




Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: ING. JAN KOČMÁNEK	Investor: NEMOCNICE KYJOV, p.o. Strážovská 1247/22 697 02 Kyjov www.jmk.cz
	Vedoucí projektant zakázky: ING. MARTIN FORAL	

Profese: ÚT	Zpracovatel dílu: TRASKO Projekce, s.r.o. Na Nouzce 487/8, 682 01 Vyškov Tel: 517 343 999 www.projekce.trasko.cz		Autorizace:
Odpovědný projektant:	Vypracoval:	Kontroloval:	
ING. ŘEZNÍČEK MARTIN	ING. TVRDOŇ JAROSLAV	ING. ŘEZNÍČEK MARTIN	
			

Akce: NEMOCNICE KYJOV URGENTNÍ PŘÍJEM	Zakázkové číslo: DPS 08 - 2022		Paré:
	Datum: 10 - 2022		
	Stupeň: DPS		
Objekt: PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU C1 A OBJEKTU C3	SO 01	Formát: 13 A4	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.01.4b-001	

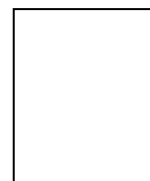
001 technická zpráva

D.1.01.4b vytápění

SO 01 – Přístavba a stavební úpravy objektu C1 a objektu C3

AKCE:	Nemocnice Kyjov Urgentní příjem
INVESTOR:	Nemocnice Kyjov, p.o. Strážovská 1247/22 697 02, Kyjov
OBJEDNATEL	LT projekt Kroftova 45 616 00 Brno
VYPRACOVAL:	Ing. Jaroslav Tvrdoň
KONTROLOVAL:	Ing. Martin Řezníček, TRASKO Projekce, s.r.o. Na Nouzce 487/8, 682 01 Vyškov, ČKAIT: 1004119
STUPEŇ:	Dokumentace pro provádění stavby
DATUM:	10/2022
POČET STRAN:	13

PARÉ:



1. Navrhované řešení

Pro přístavbu a stavební úpravy objektu C1 a objektu C3, v areálu nemocnice Kyjov, p.o. se provede:

- úpravy stávajícího vytápěcí zařízení a nové vytápění pomocí otopných těles v obj. C1
- úpravy stávajícího vytápěcí zařízení a nové vytápění pomocí otopných těles v obj. C3
- připojení nových VZT jednotek na topnou vodu v obj. C1
- připojení nových VZT jednotek a dveřní clony na topnou vodu v obj. C3
- nový zdroj chladu v objektu v obj. C3 (pro C1 a C3)
- připojení nových VZT jednotek a fan-coilů na chladicí vodu v obj. C1
- připojení nových VZT jednotek a fan-coilů na chladicí vodu v obj. C3

Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování projektu byla dokumentace pro stavební povolení, požadavky investora na řešení, podklady a údaje předané investorem, stavební výkresy objektu zpracované fy. LT projekt, údaje projektanta stavební části o tepelně-technických vlastnostech stavebních konstrukcí, údaje a požadavky projektanta vzduchotechniky. V objektu byla provedena obhlídka stávajícího stavu s omezením daným zabudovanými rozvody topného a chladicího systému.

Použité normy v platném znění

- ČSN EN 12831 – Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12828+A1 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 060320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN EN 15450 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění

2. Vytápění

2.1 Popis stávajícího stavu

Zdrojem tepla areálu nemocnice je centrální výměníková stanice. Teplo je dodáváno do areálu nemocnice z městské teplárny.

V areálu je celoročně provozovaný dvoutrubkový rozvod topné vody. V zimě provozovaný na teplotní spád cca 85/55°C, v létě pak cca 70/40°C.

Suterénem řešené budovy C, probíhá přípojka tepla DN 200, ze které jsou napojeny dvě předávací stanice tepla.

Předávací stanice tepla pro objekt C1 (západní část budovy C)

Je umístěna v samostatné místnosti v suterénu centrální části objektu C a je napojena přípojkou DN 150. Předávací stanice je řešena jako tlakově závislá, hydraulicky oddělená od centrální rozvodu hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků. Na primární straně na vstupu je umístěn regulační ventil, na zpátečce pak měřič tepla.

