

zodpovědný projektant	technické řešení	kreslil	projektant Petr Kliment projektant ÚT Štětínská 353/37,Praha 8 klimentpetr@seznam.cz +420 603254486 IČO: 43020615		
Petr Kliment	Petr Kliment	Petr Kliment			
investor: STŘEDNÍ LESNICKÁ ŠKOLA ŽLUTICE, ŽIŽKOV Č.345					
název akce: PĚŠTEBNÍ SKLENÍK – STŘEDNÍ LESNICKÁ ŠKOLA ŽLUTICE ŽLUTICE, Žižkov č.p.345			č.zakázky:		
			datum:	11/2020	
			stupeň:	ÚZEMNÍ SOUHLAS	
část dokumentace: ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ		č.dílu: D.1.6	formát:		
			měřítko:		
výkres: TECHNICKÁ ZPRÁVA			stav.objekt:	č.výkresu	č.paré

1. Všeobecně

Vytápění skleníku bude teplovodní s nuceným oběhem o teplotním spádu 70/50°C.

Zdrojem tepla bude stávající výměníková stanice horká voda- voda.
Z VS bude vedena bezkanálovým uložením teplovodní přípojka.do skleníku.

2. Podklady pro vypracování projektu

- stavební výkresy
- ČSN, předpisy a vyhlášky
- podklady a požadavky dodavatele skleníku.
- průzkum na místě

3. Tepelná bilance

Tepelný výkon dílen byl vypočítán dle ČSN EN 12831 na základě předložených a zjištěných stávajících stavebních konstrukcí pro oblastní venkovní teplotu

$t_e = -15\text{ °C}$. $Q_{tv} = 54532\text{ W}$

Instalovaný výkon ÚT:

Ústřední vytápění - $Q = 30\,772\text{ W}$

4. Popis zařízení

4.1. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro areál školy je stávající centrální výměníková stanice horká voda voda/teplá voda o celkovém výkonu 850 kW (deskový výměník o výkonu 600kW pro vytápění a deskový výměník o výkonu 250 kW pro ohřev teplé vody -TV). Teplotní spád na primární straně je 97/65°C a 70/50°C na sekundárně straně. Pro ohřev TV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 2500 l. Rozvody topné vody jsou z ocelových trubek , jsou v dobrém stavu a jsou opatřeny nepoškozeným nátěrem.

Topná soustava je rozdělena rozdělovačem DN150 na 4 samostatně regulovatelné větve V1-V4 , každá větev je osazena trojcestným směšovačem a čerpadlem s regulací otáček:

V1- pavilony „A“ „B“ „C“- DN80

V2- stará část školy +vila - DN65

V3- tělocvična DN65

V4 - byty DN32

Pro novou sekci V5 – „stodola“ DN40, 17,1kW, 65/50°C 0,98m³/hod bude použité rezervní hrdlo DN 40.

Protože další rezervní hrdlo již na rozdělovači a sběrači není, tak bude provedeno navaření nového hrdla DN 40 z boku rozdělovače a sběrače.

Topná větev pro skleníku bude napojena na stávající regulační systém.

5.2. Vytápění skleníku

Z VS bude teplovodní přípojka vedena bezkanálovým uložením a částečně pod stropem objektu stodola do objektu skleníku. Ve skleníku bude napojen nový kombi rozdělovač a sběrač. Na kombi rozdělovači a sběrači budou provedeno sedm topných sekcí s vlastními oběhovými čerpadly s regulovatelnými otáčkami a trojcestnými ventily, které zajistí regulaci dle potřeb jednotlivých částí skleníku.

Vzhledem k tomu, že požadovaným a navrženým topným systémem není možné při nízkých venkovních teplotách zajistit vytápění skleníku na tzv. pokojové teploty, budou na kombi rozdělovači a sběrači osazeny rezervní hrdla pro případné připojení např. teplovzdušných jednotek. Další možnou alternativou k dotopení prostoru je osazení přímotopných elektrických jednotek.

Otopnou plochu budou tvořit registry z trubek ocelových hladkých osazených na bočních proskleních a tvořící topné hady ve stolech..

Na tělesech budou osazeny termostatické ventily a regulační šroubení na zpátečkách.

