

OBJEDNATEL :							
UNIVERZITA KARLOVA, 2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA V ÚVALU 84, 150 06, PRAHA 5 - MOTOL							
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. JAN LAMPA			 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
ZODP. PROJEKTANT	ING. JAN JANEČEK						
VYPRACOVAL	JANA RUDOVÁ						
KONTROLOVAL	ING. JAN JANEČEK						
KRAJ: HLAVNÍ MĚSTA PRAHA		STAVEBNÍ ÚŘAD: PRAHA					
NÁZEV AKCE:				STUPEŇ		DÚR + DSP	
SPOLEČNÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ NA DOSTAVBU AREÁLU TPU UK 2. LF				DATUM		05/2017	
				FORMÁT/POČET STR.		A4/xxx	
				MĚŘÍTKO		-	
				Č. ZAK	17010	ČÍSLO SOUPR.	
				SOUBOR	DOC		
NÁZEV PŘÍLOHY:				Č. PŘÍLOHY :			
TECHNICKÁ ZPRÁVA				17010-DSP-D.1.4.2-SO 01-01			

UK – 2. lékařská fakulta dostavba areálu Plzeňská - 4.etapa
SO 01 – Objekt UK 2. LF 4. Etapa

D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ CHLAZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA
Květen 2017

Seznam příloh

01	Technická zpráva.....	
02	Půdorys 1.PP	1:100
03	Půdorys 1.NP.....	1:100
04	Půdorys 2.NP.....	1:100
05	Půdorys 3.NP.....	1:100
06	Půdorys 4.NP.....	1:100
07	Půdorys 5.NP.....	1:100
08	Půdorys střechy.....	1:100
09	Schéma zapojení	--
010	Půdorys topného kanálu (situace)	1:200

Obsah technické zprávy

1	ÚVOD	3
2	PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PODKLADŮ, NOREM A PŘEDPISŮ.....	4
3	STÁVAJÍCÍ STAV.....	4
4	KONCEPCE	5
5	BILANCE POTŘEB	5
5.1	Klimatické podmínky	5
5.2	Tepelnětechnické vlastnosti budovy	5
5.3	Bilance tepla objektu SO 01.....	5
5.4	Bilance tepla pro kotelnu	6
6	BILANCE CHLADU.....	6
7	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
7.1	Vytápění.....	6
7.2	Chlazení	7
7.3	Kotelna.....	7
7.4	Teplovod.....	7
7.5	Ostatní	7
7.6	Seznam větví a teploty topné a chladicí vody	8
7.7	Měření tepla a chladu.....	8
8	POTRUBÍ	8
9	NÁTĚRY	8
10	IZOLACE	8
11	BEZPEČNOST PRÁCE	9
12	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	9
12.1	Elektro	9
12.2	Měření a regulace.....	9
12.3	Zdravotně technické instalace.....	11
12.4	Stavba a hluk	11
12.5	Vzduchotechnika	11
13	SEZNAM POZIC	12

1 ÚVOD

Ve stávajícím areálu budou demolovány některé budovy a místo nich budou postaveny budovy nové.

Tento projekt řeší vytápění a chlazení ve vstupním objektu SO 01 včetně zdroje tepla pro všechny objekty 2. lékařské fakulty.

Zdrojem tepla bude nová centrální teplovodní plynová kotelna umístěná ve vstupním objektu. Tato kotelna bude sloužit pro vytápění, ohřev vzduchu pro nucené větrání a pro centrální ohřev vody teplé vody pro objekty 2. lékařské fakulty .

Stávající kotelna, ze které jsou zásobovány všechny objekty v areálu bude zdemolována. Po demolici budou všechny objekty bez zdroje tepla, resp. objekty které nejsou součástí 2.lékařské fakulty si musí v předstihu zajistit svůj zdroj tepla.

Zdrojem chladu je chladicí jednotka umístěná ve strojovně v 1.PP. Oddělený kondenzátor je umístěn na střeše objektu. Jednotka pracuje s chladivem R407c.

Realizací díla nevznikne potřeba navýšení stávajících pracovníků obsluhy a údržby.

Projekt je určen pro vydání stavebního povolení. Projekt není určen pro objednávku zařízení, ani pro montáž.