Za HVDT jsou umístěny dva propojené, sdružené rozdělovače a sběrače, na kterých je umístěno sedm topných větví pro vytápění jednotlivých částí budovy, vytápění VZT jednotek a příprava TV.

Na rozdělovači a sběrači jsou připraveny volné hrdla DN 100.

Orientační přípojný výkon předávací stanice (převzatý ze stávající dokumentace) cca. 1850 kW.

Stávající dvoutrubkový rozvod topné vody, o teplotním spádu 70/50°C, pro otopná tělesa je v řešené části budovy C1 rozdělen na severní a jižní větev a je veden pod stropem suterénu a pak stoupačkami k jednotlivým tělesům. Otopnou plochu tvoří litinová článková tělesa Kalor, případně desková ocelová tělesa Korado. Tělesa jsou opatřena termostatickým ventilem a hlavicí. Topné větve pro otopná tělesa jsou osazeny trojcestnými směšovači s pohonem a čerpadly s elektronickou regulací otáček s napojením na ekvitermní regulátor.

Topná voda pro VZT jednotky je napojena samostatnou větví vybavenou čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Před VZT jednotkami je osazen směšovací uzel.

Ohřev teplé vody je řešen samostatnou větví napojenou na výměník tepla a dvě akumulární nádrže o objemu každé 800 l.

Předávací stanice tepla pro C3 (severní část budovy C)

Je umístěna v samostatné místnosti v suterénu objektu C3 a je napojena přípojkou DN 100. Předávací stanice je řešena jako tlakově závislá, hydraulicky oddělená od centrální rozvodu hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků. Na primární straně na vstupu je umístěn regulační ventil, na zpátečce pak měřič tepla.

Za HVDT je umístěn rozdělovač a sběrač, na kterém jsou umístěny čtyři topné větve pro vytápění jednotlivých částí budovy a vytápění VZT jednotek vč. ohřevu bazénové vody.

Na rozdělovači a sběrači jsou připraveny hrdla jako rezerva pro další větev.

Orientační přípojný výkon předávací stanice (převzatý ze stávající dokumentace) cca. 440 kW.

Stávající dvoutrubkový rozvod topné vody, o teplotním spádu 70/50°C, pro otopná tělesa je v řešené budově C3 rozdělen na východní a západní větev a je veden pod stropem suterénu a pak stoupačkami k jednotlivým tělesům. Otopnou plochu tvoří litinová článková tělesa Kalor případně desková ocelová tělesa Korado, v sociálním zázemí pak ocelové trubkové tělesa Korado. Tělesa jsou opatřena termostatickým ventilem a hlavicí. Topné větve pro otopná tělesa jsou osazeny trojcestnými směšovači s pohonem a čerpadly s elektronickou regulací otáček s napojením na ekvitermní regulátor.

Topná voda pro VZT jednotky, ohřev bazénové vody a podlahové vytápění v prostoru bazénů je napojena samostatnou větví vybavenou čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Před VZT jednotkami a podlahovým vytápěním je osazen směšovací uzel. Ohřev bazénové vody je regulován dvojcestnými ventily s pohonem.

2.2 Navrhované vytápěcí zařízení

Nová přístavba a úprava stávajících prostorů pro nový urgentní příjem je rozložená do dvou spojených, ale samostatně řešených budov. Vytápěcí systém je a bude řešen samostatně pro objekt C1 - západní a objekt C3 severní část budovy C.

Bilance budovy

Oblastní výpočtová teplota	-12°C
Nadmořská výška	220 m.n.m.
Průměrná teplota v otop. období	3,3 °C
Počet dnů otopného období	224
Převládající vnitřní výpočtová teplota	22°C

Bilance nové přístavby budovy :

Budova C1 - západní část obj. C (přístavba)

- Tepelná ztráta přístavby budovy	12,5 kW
- Potřebný výkon pro nové VZT	25,8 kW

Celkové navýšení potřeba tepla obj. C1 **38,3 kW**

Roční spotřeba tepla cca 276 GJ

Dle provozovatele rozvodů tepla je na rozdělovači a sběrači pro západní část budovy C v suterénu budovy dostatečná rezerva pro napojení přístavby budovy.

