

Názov stavby: **Základná škola s materskou školou Brestovany**
Rekonštrukcia vykurovania
Investor: Obecný úrad Brestovany
Stupeň: Projekt stavby pre stavebné povolenie
Časť PS-SP: **VONKAJŠÍ ROZVOD TEPLA ÚK+TÚV**

Technická správa ÚK-ZTI

SKUTKOVÝ STAV

V súčasnosti je areál Základnej školy s materskou školou v Brestovanoch zásobovaný teplom z existujúcej teplovodnej kotolne. Kotolňa slúži na vykurovanie a prípravu TÚV pre štyri objekty areálu: objekt ZŠ, objekt Telocvičňa, menší objekt slúžiaci pre potreby MŠ a hlavný objekt MŠ.

Na základe požiadavky investora sa v rámci projektu rieši návrh nového zdroja tepla pre celý areál ZŠ+MŠ, ktorého technologické zariadenie po rekonštrukcii bude umiestnené v priestore existujúcej kotolne.

Existujúce objekty areálu sú na kotolňu napojené prostredníctvom existujúcich nepriehľadných teplovodných kanálov ÚK, v ktorých sú vedené rozvody ÚK+TÚV. V rámci tohto projektu sa rieši aj rekonštrukcia týchto vonkajších rozvodov ÚK+TÚV. Táto bude pozostávať z demontáže existujúcich rozvodov ÚK+TÚV a montáže nových rozvodov ÚK+TÚV, navrhujú sa rozvody z predizolovaných potrubí.

Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe požiadaviek investora a v súlade s platnými predmetnými technickými normami a všeobecne záväznými právnymi predpismi.

Z plynovej kotolne budú samostatnou teplovodnou prípojkou napojené objekty:

- Objekt Základná škola (ÚK+TÚV)
- Objekt Materská škola (ÚK+TÚV) + Odbočka pre uvažovanú Nadstavbu časti MŠ
- Objekt exist. slúžiaci pre potreby MŠ (len ÚK)
- Objekt Telocvičňa (len ÚK)

VSTUPNÉ PODKLADY

Pri návrhu teplovodného pripojenia sa vychádzalo:

- z požiadaviek investora
- z čiastkových podkladov exist. objektov
- zo zamerania skutkového stavu
- z príslušných noriem, predpisov na navrhované zariadenie

Trasy súčasných exist.rozvodov tepla ÚK+TÚV boli určené na základe zamerania skutkového stavu ako aj z existujúcich podkladov. Bola vykonaná obhliadka terénu vrátane obhliadky vybraných zásobovaných objektov.

TEPELNÁ BILANCIA

Vykurovanie

Na základe zistenia skutkového stavu potreba tepla je potreba tepla na vykurovanie pre jednotlivé objekty areálu ZŠ+MŠ nasledovná:

Objekt Škola	75 kW
Objekt Telocvičňa	55 kW
Objekt - menší slúžiaci pre potreby MŠ	25 kW
Objekt Materská škola	70 kW
REZERVA - uvažovaná Nadstavba MŠ	10 kW

spolu	235 kW

ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla bude zrekonštruovaná teplovodná plynová kotolňa (návrh rekonštrukcie - vid' samostatnú časť projektu).

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Zhodnotenie polohy a charakteru staveniska

Terén dotknutého územia je rovinatý s min. výškovými rozdielmi. Rozvod tepla je situovaný v areáli Základnej školy s materskou školou v Brestovanoch

VONKAJŠÍ ROZVOD TEPLA

Nové teplovodné prípojky ÚK / TÚV sú navrhnuté z predizolovaného potrubia **Austroflex Austrupur**, rúrky **PE-Xa** - jednorúrky-single, resp dvojúrky-double.

Materiál predizolovaného potrubia

Navrhnutý je flexibilný predizolovaný systém Austroflex. Kombinácia vynikajúcich izolačných vlastností polyetylénovej izolácie s robustným rebrovaním vonkajšej chráničky dávajú tomuto systému jedinečnú flexibilitu.

Celý systém je certifikovaný na $\lambda 0,028 \text{ W/mK}$ čo zaručuje pri bežných prevádzkových podmienkach tepelnú stratu 1°C/km .

Vysoká flexibilita a nízka váha predurčujú tento systém na rýchlu a efektívnu pokládku. Dĺžky štandardných návinov až do 100 m umožňujú minimalizovať počet spojov a tým značne urýchliť realizáciu projektu. Polomery ohybov sú vďaka skladbe izolácií a vonkajšieho rebrovania extrémne nízke čím je možné trasu potrubí prispôsobiť aj v zastavaných územiach a obísť prípadné prekážky vo výkope.

