

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST: VYTÁPĚNÍ

**UNIVERZITA PALACKÉHO OLOMOUČ – VSTUPNÍ
OBJEKT**

Dokumentace pro výběr zhotovitele

leden 2025

OBSAH

1	ÚVOD	4
2	ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE	4
2.1	Charakteristika stávající budovy	4
2.2	Stávající zdroj tepla	5
2.3	Plánovaný zásah a koncepce řešení	5
2.4	Posouzení využitelnosti stávající výměňkové stanice	5
2.5	Vnější výpočtové údaje	5
2.6	Tepelně technické vlastnosti budovy	5
3	TEPELNÁ BILANCE	6
3.1	Potřeba tepla pro vytápění objektu	6
3.2	Roční bilance potřeby tepelné energie objektu	6
4	ZDROJ TEPLA	6
4.1	Větev otopných těles vstupní části	6
4.2	Ohřev teplé vody v hygienických zázemích vstupní části	7
4.3	Větev restaurace	7
5	OTOPNÝ SYSTÉM	7
5.1	Měření tepla	8
5.2	Přívod a doplňování vody	8
6	OHŘEV TEPLÉ VODY VE VSTUPNÍM PROSTORU	8
7	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	8
7.1	Stavba zajistí	8
7.2	Elektroinstalace zajistí	8
7.3	Zdravotní technika zajistí	8
7.4	Vzduchotechnika zajistí	8
7.5	MaR zajistí	8
8	BEZPEČNOST PRÁCE	10
9	TOPNÁ ZKOUŠKA	10
10	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	11
11	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	11
11.1	Hluk v chráněném venkovním prostoru	12
12	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE, DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE	12
12.1	Základní požadavky na dodavatele	12
12.2	Základní požadavky na dodavatelskou dokumentaci	12
12.3	Schvalování dodavatelské dokumentace	13
12.4	Vzorky materiálů a konstrukcí	13
12.5	Popis přípravy a montáže	13
12.6	Obecný postup montáže	13
13	POVINNOSTI ZHOTOVITELE	14
13.1	Zkoušky v rámci systému řízení a kontroly jakosti	15
14	DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ	15
15	ZÁVĚR	15

PŘÍLOHY:

Součinitele prostupu tepla

Výpočet tepelných ztrát

Tabulka zařízení

ÚVOD

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 zdroje tepla pro vstupní část objektu sportovní haly, která patří Univerzitě Palackého v Olomouci. Zdroj bude sloužit pro ohřev teplé vody pro restauraci, přípravu VZT pro restauraci a stávající koncové prvky vytápění, do kterých 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 organizace UPOL.
- Návštěva stavby.
- Konzultace se zástupcem investora.

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.

ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE**Charakteristika stávající budovy**

Jedná se o samostatně stojící objekt, který je provozně dělen na dvě části. První částí je sportovní hala, po jejímž obvodu jsou umístěny šatny a zázemí sportovců. Další částí objektu je dvoupodlažní vstupní trakt, ve kterém se nachází zázemí pro návštěvníky, obchod a restaurační zařízení. Z hlediska

tepelně technických vlastností je možno uvažovat stavbu za těžkou s určitou akumulací tepla do stavebních konstrukcí.

2.2 Stávající zdroj tepla

Aktuálně jsou v objektu situovány dvě kotelny a výměňková stanice. První kotelná slouží jako zdroj tepla pro sportovní halu, včetně části vstupního traktu, 2.NP restaurace a loděnice. Výměňková stanice s akumulační nádobou slouží pro přípravu teplé vody pro stejnou sestavu provozů. Loděnice je na teplou vodu i vytápění napojena podzemním kanálem.

Druhá kotelná je umístěna ve 2.NP vstupního traktu, v místnosti 2.048. Slouží pro vytápění a přípravu teplé vody pro část vstupního traktu - 1.NP restaurace.

