

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba	: ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3
Miesto stavby	: BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3 parc. č. 936/1, 936/2
Stupeň	: PS
Stavebník	: Mesto Banská Bystrica ČSA 26, Banská Bystrica
Ved. projektant	: Ing. arch. Daniel Bizoň
Zodp. projektant	: Milan Kováčik
Vypracoval	: Ing. Eva Podhorská
Profesia	: Vykurovanie
Dátum	: 10/2015

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Projektová dokumentácia vykurovania stavby Rozšírenie kapacít MŠ Družby 3, Banská Bystrica, parc. č. 9361/1, 936/2, je navrhnutá na základe:

- podkladov stavebnej časti v mierke 1:50
- požiadaviek staviteľa a projektanta stavebnej časti
- podkladov výrobcov zariadení
- platných noriem STN EN , zák. 124/2006 Z.z. MSVaR SR, Vyhláška MSVaR 508/2009 Z.z. Vyhláška č. 25/84 SÚBP, Zákon č. 478/2002 Z.z., MŽP SR, Vyhláška 410/2003 Z.z. MŽP SR, Vyhláška 706 /2002 Z.z., MŽP SR .
- zamerania skutkového stavu VK

Projektová dokumentácia je vypracovaná v stupni PD pre stavebné povolenie a realizáciu.

Projektová dokumentácia rieši vykurovanie nových priestorov MŠ na prízemí a poschodí , ktoré boli vytvorené v miestnosti bývalej kočíkárne, po stavebných úpravách /zateplenie obvodového muriva, strechy , výmeny okien a novej nadstavby poschodia/.

2. Klimatické a teplotné parametre objektu STN EN 12831

- | | |
|--|--------------------------------|
| - vonkajšia výpočtová teplota /B. Bystrica/ | $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ |
| - priem. teplota vzduchu vo vykurovacom období | $t_{es} = 2,8^{\circ}\text{C}$ |
| - počet vykurovacích dní v roku | $n = 223$ |

Hodnoty súčiniteľov prestupu tepla stavebnými konštrukciami „U“/W/m²/K , podľa STN EN 730540-3

- | | |
|---|-------|
| - obvodová stena 1, /jestv. murivo CDm 420mm+ zatepl. syst. s EPS 200 mm/ | 0,144 |
| - obvodová stena 2, /YTONG 300 mm+ zatepl. syst. s EPS 200 mm/ | 0,106 |
| - podlaha na teréne jestvujúca, tep. izol. 40 mm | 0,32 |
| - strecha 1, /tep. izol. min. vlna 500 mm, + sádkokartón | 0,091 |
| - strecha 2, /tep. izol. EPS 400+ jestv. strecha/ | 0,086 |
| - okná 1, s izolačným trojsklom | 0,70 |
| - okná 2, s izolačným dvojsklom | 0,35 |
| - dvere vonkajšie | 1,60 |

3. Tepelná bilancia

Potreba tepla pre vykurovanie MŠ je vypočítaná podľa STN EN 12831 pre najnižšiu vonkajšiu teplotu vzduchu -15°C .

Potreba tepla pre vykurovanie je 8920 W /vč. 10% prirážky/.

Výpočet tepelných strát je súčasťou technickej správy.

Ohrev TUV je riešený napojením na jestvujúce rozvody teplej vody - vid' PD ZTI.

Maximálna hodinová potreba tepla :	8920 W
Ročná potreba tepla :	15160 kWh/rok

4. Technické riešenie

Celý areál jestvujúcej MŠ a DJ je zásobovaný teplom z výmenníkovej stanice /KOST/, situovanej v priestore hospodárskeho pavilónu. Z výmenníkovej stanice sú vedené rozvody pre vykurovanie jednotlivých pavilónov. Rozvody sú vedené v kanáloch pod podlahou. Vetva z ktorej bude napojená riešená MŠ je vedená pod podlahou jestvujúcej chodby. Z nej sú napojené vykurovacie telesá pre jestvujúcu kočikáreň a chodbu do hospodárskeho pavilónu.

Po zameraní skutkového stavu a jestvujúcich vykurovacích telies, bolo navrhnuté vykurovanie priestorov novej MŠ, napojením na jestvujúcu vetvu, po demontáži vykurovacích telies a ich prípojok v priestore kočikárne a chodby .

Výkon tepla demontovaných liatinových radiátorov je	: 12860 W
Tepelné straty nových priestorov	: 8920 W
Prirážka výkonu po opatrení radiátorov v priestoroch /+20%/	: 1780 W
Celkový inštalovaný výkon nových radiátorov je	: 10700 W

Z uvedeného vyplýva ,že jestvujúci inštalovaný výkon pôvodných vykurovacích telies, po demontáži je dostačujúci pre vykurovanie navrhovaných nových priestorov MŠ.

