

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

**k stavbe: Skároš – Zníženie energetickej náročnosti
budovy Materskej školy v obci**



SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby :	Skároš – Zníženie energetickej náročnosti budovy Materskej školy v obci
Miesto :	Skároš
Okres :	Košice - okolie
Charakter stavby :	Stavebné úpravy
Určenie stavby :	Predškolské zariadenie detí
Štádium prípravy :	Realizačný projekt
Investor :	Obec Skároš 044 11 Ždaňa
Projektant :	GRIFF spol. s r.o. Krivá č.17 040 01 Košice
Dodávateľ stavby :	Na základe výberového konania

2. Základné údaje o stavbe

Projekt rieši požiadavku investora na zníženie energetickej náročnosti jestvujúcej budovy Materskej školy v obci Skároš tak, aby sa znížili emisie pri jej prevádzke a splnili sa kritériá STN 73 0540:2012, Vyhlášky 324/2016, Zákona 555/2005 a Zákona 300/2012 o energetickej hospodárnosti budov. Požiadavkou investora je aj vytvorenie bezbariérového vstupu do objektu Materskej školy a stavebné úpravy kotolne pre zabránenie vzĺnavej vlhkosti.

Jedná sa o dvojtriednu materskú školu postavenú na pozemku obce, ktorý je označený pod katastrálnym číslom 591 katastrálneho územia Skároš. Nachádza sa v západnej časti obce. Hlavný vstup do budovy MŠ je orientovaný na severozápad. Pozemok je mierne svahovitý.

Objekt je napojený na obecný vodovod, plyn a elektriku, ktoré prechádzajú po ulici obce. Splaškové vody sú odvádzané do existujúcej žumpy, nachádzajúcej sa takisto na obecnom pozemku v areáli MŠ. Objekt Materskej školy je vykurovaný z centrálnej plynovej kotolne nachádzajúcej sa v suteréne objektu.

Tvar budovy MŠ sleduje klesanie pozemku – v časti hlavného vstupu do budovy má budova dve nadzemné podlažia, ďalej je časť budovy riešená ako trojpodlažná (podzemné podlažie a dve nadzemné podlažia). Z konštrukčného hľadiska je objekt riešený ako pozdĺžny dvojtrakt so vzdialenosťou oboch polí 5,80 m. Objekt má obdĺžnikový pôdorys s rozmermi 12,95 x 26,65 m. Schodiskový priestor s dvojramenným betónovým schodiskom tvorí prístavbu o rozmeroch 2,9 x 6,7 m. Zvislé nosné konštrukcie sú tehlové murované hr. 450 mm. Svetlá výška oboch nadzemných podlaží je 3,0 m. Vodorovné nosné konštrukcie sú z prefabrikovaných železobetónových panelov hr. 200 mm. Základy budovy tvoria základové betónové pásy. Pôvodná plochá strecha už v roku 2005 prešla rekonštrukciou. Pôvodná plochá strecha bola jednoplášťová s vnútornými odpadmi a asfaltovou povlakovou krytinou. Rekonštrukciou strechy bolo vnútorné odvodnenie strechy zmenené na vonkajšie. Bola tu vytvorená nová drevená konštrukcia strechy. V súčasnosti má strecha sklon 5°, strešnú krytinu tvorí hladká plechová falcovaná krytina. Priečky sú tehlové hr. 100 a 150 mm. Vonkajšie dvere a okná sú plastové s izolačným dvojsklom.

Základné technické údaje stavby:

- Zastavaná plocha:	364,55 m ²
- Obostavaný priestor:	3 578,56 m ³
- Podlahová plocha:	1.PP 98,79 m ²
	1.NP 288,36 m ²
	<u>2.NP 296,47 m²</u>
	Spolu . . . 683,62 m ²

3. Odvôvodnenie stavby a jej umiestnenie

Materská škola v obci Skároš bola postavená v sedemdesiatych rokoch minulého storočia z vtedy dostupných materiálov. V súčasnosti materiálové zloženie obalových konštrukcií nevyhovuje ani tepelno-technickej norme, ani súčasným požiadavkám na energetickú hospodárnosť budov vyššie uvedenej vyhlášky a zákonov.

Predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie je významná obnova pre zníženie energetickej účinnosti objektu Materskej školy, vytvorenie bezbariérového vstupu do objektu MŠ a stavebné úpravy kotolne pre zabránenie vzĺínavej vlhkosti.

Starostlivosť o životné prostredie:

Centrálne vykurovanie plynovým kotlom tvorí malý zdroj znečistenia. Zateplením objektu dôjde k minimálnym požiadavkám vykurovania.