2 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PODKLADŮ, NOREM A PŘEDPISŮ

Projekt byl zpracován na základě těchto základních podkladů

- Stavební podklady
- Požadavky investora
- Dostupné podklady od stávajících objektů
- Podklady od ostatních profesí (především VZT)
- Závěry z technických rad a prezentací rozpracovanosti
- Vyhláška 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb
- Nařízení vlády č. 178, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 502 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 193/2007 Sb. o účinnosti rozvodů energie
- Vyhláška 194/2007 Sb. o pravidlech pro vytápění a ohřev teplé vody
- Vyhláška 91/1993 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce
- Zákon 318/2012 Sb. O hospodaření s energií
- ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu“
- ČSN EN 12828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“
- ČSN 73 0440 „Tepelná ochrana budov“ část 1 – 4
- ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
- A další platné normy a předpisy

3 STÁVAJÍCÍ STAV

Řešená část areálu byla původně tvořena pěti, (původně provizorními), objekty (405/23, 405/24, 405/25, 405/26 a 405/27). Tyto budovy byly spojeny několika spojovacími krčky. Objekty nebyly chlazeny. V nedávné minulosti (cca 2010) byly dva stávající objekty (405/25 a 405/26) zdemolovány, a místo nich byl vystavěn nový výukový objekt SO 3.

Vytápění objektů je prováděno z centrální kotelny (budova 56/25). V centrální kotelně je ohřívána i teplá voda užitková pro všechny budovy lékařské fakulty. Kromě toho kotelna slouží pro vytápění Autocentra, myčky, dílny a budov ČVUT.

V kotelně jsou umístěny tři zdvojené kotle Vailant VK 156/3-2 EU. Výkon každého kotle je 92/154 kW, tzn., že celkový výkon kotelny je 924 kW. V kotelně je volný prostor pro případné umístění ještě jednoho zdvojeného kotle. TVU pro budovy lékařské fakulty je ohřívána ve dvou boilerech Vailant VIH 500/5.

Strojní vybavení kotelny bylo instalováno v roce 1996.

Z kotelny vede podzemní neprůlezný kanál o vnitřních rozměrech 130/50 cm, kterým jsou zásobovány teplem a teplou vodou užitkovou objekty lékařské fakulty. Kanál byl kompletně

rekonstruován na podzim 2006 a vede v něm nejen topná voda, ale i teplá voda s cirkulací. V roce 2010 na něj byla napojena nová budova.

V každé budově 2. lékařské fakulty je tlakově závislá předávací stanice. Regulace je autonomní vždy v předávací stanici.

Z kotelny vedou dále venkovní rozvody pro všechny ostatní zásobované objekty.

Tato kotelna bude v rámci nové výstavby zdemolována

4 KONCEPCE

Koncepce vytápění a chlazení vychází z požadavků investora a je navrženo s ohledem na již hotovou 1. a 3. etapu. Pro výstavbu nového vstupního objektu SO 01 bude nutné zdemolovat stávající budovu a místo ní bude vystavěna nová budova, kde bude umístěna nová centrální teplovodní plynová kotelna. Zároveň s tím bude zdemolována koncová část teplovodního kanálu. Z kotelny bude vyveden nový topný kanál, který bude ve vhodném místě napojen na stávající, tzn. ve 3. etapě zrekonstruovaný. Protože v současné době není vyjasněna koncepce celého areálu, bylo rozhodnuto ponechat v nové kotelně UK-2LF dostatečnou prostor pro případnou instalaci kotle pro ostatní objekty areálu.

Koncepce budovy je obdobná jako u sousedního objektu a zohledňuje požadavky HIPa a investora. Vytápění bude napojeno na novou kotelnu.

Zdrojem chladu bude chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem. Jednotka je umístěna v samostatné strojovně v 1.NP.

5 BILANCE POTŘEB

5.1 Klimatické podmínky

Z klimatického hlediska se objekt nachází na území charakterizovaném následujícími zimními výpočtovými hodnotami:

Venkovní výpočtová teplota zimní	-12°C
Krajina	normální
Počet topných dnů	229 dnů
Průměrná teplota v topném období	4,4°C

5.2 Tepelnětechnické vlastnosti budovy

Tepelné ztráty byly spočteny dle ČSN EN 12831 (06 0206). Celý objekt je nuceně větrán. Skladba všech stavebních konstrukcí, včetně jejich tepelnětechnických vlastností je součástí stavební dokumentace. Tepelnětechnické vlastnosti použitých materiálů a konstrukcí musí splňovat požadavky platné ČSN 73 0540-2. Při výpočtu byly uvažovány doporučené hodnoty základních obvodových konstrukcí křídla:

Obvodový plášť	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
Prosklené plochy vč. rámu (trojsklo)	$U = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Střecha	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pro zohlednění lineárních tepelných mostů byla k výše uvedeným hodnotám použita přírážka ΔU_{tb} dle čl. 7.1.1 výše uvedené ČSN EN 12831.

