



Ing. Branislav Rozman - projekcia			rozman.projekcia@gmail.com		+421 902 714 203
AUTOR	ING. BRANISLAV ROZMAN				
VYPRACOVAL	ING. BRANISLAV ROZMAN, ING. MONIKA ROZMANOVÁ				
ZODP. PROJEKTANT	ING. BRANISLAV ROZMAN				
INVESTOR	ZÁKLADNÁ ŠKOLA HRONCOVA 23 HRONCOVA 23 040 01 KOŠICE				
STAVBA	REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA ZÁKLADNEJ ŠKOLY HRONCOVA 23, KOŠICE p.č. 2529/1, K.Ú. SEVERNÉ MESTO SO.200 - TUNEL		DÁTUM	12/2024	
			FORMÁT	A4	
			STUPEŇ	DSP	
			ZÁK. Č.		
OBSAH	TECHNICKÁ SPRÁVA		PROFESIA		
			UK		

## A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

### A.1. ÚVOD

Projekt rieši vykurovanie budovy SO.200 Tunel v areáli Základnej školy Hroncova 23 v Košiciach, a návrh nového teplovodného rozvodu v areáli základnej školy, vedúceho z existujúcej stanice meracieho modulu do jednotlivých pavilónov školy. Parcela objektu sa nachádza v katastrálnom území Severné mesto v okrese Košice I. Objekt sa nachádza na parcele č. 2529/1.

Projekt vykurovania bol vypracovaný na základe stavebných výkresov, požiadaviek zodpovedného projektanta stavby, investora.

**Všetky materiály uvedené v projekte je možné nahradiť ekvivalentnými v súlade so zák. č. 343/2015 z. z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov !**

### A.2. VSTUPNÉ ÚDAJE

**Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady**

- ✚ Zákon 50/1976 z.Z. stavebný zákon
- ✚ Vyhl. 684/2006 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
- ✚ TPP 93502 armatúry
- ✚ Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 95/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov;
- ✚ STN EN 12831 (STN 06 0210) - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu;
- ✚ STN 73 0540: 2002 Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov;
- ✚ ostatné súvisiace a platné STN a predpisy IP;
- ✚ Technické podklady výrobcov
- ✚ Požiadavky investora
- ✚ Podklady architekta

### A.3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O VONKAJŠÍCH KLIMATICKÝCH PODMIENKACH

Stanovenie veternej oblasti pre obdobie vykurovania STN 730540:

- veterná oblasť 2
- krajina s intenzívnymi vetrami - veľmi nepriaznivá krajina B = 9 Pa<sup>0,67</sup>

Stanovenie teplotnej oblasti pre obdobie vykurovania STN 730540:

- teplotná oblasť 2

Vonkajšia výpočtová teplota:

- $\theta_e = -13,0^{\circ}\text{C}$  (Košice)

## B. VYKUROVANIE

### B.1. POPIS VYKUROVANIA SO.200

Zdrojom vykurovacej vody pre objekt bude existujúca stanica meracieho modulu s meraním tepla pre celý areál školy, ktorá je situovaná na parcele investora, pri severovýchodnej fasáde hlavnej budovy školy. Do meracieho modulu je vedená existujúca ekvitermicky riadená vykurovací vetva DN80 z hlavnej OST, ktorou je teplom zásobovaná ulica Hroncova a Boženy Nemcovej. Z meracieho modulu bude vedený nový teplovodný rozvod v areáli školy. Teplovodný rozvod bude zhotovený z oceľových predizolovaných rúr, vedeným pod terénom až do objektu SO.100. Teplovodný rozvod bude ukončený v šachte pod objektom SO.100 v úrovni základov. Teplovodný rozvod bude ukončený v šachte v úrovni základov budovy dvomi uzatváracími armatúrami DN50. Na prívode bude ďalej osadený vyvažovací ventil DN50 a uzatvárací ventil. Potrubie vystúpi z podlahy a bude vedené popri stene, kde sa rozdelí na 3 samostatné vetvy. Pre objekt budú zhotovené 2 vykurovacie vetvy (1.NP, 2.NP), tretia vykurovací vetva bude slúžiť pre vykurovanie SO.200 – tunel. Na každej vetve bude na prívode osadený guľový kohút príslušnej dimenzie, na vratnom potrubí bude osadený vyvažovací ventil s prednastavením. Potrubia následne klesnú v stene do podlahy, resp. vystúpia pod strop a budú vedené k navrhovaným vykurovacím telesám.