Komunálny odpad bude triedený a uskladňovaný v kontajneroch a pravidelne odvázaný spoločnosťou KOSIT do spaľovne. Odpady počas výstavby ako aj po nej tvoria prílohu tejto správy. Objekt a jeho prevádzka nevytvárajú žiaden nebezpečný odpad, ani hluk narušujúci okolo postavené rodinné domy.

Na parcele sa v súčasnosti nenachádzajú žiadne porasty ani kry, ktoré by bolo potrebné odstrániť.

Navrhované stavebno-technické riešenie:

A. Stavebná časť

Stavebná časť rieši bezbariérový vstup do Materskej školy, stavebné úpravy kotolne pre zabránenie vzliňavej vlhkosti a odstránenie tepelno-technických nedostatkov objektu Materskej školy pre zníženie jej energetickej náročnosti:

- a) zateplením obvodového plášťa
- b) zateplením strechy
- c) výmenou výplní otvorov
- d) zateplením stropu nad nevykurovaným suterénom

Bezbariérový vstup do Materskej školy je navrhovaný z juhozápadnej strany objektu vybúraním parapetu jestvujúceho okna v priestore spoločnej chodby 1.NP. Výškový rozdiel medzi nástupom z jestvujúceho chodníka a úrovňou podlahy 1.NP bude prekonalý prostredníctvom betónovej rampy. V súčasnosti používaný hlavný vstup ostáva naďalej funkčný. Vytvorenie bezbariérového prístupu k jestvujúcemu hlavnému vstupu by si vyžadovalo zložité technické riešenie, nakoľko zákonom požadovanú vodorovnú plochu pred vstupom do stavby o rozmere 1500 x 1500 mm by bolo možné vytvoriť iba za predpokladu celkovej rekonštrukcie vstupného schodiska. Bezbariérový prístup k tomuto vstupu by si zároveň vyžadoval značnú dĺžku rampy pre prekonanie výškového rozdielu cca 1,050 m. Navrhovaný bezbariérový vstup do objektu bude pred nepriaznivým počasím chránený oceľovým prístreškom.

Zabránenie vzĺínavej vlhkosti kotolne je riešené aplikáciou kryštalickej hydroizolácie. Izolovaná bude časť kotolne (miestnosť 0.6.) na úrovni -3,050 m. Kryštalickej hydroizolácia bude aplikovaná na celú plochu podlahy a steny do výšky 1,0 m od úrovne podlahy.

Zateplenie fasády školy je navrhnuté podľa projektového hodnotenia energetickej hospodárnosti budovy kontaktným tepelnoizolačným systémom s minerálnou vlnou hr. 160 mm s triedou reakcie na oheň aspoň **A2 - s1, d0**, pričom trieda reakcie na oheň celkového kontaktného zatepl'ovacieho systému bude aspoň **A2 - s1, d0**. Ostenia okien a dverí budú z vonkajšej strany zateplené minerálnou vlnou hr. 30 mm. Nadpražia okien a dverí budú z vonkajšej strany zateplené minerálnou vlnou hr. 50 mm tým istým kontaktným zatepl'ovacím systémom ako fasáda.

Zateplenie sokla bude prevedené extrudovaným polystyrénom XPS hr. 100 mm (triedy reakcie na oheň aspoň **E** a celý systém bude mať triedu reakcie na oheň aspoň **B-s1, d0**) po celom obvode objektu. Výška sokla nad upraveným terénom je 450 mm po celom obvode objektu. Základy sú zateplené 1,0 m pod úrovňou terénu extrudovaným polystyrénom XPS hr. 100 mm triedy reakcie na oheň aspoň **E** v rozsahu vyznačenom na výkr. č. 10.

Strecha objektu bude zateplená fúkanou nenasiakavou tepelnou izoláciou z recyklovaného skla bez spojiva a prímеси hr. 180 mm (trieda reakcie na oheň **A1**).

V súčasnosti sú všetky vonkajšie dvere a okná plastové s izolačným dvojsklom. Na 1.NP a 2.NP je z tepelno-technického hľadiska potrebné všetky plastové okná vymeniť za nové plastové s izolačným trojsklom so súčiniteľom prechodu tepla rámu $U_f = 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ a skla $U_g = 0,6 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Plastové dvere zasklené izolačným dvojsklom a tepelnoizolačnou výplňou budú vymenené za plastové s izolačným trojsklom a tepelnoizolačnou výplňou so súčiniteľom prechodu tepla $U_w = 1,0 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Celú plochu stropnej konštrukcie nevykurovaného suterénu je potrebné zatepliť kontaktne lamelami z minerálnych vlákien hr. 100 mm s povrchovou úpravou a zrezanými hranami – trieda reakcie na oheň **A1**.

