

**TOMÁŠ HANZLÍK**  
**PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ - VYTÁPĚNÍ**  
**ZEYEROVO NÁM 1253/2. TEPLICE**  
**IČO 656 06 426**



**TECHNICKÁ ZPRÁVA,  
TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

**12.2025**

Zakázkové číslo:	TH 2362-25 / DPS_DVZ
Název Zakázky:	PŘÍSTAVBA TRÉNINKOVÉ HALY K HOTELU PANORAMA, TEPLICE. Topná soustava a zdroj tepla,
Místo stavby:	U PANORAMY 2959, 41501 TEPLICE
Objednatel:	TEPGASTRO s.r.o., U PANORAMY 2959, 41501 TEPLICE

## Účel a odůvodnění stavby

Dle objednávky zadavatele byla vypracována projektová dokumentace topné soustavy a zdroje tepla (topné vody) pro vytápění předmětné přístavby sportovní haly a jejího příslušenství, na úrovni projektu pro výběr zhotovitele (prováděcí dokumentace bez názvů výrobků a výrobců) předmětného objektu.

Podkladem pro řešení PD byla stavební dokumentace předmětné přístavby objektu.

## Požadavky na ostatní profese:

**Stavební** - Vybudovat objekt přístavby dle stavební části PD.

- Připravit prostupy stěnami, (případně stropy a střechou) pro zařízení otopné soustavy a zdroje tepla.
- Připravit otvory pro závěsy stropních sálavých zářičů a pro potrubí topné vody topné soustavy, do vaznic.
- Zajistit statickou únosnost vazníků, vaznic a celé stavby pro hmotnost (stropní zářiče (více dle tabulky níže)), potrubí a příslušenství až 6kg/m délky) a síly od dilatačních reakcí prvků topné soustavy.

## LEGENDA SÁLAVÝCH PANELŮ

TYP SÁLAVÉHO PÁSU	KS	MĚR. HMOTNOST	ZATÍŽENÍ/ZÁVĚS	ZATÍŽENÍ/PÁS	SUMA
KSP SPORT LED PREMIUM 36000/900*255	3	24,9 kg/m	12,5 - 24,9 kg	893,3 kg/pás	2679,9 kg

\* zatížení včetně vody

**Elektro** - Připojit a propojit nově navržený zdroj tepla (plynový kondenzační kotel) dle platných norem, směrnic a vyhlášek.

- Osvělení – Připojit a propojit svítidla, která budou součástí dodávky a instalací stropních sálavých zářičů,

**MaR** - Dořešit, zapojit a zprovoznit předepsanou ekvitermní regulaci zdroje tepla.

## Základní technické údaje.

### Teplo:

Tepelné ztráty dle ČSN EN 12831 - dle přílohy technické zprávy - výpočet tepelných ztrát.

Vložená otopná plocha - dle přílohy technické zprávy - dimenzování těles.

Venkovní výpočtová teplota

$t_e = -12^\circ\text{C}$

Topné médium : od PKK - topná voda pro vytápění –zářiče, ekvitermně řízená o teplotách  $75^\circ\text{C}$

## Popis technického řešení

### 1) Zdroj tepla

Pro zásobování vytápěných prostor teplem je navržena teplovodní topná soustava s nuceným oběhem vody o parametrech dle výše uvedených technických parametrů.

V prostorách skladu nářadí (ve 2.np. stávající tělocvičny, bude instalován nový zdroj tepla pro vytápění přístavované sportovní haly. Zdrojem tepla pro vytápění, bude závěsný plynový kondenzační kotel o výkonu 9-45 kW, při teplotách topné vody 80/60°C.

Kotle 46 jsou v základní sestavě, z výroby, mimo jiné, vybaveny kotlovým čerpadlem, pojistným ventilem (**3bary**).

Napojení kotle na topnou soustavu bude přes uzavírací armatury a magnetický filtr (kv min. 28,6m<sup>3</sup>/hod), spojovacím potrubím v provedení a dimenzích dle „schémat“ ve výkresové dokumentaci. Umístění prvků zdroje tepla bude provedeno dle výkresové dokumentace.

Vzhledem k umístění kotle do veřejně přístupných prostor, bude nutné kotel uzavřít do uzamykatelné skříňe (dodávka stavební části).

