

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**ČÁST: VYTÁPĚNÍ**

**UNIVERZITA PALACKÉHO OLOMOUC – LODĚNICE**

**Dokumentace pro výběr zhotovitele**

**leden 2025**

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
2.1	Charakteristika budovy	3
2.2	Stávající zdroj tepla	3
2.3	Plánovaný zásah a koncepce řešení	4
2.4	Posouzení využitelnosti stávající výměňkové stanice	4
2.5	Vnější výpočtové údaje	4
2.6	Tepelně technické vlastnosti budovy	4
<b>3</b>	<b>TEPELNÁ BILANCE</b>	<b>4</b>
3.1	Potřeba tepla pro vytápění objektu	4
3.2	Roční bilance potřeby tepelné energie objektu	5
<b>4</b>	<b>ZDROJ TEPLA</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>OTOPNÝ SYSTÉM</b>	<b>5</b>
5.1	Měření tepla	6
5.2	Přívod a doplňování vody	6
<b>6</b>	<b>POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE</b>	<b>6</b>
6.1	Stavba zajistí	6
6.2	Elektroinstalace zajistí	6
6.3	Zdravotní technika zajistí	6
6.4	Vzduchotechnika zajistí	7
6.5	MaR zajistí	7
<b>7</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>TOPNÁ ZKOUŠKA</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ</b>	<b>9</b>
10.1	Hluk v chráněném venkovním prostoru	10
<b>11</b>	<b>VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE, DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE</b>	<b>10</b>
11.1	Základní požadavky na dodavatele	10
11.2	Základní požadavky na dodavatelskou dokumentaci	10
11.3	Schvalování dodavatelské dokumentace	11
11.4	Vzorky materiálů a konstrukcí	11
11.5	Popis přípravy a montáže	11
11.6	Obecný postup montáže	11
<b>12</b>	<b>POVINNOSTI ZHOTOVITELE</b>	<b>12</b>
12.1	Zkoušky v rámci systému řízení a kontroly jakosti	13
<b>13</b>	<b>DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ</b>	<b>13</b>
<b>14</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>13</b>

**PŘÍLOHY:**

Výpočet tepelných ztrát

Tabulka zařízení

Předložená dokumentace respektuje požadavky zákona č.134/2016Sb. a Vyhlášky 169/2016 Sb. Odkazy podle odstavce §89 odst. 5 písmena a) nebo b) jsou v dokumentaci uvedeny pouze jako příklad ověřovaného zařízení, komponentu či výrobku, který dané požadované parametry popsané obecně dle technických podmínek a požadavků splňuje. Pro každý takový případ dodavatel může nabídnout jiné rovnocenné zařízení či výrobek, který splňuje dané technické řešení.

Předmětem dokumentace pro výběr zhotovitele je návrh samostatného zdroje tepla pro objekt loděnice, která patří Univerzitě Palackého v Olomouci. Zdroj bude sloužit pro stávající systém vytápění, do kterého nebude zasahováno.

Veškeré systémy jsou řešeny s maximálním ohledem na úsporný a ekologický topný systém s přihlédnutím ke stavebně technickým vlastnostem objektu.

Jako podkladů pro zpracování bylo použito:

- Podklady od stavební části poskytnuté zástupcem UPOL.

Pro zpracování byly použity následující platné české normy, směrnice a předpisy:

- Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, se změnami 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb..
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvody tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/2007 Sb., 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
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií, se všemi změnami
- ČSN 06 0310 "Ústřední vytápění, projektování a montáž"
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN EN 12 831 "Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu"

a další normy a směrnice navazující.

Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním nadzemním podlažím a částečně vytápěným podkrovím. Objekt slouží jako loděnice a střelnice. Z hlediska tepelně technických vlastností je možno uvažovat stavbu za těžkou s určitou akumulací tepla do stavebních konstrukcí.

Aktuálně je objekt napojený na kotelnu v sousedící budově sportovní haly. Ta zásobuje objekt teplem pro vytápění. Dále je loděnice napojena na sportovní

halu pro zásobování objektu teplou vodou. Loděnice je na teplou vodu i vytápění napojena podzemním kanálem, který ústí z podlahy kumbálu – v místnosti 1.26.

### 2.3 Plánovaný zásah a koncepce řešení

*Sportovní hala, s výjimkou vstupního traktu, bude zbourána. Bude tak zrušen hlavní zdroj tepla a přípravy teplé vody pro loděnici. Pro loděnici bude zhotoven samostatný zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody. Stávající přívod teplé a otopné vody z podlahy kumbálu 1.26 bude uříznut a směrem do země zaslepen. Potrubí od nového zdroje tepla bude v tomto místě napojovat stávající systém. Do koncových prvků a stávající potrubní sítě nebude zasaženo.*

### 2.4 Posouzení využitelnosti stávající výměňkové stanice

V rámci projektu bylo uvažováno s možností využití stávající výměňkové stanice na ohřev TV. Využití výměňkové stanice pro daný objekt není z prostorových důvodů vhodné.

### 2.5 Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů platících pro oblast Olomouc dle ČSN 73 0540 „Tepelné technické vlastnosti budov“.

