zařízení zdmi a stropy a jejich začištění po montáži
- utěsnění a začištění průchodů VZT zařízení zdmi a stropy
- výpomocné práce při montáži vzduchotechniky

6. 2 Topenářské práce

- připojení všech výměníků tepla pro ohřev a chlazení vzduchu vzduchotechnické jednotky včetně uzávěrů, čerpadel a armatur pro protimrazovou ochranu a regulaci teploty vzduchu
- rozvody topné a chladicí vody

6. 3 Elektrotechnické práce

- zapojení a jištění jednotlivých VZT zařízení, elektromotorů a jejich ovládání dle předaných podkladů
- provedení MaR u vzduchotechnického zařízení včetně regulace teploty a protizámrazové ochrany dle popisu u jednotlivých zařízení

6. 4 Práce z oboru ZTI

- odvod kondenzátu od chladicích dílu jednotek
- odvod kondenzátu od jednotek fancoil

7. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Repase jednotek bude zajišťovat odtlumení motorů, jak na vibrace, tak na hluk tepelnou a hlukovou izolací skříně. K zamezení šíření hluku VZT potrubím jsou stávající tlumiče hluku do potrubí a to jak na přívodu, tak na odvodu VZT jednotek. Další útlum hluku je uvažován v kolenech, odbočkách a ohebných zvukotlumičích hadicích.

Útlum od VZT zařízení do vnitřního a venkovního chráněného prostoru je vyřešen tak, aby byly splněny hygienické požadavky na nemocniční areály dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení.

Nová VZT zařízení a úpravy stávajících zařízení nemají vliv na požárně bezpečnostní řešení stavby.

Součástí montáže zařízení bude značení potrubí dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb dle § 9 odst.5.

9. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

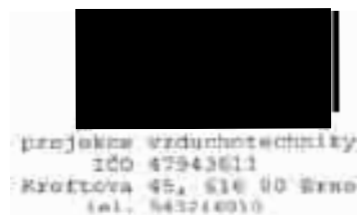
Všechna navržená zařízení mají rotační části zakryty, ústí ventilátorů jsou chráněna. Všechny prostory jsou dostatečně osvětleny. Použitá zařízení jsou typového provedení - běžně používaná.

Před uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen vypracovat provozní řád a tímto se

řídít. Účelem provozního řádu je udržování VZT zařízení v bezvadném stavu zajišťující plnění projektovaných parametrů. Součástí provozního řádu je především určení poučené osoby pro pravidelné kontroly, čištění a drobnou údržbu VZT zařízení. Dále stanovení pravidelných prohlídek, servisu a údržby odbornou firmou. Součástí provozního řádu je provozní denník.


Při provozu a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci a veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a technických podmínek jednotlivých elementů.

V Brně, březen 2022



Průmysl vzduchotechniky
IČO 47943611
Kroftova 45, 618 00 Brno
tel. 543214010

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: VZT	Zpracovatel dílu: [REDACTED] Klímova 6, 616 00 Brno Tel: +420 606 724 479 E-mail: [REDACTED]	Autorizace:	
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]		Kontroloval: [REDACTED]
[REDACTED]			

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát:	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4f-001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Charakteristika zařízení
3. Podmínky pro montáž
4. Zkoušky VZT zařízení
5. Energetická část
6. Požadavky na jiné profese
7. Protihluková zařízení
8. Protipožární opatření
9. Zajištění bezpečnosti práce

1. ÚVOD

1. 1 Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo :	Brno
Nadmořská výška :	241 m.n.m
Teplota zima te 1% :	-15°C (dle ČSN 12 7010 Z1)
léto te 98% :	+32 °C (dle ČSN 12 7010 Z1)

1. 2 Koncepční řešení a účel zařízení

Zpracovaná dokumentace, část Vzduchotechnika řeší úpravu a doplnění stávajících vzduchotechnických zařízení vycházející z výměny technologie CT.

V 1. Etapě je řešena úprava a doplnění stávajících VZT zařízení v místnosti CT a zázemí.

V 2. Etapě je řešeno vybudování nového zdroje chladící vody (doplnění stávajícího) pro CT a ostatní provozy v 1.NP.

Navržené řešení a výměny vzduchu jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, požárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Ovládání chodu klimatizace a její regulace včetně parních vyvíječů bude prostřednictvím nadřazeného systému MaR.

1. 3 Použité předpisy a technické normy

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části spolu s požadavky investora a koordinacemi se zpracovateli ostatních profesí. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, české technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

ČSN EN 12792 - Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

ČSN 12 0017- Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení

ČSN EN 1505 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu

ČSN EN 1506 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu

ČSN EN 1507 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky

na pevnost a těsnost

ČSN EN 13180 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry a požadavky na pružné potrubí

ČSN EN 12237 - Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu

ČSN EN 12220 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání

ČSN EN 12236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost

ČSN 12 2002 - Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 4000 - Vzduchotechnika. Odlučovače a filtry. Společná ustanovení

ČSN EN 779 - Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů

ČSN EN ISO 14644-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu

ČSN EN ISO 14698-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Regulace biologického znečištění - Část 1: Hlavní principy a metody

ČSN 12 7001 - Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

ČSN EN 13053 - Větrání budov - Vzduchotechnické manipulační jednotky - Hodnocení a provedení jednotek a částí

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení vč. změny Z1

ČSN EN 13465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlich

ČSN EN 12599 - Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systémů

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

Zákon 183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Zákon 258/2001 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, vč. změn 254/2001 Sb. - 301/2009 Sb.

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. změn 68/2010 Sb.

Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 432/2003 Sb. Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biolog. Expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biolog. činiteli.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební

výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu

Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

1. 4 Dělení vzduchotechniky na zařízení

1. Etapa

- Zař.č. 1. Úprava větrání CT
- 2. Úprava chlazení ve vyšetřovně CT
- 3. Demontáže

2. Etapa

- 4. Zdroj chladící vody
- 5. Větrání strojovny chlazení
- 6. Demontáže

2. CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

1. Etapa

2. 1 Úprava větrání CT

Jedná se o úpravu větrání místnosti CT včetně místnosti zázemí v 1.NP tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a pohody prostředí a požadavky technického řešení výměny technologie CT zpracovatele technologické části.

Úprava (repase) jednotky přívod -

Demontáž stávajících dílů: Ohřívač vodní, přímý chladič (výparník) přívodní ventilátor a el. motor vč. rámu (difuzor a kabelové průchodky zachovat), filtry.

Montáž nových dílů: Ohřívač vodní 2RR (atyp CTN), chladič vodní 4RR (typ 4017), přívodní ventilátor RZR 11-250, el. motor 80 0,75kW , IMV na DMS, filtrační vložky Coarse 80%-360mm a ePM1 65%-450mm a manometry filtrů. Frekvenční měnič dodán volně.

Úprava (repase) jednotky odvod -

Demontáž stávajících dílů: Přívodní ventilátor a el. motor vč. rámu (difuzor a kabelové průchodky zachovat).

Montáž nových dílů: Přívodní ventilátor RZR 11-250, el. motor 80 0,75kW , IMV na DMS. Frekvenční měnič dodán volně.

Tyto úpravy zajistí posílení výkonů jednotek na 2000 m3/h a změnu chlazení vzduchu s přímého na vodní chlazení.

V prostoru vyšetřovny CT a zázemí budou osazeny nové přívodní a odvodní elementy včetně napojení pomocí ohebných hadic. Dále bude provedena úprava a výměna koncových větví stávajícího přívodního a odvodního potrubí.

Sání a výfuk vzduchu do venkovního prostoru zůstává stávající.

Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrný výkresové části PD.

Spouštění, ovládání a regulace zařízení bude centrální prostřednictvím systému měření a regulace. Umístění příslušných ovladačů a čidel je řešeno v profesi MaR.

2. 2 Úprava chlazení ve vyšetřovně CT

Ve vyšetřovně CT budou demontovány 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). 2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.

2. 3 Demontáže

Demontáže ve vyšetřovně CT a zázemí. Jedná se o demontáže přívodních a odvodních elementů vč. napojovacích ohebných hadic, demontáže koncových větví přívodního a odvodního potrubí.