### Spaliny a sání spalovacího vzduchu

Z hlediska odtahu spalin bude kotel v provedení uzavřeného spotřebiče, tedy s tlakově uzavřeným, těsným, uzavřeným koaxiálním vedením (DN160/110mm) sání a výfuku, vedeným od kotle ke stropu skladu nářadí, kde bude dvojicí kolen půdorysně vyveden mimo stavební nosné překlady stavby a dále přes strop, nad střechu.. Těsné koaxiální vedení bude vedeno cca 2m a více

(dle neřezaných délek koaxiálních dílů) nad střechu skladu náradí, kde bude instalován tzv. „fasádní koaxiální přívod vzduchu (FKPV) DN160/110 nerez“. Tímto dílem bude nasáván spalovací vzduch kotle. Výfukové potrubí DN110 bude ale vedeno dále, až cca 1,5m nad, v tomto místě, nejvyšší střechu stávající tělocvičny. Výfuk 110 bude nad FKPV veden nadále v provedení koaxiálních trubek 160/110. Venkovní trubka 160mm bude použita jako chránička výfukového potrubí. Vnitřní trubkou DN110 koaxiálního vedení budou odváděny spaliny od kotle a vnější trubkou, respektive mezikružím DN160/110 bude sán spalovací vzduch pro kotel. Ukončení koaxiálního vedení nad střechami objektu bude provedenou tzv. fasádní střešní průchodkou. Koaxiální vedení uvnitř budovy bude z komponent plastových, a vně budovy z komponent tzv. „fasádního systému“ tedy vně kovových (nerez). Napojení koaxiálního vedení na kotel bude provedeno kolenem s kontrolním otvorem, opět z plastových komponent 160/110mm. Koaxiální odtah spalin a sání vzduchu musí splňovat veškeré náležitosti platné legislativy. Celková délka odtahu spalin a sání konkrétního případu byla prověřena kontrolním výpočtem od dodavatel systému odkouření BRILON. Ve výpočtu zadané parametry nesmí být překročeny. V případě nutnosti úprav parametrů je nutné provést další kontrolní přepočty. Splnění těchto podmínek je nutné ověřit na stavbě a u dodavatele systému.

Takto zapojený kotel je nezávislý na přísunu spalovacího vzduchu z prostoru kotelny. Proto není nutné řešení větrání prostor plynového spotřebiče, nebo kotelny větracími otvory spojující prostory s venkovním prostředím, dimenzovat na nutnou výměnu vzduchu.

### **Regulace**

Chod kotle ve vztahu k vytápění bude řízen nadřazenou ekvitermní regulací, která je výbavou kotlů, doplněnou o venkovní teplotní čidlo, které bude umístěné na stíněném místě severní fasády objektu, ve výšce cca 3m nad terénem, dále o prostorový přístroj, který bude umístěný vedle ovládání světel, u vchodu do haly, nad povrchem stěn, ale v ochranném drátěném krytu, jako ochrana proti poškození (kryt dodávka stavby), a další výbavu dle výkazu výměr. Tato sestava prvků bude propojena kabeláží řešené dle samostatné části projektové dokumentace MaR, nebo dle podkladů výrobce kotlů a regulace.

### **Doplňování topné vody**

Systém ÚT bude **doplňován** ručně, přes vypouštěcí armatury u zdroje tepla, obsluhou zdroje tepla a objektu.

### **Zabezpečovací zařízení**

topné soustavy bude tvořeno tlakovou expanzní nádobou o objemu min. 50 litrů (6 bar). Tato bude do strojovny zdroje tepla připojena přes uzavírací ventil se zajištěním, manometr a vypouštěcí kohouty, dle výkresové dokumentace.

Topná soustava je dále pak jištěna pojistným ventilem (ot.p. 3,0bar) instalovaným v pojistném místě, tedy v novém kotli, jejichž jsou dodávanou výbavou.

### **Strojovna zdroje tepla**

Oběh topné vody zdroje tepla i topnou soustavou, bude zajištěn oběhovým čerpadlem vestavěným a dodávaným s kondenzačním kotlem. Čerpadlo kotle bude nastaveno na jmenovitý průtok topné soustavy, tedy na 1916 kg/hod, při tlakových ztrátách celé soustavy cca 15kPa.

Potrubní rozvody, od kotle pro zářiče, budou provedeny z trubek ocelových přesných, vně pozinkovaných, nebo měděných. Potrubí bude spojováno lisováním, nebo, pro měď, pájením naměkko, vždy za použití fitink. Potrubí této technologie není nutné opatřovat ochrannými nátěry. DN potrubí je patrné z výkresové dokumentace.

Potrubní rozvody, stejně jako veškeré armatury budou opatřeny tepelnými izolacemi v provedení a tloušťkách dle výkresové části dokumentace.

Další doplňující prvky kotelny budou uvedeny ve výkazu výměr prováděcí projektové dokumentace.