- nadmořská výška 226,00 m n.m.
- minimální výpočtová teplota dle ČSN -15 °C
- průměrná denní venkovní teplota v otopném období 5,0 °C
- počet otopných dnů v roce 262

### 2.6 Tepelné technické vlastnosti budovy

Jedná se o stávající stavby. Tepelné technické vlastnosti konstrukcí byly převzaty ze stavební části, případně odhadnuty a jsou uvedeny v příloze projektu.

## 3 TEPELNÁ BILANCE

Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem dle normy ČSN EN 12 831. Výpočet byl proveden pomocí software Protech a je přílohou technické zprávy.

### 3.1 Potřeba tepla pro vytápění objektu

Tepelná ztráta objektu	44 kW
Sahara	11 kW
Ohřev teplé vody	80 kW
Rezerva	10 kW

Přípojná hodnota výměňkové stanice dle ČSN 06 0310

$Q_{příp I.} = 0,7 Q_{ut} + 0,7 Q_{rez} + 1,0 Q_{tv} = 125,5 \text{ kW}$

$Q_{příp II.} = 1,0 Q_{ut} + 1,0 Q_{rez} = 65 \text{ kW}$

Instalovaný výkon výměňkové stanice je rozdělen mezi jednotlivé samostatné výměníky takto:

Výměník vytápění:

Větev tělesa + sahara	80/60 °C	65 kW
Výměník ohřevu teplé vody:		
Ohřev teplé vody	10/60 °C	80 kW

### 3.2 Roční bilance potřeby tepelné energie objektu

• Roční potřeba tepla pro vytápění	81,6 MWh, tj. 293,6 GJ
• Roční potřeba tepla pro ohřev TV	19,1 MWh, tj. 68,7 GJ
Celková roční potřeba tepelné energie	100,7 MWh, tj. 362,3 GJ

Poznámka: Jedná se o výpočtovou spotřebu tepelné energie, reálná spotřeba tepelné energie se může lišit v závislosti na způsobu užívání objektu.

## 4 ZDROJ TEPLA

Napojení objektu je plánováno obecním horkovodem, dispoziční tlak na patě výměňkové stanice tepla je 8 bar. Tyto parametry platí celoročně. Pro napojení bude zhotovena nová horkovodní přípojka. Přípojka je předmětem samostatného projektu.

Teploty horkovodu:

Zima: 125/65 °C

Léto: 80/55 °C

Zdrojem tepla je výměňková stanice.

Výměníková stanice je umístěna v prostoru vzniklém z místností 1.15, 1.16 a výklenku v místnosti 1.17. Přípojka primárního teplovodu je přivedena v zemi až do této místnosti.

Výměníková stanice sestává z dvou samostatných výměníků. Na horkovodu bude osazen regulátor tlakové difference a filtr s uzavíracími ventily. Na primární straně obou výměníků jsou osazeny uzavírací ventily, ruční vyvažovací ventil s měřicími vsuvkami a dvoucestný tlakově nezávislý ventil s havarijní funkcí a pohonem 0-10 V.

První výměník slouží pro ohřev teplé vody. Na sekundární straně je umístěn filtr, uzavírací ventily, oběhové čerpadlo a dále ruční vyvažovací ventil s měřicími vsuvkami. Teplá voda je akumulována ve dvou zásobnících tepla o objemu 750 l a maximálním průměru pro projití dveřmi 900 mm. Každý ze zásobníků bude opatřen elektrickým topným tělesem 16 kW, které bude zajišťovat ohřev teplé vody v době letní odstávky.

Druhý výměník slouží pro vytápění objektu. Na sekundární straně jsou instalovány uzavírací ventily, oběhové čerpadlo, filtr, ruční vyvažovací ventil a gumové kompenzátory.

## 5 OTOPNÝ SYSTÉM

Stávajícími koncovými prvky systému jsou otopná tělesa s termostatickými ventily a jedna sahara v sušárně, která je v provozu nárazově. Do koncových prvků objektu, ani do stávajícího potrubního vedení po objektu nebude zasahováno.

Z výměňkové stanice bude vedeno potrubí po stropě chodby až do kumbálu v místnosti 1.26, kde bude potrubí u podlahy napojeno na stávající vedení.

Při prvním otopném období musí být věnována zvýšená pozornost nastavení správného pracovního bodu oběhového čerpadla a nastavení vyhovujícího teplotního spádu soustavy. Tyto hodnoty nejsou předmětem této dokumentace.

Do systému bude instalována expanzní nádoba o objemu 140 l a pojistný ventil na zdroje tepla a do systému vytápění. Dopouštění do systému vytápění bude

obtokem deskového výměníku z primární sítě. Průtokoměr bude dodávkou dodavatele tepla. Na výměňkové stanici budou připraveny mezikusy.

Otevírací tlak pojistných ventilů v okruhu vytápění je 2,5 Bar.

Otevírací tlak pojistného ventilu v systému ohřevu teplé vody bude dle projektu ZTI.

Pro rozvod potrubí jsou použity ocelové bezešvé trubky. Systém je protiproudý ležatý rozvodem k napojovacím bodům.

Potrubí budou izolována izolačními návleky v tloušťkách izolací, které odpovídají vyhl.193/2007 Sb.