Dále se jedná o demontáže 3ks kazetových fancoilů do podhledu (á 3kW). **2ks budou přemístěny dle výkresu a opět použity.**

2. Etapa

2. 4 Zdroj chladu

Ve 2. Etapě bude instalován chladicí stroj celkovém chladicím výkonu 125kW. Chladicí stroj je navržen, s ohledem na hlučnost, s odděleným suchým chladičem. Chladicí stroj je umístěn ve strojovně chlazení v 1.PP, suchý chladič na terénu. Obě části budou propojeny izolovaným potrubím pro cirkulaci nemrznoucí kapaliny. Kompresorová část umístěná ve strojovně je navržena s ohledem na prostor a transport jako modulová - 3 samostatné moduly každý modul s regulací 50/100% tj. 6ti stupňová regulace.

Ve strojovně bude provedeno vodní hospodářství obsahující veškeré strojní a zabezpečovací zařízení pro rozvod chladicí vody a nemrznoucí kapaliny - řeší projekt chlazení.

Venkovní suchý chladič je navržen v tichém provedení s EC motory s hladinou akust. tlaku 46dBA v 1m ve volné zvukové ploše při venkovní teplotě 32°C.

2. 5 Větrání strojovny chlazení

Větrání zajišťuje odvod tepelných zisků a větrání strojovny chlazení. Množství větracího vzduchu je navržen dle požadavků technologie. Odvod vzduchu zajišťuje ventilátor vyfukující vzduch do volného prostoru pod střechou objektu. Přívod vzduchu zajištěn potrubím z venkovního prostoru. Pro zajištění požadovaných parametrů hluku ve venkovním prostoru jsou v přívodním i odvodním potrubí navrženy tlumiče hluku.

Ovládání zajišťuje profese silnoproud pomocí termostatu a vypínače u vstupu.

2. 6 Demontáže

Jedná se o demontáž stávajícího zdroje chladu (cca 40kW), VZT potrubí a tlumičů hluku ve strojovně chlazení, které zajišťovali přívod a odvod vzduchu ke zdroji chladu.

3. PODMÍNKY PRO MONTÁŽ

- při montáži VZT zařízení musí být dodržovány platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci
- instalace všech použitých VZT elementů bude splňovat podklady dané výrobcem
- použité čtyřhranné VZT potrubí sk I. bude vyrobeno s kvalitního pozink. plechu dle ON 120405 s lištovými spoji s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- použité kruhové VZT potrubí bude typ SPIRO s příslušnými tvarovkami, s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- potrubí bude uloženo na závěsech, podpěrách a táhlech s ocelových profilů s povrchovou úpravou proti korozi, závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí

- závěsy potrubí budou provedeny v rozteči 2 – 3 m dle hmotnosti potrubí
- mezi závěs a potrubí bude vložena v celé ploše mechová pryž tl. 5 mm
- spojovací materiál vzduchovodů musí být pozinkován nebo kadmiován a musí být zajištěno trvalé vodivé spojení mezi potrubními díly
- u tlumících vložek a pružných nástavců je nutné v rámci montáže zajistit vodivé propojení
- instalace ohebných hadic bude splňovat podklady dané výrobcem
- vložky tlumičů hluku musí být v potrubí správně upevněny a zavěšeny
- díly potrubí musí být před montáží zbaveny všech nečistot
- vždy při přerušení práce, skončení směny, budou otevřené volné konce potrubí zakryty folií a zajištěny proti vnikání nečistot

4. ZKOUŠKY VZT. ZAŘÍZENÍ

Zkoušky VZT zařízení se dělí na:

Základní zkoušky, které jsou součástí dokončení díla

Komplexní zkoušky, které provádí odborná firma na základě objednávky

Základní zkoušky

Základní zkoušky jsou součástí dokončení a předání díla. Zkoušky se dokladují formou písemného zápisu obsahující veškeré projektované, zkoušené a naměřené údaje.

1. Montážní zkoušky

Kontrola kompletnosti zařízení podle PD včetně souvisejících profesí.

Vizuální kontrola provedení spojů, závěsů, povrchových úprav, izolací, prostupů a prostor souvisejících s provozem vzt. zařízení.

Kontrola funkčnosti jednotlivých strojů zařízení a elementů před uvedením zařízení do provozu.

2. Zkoušky chodu

Ověření schopnosti dlouhodobého provozu zařízení.

Zkouškám předchází uvedení zařízení do provozu, nebo je jejich součástí.

Zkouška se provádí dle dohodnutých kritérií – minimálně 48 hodin nepřetržitého chodu.

Při zkouškách se provádí hrubá regulace zařízení.

3. Zaregulování

Jedná se o doregulování vzduchových výkonových parametrů dle projektovaných hodnot jak ventilátorů a jednotek, tak i úseků potrubních tras a distribučních elementů.

5. ENERGETICKÁ ČÁST

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů vzt. zařízení. Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = 60/55^{\circ}\text{C}$.

Přehled instalovaných výkonů je zřejmý s přílohy TZ č.2. Tabulka zařízení.

6. POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

6. 1 Stavební práce a dodávky

- provedení všech průrazů a otvorů pro průchod vzduchotechnických zařízení zdmi a stropy a jejich začištění po montáži
- utěsnění a začištění průchodů VZT zařízení zdmi a stropy
- výpomocné práce při montáži vzduchotechniky

6. 2 Topenářské práce

- připojení všech výměníků tepla pro ohřev a chlazení vzduchu vzduchotechnické jednotky včetně uzávěrů, čerpadel a armatur pro protimrazovou ochranu a regulaci teploty vzduchu
- rozvody topné a chladicí vody

6. 3 Elektrotechnické práce

- zapojení a jištění jednotlivých VZT zařízení, elektromotorů a jejich ovládání dle předaných podkladů
- provedení MaR u vzduchotechnického zařízení včetně regulace teploty a protizámrazové ochrany dle popisu u jednotlivých zařízení

6. 4 Práce z oboru ZTI

- odvod kondenzátu od chladicích dílu jednotek
- odvod kondenzátu od jednotek fancoil

7. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Repase jednotek bude zajišťovat odtlumení motorů, jak na vibrace, tak na hluk tepelnou a hlukovou izolací skříně. K zamezení šíření hluku VZT potrubím jsou stávající tlumiče hluku do potrubí a to jak na přívodu, tak na odvodu VZT jednotek. Další útlum hluku je uvažován v kolenech, odbočkách a ohebných zvukotlumičích hadicích.

Útlum od VZT zařízení do vnitřního a venkovního chráněného prostoru je vyřešen tak, aby byly splněny hygienické požadavky na nemocniční areály dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení.

Nová VZT zařízení a úpravy stávajících zařízení nemají vliv na požárně bezpečnostní řešení stavby.

Součástí montáže zařízení bude značení potrubí dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb dle § 9 odst.5.

9. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

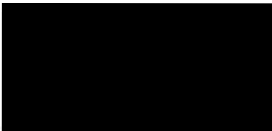
Všechna navržená zařízení mají rotační části zakryty, ústí ventilátorů jsou chráněna. Všechny prostory jsou dostatečně osvětleny. Použitá zařízení jsou typového provedení - běžně používaná.

Před uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen vypracovat provozní řád a tímto se

řídít. Účelem provozního řádu je udržování VZT zařízení v bezvadném stavu zajišťující plnění projektovaných parametrů. Součástí provozního řádu je především určení poučené osoby pro pravidelné kontroly, čištění a drobnou údržbu VZT zařízení. Dále stanovení pravidelných prohlídek, servisu a údržby odbornou firmou. Součástí provozního řádu je provozní denník.

Při provozu a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci a veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a technických podmínek jednotlivých elementů.

