

ING.ARCH.
MICHAL BEDNAŘÍK
CZ - 779 00 OLOMOUC, SPOJENCŮ 10

mb design

TEL: 585 233 318
MOBIL: 602 576 395
E-MAIL: mb.design@seznam.cz

D.1.4.a. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB A VZDUCHOTECHNIKY

hlavní projektant: Ing. arch. Michal Bednařík, ČKA 03306

projektant: Ing. Luděk Kulczycki

investor: Muzeum Olomoucké pevnosti, z.s., Sokolská 536/22, 779 00 Olomouc

místo: k.ú. Olomouc - město, parc. č. 693, 102/6, 102/18, 128/1

**Návštěvnické centrum-stavební úpravy Malého
dělostřeleckého skladu na Korunní pevnůstce**

D.1.4.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

stupeň: dokumentace pro provedení stavby

datum: 05/2024



D.1.4.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚT+VZT

k dokumentaci pro provedení stavby

Návštěvnické centrum – stavební úpravy Malého dělostřeleckého skladu na Korunní pevnůstce

Ústřední vytápění

Projekt řeší vytápění a ohřev teplé vody v rekonstruovaném Malém dělostřeleckém skladu na Korunní pevnůstce v Olomouci. Objekt tvoří dvě nadzemní podlaží.

Tepelná ztráta objektu je 38,0 kW. Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 pro oblast s teplotou $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, krajina normální, poloha chráněná.

Vnitřní projektované teploty budou dodrženy pouze za předpokladu dodržení tepelně technických vlastností stavby dle ČSN 73 05 40-2/ 2011 projektantem stavební části.

Obvodový plášť	$U = 0,68 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Obvodový plášť v místě oken	$U = 1,2 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Štítová stěna (2.NP)	$U = 0,28 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Okna	$U = 1,2 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Dveře	$U = 2,2 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Střecha	$U = 0,20 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$
Podlaha	$U = 0,38 \text{ W/ m}^2 \cdot \text{K}$

Ústřední vytápění bude provozováno na teplotní spád $70/55\text{ }^{\circ}\text{C}$ s nuceným oběhem topné vody.

Zdroj tepla

Zdrojem tepla je stávající předávací stanice horkovod-teplovod umístěná v rekonstruovaném Velkém dělostřeleckém skladu. Z předávací stanice je přivedena topná větev (v předizolovaném potrubí) do Malého dělostřeleckého skladu a zaslepena pod podlahou místnosti č. 1.14. Stávající uzavírací armatury na topné větvi jsou umístěny před vstupem do objektu.

Stávající topná větev bude pod podlahou prodloužena do m. č. 1.12, kde bude napojen sdružený rozdělovač a sběrač pro celý objekt. Na rozdělovači budou vysazeny samostatné topné větve:

- topná větev směřovaná pro vytápění jižní strany budovy

(osazeny uzavírací armatury, trojcestný směšovací ventil se servopohonem, čerpadlo, filtr, vypouštěcí armatury, vyvažovací ventil)

-topná větev směřovaná pro vytápění severní strany budovy

(osazeny uzavírací armatury, trojcestný směšovací ventil se servopohonem, čerpadlo, filtr, vypouštěcí armatury, vyvažovací ventil)

Ohřev teplé vody pro hygienické zařízení bude řešen zásobníkovými (100 l) el. ohřívači umístěnými v m. č. 1.17 a 1.09.

Roční spotřeba tepla na vytápění a ohřev TV	90,3 MWh/rok
z toho roční spotřeba tepla na vytápění	70,4 MWh/rok
a roční spotřeba tepla pro ohřev TV (600 l z 10°C na 55°C)	19,9 MWh/rok

Otopný systém

Otopný systém v 1. NP bude veden od rozdělovače-sběrače dvou-trubkovým rozvodem vedeným podél stěn ve vybraní izolace podlahy-pod dřevěnou podlahou k jednotlivým otopným tělesům. Bude proveden z měděného potrubí.