Systém bude v nejvyšších místech opatřen odvzdušňovacími ventily a v nejnižších vypouštěcími ventily tak, aby byla každá část systému odvzdušnitelná a vypustitelná. Do systému bude instalováno automatické odvzdušňovací zařízení.

## 5.1 Měření tepla

Fakturační měřič tepla bude na primární straně výměňkové stanice. Měřič tepla bude dodávkou dodavatele tepla. Ve výměňkové stanici budou zhotoveny mezikusy pro jeho osazení. Podružné měřiče tepla jsou v kumbálu místnosti 1.26 a jsou stávající – jeden na větví vytápění pro střelnici a druhý na větví vytápění pro 1.NP loděnice.

## 5.2 Přívod a doplňování vody

Bude řešen od dodavatele výměňkových stanic a obtokem výměníků. V obtoku bude osazen průtokoměr dle požadavků dodavatele tepla.

# 6 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

## 6.1 Stavba zajistí

- Stavební dispozici technické místnosti.
- Bezprašnou podlahu v technické místnosti
- Průrazy, prostupy, drážky v podlaze, případně stěnách.
- Začistění průrazů, prostupů a drážek, uvedení stavebních konstrukcí do původního stavu.
- Součinnost při řešení prostupů.

## 6.2 Elektroinstalace zajistí

- Napojení rozvaděče MaR.
- Napojení elektrických spotřebičů dle tabulky zařízení.
- Osvětlení technických místností, instalování el. zásuvek. Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude provedena nulováním a pospojováním dle ČSN.

## 6.3 Zdravotní technika zajistí

- Ve technické místnosti odpadní gula, včetně vychlazovací smyčky.
- Napojení zásobníků TV na studenou vodu, teplou vodu a cirkulaci TV. Napojení bude zhotoveno tak, aby bylo možné každý ze zásobníků provozovat samostatně, i když je druhý zásobník mimo provoz. Opatření na výstupu teplé vody proti opaření při zvýšení teploty TV v zásobníku.
- Určení otevíracího tlaku pojistného ventilu umístěného za zdrojem tepla v ohřevu TV.

- Svedení odfuku od pojistných ventilů do kanalizace. Svedení bude zhotoveno tak, aby byl únik kapaliny viditelný.

#### 6.4 Vzduchotechnika zajistí

- Větrání technické místnosti – 0,5 h<sup>-1</sup>.
- Odvod tepelné zátěže v letním období – loděnice 4 kW

#### 6.5 MaR zajistí

- Čidlo teploty v technické místnosti.
- Čidlo zaplavení technické místnosti.
- Možnost napojení výměňkové stanice na nadřazený MaR
- V případě, že investor chce, aby dodavatel tepla provozoval, nebo řídil výměňkovou stanicí, musí být návrh systému MaR s dodavatelem tepla předem konzultován.
- Hlášení poruchy zařízení, souhrnné hlášení poruch výměňkové stanice.
- Regulace větve vytápění bude pomocí dvoucestného ventilu s pohonem na primární straně výměníku. Regulace kvalitativní ekvitermní.
- Pro měření tepla musí být v el. rozvaděči navržen samostatný plombovatelný jistič (1F 6A) v poloze zapnuto označený „měření tepla“.

Systém musí splňovat následující požadavky kladené na měření a regulaci:

- vysokou úroveň kvality a technické úrovně regulátorů a periférii
- optimalizaci spotřeby energií a chodu řízené technologie

Měření a regulace pro techniku prostředí bude zajišťovat následující základní okruhy:

- snímání provozních a poruchových hodnot
- napojení na jistěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- příslušné jištění motorů
- teplotní čidla v potrubí, případně v akumulačních nádobách na teplou vodu
- teplotní čidlo ve venkovním prostoru
- dodat tlakové spínače, teplotní čidla
- hlavní vypínač pro celý systém na ovládacím panelu M+R
- popř. další úpravy, vazby a požadavky, které vyplynou při realizaci

##### MaR výměňkové stanice

- V případě, že investor chce, aby dodavatel tepla provozoval, nebo řídil výměňkovou stanicí, musí být návrh systému MaR s dodavatelem tepla předem konzultován.
- Napojení výměňkové stanice na MaR.
- Řízení výměníků včetně havarijních uzávěrů stanic. Regulace bude zahrnovat hlášení poruchy zařízení, souhrnné hlášení poruch výměňkové stanice.
- Pro měření tepla musí být v el. rozvaděči navržen samostatný plombovatelný jistič (1F 6A) v poloze zapnuto označený „měření tepla“.
- Regulace větve vytápění bude pomocí dvoucestného ventilu s pohonem na primární straně výměníku. Regulace kvalitativní ekvitermní.