5. Vykurovací systém

Vykurovací systém je teplovodný so spádom vykurovacej vody 75/65 °C. Navrhnutý je systém s núteným obehom pomocou čerpadla vo výmenníkovej stanici.

Po hydraulickom prepočte jestvujúcej vetvy s napojenými novými radiátormi a jestvujúcimi, telesami napojenými na túto vetvu, ktoré ostávajú v priestore chodby, je potrebný tlak na začiatku jestvujúcej vetvy cca 5 kPa.

Nakoľko nie je možné upraviť dimenzie jestvujúcich rozvodov a prípojok vedených v kanáli a v podlahe chodby, vyregulovanie systému bude pomocou regulačných ventilov na nových telesách a dvojregulačných kohútov na pôvodných radiátoroch na konci chodby /stup. 4*,5*,6* v PD/.

6. Vykurovacie telesá

Navrhnuté sú oc. doskové vykurovacie telesá typ KORAD U.S. Steel Košice, stav. výšky 500 a 900 mm.

Na privode sú telesá opatrené regulačnými ventilmi s nastaviteľným prietokom s termostatickou hlavickou a na spiatočke závitovou spojkou s uzatváraním a vypúšťaním.

Všetky radiátory sú opatrené odvzdušňovacími ventilmi.

Nastavenie regulácie podľa PD je teoretické, pri zakurovacej skúške je potrebné celú vetvu s novými a jestvujúcimi radiátormi vyregulovať, tak aby všetky telesá rovnomerne nabiehali a hriali!

7. Rozvod potrubia

Rozvod potrubia je navrhnutý z oc. trubiek závitových mat. 11353.0

Na prípojky potrubia z teplovodného kanála, ktoré vyúsťujú do vykurovaných priestorov ,sú navarené nové odbočky k vykurovacím telesám. Potrubie je vedené v podlahovej drážke podľa PD.

Do poschodia je stúpačka vedená v stenovej drážke a na poschodí v stenovej drážke nad podlahou.

8. Tepelné izolácie a nátery.

Potrubie vedené v podlahových a stenových drážkach je tepelne izolované izoláciou PE MIRELON /IZOFLEX/ hrúbky 6 mm.

Nátery oc. potrubia sú syntetické dvojnásobné pod izoláciami a s 1x emailovaním pre voľne vedené prípojky.

9.0 Zaistenie bezpečnosti zariadení a osôb

Vykurovanie a uvedenie do prevádzky musí zodpovedať STN EN 12828.

Montáž a uvedenie do prevádzky musí byť prevedená len k tomu oprávnenou osobou /organizáciou/ podľa Vyhlášky MSVaR 508/2009 Z.z.

Materiál , vykurovacie telesá, potrubie a armatúry musia mať atesty o kvalite a parametroch výrobku.

Projektovanie je podľa STN EN 12828. Pri montáži zariadenia je potrebné dbať na záväzné predpisy bezpečnosti práce, všeobecné hygienické zásady a požiadavky na ochranu zdravia.

VÝKAZ - VÝMER

Stavba	: ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3
Miesto stavby	: BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3 parc. č. 936/1, 936/2
Stupeň	: PS
Stavebník	: Mesto Banská Bystrica ČSA 26, Banská Bystrica
Ved. projektant	: Ing. arch. Daniel Bizoň
Zodp. projektant	: Milan Kováčik
Vypracoval	: Ing. Eva Podhorská
Profesia	: Vykurovanie
Dátum	: 10/2015

REKAPITULÁCIA

VÝKAZ - VÝMER

Stavba : **ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3**
Miesto stavby : **BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3, parc. č. 936/1, 936/2**
Stavebník : **MESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, BANSKÁ BYSTRICA**
Autor : Ing. arch. Daniel Bizoň
Vypracoval : Ing. Eva Podhorská
Profesia : Vykurovanie
Dátum : 10/2015

1. Potrubie
2. Armatúry
3. Vykurovacie telesá
4. Tepelné izolácie
5. Nátery
6. Demontáže

Spolu

7. Vykurovacia skúška a vyregulovanie systému, HZS hod. 24

Celkom ZRN, bez DPH

VÝKAZ - VÝMER

Stavba : **ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3**
 Miesto stavby : **BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3, parc. č. 936/1, 936/2**
 Stavebník : **MESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, BANSKÁ BYSTRICA**
 Autor : Ing. arch. Daniel Bizoň
 Vypracoval : Ing. Eva Podhorská
 Profesia : Vykurovanie
 Dátum : 10/2015

P.č. Č.pol. Názov	M.j.	Množ.	J.c.	Dodávka	Montáž
-------------------	------	-------	------	---------	--------

