

B

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby : MŠ Spojná 6 – rekonštrukcia objektu

Miesto stavby : Trnava, Spojná 5971/6, pozemok parc. č. 5292/10

Investor : Mesto Trnava, Hlavná 1, 917 71 Trnava

Zákazka : 190710

Vypracoval : Ing. Radovan Kreutz

Dátum : september 2019

1 IDENIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY, INVESTORA A PROJEKTANTA

Názov stavby:	MŠ Spojná 6 – rekonštrukcia objektu
Miesto stavby:	Trnava, Spojná 5971/6
Okres:	Trnava
Kraj:	Trnavský
Parcelné číslo:	5292/10
Katastrálne územie:	Trnava
Druh stavby :	budova pre školstvo, na vzdelávanie a výskum
Stupeň:	realizačný projekt
Objednávateľ:	Mesto Trnava
Dodávateľ stavby:	na základe verejného obstarávania

Projektanti:

Zodpovedný projektant:	Ing. Irena Kreutzová
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Radovan Kreutz
Architektonicko - stavebné riešenie:	Ing. Irena Kreutzová Ing. Radovan Kreutz Ing. Barbora Nagyová
Tepelnotechnický posudok:	Ing. Irena Kreutzová
Statika stavebných konštrukcií:	Ing. Roman Janský Ing. Ivan Jindra
Bleskozvod a elektroinštalácia:	Dušan Kralovič
Protipožiarna ochrana:	Pavel Pětioký
Zdravotechnika:	Ing. Peter Lešický
Plynoinštalácia:	Ing. Peter Lešický
Vykurovanie:	Ing. Ján Matúš
Vzduchotechnika a chladenie:	Ing. Milan Čurík

Sadové úpravy:	Ing. Zuzana Ďurišová
Detské ihriská a mobiliár:	Ing. arch. Peter Odnoga
Kuchynská technológia a vybavenie:	Blažena Orviská Katarína Válková
Hydrogeologický posudok:	Mgr. Ivan Brutenič
Plán organizácie výstavby:	Ing. Radovan Kreutz
Plán verejnej práce:	Ing. Radovan Kreutz
Výkaz výmer a rozpočet:	Ing. Daniela Cedulová

2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU

2.1 PODKLADY

Pre vypracovanie rekonštrukcie objektu materskej školy boli použité nasledovné podklady:

- Požiadavky a konzultácie so stavebníkom
- Kópia z katastrálnej mapy
- Nekompletná projektová dokumentácia z 09/1979
- Fotodokumentácia
- Zameranie skutkového stavu
- Geodetické zameranie budov, polohopis a výškopis z 07/2019
- Podrobný geologický prieskum z 07/2019

3 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTE

Areál MŠ pozostáva zo štyroch pavilónov vytvárajúcich átrium. Pavilóny 1, 2, 3 a technický pavilón sú prepojené zasklenou nevykurovanou chodbou okolo átria. Pavilóny MŠ boli vybudované podľa typovej projektovej dokumentácie MS 66 zo septembra 1978. Do užívania boli dané v roku 1982.

Pavilóny 1 a 3 sú dvojpodlažné budovy. Pavilón 2, technický pavilón, spojovacia chodba a vstupné časti do pavilónov 1 a 3 sú jednopodlažné.

Strechy sú ploché so živičnou krytinou s vnútornými dažďovými zvodmi.

Zvislý nosný systém dvojpodlažných pavilónov je montovaný železobetónový skelet MS 66 s modulom 6,00 + 3,60 + 6,00 m s tromi traktami 6,30 + 6,30 + 3,90 m. Stĺpy rozmerov 300/400 mm prebiehajú cez dve podlažia.

Obvodový plášť je celomontovaný z veľkorozmerových pórobetónových panelov PAS hr. 250 mm zavesený na nosnom ŽB skelete. Pôvodná povrchová úprava bola DIKOPLAST.

Vodorovný nosný systém sú stropné železobetónové panely PZD 9-13/71 a PZD 133. Existujúca tepelná izolácia strechy je vyhotovená z nevetranej vzduchovej medzery a z veľkorozmerových pórobetónových panelov PAS hr. 200 mm uložených do spádu na podložkách. Vzduchová dutina hr. 150 - 250 mm je nevetraná.

