

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	–	–
02	–	–
03	–	–

VEDOUČÍ PROJEKTANT: <i>Ondřej Zikán</i>	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: <i>Ing. Dita Doležalová</i>	 Energetické stavby Výrobce předávacích stanic EGS
VÝKRES NAVRHL: <i>Ing. Jan Novák</i>	SCHVÁLIL: <i>Ing. Dita Doležalová</i>	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: <i>PRODIN a.s., Jiráskova 169, 5303 02 Pardubice</i>		
PROJEKTANT PROFESE: <i>ENERGIS 92 s.r.o., Šimkova 904, 500 03 Hradec Králové</i>		
INVESTOR: <i>ČESKÁ REPUBLIKA - ÚŘAD PRÁCE ČR, Karlovo náměstí 1359/1, 128 00 Praha</i>		
STAVBA: <i>ÚP ČR - PARDUBICE - VÝSTAVBA BUDOVY A ŠKOLÍCÍHO STŘEDISKA</i>		
MÍSTO STAVBY: <i>PARDUBICE</i>	STUPEŇ: <i>DSP</i>	
STAVEBNÍ OBJEKT: <i>SO 02 - ŠKOLÍCÍ STŘEDISKO</i>	DATUM: <i>05/2014</i>	
PROVOZNÍ SOUBOR: <i>ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ</i>	MĚŘÍTKO: <i>-</i>	
OBSAH VÝKRESU: <i>TECHNICKÁ ZPRÁVA</i>	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: <i>041-14</i>	
		ARCHIVNÍ ČÍSLO: <i>04114-DSP-008</i>

Vypracoval: Ing. Jan Novák	Zodp. projektant: Ing. Michal Procházka	Kontroloval: Ing. Dita Doležalová	 PRODIN
Kraj: Pardubický	Traťový úsek/Obec: Pardubice		
Investor Česká Republika – Úřad práce ČR, Karlovo náměstí 1359/1, 128 00 Praha			
Akce: ÚP ČR – PARDUBICE – VÝSTAVBA BUDOVY A ŠKOLÍCÍHO STŘEDISKA SO 02 – ŠKOLÍCÍ STŘEDISKO			
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Formát A4
			Datum 05/2014
			Účel DSP
			Č. zakázky 3110–14–049
			Změna —
			Č. kopie
			Měřítko —
			Č. výkresu 01
			Část dokumentace D.1.02.4b

Obsahový list

Textová část:

Technická zpráva	D.1.02.4b-01
------------------------	--------------

Výkresová část:

Půdorys 1.PP.....	D.1.02.4b-02
Půdorys 1.NP	D.1.02.4b-03
Půdorys 2.np.....	D.1.02.4b-04
Půdorys 3.NP	D.1.02.4b-05
Půdorys střechy	D.1.02.4b-06
Schéma zdroje tepla	D.1.02.4b-07

1.	Výchozí podklady.....	3
2.	Úvod	3
3.	Popis technického řešení	3
3.1	Zdroj tepla	3
3.2	Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky	3
3.3	Přehled stavebních konstrukcí	3
3.4	Přehled tepelných ztrát	4
3.5	Přehled vzduchotechnických zařízení napojených na rozvod tepla	4
3.6	Stanovení přípojných hodnoty	4
3.7	Odhadované roční potřeby tepla	4
3.8	Popis otopného systému:.....	4
3.9	Rozdělení otopného systému	5
3.10	Popis rozvodů ÚT	5
3.11	Popis rozvodů VZT	5
3.12	Zabezpečení soustavy	5
3.13	Způsob vyregulování otopné soustavy	5
3.14	Ohřev TeV	5
3.15	Solární systém	6
3.16	Popis otopných ploch.....	6
3.16.1	Desková otopná tělesa.....	6
3.16.2	Koupelnové žebříčky	6
3.16.3	Lavicové konvektory	6
3.17	Potrubí, uložení, nátěry, izolace	6
3.17.1	Komponenty potrubí.....	6
3.17.2	Uložení potrubí	6
3.17.3	Nátěry	7
3.17.4	Izolace	7
3.17.5	Zkoušení	7
4.	Požadavky na profese	7
4.1	Požadavky na Elektro	7
4.2	Požadavky na MaR	7
4.3	Požadavky na stavební část.....	8
4.4	Požadavky na rozvody ZTI	8
4.5	Požadavky na rozvody vzduchotechniku	8
5.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí.....	8