## **2) Topná soustava**

### **Vytápění stropními teplovodními sálavými zářiči:**

Topná plocha prostor vyšších hal bude sestavou teplovodních sálavých panelů KSP LED SPORT, tedy stropních sálavých panelů s odolností a konstrukcí pro sport, s vestavěnými LED svítlidly. LED svítlidla jsou předmětem řešení profese elektro a osvětlení.

Uvedené sálavé panely budou zavěšovány dle pokynů uvedených výrobcem. Informace o přesném provádění jsou dostupné na internetu. Zavěšeny budou ve výškách nad podlahami haly uvedenými ve výkresové dokumentaci, tedy spodní částí min. 7,79m a 8,76m nad podlahou nové sportovní haly.

Záříče budou zapojeny v sestavách dle výkresové dokumentace.

Potrubní rozvody pro záříče budou provedeny z trubek ocelových přesných, vně pozinkovaných, nebo měděných. Potrubí bude spojováno lisováním, nebo, pro měď, pájením naměkko, vždy za použití fitink. Rozvody potrubí budou vedeny podél vnitřních stěn, a pod střechou haly. Potrubí bude v celé délce uloženo v tepelných izolacích návlekových.

Potrubí vedené sportovní halou, pod střechami, bude vedeno v zákrytu vazníků, tedy nad spodní hranou vazníků střechy.

Potrubí rozvodů bude uloženo ve spádech dle výkresové dokumentace (popřípadě ve spádu se smyslem stoupání k některému prvku, který skýtá možnost odvodu (radiátory a podobně). V nejvyšších místech potrubních rozvodů budou instalovány automatické odvodušovací ventily. V nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí kohouty.

Teplotní roztažnost potrubí bude dilatována pomocí „L“ a „Z“ kompenzátorů vzniklých změnami směru trasy vedení potrubí a jednou skupinou „U“ kompenzátorů. Potrubí bude uchyceno na objímkách a táhlech uchycených na nosné konstrukce střechy a stěn haly. Přesné provedení uchycení je závislé na dodavatelem vybrané technologii a typu uložení potrubí.

Na vstupu (náběhu) potrubí každé ze dvou sestav KSP záříčů, bude instalován kulový ventil. Na potrubí zpátečky každé ze dvou sestav záříčů bude umístěna regulační armatura (RV). Dimenze a nastavení regulačních členů armatur jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Nastavení RV bude provedeno dle prováděcí projektové dokumentace.

### **Vytápění radiátory**

Topná plocha v menších vytápěných prostorách přístavby objektu bude tvořena ocelovými deskovými radiátory VK, s vestavěným termoregulačním ventilem a spodním připojením.

U topných těles bude na vestavěný ventil instalována termostatická hlavice. Na spodním připojení těles bude instalováno zdvojené šroubení (RZŠ) v rohovém provedení.

Vzájemné tlakové vyregulování jednotlivých těles bude provedeno, po instalaci celé, kompletní nové topné soustavy, na regulačních členech armatur těles dle rozpisů ve výkresové dokumentaci, dle prováděcí projektové dokumentace.

U zdvojených regulačních šroubení RZŠ bude regulace prováděna nastavením regulačního vřetene zpátečky na předepsaný počet otáček od uzavřeného stavu, dle prováděcí projektové dokumentace.

Potrubní rozvody nového zdroje tepla, i topné soustavy, budou v provedení dle popisu výše uvedeného.

**Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí schválit projektant, jinak nelze zaručit kvalitní funkčnost systému.**

**Na tuto „prováděcí dokumentaci pro výběr zhotovitele“ musí navazovat „prováděcí dokumentace“ upřesňující, mimo jiné, nastavení regulačních prvků topné soustavy (TS) a zdroje tepla podle vybraných typů regulačních armatur tak, aby byly splněny podmínky hydraulického vyregulování TS. Nastavení regulačních armatur uváděné v této dokumentaci jsou pouze vzorová, platná pouze při použití technických parametrů uvedených níže, protože bez konkretizace typu regulační armatury nelze přednastavení určit. Bez přesného přednastavení RV nebude hydraulika TS plně funkční, nebo bude nefunkční.**

## Technická specifikace

### - KSP-LED - SÁLAVÉ VYTÁPĚNÍ – TECHNICKÁ SPECIFIKACE / POŽADAVKY

Sálavý panel s hliníkovou teplosměnnou plochou s integrací LED osvětlení v odolném provedení pro sportovní haly a tělocvičny.