V podlahe na zemi bola v pôvodnom projekte navrhnutá tepelná izolácia z minerálnej vlny FIBREX hr. 22 mm, po stlačení 20 mm. Základy po obvode nie sú izolované.

Rozvody studenej a teplej vody, vykurovacie okruhy sú vedené v energokanáloch pod podlahou

Vo všetkých pavilónoch sú pôvodné drevené okná vymenené za okná plastové,

Upravený terén pred vstupom do budovy je na kóte - 0,050 m.

Podlaha 1NP je na kóte $\pm 0,000$.

Podlaha 2NP je na kóte + 3,60 m.

3.1 ÚČEL REKONŠTRUKCIE OBJEKTU

Budovy pavilónov MŠ v súčasnej dobe nie sú v prevádzke, avšak budova je udržiavaná a v zimných mesiacoch temperovaná. Areál ani budovy nie sú zdevastované.

V pláne stavebníka Mesta Trnava je rekonštruovať budovu a areál na súčasné podmienky legislatívy prevádzky materskej školy.

Rekonštrukcia budov materskej školy bude komplexná. Na detských pavilónoch 1 až 3 budú realizované zateplenia obvodového plášťa a strechy. Čo sa týka interiérových úprav v pavilónoch 1 až 3 budú obnovené podlahy, maľby na stenách a strope, rekonštruované sociálne zariadenia. Budú vymenené zdegradované rozvody médií, plus drobné dispozičné stavebné úpravy v každom pavilóne.

V hospodárskom pavilóne bude kompletne zmenená dispozícia. Vzhľadom na nové predpisy bude vybudovaná nová kuchyňa s jedálňou a zázemím. Je navrhnutá nová plynová kotolňa s prípravou teplej vody a zároveň aj nová vzduchotechnická jednotka, ktorá bude zabezpečovať výmenu vzduchu (iba) v hospodárskom pavilóne. S navrhovaným dispozičnými zmenami sú spojené aj nové inštalácie rozvodov.

V spojovacej chodbe budú vymenené oceľové zasklené steny za plastové, bude vymenená a zateplená strešná konštrukcia. V spojovacej chodbe bude vymenená nášľapná vrstva podláh.

Vo všetkých pavilónoch bude vymenená svetelná a zásuvková elektroinštalácia. Čo sa týka vonkajších úprav bude vymenené oplatenie, obnovené spevnené plochy, navrhnuté nové ihriská a mobiliár, budú upravené sadové prvky v areáli škôlky. Odvod dažďovej vody sa zmení z vnútorných zvodov na vonkajšie zvody, ktoré budú odvedené do vsakovacieho vrtu.

3.2 PLOŠNÉ A OBJEMOVÉ PARAMETRE BUDOVY

3.2.1 Pavilón „1“

Merná plocha budovy	$A_b = 588,89 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 588,89 \times 3,7 = 2178,89 \text{ m}^3$
Súčet plôch teplovýmenného obalu	$A_e = 1266,20 \text{ m}^2$
Faktor tvaru budovy	$A_i/V_b = 0,58 \text{ m}^2/\text{m}^3$

3.2.2 Pavilón „2“

Merná plocha budovy	$A_b = 257,13 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 257,13 \times 4,1 = 1054,23 \text{ m}^3$
Súčet plôch teplovýmenného obalu	$A_e = 796,70 \text{ m}^2$
Faktor tvaru budovy	$A_i/V_b = 0,76 \text{ m}^2/\text{m}^3$

3.2.3 Pavilón „3“

Merná plocha budovy	$A_b = 575,71 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 575,71 \times 3,7 = 2130,13 \text{ m}^3$
Súčet plôch teplovýmenného obalu	$A_e = 1268,80 \text{ m}^2$
Faktor tvaru budovy	$A_i/V_b = 0,60 \text{ m}^2/\text{m}^3$

3.2.4 Technický pavilón

Merná plocha budovy	$A_b = 430 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 430 \times 4,1 = 1763 \text{ m}^3$
Súčet plôch teplovýmenného obalu	$A_e = 1229,10 \text{ m}^2$
Faktor tvaru budovy	$A_i/V_b = 0,70 \text{ m}^2/\text{m}^3$