- Regulace ohřevu TV.
- Přednostní příprava TV.
- Ochrana TV proti legionelle

Systém musí splňovat následující požadavky kladené na měření a regulaci:

- vysokou úroveň kvality a technické úrovně regulátorů a periférií
- optimalizaci spotřeby energií a chodu řízené technologie

Měření a regulace pro techniku prostředí bude zajišťovat následující základní okruhy:

- snímání provozních a poruchových hodnot
- napojení na jistěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- spouštění oběhových čerpadel
- možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- příslušné jištění motorů
- teplotní čidla v potrubí, případně v akumulčních nádobách na teplou vodu
- teplotní čidlo ve venkovním prostoru
- doplňování vody do systému podle tlaku sledování tlaku v systému (provozní, havarijní s následnou blokáci chodu zařízení a signalizací)
- dodat tlakové spínače, teplotní čidla
- hlavní vypínač pro celý systém na ovládacím panelu M+R
- popř. další úpravy, vazby a požadavky, které vyplynou při realizaci

## 7

### BEZPEČNOST PRÁCE

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 06 0310. Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu pro větrání.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži zařízení. Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek. Dále předpisy výrobce a dodavatele zařízení. Se zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace, provozní řád, revizní kniha a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek.

Zařízení bude podléhat periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů. O provedení funkčních zkoušek budou vystaveny patřičné protokoly.

Výměňková stanice bude obsahovat následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- místní provozní řád
- hasicí zařízení dle projektu požárního zabezpečení
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítidla

Budou instalovány upozorňovací a výstražné tabulky.



8

**TOPNÁ ZKOUŠKA**

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem). Součástí dodávky je hydronické vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně patřičných protokolů.

9

**VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Uvažovaná stavba nebude mít negativní účinky na životní prostředí. Technologie a materiály použité při konstrukci nesmí působit negativně na životní prostředí, nesmí být použité výrobky na bázi azbestocementu, těžké ani jiné zdraví škodlivé látky. Použité materiály v rámci dodávky musí splnit požadavky na požadovanou certifikaci.

10

**POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Veškeré prvky systému bude navrženo, instalováno a provozováno dle platných předpisů, norem a požadavků výrobce. Režim vstupu na staveniště, délku pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena v kontaktu s prováděcí firmou. Stavba zajistí viditelnou ceduli na hraně oplocení stavby, kde bude stanoven kontakt na zodpovědné pracovníky stavby, včetně telefonického spojení. Vstup na staveniště bude zajištěn, v nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu a volna bude stavba pod uzamčením. Na stavbě bude nepřetržitě kontaktní osoba pro případ havárie nebo narušení vyhrazeného prostoru.

Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího odpovědného pracovníka. Stavební firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním a současně bude v průběhu stavby tato stavba pojištěna (živelné pohromy, krádež,...)

Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZ, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce.

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak:

- 1) Zákoník práce, hlava 5
- 2) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. O evidenci a registraci pracovních úrazů a pracovních nehod a havárií a poruch technických zařízení ve znění vyhlášky č.274/91.
- 3) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- 4) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 213/1991 Sb. ze dne 8.5.1991, o bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel.
- 5) Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- 6) Vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
- 7) příslušné hygienické předpisy ministerstva zdravotnictví, které určují hygienické podmínky pro výrobní proces a jejich hodnocení stanovuje například:

- hygienické požadavky na pracovní prostředí na stavbách a ZS včetně přípustných koncentrací plynů, par, aerosolů s toxickým účinkem

- účinky prachu a jejich maximální koncentrace dle druhů
- nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací a způsoby jejich měření a hodnocení.

#### 10.1 Hluk v chráněném venkovním prostoru

Při provádění veškerých prací musí být zajištěno splnění hygienických limitů chráněných venkovních prostorů sousedních staveb. Podmínky budou podrobněji popsány v rámci akustické studie – hluk při výstavbě.

### 11 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE, DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE

#### 11.1 Základní požadavky na dodavatele

Dodavatel je povinen respektovat veškeré podmínky, vyplývající z podmínek územního rozhodnutí a stavebního povolení.

Je povinností dodavatele stavby, s dostatečným předstihem před započatím příslušných prací, zpracovat a předkládat generálnímu projektantovi dodavatelskou dokumentaci všech prvků řešené profese.

Řešení profese bude splňovat příslušné normy a vyhlášky platné v ČR.

Prvky a materiály nevyhovující místním předpisům a požadavkům legislativy, nesmí být na stavbu dodány.

V případě, že specifikace prvků uvedená v této dokumentaci svými parametry převyšuje požadavky místních norem (a přitom s nimi není v rozporu), musí dodavatel nastavený standard dodržet a bez písemného souhlasu generálního projektanta a investora jej nesmí snižovat.

Bez schválení vzorků všech materiálů, výrobků a barev generálním projektantem nesmí být tyto prvky na stavbě instalovány a použity.

#### 11.2 Základní požadavky na dodavatelskou dokumentaci

Na základě prováděcího projektu investora nebo jeho příslušné části a podle podmínek vyplývajících z rozhodnutí o přípustnosti stavby a event. doplňujících požadavků zadaných investorem zpracovávají dodavatelskou dokumentaci jednotliví dodavatelé jako součást své dodávky v následujícím rozsahu: montážní výkresy jednotlivých strojů a zařízení; dílenské výkresy kovových konstrukcí; celkové technologické nebo pracovní postupy.

Veškerá dokumentace prováděcího projektu musí být - v případě úmyslu jejího použití jako dodavatelské dokumentace – vydaná dodavatelem jako dodavatelská dokumentace a předložena generálnímu projektantovi ke schválení. Dokumentace bude obsahovat kompletní aktualizaci projektu na základě případných změn vyvolaných podrobným zpracováním výrobní dokumentace jednotlivých částí nebo záměnou referenčně specifikovaných výrobků v prováděcí dokumentaci.