#### Klíčové vlastnosti/požadavky:

- Hliníková otopná plocha s vyšší tepelnou vodivostí, vyšší odolností proti korozi a zejména nízkou hmotností a tím zatížení střechy.
- Konstrukce panelu musí být testována, aby vyhověla požadavkům DIN 18032-3 na odolnost proti nárazu míčem (nutno doložit certifikátem zkušebny – výrobky bez certifikace nelze použít z důvodu vysokého rizika úrazu).
- Provedení panelu s přípravou pro integraci LED osvětlení (LED světla se dodávají samostatně jako příslušenství a vkládají se při montáži). Specifikace LED svítidel samostatný dokument.
- Dodávka panelu se zabudovanou minerální izolací tloušťky 40mm, hustota 45kg/m<sup>3</sup>, tepelný odpor 1m<sup>2</sup>K/W, vrchní polep hliníková folie.
- Certifikovaný lankový závěsný systém s plynulým nastavením výšky s bezpečnostním koeficientem 5:1.
- Přesná, vně kalibrovaná trubka z uhlíkové oceli Ø 28x1,5mm
- Panel je vybaven shora osazenou mříží, aby míče případně nezůstávaly nahoře na panelu.

#### Parametry sálavého vytápění v projektu:

- 1.Celkový výkon: 42,4kW
- 2.Teplotní spád: 75/55/18°C
- 3.Max. provozní tlak vody 6 bar
- 4.Max. provozní teplota vody 120 °C
- 5.Barva: bílá RAL 9016
- 6.Parametry pásů:
  - DÉLKA / ŠÍŘKA 36000/900+255\*; 14,14 kW; 930 kg/h; 300 Pa
  - DÉLKA / ŠÍŘKA 36000/900+255\*; 14,14 kW; 930 kg/h; 300 Pa
  - DÉLKA / ŠÍŘKA 36000/900+255\* rozdělen do hydraulických modulů
    - MODUL 1 36000/450; 7,07 kW; 930 kg/h; 800 Pa
    - MODUL 2 36000/450; 7,07 kW; 930 kg/h; 800 Pa

\*mezera pro LED

#### 7.Hmotnosti:

- a. Celková provozní hmotnost sálavých panelů s LED světly: 2679,9 kg
- b. Zatížení / pás: 893,3 kg/pás
- c.Maximální zatížení na závěs: 25 kg

#### Armatury:

- RV - Regulační armatury pro stropní sálavé zářiče. DN25:

PC	Nastavení Np	kv m <sup>3</sup> /h
1	0,50	0,068
2	1,00	0,091
3	1,50	0,134
4	2,00	0,264
5	2,50	0,461
6	3,00	0,799
7	3,50	1,220
8	4,00	1,360

- 2015 - Regulační ventily VK radiátorů. Ventilová vložka DN15

Nastavení	kv m <sup>3</sup> /h
0,50	0,576
1,00	1,010
1,50	2,130
2,00	3,810
2,50	5,560
3,00	6,980
3,50	7,980
4,00	8,430

- RZŠ - Regulační rohové šroubení zdvojené. DN15

Nastavení	kv m <sup>3</sup> /h
0,25	0,070
0,50	0,100
1,00	0,165
1,50	0,230
2,00	0,280
2,50	0,360
3,00	0,440
4,00	0,610
5,00	1,400

- KU – Kulové ventily (uzávěry), DN25

DN	Index DN	Rozměr	V <sub>min</sub> m <sup>3</sup> /h	V <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /h	Fc kPa	kvs m <sup>3</sup> /h	Np max
10	0	3/8"				0 7,000	
15	0	1/2"				0 13,300	
20	0	3/4"				0 25,800	
25	0	1"				0 50,900	

## Tepelné ztráty podle ČSN EN 12831

099013 - Tomáš Hanzlík - Teplice

TH2362\_25 Hala Panorama po 20250514.TV22

TV22 v.1.5.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 07.06.2025

TH2362\_25

### 1 Údaje o zakázce

Stavba: Návrh topné soustavy a zdroje tepla

Místo: Teplice, U Panoramy 2959

Zadavatel: Tepgastro s.r.o.

Zpracovatel: **Tomáš Hanzlík**

Zakázka: TH2362\_25 Hala Panorama po 20250514.TV22

Archiv: TH2362\_25

Projektant: Tomáš Hanzlík

Datum: 21.11.2024

E-mail: thch@email.cz

Telefon: 603701388

Poznámka k zakázce:

### 2 Výpočet budovy

$t_e = -12\text{ °C}$

$t_{ib} = 20,0\text{ °C}$

$n_{50} = 2,0\text{ 1/h}$

Systém rozměrů: E vnější

#### 2.1 Úsek-1

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$ 1/h	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$q_{cm}$ W.m <sup>-2</sup>
1	101	tréninková hala	1	20	0,0	8 679,2	957,6	20 917	18 886	39 803	39 803	41,6
1	102	spojovací krček	1	20	0,0	46,2	10,3	491	60	551	551	53,7
1	102a	spojovací krček schodiště	1	20	0,0	72,6	17,3	593	0	593	593	34,3
úsek celkem						8 798,0	985,1	22 001	18 946	40 947	40 947	

Legenda

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{Tm}$  = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

## 1 Údaje o zakázce

Stavba: Návrh topné soustavy a zdroje tepla

Místo: Teplice, U Panoramy 2959

Zadavatel: Tepgastro s.r.o.