2.3 Plánovaný zásah a koncepce řešení

Sportovní hala, s výjimkou vstupního traktu bude zbourána. Druhá kotelná v místnosti 2.048 bude také zrušena. Bude tak zrušen zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé vody. V budoucnu bude na místo stávající sportovní haly vystavěna hala nová, navazující na vstupní trakt ve stejných místech, jako hala stávající. Vstupní trakt bude ale zachován a nadále provozován samostatně. Pro celou vstupní část bude navržen nový samostatný zdroj tepla pro vytápění a přípravu teplé vody. Zdroj tepla bude napojovat stávající potrubní větve. Do koncových prvků nebude zasahováno.

Po zbourání sportovní haly vznikne nová ochlazovaná stěna, a tedy navýšení tepelných ztrát oproti stávajícímu stavu. Nově vzniklá tepelná ztráta bude kryta elektrickými přímotopy v jednotlivých místnostech, dle aktuální potřeby.

Před započítáním prací je nutné odkrýt podhledy a zmapovat stávající stav napojení otopných těles na otopnou soustavu a tras teplé vody k odběrným zařízením. Aktuálně je znám jeden napojovací bod otopných těles pro vstupní objekt a napojovací bod otopných těles a ohřevu TV pro restauraci. Projekt uvažuje se systémem, kdy jsou veškerá tělesa restaurace napojena z kotelny 2.049 a veškerá tělesa obsluhující vstupní část sportovní haly z prostoru 1.019. Zároveň že jsou napojena veškerá odběrná místa ohřevu teplé vody pro restauraci z prostoru 2.049.

2.4 Posouzení využitelnosti stávající výměňkové stanice

V rámci projektu bylo uvažováno s možností využití stávající výměňkové stanice, která nyní slouží k ohřevu TV. Využití výměňkové stanice pro daný objekt není vhodné z technických, ekonomických ani prostorových důvodů.

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 „Tepelně 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 Tepelně technické vlastnosti budovy

Jedná se o stávající stavbu. Tepelně technické vlastnosti konstrukcí byly převzaty ze stavební části 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. Výpočet odpovídá stavu objektu před zbouráním vstupní haly.

3.1 Potřeba tepla pro vytápění objektu

Zdrojem tepla je samostatná výměňková stanice napojené na rozvod centralizovaného zásobování teplem. Pro návrh výměňkové stanice bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

Tepelná ztráta objektu	91 kW
Ohřev teplé vody	30 kW
Vzduchotechnika	20 kW

Přípojná hodnota výměňkové stanice dle ČSN 06 0310

$Q_{příp I.} = 0,7 Q_{ut} + 0,7 Q_{vzt} + 1,0 Q_{tv} = 107,7 \text{ kW}$

$Q_{příp II.} = 1,0 Q_{ut} + 1,0 Q_{vzt} = \mathbf{111 \text{ kW}}$

Instalovaný výkon bude pokrývat výměňková stanice s jedním výměníkem tepla.

3.2 Roční bilance potřeby tepelné energie objektu

• Roční potřeba tepla pro vytápění	166,8 MWh, tj. 600,6 GJ
• <u>Roční potřeba tepla pro ohřev TV</u>	<u>28,5 MWh, tj. 102,7 GJ</u>
Celková roční potřeba tepelné energie	195,3 MWh, tj. 703,3 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 bude výměňková stanice, která je umístěna v 1.NP - v nově vzniklé místnosti 1.002c.

Ve výměňkové stanici bude vystrojen jeden deskový výměník.

Na primární straně budou osazeny uzavírací ventily, filtr, regulátor tlakové difference a dvoucestný regulační ventil s havarijní funkcí a možností plynulé regulace. Na sekundární straně jsou instalovány uzavírací ventily, filtr, oběhové čerpadlo a hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Za ním je systém na rozdělovači rozdělen do dvou větví.

Větev otopných těles vstupní části	80/65 °C	66,5 kW
Větev restaurace	80/60 °C	74,5 kW

4.1 Větev otopných těles vstupní části

Větev otopných těles vstupní části bude osazena třícestným směšovacím ventilem s pohonem. Na větví je instalováno oběhové čerpadlo, filtr, ruční

vyvažovací ventil a uzavírací ventily. Potrubí bude vedeno pod stropem ke stávajícímu napojovacímu bodu v prostoru 1.019.