V rámci dodavatelské dokumentace budou zpracovány veškeré detaily a konstrukce související s navazujícími obchodními soubory (např. prostupy pro přípojky inženýrských sítí, uzemnění, ...) V dostatečném předstihu musí dodavatel také vyhotovit a předložit investorovi tzv. KZP = kontrolní a zkušební plán – jedná se např. o zátěžové zkoušky podloží, přípravu podkladu apod.

Dodatelská dokumentace musí obsahovat:

Výkresovou část, technickou zprávu, výpočty

Specifikace výrobků

Technologické postupy

Doklady (atesty, certifikáty, prohlášení o shodě) vč. dokladů potřebných pro certifikaci.

Dodavatelská dokumentace bude předložena generálnímu projektantovi ke komentáři v dostatečném časovém předstihu před započítím vlastních prací. Stejně tak vzorkování materiálů bude probíhat v dostatečném časovém předstihu před objednáním a vlastní montáží.

Dodavatelská dokumentace a dokumentace skutečného provedení díla bude v rámci dodávky předána zástupci investora ve formátu dwg a pdf.

### 11.3 Schvalování dodavatelské dokumentace

Dodavatelské a výrobní dokumentace musí před zahájením dodávek a montáže schválit:

- a) Dodavatel, aby zajistil zohlednění těchto dodávek subdodavatele do celkového technického řešení a zajistil případné dopady do ostatních profesí (technická koordinace) a zároveň potvrdil, že z hlediska daného prostoru je řešení určitého subdodavatele proveditelné (prostorová koordinace).
- b) Autorský dozor generálního projektanta, zda dodavatelská dokumentace odpovídá celkové koncepci projektu a nemá vazbu na systém jako takový.
- c) Technický dozor investora nebo uživatele, zda případnou náhradou nedochází k neschválenému snížení standardu budovy.

### 11.4 Vzorky materiálů a konstrukcí

Pohledová zařízení se řeší variantně, proto je nutné, aby zhotovitel profese zajistil vzorkování všech těchto variant v dostatečném předstihu tak, aby investor a architekt mohl relevantně rozhodnout o konečné verzi materiálu.

Předpokládá se vzorkování všech typů zařízení. Jen po předchozí dohodě s investorem i generálním projektantem je možné některé vzorky obdobných prvků a zařízení sloučit v rámci jednoho typu vzorku.

### 11.5 Popis přípravy a montáže

Výroba prvků na stavbě je nepřipustná.

K montáži potrubí pod stropem může být využito pojízdných konstrukcí lešení.

### 11.6 Obecný postup montáže

Dodavatel se musí seznámit se statickým návrhem nosné konstrukce objektu s ohledem na tolerance, dilatace, průhyby, možnost zatížení konstrukce dopravní a zvedací technikou atd. S dodavatelem stavby si dohodne zaměření vybraných bodů železobetonové, popř. ocelové nosné konstrukce a způsob vytyčení. Na základě dohodnutých tolerancí dodavatel provede návrh kotvení, profilů a konstrukcí. Zařízení a prvky musí být stabilně s dostatečnou bezpečností zavěšeny na hlavní nosnou konstrukci objektu. Při statickém výpočtu musí dodavatel vycházet z vlastní hmotnosti zařízení a konstrukcí atd.

Dodavatel monolitické a ocelové nosné konstrukce, resp. stavební manažer předá dodavateli profese geodeticky vynesené body (geodetem stavby) pro půdorysné umístění konstrukcí ve všech patrech budovy (vazba na podélné a příčné stavební osy geodetické sítě viz projekt) + vždy dva váhorysy (srovnávací roviny) na každém patře – stavební výšky např. 1 m nad čistou podlahou viz projekt, (nadmořská výška převedená na projekční výšku objektu).

Dále u jednotlivých konstrukcí musí být geodetem stavby vyneseny výškové body vztažené k platnému stavebnímu váhorysu a stavební osy podélné a příčné pro určení půdorysné polohy dané konstrukce. Ve směru kolmém na danou konstrukci je většinou projektem dána rovina vnějšího líce fasády. V montážní dokumentaci musí být vždy rozměrová vazba na stavební osy objektu. Geodetické vytyčení všech polohových a výškových bodů pro montáž

(v souřadném systému stavby) zajišťuje investor stavby (stavební manažer) prostřednictvím geodeta stavby, popř. převzetím od dodavatele nosné konstrukce.

Dodavatel profese musí dostat od dodavatele stavby k dispozici zaměření skutečného provedení hlavní nosné konstrukce, ze kterého budou patrný odchylky od projektovaného stavu.

Dodavatel profese musí provést vyhodnocení zaměření skutečného provedení hlavních nosných konstrukcí vůči projektu. Závěry vyhodnocení mohou být následující:

- Všechny tolerance dodrženy, zařízení lze osadit, dosaženo shody s projektem.
- Vyhodnocené zaměření vykazuje odchylky nad rámec dohodnutých tolerancí, není dosaženo shody s projektem.

