

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Základní škola Dr. M. Tyrše ,
Mánesova 1526, 470 01 Česká Lípa
PŘÍPOJKA ÚT PRO PAVILON

Investor: Město Česká Lípa
Nám. T. G. Masaryka č. 1, 470 36 Česká Lípa

Profese : ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Výkonová fáze : Dokumentace pro provedení stavby

Zakázkové číslo : 11 06 25

Číslo přílohy : 11 06 25 / 01 - ÚT

Termín : 06 / 2025

*Libor Kotek , VZDUCHOTECHNIKA - KLIMATIZACE - VYTÁPĚNÍ - PLYN
Projektová kancelář, Vinohradní 195, 463 13 Liberec 23 - Minkovice, IČO 402 03 395*

01 - Výchozí podklady :

- zadání investora
- dokumentace Pavilonu a plynové kotelny
- prohlídka a zaměření stávajícího stavu, fotodokumentace
- projekční podklady k sortimentu topenářské technologie
- ČSN 06 02 10 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 73 05 40 Tepelná ochrana budov - část 2 - Požadavky (novelizace 10 / 2011) , část 3 Tepelná ochrana budov - výpočtové hodnoty veličin .

Návrh technického řešení odpovídá funkčním a prostorovým požadavkům , zadání investora, závěrům konzultací s investorem a závěrům provedených prohlídek a měření.

Nové řešení odpovídá současným legislativním a technickým požadavkům, zejména ČSN 73 05 40 Tepelná ochrana budov , ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení, aj. , dále funkčním a prostorovým požadavkům , zadání investora, závěrům konzultací s investorem a závěrům provedených prohlídek a měření.

Zařízení jsou navržena z hledisek výše uvedených požadavků , technických a bezpečnostních norem a předpisů, zásad uvedených v odborné literatuře i zkušeností z praxe.

Užitné vlastnosti veškerých komponentů svým charakterem odpovídají požadavkům zákona č. 183 / 2006 Sb. (Stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů , použité výrobky zaručují požadovanou mechanickou pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochranu zdraví a životního prostředí a bezpečnost při užívání.

02 - Úvodní část :

Úkolem této dokumentace je návrh nové přípojky ÚT pro vytápění Pavilonu 1.stupně , kterou bude nahrazena zamortizovaná přípojka stávající . Nová přípojka bude vedena z plynové kotelny v suterénu hlavní budovy výkopem ve dvoře školy do I.N.P. Pavilonu.

03 - Údaje o objektu :

Lokalizace

Místo	: Česká Lípa
Nadmořská výška	: 265 m n.m.
Výpočtová vnější teplota	: otopné období $t_e = -15^{\circ}\text{C}$
Požadovaná vnitřní teplota	: otopné období $t_i = +20^{\circ}\text{C}$
Výpočtový rozdíl teplot	: $\delta \tau = 35 \text{ K}$

Rekapitulace otopného celku

Vytápěná plocha :	430 m^2
Vytápěný prostor :	2 420 m^3
Tepelná ztráta :	93 380 W

04 - Bilance spotřeby energie na vytápění :

Hodinová spotřeba energie na vytápění maximální :	93,4 kW
Roční spotřeba energie :	174 465 kWh / rok = 63 GJoule
Hodinová spotřeba ZP maximální :	9,2 m^3 / hod.
Roční spotřeba ZP :	16 620 m^3 / rok

05 – Technická část

05.1 - Stávající stav :

Vytápění budovy Pavilonu 1. stupně je řešeno jako teplovodní dvourubkové s topnými tělesy umístěnými pod okny. Zdrojem pro pavilon je kotelna umístěná v suterénu hlavní budovy školy. Kotelna je osazena kaskádou plynových kondenzačních kotlů Buderus Logano GB 312 – 240 kW - kondenzační kotel s předsměšovací modulačním hořákem.,

Napojení Pavilonu je provedeno z rozdělovače a sběrače umístěného v místnosti sousedící s kotelnou, jako samostatná větev vedená suterénem hlavní budovy a následně venkovním prostorem nezjištěnou trasou (nejspíše v betonovém kanálku). Tento přívod (přípojka) je ukončen na rozdělovači a sběrači umístěném pod schodištěm pavilonu. Pro nucený oběh v okruhu Pavilonu je na centrálním rozdělovači u plynové kotelny osazeno čerpadlo Sigma NTT-60-6-LM-07 , s trojcestným směšovacím ventilem a dalším příslušenstvím .

V průběhu topné sezóny 2024/25 byl zjištěn únik vody z topného okruhu pavilonu. Tento únik byl přibližně lokalizován na úseku vedeném v zemi mezi hlavní budovou a pavilonem.

05.2 - Nová opatření :

Vzhledem k tomu, že není známa přesná trasa přípojky a nelze přesně lokalizovat místo poruchy, bude provedena realizace přípojky nové , a to ve výhodnější trase. Navrhovaná trasa bude vedena pod úrovní terénu podél spojovacího krčku předizolovaným potrubím .

Napojení nové trasy bude provedeno na stávající otopnou větev OC DN 80 pod stropem chodby v suterénu hlavní budovy . Tato stávající otopná větev zůstane funkční v celé vnitřní trase suterénu, před vstupem do zemního kanálu u venkovní stěny objektu bude natrvalo uzavřena stávajícími ventily. Na tuto trasu je suterénu napojeno několik menších odboček, které zůstanou funkční.

