

Akce: Reko topného systému – skleníky – II. etapa – č. akce SM/22/310
Investor: Střední škola zahradnická, Kopidlno, náměstí Hilmarovo 1, 507 32
Kopidlno
Č.zak.: 332023
Stupeň: DPrS **Datum:** 10.2023

Reko topného systému – skleníky – II. etapa – č. akce SM/22/310

Obsah :

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. Technická zpráva | |
| 2. Výkresy: | |
| půdorys skleníku | UT-1 1:50 |
| schéma zapojení | UT-2 1:25 |

Vypracoval: Ing. Pavel DOŠKÁŘ

Technická zpráva

Úvod:

Projekt akce „Reko topného systému – skleníky - II. etapa – č. akce SM/22/310“ řeší napojení pěstebních stolů (s teplovodním plošným vytápěním) dodaných v r. 2014 firmou Bohemiaseed s.r.o. na rozvody topné vody v hlavních skleníkách – objekt č.p. 24 - Střední školy zahradnické, Kopidlno, náměstí Hilmarovo č.p. 1.

Projekt vychází z požadavků investora, z technických podkladů dodaného zařízení (skladba konstrukce topné plochy, potrubí) a z podkladů provozovatele obdobného zařízení (Azalea Chlumeck s.r.o.) – viz dále.

Výchozí podklady:

Projekt je zpracován na základě:

- parametrů a technických podkladů pěstebních stolů (OTTE Metallbau GmbH),
- požadavků investora – zapojení 5 stolů s dodanou technologií temperování, instalace záložního elektrokotle k systému teplovodního vytápění areálu skleníků,
- prohlídky a zaměření na místě,
- podkladů dodaných Ing. Nachlingerem (Bohemiaseed s.r.o.) k technologii zařízení opřených o poznatky z praxe s daným zařízením ve firmě Azalea Chlumeck s.r.o.,
- platných ČSN a souvisejících předpisů.

Tepelná bilance – zdroj tepla:

Zdrojem tepla pro skleníky je blokovaná kotelná se 2 kotli Hoval na zemní plyn. Z kotelny je vedena topná voda 60-70°C k jednotlivým směšovacími uzly pro jednotlivé skleníky – oběhová čerpadla TOP-E 80/1-10. expanzní zařízení tvoří jednotka Olymp – tlak v rozmezí 1,8-2,0 bar.

Pro pěstební stoly pro předpěstování rostlin s temperováním vychází topný výkon pro povrchovou teplotu stolu 25°C a teplotu ti ve skleníku od 60W/m² (ti 20°C) do 180W/m² (ti 10°C). Maxim. výkon 1 stolu je 1460 W.

Doporučené parametry topné vody – náběhová 35-38°C, doporučený tlak do 1,0 bar.

Pro dané parametry je zvoleno tlakové oddělení okruhu temperování stolů a topného okruhu skleníků.

Předávací stanice bude instalována s ohledem dodatečnou instalaci záložního elektrokotle a vlhké prostředí ve skleníku ve spojovacím zděném objektu mezi skleníky poblíž rozvaděčů elektro.

V předávacím místě bude instalován deskový nerezový pájený výměník (8,0 kW, 40 desek, teplotní spád primér 37/32, sekundér 30/35, 0,874m²) po tlakové oddělení topného okruhu areálu skleníků a temperování pěstebních stolů. Regulace výkonu na konstantní výstupní teplotu pomocí trojcestné otočné armatury DN15 (kv 1,0) zapojení jako rozdělovací na zpátečce z výměníku, řízení z nadřazené MaR v areálu školy (Eko-Ekviterm, spol. s r.o.

Jaroměř).

Jako záložní zdroj a zdroj pro mimotopnou sezónu je navržen přímotopný odporový elektrokotel 7,5-9,0 kW, PN2,5, provozní termostat nastavitelný do maxim. 45°C. Kotel obsahuje kompletní elektro výzbroj a oběhové čerpadlo (Q 0-2,8 m³/hod, Y 0-60 J/kg, 35W).

Spotřebiče:

Pro potřeby urychlení růstu sazenic v truhlíkách (květináčích) byly firmu Bohemiaseed s.r.o. dodány stoly OTTO Metallbau GmbH Westerstede. Stoly jsou dodány včetně konstrukce pro temperování – desky EPS s vyfrézovanými drážkami pro trubky topné vody a roznášecí fólií z Al. Vzhledem k prodloužení (9 let) od dodávky do napojení na topný systém, doporučuji vyměnit rozvodné potrubí, část desek u čela stolů a krycí fólie – v rozpočtu položky nových komponentů – skutečné výměry musí být upřesněny během realizace podle fyzického stavu původní dodávky!

Flexi potrubí PP je nutné instalovat s ohledem na délkovou roztažnost (s předepnutím za tepla) popř. fixovat drátem k příčným spodním výztuhám stolu.