Společně s objednatelem řešit vzniklou situaci, stanovit způsob řešení neshody – oprava stávajícího stavu hlavních nosných konstrukcí, popř. nové konstrukční řešení.

### **Převzetí stavební připravenosti**

Součástí předání stavební připravenosti je protokolární a fyzické předání vnesených polohových a výškových bodů na všech patrech objektu. Předání geodetické sítě stavby musí být i v elektronické podobě včetně předání souřadnic připojovacích bodů souřadné sítě stavby. Stavební manažer musí dodavateli fyzicky předat i připojovací body geodetické sítě.

### **Montáž zařízení**

Je povinností dodavatele profese seznámit se před započítím prací na jednotlivých částech se stavem okolních navazujících prvků a konstrukcí a počínat si tak, aby v průběhu realizace profese nezměnil jejich vlastnosti nebo je svojí činností nepoškodil.

Dodavatel profese a dodavatel stavby jsou povinni udržovat veškeré konstrukce v bezvadném stavu a zajistit opatření pro jejich ochranu až do kolaudace a předání Investorovi. Namontované prvky a zařízení musí zabezpečit proti poškození a do předání stavby.

Dodavatel profese, v součinnosti se stavebním manažerem musí zajistit, aby byly před kolaudací a předání stavby investorovi úplně a správně realizovány veškeré prvky a konstrukce navazující na profesi.

Podrobný popis činností při montáži profese musí předložit dodavatel spolu s dodavatelskou dokumentací. Důležité pro osazování zařízení jsou klimatické podmínky. Dodavatel musí v montážním návodu stanovit opatření pro průběh realizace dodávky v zimním období (pokles teploty pod 5 °C), ochranná opatření a podmínky za jakých se musí montážní práce zastavit. Dodavatel profese musí rovněž v montážním návodu stanovit postup realizace dokončovacích prací. (např. napouštění, vyvažování a zprovoznování jednotlivých systémů).

Předmět plnění zhotovitele bude pořízení, montáž, kompletace a předání veškerých částí tohoto souboru, včetně veškeré nezbytné přepravy, vyložení, svislé dopravy, zabudování, ochrany, bezpečnostních opatření v rámci BOZP, potřebných pracovních sil a materiálů, řízení prací, lešení, výrobních prostor a jiných dočasných prací, které jsou zapotřebí k řádnému provedení a předání tohoto souboru dle smluvní dokumentace.

Součástí plnění zhotovitele je rovněž nezbytná součinnost s ostatními dodavateli na stavbě z hlediska koordinace navazujících prací a ochrana prací před poškozením.

Součástí nabídky bude ověření parametrů zařízení a konstrukcí dodavatele vzhledem k výpočtovému stavu.

#### 12.1 Zkoušky v rámci systému řízení a kontroly jakosti

Všechny systémy profese musí splňovat základní požadavky, především z hlediska těsnosti, systému a jeho zregulování a vyvážení. Tyto požadavky budou doloženy certifikáty a zkouškami. Zkoušky zařízení budou probíhat spuštěním zařízení a jejich hydraulickým vyvážením. Po vyvážení budou teprve nastavena oběhová čerpadla. Zkoušky budou probíhat vždy za účasti dodavatelů zařízení. O veškerých zkouškách budou předány protokoly a k jejich provedení bude přizván technický dozor investora. **Tyto zkoušky musí zhotovitel profese zajistit v předstihu.**

#### 13 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ

Dodavatel stavby je povinen na základě dodavatelské dokumentace zajistit vypracování dokumentace skutečného provedení stavby. Součástí dokumentace skutečného provedení musí být veškeré dokumenty potřebné k předložení při kolaudačním řízení.

Dokumentace skutečného provedení bude obsahovat:

- a) Výkresovou část v měřítku 1:50 (1:10, 1:20).
- b) Tabulky
- c) Technické zprávy
- d) Specifikace zařízení vč. certifikátů a prohlášení o shodě
- e) Protokoly z provedených předepsaných zkoušek a měření (dle požadavků podmínek stavebního povolení)
- f) Výpočty

Poznámka: Dokumentace skutečného provedení bude vyhotovena pro použití klienta i pro účely veřejnoprávního řízení (např. kolaudace). Dokumentace skutečného provedení díla bude v rámci dodávky předána geodetovi investora ve formátu dwg a pdf.

#### 14 ZÁVĚR

Tato dokumentace je dokumentací pro výběr a nenahrazuje výrobní ani dílenskou dokumentaci.

Tento projekt je navržen v souladu s platnými ČSN (EN) na materiálové základně použitých materiálů a výrobků certifikovaných CE. Veškeré konstrukce, výrobky a prvky musí být provedeny a dodány v souladu s ČSN (EN) a platnými právními předpisy v ČR a EU.

Dokumentace dodavatele bude kontrolována a schvalována generálním projektantem. Výše specifikované výrobky jsou generálním projektantem uvedeny jako referenční standard a mohou být dodavatelem nahrazeny za minimálně stejně kvalitní po předchozím schválení investorem a generálním projektantem. Přípravu dokumentace ke schválení zajišťuje dodavatel stavby.

Barevné řešení, použití materiálů a konkrétních výrobků podléhá schválení investora, manažera stavby a generálního projektanta. Na veškeré viditelné konstrukce výrobky a prvky budou předloženy vzorky k odsouhlasení investora a generálního projektanta.