Rozvod potrubia

Potrubie z oc.trubiek závitových mat. 11353.0					
-nízkotlaké					
1.	73311	DN10-G3/8	m	3	
	-1102				
2.	-1103	DN15-G1/2	m	35	
3.	-1104	DN20-G3/4	m	44	
4.	73311	Príplatok za zhotovenie prípojky			
	-3113	/ vyk. telesá, napojenie na jestv. rozv./			
		DN15-G1/2	ks	4	
5.	-3114	DN20-G3/4	ks	6	
6.	73319	Tlakové skúšky potrubia do DN40	m	82	
7.	99873	Presun hmôt v obj. výšky do 6 m	%	1,5	
Spolu					

Armatúry

1.	73421	Ventily odvodušňovacie vyk. telies			
	-1112	DN 8-G1/4	ks	10	
2.	P.C.	Regulačné ventily vyk. telies s nastaviteľným prietokom, HERZ TS-90-V			
		- priame			
		DN10-G3/8	ks	2	
3.		DN15-G1/2	ks	5	
		- rohové			
4.		DN15-G1/2	ks	3	
	P.C.	Spiat. závitová spojka s uzatváraním a vypúšťaním /RL- reg. N/			
		- priama			
5.		DN10-G3/8	ks	2	
6.		DN15-G1/2	ks	5	
		- rohová			
7.		DN15-G1/2	ks	3	
8.	P.C.	Termostatická hlavica pre ventily „H“	ks	10	
9.	73420	Montáž závitových armatúr s dvoma závitmi			
	-9112	DN10-G3/8	ks	2	
	-9113	DN 15-G1/2	ks	8	
10.	99873	Presun hmôt v obj. výšky do 6m	%	0,2	
Spolu					

Vykurovacie telesá

P.C. Oc. panelové radiátory typ KORAD- 4 prípoje
 U.S. Steel Košice
 - stav. výšky 500 mm

1.	21K- 500/700	ks	2
2.	21K- 500/1200	ks	5
3.	21V- 500/1400	ks	1
	- stav. výšky 900mm		
4.	21K- 900/600	ks	1
5.	21V- 900/1000	ks	1

Príslušenstvo:

6.	Odvzdušňovák KORAD	ks	10
7.	Držiak pre radiátor /pár/	ks	10
8.	Zátka KORAD	ks	10
9.	73515 Príplatok za odvzd. ventil	ks	10
	-3300		
10.	-8120 Tlakové skúšky telies vodou	ks	10
11.	-9521 Montáž vykurov.telies panelových	ks	10
12.	99873 Presun hmôt v obj. výšky do 6m	%	2,3
Spolu			

Tepelné izolácie

Tepelné izolácie oc. potrubia
tepelnoizolačnými trubicami z PE
hr. 6 mm

1.	P.C. 15/6- G1/2	m	25
2.	20/6- G3/4	m	44
3.	Samolepiaca izol.páska 50x3mm-5m	ks	1
4.	P.C. Montáž izolácie	m	38
5.	99871 Presun hmôt v obj. výšky do 6m	%	1,4
Spolu			

Nátery

1.	78342 Nátery syntetické, oc. potrubia dvojnásobné	m	69
	-4140 pod izoláciou, potr. DN do 50mm		
2.	-4340 - dvojnásobné s 1x email. DN do 50mm	m	13
Spolu			

Demontáže

Potrubie

Demontáž jestvujúceho potrubia
z oc. trubiiek závitových

1.	73311 do DN 15	m	12
	-0803		
2.	-0806 do DN 32	m	14
3.	73311 Príplatok za zhotovenie prípojky, na jestv. potr.	ks	4
	-3113 DN 15		
4.	-3114 DN 20	ks	6
5.	73319 Navarenie odbočky na jestv. potrubie		
	-1923 DN 15	ks	4
	-1924 DN 20	ks	6
6.	73319 Odrezanie držiakov potrubia	ks	8
7.	99873 Presun hmôt v obj. výšky do 6m	%	1,5
Spolu			