Nové potrubí OC DN 65 (materiál potrubí – uhlíková ocel s lisovanými spojkami - SANHA Therm) , povede v suterénu budovy pod stropem k obvodové stěně, kde prostoupí do výkopu pod úroveň terénu .

Před prostupem budou umístěny uzavírací a odvzdušňovací ventily. V zemi bude dále vedena venkovní přípojka z potrubí předizolovaného REHAU RAUTHERMEX UNO (potrubí z materiálu PE-Xa SDR11 a z vysoce účinné tepelné izolace z PU pěny) potrubí 75 / 162, stěna 6,8 mm. Pro montáž bude použito příslušenství pro kompletní dodávku systému - manžety, koncovky, průchodka zdívkou , šroubení, atd. Montáž bude provedena dle pokynů výrobce v technické průvodní dokumentaci REHAU .

Bude vedena přes nádvoří školy podél spojovacího krčku a bude zakončena na rozdělovači a sběrači v prostoru pod podestou schodiště Pavilonu.

Zde budou instalovány nové uzavírací ventily a nový by-pass.

Potrubí bude vedeno ve výkopu celkové hloubky dno 1070 mm, osa potrubí 890 mm, výška krytí 800 mm, a uloženo dle pokynů výrobce : Patu výkopu a potrubí je nutné vysypat pískovým ložem tloušťka 10 cm, frakce 0/4 takové šířky a hloubky, aby na něm vedení spočívalo v celé délce

Patu výkopu nesmí být nakypřena. Kyprá soudržná zemina musí být před pokládkou potrubí odstraněna v celé vrstvě a nahrazena nesoudržnou zeminou nebo jiným ložem pro potrubí. Nakypřená nesoudržná zemina musí být opět zhutněna.

U vstupu do budovy pavilonu bude provedeno odkrytí stropu topného kanálu (4 ks PZD délky 1500 a šířky 300), kde bude provedena demontáž a zaslepení stávajícího ocelového potrubí DN 80. Po provedení montáže nového předizolovaného potrubí bude provedena zpětná montáž PZD stropu kanálu a vč. provedení jeho hydroizolace (1x penetrační nátěr, 2x asfaltový hydroizolační pás s natavením na stávající hydroizolaci, 1x ochranná vrstva z geotextilie).

Vzhledem k tomu, že na Pavilonu byla provedena některá energeticky úsporná opatření (zateplení střechy, výměna oken ve třídách) , byl proveden výpočet nových tepelných ztrát . Na základě toho byla stanovena dimenze nové přípojky, původní dimenze DN 80 je zde nově nadbytečná.

Nový průtok topné vody pro Pavilon činí cca 4050 l/hod., tomu postačuje dimenze DN 65 u ocelového potrubí a DN 61,4 u předizolovaného potrubí. Výkon stávajícího oběhového čerpadla Sigma NTT-60-6-LM-07 dosahuje při tomto průtoku dle výkonové křivky $\Delta p=2,6$ m v.s. a je tak dostatečný .

06- Výpočet tepelných ztrát

Úvodem :

Hodnoty součinitelů prostupu byly stanoveny výpočtem dle udaného složení stavebních konstrukcí .

Tepelná ztráta prostupem byla vypočtena s použitím údajů pro výpočet součinitelů prostupu dle 73 05 40 - 3 a podkladů výrobců .

Výpočtové hodnoty teplot :

Místo : Česká Lípa

Nadmořská výška : 265 m n.m.

Výpočtová vnější teplota : otopné období $t_e = -15^{\circ}\text{C}$

Požadovaná vnitřní teplota : otopné období $t_i = +20^{\circ}\text{C}$

Výpočtový rozdíl teplot : $\delta \tau = 35 \text{ K}$

Postup výpočtu :

PAVILON				
Druh obvodové konstrukce	Plocha m ²	U (W/(m ² *K)	Výpočtový rozdíl teplot K	Tepelná ztráta W
PDL	430	3,47	15	22381,5
STŘ	430	0,14	35	2107
SO1 - JIH	156	1,3	35	7098
OK1 - JIH	119	1,1	35	4581,5
SO2 - JIH	14	1,3	20	364
DV1 - JIH	6	1,7	25	255
SO3 - VÝCHOD	71	0,28	35	695,8
SO4 - VÝCHOD	10	1,3	35	455
SO5 - SEVER	179	1,3	35	8144,5
OK2 -SEVER	64	2,8	35	6272
SO6 - SEVER	47	1,3	35	2138,5
OK3 - SEVER	6	2,8	35	588
SO7 ZÁPAD	19	1,3	35	864,5
OK4 -ZÁPAD	3	1,1	35	115,5
SO8 - ZÁPAD	58	1,3	35	2639
OK3 -ZÁPAD	1	2,8	35	98
Dílčí součet Q _o				58797,8
Přirážky p ₁ +p ₂ +p ₃ (=0,35)				20579,23
Tepelná ztráta větráním Q _v (n=0,5)	1000			14000
TEPELNÁ ZTRÁTA CELKEM Q_c				93377,03

07 - Bezpečnost práce

Při montážních pracích je nutno dodržet všechny příslušné ustanovení těchto předpisů :

- zákon č. 262 / 2006 Sb. Zákoník práce,
- zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)....
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,
- zákon č. 133/1985 Sb. požární