V riešenom objekte je navrhnuté konvekčné vykurovanie s výpočtovým tepelným spádom 60/45°C, prostredníctvom doskových vykurovacích telies. Doskové vykurovacie telesá sú navrhnuté v prevedení ventil – kompak, pripojenie zo spodu. Telesá budú pripojené prostredníctvom pripájacej sady bez prednastavenia. Prednastavenie bude prevedené prostredníctvom ventilovej vložky, ktorá je súčasťou dodávky vykurovacích telies. V objekte je navrhnutý symetrický dvoj Rúrkový systém z plastlinikového potrubia, potrubia budú k jednotlivým telesám vedené v drážke v podlahe, prípadne zasekaný do steny.

Spájanie častí potrubia realizovať pomocou lisovaných tvaroviek, napojenie rúrok na jednotlivé typy armatúr (uzatváracie, regulačné atď.) realizovať pomocou prechodiek pre plastlinikové rúrky. Rúrky je zakázané ohýbať cez ostré hrany. Zaoblenia vytvárať s dodržaním minimálnych polomerov uvedených v podkladoch výrobcu. Pri redukcii je nutné redukovať potrubie o 2 rady, za ním použiť rovný úsek s minimálnou dĺžkou 20 cm a potom je možné opäť použiť redukciiu.

#### Inštalovaný výkon

$$Q=13,642\text{kW}, M=0,784\text{m}^3/\text{h}, \Delta t=60/45^\circ\text{C}$$

#### Ročná potreba energie na vykurovanie SO.200

$\phi_{HL}$	projektovaný tepelný príkon vykurovacej sústavy	13,642	[kW]
$\varepsilon$	opravný súčiniteľ	0,85	[-]
$\eta_r$	účinnosť vykurovacích rozvodov	0,96	[-]
$Q_{UK,rok} = \frac{\varepsilon}{\eta_r} \cdot \frac{24 \cdot \phi_{HL} \cdot D}{(\theta_{is} - \theta_{es})} [kWh/rok]$		32 555,8	[kWh/rok]

## **B.2. POPIS TEPLOVODNÉHO ROZVODU**

Zdrojom vykurovacej vody pre objekt bude existujúca stanica meracieho modulu s meraním tepla pre celý areál školy, ktorá je situovaná na parcele investora, pri severovýchodnej fasáde hlavnej budovy školy. Do meracieho modulu je vedená existujúca ekvitermicky riadená vykurovacia vetva DN80 z hlavnej OST, ktorou je teplom zásobovaná ulica Hroncova a Boženy Nemcovej. Teplota vykurovacej vody je regulovaná na základe vonkajšej teploty vzduchu, pri návrhu bola uvažovaná teplota vykurovacej vody 65°C pri exteriérovej teplote vzduchu -15°C. Prívodné aj vratné potrubie DN80 vstupuje do meracieho modulu v úrovni podlahy. Na prívodnom potrubí je osadený priamy ventil DN80, filter DN80, vyvažovací ventil Oventrop Hydrocontrol DN80, ktorý je kapilárou prepojený s regulátormi tlakovej diferencie na vratnom potrubí. Potrubie následne stúpa nad podlahu, do potrubia je vradená uzatváracia medziprírubová klapka, vyvažovací ventil Herz Stromax a je vedené do 4-cestného zmiešavacieho ventilu, ktorým je riadená teplota vykurovacej vody pre celý areál školy. Na výstupe potrubia smerom do objektu je v potrubí osadené hlavné obehové čerpadlo Grundfos UPS 80-120F, redukcia DN80/DN100, uzatváracia medziprírubová klapka DN100, potrubie DN100 následne klesá do podlahy a je vedené v teplovodnom kanáli do hlavnej budovy školy - Pavilónu I, prechádza pavilónom v teplovodnom kanáli a pokračuje k ďalším pavilónom.