Armatúry

1.	73420 Demontáž armatúr s dvoma závitmi		
	-0821 DN15- G1/2	ks	8

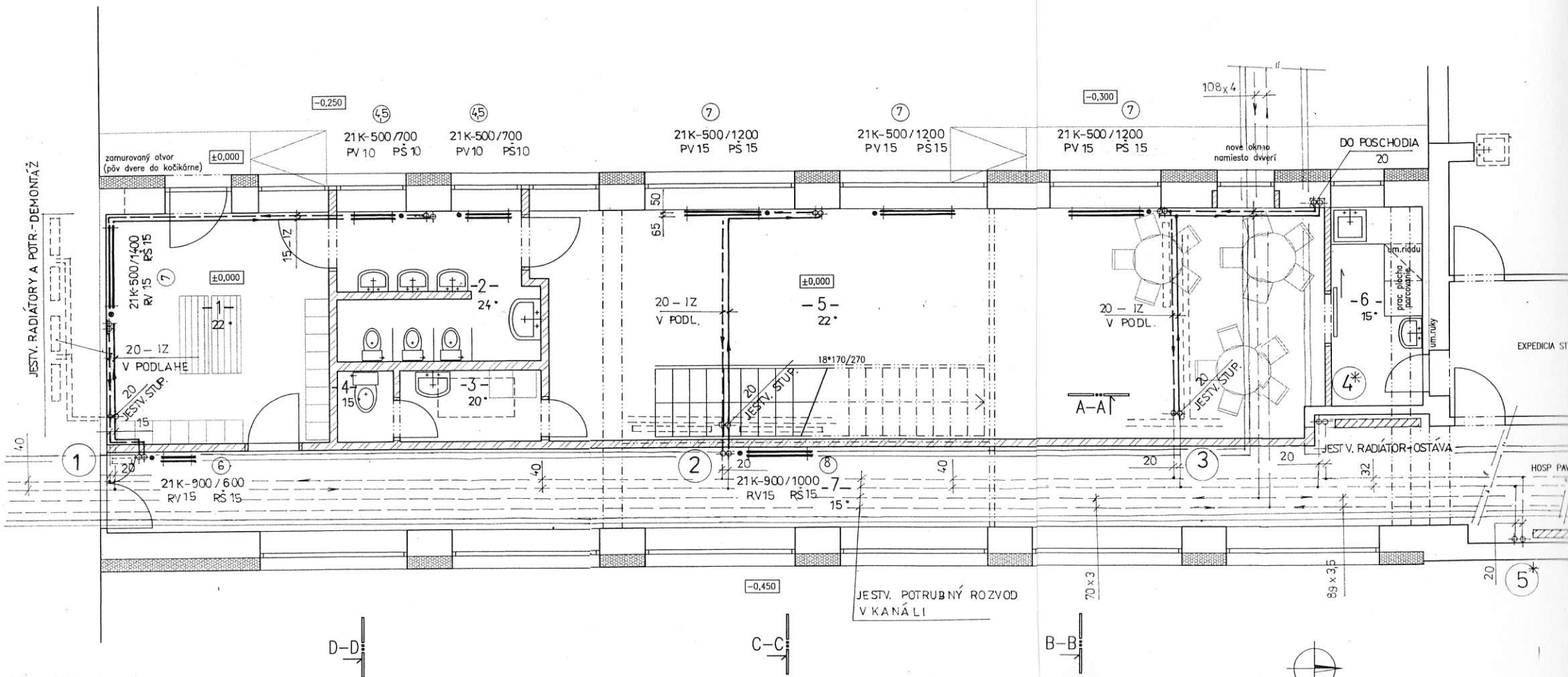
2.	73430	Rozpojenie šroubenia		
	-0821	DN15- G1/2	ks	8
3.	99873	Presun hmôt v obj. do výšky 6m	%	0,2
		Spolu		

Vykurovacie telesá

1.	73500	Výregulovanie kohútov s ručným ovládaním		
	-0911	na jestv. vykúr. telesách na konci vetvy	ks	3
		stup. 4*,5*,6* - PD		
2.	-0912	Vyregulovanie termostatických ventilov	ks	10
		po opravách- nové radiátory		
3.	73511	Demontáž vykurovacích telies liatinových	m ²	29,7
	-1810	500/150, 1čl. 0,21m ² , poč. čl. 40- 8,4m ²		
		1000/100, 1čl. 0,25m ² , poč. čl. 46- 11,5m ²		
		1000/200, 1čl. 0,49m ² , poč. čl. 20- 9,8m ²		
4.	73549	Vypustenie vody pri demont. vykurovacích	m ²	40
	-4811	telies a potrubia		
5.	99873	Presun hmôt v obj. do výšky 6m	%	2,3
		Spolu		