3.2.5 Materská škola spolu bez spojovacej chodby

Merná plocha budovy	$A_b = 1851,73 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 1851,35 \times 3,85 = 7126,25 \text{ m}^3$
Súčet plôch teplovýmenného obalu	$A_e = 3970,10 \text{ m}^2$
Faktor tvaru budovy	$A_i/V_b = 0,56 \text{ m}^2/\text{m}^3$

3.2.6 SPOJOVACIA CHODBA

Zastavaná plocha budovy	$A_b = 159,62 \text{ m}^2$
Obstavaný priestor budovy	$V_b = 159,62 \times 3,3 = 526,75 \text{ m}^3$

budovy je počítaný bez základov a vyčnievajúcich časti fasád a atík nad rovinou strechy.

4 ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY

Stavba a projekt pozostáva z týchto objektov:

1. Pavilón č. 1, dvojpodlažný
2. Pavilón č. 2, jednopodlažný
3. Pavilón č. 3, dvojpodlažný
4. Technický pavilón
5. Spojovacia chodba
6. Spevnené plochy a oplatenie

5 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ RIEŠENIE

Riešenie stavby obnovy existujúcich budov materskej školy z hľadiska architektonického a výtvarného sa mení iba vo vonkajších povrchových úpravách. Objem stavby sa mení iba zvýšením tepelnej izolácie na stenách a stropoch.

Fasády sú navrhnuté namaľovať pastelovou bielou farbou odtieň RAL 1013, sokel do výšky 500 mm od upraveného terénu bude riešený svetlošedou farbou odtieň RAL 7035.

6 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

6.1 HLUK A VIBRÁCIE

Obnova budovy MŠ sa bude realizovať mimo prevádzky budovy. Po celú dobu vykonávania prác je možné očakávať zvýšenie hladiny hluku, prašnosti pri odstraňovaní častí konštrukcií (povrchových úprav) a znečistenie ovzdušia spôsobené pohybom nákladných motorových vozidiel v takej miere, ktoré neprekročí prípustné limity dané príslušnými predpismi. Tento vplyv bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby.

Stavebné postupy pri rekonštrukcii budovy nevyžadujú takú technológiu, ktorá by spôsobila nebezpečenstvo vzniku negatívnych dopadov na obyvateľov v etape výstavby.

6.2 SPÔSOB NAKLADANIA S ODPADMI POČAS VÝSTAVBY

Odpady vzniknuté pri stavbe budú dočasne uložené v kontajneri, ktorý bude umiestnený na spevnenej ploche vedľa budovy. Odpad a suť z kontajnera bude odvážaná na riadenú skládku stavebného odpadu, ktorá bude určená po ukončení výberového konania na dodávateľa stavby, pravdepodobne SKO Zavarská cesta.

Predpokladané druhy vzniknutých odpadov počas výstavby v členení podľa kategorizácie a Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov:

Kód	Názov	Kategória	Množstvo [t]
17 01	BETÓN, TEHLY, ŠKRIDLÝ, OBKLADOVÝ MATERIÁL A KERAMIKA		
17 01 01	Betón	O	300,2
17 01 02	Tehly	O	15,6
17 01 03	Škridlý a obkladový materiál a keramika	O	4,7
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	3,5
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY		
17 02 01	Drevo	O	0,9
17 02 02	Sklo	O	1,9
17 02 03	Plasty	O	2,4
17 03	BITÚMENOVÉ ZMESI, UHOLNÝ DECHT A DECHTOVÉ VÝROBKY		
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	35,0
17 04	KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATÍN)		
17 04 02	Hliník	O	1,4
17 04 05	Železo a ocel	O	7,8
17 08	STAVEBNÝ MATERIÁL NA BÁZE SADRY		
17 08 02	Stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	6,4

Nakladanie s odpadmi vzniknutými pri realizácii stavby a ich zneškodnenie:

