

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královehradecký kraj

Královehradecký kraj
Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové
tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz



PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.

TECHNICO
architects & engineers

TECHNICO Opava s.r.o.
Hradecká 1576/51
746 01 Opava
tel: 553 760 970
info@technico.cz

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. Radim ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHÝ	



ČÍSLO
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.5. CHLAZENÍ

**Dostavba domova pro seniory ve
Vrchlabí - PD**

K.ú. Vrchlabí, parc.č.: st. 506, st. 657, st. 1205, 1476/1, 1462/1, 1468/6, 1468/12, 1810/3, st. 3623, st. 4011

TECHNICKÁ ZPRÁVA

FORMÁT	A4
DATUM	03/2023
STUPEŇ	DPS
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-573-DPS
MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.4.5.a.

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů	3
b)	výchozí podklady a stavební program	3
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	4
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.	4
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	5
h)	bilance energií, médií a potřebných hmot:.....	6
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	7
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	7

a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

ČSN EN 378-1+A2 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a enviromentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

ČSN EN 378-3+A1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a enviromentální požadavky - Část 3: Instalační místo a ochrana osob

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. března 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

b) výchozí podklady a stavební program

Projektová dokumentace část D.1.4.5. řeší nový vnitřní rozvod chlazení na akci „DOSTAVBA DOMOVA PRO SENIORY VE VRCHLABÍ.“. Jedná se o novostavbu spojenou ke stávajícímu objektu. Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro PROVÁDĚNÍ STAVEB.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- projektová dokumentace stavební část
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Místo	:	VRCHLABÍ
Nadmořská výška	:	477,00 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+32,2°C
Entalpie venkovního vzduchu	:	63,5kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-16,7°C

Stavba je umístěna v ulici Žižkova 506, Vrchlabí. Poloha budovy bude částečně chráněna budovami v okolí a okolní vegetací.

d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Vnitřní výpočtové teploty byly zvoleny v souladu s ČSN EN 12831, Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a s požadavky investora takto:

Popis místnosti	Teplota/Léto
Denní místnost	24 °C
Pokoj	24 °C
Sesterna	24 °C
Ambulance, pracoviště	24 °C
Administrativa	24 °C
Zasedací místnost	24 °C
UPS, serverovna	20 °C

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Zdrojem chladu pro ochlazování řešených částí budovy je systém venkovních chladících jednotek systému VRV a Split – výparníkové jednotky. Oběhové chladivo je R410A a R32.

f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

Vnitřní tepelné zátěže:

Počty osob pro jednotlivé prostory jsou dány investorem.

- | | |
|--|---------------|
| - tepelná zátěž od osob (činnost: sedící, mírně aktivní) | 100 W / osoba |
| - tepelná zátěž od osvětlení | 15 W / m2 |

V dotčených místnostech byly vypočteny tepelné zátěže pro následující součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí:

g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

Chlazení budovy je navrženo systémem VRV pomocí výparníkových jednotek. Vnitřní jednotky budou v provedení podstropní jednotky. Jednotka je opatřena čerpadlem pro odvod kondenzátu. Vnitřní jednotka bude řízena pomocí vnitřního panelu ovládání v každé místnosti. Pro správnou funkčnost systému je důležité dodržet faktor zapojení minimálně 50% jednotek v jednom systému VRF-chlazení.

Přenosné oběhové medium bude chladivo R-410-A (musí být schváleno pro ČR) popřípadě nemrznoucí kapalina na bázi propylen-glykolu. Venkovní jednotky budou vzduchem chlazené. Tyto jednotky budou osazeny v technologickém zálivu ve 4.NP. Budou osazeny na rámové konstrukci pro VZT zařízení. Potrubí bude dále vedeno 500 mm nad střechou k venkovním jednotkám. Potrubí bude dodatečně zaizolováno tepelnou izolací z kaučukové izolace v min. tl. 32 mm a bude následně opatřeno kruhovým nerezovým oplechováním s tl. plechu min. 1 mm jako ochrana proti nepříznivým vlivům (ptactvo, změny teplot, sluneční záření).

Venkovní jednotky budou osazeny s adaptérem pro limitaci akustického tlaku, který bude umístěn uvnitř jednotky ve voděodolné plastové krabici o rozměrech 150x150x100. Tento adaptér umožňuje snížení hlučnosti venkovních jednotek podle 3 volitelných stupňů nastavení. Dále budou tyto jednotky osazeny adaptérem pro řízení přepínání režimů chlazení dle výběrů a potřeby uživatele. Z adaptéru bude veden signál do mechanického přepínače režimů který bude následně osazen v podomítkové krabici. Tento přepínač bude osazen na patře kde je osazen daný VRF systém.

Vnitřní podstropní a kanálové jednotky v pokojích a místnostech pro seniory budou osazeny vždy dle výkresu podhledu a zkoordinovány v rámci ostatních profesí. Každá místnost bude mít jeden pokojový termostat kterým se budou ovládat jednotky v dané místnosti. Každá jednotka bude napojena na síť elektro a na odvod kondenzátu.

Vnitřní nástěnné jednotky umístěné v serverovně a dalších místnostech vyžadující celoroční chlazení budou systémového řešení. Tento systém bude umožňovat celoroční chlazení a bude kompatibilní s VRF systémem pro správu a ovládání.

Potrubí prostupující přes stropní konstrukci a obvodový plášť bude zaizolováno a prostup se provede s opatřeními, aby se zabránilo průsaku vlhkosti, protečení vody ze obvodového pláště, negativnímu vlivu slunečního záření a vlivu rozdílu teplot včetně zamrzání a následných poruch obvodového pláště.