Demontáže spolu

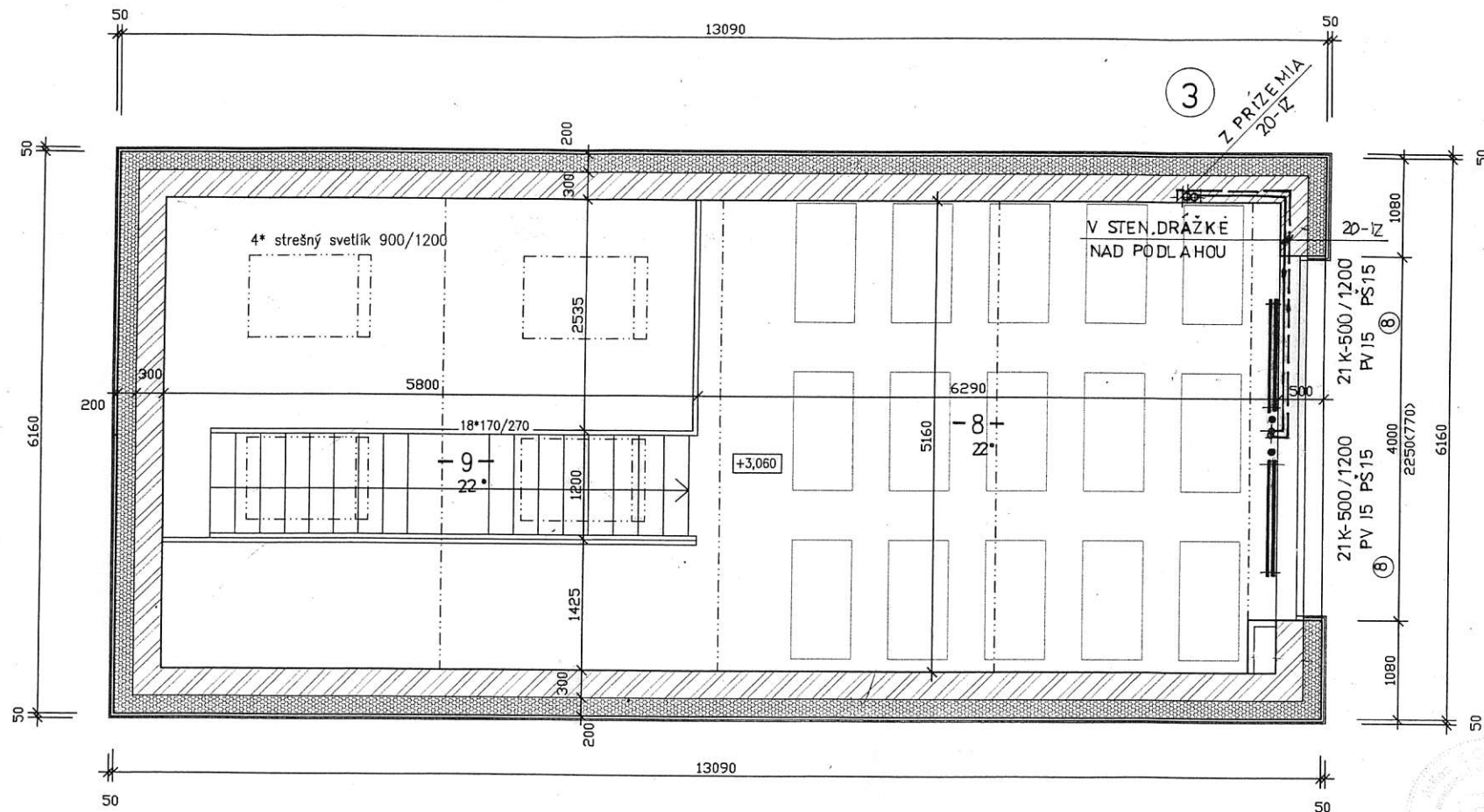
1.	Potrubie		
2.	Armatúry		
3.	Vykurovacie telesá		
	Spolu		



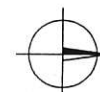
GENDA MIESTNOSTI

NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA	
ŠATŇA DETÍ	13,2 M2	
MIESTNOSŤ PRE OSOBNÚ HYGIENU DETÍ	7,2 M2	
MIESTNOSŤ PRE PERSONÁL	2,6 M2	
WC PRE PERSONÁL	1,0 M2	
HERRNA	42,0 M2	
VÝDAJŇA STRAVY	4,6 M2	
CHODBA	28,0 M2	

STAVBA	ROZŠÍRENIE KAPACIT MŠ DRUŽBY 3 BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3	ING. ARCH. DANIEL BIŽOŇ AUTORIZOVANÝ ARCHITEKT NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA
MIESTO STAVBY	PARCELNÉ ČÍSLO 936/1, 936/2, KATASTRÁLNE OZEMIE RADVAŇ	STUPEŇ: PROJEKT
STAVEBNÍK	MIESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, BANSKÁ BYSTRICA	DÁTUM: 10 2015
VYPRACOVAL	ING. EVA PODHORSKÁ	PROFESIA: VYKUROVANIE
ZODP. PROJEKTANT	ING. ARCH. DANIEL BIŽOŇ, NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA	MIERKA 1:50
NÁZOV VÝKRESU	PÔDORYS PRÍZEMIA	Č. VÝKRESU 2



	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	STENY	STROP	POZN.
8	SPÁLEŇ	40,0 M2	ZÁŤAŽOVÉ PVC	OMIETKA	SADROKARTON	
9	SCHODISKO	5,7 M2	ZÁŤAŽOVÉ PVC	OMIETKA	SADROKARTON	