- pôvodcom a držiteľom odpadov vzniknutých pri realizácii stavby bude dodávateľ stavebných prác, ktorý bude vybraný vo výberovom konaní a je povinný splniť legislatívne požiadavky na držiteľa odpadu podľa § 19 zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. a musí mať súhlas na nakladanie s odpadmi
- dodávateľ stavby zabezpečí prepravu, zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov v spoločnosti oprávnenej na podnikanie v oblasti nakladania s odpadmi a ktorá má platné povolenia a súhlasy v zmysle legislatívnych požiadaviek na nakladanie s odpadmi,
- dodávateľ stavby je povinný pred začatím realizácie stavby predložiť platné zmluvy so zneškodňovateľmi odpadov, platné súhlasy na nakladanie s odpadmi a prepravu nebezpečných odpadov,
- dodávateľia budú povinní viesť evidenciu odpadov a ku kolaudácii predložiť doklad o ich zneškodnení.

5 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

- zákon o základných požiadavkách na BOZP a hygienu práce,
- všeobecne platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter činnosti,
- zákonník práce,
- zákon NRSR č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- zákon NRSR č. 125/2006 Z.z. o inšpekcií práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- vyhláška SÚBP A SBÚ č. 208/91 Zb. O bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel.
- z dôvodov, že rozsah plánovaných prác na stavenisku prekročí 500 osobodní, je potrebné pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa §5ods. 2 písmb) nariadenia SR č. 396/2006Z.z.

6 PROTIPOŽIARNA OCHRANA

Stavba je tvorená z jednotlivých pavilónov (pavilóny P1, P2, P3 a TP), ktoré sú navzájom prepojené spojovacou chodbou. Spojovacia chodba vytvára átrium vo vnútrobloku. Pavilóny P1, P2 a P3 slúžia pre deti ako herne so spálňami a hygienickým zázemím, pavilón TP slúži ako technický pavilón s kuchyňou a jedálňou, skladmi a kotolňou. V TP sa nachádza aj plynomerná stanica.

Príjazd vozidiel Hasičského a záchranného zboru je po prístupových komunikáciách. Prístupové komunikácie k objektu majú voľnú šírku najmenej 300 cm a vyhovujú na zaťaženie min. 80 kN na nápravu hasičského vozidla v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.2. Prístupové komunikácie umožňujú príjazd požiarnych vozidiel do vzdialenosti kratšej ako 20 m od vchodu do objektu v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.1.

Z hľadiska PO má objekt dve nadzemné požiarne podlažia a požiarnu výšku 3,35 m v nadzemnej časti stavby v zmysle STN 73 0802.

Rozdelenie na požiarne úseky

- | | |
|-----|--|
| N.1 | Technický pavilón – kuchyňa s jedálňou a zázemím materskej školy |
| N.2 | Elektorozvodňa |
| N.3 | Pavilóny 1,2,3 a spojovacia chodba |
| N.4 | Kancelária a pracovňa v pavilóne 1 |
| N.5 | Kancelárie v pavilóne 3 |
| N.6 | Plynomerná stanica |

Požiarne technické posúdenie

V zmysle STN 73 0802 ide o zmenu stavby, v rámci ktorej:

- v objekte lokálne **dochádza k zmene účelu využitia niektorých priestorov**, a prichádza k menším zmenám dispozičného riešenia, pričom:
- **dochádza k zvýšeniu hodnoty náhodného požiarneho zaťaženia** podľa STN 73 0802,
- **nedochádza k zvýšeniu počtu osôb** podľa STN 92 0241,
- **nedochádza k zväčšeniu otvorov** v obvodoých konštrukciách.

Požiarne technické posúdenie je vypracované v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 0802

Pre bližšie informácie pozri správu protipožiarneho zabezpečenia stavby.

7 PROTIKOROZNÁ OCHRANA

Všetky kovové nadzemné konštrukcie (nosný systém pergoly) musia byť opatrené nátermi, ktoré chránia konštrukcie proti korózii náterom (1x základný syntetický antikorózný a 2 x vrchný syntetický).

8 ELEKTROINŠTALÁCIA

Dokumentácia rieši rekonštrukciu silnoprúdových a slaboprúdovú inštaláciu pre jestvujúce budovy materskej školy v Trnave na ulici Spojná 6.