Dodavatel je povinen udržovat všechny nově provedené prvky čisté a nepoškozené. Proto bude každou část po jejím provedení vhodně chránit.

Pokud se vyskytnou nějaké nesrovnalosti v projektové dokumentaci nebo v dokumentech poskytnutých generálním projektantem, musí o tom dodavatel neprodleně informovat investora a generálního projektanta. Veškeré nejasnosti

musí být ze strany dodavatele řešeny s dostatečným předstihem tak, aby generální projektant mohl poskytnout kvalifikovanou odpověď.

Před započítím prací musí dodavatel zaměřit reálnou stavbu a transportní trasy a ověřit že stávající stav odpovídá projektovanému stavu. Architektonicko-stavební část je nadřazená ostatním částem projektu. V případě jakýchkoliv rozporů mezi architektonicko-stavební částí a ostatními částmi, budou sděleny dodavatelem v dostatečném předstihu.

Tato dokumentace pro výběr zhotovitele, obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. Tato dokumentace není prováděcí, ani dodavatelskou dokumentací, dodavatel musí uvažovat s dopracováním montážních a výrobních detailů. Dokumentace tvoří celek spolu s navazujícími profesemi. Je nutné, aby dodavatel uvažoval s koordinací profesí a jejich nástupem na stavbě.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

1 Údaje o zakázce

Stavba:	SH UPOL - loděnice	Zadavatel:	
Místo:	Olomouc		
Zpracovatel:			
Zakázka:	2024_020_SH_UPOL_LODENICE_TV.TV22	Archiv:	
Projektant:	Ing. Jana Šmídllová	Datum:	12.11.2024
E-mail:	-	Telefon:	

Poznámka k zakázce: t1 - teplota nevytápěné půdy

2 Výpočet budovy

t<sub>e</sub> = -15 °C      t<sub>ib</sub> = 18,6 °C      n<sub>50</sub> = 2,0 1/h      Systém rozměrů: E vnější

2.1 Úsek-0

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	n <sub>p</sub> 1/h	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	q <sub>cm</sub> W.m <sup>-2</sup>
1	135	sklad lodí ftk	0	1	0,2	510,7	170,2	-764	567	-197	-197	-1,2
1	136	přívěsy	0	2	0,2	176,8	58,9	-226	200	-25	-25	-0,4
1	137	schodiště	0	-10	0,5	8,1	2,7	-13	6	-7	-7	-2,5
1	138	sklad lodí ftk	0	-5	0,5	251,1	83,7	-507	413	-95	-95	-1,1
úsek celkem						946,7	315,6	-1 510	1 187	-324	-324	

2.2 Úsek-1

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	n <sub>p</sub> 1/h	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	q <sub>cm</sub> W.m <sup>-2</sup>
1	101	zádveří	1	15	0,2	12,0	4,0	451	24	476	476	119,0
1	102	schodišťový prostor	1	15	0,2	66,0	22,0	971	135	1 106	1 106	50,3
1	103	chodba	1	15	0,0	138,3	46,1	1 320	0	1 320	1 320	28,6
1	104	učitel	1	20	0,5	58,8	19,6	1 207	350	1 557	1 557	79,4
1	105	předsíňka	1	20	0,0	5,1	1,7	68	0	68	68	39,8
1	106	sprcha	1	24	0,5	3,6	1,2	58	24	82	82	68,5
1	107	wc	1	20	0,0	3,6	1,2	48	0	48	48	39,8
1	108	šatna muži	1	20	0,5	49,6	16,5	934	295	1 229	1 229	74,3