STAVBA	ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3 BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3	ING. ARCH. DANIEL BIZOŇ AUTORIZOVANÝ ARCHITEKT NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA
MIESTO STAVBY	PARCELNÉ ČÍSLO 936/1, 936/2, KATASTRÁLNE ÚZEMIE RADVAŇ	STUPEŇ: PROJEKT
STAVEBNÍK	MESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, BANSKÁ BYSTRICA	DÁTUM: 10 2015
VYPRACOVAL	ING. EVA PODHORSKÁ <i>Om</i>	PROFESIA: VYKUROVANIE
ZODP. PROJEKTANT	ING. ARCH. DANIEL BIZOŇ, NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA	MIERKA 1:50
NÁZOV VÝKRESU	PÔDORYS POSCHODIA	Č. VÝKRESU 3

LEGENDA

VYKUROVACIE TELESÁ

NÁVRHNUTÉ SÚ OC. PANELOVÉ RADIÁTORY TYP KORAD, U.S. STEEL KOŠICE, SO ŠTYRMI PRÍPOJMI, STAVEBNEJ VÝŠKY 500 A 900 mm

ARMATÚRY

OV ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

PV/RV/ PRIAMY/ ROHOVÝ/, REGULAČNÝ VENTIL S NASTAVITELNÝM PRIETOKOM, HERZ TS-90-V / DANFOS, IVAR.... / S TERMOSTATICKOU HLAVICOU

PV/RV/ PRIAMA /ROHOVÁ/ ZÁVITOVÁ SPOJKA S UZATVÁRANÍM A VYPÚŠŤANÍM

POTRUBNÉ ROZVODY

POTRUBIE Z OC.TRUBIEK ZÁVITOVÝCH, MAT. 11353.0

7 NASTAVENIE TRVALEJ REGULÁCIE NA VENTILOCH VYK.TELIES

== NOVÉ RADIÁTORY

== NOVÉ POTRUBIE

== JESTVUJÚCE POTRUBIE

--- DEMONTOVANÉ JESTVUJÚCE LIATINOVÉ ČLÁNKOVÉ RADIÁTORY A PRÍPOJKY V RIEŠENÝCH PRIESTORCH

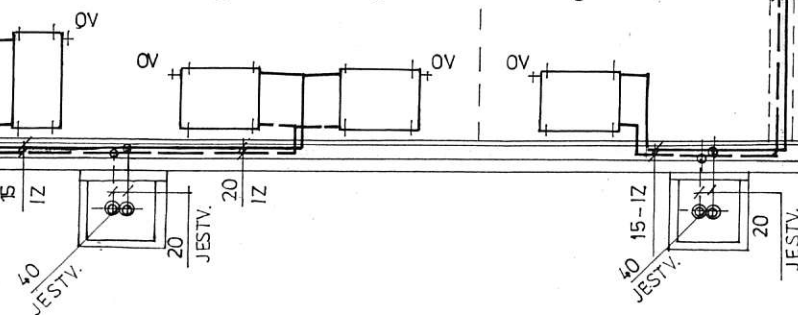
/// JESTVUJÚCE LIATINOVÉ ČLÁNKOVÉ RADIÁTORY- OSTÁVAJÚ /STUP. Č 4*, 5*, 6* /

UPOZORNENIE: PO UKONČENÍ MONTÁŽE VYK. SYSTÉMU JE POTREBNÉ CELÝ SYSTÉM /VYKUROVACIU VETVU/ PREPLÁCHNÚŤ A HYDRAULICKY VYREGULOVAŤ POMOCOU REG. VENTILOV NA NOVÝCH TELESÁCH A DVOJREGULAČNÝCH KOHÚTOCH NA JESTVUJÚCICH RADIÁTOROCH NA KONCI VETVY, STUP. Č. 4*, 5*, 6*, TAK ABY CELÝ SYSTÉM ROVNOMERNE NABIEHAL A HRIAL !

STAVBA	ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3 BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3	ING. ARCH. DANIEL BIZOŇ AUTORIZOVANÝ ARCHITEKT NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA
MIESTO STAVBY	PARCELNÉ ČÍSLO 936/1, 936/2 , KATASTRÁLNE OZEMIE RADVAŇ	STUPEŇ: PROJEKT
STAVEBNÍK	MESTO BANSKÁ BYSTRICA, ČSA 26, BANSKÁ BYSTRICA	DÁTUM: 10 2015
VYPRACOVAL	ING. EVA PODHORSKÁ <i>Em</i>	PROFESIA: VYKUROVANIE
ZODP. PROJEKTANT	ING. ARCH. DANIEL BIZOŇ, NA GRANIARI 23, BANSKÁ BYSTRICA	
NÁZOV VÝKRESU	SCHÉMA ZAPOJENIA	Č. VÝKRESU 4

3

PRÍZEMIE ± 0,000



ENERGETICKÝ POSUDOK - PROJEKTOVÉ HODNOTENIE

Vypracovaný v súlade so Zákonom č. 555/2005 Z.z., o energetickej hospodárnosti budov, v znení neskorších predpisov/ Zákon č.476/2008 Z.z., Zákon č. 300/2012 Z.z., Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR č. 364/2012 Z.z.