V Brně, březen 2022



projekt vzduchotechniky
IČO 47943611
Kroftova 45, 610 00 Brno
(tel. 543240910)

**FN u sv. Anny v Brně - výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu
pro budovu M**

Jednostupňová dokumentace
Měření a regulace

D.1.01.4g

SO 01

D.1.01.4g Textová část, dokumenty

- D.1.01.4g-001 Technická zpráva
- D.1.01.4g-002 Seznam kabelů
- D.1.01.4g-003 Funkční schemata a seznam DB
- D.1.01.4g-004 Knihovna standardů
- D.1.01.4g-005 Rozvaděč MaR D1
- D.1.01.4g-006 Rozvaděč MaR RA1NP1-M
- D.1.01.4g-007 Rozvaděč MaR RA1S1-M


D.1.01.4g Půdorysy

- D.1.01.4g-101 Částečný půdorys 1.PP 1:50
- D.1.01.4g-102 Částečný půdorys 1.NP 1:50

D.1.01.4g-S

- D.1.01.4g-S1 Soupis prací - Výměna technologie CT
- D.1.01.4g-S2 Soupis prací - Zdoj chladu

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: MAR	Zpracovatel dílu: Siemens s.r.o. Siemensova 2715/1, 155 00 Praha Tel: +42 [REDACTED] E-mail: [REDACTED]	Autorizace:
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]	Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 10 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítka:	Číslo výkresu: D.1.01.4g-001

Technická zpráva

Obsah:

1.	Všeobecný úvod	2
2.	Podklady pro zpracování projektové dokumentace	3
3.	Rozvaděče MaR a ochrana před nebezpečným dotykem.....	3
4.	Požadavky na energie	3
5.	Prostředí.....	4
6.	Požadavky na ostatní profese	4
7.	VZT	5
8.	Zdroje chladu	6
9.	Technologie související s 3T magnetem.....	7
10.	Vazby na technologii 3-tích	7
11.	DDC regulace.....	8
12.	Demontáže	8
13.	Provedení rozvodů.....	8
14.	Komplexní vyzkoušení	9
15.	Bezpečnostní opatření.....	9
16.	Certifikace, schvalování a realizace	9
17.	Soupis dokladů, které je zhotovitel projektované stavby povinen předložit při předání stavby	9
18.	Závěr.....	10

1. Všeobecný úvod

Předmětem projektu MaR „FN u sv. Anny v Brně – výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M“ je v 1.etapě repase VZT pro nové CT a ve 2.etapě pak nový zdroj chladu pro objekt M. V 1.etapě bude vyměněn stávající rozvaděč MaR D1 za nový – jelikož se jedná o vestavěný rozvaděč do zdi, je nutná spolupráce stavby s demontáží rozvaděče a pak opětovně instalace do zdi nového rozvaděče. Nový rozvaděč D1 bude dle standardů FNUSA a bude nově napojen na velínové pracoviště MaR přes vestavěný WEB, ve 2.etapě pak bude vyměněn stávající rozvaděč RA1NP1-M za nový dle standardů FNUSA, bude odpojen z již nefunkčního velínového pracoviště MaR a napojen na velínové pracoviště MaR přes vestavěný WEB, bude odpojeno řízení pro stávající zdroj chladu TRANE a dále bude zrealizován nový rozvaděč MaR RA1S1-M pro řízení (a částečně i napájení technologií) jak stávajícího zdroje chladu TRANE, tak i nového zdroje chladu. Při přepojení zdroje chladu TRANE a ožívování nového zdroje chladu je nutná technologická odstávka na chladu závislých technologií objektu M (nutno zkoordinovat s investorem).

Dle technických požadavků investora bude technologii rekonstruované VZT, zdrojů chladu a technologii 3T magnetu (související s MaR) možno ovládat jak z nadřízeného SCADA vizualizačního SW, tak i místně (barevný grafický dotykový obslužný panel velikost min.10“, Ethernet, Web server, umístěný na dveřích rozvaděče s možností Web klienta přes ethernet – za takto zrealizovaný propoj po bezpečnostní stránce odpovídá IT oddělení investora). MaR musí odpovídat standardům MaR ve FNUSA Brno. Vzhledem k tomu, že akce je dělena na dvě oddělené etapy, ale všechny dále popisované technologie spolu souvisejí, je nutné, aby dále popisované úpravy stávajících částí MaR popř. nové části MaR byly zrealizovány jedním dodavatelem MaR s jedním technickým řešením HW identickým pro obě etapy.

Nově řešené DDC regulátory musí být kompatibilní a interoperabilní se systémem MaR, používaným v objektech FNUSA. Taktéž je nutno, aby nově řešená MaR byla interoperabilní se stávajícím velínem MaR, na který jsou napojovány nové technologie. A dále aby splňovaly:

Aplikační knihovny nového řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A.

Jsou kladeny následující požadavky na regulační, ovládací, řídicí systém, který má být nabídnout:

- funkční modularita:

Regulační, řídicí funkce musí být zpracovávány v samostatných, volně programovatelných DDC-stanicích. Zařízení musí být schopné plnohodnotného autonomního provozu, i když řídicí systém nebo komunikační síť není v provozu. Nadřazené řídicí, optimalizační funkce a funkce managementu zabezpečuje řídicí systém. Koordinuje všechny funkce přesahující schopnosti zařízení.

- topologická modularita:

Nabídnutý systém musí být vybudován hierarchicky. Každá hierarchická úroveň musí být autonomně provozuschopná. Odstupňování systému musí být dimenzováno podle hardware a software tak, aby na všech hierarchických úrovních se mohly použít všechny přístroje, které představují technicky a ekonomicky optimální řešení uloženého úkolu.

Z důvodů vysoké provozní bezpečnosti a využitelnosti zařízení musí systém MaR vykazovat důslednou decentralizaci zpracování dat! Systém musí umožňovat hospodárné rozšíření počtu centrálně a decentrálně umístěných datových bodů. Rozšíření systému musí být možné beze změny hardware a software stávajících komponent.

Nový DDC regulační systém musí vyhovovat současným standardům, musí být provozně spolehlivý a odzkoušený pro použití v nemocnicích, systém musí vykazovat plnou interoperabilitu se systémem MaR používaným v objektech FNUSA. Musí vykazovat takovou interoperabilitu tak, aby propojení nově uvažovaného systému se stávajícím bylo maximálně efektivní a současně i ekonomické.

Součástí dodávky MaR budou odpovídající úpravy stávajících rozvaděčů MaR, dodávka nového rozvaděče MaR, demontáž vybraných stávajících komponent MaR vč. kabeláže ze stávající VZT pro CT, komponenty DDC regulace, (FM je dodávkou VZT), čidla a akční členy (pokud nezůstávají původní), kabeláž, kabelové trasy vč. případných protipožárních ucpávek.

PD je zpracována na základě podkladů a požadavků od ostatních profesí, které byly známy ke dni odevzdání. Jakékoliv následné změny požadavků od ostatních profesí budou zapracovány realizační firmou.

Rozsah PD je v souladu se zákonem č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 350/2012 Sb. podle stavu k 1.1.2013 a v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. s účinností od 29.3.2013.

2. Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Projektová dokumentace byla zpracována na základě:

- Jednání na LT projektu
- Průzkum objektu M FNuSA
- Technické podklady poskytnuté investorem
- Podkladů od souvisejících profesí
- Stávající projekt MaR z 9/2006 zpracovaný ing. Maštaliřem
- Stávající projekt MaR z 8/2010 zpracovaný ing.Kalanym

3. Rozvaděče MaR a ochrana před nebezpečným dotykem

Elektrická zařízení, která jsou součástí systému nově navrhovaného systému měření a regulace pro akci „FN u sv. Anny v Brně – výměna technologie CT v budově M a zdroj chladu pro budovu M“ jsou umístěna v samostatných plechových rozvaděčích v krytí min. IP 54. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena samočinným odpojením od zdroje jištěním (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) a je doplněna ochranou malým napětím.

Nový rozvaděč MaR:

Ve strojovně nového zdroje chladu bude instalovaný nový rozvaděč MaR RA1S1-M . Obsahuje tyto okruhy (stav po 2.etapě):

- technologii chlazení a souvisejících stávajícího zdroje chladu TRANE
- nový zdroj chladu

Stávající rozvaděče MaR – budou vyměněny za nový:

V čekárně pacientů před CT je instalovaný stávající rozvaděč MaR D1. Obsahuje okruhy, které budou změněny (stav po 1.etapě):

- VZT pro nové CT

V technickém zázemí 3T magnetu je instalovaný stávající rozvaděč MaR RA1NP1-M. Obsahuje okruhy, které budou ponechány (stav po 2.etapě-stávající zdroj chladu TRANE odpojen):

- VZT1 pro prostory 3T magnetu
- nouzový záskok pro dochlazování magnetické rezonance 3T
- zobrazení a monitorování teploty a relativní vlhkosti v technické místnosti
- hlášení poruchy při překročení teploty 30°C v prostoru technické místnosti
- monitoring teploty v technické místnosti;

4. Požadavky na energie

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena samočinným odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) a je doplněna ochranou malým napětím SELV.