Budova C3 - severní část obj. C (přístavba)

- Tepelná ztráta přístavby budovy	15 kW
- Potřebný výkon pro nové VZT	55,2 kW
- Potřebný výkon pro novou VZT clonu	17 kW

Celkové navýšení potřeba tepla severní části budovy C **87,2 kW**

Roční spotřeba tepla cca 694 GJ

Dle provozovatele rozvodů tepla je na rozdělovači a sběrači pro severní část budovy C v suterénu budovy dostatečná rezerva pro napojení přístavby budovy.

Navrhované vytápěcí zařízení pro objekt C1

Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění přístavby a pro nové VZT jednotky bude stávající tlakově závislá předávací stanice umístěná suterénu centrální části budovy C. Na stávajícím sdruženém rozdělovači a sběrači jsou volné hrdla na které se napojí nová větev pro nové VZT jednotky a vytápění přístavby západní části budovy C. Nová větev bude vybavena trojcestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček, které bude dopravovat topnou vodu o teplotním spádu 65/45°C do prostoru nové strojovny VZT v objektu C1.

Rozvody topné vody pro otopná tělesa

Na nové větvi topné vody přivedené do strojovny VZT se provede odbočka pro vytápění přístavby západní části budovy C, která bude vybavená dvojcestným regulačním ventilem, zkratem a čerpadlem s elektronickou regulací otáček pomocí nichž se bude připravovat ekvitermní řízená topná voda o teplotním spádu 65/50°C. Rozvod otopné vody bude veden pod stropem suterénu a bude napájet otopná tělesa v suterénu a v 1. np nové přístavby objektu C1.

Stávající systém vytápění objektu C1 zůstane zachován s tím, že dojde ke změnám na otopných tělesech v upravovaných prostorech a jejich novému napojení.

Rozvod topné vody pro VZT jednotky

V západní části budovy C se předpokládá instalace dvou nových VZT jednotek. Tyto budou napojeny na topnou vodu 65/45°C z předávací stanice. Před každou VZT jednotkou bude osazen směšovací uzel opatřený čerpadlem s elektronickou regulací otáček, dvojcestným regulačním ventilem, uzavíracími, regulačními, vypouštěcími a odvzdušňovacími armaturami.

Otopná tělesa

Stávající otopná tělesa litinová článková a ocelová desková zůstanou v 1. pp v co největším rozsahu zachována. V 1. NP budou většinou zdemontována.

V 1. PP přístavby budou jako nová otopná tělesa použita ocelová desková tělesa s pravým nebo levým bočním připojením. Otopná tělesa budou vybavena na přívodu termostatickým ventilem a na zpátečce regulačním a vypouštěcím šroubením. V 1. NP budou použita otopná tělesa ocelová desková v hygienickém provedení s pravým spodním připojením nebo s připojením bočním. Tělesa se spodním připojením budou vybavena integrovanou ventilovou vložkou s připojením pomocí připojovacího šroubení s uzavíráním a vypouštěním. Tělesa s bočním připojením budou vybavena na přívodu termostatickým ventilem a na zpátečce regulačním a vypouštěcím šroubením. Na termostatických ventilech nebo integrovaných ventilových vložkách budou osazeny termostatické hlavice pro druhotnou regulaci teploty prostoru. Na všech tělesech bude osazeno odvzdušnění.

Vyregulování otopných těles pomocí nově osazených termostatických ventilů provede v rámci dodávky odborná topenářská firma při provádění topných zkoušek. Vyregulování na stávajícím topném systému při výměně těles se provede s ohledem na vícepatrovou vytápěcí soustavu.

Navrhované vytápěcí zařízení pro objekt C3

Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění přístavby objektu C3, pro nové VZT jednotky a VZT clonu bude stávající tlakově závislá předávací stanice umístěná suterénu objektu C3. Na stávajícím rozdělovači a sběrači jsou volné hrdla na které se napojí nová větev. Nová větev bude vybavena trojcestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček, které bude dopravovat topnou vodu o teplotním spádu 65/45°C do prostoru nové strojovny VZT v suterénu objektu C3.