4.2 Ohřev teplé vody v hygienických zázemích vstupní části

Výtokové armatury umyvadel budou napojeny na průtokové elektrické ohřivače. Pro sprchy budou instalovány elektrické bojler. Návrh a dodávka zařízení ohřevu TV bude předmětem projektu zdravotní techniky.

4.3 Větev restaurace

Větev bude osazena uzavíracími ventily a ručním vyvažovacím ventilem, podávacím oběhovým čerpadlem, které bude řízeno dle teploty zpátečky. Potrubí bude vedeno pod stropem do technické místnosti 2.048, kde bude napojovat hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Za ním bude nepojen kombinovaný rozdělovač. Z rozdělovače budou vyvedeny tři větve:

Otopná tělesa restaurace	80/65 °C	24,5 kW
Ohřev teplé vody	75/45 °C	30,0 kW
Příprava vzduchotechniky	80/60 °C	20,0 kW

Větev otopných těles bude osazena oběhovým čerpadlem, uzavíracími ventily, ručním vyvažovacím ventilem s měřicími vsuvkami, třicestným směšovací ventilem s pohonem 0-10 V. Větev bude řízena ekvitermně. Větev bude napojovat stávající potrubí otopných těles v místnosti 2.048.

Ohřev teplé vody bude osazen oběhovým čerpadlem, uzavíracími ventily a ručním vyvažovacím ventilem s měřicími vsuvkami. Bude napojovat nepřímotopný zásobník teplé vody o objemu 382 l. V zásobníku bude integrována elektrická patrona o výkonu 6 kW pro ohřev vody při odstávce horkovodu.

Větev vzduchotechniky bude osazena uzavíracími ventily a zaslepena.

5 OTOPNÝ SYSTÉM

Stávajícími koncovými prvky systému jsou otopná tělesa s termostatickými ventily. Do koncových prvků objektu, ani do stávajícího potrubního vedení po objektu není projektem zasahováno.

Při prvním otopném období musí být věnována zvýšená pozornost najetí správného pracovního bodu oběhových čerpadel větví otopných těles a nastavení vyhovujícího teplotního spádu soustavy.

Do systému bude instalována expanzní nádoba o objemu 200l a pojistný ventil na zdroj tepla a v systému.

Minimální provozní tlak systému je 1,2 Bar

Maximální provozní tlak systému je 2,0 Bar

Otevírací tlak pojistného ventilu za zdrojem tepla je 2,5 Bar.

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, teploměry a tlakoměry.

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 budou na jednotlivých okruzích na rozdělovačích.

5.2 Přívod a doplňování vody

Bude řešen dodavatelem výměňkových stanice - obtokem výměníku. V obtoku bude osazen průtokoměr dle požadavků dodavatele tepla.

6 OHŘEV TEPLÉ VODY VE VSTUPNÍM PROSTORU**7 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE****7.1 Stavba zajistí**

- Stavební dispozici technických místností.
- Bezprašnou podlahu v technických místnostech.
- Průrazy, prostupy, drážky v podlaze, případně stěnách.
- Požární ucpávky potrubí, budou-li nutné.
- Začistění průrazů, prostupů a drážek, uvedení stavebních konstrukcí do původního stavu.
- Zajištění statické únosnosti konstrukcí pro uložení zařízení vytápění.

7.2 Elektroinstalace zajistí

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

7.3 Zdravotní technika zajistí

- Ve technických místnostech přívod vody a odpadní guly. V technické místnosti 2.048 vychlazovací smyčku.
- Napojení zásobníku TV (místnost 2.048) na studenou vodu, teplou vodu a cirkulaci TV. Opatření na výstupu teplé vody proti opaření při zvýšení teploty TV v zásobníku.
- Návrh a dodávka elektrického ohřevu teplé vody ve vstupní části objektu. Výtokové armatury umyvadel budou napojeny na průtokové elektrické ohřivače. Pro sprchy budou instalovány elektrické bojler.
- Svedení odfuku od pojistných ventilů do kanalizace. Svedení bude zhotoveno tak, aby byl únik kapaliny viditelný.

