



Veleslavínova 3108/14  
400 11 Ústí nad Labem

Zákazník	6		
PM	-		
G DESIGN	OR		
ROZDĚLOVNÍK			
Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev.
60 001 300		1 z 10	0

## Projektová dokumentace

pro provádění stavby

název akce: **NOVÁ BUDOVA HOSPICOVÉ PÉČE**

project:

investor: **Zařízení následné rehabilitační a hospicové péče, p.o.**

client: *Perninská 975, 362 22 Nejdek*

místo stavby: **Areál investora REHOS**

building site: *st.p.č. 1093/1, 1093/2 a p.p.č. 2463, 2406/3 v k.ú. Nejdek*

charakter: **Novostavba**

type of project:

obsah: **D. DOKUMENTACE STAVBY**

content: **D.1.1 POZEMNÍ OBJEKTY**

**D 1.1.01 NOVÁ BUDOVA HOSPICOVÉ PÉČE**

**D 1.1.01.4 Technika prostředí**

**D 1.1.01.4.1 Zařízení pro vytápění staveb**

Technická zpráva

								KOPIE
0	05/2016	Ing. V.Hrotek		Ing.Musilová		Ing.Gottlieb		PD pro provádění stavby
Rev.	Datum	Zpracoval	Podpis	Kontroloval	Podpis	Schválil	Podpis	Účel

G DESIGN, spol. s r.o.  
Veleslavínova 3108/14  
400 11 Ústí nad Labem

tel: +420 774 445 457  
tel: +420 774 431 344  
e-mail: [gdesign@gdesign-cz.eu](mailto:gdesign@gdesign-cz.eu)

IČO 25466810  
DIČ 214-25466810  
KB 27-5889570237/0100

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		2 z 10	0

## OBSAH :

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ÚČEL PD .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CHARAKTER STAVBY.....</b>	<b>3</b>
<b>4. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>5. POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>6. TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
ZDROJ TEPLA.....	4
TOPNÝ SYSTÉM .....	6
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ.....	6
OHŘEV VĚTRACÍHO VZDUCHU.....	7
OHŘEV TV .....	7
<b>7. TECHNICKÁ DATA TEPELNÝCH ČERPADEL.....</b>	<b>8</b>
<b>8. NÁTĚRY A IZOLACE .....</b>	<b>8</b>
<b>9. UPOZORNĚNÍ !.....</b>	<b>8</b>
<b>10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....</b>	<b>9</b>
<b>11. SEZNAM VÝKRESŮ .....</b>	<b>10</b>
+ příloha č.1 – výpočet podlahového vytápění .....	20 listů

G DESIGN, spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		3 z 10	0

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

**Místo stavby :** Areál investora REHOS,  
st.p.č. 1093/1, 1093/2 a p.p.č. 2463, 2406/3 v k.ú. Nejdek

**Charakter stavby :** Novostavba

**Název stavby :** Nová budova Hospicové péče

**Investor :** Zařízení následné rehabilitační a hospicové péče, p.o.  
Perninská 975, 362 22 Nejdek

## 2. ÚČEL PD

Projekt je dokumentací pro provádění stavby profese vytápění pro nově budovanou budovu hospicové péče v areálu Rehos v obci Nejdek.

## 3. CHARAKTER STAVBY

Součinitelé prostupu tepla stavebních konstrukcí byly předány stavebním projektantem a splňují ČSN 730540-2 :

obvodové stěny	$U_N = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha	$U_N = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha k zemině	$U_N = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha k venkovnímu prostředí	$U_N = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha k temperovaným místnostem	$U_N = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
okna a prosklené fasády	$U_N = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
vchodové dveře	$U_N = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
garážová vrata	$U_N = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
vnitřní dveře	$U_N = 3,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
vnitřní stavební konstrukce	$U_N = 0,3 - 1,44 \text{ W/m}^2\text{K}$

