**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY**

**Akce : „ODOLOV – VÝROBNÍ HALA objekt 008“ ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY - STAVEBNÍ ÚPRAVY SPOČÍVAJÍCÍ VE VESTAVBĚ DÍLEN DO STÁVAJÍCÍ HALY**

**Místo : st.p.č. 215 a (p.p.č.712/12 pro nové venkovní domovní vedení vody a kanalizace a oplocení) katastrální území Odolov [756601]**

**Projektovaná část : D.1.4.c – VYTÁPĚNÍ**

**Stupeň : DUR + DSP + DPS**

**Zodpov. projektant : Ondřej Zikán**

**Vypracoval : Ing. Jan Vosáhlo, Ondřej Zikán**

**Datum zpracování: 12.2016**

OBSAH:

[1. ÚVOD 2](#_Toc472540983)

[2. TECHNICKÁ ČÁST: 3](#_Toc472540984)

[3. ZDROJ TEPLA 4](#_Toc472540985)

[4. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU 5](#_Toc472540986)

[5. MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA 5](#_Toc472540987)

[6. ROZVODNÉ POTRUBÍ 5](#_Toc472540988)

[7. OTOPNÁ PLOCHA 5](#_Toc472540989)

[8. TEPELNÁ IZOLACE 6](#_Toc472540990)

[9. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ 6](#_Toc472540991)

[10. UVEDENÍ DO PROVOZU 6](#_Toc472540992)

[11. BEZPEČNOST PRÁCE 6](#_Toc472540993)

## ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší vytápění vestavby dílen do stávající haly. Instalace nové otopné soustavy s napojením na stávající zdroj tepla v objektu – směšovací stanici s napojením na stávající centrální systém v areálu.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Nově použité materiály stavebních obvodových konstrukcí z hlediska tepelně technických vlastností odpovídají požadovaným hodnotám uvedeným v ČSN 730540-2 : 2011 závazná ustanovení.

Vybrané návrhové součinitele prostupu tepla vč. korekce tepelných mostů a lineárních tepelných vazeb dle ČSN 73 0540:2 – 2011:

* Stěna obvodová navrhovaná U = 0,300 W/m2K
* Strop k nevytápěnému prostoru U = 0,232 W/m2K
* Okna vč. rámu U = 1,100 W/m2K ( limitní hodnota )

Základní technické normy - UT:

*ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

[*ČSN EN 12828 + A1*](http://www.tzb-info.cz/normy/csn-en-12828-a1-2014-11) *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

*ČSN 06 0220 Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

*ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

*ČSN EN 1264 - 2 + A1 Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

*ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

*ČSN EN 12098 - 1 Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

*ČSN EN 15450 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

*ČSN EN 14337 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

*ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

*ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení*

*ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění*

*ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva*

*ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách*

*ČSN 73 0540 – 1 až 4 Tepelná ochrana budov*

*ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty*

*ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody*

*ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty*

*ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda*

*ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla*

*ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky*

*ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*

*ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu*

*ČSN EN 12170 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu*

Zákony a právní předpisy - UT:

*Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon*

*Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy*

*Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií*

*Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon*

*Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší*

*Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu 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 a registrujícími dodávku tepelné energie*

## TECHNICKÁ ČÁST:

Výpočet tepelných ztrát řešených prostor byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu  pro venkovní výpočtovou teplotu -18°C, klimatická oblast 4, průměrná teplota 5.0°C a počet dnů 242 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 2.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti řešených prostor. Stupeň zastínění ,,e“ je žádné – budova mimo hustě zastavěné území. Zátopový součinitel fRH 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Budova je nebytová. Výměna vzduchu je uvažována 1.0 h-1 převažující v řešeném prostoru.

Teplota ve vytápěné místnosti byla volena v souladu s ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

*Tepelné ztráty objektu :*

***Tepelné ztráty objektu : 28,667 kW***

*Bilance spotřeby energie a paliva :*

***Vytápění a větrání 42 353 kWh/ rok 152,5 GJ/ rok***

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210, jako referenční hodnota s informativní povahou

## ZDROJ TEPLA

 Zdrojem tepelné energie objektu je stávající výměníková stanice v objektu s napojením na centrální kotelnu v areálu. Tepelná energie je do objektu přivedena stávajícím rozvodem.

Topná voda je v objektu ekvitermně regulována na základní teplotní spád 75°C / 60°C.

## REGULACE TOPNÉHO VÝKONU

Regulace topného výkonu je zajištěna centrálně ve směšovací stanici pomocí ekvitermní křivky.

Místní regulace topného výkonu vytápěcích těles je zajištěna termostatickými hlavicemi se zajištěním proti zcizení a ovládacím klíčem – teplotní rozsah 8°C – 26°C.

## MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA

Měření primární energie je řešeno měřičem spotřeby tepla na patě objektu.

## ROZVODNÉ POTRUBÍ

Otopné soustava řešené části objektu je uvažována jako teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Základní teplotní spád systémů je navržen na 80°C / 65°C pro otopná tělesa.

Navržené potrubní rozvody topné vody budou provedeny potrubím z mědi spojované pájením měkkou pájkou. Rozvodná potrubí budou vedena v souladu s výkresovou dokumentací a napojena na stávající připravený výstup topné vody ze směšovací stanice.

Odvzdušnění systémů bude zajištěno odvzdušňovacími ventily otopných těles a v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systémů bude zajištěno v nejnižších místech rozvodu.

## OTOPNÁ PLOCHA

Jako otopná plocha pro vytápění řešené části objektu byla navržena ocelová desková tělesa s profilovanou čelní deskou a spodním připojením, zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou. Připojení těles na topný systém bude pomocí radiátorového uzavíracího a regulačního šroubení s vypouštěním na přívodu i zpátečce topné vody.

Uložení topných těles bude na typových konzolách dodávaných s tělesy. Tělesa budou standardně osazena odvzdušňovacími armaturami.

## TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré trubní rozvody topné vody pro otopná tělesa vedené v konstrukcích podlah budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací z pěněného polyethylenu tloušťky 9mm.

Povrchové trubní rozvody vedené neřešenými a nevytápěnými prostory budou izolovány tepelnou izolací potrubními pouzdry z minerální plsti s povrchovou úpravou hliníkovou fólií tloušťky 30mm.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu vč. optimalizačního výpočtu.

## ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení systému otopné soustavy je provedeno dle ČSN 06 0830. Otopná soustava je vybavena stávajícím pojistným a expanzním systémem ve výměníkové stanici.

## UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

## BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové 12.2016

Vypracoval: Ing. Jan Vosáhlo, Ondřej Zikán