Rozvody topné vody pro otopná tělesa

Na nové větvi topné vody přivedené do strojovny VZT se provede odbočka pro vytápění přístavby objektu C3, která bude vybavená dvojcestným regulačním ventilem, zkratem a čerpadlem s elektronickou regulací otáček pomocí nichž se bude připravovat ekvitermní řízená topná voda o teplotním spádu 65/50°C. Rozvod otopné vody bude veden pod stropem suterénu a bude napájet otopná tělesa v suterénu a v 1. np nové přístavby objektu C3.

Stávající systém vytápění stávající severní části budovy C zůstane zachován s tím, že dojde ke změnám na otopných tělesech v upravovaných prostorech a jejich novému napojení.

Rozvod topné vody pro VZT jednotky

V objektu C3 se předpokládá instalace tří nových VZT jednotek a VZT clony. Tyto budou napojeny na topnou vodu 65/45°C z předávací stanice. Před každou VZT jednotkou bude osazen směšovací uzel opatřený čerpadlem s elektronickou regulací otáček, dvojcestným regulačním ventilem, uzavíracími, regulačními, vypouštěcími a odvzdušňovacími armaturami.

Na vstupu do budovy bude osazena VZT clona, která bude napojena na topnou vodu 65/40°C. Regulace topného výkonu pro VZT clonu bude řešena pomocí dvoucestného ventilu s pohonem.

Otopná tělesa

Stávající otopná tělesa litinová článková, ocelová desková a ocelová trubková zůstanou v 1. PP zachována. V 1. NP budou většinou zdemontována.

V 1. PP přístavby budou jako nová otopná tělesa použita ocelová desková tělesa s pravým nebo levým bočním připojením. Otopná tělesa budou vybavena na přívodu termostatickým ventilem a na zpátečce regulačním a vypouštěcím šroubením. V 1. NP budou použita otopná tělesa ocelová desková v hygienickém provedení s pravým spodním připojením nebo s připojením bočním. Tělesa se spodním připojením budou vybavena integrovanou ventilovou vložkou s připojením pomocí připojovacího šroubení s uzavíráním a vypouštěním. Tělesa s bočním připojením budou vybavena na přívodu termostatickým ventilem a na zpátečce regulačním a vypouštěcím šroubením. Na termostatických ventilech nebo integrovaných ventilových vložkách budou osazeny termostatické hlavice pro druhotnou regulaci teploty prostoru. Na všech tělesech bude osazeno odvzdušnění.

Vyregulování otopných těles pomocí nově osazených termostatických ventilů provede v rámci dodávky odborná topenářská firma při provádění topných zkoušek. Vyregulování na stávajícím topném systému při výměně těles se provede s ohledem na vícepatrovou vytápěcí soustavu.

3 Chlazení

3.1 Potřeba chladu

	hodinová
- Nové VZT jednotky v obj. C1	14,9 kW
- Nové fan-coily v obj. C1	24,3 kW
- Nové VZT jednotky v obj. C3	44,4 kW
- Nové fancoily v obj. C3	24,0 kW
- Rezerva pro fan-coily 2. – 4. NP obj. C1	86,0 kW
Celkem	193,6 kW

3.2 Zdroj chladu

Zdrojem chladu pro chlazení prostor pomocí VZT zařízení bude vodou chlazený kompresorový chladič o výkonu 199 kW, který bude dodávkou VZT. Kompresorový chladič pro vnitřní provedení bude instalován v suterénu obj. C3, ve strojovně chlazení. Na střeše stejného objektu bude instalován suchý chladič o výkonu 274 kW, který bude rovněž dodávkou VZT. Suchý chladič bude s kompresorovým chladičem propojen potrubím s nemrznoucí směsí. Požadovaný průtok nemrznoucí směsi bude zajišťován oběhovým čerpadlem.

Okruh nemrznoucí směsi bude zabezpečen pojistným a expanzním zařízením. Doplnění nemrznoucí směsi bude pomocí automatického doplňovacího zařízení se zásobou 100 l již namíchané nemrznoucí směsi.