Všeobecné technické údaje:

napěťová soustava:

- silová soustava – TN-S, 3 N+PE 230V, 50Hz
ovládací napětí – 1 N+PE 230V, 50Hz
– 24V, 50Hz

ochrana před úrazem elektrickým proudem:

- základní - samočinným odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
doplňující - ochranným pospojováním na společný potenciál PE

Výkonová bilance:

Rozvaděč	Umístění	M.Č.	Současnost	Inst.příkon	Vypínač MaR
D1	čekárna CT	1.NP	0.9	5 kW	3f/32A
RA1NP1-M	tech.místnost 3T	1.NP	0.9	stávající	stávající
RA1S1-M	str.chlazení	1.PP	0.9	18 kW	3f/40A

5. Prostředí

Viz protokol o prostředí.

6. Požadavky na ostatní profese

Profese VZT:

Ve spolupráci s MaR zajistí zaregulování odpovídajících průtoků vzduchu repasované VZT pro nové CT a pro požadované celkové chování této VZT.

Profese MaR :

Provede kabeláž dle požadavku platného PBR. Provede protipožární ucpávky při průchodu trasy MaR rozdílnými požárními úseky. Tyto požární ucpávky odpovídají svým provedením druhu, rozměru a materiálu média či kabelu, který utěšňují. Požární ucpávky mají minimální požární odolnost stanovenou v projektu PBR a svým provedením jsou vhodné pro druh stavební konstrukce, kterou utěšňují. Veškeré požární ucpávky musí být navrženy a provedeny vybranou odbornou certifikovanou firmou s potřebným oprávněním a před prováděním musí tato firma vypracovat dílenskou dokumentaci požárních ucpávek s jejich soupisem (označení druhu, umístění, minut odolnosti, média co utěšňují) a výkresy s jejich umístěním. Tato dokumentace je součástí dodávky dle tohoto popisu.

Po odpojení kabelů od technologií souvisejících s 3T magnetem a výměnou stávajícího rozvaděče za nový, provede napojení stávajících kabelů (mimo zdroje chladu Trane) do nového rozvaděče a provede kontrolu správnosti tohoto nového zapojení. Je nutno, aby chování stávajících technologií souvisejících s 3T magnetem a zdroj chladu Trane bylo beze změny. Proto je třeba, aby se realizační firma před započítím prací seznámila se skutečným provozem těchto zařízení.

Profese chlazení :

Provede montáž odpovídajících reg. ventilů a ponorných čidel teploty. Zajistí hydraulické vyrovnání a nastavení chladicí soustavy tak, aby regulace teploty byla funkční. Provede při zaregulování chladicí soustavy nového zdroje chladu nastavení otáček všech čerpadel chlazení.

Profese elektro :

Provede napájení rozvaděče MaR RA1S1-M a provede případnou změnu přívodního kabelu napájení pro rozvaděč MaR D1. Provede hlavní pospojování v odpovídající části strojovny chlazení nového zdroje chladu.

Profese SLP:

Přivede k rozvaděčům MaR D1 a RA1S1-M LAN zásuvky.

IT oddělení investora :

Provede propojení napojeného WEB rozhraní nových rozvaděčů MaR na velín MaR.

Provozovatel je povinen zabezpečit:

V souladu s vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění vyhl., 207/1991Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb. a s nař.vl. 378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů a náradí:

1. Vedení provozní dokumentace zařízení obsahující následující soubor dokumentů:
 - Průvodní dokumentaci, tj. návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize, pokyny pro případnou výměnu nebo změnu část zařízení;
 - Záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole stanovené zvláštním právním předpisem*, průvodní dokumentací nebo provozním předpisem provozovatele
2. zpracování provozního bezpečnostního předpisu (provozní řád), kterým provozovatel upraví zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení, pravidla pohybu u zařízení

a v okolí zařízení, pravidla pohybu zaměstnanců v prostorech a na pracovišti určeném k provozu zařízení.

*

- vyhl. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 97/1982 Sb., vyhl. 551/1990 Sb., a n.vl. 352/2000 Sb.,
- vyhl. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- vyhl. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních
- vyhl. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 554/1990 Sb.
- vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci

7. VZT

VZT pro nové CT

V rámci tohoto projektu bude provedena repase VZT pro nové CT. VZT bude mít nyní vodní chlazení na místo přímého výparníku chlazení a jednootáčkové ventilátory řízené FM. Stávající topný okruh pro vodní ohřev (instalován v 1.PP) zůstává beze změny (samotný výměník topná voda/vzduch je také nový).

VZT pro novou CT bude napájena a řízena ze nového rozvaděče D1, který se nachází přímo pod popisovanou VZT. Rozvaděč MaR D1 bude vyhovovat standardům kladeným byl na MaR ve FNUSA, na čelní stěně rozvaděče bude instalován grafický pultík pro zobrazení a ovládání technologie MaR. Stávající systém MaR z rušeného D1 bude předán technickému oddělení jako náhradní díly pro případný servis. Nový DDC regulátor bude přes WEB rozhraní napojen na LAN (přivede SLP) a prostředky IT FNUSA pak bude provedeno napojení na velín MaR. Označené kabely (viz dokument D.1.01.4g-003) budou ponechány, ostatní kabely ze stávajícího D1 budou kompletně vyměněny za nové.

Technický zástupce investora požaduje, aby DDC regulace rekonstruované VZT pro nové CT umožňovala 3 druhy provozování VZT, a to:

Řízení na přírodní teplotu

VZT je provozována v plném/tlumeném provozu. Nastavení dle časového kanálu popř. dálkově z velínu MaR. Dle požadavku technického zástupce investora je zrušena možnost ovládání VZT z místa obsluhy CT. Teplota se reguluje na přírodní teplotu. Nejprve je prováděn ohřev vzduchu pomocí vodního ohříváku popř. ochlazení vzduchu vodním chladičem. Aby nedocházelo k ohřevu vodním ohřívákem a současně i ke chlazení autonomními FC je třeba, aby požadované teploty byly nastaveny u těchto technologií tak, aby k tomuto jevu nikdy nemohlo dojít (tj. vodní ohřívák nesmí topit na vyšší teplotu než je nastavená, naopak FC nesmí chladit pod nižší hodnotu než je nastavená). Mezi oběma hranicemi musí být dostatečný teplotní odstup (min. 5K).

Měření CO₂ na společném odtahu je v tomto druhu provozu jen informativní.

Řízení na teplotu odtahu

Platí to co je výše uvedené (řízení na přírodní teplotu) s rozdílem řízení teploty.

Jelikož jsou v prostoru instalovány autonomní FC, není v tomto druhu provozu možno zabezpečit současné topení VZT jednotkou a případné chlazení FC.

Řízení na koncentraci CO₂ v odtahu

Platí to co je výše uvedené (řízení na přírodní teplotu) s rozdílem řízení množství vzduchu přiváděného/odsávaného z klimatizovaných prostor.

Množství přiváděného/odváděného vzduchu je měněno změnou otáček ventilátorů (rozdílně pro plný a tlumený provoz), dle koncentrace CO₂ v odtahovaném vzduchu. Primárně je tento způsob regulace určen na minimalizaci nákladů pro klimatizování prostor.

Veškeré výše uvedené hodnoty pro prováděné způsoby regulace budou určeny profesí VZT během VZT zaregulování VZT (součinnost profesí VZT a MaR).

Přepínání druhu provozu je možné provádět jen odborně způsobilým pracovníkem, který si je vědom, jak jednotlivé druhy provozu mají vliv na celkové chování VZT a tím i pracoviště CT v objektu M.

- Protimrazová ochrana vodního ohřívače
- Protimrazová ochrana je realizována jak na straně měření teploty vzduchu protizámrazovým termostatem, tak i na straně výstupní vody z vodního ohřívače (teplota měřena teplotním čidlem), zasahuje při poklesu teploty přiváděného vzduchu za vodním ohřívačem pod 4°C nebo při poklesu teploty výstupní topné vody pod 5°C. Při zásahu protimrazové ochrany bude regulační ventil nastaven na plný průtok topné vody, zapnuto oběhové čerpadlo, následně zavřeny VZT klapky jednotky a vypnuty ventilátory. Povolení chodu při zvýšení teploty vzduchu za ohřívačem nad 8°C a teploty topné vody za ohřívačem nad 8°C.
- VZT jednotky musí být od výrobce dodány tak, aby profese MaR mohla nainstalovat protimrazovou ochranu.
- Monitoring zanesení filtrů
- Na filtrech VZT jednotky je snímáno zanesení filtru dP spínačem. Při zvýšení dP vyšší, jak je nastavená je to do systému MaR signalizováno jako porucha.