## 4. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- stavební výkresy ze dne 28.1.2016
- související normy a předpisy
- investiční záměr přístavby ke stávajícímu objektu Rehos Nejdek zpracovaný projektovým ateliérem Ing. arch. Jiří Janisch
- hlavním zdrojem tepla pro vytápění nové budovy hospicové péče bude plynová kotelna o celkovém tepelném výkonu 355 kW, plynová kotelna je situovaná ve stávajícím pavilónu Rehos, stávající plynová kotelna bude rekonstruována – viz samostatná část PD (D 1.1.02.4.1)
- dalším zdrojem tepla pro novou budovu hospicové péče budou tepelná čerpadla vzduch-voda, která budou v chodu převážně v přechodovém období až do teploty bivalence (-6 °C), při nižších venkovních teplotách poté bude zdrojem tepla plynové kotelna
- pro potřeby nové budovy hospicové péče je v rekonstruované plynové kotelně rezervován tepelný výkon 130 kW
- ohřev TV bude v zásobníkovém ohříváči TV o objemu 750 litrů instalovaném v technické místnosti č. 1.28 v 1.NP
- požadavek profese vzduchotechniky zajistit topnou vodu pro ohřev větracího vzduchu o celkovém výkonu 45,1 kW pro potřeby nových vzduchotechnických jednotek, směšovací ventily a oběhová čerpadla budou součástí dodávky VZT

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		4 z 10	0

- požadavkem zadavatele je zajistit vytápění nové budovy hospicové péče podlahovým vytápěním, do nedostatečně vytápěných místností podlahovým vytápěním budou osazena topná tělesa nebo topné registry
- izolace v podlaze 1.NP o tloušťce 100 mm bude součástí dodávky stavby, pro podlahové vytápění je vymezena tloušťka 55 mm a bude dodávkou profese vytápění, nad podlahové vytápění bude použita anhydritová vrstva o tloušťce 45 mm, která bude součástí dodávky stavby
- izolace v podlaze 2.NP, 3.NP a 4.NP o tloušťce 100 mm bude součástí dodávky stavby, pro podlahové vytápění je vymezena tloušťka 40 mm a bude dodávkou profese vytápění, nad podlahové vytápění bude použita anhydritová vrstva o tloušťce 45 mm, která bude součástí dodávky stavby
- pro návrh podlahového vytápění byl použit výpočtový program HT2000 – výpočet viz příloha

## **5. POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ**

Byla stanovena dle platné ČSN EN 12831 a ČSN 730540.

Oblastní teplota  $t_e = -17\text{ °C}$  (okr. Karlovy Vary).

### **Výsledná tepelná bilance :**

tepelné ztráty objektu	<b>68,5 kW</b>
------------------------	----------------

topný výkon podlahového vytápění	<b>75,4 kW</b>
----------------------------------	----------------

topný výkon topných registrů a topných těles	<b>8,9 kW</b>
--	---------------

ohřev větracího vzduchu	<b>45,1 kW</b>
-------------------------	----------------

<b>Instalovaný topný výkon celkem</b>	<b>129,4 kW</b>
---------------------------------------	-----------------

Potřeba tepla na vytápění nového objektu při uvažovaném nepřerušovaném provozu bude cca 504,0 GJ/rok, potřeba energie bude cca 139,9 MWh/rok.

Ohřev TV	<b>83,0 kW</b>
----------	----------------

Ohřev TV není započítán do potřeby tepla. V době ohřevu TV řídicí systém na chvíli odstaví topný systém a nahřeje zásobník TV. Po nabití zásobníku TV řídicí systém opět přepne na vytápění.

## **6. TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ**

### **Zdroj tepla**

Zdrojem tepla pro vytápění nové budovy hospicové péče bude plynová kotelná o celkovém tepelném výkonu 355 kW, plynová kotelná je situovaná ve stávajícím pavilónu Rehos, stávající plynová kotelná bude rekonstruována – viz samostatná část PD (D 1.1.02.4.1).

Dalším zdrojem tepla pro novou budovu hospicové péče budou tepelná čerpadla vzduch-voda, která budou v chodu převážně v přechodovém období až do teploty bivalence ( $-6\text{ °C}$ ), při nižších venkovních teplotách poté bude zdrojem tepla rekonstruovaná plynová kotelná.