Zateplenie obvod. plášťa:	- zateplenie fasády – minerálna vlna hr. 160 mm	549,629 m ²
	- zateplenie sokla + základov – XPS hr. 100 mm	66,62 m ²
	- zateplenie spodnej strany vonkajších žb dosiek	
	minerálne tepelnoizolačné dosky hr. 50 mm	20,697 m ²
	spolu	636,946 m²

Zateplenie strechy: 339,0 m²

Výmena výplní otvorov: 164,07 m²

Zateplenie stropu nad nevykurovaným suterénom: 99,93 m²

B. Zdravotná technika

V budove MŠ je v súčasnosti zásobovanie ohriatou pitnou vodou rozvodmi z jestvujúcich zásobníkových ohrievačov. Tieto ohrievače budú demontované. Ohriata pitná voda bude pripravovaná v navrhovaných tepelných čerpadlách a ohrievačoch.

Navrhovaný vnútorný vodovod rieši napojenie a nový rozvod lokálne pripravovanej ohriatej pitnej vody pre jestvujúce zdravotnícké zariadenia v objekte. Rozvod ohriatej pitnej vody je navrhnutý z materiálu PE-Xa alt. z PPR izolovaný penovou izoláciou hr. 13 mm.

Výpočet spotreby vody:

Pitná voda sa používa pre pitie a sociálne účely (umývanie, sprchovanie a splachovanie WC).

Počet zamestnancov: cca 5 osôb – 1 zmena

Počet detí v MŠ: 40 detí

Počet jedál: 100 jedál/deň

Špecifická potreba vody:	dieťa	60 l.os ⁻¹
	kuchyňa	25 l.jedlo ⁻¹ .deň ⁻¹

deň 10 hodín

Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 45 \cdot 60 + 100 \cdot 25 = 5\,200 \text{ l.deň}^{-1} = 0,144 \text{ l.s}^{-1}$

Priemerná hodinová potreba vody: $Q_h = Q_p/10 \cdot k_d = 5200/10 \cdot 1,6 = 832 \text{ l.hod}^{-1}$

Maximálna hodinová potreba: $Q_m = Q_h \cdot 1,8 = 832 \cdot 1,8 = 1497,6 \text{ l.hod}^{-1} = 0,416 \text{ l.s}^{-1}$

Ročná potreba vody: $Q_r = 5,2 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} \cdot 305 \text{ dní} = 1\,586 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

Ohriata pitná voda:

Priemerná denná potreba: 40% z $Q_p = 0,4 \times 5200 \text{ l.deň}^{-1} = 2\,080 \text{ l.deň}^{-1}$

Priemerná hodinová potreba vody: 40% $Q_m = 0,4 \times 832 = 332,8 \text{ l.hod}^{-1}$

Maximálna hodinová potreba: 40% $Q_h = 0,4 \times 1\,497,6 = 599 \text{ l.hod}^{-1} = 0,166 \text{ l.s}^{-1}$

Ročná potreba vody: $Q_r = 0,4 \times 1\,586 = 634,40 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

Výpočtový prietok ohriatej pitnej vody: $Q_{\max} = Q_{\text{výt}} = \sum q_i \times \sqrt{n_i} = 1,6 \text{ l.s}^{-1}$

C. Ústredné vykurovanie

Predmetný objekt je v súčasnosti vykurovaný teplovodným vykurovaním s nútenou cirkuláciou. Zdrojom tepla sú dva liatinové plynové kotle Protherm 40 KLO s menovitým tepelným výkonom 35 kW. Inštalovaný tepelný výkon kotolne je v súčasnosti 70 kW. Jestvujúce vykurovacie telesá sú oceľové doskové jednoduché a zdvojené. Ústredné vykurovanie v objekte je dožitý, morálne opotrebený, vyžaduje rekonštrukciu. V rámci rekonštrukcie vykurovania bude do kotolne nasadený automatický riadiaci systém, ktorý bude

riadiť kotolňu po stránke výkonovej a bezpečnostnej. Výmenou plynových kotlov sa dosiahnu lepšie ekonomické ukazovatele.

Na vykurovanie objektu sa navrhuje ústredné teplovodné vykurovanie s nútenou cirkuláciou o tepelnom spáde 70/50 °C.

Tepelná bilancia:

Tepelný príkon pre vykurovanie činí 46 100 W.

Ročné potreby tepla:

Ústredné vykurovanie 78,76 MWh/r

Príprava TÚV 11,07 MWh/r

Spolu 89,83 MWh/r

Ročná potreba tepla na vykurovanie a prípravu TÚV činí 89,83 MWh/r, čo predstavuje cca 9 650 m³/r ZP, pri výhrevnosti plynu 33 500 kJ/m³ a účinnosti kotla 100 %.