VZT je nově vypínána povellem z EPS (formou bezpotencionálního kontaktu)

8. Zdroje chladu

Tato část je předmětem 2.etapy. Bude instalován nový zdroj chladu (do upraveného prostoru v 1.PP po již nefunkčním zdroji chladu). Spolu se zdrojem chladu TRANE budou dodávat chlad (rozdílně pro různé technologie – viz dále) pro technologie objektu M.

Zdroj chladu TRANE bude odpojen od MaR z rozvaděče RA1NP1-M a spolu s novým zdrojem chladu bude napojen do nového rozvaděče MaR rozvaděče RA1S1-M. Během oživování obou zdrojů chladu oživování nového zdroje chladu (viz dále) je nutná technologická odstávka na chladu závislých technologií objektu M (nutno zkoordinovat s investorem).

Zdroj chladu TRANE

Stávající zdroj chladu TRANE je nově určen pro technologie FCU + VZT pro nové CT.

Zdroj chladu s distribučními čerpadly (1ks 100% záloha, napájení profese EL), akumulární nádrží, průtokoměrem a úpravnou vodu, je umístěn ve strojovně chlazení m.č.011. Pro chod zdroje chladu je dáno povolení, pokud je předán požadavek na chlazení od VZT pro CT nebo je to povoleno dle venkovní teploty či dle nastaveného časového kanálu.

Stávající distribuční čerpadla budou vyměněna. Jelikož se nyní jedná o elektronicky řízené čerpadla, která potřebují jiný způsob napájení a ovládání, je nutno provést před jejich přepojením i odpovídající úpravu ve stávající rozvaděči elektro RCH (dodávka elektro)!

Režim větrání respektive vytápění zdrojem chladu je následující:

1. zdroj chladu není v provozu (není požadavek na chlazení)
klapka na straně sání venkovního vzduchu zavřena (Y5), klapka na straně výfuku zavřena (Y4)
2. zimní období -13°C < Te < 10°C - zdroj chladu je v provozu
plynule otvírány a zavírány klapky jak čerstvého (Y5), cirkulačního (Y6), tak výfukového vzduchu (Y4), směšovací poměr podle teploty interiéru T= 15°C
3. letní období 10°C < Te - zdroj chladu je v provozu
klapka čerstvého vzduchu otevřena (Y5), klapka výfuku otevřena (Y4), cirkulační klapka zavřena (Y6)

Ovládání soustavy klapek na každém zdroji chladu, klapek na sání venkovního vzduchu včetně snímání teplot v prostoru zdroje chladu zajistí profese MaR. Nastavení směšovacích poměrů v závislosti na teplotě v interiéru bude ověřeno experimentálně až po realizaci - zajistí VZT ve spolupráci s MaR.

Monitorování stavů čerpání z jímky

Systém MaR se snímá poruchový stav autonomního zařízení čerpání vody z jímek.

Signalizace základních provozních a poruchových stavů

- chod zařízení
- porucha zařízení

Nový zdroj chladu

Nový zdroj chlazení je určen pro technologii (CT+MR 3T+MR 1,5T).

Zdroj chladu sestává ze 3 menších zdrojů chladu s jednou společnou automatikou. Ta provádí rotaci a popř. i výměnu priorit jednotlivých zdrojů chladu. S touto automatikou nového zdroje chladu je nadřizený systém MaR propojen jak stavovými signály (povolení chodu (celkového), poruchu atd – bude upřesněno až dle skutečně dodané technologie) a také komunikačním rozhraní s protokolem MODBUS-RTU. Přes toto komunikační rozhraní budou předávány do/a z nadřizeného systému MaR, který ze 3 možných zdrojů chladu je v provozu, má-li být systémem MaR zapnuto odpovídající primární popř. i sekundární čerpadlo. Pro případ zimního startu chlazení bude taktéž načítán požadavek na vratnou teplotu popř. na otevření trojcestného ventilu.

Připravená chladicí voda z nového zdroje chladu je vedena ke 2-ma akumulacním nádržím (počet čerpadel odpovídá aktuálnímu počtu pracujících bloků nového zdroje chladu). Nádrže jsou od systému oddělené klapkami se servopohonem. Systém MaR provádí nabíjení nádrží podle priority (s rotací). Pokud je jedna nádrž chladu nabita, pak se nabíjí i druhá. Vždy alespoň jedna z nádrží musí být připravena pro odběr z technologie.

Chladicí voda je dopravována do technologie dojitým čerpadlem (100% zások), v činnosti je čerpadlo dle časového kanálu popř. dle požadavku z velínu. Čerpadla jsou střídány podle počtu provozních hodin s rotací priority popř. při poruše jednoho z nich."

Všechna čerpadla jsou vybavena FM, ale jsou během zaregulování profesí CHL nastavena na pevné otáčky.

Větrání strojovny nového zdroje chladu zajišťuje ventilátor spouštěný od termostatu (součástí dodávky elektro. Nemá tedy přímou vazbu na MaR. MaR jen měří teplotu v prostoru, a pokud je teplota mimo meze vyhlásí poruchu.

Monitorování stavů čerpání z jímky

Suterén nového zdroje chladu je výše než strojovna stávajícího zdroje chladu TRANE. Není tedy třeba řešit.

9. Technologie související s 3T magnetem

Tato část je předmětem 2.etapy. Z technologií související s 3T magnetem (viz dále) bude odpojeno řízení zdroje chladu TRANE z rozvaděče MaR RA1NP1-M a napojeno do nového rozvaděče MaR RA1S1-M. Ostatní řízené technologie z rozvaděče MaR RA1NP1-M zůstávají beze změny. Vzhledem k tomu, že bude vyměněn rozvaděč MaR RA1NP1-M za nový (požadavek technického zástupce investora), bude nutno nahrát do nového DDC regulátoru upravený řídicí SW tak, aby chování připojených technologií bylo stejné jako je stávající. Rozvaděč MaR RA1S1-M bude vyhovovat standardům kladeným byl na MaR ve FNUSA, na čelní stěně rozvaděče bude instalován grafický pultík pro zobrazení a ovládání technologie MaR. Stávající systém MaR z rušeného RA1S1-M bude předán technickému oddělení jako náhradní díly pro případný servis. Nový DDC regulátor bude přes WEB rozhraní napojen na LAN (přivede SLP) a prostředky IT FNUSA pak bude provedeno napojení na velín MaR.

Funkce zařízení:

- monitoring teploty v technické místnosti;
- hlášení poruchy při překročení teploty 30°C v prostoru technické místnosti;
- zobrazení a monitorování teploty a relativní vlhkosti v technické místnosti
- nouzový zások pro dochlazování magnetické rezonance
- VZT1 pro prostory 3T magnetu

Všechny výše uvedené funkce jsou beze změny, jejich činnost nebude nijak měněna.

10. Vazby na technologii 3-tích

Systém MaR monitoruje následující datové body:

- Monitoring zaplavení suterénu strojovny chlazení

11. DDC regulace

DDC regulace nová

Nový DDC regulátory (komunikace procesor TCP/IP pro Ethernet) budou přes WEB rozhraní napojeny na LAN (přivede SLP) a prostředky IT FNUSA pak bude provedeno jejich napojení na velín MaR.

Dle technických požadavků investora bude technologie, které jsou předmětem této PD, možno ovládat jak z nadřazeného SCADA vizualizačního SW, tak i místně (barevný grafický dotykový obslužný panel velikost min.10“, Ethernet, Web server, umístěný na dveřích rozvaděče s možností Web klienta přes ethernet – za takto zrealizovaný propoj po bezpečnostní stránce odpovídá IT oddělení investora).

Nově řešené DDC regulátory musí být kompatibilní a interoperabilní se systémem MaR, používaným v objektech FNUSA. Taktéž je nutno, aby nově řešená MaR byla interoperabilní se stávajícím velínem MaR.

12. Demontáže

1. etapa

Ze VZT pro stávající CT před repasí budou demontovány veškeré periferie a čidla stávající MaR (mimo dále uvedeného). Toto se týká jen prostor nad podhledem v 1.NP. kde je stávající VZT instalovaná. Netýká se části topného uzlu pro vodní ohřívák této VZT ve strojovně UT v1.PP. Tam zůstávají jak komponenty MaR, tak i čerpadlo topné vody i odpovídající kabeláž beze změny. Taktéž zůstává původní čidlo venkovní teploty a servopohony pro VZT klapky.