Tepelná čerpadla budou převážnou část svého provozu zajišťovat vytápění (podlahové), ohřev TV a ohřev větracího vzduchu pro nový objekt hospicové péče. Teplo bude odebíráno ze

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		5 z 10	0

vzduchu. Budou instalovány 3 ks tepelných čerpadel vzduch-voda ve splitovém provedení o výkonu 3x 29 kW při A-7/W35.

Vnitřní jednotky tepelného čerpadla budou zapojeny do kaskády. Každá vnitřní jednotka je zapojena do 2 venkovních jednotek – systém je 2-okruhový.

Výparníky tepelných čerpadel (venkovní jednotky) budou instalovány vně objektu na střeše 3.NP za dodržení minimálních předepsaných vzdáleností, aby nedocházelo ke snížení proudění vzduchu skrz výparník TČ a ke zpětné cirkulaci ochlazeného vzduchu. Proudění vzduchu přes výparník je zajištěn pomocí axiálních ultratichých ventilátorů. Součástí je též elektronický expanzní ventil. Konstrukce venkovních jednotek je z materiálů odolných proti korozi a odolné povětrnostním vlivům venkovního prostředí.

Vnitřní jednotky TČ budou umístěny v místnosti strojovny č. 4.03 ve 4.NP. Teplota v místnosti by neměla klesnout pod teplotu +5 °C. Každý vnitřní díl TČ obsahuje kompresor, chladičový kondenzátor, elektrické rozvody, řídicí systém TČ s ovládacím panelem. Před vnitřní jednotkou TČ musí být zachován prostor min. 800 mm a prostor min. 500 mm alespoň před jednou odnímatelnou bočnicí.

Oba díly TČ se při montáži propojí chladičovým potrubím z mědi příslušných dimenzí. Umístění venkovního a vnitřního dílu se volí tak, aby délka propojovacího potrubí nebyla delší než 30 m. Je třeba dbát na řádné izolování propojovacího potrubí, aby nedocházelo ke srážení vzdušné vlhkosti.

Chladičový okruh TČ je tvořen hermetickým spirálovým kompresorem, deskovým kondenzátorem a trubkovým výparníkem s teplosměnnou plochou, do kterého je přívod chladiva řízen elektronickým expanzním ventilem. Použité chladivo R404A je ekologicky vhodné. Pro transport jsou oba díly TČ plněny dusíkem.

Elektrický rozváděč vnitřního dílu TČ zastává funkci řídicí a funkci silového rozvaděče. Kromě řízení vlastního provozu TČ zajišťuje rovněž řízení a regulaci celého vytápěcího systému.

Při ochlazování vzduchu kondenzuje na povrchu výměníků vzdušná vlhkost (tvoří se námraza). Ta se periodicky odtává reverzací chodu kompresoru dle venkovní teploty. Odtátá námraza bude volně skapávat pod venkovní jednotku na střechu objektu.

Za vnitřními jednotkami TČ bude též v místnosti č. 4.03 ve 4.NP instalována akumulární nádoba o objemu 2000 litrů (dle podkladů potencionálního výrobce je požadavek na akumulaci min. 15 litrů na 1 kW výkonu). Z akumulárního zásobníku bude topná voda do topného systému dodávána pomocí oběhového čerpadla. Zapojení do topného systému bude dle schématu.

V akumulárním zásobníku bude instalován elektrický topný článek o výkonu 9 kW, který bude v době vypnutého chodu TČ ohřívat topnou vodu v akumulárním zásobníku na min. +20 °C – což je podmínka rozběhnutí chodu tepelných čerpadel.

Přepínání mezi jednotlivými zdroji tepla bude ze signálu MaR dle čidel teploty pomocí uzavíracích dálkově ovládaných armatur.

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		6 z 10	0

### **Topný systém**

Do nové budovy hospicové péče do technické místnosti č. 128 v 1.NP bude přivedena z plynové kotelny topná větev s neregulovaným konstantním teplotním spádem 80/60 °C.