7.4 Vzduchotechnika zajistí

- Větrání technických místností 0,5 h⁻¹.
- Odvod tepelné zátěže z technických místností v letním období – 3 kW;

7.5 MaR zajistí

- Čidlo teploty v technických místnostech.
- Čidlo zaplavení technických místností.

- 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.
- Hlášení poruchy zařízení, souhrnné hlášení poruch výměňkové stanice.
- Regulace větve vytápění (místnost 2.048) bude pomocí směšovacího třicestného ventilu s pohonem v závislosti na venkovní teplotě. Dodávka pohonu.
- Regulace ohřevu TV.
- Přednostní příprava TV.
- Ochrana TV proti legionelle.
- Pro měření tepla výměňkové stanice 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 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 jištěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- spouštění oběhových čerpadel
- možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- příslušné jištění motorů
- teplotní čidla na rozdělovačích a sběračích, popř. v potrubí
- 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

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 výměňníku včetně havarijního uzávěru stanice.
- Regulace větví vytápění bude pomocí směšovacího třicestného ventilu s pohonem v závislosti na venkovní teplotě.
- Podávací oběhové čerpadlo bude s možností nadřazeného řízení MaR.

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 jištěný přívod 230 V, 50 Hz (ovládání - elektro)
- spouštění oběhových čerpadel
- možnost volby: ručně / vypnuto / automaticky
- příslušné jištění motorů
- teplotní čidla na rozdělovačích a sběračích, popř. v potrubí
- 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

8

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 příslušné 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.

9

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.

10 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, těkavé ani jiné zdraví škodlivé látky. Použité materiály v rámci dodávky musí splnit požadavky na požadovanou certifikaci.

11 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.

11.1 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.

12 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODAVATELE, DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE**12.1 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 započítím 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.

12.2 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.

Dodavatelská 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.

12.3 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.

12.4 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 materiálů.

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.

12.5 Popis přípravy a montáže

Výroba prvků na stavbě je nepřipustná.

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

12.6 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 vztahované 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 patrné 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 vynesných 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.

13.1

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.**

14

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.

15

ZÁVĚR

Tato dokumentace je dokumentací pro výběr a nenahrazuje prováděcí, 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 výrobní základny je nutno dorešit 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 Neprůsvitné konstrukce se ZZ = 0

Stavba: SH UPOL VSTUPNÍ ČÁST

Místo: Olomouc

Zadavatel: UPOL

Zpracovatel:

Zakázka: 2024_020_SH_UPOL_VSTUP_TV.TV22

Archiv:

Projektant: Ing. Jana Šmídlová

Datum: 13.11.2024

E-mail: -

Telefon:

Poznámka k zakázce:

2 Stěna - 101.2 - ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (těžká)
 $UN,20 = 0,30$ $Urec,20 = 0,25$ $Upas,20,h = 0,18$ $Upas,20,d = 0,12$ W/(m²·K)

 $\theta_i = 20$ °C $UN = 0,30$ $Urec = 0,25$ $Upas,h = 0,18$ $Upas,d = 0,12$ W/(m²·K)

OK	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
SO1	stěna OS1	0,190
SO2	stěna - štít haly	0,170
SO3	stěna k původní sport.hale	0,300

3 Stěna - 121.0 - ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
 $UN,20 = 0,60$ $Urec,20 = 0,40$ $Upas,20,h = 0,30$ $Upas,20,d = 0,20$ W/(m²·K)

 $\theta_i = 20$ °C $UN = 0,60$ $Urec = 0,40$ $Upas,h = 0,30$ $Upas,d = 0,20$ W/(m²·K)

OK	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
SO4	stěna OS2	0,170

4 Střecha - 141.0 - ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně
 $UN,20 = 0,24$ $Urec,20 = 0,16$ $Upas,20,h = 0,15$ $Upas,20,d = 0,10$ W/(m²·K)