Stavba	: ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3
Miesto stavby	: BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3 parc. č. 936/1, 936/2
Stupeň	: PS
Stavebník	: Mesto Banská Bystrica ČSA 26, Banská Bystrica
Ved. projektant	: Ing. arch. Daniel Bizoň
Zodp. projektant	: Milan Kováčik
Vypracoval	: Ing. Eva Podhorská
Profesia	: Vykurovanie
Dátum	: 10/2015

ENERGETICKÝ POSUDOK - PROJEKTOVÉ HODNOTENIE

Vypracovaný v súlade so Zákonom č. 555/2005 Z.z., o energetickej hospodárnosti budov, v znení neskorších predpisov/ Zákon č.476/2008 Z.z., Zákon č.300/2012 Z.z., Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, č. 364/2012 Z.z. /

Stavba : ROZŠÍRENIE KAPACÍT MŠ DRUŽBY 3,
Miesto stavby : BANSKÁ BYSTRICA, UL. DRUŽBY 3, parc. č. 936/1, 936/2
Stavebník : Mesto Banská Bystrica, ČSA 26, Banská Bystrica

VÝPOČET MERNEJ POTREBY ENERGIE NA VYKUROVANIE ZA VYKUROVACIE OBDOBIE, podľa STN EN 730540 - 4, STN EN 730540 - 2

1. Podklady pre výpočet

- PD stavebnej časti v mierke 1:50
- STN EN 730540- 1-4
- Zák. č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov v znení neskorších predpisov,
- Zák. č. 476/2008 Z.z., Zák. č. 300/2012 Z.z.
- Vyhláška MVaRR SR č.364/2012 Z.z., príloha č.3
- Zameranie skutkového stavu VK

Objekt je posudzovaný ako novostavba, v stupni pre stavebné povolenie.

2. Klimatické a teplotné parametre objektu STN EN 12831

- vonkajšia výpočtová teplota /B. Bystrica/ $t_e = -15^{\circ}\text{C}$
- priem. teplota vzduchu vo vykurovacom období $t_{es} = 2,8^{\circ}\text{C}$
- počet vykurovacích dní v roku $n = 223$

Hodnoty súčiniteľov prestupu tepla stavebnými konštrukciami „U“/W/m²/K , podľa STN EN 730540-3

- obvodová stena 1, /jestv. murivo CDm 420mm+ zatepl. syst. s EPS 200 mm/ 0,144
- obvodová stena 2, /YTONG 300 mm+ zatepl. syst. s EPS 200 mm/ 0,106
- podlaha na teréne jestvujúca, tep. izol. 40 mm 0,32
- strecha 1,/ tep. izol. min. vlna 500 mm, + sádkokartón 0,091
- strecha 2, /tep. izol. EPS 400+ jestv. strecha/ 0,086
- okná 1, s izolačným trojsklom 0,70
- okná 2, s izolačným dvojsklom 0,35
- dvere vonkajšie 1,60

3. Tepelné straty objektu sú vypočítané podľa STN EN 12831 pre najnižšiu vonkajšiu teplotu vzduchu -15°C .

Vypočítané tepelné straty sú 8920 W, vč. 10% prirážky.

4. VÝPOČET MERNEJ POTREBY ENERGIE NA VYKUROVANIE ZA VYKUROVACIE OBDOBIE, STN EN 730540-4

Údaje o budove: V_b - obostavaný priestor - 672,0 m³ A_b - merná plocha budovy - 189,4 m²**Tepelnotechnické vlastnosti konštrukcií a redukčných faktorov**

Konštrukcie	U_i - W/m ² .K	A_i - m ²	b_{xi}	$U_i \cdot A_i \cdot b_{xi}$ - W/K
obvodová stena 1	0,144	80,8	1	11,6
obvodová stena 2	0,106	106,6	1	11,3
podlaha	0,32	133,6	1	42,7
strecha 1	0,091	77,1	1	7,0
strecha 2	0,086	49,3	1	4,2
okná 1	0,70	55,8	1	39,1
okná 2	1,35	4,3	1	5,8
dvere	1,60	1,8	1	2,9
Spolu		509,3		124,6