Zde bude instalován podružný rozdělovač a sběrač topné vody určený pouze pro potřeby nové budovy hospicové péče.

Před rozdělovačem se sběračem bude osazen anuloid – hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků, který hydraulicky oddělí zdroj tepla od topné soustavy. Tímto se odstraní problémy s přebytky dynamických tlaků čerpadel zdroje tepla a urovnají se celkové hydraulické poměry v síti.

Na rozdělovači se sběračem budou osazeny celkem tři topné okruhy :

1. okruh pro podlahové vytápění      84,3 kW, teplotní spád 44/37 °C (regulovaný spád)
2. okruh pro ohřev VZT                45,1 kW, teplotní spád 55/45 °C (konstantní teplota)
3. rezerva                                DN 50

### **Podlahové vytápění**

Rozvod potrubí ÚV od směšovacího uzle k rozdělovačům podlahového vytápění bude dvoutrubkový, předpokládá se z trubek měděných. Rozvodné potrubí bude na nejvyšších místech odvodušněno automatickými odvodušňovači a na nejnižších místech budou vypouštěcí kohouty. Rozvodné potrubí bude vedeno v plynulém spádu. Potrubí topné vody od směšovacího uzle až po rozdělovače podlahového vytápění bude izolováno.

Rozvody plastového potrubí od rozdělovačů jsou pro lepší přehlednost kresleny pouze jednočarově. Pro jednotlivé okruhy budou osazeny skříně s podstavcem a rozdělovače pro rozvod potrubí. U rozdělovačů budou osazeny kulové uzavěry, odvodušňovací sady a vypouštění.

Topný systém podlahového vytápění je navržen z komponentů systému podlahového vytápění a dimenzován tak, aby splňoval normu ČSN EN 1264. Celý systém bude teplovodní s nízkoteplotním spádem 44/37 °C. V prostorech s trvalým pobytem osob nepřesáhne povrchová teplota 29 °C, v okrajových zónách 33 °C (vzdálenost 1 m od obvodových zdí).

Regulace teploty topné vody bude ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě. Osazení příslušných topných smyček, respektive uzavíracích ventilů na rozdělovači bude provedeno dle přílohy č.1.

Jednotlivé topné smyčky budou vytvořeny z potrubí 16x2 ze sítovaného polyetylénu s kyslíkovou bariérou!! Maximální přípustná délka jedné smyčky vzhledem k tlakové ztrátě je 120 m.

Pokládka topných smyček bude provedena bifilárním způsobem do systémových izolačních desek s objemovou hustotou 30 kg/m<sup>3</sup>. Pokud bude použita dodatečná polystyrénová izolace, tak o minimální objemové hustotě 30 kg/m<sup>3</sup>. Pokládací data jednotlivých okruhů jsou uvedena ve výpočtové části a nelze je měnit - příloha č.1 - výpočet podlahového vytápění, strana 17 až 20.

U tohoto systému je nutné oddělit podlahovou vrstvu od stěn dilatační páskou a rovněž jednotlivé topné okruhy rozdělit dilatací na max. rozměr 20–25 m<sup>2</sup>. Při klasické betonáži je nutno do betonové mazaniny přimíchávat plastifikátor v odpovídajícím poměru dle údajů výrobce, který zajistí lepší tekutost směsi pro dokonalé zalití topných smyček, ale i vyšší pevnost betonové desky. Všechny topné desky musí být odděleny od okolních konstrukcí samolepící dilatační páskou o tloušťce 10 mm a výšce 160 mm. PVC fólie natavená na dilatační pásce musí být vytažena nad systémovou izolační desku, aby bránila zatečení

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		7 z 10	0

betonové směsi pod izolační desku. Všechny trubky prostupující přes dilatační dělení musí být opatřeny chráničkou v délce cca 500 mm. Stejným způsobem je potřeba opatřit i trubky na vstupu a výstupu z rozdělovače do podlahy.

