

Název stavby: **Vývojové centrum Excalibur Army**  
Místo stavby: **k.ú. Lhota u Šternberka, p.č.217/15**  
Stavebník: **Excalibur Army spol.s r.o.Kodaňská 521, Praha 10-Vršovice**  
Projektant: **Ing.Vamberský Jan, Olomouc, Thomayerova 475/1, 779 00**  
**Olomouc, IČ 40343685, ČKAIT 1200662**  
Účel stavby: **Vytápění**

Stupeň  
dokumentace: **Projekt**  
Datum provedení: **04/2019**

<b>Technická zpráva vytápění</b>
----------------------------------

## Technická zpráva **Vytápění pro 2.NP**

Účelem technického řešení v projektu vytápění je zajištění požadovaných mikroklimatických podmínek, a dodržení v současnosti platných příslušných hygienických požadavků. Vytápění je řešeno v celém objektu pomocí radiátorů ocelových deskových a koupelny jsou osazeny trubkovým otopným tělesem.

### **Typ zdroje tepla kotelna (na pevná, kapalná a plynná paliva),**

Je navržen ústřední otopný systém s plynovým kondenzačním kotlem s přípravou pro napojení bojleru teplé vody (instalace přívodů pro bojler a trojcestného ventilu, který přepínáním řídí produkci teplé vody (dále jen TV)). Kotel je volen závěsný plynový kondenzační s bojlerem pro ohřev vody. Kotel je dodán s externím ventilem, pro přepínání TOP/TV s pohonem 230V. Systém je doplněn regulačním systémem.

### **Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky**

Objekt leží při v obci Šternberk v klimatické oblasti Olomouc, kde je uvažovaná venkovní výpočtová teplota  $-15^{\circ}\text{C}$ , průměrná denní venkovní teplota v otopném období je  $3,4^{\circ}\text{C}$  a uvažuje se s 221 dny v otopném období. Nejedná se o krajinu s intenzivními větry.

Budova bude užívána 7 dnů v týdnu po dobu 24 hodin. Poloha budovy v krajině je chráněná.

### **Přehled tepelných ztrát budovy**

Výpočet tepelných ztrát je proveden pro navržené stavební materiály a pro oblastní výpočtovou teplotu  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ .

<u>Celková tepelná ztráta objektu 1.NP</u>	<b><u><math>Q_c = 44250 \text{ W}</math></u></b>
Z toho tepelná ztráta prostupem	$Q_c = 39812 \text{ W}$
Z toho tepelná ztráta větráním	$Q_c = 4438 \text{ W}$

### **Přehled jednotlivých vzduchotechnických zařízení napojených na rozvody tepla s uvedením jmenovitých potřebných tepelných příkonů**

Na rozvody tepla nejsou napojena žádná vzduchotechnická zařízení.

### **Výpočet potřebného tepelného příkonu pro ohřev teplé vody**

Návrh zařízení pokrývá spotřebu dle požadavků projektu ZTI

Potřeba teplé vody - viz projekt část ZTI:

$$V = 14 \times 0,065 = 0,91 \text{ m}^3/\text{den}$$

Nabíjecí doba

2 hod

Topný výkon pro ohřev

$$Q_{tv} = 34,8 \text{ kW}$$

Velikost bojleru TV

$$V_a = 200 \text{ l}$$

Doba nabíjení bojleru 200l skutečná

$$\tau = 41 \text{ min.}$$

Produkce TV v 10 min. maximu

$$Q_{m10} = 367 \text{ l}(55^{\circ}\text{C})$$

Produkce v 10 min maximu t.j.

$Q_{m10'} = 36,7 \text{ l/min}$   
(55°C)

Skut.max.v 10 min.maximu  $Q_{m10'}(37) =$

$Q_{m10'} = 61,2 \text{ l/min}$   
(37°C)

### **Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla,**

Výpočet tepelných ztrát proveden dle ČSN EN 12831 pro  $t_e = -15$

Topný výkon pro TOP .... 44,25 kW

Topný výkon kotle pro TV ... 45 kW

Parametry kotle:

- Výměník ze slitiny Al a Si
- Široký rozsah modulace až 1:10
- Vyjímatelný ovládací panel s možností instalace na stěnu (drátová i bezdrátová varianta)
- Podsvícený multifunkční displej a ovládací tlačítko
- Příprava pro zapojení do solárního systému
- Autodiagnostika
- Elektrické krytí IPX5D
- Třída NOx 5
- Nová konstrukce izolačních panelů – velmi tichý provoz
- Samonastavitelná plynová armatura: automatická kontrola spalování zajišťuje maximální účinnost během celého provozu
- Oběhové modulační čerpadlo s vysokou účinností
- Jmenovitý výkon při 80/60°C 47,9kW, při 50/30°C 49,9kW

### **Stanovení a přehled roční potřeby tepla pro vytápění, v MWh/rok, příp. GJ/rok,**

Celková roční potřeba tepla pro vytápění: 162,1 GJ/rok

Celková roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody: 45,7 GJ/rok

Navržená vzduchotechnika nemá žádnou potřebu tepla.

Hodnoty jsou uvedeny jako maximální.

### **Umístění zdroje tepla, požadavky na dispoziční a stavební řešení,**

Zdroj tepla je instalován v podkrovním prostoru. Instalace je kompaktní. Je provedena pouze jedna topná smyčka, která slouží pro vytápění radiátory pro celý dům.

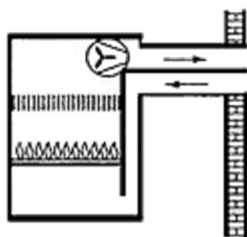
Tepelný spád pro radiátorové vytápění 70/55°C

### **Výpočet větrání kotelný, řešení přívodu a odvodu vzduchu, stavební a technické řešení,**

Není řešeno. Jedná se o uzavřený spotřebič – zařídění dle ČSN 1749 kategorie C

### **Kategorie\_C**

Do této kategorie plynových spotřebičů patří plynové kotle s přívodem spalovacího vzduchu z vnějšího prostoru a odvodem spalín do vnějšího prostoru. Pro tuto PD je kotel zaříděn do podskupiny **C<sub>1</sub> - turbokotle (obr. 1)**



Obr. 1

### **Kouřovody a komíny,**

Spaliny budou odvedeny vertikálním koaxiálním kouřovodem dále koaxiálním komínem nad střechu do venkovního prostoru.

Napojení spotřebičů musí umožňovat čištění svislé i vodorovné části komínu i kouřovodů (koleno s uzávěrem (součást dodávky systému odvodu spalín))

### **Popis uvažovaného otopného systému**

Jedná se o dvoutrubkový vodní otopný systém. Je navržen jeden okruh, kde teplotní spád činí 75/65°C.

### **Rozdělení otopného systému na jednotlivé okruhy, jejich tepelný výkon,**

Pro vytápění objektu otopnými tělesy, tak podlahovým vytápěním bude jeden nízkoteplotní okruh.

Výkon topného okruhu:  $Q=42500$  W, průtok: 982,1 l/h

Regulace v jednotlivých místnostech je nastavována ručně na termostatické hlavici otopného tělesa.

### **Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění,**

Topný rozvod je veden podlaham. Odvzdušnění rozvodů je provedeno přímo odvzdušněním ve zdroji tepla, nebo odvzdušněním radiátorů. Všechny radiátory musí být vybaveny odvzdušnění (bežné u všech typů deskových radiátorů).

Rozvody vytápění

Potrubí pro vytápění je vícevrstvé Pex/AL/Pex.

Je provedeno napojení VZT jednotky 15 kW vodní na zdroj tepla teplovodní.

Nutné předpoklady:

Kotel dodává konstantní teplotu topné vody na úrovni 75°C, teplota je řízena ekvitermně až ve směšovači pro TOP. Pro HS teplota není řízena, je spouštěno pouze čerpadlo, topná voda pro VZT je dodávána k VZT jednotce v max. teplotě systémem zdroje dosažitelné.

Budou osazeny směšovací bloky 25/6 bez směšování pro VZT a 32/7,5 pro TOP, jednotky jsou v provedení, kdy je elektronický modul již osazen, umožňuje ovládání okruhů pomocí regulátoru.

Jednotky budou umístěny na kombinovaném rozdělovači.

Regulační systém osazený pro zdroj bude elektronický regulátor.