 A_i - plocha konštrukcií určená vonkajšími rozmermi v m²Vplyv tepelných mostov: $H_{TM} = 0,05 \cdot A_i = 0,05 \cdot 509,3 = 25,5$ W/KMerná tepelná strata prechodom tepla: $H_T = H_{TM} + U_i \cdot A_i \cdot b_{xi} = 25,5 + 124,6 = 150,1$ W/KPriemerný súčiniteľ prechodu tepla: $U_m = H_T / A_i = 150,1 / 509,3 = 0,295$ W/m².KMerná tepelná strata vetraním, pri $n=0,2/h$: $H_v = 0,264 \cdot 0,2 \cdot V_b = 0,264 \cdot 0,2 \cdot 672 = 35,5$ W/K
/nútené vetr. so spätným získavaním tepla/Merná tepelná strata budovy: $H = H_T + H_v = 150,1 + 35,5 = 185,6$ W/K**Pasívny solárny zisk /okná/: $Q_s = I_{sj} \cdot 0,5 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj}$**

Orientácia	I_{sj} - kWh/m ²	A_{nj} - m ²	g_{nj}	Q_{sj} - kWh
S	100	9,0	0,7	315
V	200	25,4	0,7	1778
Z	200	21,4	0,7	1498
Horizontálne	340	4,3	0,7	512
Spolu		60,1		4103

Vnútorne tepelné zisky: $Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b = 5 \cdot 6 \cdot 189,4 = 5682$ kWhCelkové tepelné zisky: $Q_s + Q_i = 4103 + 5682,0 = 9785$ kWh**Potreba tepla na vykurovanie:** $Q_h = 82,1 \cdot H - 0,95 / Q_s + Q_i = 82,1 \cdot 185,6 - 0,95 \cdot 9785 = 5942$ kWh

Vypočítaná potreba tepla na vykurovanie sa určuje teoreticky pre porovnávacie normalizované podmienky a referenčnú vykurovaciu sezónu. Predstavuje porovnávaciu hodnotu na hodnotenie budov. Táto hodnota sa nedá stotožniť s ročnou spotrebou energie v reálnych prevádzkových podmienkach!

Merná potreba tepla na vykurovanie na celú vykurovaciu sezónu /rok/ $E_i = Q_h / V_b$ kWh/m³.rok Q_h - ročná potreba tepla na vykurovanie - 5942 kWh

$$E_2 = Q_h / A_b \quad \text{kWh/m}^2 \cdot \text{rok} \quad \begin{array}{ll} V_b - \text{obostavaný priestor budovy} & - 672 \text{ m}^3 \\ A_b - \text{merná plocha budovy} & - 189,4 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$E_1 = 5942 / 672 = 8,84 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_2 = 5942 / 189,4 = 31,37 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

Faktor tvaru budovy podľa STN EN 730540-4

$$A_i / V_b = 509,3 / 672 = 0,76 \text{ 1/m} \quad A_i - \text{súčet teplovýmenných plôch na obale budovy, ktoré uzatvárajú vykurovaný objem} - 509,3 \text{ m}^2$$

Porovnanie mernej potreby tepla na vykurovanie podľa STN EN 730540-2

Nové budovy po interpolácii :

$$E_{1N} = 29,60 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_{2N} = 82,86 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

$$E_1 \quad E_{1N} \quad 8,84 \quad 29,60 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_2 \quad E_{2N} \quad 31,37 \quad 82,86 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

Objekt spĺňa energetické kritérium podľa STN EN 730540.

5. Potreba tepla pre prípravu TUV, podľa Vyhlášky ministerstva dopravy ,výstavby a regionálneho rozvoja SR č. 364/2012 Z.z. , príloha B, je $6 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$

6. Celková potreba energie v budove /vykurovanie + TUV/ je :

$$E_2 = 31,37 + 6 = 37,37 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

7. Systém vykurovania objektu

Priestor rozšírenej MŠ je vykurovaný z výmenníkovej stanice objektu MŠ+DJ. Vykurovacie telesá sú napojené na jestvujúci rozvod vykurovania pôvodných priestorov. Vykurovací systém je teplovodný s vykurovacou vodou o tep. spáde $75/65^\circ \text{C}$, s núteným obehom, vykurovacie telesá sú radiátory.

8. Záver

Stavba - MŠ, teplototechnické parametre stavebných konštrukcií vyhovujú požiadavkám STN EN 730540 -1-4/ 2002 .

V zmysle Vyhlášky MV a RR SR č.364/2012 Z.z, príloha č.3, ktorou sa vykonáva zákon č.555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov je možné stavbu MŠ zaradiť do:

A – triedy energetickej hospodárnosti budov, $E_2 = 37,37 \text{ kWh/m}^2$

Podľa vyhlášky MV a RR SR č. 364/2012 Z.z., príloha č.3, tab. E, pre A triedu energetickej hospodárnosti budov, pre budovy škôl a školské zariadenia, je rozmedzie menej ako 42 kWh/m^2 .

B. Bystrica, august 2015

Vypracoval: Ing. E. Podhorská