

**Stavba:** Napojenie vykurovacej sústavy na OST  
**Miesto stavby:** Gymnázium, Hlinská 29, Žilina  
**Investor:** Žilinský samosprávny kraj, ul. Komenského č.48, Žilina 011 09  
**Stupeň PD:** Tendrová dokumentácia

## **VYKUROVANIE**

### **Zoznam príloh:**

#### **Písomností:**

#### **1. Technická správa**

Výkresová časť:

1. Pôdorys 1.NP
2. Schéma zapojenia OST

## **Technická správa:**

k projektovej dokumentácii vykurovania pre stavbu: „Napojenie vykurovacej sústavy na OST“, Gymnázium, Hlinská 29, Žilina investor: Žilinský samosprávny kraj, ul. Komenského č.48, Žilina 011 09

### **Všeobecne:**

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo zo stavebných výkresov v mierke 1:50, údajov a požiadaviek investora a profesie architektúra. Projekt je spracovaný v rozsahu potrebnom pre realizáciu, nenahrádza však potrebnú konštrukčno – dodávateľskú dokumentáciu v riešení detailov, ktorú si je povinný zabezpečiť vybraný dodávateľ v rámci svojej dodávky.

Projekt rieši napojenie OST (odovzdávacej stanice tepla) na existujúcu vykurovaciu sústavu. Tlaková strata potrubia, koncových zariadení a príprava TPV nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

### **Klimatické údaje a ukazovatele:**

podľa STN 730540 a STN EN12831

- miesto:	Žilina
- najnižšia vonkajšia teplota:	-15°C
- priemerná vonk. teplota:	2,7°C
- počet vykurovacích dní:	232 dní

### **Tepelná bilancia OST:**

Tepelné výkon vykurovanie  $Q = 488\,000\text{ W}$

Prietok  $m = 21\,009\text{ l/hod}$

Sekundárny okruh – teplotný spád 80/60°C

### **Rozvod potrubia:**

Rozvodné potrubie od OST k teplovodnému potrubiu je vedené popri stene, nad podlahou, v teplovodnom kanáli a je upevnené na typových závesoch v sklone 0,3%, prípadne upravené podľa existujúceho stavu.

Na najvyšších miestach rozvodu sa inštalujú automatické odvzdušňovacie ventily. Na odvodnenie celého vykurovacieho systému sú v dolnej časti systému zabudované vypúšťacie kohúty.

Na potrubný rozvod je navrhnuté potrubie oceľové systému napr. M STEEL-PRESS, ktoré je vyrobené z vysokokvalitnej ocele s nízkym obsahom uhlíka. Potrubie je pokryté tenkou vrstvou zinku, ktorý zabezpečuje antikoróziu ochranu vonkajšieho povrchu trubiek a tvaroviek. Uvedený potrubný systém umožňuje rýchle a bezpečné zhotovenie spojov pomocou lisovania pri použití bežne dostupného náradia (press).

Materiál armatúr je navrhnutý z oceľoliatiny dimenzovaný na príslušný tlak a teplotu. Na jednotlivých vetvách sa zabudujú uzatváracie guľové uzávery a regulačné armatúry typu napr. Herz Strömax (doporučujem, aby pred ventilom bol rovný úsek potrubia zodpovedajúci 10-násobku jeho dimenzie pripojovacieho potrubia a za ventilom rovný úsek potrubia zodpovedajúci 5-násobku dimenzie pripojovacieho potrubia).

Ovládanie armatúr bude prístupné z podlahy v jednotlivých priestoroch.

### **Tepelné izolácie:**

Na vyznačenom kovovom potrubí sa zriadi tepelná izolácia zo syntetického kaučuku, spoje prelepiť AL páskou. Tepelná vodivosť izolácie pri 0°C je 0,036 W/mK. Faktor difúzneho odporu  $\mu > 7000$ . Okruh poistného zariadenia neizolovať (poistné ventily).