 $\theta_i = 20$ °C $UN = 0,24$ $Urec = 0,16$ $Upas,h = 0,15$ $Upas,d = 0,10$ W/(m²·K)

OK	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
SCH1	plochá střecha	0,120
SCH2	střecha - část u vpustí	0,220

1 Průsvitné konstrukce se ZZ = 0

Stavba:	SH UPOL VSTUPNÍ ČÁST		
Místo:	Olomouc	Zadavatel: UPOL	
Zpracovatel:			
Zakázka:	2024_020_SH_UPOL_VSTUP_TV.TV22	Archiv:	
Projektant:	Ing. Jana Šmídlová	Datum:	13.11.2024
E-mail:	-	Telefon:	

Poznámka k zakázce:

2 Okno - 230.0 - ČSN 73 0540-2:2011: Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří

$\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

$U_{N,20} = 1,50$

$U_{rec,20} = 1,20$

$U_{pas,20,h} = 0,80$

$U_{pas,20,d} = 0,60\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

$U_N = 1,50$

$U_{rec} = 1,20$

$U_{pas,h} = 0,80$

$U_{pas,d} = 0,60\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

OK	Popis	U W/(m²·K)	X m	Y m	g	τ _E	F _f %%
DX1	dveře X	1,700	0,000	0,000	0,670	0,000	0,000
OX1	okno X	1,500	0,000	0,000	0,670	0,000	0,000
OX2	LOP	1,100	0,000	0,000	0,670	0,000	0,000

1 Údaje o zakázce

Stavba:	SH UPOL VSTUPNÍ ČÁST	Zadavatel:	UPOL
Místo:	Olomouc		
Zpracovatel:			
Zakázka:	2024_020_SH_UPOL_VSTUP_TV.TV22	Archiv:	
Projektant:	Ing. Jana Šmídlová	Datum:	13.11.2024
E-mail:	-	Telefon:	

Poznámka k zakázce:

2 Výpočet budovy

$t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 19,5\text{ °C}$ $n_{50} = 2,0\text{ 1/h}$ Systém rozměrů: E vnější

2.1 Vstupní hala

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p 1/h	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
1	1001	prodejna	1	20	0,5	448,3	127,0	6 087	2 667	8 754	8 754	68,9
1	1001a	kancelář	1	20	0,5	61,4	17,4	962	365	1 327	1 327	76,3
1	1002	vstupní hala	1	20	0,3	1 221,4	346,0	11 139	4 360	15 499	15 499	44,8
1	1002a	šatna	1	22	0,0	126,4	35,8	1 095	0	1 095	1 095	30,6
1	1002b	šatna	1	22	0,2	103,8	29,4	1 240	261	1 501	1 501	51,1
1	1003	vrátnice	1	20	0,2	43,4	12,3	910	103	1 013	1 013	82,4
1	1004	kuchyňka	1	20	0,2	28,6	8,1	604	68	672	672	83,0
1	1005	šatna	1	20	0,2	40,7	11,5	722	97	819	819	71,1
1	1006	wc sprcha	1	24	0,5	8,1	2,3	156	54	209	209	91,1
1	1007	chodba - zádveří	1	15	0,0	22,0	6,2	112	0	112	112	18,0
1	1008	sklad	1	15	0,2	34,6	9,8	176	71	247	247	25,2
1	1009	dílna	1	20	0,5	78,1	22,1	1 221	465	1 686	1 686	76,2
1	1010	sklad	1	15	0,5	36,5	10,3	400	186	586	586	56,8
1	1011	šatna	1	22	0,5	62,6	17,7	881	394	1 275	1 275	71,9
1	1011a	ústředna	1	20	0,5	31,5	8,9	589	187	777	777	87,1
1	1012	chodba	1	15	0,0	28,9	8,2	148	0	148	148	18,0
1	1013	wc zaměstnanci	1	20	0,5	39,9	11,3	362	237	599	599	53,0
1	1013a	sprcha	1	24	0,5	8,5	2,4	128	56	184	184	76,7