5.3 Rozvod potrubí

Rozvod potrubí ve skleníku i ve VS proveden z mědi

5.4. Tepelné izolace

Potrubí bude tepelně izolováno vinutými izolačními pouzdry z kamenné vlny kaširované vyztuženou hliníkovou folií v souladu s vyhláškou č.193/2007.

6. Popis systému připojení VS a skleníku

Jako propojovací potrubí mezi VS a skleníkem bude osazeno předizolované potrubí DN 40/91 tzv. bezkanálovým uložením.. Vnější opláštění je ve světle šedé barvě pro rozvody topné vody. Použití do max. 95 °C a 6 bar, skládá se z: potrubí ze zesíťovaného polyethylenu (PE-Xa) dle DIN 16892/93 s oranžově zbarvenou protikyslíkovou bariérou (EVOH) dle DIN 4726. Tepelná izolace je z kontinuálně vyrobené, FCKW-neobsahující a flexibilní polyuretanové tvrdé pěny, vnější ochranný plášť z PE-LD.

Potrubí předizolovaného systému bude uloženo do hutněného pískového podsypu dle přiloženého příčného řezu - je nutné zachovat předepsané rozteče uložení. Po uložení bude potrubí opatřeno hutněným obsypem pískem 300 mm nad horní hranu potrubí a označeno reflexní zelenou folií. Dobré zasypání se dosáhne stabilizující směsí písku s nízkou viskozitou. Zbývající část výkopu se zaplní vykopaným materiálem, přičemž se musí provést po vrstvách zhutnění zeminy.

Potrubí je dodáváno v požadovaných návinech, ukládání do výkopu probíhá kontinuálně, případné spojování probíhá pomocí systému násuvné objímky, která

zaručuje pevnost a trvanlivost spoje. Díky této možnosti se výrazně urychluje a zlevňuje vlastní pokládka systému.

Při přerušení montážních prací budou otevřené konce potrubí uzavřené proti vnikání nečistot plastovou záslepkou. Otevřené konce PUR pěny se ochrání před vniknutím vlhkosti a nečistot.

U předizolovaného potrubí, které bude použito v souladu s již použitým potrubím renomovaného výrobce, které je v areálu již použito, není nutné používat kompenzační smyčky a kolena. Kompenzace je u tohoto potrubí zabezpečena postupem výroby s předpětím potrubí před samotným zaizolováním.

V rámci přípravy pro stavbu zajistí investor vytýčení veškerých podzemních vedení, která budou trasami nových vedení dotčena a to jak křížením, tak souběhem. Na základě tohoto vytýčení bude případně upravena navržená trasa tak, aby byla s ohledem na ostatní podzemní vedení v souladu s ČSN 73 6005 a ochranná pásma dle novelizovaného zák.458/2000 sb. Zemní práce prováděné do vzdálenosti 1000 mm od stávajících sítí budou prováděny výhradně ručním způsobem.

tepelná vedení křížení: tepelná vedení souběh:

silový kabel -1kV	0,3 m	0,3 m	
silový kabel -10kV	0,5 m	0,7 m	
silový kabel -35kV	0,5 m	1,0 m	
silový kabel -220kV	1,0 m	2,0 m	
sdělovací kabel	0,5 m (spec.015m)	0,8 m	
plynovod NTL	0,15 m		0,5 m
plynovod STL	0,15 m		0,5 m
vodovod	0,2 m	1,0 m	
kabelovod	0,15 m		0,3 m
kanalizace, stokové sítě	0,15 m		0,3 m
potrubní pošta	0,23 m		0,3 m
kolektor	0,2 m	0,3 m	
koleje tramvaj.dráhy	1,0 m	1,2 m	

Veškeré práce tzn. výkopy, prostupy i pokládka potrubí budou provedeny dle montážních pokynů dodavatelské firmy.

7. Měření a Regulace skleníku

Automatická regulace MaR, která bude součástí dodávky skleníku, řídí každou sekci samostatně. Tzn. otevírání a zavírání střešních větracích křídel podle nastavené teploty. To vše v postupných krocích a časových intervalech. S osazeným čidlem na automatické uzavření v případě zvýšení rychlosti větru nad povolený limit určený výrobcem skleníku. To samé je u stínící a tepelně izolační clony, kde rozevření a zavření funguje na základě nastavené teploty v souladu s činností větrání.