Montáž trubek do podlahy může být provedena v různých geometrických tvarech. Aby byla zajištěna stejnoměrná teplota v místnosti, používá se systém obrácené zpátečky (spirála). Poblíž více ochlazovaných stěn (zasklené plochy) se zmenší rozteč trubek, čímž zvýšíme tepelný výkon (okrajová plocha). Okrajová zóna a obytná zóna musí tvořit sériově zapojené okruhy – jedna smyčka.

Dělení na jednotlivé topné smyčky bude zajištěno typovou sestavou rozdělovač – sběrač, osazenou průtokoměry, regulačními a uzavíracími prvky a armaturami umožňující odvzdušnění, vypouštění a napouštění systému. Celá sestava bude osazena do instalační skříňe, která bude nástěnná.

Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po splnění kritérií tlakové zkoušky dojde k zabetonování (zalití) podlahových ploch.

Maximální přípustná plocha betonové desky při klasické betonáži by neměla překročit plochu 40 m<sup>2</sup> s maximální délkou jedné strany 9 m. V případě litých anhydritových směsí rozhodne o velikosti plochy betonové desky dodavatelská firma dle technologického postupu.

V místnostech s nedostatečným výkonem podlahového vytápění budou instalována topná tělesa nebo topné registry. Tělesa budou na rozvod napojena bez zatékání s možností uzavření a odpojení. Tělesa budou osazena regulační hlavici.

Potrubní rozvody topné vody od rozdělovačů k topným tělesům resp. registrům bude vedeno ze síťovaného polyetylénu 18x2 v ochranné hadici, aby byla umožněna kompenzace zabetonovaného potrubí.

### **Ohřev větracího vzduchu**

Pro ohřev větracího vzduchu pro VZT jednotky bude ÚV zajištěno topným potrubím s konstantním teplotním spádem 55/45 °C s oběhovým čerpadlem.

Potrubí topné vody bude přivedeno k ohřívací komoře příslušné VZT jednotky. Regulace teploty topné vody pro každou VZT jednotku bude pomocí trojcestného směšovacího ventilu s elektropohonem a oběhového čerpadla. Součástí směšovacích uzlů jsou též uzavírací a měřicí armatury. Směšovací armatury včetně servopohonů budou součástí dodávky MaR vzduchotechnických jednotek. Oběhová čerpadla pak budou součástí profese ÚV.

Rozvod potrubí ÚV pro ohřev větracího vzduchu bude dvoutrubkový, předpokládá se z trubek měděných.

Rozvodné potrubí bude na nejvyšších místech odvzdušněno automatickými odvzdušňovači a na nejnižších místech budou vypouštěcí kohouty. Rozvodné potrubí bude vedeno v plynulém spádu a bude izolováno po celé své délce.

### **Ohřev TV**

Pro ohřev TV bude osazen stojatý akumulární zásobník o obsahu 750 litrů, PN 1,0 MPa v technické místnosti č. 1.28 v 1.NP.

Nabíjení zásobníku TV bude z rozvodů vytápění tepelných čerpadel nebo z rozvodů z plynové kotelny v závislosti na chodu jednotlivých zdrojů tepla a v závislosti na požadavek ohřevu teplé vody.

Ovládání způsobu nabíjení bude pomocí dálkově ovládaných uzavíracích armatur z řídicího systému MaR.

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veselavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		8 z 10	0

## **7. TECHNICKÁ DATA TEPELNÝCH ČERPADEL**

### **Vnitřní jednotka – poz. 1.1, 2.1, 3.1**

počet :	3 ks
topný výkon :	29 kW (při A-7/W35)
elektrický příkon :	max. 13 kW (U = 3x 400 V, I = 83 A, jištění D32/3)
chlادivo :	R404A
max. délka potr. rozvodů :	30 m
váha :	290 kg
rozměry :	700x750x1500 mm

### **Venkovní jednotka – poz. 1.2a,b, 2.2a,b, 3.2 a,b**

počet :	3 ks
topný výkon :	29 kW (při A-7/W35)
elektrický příkon :	600 W (napájení vnitřních jednotek)
chlادivo :	R404A
max. délka potr. rozvodů :	30 m
váha :	205 kg
rozměry :	950x2140x1295 mm
hluk :	47 dB(A) ve vzdálenosti 3 m

## **8. NÁTĚRY A IZOLACE**

Hlavní páteřní potrubní rozvody budou izolovány izolací z minerální vlny s Al polepem.