2. etapa

Kabeláž pro stávající zdroj chladu Trane a technologie související se 3T magnetem bude odpojena. Budou demontovaná vybrané čidla z prostoru zdroje chladu Trane.

13. Provedení rozvodů

Elektrické rozvody musí být provedeny kabely s Cu jádrem.

V prostorech objektu podléhajícím požadavkům na kabeláž ve smyslu vyhlášky č.23/2008 Sb. – Technické podmínky požární ochrany staveb v platném znění - je nutno provést dodávku a položení kabeláže zejména s ohledem na směrnici 2006/751/EC – klasifikace kabelů podle třídy reakce na oheň. Všechny kabely budou uloženy v montážních žlabech a to tak, že silové ovládací kabely budou uloženy v samostatném uzemněném elektroinstalačním žlabu a kabely sloužící pro měření veličin také v samostatném uzemněném elektroinstalačním žlabu. Ovládací kabely pro čidla v prostoru budou uloženy zčásti pod omítku a zčásti ve vkládacích plastových elektroinstalačních lištách nebo v ohebných trubkách. Konec kabelu bude opatřen ochrannou ohebnou trubkou, která končí až v přípojné skříňce zařízení. Kabely a vodiče budou na obou koncích, při křížování a odbočení opatřeny štítky s trvale vyznačenými čísly kabelů a příslušným rozvaděčem dle soupisu vodičů. Doporučuje se i v průběhu trasy označit kabel štítky. Při průchodu kabelových rozvodů mezi jednotlivými požárními úseky budou tyto průchody utěsněny protipožárními ucpávkami.

Frekvenční měniče

Bezpečný provoz frekvenčních měničů a s nimi souvisejících zařízení lze zabezpečit pouze dodržováním dále uvedených odrušovacích opatření ve smyslu elektromagnetické kompatibility:

Při instalaci podle doporučení na elektrické zapojení FM dle provozních předpisů výrobců FM bude zabezpečena shoda s normou ČSN EN 61800-3 “Elektrické pohony s regulací otáček”. Tato norma specifikuje různé hraniční hodnoty pro aplikace v budovách a průmyslu a definuje, zda je potřebný zabudovaný odrušovací filtr. Při použití přístrojů s integrovaným filtrem jsou splněné hraniční hodnoty pro emisi rušivého vyzařování v rozsahu rádiového rušení (RFI), specifikované v normě ČSN EN 55011 ed.3.

Všeobecné pokyny pro instalaci FM

Prvky výkonové elektroniky jako např. síťové pojistky, motorické jističe, stykače, startéry nebo frekvenční měniče seskupte v rozvaděči a oddělte od měřících, ovládacích a regulačních přístrojů a jejich vedení, citlivých na elektromagnetické rušení elektricky vodivou uzemněnou oddělovací stěnou.

Frekvenční měnič (měniče) umístěte v rozvaděči tak, aby mohly být kabely síťového napájení, připojení motoru a vyrovnání potenciálů co možná nejkratší a přímočaré. Dbejte na bezchybný elektrický kontakt mezi kovovou zadní stěnou frekvenčního měniče a montážní lištou nebo roštem pomocí upevňovacích šroubů. Montážní lišta nebo rošt musí být elektricky vodivé a nesmí být nalakované. Odstraňte izolující vrstvy tuku, laku a jiné ochrany z připojovacích míst funkčního a ochranného uzemnění nebo použijte vhodné spojovací prvky.

- Chraňte kontaktní a spojovací místa před korozí. Vnitřní stěny by měly být pozinkované.
- V případě potřeby vstupního odrušovacího filtru ho namontujte co možná nejbliže k frekvenčnímu měniči a zkontrolujte, zda je jeho kovový kryt co možná nejlépe a velkoplošně uzemněn přes montážní lištu nebo

montážní rošt. Na spojení filtru se vstupy frekvenčního měniče použijte stíněné kabely a jejich stínění uzemněte pomocí kabelových třmenů na obou koncích.

14. Komplexní vyzkoušení

Komplexním vyzkoušením se rozumí uvedení díla jako celku do chodu s tím, že zhotovitel prokazuje objednateli, že dílo je kvalitní, splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v projektovaném a automatickém režimu. (Eventuálně, že je schopno zkušebního provozu, je-li dohodnut.) Prokazuje se bezpečnost provozu, jistota a bezporuchovost zařízení, hospodárnost provozu, hygienické zájmy, ochrana životního prostředí a ochrana proti hluku a vibracím. Osvědčuje se tím i způsobilost dodávky k přijímacímu řízení.

Komplexní vyzkoušení se uskutečňuje za součinnosti všech souvisejících profesí a s dodávkou jejich energií a médií (zejména měření a regulace, elektro, vytápění nebo vzduchotechnika – podle toho, která profese je komplexně zkoušena, chladicí technika, zásobování plynem, zdravotně technické instalace atd.).

Komplexní vyzkoušení se provádí za účasti všech povinných (smluvních) účastníků, případně přizvaných expertů. Dokončí se předepsané nebo dohodnuté zkoušky, pokud nebyly uskutečněny dříve.

V kterékoli roční době je možné komplexní vyzkoušení, a to většinou bez chodu výrobní či provozní technologie a pracovního personálu. Jeho smyslem není prokázat dodržování provozních, mikroklimatických a výkonových stavů ve všech jeho jmenovitých hodnotách (které technologie a počasí ovlivňuje) a za všech venkovních klimatických podmínek, ale především funkčnost zařízení jako celku, pokud není ve smlouvě stanoveno jinak. Komplexním vyzkoušením není totiž možno ani nutno dokládat veškeré vlastnosti dodávaného díla, navržené projektem, například při extrémních dnech léta a zimy nebo při extrémních výrobních či technologických zátěžích. Důležité je prokázat, že v klimatických podmínkách, při kterých se provádí komplexní vyzkoušení, je dodávka kvalitní, nevykazuje zřejmé vady a je schopna přejít do trvalého (event. zkušebního) bezporuchového a bezpečného provozu.

15. Bezpečnostní opatření

- **kvalifikace pracovníků**
- Obsluhovat zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978. Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978.
- **Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí**
- Je provedena samočinným odpojením od zdroje jištěním jako základní a zvýšená doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.
- **Bezpečnostní tabulky**
- Na dveřích rozvaděče umístit tyto tabulky:

č.0102 - Pozor napětí životu nebezpečné
č.4301 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji
č.7931 - Hlavní vypínač umístěn za krytem


16. Certifikace, schvalování a realizace

- Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.
- Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána. Platnost projektu je s ohledem na vývoj el. výrobků a ČSN 2 roky.

17. Soupis dokladů, které je zhotovitel projektované stavby povinen předložit při předání stavby

- Odborné a závazné stanovisko TIČR
- Zpráva o výchozí revizi
- Protokol o funkční zkoušce
- Protokol o zaškolení obsluhy

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: MAR	Zpracovatel dílu: Siemens s.r.o. Siemensova 2715/1, 155 00 Praha Tel: +420 [REDACTED] E-mail: [REDACTED]	Autorizace:
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]	Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 10 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4g-001

- Prohlášení o shodě nebo vlastnostech pro použité materiály a výrobky, atesty, certifikáty
- Technické listy pro použité materiály a výrobky
- Prohlášení zhotovitele o jakosti a kompletnosti díla
- Výpis z obchodního rejstříku
- Prohlášení dodavatele o provozuschopnosti, jakosti a kompletnosti dodávky
- Prohlášení o dodržení podmínek montáže
- Dokumentace skutečného provedení

18. Závěr

Hlavní kabelové trasy v prostorách výše zmíněného objektu, budou taženy v plechových uzavřených žlabech (odděleně silnoproudé a slaboproudé rozvody).

Rozvody jsou provedeny kabely s Cu jádrem v kabelových žlabech jako hlavní trasy. Podružné trasy vedou přes průchodky ke snímačům a servopohonům v trubkách a ve vkladacích lištách. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje. Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným místním normám. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle místních norem včetně revizní zprávy, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu. Periodické revize pak zajišťuje provozovatel zařízení.