5.3 Bilance tepla objektu SO 01

	Výkon	Roční potřeba tepla
Vytápění	90 kW	184 MWh/rok

Vzduchotechnické jednotky	96 kW	167 MWh/rok
Ohřev teplé vody užitkové.....	100 kW.....	190 MWh/rok
Celkem	286 kW	541 MWh/rok

5.4 Bilance tepla pro kotelnu

4. etapa – Vytápění (Vstupní objekt).....	90,00 kW
4. etapa – VZT (Vstupní objekt).....	96,00 kW
4. etapa – Vytápění (Hospodářský objekt)	12,00 kW
3. etapa – Vytápění	86,00 kW
3. etapa – VZT	175,00 kW
1. etapa – Vytápění	150,00 kW
1. etapa – VZT	115,00 kW
Centrální ohřev teplé vody.....	100,00 kW
Celkem.....	824,00 kW

Pro tuto bilanci navrhujeme 2 x kondenzační plynový kotel o výkonu 462 kW.

6 BILANCE CHLADU

Bilance chladu je dána potřebou chladu vzduchotechnických zařízení.

	Výkon	Roční potřeba chladu
Fancoily	139,7 kW	168 MWh/rok
Vzduchotechnické jednotky	175,5 kW	211 MWh/rok
Celkem	315,2 kW	379 MWh/rok

Pro tuto bilanci chladu navrhujeme chladicí jednotku s výkonem cca 322 kW.

7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

7.1 Vytápění

Vytápění je teplovodní. Většina místností má pro vytápění instalována otopná tělesa, většinou podél obvodových stěn. V přednáškovém sále bude, vzhledem k dispozičním možnostem, prováděno vytápění pomocí VZT v podhledu.

V kotelně bude vytápění rozděleno na 4 větve. Jedna větev (100) vede do kanálu a napojí ostatní objekty 2.LFUK. Druhá větev (120) s ekvitermickou regulací napojí otopná tělesa v celém objektu. Třetí (130) napojuje vzduchotechnické jednotky a čtvrtá větev slouží pro ohřev TUV.

Topná voda přivedená z kotelny má mírně proměnlivou teplotu cca 85 až 65°C.

Všechna tělesa budou vybavena radiátorovým ventilem s omezovačem průtoku. Na ventilu bude namontována ruční termostatická hlavice.

Vzduchotechnické jednotky budou napojeny přes regulační okruh s přímým ventilem s omezovačem průtoku a čerpadlem.

Pojištění soustavy proti stoupnutí tlaku a doplňování vody je prováděno v kotelně .

7.2 Chlazení

Ve strojovně v 1.PP bude umístěna chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem, který bude umístěn na střeše. Umístění jednotky a kondenzátoru je limitováno maximální vzdáleností potrubí chladiva mezi jednotkou a kondenzátorem. Jednotka pracuje s chladivem R407c. Vzhledem k relativně velké délce potrubí chladiva, bude potrubí plynné části zdvojeno.

Odfuk chladivových pojistných ventilů bude vyveden nad střechu společně s chladivovým potrubím.

Ve strojovně je veškeré potřebné vybavení pro řádný a bezpečný provoz chlazení, tzn. chladicí jednotka, akumulární nádoba, pojistné ventily, expanzní nádoba, rozdělovač, sběrač, oběhová čerpadla,...

Chlazení objektu je prováděno ochlazováním vzduchu v centrálních vzduchotechnických jednotkách a pomocí kazetových fancoilů umístěných v jednotlivých místnostech. Fancoily jsou dvoutrubkové pouze pro chlazení.

Regulace výkonu vzduchotechnických jednotek i fancoilů je prováděna ventily s el. pohonem. Každý ventil je v provedení s omezovačem maximálního průtoku.