Potrubí

Materiál potrubí rozvodu bude z měděných tvrdých trubek. Potrubí bude v celé délce zaizolováno. Napojení jednotlivých větví bude pomocí odboček refnet ze stejného materiálu jako potrubí. Potrubí bude vedeno v prostorách podhledu uchyceno pomocí kotevní objímky ke stropní konstrukci. Potrubí vedeno v exteriéru bude dodatečně zaizolováno tepelnou izolací z kaučukové izolace v min. tl. 32 mm a bude následně opatřeno kruhovým nerezovým oplechováním s tl. plechu min. 1 mm jako ochrana proti nepříznivým vlivům (ptactvo, změny teplot, sluneční záření). Spojování potrubí bude pájením. Po úspěšném provedení tlakových zkoušek se potrubí zaizoluje.

Izolace

Izolace potrubí je navržena podle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007. Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací s kaučukem určeno pro chladírenské potrubí.

Tepelná izolace potrubních rozvodů bude mít minimální hodnotu součinitele tepelné vodivosti $\lambda = 0,044 \text{ W/mK}$.

Servis údržba

Přístup k jednotkám pro údržbu a servis je uvažována skrz světlík ve 3.NP výlezem na střechu a servis jednotek pro VZT bude skrz odejímatelnou mříž do anglického dvorku pomocí žebříku. Servisní prostory jsou stanoveny a dodrženy dle předpisů výrobce.

h) bilance energií, médií a potřebných hmot:

Energetické nároky zařízení chladu byly předběžně stanoveny takto:

Bilance energií pro chladírenská zařízení

CHL		Chladu	ELE
1	VZT 1	15,3 kW	4,49 kW
2	VZT 2 - 1OKRUH	18,6 kW	9,16 kW
3	VZT 2 - 2OKRUH	18,6 kW	9,16 kW
4	VZT 3 - 1OKRUH	22,5 kW	9,16 kW
5	VZT 3 - 2OKRUH	22,5 kW	9,16 kW
6	VZT 3 - 3OKRUH	22,5 kW	9,16 kW
7	CHL - 1NP - LEVÁ	15 kW	4,15 kW
8	CHL - 1NP - PRAVÁ	16 kW	4,15 kW
9	CHL - 2NP - LEVÁ	14 kW	4,15 kW
10	CHL - 2NP - PRAVÁ	15 kW	4,15 kW
11	CHL - 3NP - LEVÁ	14,4 kW	4,15 kW
12	CHL - 3NP - PRAVÁ	16,4 kW	4,15 kW
13	CHL - RACK	7 kW	2,69 kW
14	CHL - UPS	8,1 kW	2,69 kW
CELKEM			80,57 kW

i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Projektová dokumentace respektuje požární řešení stavby. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Navržené zařízení pro chlazení svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. V rámci limitace hluku byli navrženy protihlukové bariéry, dle hlukové studie.

j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace) a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek.

Dodavatelem stavby bude veškerá dokumentace předložená k připomínkování generálním projektantem.

Před realizací stavebních prací se požaduje vzhledem k charakteru zadání (obecná specifikace standardů pro veřejné zakázky) veškeré prvky a systémy vzorkovat. Dodavatel bude předkládat vzorek konkrétních prvků nebo systému k odsouhlasení před jejich objednáním nebo dodáním. Odsouhlasení vzorků bude provádět generální projektant a zástupce investora, není-li pro konkrétní případ dohodou stanoveno jinak. Generální projektant nebo zástupce investora jsou oprávněni požadovat vzorkování veškerých prvků, výrobků nebo systémů, které to svojí povahou vyžadují, jedná se zejména o:

- dodávky kompletních chladících systému;
- Potrubní a koncové elementy

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN, které jsou součástí dodavatele chladicí soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí provozní zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Pokyny pro montáž:

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádě a kvalitně řemeslným způsobem.

Veškeré zařízení, které při dotyku může způsobit popáleniny bude opatřeno tepelnou izolací. Údržbu a opravy v prostoru zdroje tepla mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci. Obsluha musí potvrdit, že zná příslušné bezpečnostní a hygienické předpisy a byla seznámena s obsluhou zařízení a provozním a požárním řádem zdroje tepla.

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technologické postupy, rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení jednotlivých výrobců. Pro hladký průběh montáže je třeba včas a kvalitně provést nebo zajistit veškeré přípravné práce, zajistit montážní materiál i jeho skladování a dohodnout harmonogram, návaznost a koordinací jednotlivých profesí.

Je nutná okamžitá kusová kontrola dodaného zařízení podle expedičních listů i fyzicky, zjištění eventuálního poškození při transportu a sjednání nápravy jednáním s výrobcem a dodavatelem – návaznost garance. Při montáži zařízení je nutno dodržet pokyn, uvedený v průvodní dokumentaci a dále se řídit návody a pokyny, umístěnými přímo na zařízení.

Místa uložení potrubí jsou na výkresech naznačena schematicky. Je proto nutné dodržovat maximální vzdálenosti závěsů podle doporučení výrobce potrubí. Při montáži je nutno respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Na potrubí je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně těles armatur.

Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce:

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých zařízení a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu.

Zařízení seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry.

Požadavky na ostatní profese:

Prostupy konstrukcemi pro potrubí.

Napojení na síť elektro

Napojení na potrubí ZTI

Respektování vyznačených tras rozvodů

Vypracoval:

Ing. Radim ČERNOCH