Potrubní rozvody vedené ve zdivu budou izolovány pěnovou izolací tl. 20 mm z důvodu pokrytí možných dilatací potrubí. Neizolované potrubí natíráno nebude – jedná se o měděné potrubí.

Na potrubních rozvodech topné vody z mědi budou instalovány kompenzátory kvůli zachycení dilatací potrubí – umístění kompenzátorů bude upřesněno při montáži montážní firmou dle skutečného provedení potrubních rozvodů.

## **9. UPOZORNĚNÍ!**

Montážní práce mohou být prováděny pouze kvalifikovanými pracovníky dle zák. 396/92 Sb. Na zařízení ÚT budou provedeny příslušné zkoušky dle ČSN 06 0310, ČSN 060830, ČSN 730760.

Před zalitím potrubí betonem bude provedena tlaková zkouška a potrubí bude opatřeno izolací. Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy podlahového vytápění natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po splnění kritérií tlakové zkoušky dojde k zabetonování (zalití) podlahových ploch.

Zatopení rozvodu se provádí až po vyzrání betonu po min. 21 dnech po betonování. První zatopení po dobu 3 dnů na teplotách 20-25 °C. Dále pak po dobu 4 dnů dle projektované teploty.

O tlakové zkoušce a topné zkoušce budou vypracovány protokoly.

Veškeré výpočty a údaje uvedené v technické zprávě a jejích přílohách se vztahují ke zde uvedeným technologiím a produktům a není je možno měnit. V opačném případě nenese projektant zodpovědnost za nefunkčnost nebo znehodnocení předmětného otopného systému.

Nedodržením projektovaných parametrů či záměnou zařízení bez písemného odsouhlasení projektantem je odpovědnost za funkčnost zařízení přesunuta na autora změn.

Před uvedením vytápěcího zařízení do provozu musí být stanovena a zaučena odpovědná osoba za jeho provoz.



<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veselavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		9 z 10	0

## **10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

### Stavební

Budou provedeny prostupy stěnami pro rozvody potrubí topné vody a jejich zaizolování po montáži.

Před zalitím potrubí podlahového vytápění anhydritem bude provedena tlaková zkouška.

Vybudování ocelových podest pod zařízení tepelných čerpadel instalovaných na střeše objektu.

Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení tepelných čerpadel, akumulčního zásobníku a zásobníku TV, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení.

Zajistit řádné osvětlení v době montáže.

### ZTI

Prívod vody - výtokový kohout 1/2", přepady pro pojistné ventily ÚT svést do kanalizace, popř. odkanalizování místnosti zdroje tepla TČ.

Napojení zásobníku TV na potrubní rozvody zdravotnické.

### Elektro + MaR

Nastavit teplotní spád topné soustavy dle požadavku topenáře. Regulace teploty topné vody bude dle vnitřních termostatů umístěných v referenčních místnostech.

Napájení a ovládání kaskádové sestavy TČ, které budou v chodu převážně v přechodovém období až do teploty bivalence (-6 °C), při nižších venkovních teplotách poté bude zdrojem tepla plynové kotelná.

Napájení a ovládání směšovacích uzlů ve směšovací stanici (oběhová čerpadla P1, P2 + směšovací armatura) celkem cca 500 W, 230 V.

Napájení a ovládání oběhových čerpadel P11, P12, P13, P14 u tepelných čerpadel celkem cca 1000 W, 230 V.

Napájení elektrického topného článku 9 kW v akumulčním zásobníku tepelných čerpadel. Spirála se bude spínat pouze v době vypnutého chodu tepelných čerpadel tak, aby teplota v akumulčním zásobníku neklesla pod 20 °C, čímž je podmíněn chod tepelných čerpadel.

Zařízení pro vytápění bude vodivě propojeno a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění.