DN 100 – Armaflex ACe 19x108  
 DN 80 – Armaflex ACe 19x89  
 DN 65 – Armaflex ACe 19x76  
 DN 50 – Armaflex ACe 19x54  
 DN 40 – Armaflex ACe 19x42  
 DN 32 – Armaflex ACe 19x35  
 DN 15 – Armaflex ACe 13x18

### **Závesy potrubia:**

Všetky potrubia budú uchytené pomocou objímok a štandardnými závesmi. Pri realizácii presne špecifikovať jednotlivé typy závesov a spôsob kotvenia závesného systému špecializovaným pracovníkom dodávateľa závesného systému. Podľa potreby budú na zavesenie potrubí vytvorené pomocné konštrukcie. Navrhujeme závesný systém napr. HILTI alebo podobný, s rovnakými vlastnosťami.

Maximálne vzdialenosti závesov potrubia :

DN potrubia	15	20	25	32	40	50	65
Vzdialenosť závesov (m)	1,3	1,7	1,9	2,4	2,6	3,3	4,0

Závesy na potrubíach musia byť vytvorené tak, aby umožňovali axiálny pohyb potrubia. Dĺžkové dilatácie potrubí pri zmenách teploty budú kompenzované prirodzenými kompenzačnými útvarmi.

Potrubia budú označené farebnými nátermi – pásmi podľa pretekajúceho média a štítkami podľa STN 13 0072.

### **Pokyny pre montáž:**

Všetky rozmery pred montážou potrubí a napojenia na strojné zariadenia zamerať podľa skutočnosti na stavbe. Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami. Všetky strojné zariadenia musia spĺňať platnú legislatívu v Európskej únii. Pri montáži zariadenia je nutné dodržať platné bezpečnostné predpisy a všetky požiadavky na montáž definované výrobcom zariadení, potrubných segmentov.

### **Skúšky zariadenia:**

Pred uvedením do prevádzky je nutné každý vykurovací systém prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov.

Bude potrebné vykonať aj konečné nastavenie jednotlivých čerpadiel na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odsúšení

jednotlivých vykurovacích systémov sa rozvodné potrubia opatria ak je to potrebné syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

### **Skúška tesnosti :**

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50 °C na úroveň prevádzkového pretlaku. Po napustení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia, to znamená všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora, dodávateľa a projektanta.

### **Skúšky prevádzkové :**

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie – funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonávajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacej skúške sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Vykurovacia skúška, vzhľadom k výkonu jednotlivých zdrojov tepla, bude trvať 72 hodín, počas ktorej sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapisujú do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

### **Bezpečnosť práce:**

Pri realizácii stavby treba dodržiavať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č. 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 4 odst. 2 písm. b. Naradenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Podľa §4, ods. 1 Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákon NR SR č. 309/2007, ktorým sa zákon č.124/2006 Z.z. mení a dopĺňa, súčasťou projektov a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Zoznam neodstrániteľných rizík v zmysle zákona 124/2006 a jeho doplnkov: Zanedbaním použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, pádom, vymrštenie predmetov, strata stability/prevrátenie stroj. zariadenia, mechanické, elektrické a tepelné ohrozenie pri neopatrnom pohybe.

Zariadenie je navrhované v súlade s platnou legislatívou, ich nedodržaním vznikajú ohrozenia. Operácie a postupy sú z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bezpečné a neprinášajú zvláštne riziká, pokiaľ sú na pracovisku dodržiavané všetky základné zásady stanovené normami a vyhláškami uvedenými v predchádzajúcich statiach ako i zásady bezpečnosti práce, manipulácie, inštalácie stanovené výrobcami jednotlivých zariadení, ktoré sú súčasťou zariadenia.

*V tejto fáze poznania technológie nie sú spracovateľovi tejto PD známe žiadne ďalšie neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci, ktoré by vyplývali z jej riešení. Investor je povinný sústavne po realizácii možné nebezpečenstvá sledovať, evidovať, vyhodnocovať a prijímať opatrenia na ich obmedzenie alebo úplné eliminovanie.*

V Žiline, september 2020

Vypracoval: Ing. Šupej Ľubomír