Soustava chlazení je rozdělena na dvě větve. Jedna větev je určena pro vzduchotechnické jednotky a druhá pro fancoily.

Doplňování úbytků vody do soustavy chlazení bude prováděno ze soustavy vytápění.

7.3 Kotelna

Novým zdrojem tepla bude centrální plynová kotelna osazená v samostatné místnosti v 1.PP objektu SO 01 . V místnosti plynové kotelny budou osazeny dva plynové kondenzační kotle, každý o výkonu 462 kW. Součástí kotelny bude i úprava vody a zařízení pro napouštění a dopouštění pojištění systému. Pojištění vytápěcího systému bude pojistnými ventily u kotlů, automatickou expanzní nádobou. Nucený oběh topné vody v kotlovém okruhu bude zajištěn oběhovými čerpadly osazenými na výstupním potrubí z kotlů. Na rozdělovači a sběrači bude systém rozdělen na samostatné větve pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev TUV. Ohřev TUV bude rozdělen zvlášť pro 1. a 4. etapu a zvlášť pro 3. etapu. Ohřev TUV pro 1. a 4. etapu bude zajištěn pomocí deskového výměníku a zásobníku TUV o objemu 1500 l osazeným v nové kotelně. Ohřev TUV pro 3. etapu bude řešen dodatkem k výkresové dokumentaci pro 3. etapu (osazení a připojení zásobníku TUV o objemu 500 l).

Odkouření kotlů bude provedeno samostatnými kouřovody nad střechu objektu. Větrání kotelny bude provedeno kombinací přirozeného a nuceného přetlakového větrání a bude zajištěno v části vzduchotechnika. Přívod větracího a spalovacího vzduchu je je řešen v části vzduchotechnika.

Kondenzát z kotlů i komínů je sveden přes neutralizační stanici ke gule.

Kotelna je vybavena indikátory úniku plynu s vazbou na hlavní uzávěr plynu.

7.4 Teplovod

Z kotelny bude vyveden nový topný kanál, který bude ve vhodném místě napojen na stávající, tzn. ve 3. etapě zrekonstruovaný. Potrubí v kanále bude uloženo na kluzných podpěrách, na vhodných místech budou podpěry s osovým vedením. V pevných bodech bude potrubí ukotveno pomocí kotevních stojanů.

7.5 Ostatní

V rámci nové kotelny a teplovodu bude nutné naplánovat provádění jednotlivých prací tak, aby bylo zajištěno vytápění napojených objektů, po případě určit provizorní opatření, která vytápění objektů zajistí. Obdobně je potřeba postupovat s ohřevem teplé vody.

7.6 Seznam větví a teploty topné a chladicí vody

Vzhledem ke kotelně a snaze o co největší účinnost chladicí jednotky byly zvoleny následující výpočtové teplotní spády topné a chladicí vody. Topná voda je značena 1xx, chladicí voda je značena 2xx.

100	Přívod topné vody	dle provozu kotelný	85 / 65 °C
120	Větev otopná tělesa		65 / 45 °C
130	Vzduchotechnické jednotky		60 / 30 °C
140	Větev TUV		75 / 55 °C
200	Okruh chladicí jednotky		7 / 13 °C
210	Vzduchotechnické jednotky		8 / 14 °C
220	Fancoily		8 / 14 °C
W	Doplňování vody		

7.7 Měření tepla a chladu

Měření dodávky tepla v kotelně nebude, jedná se o budovy 2.LFUK.

8 POTRUBÍ

Potrubní rozvody vytápění a chlazení jsou navrženy z ocelových trubek závitových (do DN 50) podle ČSN 42 5710 a hladkých (od DN 65) dle ČSN 42 5715. Jakost materiálu 11 353.0.

Prostupy potrubí stěnami jsou vedeny v ocelových chráničkách. Potrubí prochází chráničkou včetně izolace. Prostupy mezi požárními úseky budou v protipožárním provedení, každý prostup bude vybaven certifikátem.

Potrubí bude uloženo na stropních závěsech, na konzolách vetknutých do zdi, po případě kotvených do podlahy. Uložení je provedeno z typových prvků z pozinkované oceli, objímky pro potrubí vytápění jsou s gumovou vložkou.