Dále MaR řídí v součinnosti i trojcestné ventily u jednotlivých okruhů vytápění. Čili v závislosti na vnitřní teplotě ve skleníku se budou automaticky ovládat tyto profese:

- vytápění – funkční členy pro vytápění (trojcestné ventily)

- střešní větráky - s respektováním časových intervalů maximální délky chodu motoru, včetně otevírání a zavírání v postupných krocích.
- + havarijní stav – nadřazení funkce uzavírání větráků při rychlosti větru nad 10m/s.
- tepelná a stínící clona - s respektováním časových intervalů maximální délky chodu motoru, včetně otevírání a zavírání v postupných krocích.

Skleník je tvořen čtyřmi samostatnými sekcemi, v kterých se měří prostorová teplota.

Podle průměrné prostorové teploty se řídí samostatně vytápění prostoru každé sekce skleníku. A to pomocí dvou topných okruhů (1 okruh svisle - klasicky registry po obvodu skleníku a 2 okruh vodorovně - pod pevnými a přesuvnými stoly. Každý okruh s trojcestným směšovacím ventilem a s čerpadlem.

Pokud se topí, jsou okna zavřena, zvýší-li se teplota prostoru nad požadovanou hodnotu, vypne se nejdříve topení a teprve potom začíná otevírání oken.

8. Předpokládaná vypočítaná roční spotřeba tepla

Vypočítaná roční spotřeba tepla = 216.7 GJ/rok tj. 60195 kWh

9. Požadavky na profese

Měření a regulace a EI :

- připojení čerpadla na systém MaR VS
- připojení čerpadel a trojcestných ventilů na systém MaR skleníku

10. Bezpečnost práce

Při provádění prací a v budoucím provozu budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP č. 48/1982Sb. včetně prevence rizik jednotlivých dodavatelů dle § 102 ZP, č.91/1993Sb. a předpisů, souvisejících s normami ČSN.

Vyhrazené zařízení bude podléhat náležité revizi, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu.

Bude zabezpečen dostatečný přívod pro svařování a větrání.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži topenářských zařízení.

Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy.

Při uvádění zařízení do provozu musí být provozovatel zařízení seznámen s obsluhou zařízení za všech provozních podmínek. Se zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace a záruční podmínky.

Tlakové a topné zkoušky budou provedeny v závislosti na provozních podmínkách provozovatele. O provedených zkouškách budou vystaveny patřičné protokoly.

Při provádění prací je nutné dodržovat předpisy, zejména:

Čl.1/87/85Sb. zákona 114/59 ÚT vyhlášky, čl.8/69- Výnos MSV, kterým se vydávají pravidla BOZ, zákon č.133/85 o požární ochraně, B4- předpisy při pracích topenářských a zednických.

11. Závěr

Po montáži zařízení je nutné systém dokonale propláchnout a provést zkoušky zařízení – zkoušku těsnosti a provozní zkoušku, která se dělí na dilatační a topnou zkoušku přesně dle ČSN 060310.

Montáž termostatických ventilů a hlavice bude prováděna dle projektové dokumentace a montážních předpisů dodavatelů jednotlivých komponent a zařízení. Veškeré změny oproti předložené dokumentaci budou projektantem a investorem odsouhlaseny a potvrzeny zápisem v montážním deníku.

Po skončené montáži bude dle ČSN 06 0310 provedeno propláchnutí zařízení-provádí se po dobu 24hod při zapnutých oběhových čerpadlech. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude sepsán zápis ve stavebním deníku. Dále bude provedena zkouška těsnosti tlakem na nejvyšší dovolený přetlak 0,3 MPa, soustava bude natlakována po dobu 6 hod-neobjeví-li se po tuto dobu netěsnost,lze zkoušku považovat za úspěšnou.

Poslední zkouškou zařízení je provozní zkouška-dilatační a topná. Při dilatační zkoušce se systém 2x opakovaně ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu (70 °C) a nechá vychladnout na pokojovou teplotu. Kontrolují se netěsnosti případně jiné závady- o dilatační zkoušce se zapíše zápis do stavebního deníku.

Topná zkouška se provede v průběhu otopného období v rozsahu 72 hod-kontroluje se schopnost systému dosáhnout požadovaných tepelných a tlakových parametrů a správná funkce regulačních a měřicích zařízení. Topná zkouška se provádí za účasti investora-po ukončení topné zkoušky je sepsán protokol.