1. Výchozí podklady

- Podklady od výrobců navrhovaných zařízení
- Platné ČSN a EN, vyhlášky a zákony
- Dokumentace DUR
- Projekt stavební části
- Zadávací požadavky investora
- Konzultace s ostatními profesemi

2. Úvod

Projekt řeší vytápění, potřebu tepla pro vzduchotechniku a ohřev teplé vody v objektu SO 01 – Úřad práce, Pardubice.

3. Popis technického řešení

3.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude CZT, respektive výměňková stanice číslo A59 a stávající teplovodní rozvod. Na tento stávající teplovodní rozvod bude provedena nová teplovodní přípojka a dovedena do strojovny vytápění. Bližší informace o navrhované přípojce viz. SO 23 – Přípojka teplovodu.

V nové strojovně vytápění umístěné v 1.PP budou osazeny uzávěry vytápění, regulátor tlakové difference a fakturační měřič tepla. Potrubí bude dále vedeno do nového rozdělovače a sběrače topné vody.

3.2 Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

Stavba je umístěna v lokalitě Pardubice s nadmořskou výškou 223 m. Jedná se o oblast s venkovní výpočtovou teplotou -13 °C. Otopné období činí 224 dnů. Průměrná venkovní teplota je 5,2 °C. Průměrná vnitřní teplota vytápěných prostor je 20 °C. Klimatická oblast 1.

3.3 Přehled stavebních konstrukcí

Jelikož v průběhu projektování, nebyly přesně známy skladby konstrukcí, by zadáno investorem a stavební profesí, že tepelné technické vlastnosti konstrukcí budou brány dle ČSN 73 0540-2 a to hodnoty doporučené

Neprůsvitné konstrukce		
OK	popis	U,Ψ [W/(m².K)]
SO1	Stěna venkovní	0,250
SO2	Stěna venkovní přilehlá k zemině	0,300
PDL1	Podlaha	0,300
STR1	Strop nad garáží	0,160
SCH1	Střecha	0,160

Výplně otvorů		
OK	popis	U,ψ [W/(m².K)]
DO	Dveře	1,200
OZ	Okna	1,200

3.4 Přehled tepelných ztrát

Výpočet tepelných ztrát byl proveden obálkovou metodou dle ČSN EN 12 831

1.NP: 24 379 W

2.NP: 17 685 W

Spojovací chodba: 4 727 W

3.NP: 13 495 W

Celkové tepelné ztráty: 60 287W

3.5 Přehled vzduchotechnických zařízení napojených na rozvod tepla

VZT jednotka 1.01: 18 kW

VZT jednotka 2.01: 6 kW

VZT jednotka 3.01: 10 kW

Dvěřní clona 12.01: 19 kW

Celkový potřebný výkon pro vzduchotechniku: 53 kW

3.6 Stanovení přípojných hodnoty

Stanovení přípojných hodnoty bylo provedeno dle ČSN 06 0310:

$$Q_1 = 0,7 \times Q_{ut} + 0,7 \times Q_{vzt} + Q_{tuv} = 0,7 \times 61 + 0,7 \times 53 + 60 = 140 \text{ kW}$$

$$Q_2 = Q_{ut} + Q_{vzt} = 61 + 53 = 114 \text{ kW}$$

Volíme přípojnou hodnotu 140kW

3.7 Odhadované roční potřeby tepla

Odhadovaná roční potřeba tepla pro vytápění 550 GJ

Odhadovaná roční potřeba tepla pro vzduchotechniku 90 GJ

Odhadovaná roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody 110 GJ

Odhadovaná roční spotřeba tepla celkem 750 GJ

3.8 Popis otopného systému:

Jedná se o teplovodní otopnou soustavu. Topným médiem je upravená voda. Z nového rozdělovače bude ocelové potrubí jednotlivých větví vedeno pod stropem 1.PP do instalační šachty. Z šachty bude potrubí k jednotlivým otopným tělesům vedeno v konstrukci podlah.