Tepelné ztráty podle ČSN EN 12831

001194 - Spacetechnic s.r.o. - Praha 4
2024 020 SH UPOL VSTUP TV.TV22

TV22 v.1.4.13 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.01.2025

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	n _p 1/h	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	Φ _{Tm} W	Φ _{Vm} W	Φ _{HLm} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m ⁻²
1	1014	wc muži	1	20	0,5	85,8	24,3	939	510	1 449	1 449	59,6
1	1015	umývárna muži	1	20	0,0	26,1	7,4	200	0	200	200	27,0
1	1016	wc imobilní muži	1	20	0,0	10,9	3,1	84	0	84	84	27,0
1	1017	wc imobilní ženy	1	20	0,0	10,9	3,1	84	0	84	84	27,0
1	1018	umývárna ženy	1	20	0,0	39,0	11,0	298	0	298	298	27,0
1	1019	wc ženy	1	20	0,5	110,9	31,4	1 498	660	2 158	2 158	68,7
1	1019a	sklad úklidu	1	15	0,0	32,9	9,3	167	0	167	167	18,0
1	1020	schodiště	1	15	0,0	55,8	15,8	284	0	284	284	18,0
1	1021	schodiště	1	15	0,0	55,9	15,8	285	0	285	285	18,0
2	2001	schodiště	1	15	0,0	43,9	10,2	160	0	160	160	15,7
2	2002	chodba	1	15	0,2	512,6	119,2	1 060	1 046	2 106	2 106	17,7
2	2003	wc ženy	1	20	0,0	20,7	4,8	91	0	91	91	18,8
2	2004	umývárna wc ženy	1	20	0,5	23,6	5,5	157	141	298	298	54,2
2	2005	wc muži	1	20	0,0	21,9	5,1	87	0	87	87	17,0
2	2006	umývárna wc muži	1	20	0,5	21,3	5,0	144	127	271	271	54,8
2	2007	kancelář	1	20	0,5	49,6	11,5	320	295	616	616	53,3
2	2008	kancelář	1	20	0,5	51,1	11,9	324	304	628	628	52,8
2	2009	kancelář	1	20	0,5	44,0	10,2	300	262	562	562	54,9
2	2010	kancelář	1	20	0,5	103,7	24,1	1 083	617	1 700	1 700	70,5
2	2011	kuchyňka	1	20	1,5	36,9	8,6	309	659	969	969	112,8
2	2012	klubovna	1	20	0,5	333,5	77,6	2 323	1 984	4 307	4 307	55,5
2	2013	audiovizuální učebna	1	20	0,5	399,0	92,8	2 473	2 374	4 848	4 848	52,2
2	2014	kabinet	1	20	0,5	40,4	9,4	268	240	508	508	54,1
2	2015	učebna	1	20	0,5	244,1	56,8	1 504	1 452	2 957	2 957	52,1
2	2016	učebna	1	20	0,5	323,9	75,3	1 985	1 927	3 912	3 912	51,9
2	2017	technické zázemí haly - zvukaři	1	20	0,0	46,2	10,8	54	0	54	54	5,0
2	2018	klubovna	1	20	0,0	89,1	20,7	104	0	104	104	5,0
2	2019	klubovna	1	20	0,0	94,5	22,0	111	0	111	111	5,0
2	2020	klubovna	1	20	0,0	91,8	21,4	108	0	108	108	5,0
2	2028	zádveří vstupu 2.np	1	20	0,5	53,0	12,3	239	315	554	554	45,0
úsek celkem						5 497,9	1 423,3	43 977	22 487	66 464	66 464	

2.2 Restaurace

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	n _p 1/h	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	Φ _{Tm} W	Φ _{Vm} W	Φ _{HLm} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m ⁻²
1	1022	restaurace	2	20	0,5	264,8	75,0	4 240	1 575	5 815	5 815	77,5