Otopná tělesa ve 2. NP budou napojena z vysazených odboček horizontálního rozvodu v 1. NP vedených v drážce ve zdivu do 2. NP a potrubím vedeným v kročejové izolaci pro otopná tělesa ve štítové stěně. Pro otopná tělesa u podélné stěny bude tepelné izolovaný horizontální rozvod k jednotlivým otopným tělesům veden v půdním trojúhelníkovém prostoru za oddělující příčkou od pobytových místností.

Potrubí vedoucí v podlaze a ve stěně musí být izolováno i z hlediska dilatace tepelnou izolací o tl. 10 mm převlečnými hadicemi Tubex. Potrubí procházející stěnou musí být opatřeno chráničkou nebo izolací.

Otopná tělesa

V místnostech jsou navržena ocelová desková otopná tělesa fy. KORADO v provedení VENTIL KOMPAKT se spodním napojením vybavené rohovými šroubeními fy. DANFOSS typ RLV-K15, které budou napojeny ze stěny. Na OT budou osazeny hlavice RAE-K 5034 a odvzdušňovací ventily.

Regulace

Regulace teploty topné vody bude řízena ekvitermní regulací (teplota topné vody je regulována v závislosti na venkovní teplotě a nastavené strmosti topné křivky). Čidlo venkovní teploty bude osazeno na severní fasádě, pokojový termostat bude osazen v recepci, m. č. 1.03. V místnosti s pokojovým regulátorem teploty nesmí být na otopné těleso osazena termostatická hlavice.

Pojistné zařízení

Topný okruh je jištěn v předávací stanici horkovod-teplovod umístěné v rekonstruovaném Velkém dělostřeleckém skladu.

Tepelné izolace

Potrubí musí být opatřeno izolací ve smyslu vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb. §5 s účinností 1. září 2007.

Montáž

Dodavatel ústředního vytápění musí prokázat kvalitu montáže a funkci zařízení topnou zkouškou ve smyslu ČSN 06 03 10 v trvání 24 hodin při, kterých provede kontrolu nastavení místní regulace na otopných tělesech a hydraulické vyvážení otopné soustavy. Otopný systém se 2x propláchně vodou. Místní regulace na otopných tělesech a osazení termostatických hlavice se provede až po propláchnutí systému, aby nedošlo k zanesení radiátorových ventilů.

Montážní firma musí předat investorovi zápis o úspěšně provedené topné zkoušce.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě

s výrobcem či dovozcem!! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 252/2004, č. 20/2002 a vyhl. č. 409/2005.

PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Odpadní látky vzniklé v průběhu realizace a bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady. Vzniklé odpady budou likvidovány, resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 185/2001 Sb. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou, dle vyhl. 383/2001 Sb.

PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č.361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČUBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření. Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností prováděcí firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Dále je nutno respektovat tyto dokumenty: NV 502/2000 Sb., NV č. 494 /2001 Sb.

Zákony a vyhlášky:

- zákon 406/ 2000 Sb. O hospodaření energií (vyhlášky 151, 152/ 2001 Sb.)
- vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhl. č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Normy:

- ČSN 73 05 40-2/ 2011- Tepelná ochrana budov: požadavky
- ČSN 06 03 10/ 1998 Ústřední vytápění - projektování a montáž
- ČSN 06 08 30/ 1996 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání vody
- ČSN EN 12828/ 2005 Tepelné soustavy v budovách - navrhování teplovodních tepelných soustav.

Vzduchotechnika

1. ÚVOD

1.1 Rozsah projektové dokumentace

Předložená projektová dokumentace řeší v rozsahu dokumentace pro stavební povolení větrání rekonstruovaného Malého dělostřeleckého skladu na Korunní pevnůstce v Olomouci.

Projektovou dokumentaci tvoří technická zpráva a výkresy, které podávají přehled o dispozičním a prostorovém uspořádání vzduchotechnického zařízení.