Kompresorový chladič bude vyrábět chladicí vodu o teplotním spádu 6/12°C, která bude dopravována do akumulární nádrže, která bude zároveň sloužit jako hydraulické oddělení zdroje chladu od odběrných zařízení. Potřebný průtok chladicí vody bude zajišťován oběhovým čerpadlem.

Okruh chladicí vody bude zabezpečen pojistným a expanzním zařízením. Doplnění chladicí vody se bude provádět automaticky pitnou vodou přes oddělovač a změkčovací stanici.

3.3 Rozvody chladicí vody pro odběrná zařízení

Na akumulární nádrž chladicí vody bude navazovat rozdělovač a sběrač. Z rozdělovače budou provedeny samostatné větve chladicí vody pro jednotlivé skupiny odběrných zařízení:

- Nové VZT jednotky v obj. C1
- Nové fan-coily v obj. C1
- Nové VZT jednotky v obj. C3
- Nové fancoily v obj. C3
- Rezerva pro fan-coily 2. – 4. NP obj. C1

Pro oběh chladicí vody v jednotlivých větvích budou použita oběhová čerpadla elektronicky řízená.

Rozvody chladu pro fan-coily budou provedeny ke stoupačce do 1. NP pod stropem 1. PP a následně v podhledu 1. NP. Rozvody chladu pro VZT jednotky budou vedeny pod stropem 1. PP.

Potřeba chladu pro fan-coily a nové VZT jednotky bude regulována pomocí dálkově ovládaných dvojcestných armatur systémem M+R.

Pro budoucí zásobování chladem 2 ÷ 4 NP se provede zaslepené potrubí z prostoru strojovny chladu ukončené zaslepením nad podlahou 2. NP.

Pro rozvody chladu bude použito potrubí ocelové černé opatřené parotěsnou izolací.

4 Demontáže

Stávající nevyužitá potrubí otopné vody a otopná tělesa ve stavebně upravovaných prostorech stávajících budov se zdemontují a odvezou na skládku.

5 Potrubí a nátěry

Rozvody otopné vody pro vytápění a chladicí vody budou provedeny z ocelových trub nízkotlakých bezešvých závitových běžných třídy 11 353.1 (ČSN 42 5710) tepelně chráněných izolací dle níže uvedených pokynů.

Kompenzace délkové roztažnosti bude řešena přirozenými a účelovými lomy na trase rozvodů. Odvzdušnění potrubí na nejvyšších místech příslušných úseků bude zajištěno pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů. Pod každým automatickým odvzdušňovacím ventilem bude osazen uzavírací kulový kohout. Na nejnižších místech rozvodu budou osazeny vypouštěcí armatury.

Potrubí bude zavěšeno na stavebních konstrukcích, ke kterým budou uchyceny pomocné ocelové vynášecí prvky. Vlastní uchycení potrubí bude pomocí typových prvků (objímky, třmeny, táhla,...). Závěsy musí být provedeny tak, aby umožňovaly dilataci potrubí a zároveň zamezovali vzniku tepelných mostů. Montáže budou prováděny s ohledem na ostatní trubní vedení (voda, vzduchotechnika,...), tentýž ohled vůči potrubí rozvodů vytápění se předpokládá i při montáži zmíněných ostatních vedení.

Při průchodu mezi jednotlivými požárními úseky (dle oddílu POŽÁRNÍ OCHRANA) budou rozvody instalovány v odpovídajících požárních ucpávkách splňujících provozní parametry požadované požárním technikem resp. ČSN 73 0821 - PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí. Požadované těsnění prostupů bude zajištěno pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost EI je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut.

Potrubí vedené v CHÚC a LZ2 musí být obaleno požární izolací s EI 90 minut, trasa rozvodů nesmí spadnout po dobu 90 minut.

Trasy rozvodů, typy, velikosti a rozmístění VZT zařízení a armatury jsou patrné z výkresové dokumentace.