# **Tepelné ztráty podle ČSN EN 12831**

001194 - Spacetechnic s.r.o. - Praha 4

2024\_020\_SH\_UPOL\_LODENICE\_TV.TV22

TV22 v.1.4.13 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2024

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	n <sub>p</sub> 1/h	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	q <sub>cm</sub> W.m <sup>-2</sup>
1	109	šatna muži	1	20	0,5	45,7	15,2	861	272	1 133	1 133	74,4
1	110	umývárna muži	1	24	0,5	36,6	12,2	791	243	1 034	1 034	84,7
1	111	umývárna ženy	1	24	0,5	36,3	12,1	791	241	1 032	1 032	85,2
1	112	šatna ženy	1	20	0,5	45,7	15,2	861	272	1 133	1 133	74,4
1	113	šatna ženy	1	20	0,5	49,6	16,5	921	295	1 216	1 216	73,6
1	114	úklidová komora	1	15	0,0	5,1	1,7	49	0	49	49	28,6
1	115	příruční sklad	1	10	0,2	15,9	5,3	329	27	356	356	67,1
1	116	čerpadlo	1	20	0,5	15,6	5,2	716	93	809	809	155,6
1	117	sušárna	1	20	1,5	64,2	21,4	1 481	1 146	2 627	2 627	122,8
1	118	předsíňka wc - ženy	1	15	0,0	7,6	2,5	72	0	72	72	28,6
1	119	wc ženy	1	15	0,5	22,9	7,6	363	117	480	480	62,9
1	121	předsíňka wc - muži	1	15	0,0	7,5	2,5	72	0	72	72	28,6
1	122	wc muži	1	15	0,5	22,9	7,6	366	117	483	483	63,4
1	123	klubovna	1	20	0,5	90,1	30,0	1 692	536	2 228	2 228	74,2
1	124	učitel	1	20	0,5	54,9	18,3	1 012	327	1 339	1 339	73,2
1	125	učitel	1	20	0,5	74,5	24,8	1 230	443	1 674	1 674	67,4
1	126	kustod	1	20	0,5	46,2	15,4	943	275	1 218	1 218	79,1
1	127	chodba	1	10	0,0	12,6	4,2	38	0	38	38	9,0
1	128	úschovna kol	1	10	0,2	50,9	17,0	507	87	593	593	35,0
1	129	sklad sportovních potřeb ftk	1	10	0,2	27,9	9,3	183	47	231	231	24,8
1	130	sklad sportovních potřeb ftk	1	10	0,2	27,9	9,3	172	47	219	219	23,5
1	131	opravna lodí	1	20	0,5	163,8	54,6	3 453	975	4 428	4 428	81,1
1	132	mechanizace	1	20	0,5	131,8	43,9	2 731	784	3 516	3 516	80,0
1	133	sklad	1	10	0,2	7,9	2,6	97	13	110	110	41,7
1	134	sklad	1	20	0,5	7,9	2,6	161	47	208	208	78,8
2	201	schodiště	1	15	0,5	77,5	30,4	1 887	395	2 282	2 282	75,1
2	202	předsíň	1	20	0,0	8,6	3,5	29	0	29	29	8,4
2	203	zázemí lukostřelby - vyšší strop	1	20	0,2	296,3	119,0	1 551	705	2 256	2 256	19,0
2	204	příruční sklad	1	15	0,2	24,7	9,9	184	50	235	235	23,7
2	206	lukostřelba	1	20	0,2	529,3	211,7	3 573	1 260	4 833	4 833	22,8
2	208	příruční sklad	1	15	0,2	38,4	15,4	2 028	78	2 106	2 106	136,8
úsek celkem						2 383,8	859,5	34 203	9 720	43 923	43 923	



2.3 Součty za vybrané sekce

$V_{me}$ m <sup>3</sup>	$A_{pe}$ m <sup>2</sup>	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W
4 791,1	1 405,2	3 330,4	1 175,1	32 693	10 907	43 599	43 599

Legenda

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

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

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

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

SH_UPOL_LODENICE_TABULKA_ZARIZENI														
PROFESE VYTÁPĚNÍ														
P.Č.	PROFESE	OZN	UMÍSTĚNÍ	POPIS	Poznámka	TOPNÝ VÝKON	PRŮTOK	POTRUBÍ	Výtlačná výška	TEPLOTNÍ SPÁD	EL.PŘÍKON	PROUD	NAPĚTÍ	HMOTNOST
						kW	m3/h	DN	kPa	°C	kW	A	V	kg
1	UT			VYTÁPĚNÍ - BILANCE ENERGIE										
2	UT													
3	UT			TEPLO PRO VYTÁPĚNÍ, TEPELNÁ ZTRÁTA		44,00								
4	UT			TEPLO PRO VYTÁPĚNÍ, SAHARA		11,00								
5	UT			REZERVA		10,00								
6	UT													
7	UT			TEPLO PRO OHŘEV TEPLÉ VODY		80,00								
8	UT													
9	UT			VÝMĚNÍKOVÁ STANICE - PŘÍPOJNÁ HODNOTA I		65,00								
10	UT			CENTRÁLNÍ KOTELNA - PŘÍPOJNÁ HODNOTA II		125,50								
11	UT													
12	UT			VYTÁPĚNÍ - ZAŘÍZENÍ										
13	UT													
14	UT	V.1	1.15	DESKOVÝ VÝMĚNÍK - VYTÁPĚNÍ		65,00	3,73			80/65				
15	UT	V.2	1.15	DESKOVÝ VÝMĚNÍK - OHŘEV TV		80,00	1,38			10/50				
16	UT			INSTALOVANÝ VÝKON CELKEM		145,00								
17	UT													
18	UT	UT.C.1	1.15	OBĚHOVÉ ČERPADLO VYTÁPĚNÍ		55,00	3,15	50	85,00	80/65	0,2	1,6	230	
19	UT	UT.C.2	1.15	OBĚHOVÉ ČERPADLO OHŘEV TV		80,00	1,38	32	40,00	10/60	0,1	0,5	230	
20	UT	UT.C.3	1.15	OBĚHOVÉ ČERPADLO REZERVA	PŘÍPRAVA	10,00	0,57	25		80/65	0,2	1,6	230	
21	UT													
22	UT	P.1	1.15	ELEKTRICKÁ TOPNÁ PATRONA	ZÁSOBNÍK TV	16,00					16		400	
23	UT	P.2	1.15	ELEKTRICKÁ TOPNÁ PATRONA	ZÁSOBNÍK TV	16,00					16		400	
24	UT													
25	UT			DOPLŇOVACÍ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ										
26	UT	UT.E.2.1	1.15	PODTLAKOVÉ ODPLYŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ S DOPLŇOVÁNÍM							1,10		230	
27	UT													