8.1 BLESKOZVOD

V súčasnosti je na objektoch MŠ pôvodný bleskozvod s 10 uzemňovacími zvodmi. Tento bleskozvod bude demontovaný nakoľko bude robená komplexná rekonštrukcia strechy a menený aj jej sklon. Na strechách jednotlivých pavilónoch bude spravená mrežová zachytávacia sústava s rozmermi oka max 15x15m, ktorú bude tvoriť vodič AlMgSi 8 na podperách PV21 betón/plast. Vyznačené miesta budú opatrené zachytávacími tyčami o veľkosti 2m resp. 3m, ktoré budú chrániť vyčnievajúce prvky ako napr. kovové potrubia vzduchotechniky. S vedením bude spojené oplechovanie budovy ako aj plechové odkvapy. Na každom pavilóne sa nachádza požiarne oceľový rebrík. Ten je potrebné pripevniť na oboch koncoch s vedením. Zvody budú vedené pod zateplením v netrieštivej trubke FXP32 pripevnená každých 0,5m na omietke. Na spájanie budú použité normalizované bleskozvodné svorky a podpery.

Bude vytvorená nová uzemňovacia sústava po obode budovy. Uzemňovacie vedenie bude tvorené pásom FeZn 30x4 uloženým vo výkope okolo budovy (výkop bude realizovaný za účelom zateplenia základov a využije sa na uloženie zemniaceho vedenia).

8.2 ROZVÁDZAČ RH A HLAVNÉ ROZVODY

Objekty budú napájané z rozpojovacieho bodu skrinky SR, ktorá bude vymenená za novú. Skrinka sa nachádza na vonkajšom obvode budovy technického pavilónu. Skrinka bude mať 3 odpojovače 400A a jeden 160A pre napájanie samotného objektu MŠ. Z SR bude vedený kábel CYKY-J 4x70mm², ktorý bude ukončený v rozvádzači RE. Ten sa bude nachádzať hneď vedľa SR. Elektromerový rozvádzač RE bude obsahovať polopriame meranie elektrickej energie. V RE bude osadený hlavný istič s menovitou hodnotou do 160A (odporúčaná nastavená hodnota 125A). Z rozvádzača RE bude vedený kábel CYKY-J 4x70mm² do rozvádzača RH. Rozvádzač RH bude hlavným rozvádzačom objektu. V ňom sa budú nachádzať istenia pre jednotlivé pavilóny (80A pre RK (tech. pavilón) a 4x25A (pavilón 1,2,3 a atrium + vonkajšok)). Každý pavilón bude mať aj podružný merač elektrickej energie. V rozvádzači RH sa ďalej budú nachádzať istiace prvky pre napájanie zásuvkových a svetelných obvodov v átriu a vonkajších priestoroch. V rozvádzači budú umiestnené rezervy pre možné napájanie vonkajšieho osvetlenia areálu.

8.3 ZÁSUVKOVÉ A SVETELNÉ ROZVODY V PAVILÓNOCH

Jednotlivé pavilóny sú napájané z rozvádzačov Rx.y pripadajúci danému pavilónu a danému podlažiu. Kabeláž pre zásuvkové a svetelné obvody bude vedená v drážkach pod omietkov. Kabeláž bude tvorená káblami CYKY.

Ďalej budú v denných miestnostiach na vyznačených miestach inštalované okenné žalúzie. Žalúzie budú napájané káblami CYKY-J 5x1,5 zo žalúziových spínačov umiestnených pri spínačoch osvetlenia v miestnosti.

Inštalácia v átriu bude vedená v káblových žľaboch umiestnených pod podhlľadom, zvisle budú káble vedené pod omietkou.

Osvetlenie vonkajších priestorov bude nasledovné, svietidla pri vstupe do MŠ budú spínané súmrakovým snímačom ale zároveň sa budú vypínať pri vstupe do MŠ. Osvetľovacie reflektory umiestnené na budove sa budú spínať pohybovým senzorom ale zároveň aj spínacími hodinami, ktoré budú limitovať čas zopnutia a to v časoch 17-6. Ďalšie dva reflektory budú osadené pri detských ihriskách a zapínané budú na chodbe v átriu pri východe na dvor k danému ihrisku.