Nově instalované zařízení, kovové prvky a potrubí budou proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, u potrubí a u ponechávaných otopných těles ve stavebně upravovaných prostorech se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
 - 1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení, neizolované potrubí, otopná tělesa
 - 1x syntetický + 1x syntetický (S 2000) - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
 - 2x email - neizolované potrubí, otopná tělesa, ocelové konstrukce a uložení

Nátěr je nutno provést tak, aby tloušťka jednotlivých vrstev po dokonalém zaschnutí byla pokud možno rovnoměrná. Nátěry budou provedeny až po úspěšné tlakové zkoušce. Výše popsané zásady se opírají o ČSN EN 1090-2 + A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

Maximální rozteče potrubních závěsů budou provedeny takto:

DN 15....1,6 m	DN 40....2,8 m	DN 100....5,0 m
DN 20....1,8 m	DN 50....3,4 m	DN 125....6,0 m
DN 25....2,2 m	DN 65....3,9 m	DN 150 ...7,0 m
DN 32....2,6 m	DN 80....4,5 m	

S ohledem na vyhlášku č.193/2007 Sb. o min. tloušťce tepelných izolací uvádíme i doporučenou vzdálenost dvou potrubí mezi sebou – pokud není tato vzdálenost zakótována přímo ve výkresech:

DN 15....100-120 mm	DN 40....200-220 mm	DN 80...300-350 mm
DN 20....120-150 mm	DN 50....200-250 mm	DN 100...300-350 mm
DN 25....120-150 mm	DN 50....200-250 mm	DN 125..350 mm
DN 32... 150-180 mm	DN 65....250-280 mm	DN 150 a víc 400 mm

Poznámka:

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepicími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele v rámci dodávky technologie.

Součástí dodávky vytápění budou:

- veškeré nosné konstrukce pro potrubí (zámečnické i jiné)
- veškeré požární ucpávky

Stavební přípomocje jsou dodávkou stavby

6 Tepelná izolace

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů vytápění, vč. potrubí vedených v chráněné únikové cestě, bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající provozním podmínkám v tloušťkách dle Vyhlášky 193/2007 Sb. Potrubní pouzdra z minerální vlny kaširovaná Al folií se součinitelem vodivosti $\lambda(0^{\circ}\text{C}) \leq 0,038 \text{ W/m.K}$ a třídou reakce na oheň dle ČSN EN 13 501-1 A2L-s1, d0.

DN 10- 20	-	v tloušťce 20 mm
DN 25÷32	-	v tloušťce 30 mm
DN 40	-	v tloušťce 40 mm
DN 50	-	v tloušťce 50 mm
DN 100	-	v tloušťce 100 mm

Potrubí topné vody vedené ve stěnách a v podlaze bude izolováno izolací návlekovou v tl. 25 mm.

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů chladu bude opatřeno tepelnou izolací instalovanou vedle potřeby snížení přestupu chladu do okolí i pro zamezení kondenzace vodních par z okolního vzduchu při splnění Vyhl. 193/2007 Sb.

V prostorech, mimo prostory LZ2 a CHUC, jsou jako izolace navrženy hadice ze syntetického kaučuku se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda(0^{\circ}\text{C}) \leq 0,033 \text{ W/m.K}$, $\mu \geq 10\,000$ a třídou reakce na oheň dle ČSN EN 13 501-1 **BL-s3**, d0.

V prostorech LZ2 a CHUC (požární prostor N1.03, N1.04, N1.05 viz. výkres), jsou jako izolace navrženy hadice ze syntetického kaučuku se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda(0^{\circ}\text{C}) \leq 0,04 \text{ W/m.K}$, $\mu \geq 7\,000$ a třídou reakce na oheň dle ČSN EN 13 501-1 **BL-s1**, d0.

DN 15÷25	-	v tloušťce 20 mm
DN 32÷50	-	v tloušťce 32 mm

DN 65÷125 - v tloušťce 38 mm
Akumulační nádrž - v tloušťce 38 mm

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů nemrznoucí směsi, mimo potrubí ve venkovním prostoru, bude opatřeno tepelnou izolací instalovanou pro zamezení kondenzace vodních par z okolního vzduchu. Jako izolace jsou navrženy hadice ze syntetického kaučuku se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda(0^\circ\text{C}) \leq 0,033 \text{ W/m.K}$, $\mu \geq 10\,000$ a třídou reakce na oheň dle ČSN EN 13 501-1 **BL-s3**, d0. V tloušťce 12 mm.