Tepelné ztráty podle ČSN EN 12831

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

2024_020_SH_UPOL_VSTUP_TV.TV22

TV22 v.1.4.13 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.01.2025

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	n _p 1/h	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	Φ _{Tm} W	Φ _{Vm} W	Φ _{HLm} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m ⁻²
1	1023	úklidová komora	2	20	0,0	6,0	1,7	46	0	46	46	27,0
1	1024	předsíň wc muži	2	20	0,0	6,0	1,7	46	0	46	46	27,0
1	1025	wc muži	2	20	0,0	14,1	4,0	108	0	108	108	27,0
1	1026	wc ženy	2	20	0,0	4,3	1,2	33	0	33	33	27,0
1	1027	předsíň wc ženy	2	20	0,0	8,8	2,5	67	0	67	67	27,0
1	1028	wc imobilní	2	20	0,0	9,5	2,7	73	0	73	73	27,0
1	1029	chodba	2	20	0,0	54,0	15,3	635	77	712	712	46,5
1	1030	schodiště	2	20	0,0	11,4	3,2	146	0	146	146	45,3
1	1031	přípravna	2	20	0,0	19,4	5,5	148	0	148	148	27,0
1	1032	šatna	2	22	0,0	24,1	6,8	209	0	209	209	30,6
1	1033	předsíň wc	2	20	0,0	4,9	1,4	38	0	38	38	27,0
1	1034	wc	2	20	0,0	4,7	1,3	36	0	36	36	27,0
1	1035	šatna	2	22	0,0	29,7	8,4	257	0	257	257	30,6
1	1036	předsíň wc	2	20	0,0	4,8	1,4	36	0	36	36	27,0
1	1037	wc	2	20	0,0	4,6	1,3	35	0	35	35	27,0
1	1038	šatna	2	22	0,0	32,6	9,2	355	0	355	355	38,5
1	1039	předsíň wc	2	20	0,0	11,0	3,1	84	0	84	84	27,0
1	1040	předsíň wc	2	20	0,0	4,6	1,3	35	0	35	35	27,0
1	1041	wc	2	20	0,0	6,0	1,7	46	0	46	46	27,0
1	1042	příruční sklad zeleniny	2	15	0,0	8,5	2,4	249	10	259	259	108,1
1	1043	výtah nákladní	2	15	0,0	7,8	2,2	99	0	99	99	44,9
1	1045	kancelář	2	20	0,5	21,7	6,1	773	129	902	902	147,0
1	1046	sklad	2	15	0,0	14,8	4,2	143	0	143	143	34,1
2	2024	schodiště	2	20	0,0	40,1	9,3	196	0	196	196	21,1
2	2025	vnitřní zádveří restaurace	2	20	0,0	68,0	15,8	724	97	822	822	51,9
2	2026	restaurace - salonek	2	20	0,0	438,4	102,0	514	0	514	514	5,0
2	2027	chodba	2	20	0,2	159,8	37,2	609	380	989	989	26,6
2	2030	úklidová komora	2	15	0,0	9,0	2,1	9	0	9	9	4,3
2	2031	wc imobilní	2	20	0,2	9,0	2,1	11	21	32	32	15,3
2	2032	wc ženy	2	20	0,2	27,3	6,3	32	65	97	97	15,3
2	2033	wc muži	2	20	0,2	26,2	6,1	503	62	566	566	92,7
2	2034	sklad inventáře	2	15	0,2	84,8	19,7	771	173	944	944	47,9
2	2035	restaurace	2	20	0,5	364,9	84,9	1 830	2 171	4 001	4 001	47,2
2	2036	přípravna + výdejna jídel	2	20	1,5	124,7	29,0	487	2 225	2 713	2 713	93,6
2	2037	umývárna nádobí	2	20	0,0	38,5	8,9	53	0	53	53	5,9
2	2039	chodba	2	15	0,0	52,3	12,2	53	0	53	53	4,3