Silové připojení pohonů a ovládání bude provedeno měděnými kabely, které budou uloženy volně v plastových elektroinstalačních lištách. Kabely při průchodu zdí a při odbočení z kabelových žlabů do výše 1,5 m nad podlahu chránit ocelovými elektroinstalačními trubkami nebo oceloplechovými zákryty a protipožárními ucpávkami. Rozvody provést tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů VZT jednotek a technologických zařízení. Celkové provedení kabelových rozvodů musí odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Doplňující pospojování je provedeno jako zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem pospojováním neživých kovových částí elektrických zařízení a kovových hmot (potrubí ústředního topení, vody, vzduchotechniky, nosných částí apod.). K pospojování bude použito ocelové konstrukce kabelových žlabů s barevným označením (zelenožlutý pruh). Přípojky ochranného vodivého pospojování k jednotlivým zařízením provést vodičem min. 6 mm² zelenožluté barvy. K připojení neživých částí elektrických zařízení využít vnějších ochranných svorek zařízení, k připojení kovových předmětů typových svorek ST, SP, Bernard (Cu pásek) apod. Tlumící vložky vzduchotechnických potrubí přemostit spojkou z vodiče min. 6 mm² z/ž barvy s naletovanými oky připojenými pod šrouby přírub vzduchotechnických zařízení, které budou opatřeny vějířovými podložkami. Připojená místa – body pospojování označit uzemňovacími štítky.

Likvidace nebezpečného odpadu vzniklého při výstavbě bude prováděna dle zákona č. 185/2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu. Před započítím prací provede montážní organizace oznámení o zahájení montáže dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., a po dokončení prací provede žádost o vydání odborného a závazného stanoviska dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 <p>PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY</p>	Hlavní inženýr projektu: [REDAKCE]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDAKCE]	

Profese: MAR	Zpracovatel dílu: Siemens s.r.o. Siemensova 2715/1, 155 00 Praha Tel: +420 [REDAKCE] E-mail: [REDAKCE]	Autorizace:
Odpovědný projektant: [REDAKCE]	Vypracoval: [REDAKCE]	Kontroloval: [REDAKCE]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 5 A4	
Obsah: SEZNAM KABELŮ	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4g-002

TYP	délka (m)
JYTY-O 2x1	690
JYTY-J 7x1	125
CYKY-J 3x1,5	300
CYKY-J 4x2,5	60
JYTY-J 14x1	30
J-Y(St)Y 2x2x0.8	30
CYKY-O 2x1,5	30
JYTY-O 4x1	1140
CYKY-J 4x1,5	40
NYCY-J 4x1,5	10
Belden 8205	75

2530

2530

FN U SV.ANNY- VÝMĚNA CT+ZDROJ CHLADU PRO M

Seznam kabelů

ROZVADEČ D1					
Číslo kabelu	odkud	kam	popis	typ	délka (m)
W 1	D1	B1	TEPLOTA SÁNÍ VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 2	D1	B6	TEP.PŘÍVODU VZT 01b ZA CHLADIČEM	JYTY-O 2x1	20
W 3	D1	B7	TEPLOTZA SÁNÍ VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 4	D1	B8	CO2 ODTAH VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 5	D1	F1	FILTR SÁNÍ VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 6	D1	F2	dP VP VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 7	D1	F4	dP VP VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 8	D1	F5	PMO VZT 01b	JYTY-O 4x1	20
W 9	D1	F7	FILTR PŘÍVODU VZT 01b	JYTY-O 2x1	20
W 10	D1	M1	VO VZT 01b	CYKY-J 4x1,5	20
W 11	D1	M1	VO VZT 01b	NYCY-J 4x1,5	5
W 12	D1	M1	VO VZT 01b	JYTY-O 4x1	40
W 13	D1	M2	VP VZT 01b	CYKY-J 4x1,5	20
W 14	D1	M2	VP VZT 01b	NYCY-J 4x1,5	5
W 15	D1	M2	VP VZT 01b	JYTY-O 4x1	40
W 16	D1	Y6	POHON CHLADIČE CÍRKULACE VZT01b	JYTY-O 4x1	20
W 17	D1	SWITCH	KOMUNIKACE BACNet/IP	Belden 8205	25

355

Součet z délka (m)	
typ	Celkem
Belden 8205	25
JYTY-O 2x1	160
JYTY-O 4x1	120
CYKY-J 4x1,5	40
NYCY-J 4x1,5	10
Celkový součet	355

FN U SV.ANNY- VÝMĚNA CT+ZDROJ CHLADU PRO M


Seznam kabelů

ROZVADEČ RA1S1-M					
Číslo kabelu	odkud	kam	popis	typ	délka (m)
W 1	RA1S1-M	B1	TEP.ZDROJ CHLADU 1.1 VRAT CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 2	RA1S1-M	B2	TEP.ZDROJ CHLADU 1.1 VÝSTUP CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 3	RA1S1-M	B3	TEP.ZDROJ CHLADU 1.2 VRAT CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 4	RA1S1-M	B4	TEP.ZDROJ CHLADU 1.2 VÝSTUP CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 5	RA1S1-M	B5	TEP.ZDROJ CHLADU 1.3 VRAT CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 6	RA1S1-M	B6	TEP.ZDROJ CHLADU 1.3 VÝSTUP CHL.VODA	JYTY-O 2x1	30
W 7	RA1S1-M	B7	TEPLOTA V PROSTORU - ZDROJ CHLADU	JYTY-O 4x1	30
W 8	RA1S1-M	B8	TEP.VYSTUPU	JYTY-O 2x1	30
W 9	RA1S1-M	B9	TEP.CHLADNÉ VODY	JYTY-O 2x1	30
W 10	RA1S1-M	B10	TEP.ZDROJ CHLADU 1.1 VRAT GLYKOL	JYTY-O 2x1	30
W 11	RA1S1-M	B11	TEP.ZDROJ CHLADU 1.2 VRAT GLYKOL	JYTY-O 2x1	30
W 12	RA1S1-M	B12	TEP.ZDROJ CHLADU 1.3 VRAT GLYKOL	JYTY-O 2x1	30
W 13	RA1S1-M	B13	TEPLOTA1 V AKU NÁDRŽI1 CH	JYTY-O 2x1	30
W 14	RA1S1-M	B14	TEPLOTA2 V AKU NÁDRŽI1 CH	JYTY-O 2x1	30
W 15	RA1S1-M	B15	TEPLOTA1 V AKU NÁDRŽI2 CH	JYTY-O 2x1	30
W 16	RA1S1-M	B16	TEPLOTA2 V AKU NÁDRŽI2 CH	JYTY-O 2x1	30
W 17	RA1S1-M	B17	TEP.NOVÝ ZDROJ CHLADU DO TECHNOLOGIE	JYTY-O 2x1	30
W 18	RA1S1-M	B18	TEP.NOVÝ ZDROJ CHLADU Z TECHNOLOGIE	JYTY-O 2x1	30
W 19	RA1S1-M	B19	TEPLOTA V PROSTORU - ZDROJ CHLADU	JYTY-O 4x1	30
W 20	RA1S1-M	CHL1	ZDROJ CHLADU TRANE	JYTY-J 7x1	30
W 21	RA1S1-M	CHL1	ZDROJ CHLADU TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 22	RA1S1-M	E1	ČERPADLOVÝ AUTOMAT DOLŇOVÁNÍ GLYGOL.SMĚSI	JYTY-O 4x1	30
W 23	RA1S1-M	E2	AUTOMATICKÉ DOLŇOVÁNÍ VODY	JYTY-O 4x1	30
W 24	RA1S1-M	E7	ZAPLAVENÍ TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 25	RA1S1-M	E9	EXPANZE TRANE	CYKY-J 3x1,5	30
W 26	RA1S1-M	E9	EXPANZE TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 27	RA1S1-M	E10	ÚPRAVNA VODY TRANE	CYKY-J 3x1,5	30
W 28	RA1S1-M	E10	ÚPRAVNA VODY TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 29	RA1S1-M	E17	PRŮTOKOMĚR DN40, Kv 10m3/h	JYTY-O 4x1	30
W 30	RA1S1-M	E18	ZAPLAVENÍ V SUTERÉNU	JYTY-O 4x1	30
W 31	RA1S1-M	E19	ZAPLAVENÍ	JYTY-O 4x1	30
W 32	RA1S1-M	M1	ČERPADLO (9.3) VRAT ZCH (1.3) VODA	CYKY-J 3x1,5	30