Zpracovatel: **Tomáš Hanzlík**

Zakázka: TH2362\_25 Hala Panorama po 20250514.TV22 Archiv: TH2362\_25

Projektant: Tomáš Hanzlík

Datum: 21.11.2024

E-mail: thch@email.cz

Telefon: 603701388

Poznámka k zakázce:

## 2 Spotřeba energie

Tepelná ztráta  $Q = 40,9 \text{ kW}$

Výpočtová venkovní teplota  $t_e = -12,0 \text{ °C}$

Průměrná vnitřní teplota  $t_{is} = 20,0 \text{ °C}$

Počet topných dnů  $d = 221$

Střední teplota venkovního vzduchu  $t_{es} = 4,1 \text{ °C}$

Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot  $f_1 = 0,80$

Vliv režimu vytápění  $f_2 = 0,90$

Vliv zvýšení vnitřní teploty  $f_3 = 1,07$

Vliv regulace  $f_4 = 1,00$

**Zdroj 1** - Kotel, palivo: Zemní plyn, výhřevnost  $H = 38.50 \text{ MJ/m}^3$ , účinnost  $\eta = 90.00$ ,

Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$

měsíc	počet dnů	$t_{es}$ °C	$E_v$ kWh	$E_v$ GJ	$E_v$ %	$B_v$ m <sup>3</sup>	$B_v$ kWh	$B_v$ GJ
8	0	18,6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	3	14,5	390	1,4	0,5	40,6	433,8	1,6
10	31	9,5	7 701	27,7	9,3	800,1	8 556,8	30,8
11	30	4,1	11 286	40,6	13,6	1 172,5	12 539,5	45,1
12	31	0,1	14 595	52,5	17,6	1 516,4	16 217,2	58,4
1	31	-1,7	15 916	57,3	19,2	1 653,6	17 684,1	63,7
2	28	0,1	13 183	47,5	15,9	1 369,7	14 647,8	52,7
3	31	4,2	11 588	41,7	14,0	1 204,0	12 876,0	46,4
4	30	9,3	7 595	27,3	9,1	789,1	8 438,5	30,4
5	6	14,3	809	2,9	1,0	84,1	899,1	3,2
6	0	17,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	221		83 063	299,0	100,0	8 630,0	92 292,6	332,3



### 3 Četnost trvání teplot a výkonů

$t_{em} = 12 \text{ °C}$        $d_{lok} = 221 \text{ dnů}$        $d_{ČSN} = 225 \text{ dnů}$

$t_e = -12 \text{ °C}$        $t_{ibQ} = 20,00 \text{ °C}$

$Q = 40\,947 \text{ W}$

$t_{ex}$ °C	Q W	q %	d dny	d %	$d_{te}$ dny
-12	40 947	100,0	5	2,2	5
-11	39 668	96,9	7	3,1	2
-10	38 388	93,8	9	4,0	2
-9	37 109	90,6	11	4,9	2
-8	35 829	87,5	14	6,2	3
-7	34 549	84,4	16	7,1	2
-6	33 270	81,3	20	8,9	4
-5	31 990	78,1	24	10,7	4
-4	30 711	75,0	28	12,9	4
-3	29 431	71,9	35	16,0	7
-2	28 151	68,8	42	19,1	7
-1	26 872	65,6	53	24,0	11
0	25 592	62,5	65	29,3	12

$t_{ex}$ °C	Q W	q %	d dny	d %	$d_{te}$ dny
1	24 312	59,4	79	35,6	14
2	23 033	56,3	91	41,3	12
3	21 753	53,1	105	47,6	14
4	20 474	50,0	119	53,8	14
5	19 194	46,9	132	59,6	13
6	17 914	43,8	144	65,3	12
7	16 635	40,6	157	71,1	13
8	15 355	37,5	170	76,9	13
9	14 076	34,4	183	82,7	13
10	12 796	31,3	194	88,0	11
11	11 516	28,1	208	94,2	14
12	10 237	25,0	221	100,0	13