Objekt bude vytápěn deskovými otopnými tělesy, koupelnovými žebříky a lavicovými konvektory. Veškerá otopná tělesa budou připevněná na stěně a budou připojena ze stěny. Vstupní části 1.NP budou vytápěné podlahovým teplovodním vytápěním.

Dodávka topné vody z CZT je již regulována dle zvýšené ekvitemní křivky. Proto předpokládáme teplotní spád pro vytápění 70/55°C, pro podlahové vytápění 40/30°C, pro vzduchotechniku a ohřev teplé vody 70/50°C. Soustava je řešena jako dvoutrubková s nuceným

oběhem topné vody. Hlavní potrubní rozvod bude proveden z ocelového potrubí. Potrubí vedené pod stropem bude vedeno ve spádu 1 ‰. Podlažní potrubní rozvod bude z plastového vícevrstvého potrubí s AL vložkou, veden v konstrukci podlahy. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací. Přípojky jednotlivých OT budou provedeny napojovací garniturou. Ocelové potrubí bude opatřeno pod tepelnou izolací základním ochranným nátěrem. Ocelové potrubí vedené volně a neizolované, jakož i pomocné ocelové konstrukce bude opatřeno dále vrchním 2-násobným emailovým nátěrem.

Nejvýše se nacházející části topné soustavy musejí být odvodušněny pomocí odvodušňovacích ventilů na potrubí nebo pomocí odvodušňovacích ventilů, které jsou součástí každého otopného tělesa. Vypouštěcí ventily budou osazeny tak, aby bylo možné kteroukoliv z částí soustavy vypustit.

3.9 Rozdělení otopného systému

Z nového rozdělovače topného systému vychází sedm větví. Čtyři větve pro vytápění otopnými tělesy, jedna větev pro teplovodní podlahové vytápění, jedna větev pro potřeby vzduchotechniky a jedna větev pro ohřev teplé vody.

- Větev – vytápění otopnými tělesy (gastro)
- větev – vytápění otopnými tělesy (pokoje)
- větev – vytápění otopnými tělesy (konferenční sál)
- větev – vytápění otopnými tělesy (ostatní prostory)
- větev – podlahové vytápění (vstupní části 1.NP)
- větev – vzduchotechnika
- větev – ohřev teplé vody

3.10 Popis rozvodů ÚT

Větve pro ÚT jsou napojena od rozdělovače do stoupacího potrubí. Dále potrubí povede po jednotlivých podlažích k otopným tělesům.

3.11 Popis rozvodů VZT

Větev pro VZT je vedena do strojoven vzduchotechniky. Před každou vzduchotechnickou jednotkou s teplovodním ohřívacem bude osazen směšovací uzel (oběhové čerpadlo a třicestný směšovací ventil a ostatní potřebné armatury). Směšovací uzel bude mít regulační funkci a zároveň bude sloužit jako ochrana před zamrznutím výměníku.

3.12 Zabezpečení soustavy

Napojujeme se na stávající sekundární CZT soustavu, tedy soustava je již vybavena expanzním a pojistným zařízením.

3.13 Způsob vyregulování otopné soustavy

Soustava se vyregulovává na jednotlivých odbočkách do pater regulátory tlakové difference a na ventilech/šroubeních otopných těles nastavením předregulace.