Použité armatury, pokud to jejich konstrukce dovolí, budou rovněž tepelně izolovány v souladu s Vyhláškou č. 193/2007. Budou použity typové návlekové izolace resp. vyřezávané z izolace plošné odpovídající tloušťky s třídou reakce na oheň dle prostoru viz výše.

Pro upevnění potrubí budou použity závěsy s přerušením chladových mostů.

7 Zkoušky zařízení

Zkoušky soustavy ÚT a chladicího zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310, ČSN EN 13 480 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky dodavatele otopné soustavy a rozvodů chladu. Po propláchnutí musí být otopná a chladicí soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění a rozvodů chladu se dělí:

1. zkoušku těsnosti
 2. zkoušky provozní - zkouška dilatační
- topná zkouška – v délce 72 hod v topném období.

8 Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci

- po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující právní předpisy, např. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce při stavebních pracích, vyhlášky 192/2005 Sb., zákon č. 283/2021 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády 362/2005 Sb. Je nutné také respektovat Zákoník práce 262/2006 Sb.
- během výstavby budou respektovány požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví podle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zejména se dle tohoto zákona bude dbát na:
 - o splnění požadavků na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi, na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, na organizaci práce a na pracovní postupy
 - o použití bezpečnostních značek, značení a signálů
 - o odborná způsobilost jednotlivých účastníků výstavby
 - o technická způsobilost zařízení
 - o plnění povinností zadavatele, zhotovitele stavby, fyzických osob a koordinátora výstavby
- pro práce ve výškách budou přijata a provedena opatření proti pádu do hloubky nebo pádu z výšky, propadnutí a sesutí dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
- pracovníci jsou povinni dodržovat pořádek a bezpečnostní předpisy, musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami a pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností
- staveniště bude zřetelně označeno a zajištěno proti vstupu nepovolaných osob

9 Obsluha a bezpečnost provozu

Obsluha nově instalovaných zařízení může být pracovník starší 18-ti let, který je svým duševním a fyzickým stavem způsobilý pro tuto práci, musí být řádně obeznámen, prakticky zacvičen v obsluze zařízení a prokazatelně přezkoušen. O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zkušebním orgánem provozovatele a pracovníkem pověřeným obsluhou.

Obsluhu elektrického zařízení mohou provádět dle zákona 250/2021 Sb. jen pracovníci poučení, tzn., že byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozorněni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem. O poučení a seznámení se pořídí zápis podepsaný oprávněným pracovníkem a pracovníkem poučeným.

Při montáži, údržbě a obsluze je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a normy. V průběhu montáže bude též nutno provádět kontrolu z hlediska požární bezpečnosti.

10 Povinnosti dodavatele

Dodavatel je povinen doložit protokol o provedení funkčních zkoušek tj. tlakové a dilatační zkoušky, protokol o propláchnutí potrubí, protokol o zaregulování otopné a chladicí soustavy, ke každému novému zařízení dodat návod k jeho montáži, obsluze, provozu a údržbě a osvědčení o jakosti a kompletnosti. Dodavatel doloží zápis o řádném zaškolení přezkoušení na obsluhu zařízení pracovníku objednatele. Dále je povinen dodat dokumentaci skutečného provedení stavby.

11 Povinnosti provozovatele

O případné údržbě, opravě a seřízení vyhrazených technických zařízení se vedou u provozovatele doklady. Tyto práce zajistí organizace pracovníky s odbornou způsobilostí. Dále je provozovatel povinen provádět preventivní a provozní údržbu, zajistit odbornou obsluhu, provádět odborné prohlídky, kontroly a revize a zajišťovat ostatní povinnosti, vyplývající z vyhlášek ČÚBP a ČBÚ.

Dále musí být vedena provozně technická dokumentace (provozní deníky, revizní knihy, strojní karty) a všechny provedené změny musí být v této dokumentaci zaznamenávány.