1.2 Použité podklady

Podkladem pro zpracování této PD byly výkresy jednotlivých půdorysů a řezů stavební části v elektronické formě, příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)

2. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

Projekt řeší nuceným větráním expozice minipivovaru, expozice lití olova a hygienické ho zařízení. Ostatní místnosti budovy budou větrány přirozeně okny.

2.1 Z1 Hygienické zařízení (1. NP)

Na odsávání hygienického zařízení jsou navrženy talířové ventily napojené potrubím spiro na potrubní ventilátory TD 350/125 a TD 500/160 s výfukem přes samotížnou klapku na fasádu objektu. Ventilátory budou zapínány samostatným spínačem umístěným vedle vypínače osvětlení a vypínány programovatelným doběhovým spínačem (nastavit na pět minut). Přívod vzduchu dvěma bez prahů z přilehlých místností.

Protipožární opatření

Vzduchotechnické rozvody nevyžadují požární zabezpečení, neboť všechny dotčené prostory v 1.NP a 2.NP tvoří jeden požární úsek.

Izolace, protihluková opatření.

Navržené zařízení svými hlukovými parametry splňuje max. přípustné hladiny akustického tlaku ve větraných prostorách a ve venkovním prostředí dle Sb. č. 217/2016.

Potrubí odsávání od hygienického zařízení izolována nebudou.

3. ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST

3.1 Stanovení větracích výkonů

Vzduchové výkony pro hygienické zařízení byly stanoveny dle Sb.č. 361/2007 ve výši 50 m³/h na mísu, 30 m³/h na výtok teplé vody, 25 m³/h na pisoár a 150 m³/h na sprchu.

3.2 Hluková situace

Vzduchotechnické zařízení svými hlukovými parametry v odsávaných místnostech a ve venkovním prostoru splňuje požadavky nařízení vlády Sb. č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4. ENERGETICKÁ ČÁST

4.1 Údaje o potřebě energií

Elektrická energie

Napětíová soustava 1 x 230 V, 50 Hz

Ventilátor TD 350/125 IP44

Z1 2 ks

(P = 0,025 kW)

Ventilátor TD 500/160 3v IP44

Z1 1 ks

(P = 0,053 kW)

5. NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE

4.2 Elektroinstalační práce

Přípojení el. zařízení dle kapitoly 2. a 4.1 na síť $U = 230 \text{ V}/50 \text{ Hz}$

4.3 Stavební práce

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení, stavební, výpomocné práce
- úpravy výšky podhledů, či zajištění sádrokartonových kufrů v jednotlivých místnostech pro jednotlivé rozvody VZT
- zřízení revizních otvorů v případných sádrokartonových podhledech, kufrech (přístup k ventilátorům).

6. PŘIPOMÍNKY PRO INSTALACI A UŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Použité výrobky a montážní postupy musí splňovat nařízení vlády č.6/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky a nařízení vlády č.9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení

Montáž všech VZT zařízení musí být prováděna odbornou montážní firmou a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů

Dodavatelská firma provede kontrolu (množství kusů, výkonových parametrů apod.) navržených VZT komponentů uvedených ve specifikaci PD s výkresovou částí PD

Při montáži VZT komponentů musí být dodrženy montážní postupy a pokyny výrobců jednotlivých zařízení

Montáž hrubých rozvodů VZT bude prováděna před ostatními profesemi (křížení VZT, ZTI apod.), montáž a zaregulování VZT musí probíhat v koordinaci s ostatními navazujícími profesemi (MaR, SI, ÚT, ZTI)

Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Obsluhovatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení. Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců

VZT zařízení, seřazená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů VZT zařízení.

VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu – zajistí dodavatel. Ke kolaudaci musí být předložen protokol o seřízení a odzkoušení VZT zařízení na projektované hodnoty

Prohlášení o shodě:

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem!! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 252/2004, č. 20/2002 a vyhl. č 409/2005.

7. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření).

Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Dále je nutno respektovat tyto dokumenty: NV 148/2006 Sb, NV č. 494 /2001 Sb.



Vypracoval: Ing. Luděk Kulczycki