W 33	RA1S1-M	M1	ČERPADLO (9.3) VRAT ZCH (1.3) VODA	JYTY-O 4x1	30
W 34	RA1S1-M	M2	ČERPADLO (9.2) VRAT ZCH (1.2) VODA	CYKY-J 3x1,5	30
W 35	RA1S1-M	M2	ČERPADLO (9.2) VRAT ZCH (1.2) VODA	JYTY-O 4x1	30
W 36	RA1S1-M	M3	ČERPADLO (9.1) VRAT ZCH (1.1) VODA	CYKY-J 3x1,5	30
W 37	RA1S1-M	M3	ČERPADLO (9.1) VRAT ZCH (1.1) VODA	JYTY-O 4x1	30
W 38	RA1S1-M	M4	OBĚHOVÁ ČERPADLA CHLAZENÍ	CYKY-J 3x1,5	60
W 39	RA1S1-M	M4	OBĚHOVÁ ČERPADLA CHLAZENÍ TRANE	JYTY-J 7x1	60
W 40	RA1S1-M	M5	ČERPÁNÍ Z JÍMKY TRANE	JYTY-O 4x1	20
W 41	RA1S1-M	M6	ČERPADLO (8.3) VRAT ZCH (1.3) GLYKOL	CYKY-J 3x1,5	30
W 42	RA1S1-M	M6	ČERPADLO (8.3) VRAT ZCH (1.3) GLYKOL	JYTY-O 4x1	30
W 43	RA1S1-M	M7	ČERPADLO (8.2) VRAT ZCH (1.2) GLYKOL	CYKY-J 3x1,5	30
W 44	RA1S1-M	M7	ČERPADLO (8.2) VRAT ZCH (1.2) GLYKOL	JYTY-O 4x1	30
W 45	RA1S1-M	M8	ČERPADLO (8.1) VRAT ZCH (1.1) GLYKOL	CYKY-J 3x1,5	30
W 46	RA1S1-M	M8	ČERPADLO (8.1) VRAT ZCH (1.1) GLYKOL	JYTY-O 4x1	30
W 47	RA1S1-M	M9	OBĚHOVÉ ČERPADLO1 (10) NOVÝ ZDROJ CHLADU 6/12	CYKY-J 4x2,5	30
W 48	RA1S1-M	M9	OBĚHOVÉ ČERPADLO1 (10) NOVÝ ZDROJ CHLADU 6/12	JYTY-O 4x1	30
W 49	RA1S1-M	M10	OBĚHOVÉ ČERPADLO2 (10) NOVÝ ZDROJ CHLADU 6/12	CYKY-J 4x2,5	30
W 50	RA1S1-M	M10	OBĚHOVÉ ČERPADLO2 (10) NOVÝ ZDROJ CHLADU 6/12	JYTY-O 4x1	30
W 51	RA1S1-M	P1	TLAK V SYSTÉMU CHLAZENÍ PRÍMAR TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 52	RA1S1-M	P2	TLAK V SYSTÉMU CHLAZENÍ GLYKOL	JYTY-O 4x1	30
W 53	RA1S1-M	P3	TLAK V SYSTÉMU CHLAZENÍ VODA	JYTY-O 4x1	30
W 54	RA1S1-M	SCH1	SUCHÝ CHLADIČ	JYTY-J 7x1	35
W 55	RA1S1-M	Y1	POHON VENTILU ZIMNÍHO STARTU ZCH1.1	JYTY-O 4x1	30
W 56	RA1S1-M	Y2	POHON VENTILU ZIMNÍHO STARTU ZCH1.2	JYTY-O 4x1	30
W 57	RA1S1-M	Y3	POHON VENTILU ZIMNÍHO STARTU ZCH1.3	JYTY-O 4x1	30
W 58	RA1S1-M	Y4	KLAPKA VÝFUKU - ZDROJ CHLADU TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 59	RA1S1-M	Y5	KLAPKA SÁNÍ - ZDROJ CHLADU TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 60	RA1S1-M	Y6	CIRKULAČNÍ KLAPKA - ZDROJ CHLADU TRANE	JYTY-O 4x1	30
W 61	RA1S1-M	Y7	SERVO UZ/OT KLAPKY CIRKULACE NÁDRŽ1 CHL	JYTY-O 4x1	30
W 62	RA1S1-M	Y8	SERVO UZ/OT KLAPKY NABÍJENÍ NÁDRŽ1 CHL	JYTY-O 4x1	30
W 63	RA1S1-M	Y9	SERVO UZ/OT KLAPKY NABÍJENÍ NÁDRŽ1 CHL	JYTY-O 4x1	30
W 64	RA1S1-M	Y10	SERVO UZ/OT KLAPKY NABÍJENÍ NÁDRŽ1 CHL	JYTY-O 4x1	30
W 65	RA1S1-M	ZCH1	NOVÝ ZDROJ CHLADU	JYTY-J 14x1	30
W 66	RA1S1-M	ZCH1	NOVÝ ZDROJ CHLADU	J-Y(St)Y 2x2x0.8	30
W 67	RA1S1-M	ZCH1	NOVÝ ZDROJ CHLADU	CYKY-O 2x1,5	30
		HSBP1	ROZVODNICE PRO SIGNALIZACI CHODU A SPOUŠTENÍ HAV. VĚTRÁNÍ	JYTY-O 4x1	20
		HSBP2	ROZVODNICE PRO SIGNALIZACI CHODU A SPOUŠTENÍ HAV. VĚTRÁNÍ	JYTY-O 4x1	20
		C1	SNÍMAČ KONCENTRACE FREONU	JYTY-O 2x1	20
W 68	RA1S1-M	SWITCH	KOMUNIKACE BACNet/IP	Belden 8205	50

Součet z délka (m)	
typ	Celkem
Belden 8205	50
CYKY-J 3x1,5	300
CYKY-O 2x1,5	30
J-Y(St)Y 2x2x0.8	30
JYTY-J 7x1	125
JYTY-O 2x1	530
JYTY-O 4x1	1020
JYTY-J 14x1	30
CYKY-J 4x2,5	60
Celkový součet	2175

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: [REDACTED]	Investor: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně Pekařská 53, 656 91 Brno Tel: +420 543 181 111 www.fnusa.cz
	Vedoucí projektant zakázky: [REDACTED]	

Profese: MAR	Zpracovatel dílu: Siemens s.r.o. Siemensova 2715/1, 155 00 Praha Tel: +420 [REDACTED] E-mail: [REDACTED]	Autorizace:
Odpovědný projektant: [REDACTED]	Vypracoval: [REDACTED]	Kontroloval: [REDACTED]

Akce: FN U SV. ANNY V BRNĚ VÝMĚNA TECHNOLOGIE CT V BUDOVĚ M A ZDROJ CHLADU PRO BUDOVU M	Zakázkové číslo: JDS 53 - 2020	Paré:
	Datum: 04 - 2022	
	Stupeň: JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
Objekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY - OBJEKT M SO 01	Formát: 20 A4	
Obsah: FUNKČNÍ SCHEMATA A SEZNAM DB	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4g-003

SIEMENS

SIEMENS, s.r.o
ŠKROBÁRENSKÁ 511/5
617 00 BRNO
602502184

Zpracoval
Zkontroloval



Firma / zákazník
Název projektu

LT PROJEKT a.s.
FN U SV.ANNY– VÝMĚNA CT+ZDROJ CHLADU PRO M

Místo stavby
Číslo zakázky

FN U SV.ANNY V BRNĚ
JDS 53 - 2020

Objekt
Číslo výkresu

D.1.01.4g-003

Stupeň

JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT

Druh projektu

FUNKČNÍ SCHÉMATA

Zařízení

Revize 1

Revize 2

Revize 3

Revize 4

Zpracováno dne :

Zpracoval:



Vytvořeno:

4/2022

Počet stran

14

			Datum	13.05.2022	FN U SV.ANNY– VÝMĚNA CT+ZDROJ CHLADU PRO M	SIEMENS Smart Infrastructure	Č.VÝKRESU	D.1.01.4g-003	=	RS-SCH	
			Zprac.				FUNKČNÍ SCHÉMATA	Č.ZAKÁZKY	JDS 53 - 2020	+	ALG
Změna	Datum	Název	Zkontr.				Titulní strana	ZÁKAZNÍK	LT PROJEKT a.s.		Stránka 1 Stránek 14