Tepelné ztráty podle ČSN EN 12831

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

2024_020_SH_UPOL_VSTUP_TV.TV22

TV22 v.1.4.13 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.01.2025

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p 1/h	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
2	2040	studená kuchyně	2	20	1,5	63,3	14,7	379	1 131	1 510	1 510	102,5
2	2041	sklad	2	20	0,5	15,9	3,7	304	95	399	399	107,8
2	2042	kancelář	2	20	0,5	33,0	7,7	680	196	877	877	114,2
2	2043	šatna se sprchou	2	24	0,5	22,6	5,3	186	150	335	335	63,9
2	2044	wc	2	20	0,0	5,5	1,3	6	0	6	6	5,0
2	2045	komora	2	15	0,0	6,5	1,5	42	0	42	42	27,8
2	2046	schodiště	2	15	0,0	13,8	3,2	72	0	72	72	22,5
2	2047	nákladní výtah	2	15	0,0	9,3	2,2	78	0	78	78	35,9
2	2048	kotelna	2	20	0,5	21,2	4,9	341	126	467	467	95,0
úsek celkem						2 212,3	543,8	15 821	8 685	24 506	24 506	

2.3 Součty za vybrané sekce

V_{me} m ³	A_{pe} m ²	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W
12 580,3	2 360,5	7 710,2	1 967,1	59 798	31 172	90 970	90 970

Legenda

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

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

SH_UPOL_VSTUP_TABULKA_ZARIZENI													
PROFESE VYTÁPĚNÍ													
P.Č.	PROFESE	OZN	UMÍSTĚNÍ	POPIS	Poznámka	TOPNÝ VÝKON	PRŮTOK	POTRUBÍ	Výtlačná výška	TEPLOTNÍ SPÁD	EL.PŘÍKON	PROUD	NAPĚTÍ
						kW	m3/h	DN	kPa	°C	kW	A	V
1	UT			VYTÁPĚNÍ - BILANCE ENERGIE									
2	UT												
3	UT			TEPLO PRO VYTÁPĚNÍ, TEPELNÁ ZTRÁTA		91,00							
4	UT			TEPLO PRO VZDUCHOTECHNIKU		20,00							
6	UT												
7	UT			TEPLO PRO OHŘEV TEPLÉ VODY		30,00							
8	UT												
9	UT			VÝMĚNÍKOVÁ STANICE - PŘÍPOJNÁ HODNOTA I		111,00							
10	UT			CENTRÁLNÍ KOTELNA - PŘÍPOJNÁ HODNOTA II		107,70							
11	UT												
12	UT			VYTÁPĚNÍ - ZAŘÍZENÍ									
13	UT												
14	UT	V.1	1.002c	DESKOVÝ VÝMĚNÍK - VYTÁPĚNÍ		111,00	4,77			80/65			
17	UT												
18	UT	OC.1	1.002c	OBĚHOVÉ ČERPADLO - DESKOVÝ VÝMĚNÍK		111,00	4,77	50	35	80/65	0,2	1,6	230
19	UT	OC.2	1.002c	OBĚHOVÉ ČERPADLO - VSTUPNÍ ČÁST HALY, OT		66,50	3,81	50	70	80/65	0,1	1	230
20	UT	OC.3	1.002c	OBĚHOVÉ ČERPADLO - VĚTEV RESTAURACE		74,50	4,27	40	60	85/65	0,2	1,6	230
21	UT	OC.4	2.048	OBĚHOVÉ ČERPADLO - RESTAURACE, OTOPNÁ TĚLESA		24,50	1,40	32	60	80/65	0,1	1	230
22	UT	OC.5	2.048	OBĚHOVÉ ČERPADLO - RESTAURACE, OHŘEV TV		30,00	0,86	25	40	75/45	0,1	1	230
23	UT	OC.5	2.048	OBĚHOVÉ ČERPADLO - RESTAURACE, PŘÍPRAVA PRO VZT		20,00	-	-	-	80/60	0,1	1	230
25	UT												
26	UT	P.1	2.048	ELEKTRICKÁ TOPNÁ PATRONA	ZÁSOBNÍK TV	6,00					16		400
28	UT												
29	UT			DOPLŇOVACÍ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ									
30	UT	E.1	1.002c	PODTLAKOVÉ ODPLYŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ							1,10		230
31	UT												