9 NÁTĚRY

Veškeré zařízení bude opatřeno nátěrem. Izolované zařízení bude natřeno základním nátěrem. Neizolovaná zařízení budou natřena nátěrem s emailováním (barevný odstín určí architekt).

10 IZOLACE

Izolace musí být v souladu s Vyhláškou č.193/2007 sb.

Izolováno bude veškeré zařízení topné vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury....). Neizolovány zůstanou pouze viditelné části přípojek otopných těles a některé armatury na rozvodu potrubí.

Izolace bude provedena ze segmentů z lisované minerální vlny se součinitelem tepelné vodivosti při 0°C $\lambda \leq 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ s povrchovou úpravou hliníkovou fólií s hladkým povrchem s přelepením spojů.

Armatury ve strojovnách budou izolovány izolací ve snímatelných plechových pouzdrech .

Izolace nehořlavá.

Izolováno bude veškeré zařízení chladicí vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury,...).

Tepelně izolační trubice (pro větší průměry a zařízení ploché desky) na bázi syntetického kaučuku určená speciálně pro chlazení se strukturou uzavřených buněk s vysokým odporem proti difúzi vodní páry ($\mu=7000$) a nízkou tepelnou vodivostí (při 0°C $\lambda \leq 0,036 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$).

Těžce hořlavý, samozhášecí, nešíří plamen, nekapající.

Izolace zařízení ve venkovním prostoru bude opatřena oplechováním.

11 BEZPEČNOST PRÁCE

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou.

Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu.

Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení.

Je třeba kontrolovat neporušenost zemnění zařízení ve strojovně. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat blokování těchto zařízení.

Ve strojovnách musí být připraveny ochranné pomůcky a prostředky včetně lékárničky první pomoci. Dodávka těchto pomůcek je součástí dodávky vytápění.

Na dveřích strojovny a na zařízení musí být i v průběhu montáže umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám.

Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.

12 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

12.1 Elektro

- Připojení všech elektro spotřebičů dle seznamu pozic, resp. připojení rozvaděče M+R, ze kterého budou spotřebiče připojeny
- Havarijní tlačítko v kotelně a ve strojovně chlazení
- Uzemnění zařízení, především kondenzátoru na střeše
- Osvětlení kotelny a strojovny.

12.2 Měření a regulace

Dodávka a montáž zařízení sloužícího pro měření a regulaci je rozdělena následovně. Součástí dodávky M+R jsou některé uzavírací a regulační ventily s el.pohonem, měřiče tepla a veškerá čidla včetně potřebných jímek. Součástí dodávky vytápění a chlazení je montáž tohoto zařízení včetně dodávky potřebného montážního materiálu.

Veškeré přímé armatury s el.pohonem musí být schopny bez potíží uzavřít při tlakové diferenci odpovídající dopravní výšce příslušného čerpadla s 30% navýšením.

Regulace bude autonomní, pouze pro tuto kotelnu a pro tuto strojovnu chlazení. Veškerá regulace však bude připravena pro případnou budoucí možnost dálkového přenosu dat do centrálního počítače.

12.2.1 Vytápění

- Zapojení kotlů do kaskády
- Regulace kotlové vody podle venkovní teploty

Okruh č.T1 - Regulace teploty topné vody

- Regulace teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě pomocí trojcestného regulačního ventilu. (větev 120)

Okruh č.T2 - Regulace výkonu fancoilů

- Regulace výkonu fancoilů pomocí přímého ventilu

Okruh č.T3 - Regulace výkonu vzduchotechnických ohřívačů

- podle požadavků projektanta vzduchotechniky včetně protimrazové ochrany. Regulace je prováděna pomocí přímých regulačních ventilů a čerpadla u jednotky.

Okruh č.T4 - Blokáda

- Blokáda provozu kotlů a čerpadel od minimálního tlaku
- Od zaplavení strojovny
- Od maximální teploty v kotelně
- Od výskytu plynu v kotelně zároveň spouští havarijní větrání

Okruh č.T5 - Signalizace

- Signalizace minimálního provozního tlaku
- Hlášení všech provozních stavů, tlaků, teplot a poruch do rozvaděče M+R resp. do centrálního počítače.
- Včasná signalizace všech stavů vyžadujících zásah obsluhy
- Včasná signalizace všech stavů vyžadujících zásah obsluhy
- Porucha, nebo vypnutí nuceného větrání kotelny (není-li v provozu zařízení VZT pro větrání kotelny, musí být plyn uzavřen)

12.2.2 Chlazení

Okruh č.C1 – Uvolňování chodu chladicí jednotky

- Uvolnit chod chladicí jednotky v případě potřeby chlazení, resp. vypnout jednotku v době, kdy chlazení není potřeba.