Vratné potrubie DN100 prichádza z areálu školy v teplovodnom kanáli, kde je z neho zhotovená slučka DN100, vedená do 4-cestného zmiešavacieho ventilu. Na vstupe/výstupe z 4-cestného ventilu je osadená uzatváracia medziprírubová klapka DN100. Vratné potrubie stúpa z teplovodného kanála popri stene, do potrubia je vradený priamy ventil DN100, filter DN100 a následne sa potrubie rozdelí na 2 vetvy DN80. Na každej vetve je osadený totožný regulátor tlakovej diferencie Oventrop Hydromat DN50 s totožným prednastavením, ktorý je kapilárou prepojený s vyvažovacím ventilom na prívodnom potrubí. Vetvy sa následne spoja do 1 potrubia DN80. Do potrubia je vradený prietokomer pripojený na merač tepla Kamstrup Multical 602 a priamy ventil DN80. Potrubie DN80 klesá do úrovne podlahy a ďalej je spolu s prívodným potrubím DN80 vedené pod terénom do hlavnej OST. Celé vybavenie meracieho modulu zostáva bez zmeny.

Navrhovaný teplovodný rozvod sa napojí na výstupe z meracieho modulu na existujúce potrubie DN100 v úrovni podlahy. Nový teplovodný rozvod bude zhotovený z oceľových predizolovaných rúr, ktoré budú vedené pod terénom. Z teplovodného rozvodu bude zhotovená odbočka príslušnej dimenzie pre každý z pavilónov, ktorá bude ukončená v existujúcej šachte pred / pod príslušným pavilónom uzatváracou armatúrou v mieste existujúcich armatúr, ktoré sú v havarijnom stave.

Hneď za napojením navrhovaného potrubia DN100, bude zhotovená odbočka DN80 pre Pavilón I. Potrubie DN80 bude do Pavilónu I. vedené cez existujúci teplovodný kanál a bude ukončené v existujúcej šachte v úrovni podlahy. Na prívodnom potrubí bude osadený vyvažovací ventil DN80, na vratnom potrubí bude osadený priamy uzatvárací ventil DN80. Kvôli nevyhovujúcemu stavu potrubí a armatúr v existujúcej šachte je potrebné demontovať existujúce uzatváracie armatúry a nahradiť ich navrhovanými. Úseky potrubie medzi navrhovanými armatúrami budú nahradené navrhovanými – viď výkres č. 03.

Teplovodný rozvod – predizolované oceľové potrubie DN80 bude pod terénom pokračovať k pavilónom II., III. a IV. Pre Pavilón II bude zhotovená odbočka DN32, ktorá bude ukončená v existujúcej šachte pred objektom. Na prívodnom potrubí bude osadený vyvažovací ventil DN32, na vratnom potrubí bude osadený priamy uzatvárací ventil DN32. Následne bude navrhované potrubie pripojené na existujúce oceľové potrubie DN32.

Pre Pavilón III bude zhotovená odbočka DN65, ktorá bude ukončená v existujúcej šachte pod objektom. Na prívodnom potrubí bude osadený vyvažovací ventil DN65, na vratnom potrubí bude osadený priamy uzatvárací ventil DN65. Následne bude navrhované potrubie pripojené na existujúce oceľové potrubie DN65.

Pokračovanie potrubia teplovodného rozvodu DN50 bude pokračovať do navrhovaného Pavilónu IV, kde bude ukončené v navrhovanej šachte v úrovni podlahy. Na prívodnom potrubí bude osadený vyvažovací ventil DN50, na vratnom potrubí bude osadený priamy uzatvárací ventil DN50.

### **Pavilón I. – Hlavná budova**

TECHNICKÁ SPRÁVA:  
NÁZOV STAVBY:

**VYKUROVANIE**

REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA ZÁKLADNEJ ŠKOLY  
HRONCOVA 23, KOŠICE

MIESTO:

p.č. 2529/1, K.Ú. SEVERNÉ MESTO

INVESTOR:

ZÁKLADNÁ ŠKOLA HRONCOVA 23, HRONCOVA 23, 040 01 KOŠICE

$Q=335,0\text{kW}$ ,  $M=19,2\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

**Pavilón II. – Učebne**

$Q=38,0\text{kW}$ ,  $M=2,22\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

**Pavilón III. – Telocvičňa**

$Q=95,0\text{kW}$ ,  $M=5,45\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

**SO.100 Pavilón IV. – Jedáleň + Učebne**

$Q=62,948\text{kW}$ ,  $M=3,61\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

**SO.200 Tunel**

$Q=13,642\text{kW}$ ,  $M=0,784\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