Vedení trasy potrubí pro VZT i TOP je patrné z výkresové dokumentace.

Je počítáno, že vlastní regulační sada, ventil, pohon regulační systém a čerpadlo je dodáno v rámci dodávky celé VZT jednotky. Systém VZT musí být proveden jednotně od jediného výrobce. Tato regulační sada/blok je umístěn přímo na VZT jednotce a není součástí dodávky TOP.

#### **Zabezpečení a doplňování otopné soustavy vodou, úprava doplňovací vody,**

Součástí soustavy bude pojistný ventil o otevíracím tlaku 250kPa, v kotli je umístěna exp.nádrž 12 l a navrhujeme využití dodat exp. nádrže objemu 100 litrů, pro maximální přetlak 250 kPa.. Kvalita topné vody: Pro maximální přetlak 250 kPa.

pH = 6,5-8

vodivost = cca 100 uS

#### **Popis způsobu vytápění jednotlivých typů prostorů a provozů, Popis otopných ploch, umístění, způsob připojení na tepelnou soustavu, regulace teploty v prostoru,**

Otopná tělesa jsou použita typu VK s implementovaným radiátorovým ventilem..

Připojení těles je stěnou nad podlahou. Pod tělesem tedy nejsou žádné trubky, což umožňuje bezproblémový úklid. Pro připojení je použita kompaktní armatura, která umožňuje uzavření otopného tělesa s možností výměny, či údržby tělesa, bez nutnosti vypouštění celé soustavy.

#### **Potrubí, nátěry, izolace, zavěšení, uložení, kompenzace,**

##### ***Nátěry:***

Nejsou nutné na plastové vícevrstvé trubky typu ALPEX.

##### ***Izolace:***

Izolovány budou rozvody v podlahách k otopným tělesům. Toto potrubí bude vedeno ve stěně a podlaze, a je nutné jej izolovat ochrannou hadicovou izolací se zvýšenou ochranu před mechanickým namáháním pod omítkou nebo podlahou. Izolace plní dilatační a ochrannou funkci.

#### **Montáž zařízení**

Technologické zařízení je navrženo v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle vyhlášky č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Bezpečnost práce při stavebních pracích je dána zákonem 309/2006 a nařízením vlády 591/2006.

Při provádění montážních prací musí být dále dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně

a vnitřní předpisy objednatele, které mu objednatel předá před zahájením prací.

### **Zkoušky zařízení**

Smontované zařízení musí být před uvedením do provozu zkoušeno v souladu s ČSN EN 13480

nebo s ČSN 060310.

Před zkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízeních u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Vyčištění a propláchnutí je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

V souladu s ČSN 060310 a ČSN EN 13480 budou na díle provedeny minimálně tyto zkoušky:

- zkouška těsnosti dle ČSN 060310 - Vodní tepelná soustava se bude zkoušet vodou na nejvyšší dovolený přetlak = PS (otevírací přetlak pojistného ventilu). Naplněná soustava řádně odvzdušněná se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěná nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek této zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles tlaku v expanzní nádobě. Zkouška se provádí za účasti investora a musí být potvrzena protokolem o zkoušce.

- provozní zkouška dle ČSN 060310 (pouze dilatační) - Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší provozní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se ještě jednou tento postup opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutné zkoušku po provedení opravy opakovat. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis.

- 100% vizuální kontrola svarů s vyhodnocením v souladu s EN 970.

Na díle budou provedeny tyto zkoušky:

a) tlaková zkouška a zkouška těsnosti potrubí dle ČSN EN 13480 (Hodnoty zkušebních tlaků – viz příloha

č. 1 Specifikace tekutin a trubních rozvodů)

b) vizuální kontrola svarů dle ČSN EN 13480

c) topná zkouška

d) individuální zkoušky zařízení

e) komplexní zkoušky v délce trvání minimálně 24 hodin, případně po dobu uvedenou ve smlouvě o dílo.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí**

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem 101/2005Sb. a aby staveniště vyhovovalo technických požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu 268/2009 Sb.

Zhotovitel zajistí, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví dle Nařízení vlády 591/2006Sb., zákona 309/2006 a dalších obecně platných předpisů o bezpečnosti práce a protipožární ochraně.