3.14 Ohřev TeV

Teplá voda bude ohřívána ve dvou zásobníkových ohřívácích. Jeden bude sloužit pro gastro provoz (o objemu 300 litrů) a druhý pro zbytek objektu (o objemu 500 litrů). Zásobníkový ohříváč pro gastro bude v letních měsících ohříván solárním systémem. Napojení zásobníku na rozvody ZTI jsou řešeny v části zdravotnické instalace.

3.15 Solární systém

Pro ohřev teplé vody v zásobníkovém ohříváči pro gastro bude v letních měsících ohříván solárním systémem. Solární systém se bude skládat ze dvou termických solárních panelů osazených na ploché střeše, čerpadlové sestavy, expanzní nádoby a ostatních potřebných komponent.

3.16 Popis otopných ploch

Druhy a vzhled jednotlivých otopných ploch budou řešeny v dalším stupni projektové dokumentace.

3.16.1 Desková otopná tělesa

Jako desková tělesa jsou zvolena desková otopná tělesa v provedení ventil kompak. Těleso je vybaveno vypouštěcí a odvzdušňovací zátkou. Tělesa budou montována na dodávaných konzolách.

Všechny desková tělesa jsou opatřeny rohovým uzavíratelným a vypouštěcím šroubením s regulací průtoku a radiátorovým ventilem. Otopná tělesa budou připojena ze stěny.

Otopná tělesa svou výškou budou korespondovat s instalačními žlaby pod okny, tedy předpokládáme výšku otopných těles 400mm.

3.16.2 Koupelnové žebříčky

Koupelnová žebříčková otopná tělesa budou napojena klasicky dvoubodově za stěny. Těleso je vybaveno vypouštěcí a odvzdušňovací zátkou. Tělesa budou montována na dodávaných konzolách.

Všechny desková tělesa jsou opatřeny rohovým uzavíratelným a vypouštěcím šroubením s regulací průtoku a radiátorovým ventilem. Otopná tělesa budou připojena ze stěny. Otopná tělesa nebudou vybavena topnou spirálou pro letní vytápění.

3.16.3 Lavicové konvektory

Pod okny, kde jsou nízké parapety, budou osazeny lavicové konvektory. Těleso je vybaveno vypouštěcí a odvzdušňovací zátkou. Tělesa budou montována na dodávaných konzolách.

Všechny desková tělesa jsou opatřeny rohovým uzavíratelným a vypouštěcím šroubením s regulací průtoku a radiátorovým ventilem. Otopná tělesa budou připojena ze stěny.

3.17 Potrubí, uložení, nátěry, izolace

3.17.1 Komponenty potrubí

Páteční potrubní rozvod bude proveden z ocelového potrubí, (materiál uhlíková ocel se zaručenou svařitelností). Potrubní rozvody v jednotlivých podlažích budou provedeny z plastového potrubního systému s hliníkovou vložkou pro omezení dilatace.

3.17.2 Uložení potrubí

Potrubí je nutno ukládat tak, aby byla zajištěna jeho dilatace. Potrubí vedené v podlaze, bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací. Ta umožní drobné pohyby potrubí po uzavření podlahových konstrukcí. Potrubí bude uloženo ve vrstvě tepelné izolace podlahy.

Veškeré rozvody musí být uloženy tak, aby je bylo možno spolehlivě odvzdušnit. V nejvyšších místech bude potrubí opatřeno odvzdušňovacími armaturami.

Ocelové potrubí bude uloženo v těchto roztečích závěsů:

DN 15	... 1,5 m
DN 20	... 1,8 m

DN 32	... 2,4 m
DN 40	... 2,6 m
DN 50	... 3,2 m
DN 65	... 4,2 m
DN 80	... 4,2 m

Pro upevnění potrubí budou použity typové upevňovací a závěsné prvky- objímky , příchytky a hmoždinky s hákem. Potrubí vedené mimo podlahové konstrukce bude upevněno pomocí typových závěsů a uložení na konstrukce stropů a stěn.