Nad deskami z EPS (rozteč drážek 13cm) a rozvody flexi potrubí PP (PN2,5, t max. 120°C) bude umístěna roznášecí fólie z Al plechu, zavlažovací fólie (volitelná) a krycí fólie. Potrubí vzhledem k teplotní roztažnosti je potřeba fixovat k rozpěrám na spodní straně stolu popř. do vyfrézovaných drážek s přesahem desky v horním líci. Doporučuji konzultaci s dodavatelem stolů (Ing. Nachlinger, Bohemiaseed s.r.o.).

Jednotlivé stoly budou napojeny na pátevní rozvod flexi hadicemi EPDM DN20 s nerezovým opletem. Za odbočkou jsou osazeny armatury – uzavírací kohout + regulační vyvažovací ventil DN20.

Zabezpečovací zařízení:

Teplovodní elektrokotle je jištěn pojistným ventilem DN15 (2,0 bar) na výstupním hrdle kotle, přepad od pojistného ventilu musí být sveden k podlaze.

Deskový výměník bude jištěn dle 06 0830 pojistným ventilem DN15 potv=2 bar na výstupu topné vody.

Expanzní zařízení tvoří expanzní nádoba 25/6 – 25l 6 bar,

Na pojistném úseku každého zdroje tepla bude osazen teploměr a manometr s manometrickým kohoutem.

Sekundární okruh bude osazen havarijním manostatem (minim. tlak 50 kPa), čidly teploty (na výstupním potrubí za výměníkem, pod roznášecí deskou stolu), provozním a havarijním termostatem.

Rozvody potrubí:

Rozvody topné vody od napojení na centrální rozvod po výměník budou provedeny z trub ocelových bežešvých závitových podle ČSN 42 5710, materiál 11 353,0.

Rozvody topné vody v NTL okruhu za deskovým výměníkem budou provedeny z plastových vícevrstvých trubek PeX/Al/PeX v tlakové řadě PN 10, t max 85°C. Tvarovky budou lisovací mosazné. Při přechodu na ocelové potrubí bude použito přechodek výrobce.

Jako uzávěry doporučuji použít kulové kohouty plnopřůtočné, k seřízení průtoků šikmé regulační ventily s nastavitelnou kv hodnotou (aretace). Uzávěry budou uchyceny v pevném bodě, nutno zkontrolovat funkčnost 1x měsíčně!

Potrubí PeX/Al/PeX bude spojováno lisováním – mosazné tvarovky s nerez lisovacím límcem, těsnění 2 O-kroužky. Prováděcí firma musí mít pracovníky zaškolené ke spojování tohoto potrubí s platným osvědčením.

Při spojování musí být dodržen technologický postup dle montážního předpisu výrobce potrubí.

Max vzdálenost podpor daná výrobcem pro:

D 25,32	140 cm
D 40	180 cm

Otopný systém je navržen v souladu s ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčištění a propláchnutí je součástí dodávky.

Zkoušky ústředního vytápění:

- zkouška těsnosti,
- zkoušky provozní.

Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem (max. zkušební přetlak 2,0 bar). Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celý systém, nesmějí se projevit viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po dobu 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 40°C. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Zkoušky provozní – dilatační zkouška a topná zkouška.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálků a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotnosná látka ohřeje na nejvyšší provozní teplotu, pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení popř. jiné vady, je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat. Tuto zkoušku je možné provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku. Zkouška se provádí za účasti investora.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zajištění funkce zařízení, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání spotřebičů,
- dosažení technických předpokladů projektu,

- správná funkce regulačních a měřících armatur,
- pokrytí projektovaných potřeb tepla jednotlivým zařízením,
- nejvyšší výkon zdroje tepla.

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezónu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou topnou zkoušku se pokládá splnění rovnoměrného prohřívání otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, provede se o tomto záznam.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledky vyhodnotí a zapíše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutné topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

Tepelné izolace:

Veškeré nové rozvody topné vody budou opatřeny izolačními skružemi z minerální vaty s Al fólií opatřené na povrchu parotěsnou samolepící fólií - tloušťka tepelné izolace podle vyhlášky č. 93/2007 Sb. -

topná voda	potrubí DN 20, 25	izolace tl. 30mm
	potrubí DN 32	izolace tl. 40mm

Nátěry :

Nátěry potrubí ocelového bezešvého černého (ÚT) bude provedeno syntetickou barvou základní - 2x. Podpěrné a pomocné konstrukce syntetickou barvou základní + vrchním nátěrem 2x.

Požadavky na MaR :

Dodávka měření a regulace zajistí samostatný projekt MaR:

- regulaci ohřevu topné vody na konstantní výstupní teplotu a konstantní teplotu v topné rovině deskovým výměníkem,
- ovládání oběhového (nabíjecího) čerpadla,
- sledování a zajištění havarijních stavů (překročení výstupní teploty 40°C, pokles tlaku na sekundární straně pod 50 kPa).

Závěr :

Technická zpráva tvoří nedílnou část projektu. Veškeré změny musí být konzultovány s projektantem a musí být uvedeny ve stavebním deníku.

Při montáži musí být dodrženy předpisy IBP (zákon č. 309/2006 Sb. a NV č.291/2006 Sb. ve znění pozdějších změn) a ČSN, montážní firma musí postupovat v souladu s technickými podklady výrobců.

V Jičíně, říjen 2023