Okruh č.C2 - Regulace výkonu fancoilů

- Regulace výkonu fancoilů pomocí přímého ventilu

Okruh č.C3 - Regulace výkonu vzduchotechnických chladičů

- podle požadavků projektanta vzduchotechniky. Regulace je prováděna trojcestným regulačním ventilem u jednotky.
- u jednotek na střeše zabezpečit protimrazovou ochranu i u výměníku chladu

Okruh č.C4 - Blokáda provozu

- Použití havarijních tlačítek
- Od maximálního tlaku
- Od minimálního tlaku
- Od zaplavení strojovny

Okruh č.C5 - Signalizace

- Signalizace všech blokád
- Signalizace minimálního provozního tlaku
- Hlášení všech provozních stavů, tlaků, teplot a poruch do rozvaděče M+R resp. do centrálního počítače.
- Včasná signalizace všech stavů vyžadujících zásah obsluhy

12.3 Zdravotně technické instalace

- Napojení kotlů na plyn. Havarijní uzávěr plynu
- Odvodnění strojovny chlazení
- Výtokový ventil ve strojovně.
- Přívod studené vody k úpravně vody.

12.4 Stavba a hluk

Stavební protihluková opatření jak pro chlazení, tak pro vytápění určí projekt stavby ve spolupráci se specialistou protihlukových a protivibračních opatření. Stavební protihluková opatření se budou týkat zamezení průniku hluku do přilehlých prostor a do venkovního prostředí.

Zdrojem hluku je chladicí jednotka ve strojovně, kondenzátor na střeše a čerpadla ve strojovnách.

Na stavbu je dále požadováno

- Odhlučňný základ pod chladicí jednotku a kondenzátor
- Únosnost konstrukcí
- Prostupy pro rozvody potrubí, instalační šachty,...
- Montážní cesty pro první montáž i výměnu zařízení
- Stavební část topných kanálů

12.5 Vzduchotechnika

- Větrání kotelny strojovny chlazení dle příslušných předpisů a odvod tepelných zisků

13 SEZNAM POZIC

Poz	ks	Název	Výkon	El.hodnoty		Akustika
Zařízení vytápění umístěná v kotelně						
101	2	kotel Hoval UG500D	44-462 kW při 80/60 °C max. provozní teplota 90°C	230 V	0,45 kW	72 dB(A)
102	1	Expanzní automat		230 V	1,10 kW	
103	1	Úpravna vody		230 V	0,10 kW	
104	1	Ohřev teplé vody				
105	1	Anuloid		--	--	
106	1	Rozdělovač		--	--	--
107	1	Sběrač		--	--	--
P 101	2	Kotlové čerpadlo		1-230 V	0,35 kW	50 dB(A)
P 100	1	Centrální oběhové čerpadlo		3-400V	1,50 kW	
P 120	1	Oběhové čerpadlo		1-230V	0,35 kW	
P 130	1	Oběhové čerpadlo		1-230V	0,35 kW	
P 140	1	Oběhové čerpadlo		1-230V	0,35 kW	

Zařízení chlazení v budově 2LFUK						
201	1	Chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem R407C	Chladicí výkon 322 kW	400 V	114,8 kW 131 A Rozběh 237 A	Výkon 91 dB(A)
202	1	Kondenzátor k výše uvedené chladicí jednotce	362 kW / 35°C	400 V	3,24 kW	72 dB(A) resp. 40 dB(A)/10 m
203	1	Expanzní nádoba s membránou	Objem nádoby 600 litrů	--	--	--
204	1	Akumulační nádoba	1000 litrů	--	--	--
205	1	Rozdělovač	DN 200	--	--	--
206	1	Sběrač	DN 200	--	--	--
P 200	1	Centrální oběhové čerpadlo		3-400V	1,50 kW	50 dB(A)
P 210	1	Oběhové čerpadlo		3-400V	1,10 kW	50 dB(A)
P 220	1	Oběhové čerpadlo		3-400V	2,20 kW	60 dB(A)