Ovládání dálkově ovládaných armatur v závislosti na teplotách a chodu tepelných čerpadel resp. plynové kotelny:

A-1.1, A-2.1 – otevřeno – v době vytápění tepelnými čerpadly, teploty vyšší než je teplota bivalence (-6 °C), armatury A-5.1 a A-6.1 zavřeny

– zavřeno – v době vytápění plynovou kotelnou, teploty nižší než je teplota bivalence (-6 °C), armatury A-5.1 a A-6.1 otevřeny

A-3.1, A-4.1 – otevřeno – v době požadavku na ohřev TV tepelnými čerpadly, teploty vyšší než je teplota bivalence (-6 °C) a teplota TV min. 50 °C, armatury A-7.1 a A-8.1 zavřeny

– zavřeno – v době požadavku na ohřev TV plynovou kotelnou, teploty nižší než je teplota bivalence (-6 °C) a teplota TV klesne pod 50 °C, armatury A-7.1 a A-8.1 otevřeny

– zavřeno – zásobník TV je nahřátý, armatury A-7.1 a A-8.1 zavřeny

A-5.1, A-6.1 – otevřeno – v době vytápění plynovou kotelnou, teploty nižší než je teplota bivalence (-6 °C), armatury A-1.1 a A-2.1 zavřeny

<b>G DESIGN, spol. s r. o.</b>	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 40011 Ústí nad Labem Česká republika	60 001 300		10 z 10	0

– zavřeno – v době vytápění tepelnými čerpadly, teploty vyšší než je teplota bivalence (-6 °C), armatury A-1.1 a A-2.1 otevřeny

A-7.1, A-8.1 – otevřeno – v době požadavku na ohřev plynovou kotelnou, teploty nižší než je teplota bivalence (-6 °C) a teplota TV klesne pod 50 °C, armatury A-3.1 a A-4.1 zavřeny

– otevřeno – v době požadavku na přehřátí zásobníku TV jako ochrana proti legionele

– zavřeno – v době požadavku na ohřev TV tepelnými čerpadly, teploty vyšší než je teplota bivalence (-6 °C) a teplota TV je nad 50 °C, armatury A-3.1 a A-4.1 otevřeny

– zavřeno – zásobník TV je nahřátý, armatury A-3.1 a A-4.1 zavřeny

## 11. SEZNAM VÝKRESŮ

Číslo výkresu	Účel	Archivní číslo	Revize
D 1.1.01.4.1 Zařízení pro vytápění staveb			
HU 01	Schéma směšovací stanice	GD-2-2050	0
HU 02	Půdorys 1.NP	GD-Z-0638	0
HU 03	Půdorys 2.NP	GD-0-0278	0
HU 04	Půdorys 3.NP	GD-1-0957	0
HU 05	Půdorys 4.NP	GD-2-2051	0
HU 06	Schéma zapojení tepelných čerpadel	GD-X-1384	0
HU 07	Schéma rozvodů ÚV	GD-Z-0641	0

## PROJEKT A TECHNICKÁ ČÁST DOKUMENTACE JE ZPRACOVANÁ DLE ZÁKONA 137/2006 Sb.

V případě, že nebylo možné popsat dané konstrukční či technické řešení jinak než udáním typu výrobku – je tento považován za standard a lze jej nahradit jiným výrobkem či systémem za předpokladu, že :

- nebude měněno architektonické a výtvarné řešení stavby a interiérů a nebude tím porušen Autorský zákon
- nebude měněna konstrukce, dispozice a statika objektu tak, aby nedošlo ke snížení únosnosti, deformaci a parametrů stanovených statickým výpočtem
- specifikovaný typ výrobku, systému, technologického souboru lze zaměnit za předpokladu dodržení všech technických, uživatelských a kvalitativních parametrů v minimální kvalitě a kvantitě určené projektem, současně musí případný nový technologický soubor, výrobek či systém zabezpečit stejné provozní vazby, kompatibilitu s dalšími technologickými systémy tak, jak navrhuje projektová dokumentace