Potrubí bude důsledně izolováno zejména při průchodu stavebními konstrukcemi tak, aby nedošlo ke styku povrchu potrubí se stav. konstrukcí.

Veškeré prostupy potrubí stěnami a stropem budou opatřeny prostupovými chráničkami.

K veškerému zařízení TZB vyžadujícímu přístup (armatury, měřiče, filtry, klapky, požární ucpávky podléhající kontrole atd.) musí být umožněn přístup (revizními otvory, rozebíratelný pohled apod.).

3.17.3 Nátěry

Ocelové potrubí bude opatřeno pod tepelnou izolací základním ochranným nátěrem. Ocelové potrubí vedené volně a neizolované, jakož i pomocné ocelové konstrukce bude opatřeno dále vrchním 2-násobným emailovým nátěrem.

3.17.4 Izolace

Potrubní rozvody v podlahách budou opatřeny termoizolačními trubicemi z pěnového polyetylenu s uzavřenou buněčnou strukturou. Potrubí vedeno mimo podlahy bude opatřené tepelnou izolací s povrchovou úpravou Al polepem. Materiál a tloušťka tepelné izolace bude volena tak aby byla splněna vyhláška o hospodaření s energií (vyhláška 193/2007 Sb.).

3.17.5 Zkoušení

Před zkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Na díle budou provedeny zkoušky dle ČSN 06 0310:

- Zkouška těsnosti
- Dilatační zkouška
- Topná zkouška

4. Požadavky na profese

4.1 Požadavky na Elektro

- Uzemnění otopné soustavy.
- Přivést jištěný elektrický přívod do strojovny vytápění. Předpokládáme 3x400V, cca 6kW
Nápojení komponent vytápění bude součástí profese MaR.

4.2 Požadavky na MaR

Napojení a ovládání nových zařízení viz níže:

- Dodávka a propojení čidel
- Automatické spuštění zařízení vytápění při požadavku topení, VZT a ohřevu teplé vody
- 4 topné větve pro otopná tělesa budou regulovány směšováním dle venkovní teploty, dodávka třícestných směšovací ventilů bude dodávkou profese MaR.
- Topná větev pro podlahové vytápění bude regulována směšováním dle venkovní teploty, dodávka třícestného směšovacího ventilu bude dodávkou profese MaR.
- Napojení a ovládání ohřevu teplé vody. 1x za týden nechat přehřát teplou vodu alespoň na 70°C (zabránění vzniku legionely)
- Regulovat a ovládat regulační uzle u vzduchotechnických jednotek. Regulační uzle budou s ochranou funkcí před zamrznutím výměníků.

4.3 Požadavky na stavební část

- V prostorách, kde bude podlahové vytápění, doporučujeme použití anhydridu (má menší teplotní roztažnosti než beton). Pokud bude požadavek na beton nad podlahovým vytápěním, pak je třeba počítat s nutností dilatace betonu po plochách cca 5x5m.
- Provedení nik pro osazení rozdělovačů podlahového vytápění. Předběžná velikost dle výkresové dokumentace.
- Provedení betonových základů na střeše pro osazení solárních panelů. Rozměr cca 200x200mm, výšky cca 500mm nad střechu.

4.4 Požadavky na rozvody ZTI

- Napojení zásobníkového ohříváče teplé vody na rozvody ZTI. Veškeré komponenty na straně studené vody, cirkulace a teplé vody budou dodávkou profese ZTI.

4.5 Požadavky na rozvody vzduchotechniku

- Provedení odvětrání prostoru strojovny vytápění a technické místnosti ZT

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem 101/2005Sb. Dále musí být dodrženy požadavky Vyhlášky o technických požadavcích na stavby 268/2009 Sb.

Zhotovitel zajistí, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví dle Nařízení vlády 591/2006Sb., zákona 309/2006 a dalších obecně platných předpisů o bezpečnosti práce a protipožární ochraně.