**Celkový skutočný výkon celého areálu**

$Q=544,6\text{kW}$ ,  $M=31,22\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=60/45^\circ\text{C}$

Celkový rezervovaný výkon  $Q=1000\text{kW}$

**Údaje o stavbe a jej umiestnení**

Umiestnenie budovy	Košice		Oblasťná ext. Teplota	-13,0	[°C]
Stredná ext. teplota	3,0	[°C]	Počet vykurovacích dní v roku	218	[dní]
Priemerná int. teplota	20,0	[°C]	Počet dennostupňov	3706,0	[K.deň]

**Ročná potreba energie na vykurovanie pre celý areál školy**

$\phi_{HL}$ projektovaný tepelný príkon vykurovacej sústavy	544,6	[kW]
$\varepsilon$ opravňovací súčiniteľ	0,85	[-]
$\eta_r$ účinnosť vykurovacích rozvodov	0,96	[-]
$Q_{UK,rok} = \frac{\varepsilon}{\eta_r} \cdot \frac{24 \cdot \phi_{HL} \cdot D}{(\theta_{is} - \theta_{es})} [kWh/rok]$	1299654,9	[kWh/rok]

**Požiadavky na montáž**

Pri výrobe a montáži rozvodu sa musí použiť potrubie predpísanej akosti a druhu. Vnútorný prierez potrubia musí byť čistý. Pri montáži medeného potrubia dodržať výrobcom predpísaný technologický postup spájovania, vedenia a uloženia s použitím výrobcom doporučeného náradia. Voľné konce potrubia je nutné zabezpečiť proti vniknutiu nečistôt napr. zazátkovaním.

### **B.3. SKÚŠKY ZARIADENIA**

Skúšky zariadenia sa vykonajú podľa STN 06 0310, čl. 131 až 143.

Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky sa zariadenie musí dôkladne prepláchnuť. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu od výrobcov. Uvedenie kotlov do prevádzky vykoná servis. Na zariadení sa vykonajú skúšky tesnosti, prevádzkové skúšky, dilatačná a vykurovacia skúška.

Skúška tesnosti sa vykoná pri pracovnom pretlaku 0,30 MPa. Dilatačná skúška sa vykoná vykurovacou vodou, zohriatou na teplotu 60°C a nechá sa voľne vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa zopakuje ešte 1x. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zástupcu investora.

Vykurovacia skúška trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej správnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Vykurovacia skúška musí byť vykonaná vo vykurovacom období. Skúška sa vykoná za účasti dodávateľa, investora a projektanta. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

### **B.4. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE**

#### **Stavebná časť**

- do stavebných dodávok je nutné zahrnúť potrebné drážky v podlahe, prierazy murív, stien a stropov.

#### **Zdravotechnické inštalácie**

- zabezpečiť prívod vody pre dopúšťanie ÚK

#### **Elektrina**

- zabezpečiť elektrické napojenie čerpadlových skupín, regulácie (230V)
- kabeláž pre reguláciu : vonkajší snímač, vnútorný snímač

TECHNICKÁ SPRÁVA:  
NÁZOV STAVBY:

**VYKUROVANIE**

REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA ZÁKLADNEJ ŠKOLY  
HRONCOVA 23, KOŠICE

MIESTO:

p.č. 2529/1, K.Ú. SEVERNÉ MESTO

INVESTOR:

ZÁKLADNÁ ŠKOLA HRONCOVA 23, 040 01 KOŠICE

---

## **C. SPOLOČNÉ PODMIENKY**

Montáž kúrenárskych inštalácií môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použitie stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbahu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 736005. V miestach križovania navrhovaného potrubia s existujúcimi vedeniami a v miestach, kde by mohlo nastať ich poškodenie, je potrebné robiť ručný výkop.

### **C.1. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Pred začatím prác je investor povinný overiť a vytýčiť všetky vedenia v záujmovom území. Pri prevádzaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k ich porušeniu. Pri prevádzaní inštalacyjnych a stavebných prác je nutné dodržať všetky súvisiace vyhlášky, normy, STN, najmä SÚBO, Vyhláška MPSVaR 147/2013, STN 73 67 60, STN 73 60 05 a STN 73 66 60, STN 73 30 50, bezpečnostné predpisy a predpisy súvisiace s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

### **C.2. ZÁVER**

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnu a bezchybnú funkčnosť inštalácií.

Akákolvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ÚK.