Racionálne zohľadnenie pomeru cena-kvalita-životnosť-rýchlosť montáže ukazuje na výrazne pozitíva tohto systému.

Materiál pre plastové predizolované potrubie:

- rúrka pre médium z PE-Xa - do 95°C a 0,6 MPa
- izolačná pena z PE (nenasiakavý materiál s uzavretou bunkovou štruktúrou)
- materiál spájaný lisovanými spojmi alebo elektrotvarovkami

Návrh svetlostí predizolovaného potrubia pre jednotlivé trasy:

Prípojka pre objekt ZŠ - ÚK+TÚV

Predizolované potrubie ÚK - SINGLE

Prívod/vrat - DN80 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$, plášť $\varnothing 200 \text{ mm}$ do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 95°C , tlak do 0,6 MPa

Predizolované potrubie TÚV, cirk.TÚV - DOUBLE

TÚV/c.TÚV - DN25 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa $\varnothing 32 \times 2,9 \text{ mm}$, plášť $\varnothing 145 \text{ mm}$ do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 55°C , tlak do 1,0 MPa

Prípojka pre objekt Telocvična - ÚK

Predizolované potrubie ÚK - DOUBLE

Prívod/vrat - DN50 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa $\varnothing 63 \times 5,8 \text{ mm}$, plášť $\varnothing 200 \text{ mm}$ do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 95°C , tlak do 0,6 MPa

Prípojka pre objekt slúžiaci pre potreby MŠ - ÚK

Predizolované potrubie ÚK - DOUBLE

Prívod/vrat - DN40 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa $\varnothing 50 \times 4,6 \text{ mm}$, plášť $\varnothing 200 \text{ mm}$ do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 95°C , tlak do 0,6 MPa

Prípojka pre hlavný objekt MŠ - ÚK+TÚV

Predizolované potrubie ÚK - SINGLE

Prívod/vrat - DN80 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa Ø90x8,2mm, plášť Ø200mm do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 95°C, tlak do 0,6 MPa

Predizolované potrubie TUV, cirk.TUV - DOUBLE

TUV/c.TUV - DN25 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa Ø32x2,9mm, plášť Ø145mm do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 55°C, tlak do 1,0 MPa

Odbočka z rozvodu MŠ - pre uvažovanú Nadstavbu časti objektu MŠ - ÚK+TUV

Predizolované potrubie ÚK - DOUBLE

Prívod/vrat - DN25 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa Ø32x2,9mm, plášť Ø145mm do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 95°C, tlak do 0,6 MPa

Predizolované potrubie TUV, cirk.TUV - DOUBLE

TUV/c.TUV - DN20 - plastová predizolovaná rúra PE-Xa Ø25x2,3mm, plášť Ø145mm do zeme, tep. izolácia PE - polyetylénová, teplota do 55°C, tlak do 1,0 MPa

Kompenzácia tepelnej rozťažnosti u tohto systému sa špeciálne nerieši. Navrhnuté sú prirodzené lomy trasy.

Výhody bezkanálových rozvodov:

- rýchla montáž
- zníženie merných tepelných strát
- malý objem stavebných prác, dlhá životnosť

POPIS STAVEBNÝCH PRÁČ

- Odkrytie z väčšej časti zeminy, prípadne v min. časti betónového povrchu (chodníky) ktoré sa nachádzajú v smere trasy rozvodov.
Vykopaná zemina bude uskladená po stranách výkopovej ryhy
- Demontáž betónových krytov existujúceho kanála ÚK
- Narušenie spodnej časti betónového kanála ÚK - pre možný odvod vody
- Rozbité časti betónových (asfaltových) povrchov budú priamo odvážané na skládku
- Navrhované predizolované potrubia sa budú ukladať v časti trasy prevažne do existujúceho kanálu ÚK, resp, v prípade potreby do pripraveného výkopu, v ktorom už bude pripravené pieskové lôžko o hrúbke 100 mm, v časti trasy, kde bude potrubie vedené v zemi.
- Následne sa prevedie zasypanie celého rozvodu pieskom min 100 mm nad hornú hranu potrubí.
- Následné zahrnutie zeminou a zhutnenie.

POPIS MONTÁŽNYCH PRÁČ

Po skompletizovaní trasy sa ešte pred montážou izolačných spojok pre vedie tlaková skúška. Montáž izolačných spojok sa prevedie následne.

Do výkopu bude nasýpaný piesok v hrúbke 12,5 cm, na ktorý sa položí predizolované potrubie. Toto sa zasype pieskom tak, aby krytie nad potrubím bolo min 10-15 cm. Na pieskový zásyp sa na šírku potrubí rozvinie výstražná fólia, ktorá sa následne zasype zeminou. Nakoniec sa prevedú príslušné terénne úpravy.