Na prípravu vykurovacej vody 70/50°C sa navrhuje plynový kondenzačný kotol. Inštalovaný tepelný výkon kotolne bude 46,1 kW. Vykurovací systém bude delený na samostatné uzatvárateľné vetvy na združenom rozdeľovači a zberači.

Vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové doskové opatrené priamym radiátorovým ventilom s termostatickou hlavicou a priamym spiatočkovým ventilom.

Rozvodné potrubie je navrhované z oceľových rúr.

Príprava TÚV:

TÚV sa pripravuje lokálne na troch miestach pomocou tepelných čerpadiel a zásobníkových ohrievačov (rieši Zdravotná technika). Pokiaľ tepelné čerpadlá nevyhrejú TÚV na požadovanú teplotu, dobíjanie je pomocou plynového kondenzačného kotla.

D. Elektroinštalácia

Projekt rieši demontáž existujúcej inštalácie, vrátane všetkých rozvádzačov a rozpínacej skrine RIS na fasáde objektu. V celom objekte Materskej školy je navrhovaná nová svetelná a zásuvková inštalácia, riešená je nová rozpojovacia istiacia skriňa a rozvádzače. Rieši sa aj napojenie troch novonavrhovaných tepelných čerpadiel a ich uzemnenie. Pôvodné osvetľovacie telesá budú vymenené. Nahradené budú LED svietidlami. Existujúci bleskozvod sa demontuje pre potrebu zateplenia objektu, navrhovaný je nový bleskozvod a uzemnenie.

Základné technické údaje:

Rozvodná sústava:	3/PEN AC 230/400 V 50 Hz, TN-C-S
Ochranné opatrenie podľa STN 33 2000-4-41:	čl.411 samočinné odpojenie napájania čl.412 dvojité alebo zosilnená izolácia
Inštalovaný výkon:	$P_i = 35,185 \text{ kW}$
Výpočtový výkon:	$P_p = 17,6 \text{ kW}$
Predpokladaná ročná spotreba:	$A = 20 \text{ MWh}$
Zadelenie el. zariadení podľa vyhlášky 508/2009:	B

E. Vzduchotechnika

Pre zlepšenie parametrov vnútorného prostredia a pre dosiahnutie úspor energie spojených s vetraním priestorov sa navrhuje inštalácia núteného vetrania s rekuperáciou.

Pre splnenie energetického kritéria a zároveň aj podľa súčasného využívania budovy návrh núteného vetrania so spätným získavaním tepla je navrhovaný na 1.NP (čísla miestnosti 20, 21) a na podlaží 2.NP (1.16, 1.17, 1.18, 1.19). Nútené vetranie je navrhované troma vetracími jednotkami s rekuperáciou tepla a elektrickým predohrevom.

Potrebné energie a média k prevádzke zariadení:

- el. rozvodná sústava : 230V / 50 Hz

Parametre jednotky:

$Q_v = 420 \text{ m}^3/\text{h}$ 180Pa

4. Podmieňujúce predpoklady

Podmienkou pre realizáciu tohto projektu je získanie finančných prostriedkov z fondov Európskej únie. Všetky tieto stavebno-technické úpravy vytvárajú predpoklad zvýšenia triedy energetickej hospodárnosti.

5. Protipožiarne riešenie

Protipožiarne riešenie stavby tvorí samostatnú prílohu tejto správy.

6. Termíny začatia a ukončenia stavby

Termíny sú naviazané na finančnú dotáciu štátu. Uvádzane termíny sú informatívne.

Projekt:	06/2017
Termín začatia stav. prác:	08/2017
Termín ukončenia stav. prác:	10/2017
Doba výstavby:	3 mesiace

V Košiciach, 05/2017

Vypracoval: Ing. Milan Zvara

DODATOK č. 1 K SÚRNNEJ TECNICKEJ SPRÁVE

o odpadoch počas a po realizácii stavby
v zmysle zb. zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a vyhlášky č. 365/2015 Z.z. a 371/2015 Z.z.

akcie: Skároš – Zníženie energetickej náročnosti
budovy Materskej školy v obci

Číslo skupiny	Názov skupiny	Kategória odpadu	Množstvo v t	Skládka (zberňa)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,035	Skládku si určí dodávateľ stavby podľa vlastného výberu
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,042	
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	9,205	
17 02 01	Odpady z dreva	O	0,416	
17 02 02	Odpady zo skla	O	6,211	
17 02 03	Odpady z plastov	O	3,106	
17 03 01	Odpady z bitúmenových zmesí obsahujúcich uhoľný decht	N	0,156	
17 04 05	Odpady zo železa a ocele	O	3,875	
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,020	
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	2,800	
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	0,855	



V Košiciach 05/2017

Vypracoval: Ing. Milan Zvara