12 Péče o životní prostředí a ostatní požadavky

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 8/2021 Sb. o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Seznam odpadů je uveden včetně katalogových čísel v příloze č. 1 §1 - Katalog odpadů č. 8/2021 Sb. Odpad vzniklý při stavbě bude tříděn a likvidován dle své povahy. Odpad bude předán k likvidaci oprávněné osobě. Při stavební činnosti musí být zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a musí být předány provozovateli zařízení k využití odpadů. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný. Upozorňujeme, že odpadní dřevo opatřené ochranným nátěrem nelze spalovat, ale musí být předáno pouze oprávněné osobě.

S nebezpečnými odpady musí být nakládáno dle jejich skutečných vlastností a musí být odstraněny v zařízeních k tomu určených. O vzniku a způsobu nakládání s odpady musí být vedena evidence odpadů, jejíž náležitosti stanoví vyhláška č. 541/2020 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka zařídění odpadů:

Kód odpadu	Název
120102	Železný šrot
170302	Asfalt bez dehtu - lepenka
170107	Směsný materiál demoliční
170102	Cihla
170101	Beton
170504	Zemina
170202	Sklo
170203	Plasty
200101	Papír a lepenka
170604	Ostatní izolační materiál

13 Požadavky na ostatní profese

MaR:

Hlavní funkce zajišťované řídicím systémem

- Informační funkce sledovaných parametrů zařízení a prostředí (vnitřní a venkovní)
- Ovládání pohonů a zařízení s respektováním provozních podmínek
- Přenos údajů
- Zobrazení zvolené části zařízení na obrazovce PC s výpisem aktuálních provozních stavů
- Silové napájení el. energií jednotlivých zařízení vytápěcího a chladicího systému

Vytápění

- Spínání nových oběhových čerpadel ve stávajících předávacích stanici tepla (poz. 2, 10) a dodávka a řízení trojcestného regulačního ventilu (poz. 3, 11) s pohonem a teplotní regulace
- Spínání oběhových čerpadel (poz. 4, 12) a teplotní regulace s ekvitermním řízením teploty otopné vody pomocí dvojcestných ventilů (poz. 5, 13)
- Řízení dvojcestných regulačních ventilů (poz. 7, 9, 15, 17, 19) v závislosti na potřebě tepla pro VZT jednotky, spínání čerpadel protizámrazové ochrany (poz. 6, 8, 14, 16, 18).
- Řízení dvoucestného ventilu (poz. 20) u VZT clony

Zdroj chladu

- Požadavek na spínání chladících jednotek zdroje chladu v rámci projektu VZT
- Spínání oběhových čerpadel zdroje chladu (poz. 23 a 27),

- Monitorování funkce doplňovacího systému glykolového okruhu vč. snímání havarijního stavu a jeho signalizace
 - Glykolový okruh – doplňování od 220 kPa do 250 kPa, při poklesu tlaku pod 200 kPa – sepnutí havarijní signalizace
- Monitorování a spínání funkce doplňovacího systému vodního okruhu vč. snímání havarijního stavu a jeho signalizace
 - Vodní okruh - doplňování od 220 kPa do 250 kPa, při poklesu tlaku pod 200 kPa – sepnutí havarijní signalizace
 - Solenoidový ventil (poz. 40) dod. MaR
 - Vodoměr doplňování vody (poz. 41) MBUS

Odběrná VZT zařízení chladicího systému

- Spínání oběhových čerpadel na jednotlivých odběrných větvích chladicího systému (poz. 32, 33, 34, 35)
- Řízení dvoucestných regulačních ventilů (poz. 36, 37, 38) v závislosti na potřebě chladu pro VZT jednotku.
- Řízení dvoucestných ventilů u Fan-coilů v 1. NP (poz. 39) pohony 24V, 0-10 V dod. MaR

4.5 Poruchové stavy

- Porucha čerpadel
- Porucha zařízení

Stavba:

Stavební výpomoc jako drážky do stávajících konstrukcí, vrtání otvorů do stávajících konstrukcí a jejich zapravení.

Dvířka do SDK.

10.2022

Vypracoval : Ing. Jaroslav Tvrdoň

Kontroloval : Ing. Martin Řezníček