Pri montáži je potrebné dodržiavať montážno-prevádzkové predpisy dodávateľa predizolovaného potrubného systému AUSTROFLEX.

Pri montáži zariadenia a údržbe je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a vyhlášky...

Upozornenie

Pred zahájením zemných prác je potrebné prizvať zástupcov inžinierskych sietí na ich vytyčenie, aby nedošlo k ich porušeniu.

Napojenie na zásobované objekty

Vstupy potrubných rozvodov ÚK do zásobovaných objektov budú riešené prestupom cez stav. konštrukciu pomocou prefabrikovaných komponentov preizolovaného systému.

Na odbočke z prípojky ÚK+TÚV pre uvažovaný objekt Nadstavba MŠ sa nenavrhujú uzatváracie armatúry. Tieto budú navrhnuté až priamo v objekte

Ochranné pásma

V zmysle §36 zákona č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov:

Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti tepelného zariadenia, ktorý je určený na zabezpečenie jeho spoľahlivej a plynulej prevádzky a na zabezpečenie ochrany života, zdravia osôb a majetku.

Ochranné pásmo zariadení na výrobu alebo rozvod tepla po odovzdávaciu stanicu tepla je vymedzené zvislými rovinami vedenými po jeho obidvoch stranách vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto zariadenie. Táto vzdialenosť je:

a) v zastavanom území na každú stranu 1 m,

ZATRIEDENIE TLAKOVÝCH ZARIADENÍ podľa vyhlášky MPSVaR SR

č. 508/2009 Z.z.

Príloha č.1.- vyhláška MPSVaR SR 508/2009 Z.z.:

I. časť rozdelenie technických zariadení tlakových:

C. Technické zariadenia tlakové skupiny C sú:

Technické zariadenia tlakové nezaraďené do skupiny A alebo skupiny B.

I.C Predizolované potrubie

Materiál pre plastové predizolované potrubie:rúrka pre médium z PE-Xa - do 95°C a 0,6 MPa, izolačná pena z PE (polyetylén - nenasiakavý materiál s uzavretou bunkovou štruktúrou), materiál spájaný lisovanými spojmi alebo elektrotvarovkami

Prehliadky a skúšky zariadení tlakových v zmysle prílohy č. 5 vyhlášky 508/2009 Z.z:

VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Realizácia projektu a jeho následná prevádzka nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak, zvýšením efektívnosti distribúcie tepla dôjde k úsporám energie.

Skúšobná prevádzka

Podmienkou doizolovania spojov potrubí je úspešné vykonanie tlakovej skúšky podľa platných noriem a predpisov. Protokol o vykonaní tlakovej skúšky je nevyhnutnou súčasťou pre zahájenie prevádzky teplovodu.

Skúšobná prevádzka sa realizuje podľa príslušných platných noriem a pokynov od výrobcov jednotlivých technologických zariadení.

Skúšobná prevádzka bude ukončená 72h vykurovacou skúškou.

O vykonaní skúšobnej prevádzky sa spíše protokol, ktorý bude priložený k dokumentácií stavby pri jej odovzdaní investorovi spolu s ostatnými východzimi revíznymi správami.

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE a technických zariadení

Pri návrhu rekonštrukcie rozvodov tepla boli brané na zreteľ prevádzkové predpisy a normy súvisiace s technickým vybavením objektu ako i príslušné hygienické normy a predpisy.

Všetky komponenty rozvodov tepla budú vyrobené, montované a odskúšané podľa platných noriem a právnych predpisov. Všetky potrubia budú izolované.

Pracovníci montážnej firmy musia byť oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi a počas realizácie montážnych prác sú povinný dodržiavať súvisiace normy a predpisy vzťahujúce sa na navrhované zariadenia.

V rámci realizácie montážnych prác je dodávateľ povinný dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, hlavne dbať na bezpečnosť prác vo výkopoch a požiaru ochranu. Na montáž je možné použiť len výrobky s platnými certifikátmi kvality.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti, najmä predpisy a zásady vyplývajúce z:

Vyhláška MPSVaR č.147/2013 Zb. 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

Vyhláška MZ SR č. 124/2006 Z.z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 126/2006 Z.z. O verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov

NV č. 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zvlášť je potrebné dávať pozor na dôkladné paženie rýh a stavebných jám. Otvorenú ryhu je potrebné zabezpečiť bezpečnostným zábradlím.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Max. potreba tepla pre objekty ÚK	235 kW
Max. teplota vykurovacej vody - Zima	85 °C
Max. teplota vykurovacej vody - Leto	75 °C
Min. / Max. pretlak v systéme ÚK / TÚV	0,2 / 0,6 / 1,0 MPa.