8.4 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Budove je v súčasnosti napojené vzdušným telekomunikačným vedením. Toto vedenie bude demontované a z toho istého prípojného miesta sa privedie zemná telekomunikačná prípojka do serverovne. Pre prípadné budúce využitie sa spolu s telekomunikačným káblom uložia do výkopu aj 2x mikrotubičky privedenie optickej linky do objektu.

V objektoch bude vytvorená štrukturovaná sieť. Hlavným uzlom bude rozvádzač RACK umiestnený v serverovne. Dátové zásuvky budú v zapustenom prevedení typu 2xRJ45 cat.5. Kabeláž bude tvorená káblami FTP cat.5. Káble budú v átriu vedené v samostatnom káblovom žľabe umiestnenom v podhlade. V denných miestnostiach bude kabeláž vedená

Káble pre monitoring HACCP budú vedené v trubkách zasekané pod omietku ale do podlahy. Vyvedené budú v kancelárie vedúcej kuchyne. Presné umiestnenie káblov bude určené dodávateľom technológie.

Súčasťou slaboprúdových rozvodov bude aj príprava kamerového systému. V serverovne bude samostatný rozvádzač určený pre kamerový systém, do ktorého budú privedené jednotlivé káble. Na kabeláž bude použitý kábel FTP cat.5 a kábel H07VV 2x2,5 pre napájanie. Káble budú vedené v spoločných trasách s ostatnými slaboprúdovými rozvodmi. Po vonkajšom obvode budovy budú káble vedené v trubkách FXP.

Presný princíp napojenia je zrejмый z výkresovej dokumentácie.

9 ZDRAVOTECHNIKA

Projekt zdravotníckej rieši rekonštrukciu materskej školy /PAVILÓNY 1, 2, 3, TP/ a átria v Trnave. Riešené objekty sú napojené existujúcou prípojkou na verejný vodovod – tá je ukončená vodomernou šachtou – a existujúcou kanalizačnou prípojkou na verejnú kanalizáciu v ulici pred pozemkom tá je ukončená revíznou šachtou.

9.1 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA A REVÍZNA ŠACHTA

Pre objekt je využitá existujúca kanalizačná prípojka. Prípojka začína pri odbočke z verejnej kanalizácie a končí v existujúcej revíznej šachte.

9.2 PRÍPOJKA VODY A VODOMERNÁ ŠACHTA

Pre objekt je využitá existujúca prípojka vodovodu DN80. Prípojka začína pri odbočke z verejného vodovodu a končí v existujúcej vodomernej šachte, v ktorej sa nachádza vodomerná zostava. Vo vodomernej šachte bude osadená odbočka DN25 – ktorá bude zásobovať vodné atrakcie v exteriéri.

9.3 VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Vnútna kanalizácia bude odvádzať splaškové vody od sociálnych zariadení a dažďové vody zo strechy riešeného objektu. Vo všetkých objektoch je navrhnutá delená kanalizácia, samostatne splašková kanalizácia, ktorá bude odvádzať splaškové vody od zariadení predmetov. Splašková kanalizácia bude mimo objekt zaústená do areálovej kanalizácie. Množstvo splaškových vôd je totožné s potrebou vody pre sociálne účely t.j. 1,165 l/s.

9.4 TUKOVÁ KANALIZÁCIA

Z kuchyne bude tuková kanalizácia vedená z objektu samostatným potrubím do existujúceho lapača tukov. Ten je umiestnený v exteriéri. Veľkosť odlučovača bola posúdená podľa STN EN 1825 (75 6272), v závislosti na druhu a množstve technologických zariadení v prevádzke kuchyne na 150 jedál denne. Správna funkcia gravitačnej tukovej kanalizácie bude zabezpečená vetracím potrubím vyvedeným nad strechu a ukončeným plastovou vetracou hlavicou (napr. HL810).

10 PLYNOINŠTALÁCIA

Vnútny NTL rozvod plynu navrhovaného objektu bude zásobovať zemným plynom plynovú kotolňu a kuchyňu. Zemný plyn je privedený do objektu oceľovým potrubím DN65 do miestnosti plynomernej, kde je osadený HUP, regulátory a plynomery.

Navrhované riešenie pre kotolňu

Projektované potrubie vnútorného plynovodu sa napojí na existujúci rozvod DN50 pod stropom plynomernej. Následne bude potrubie vedené pod stropom až do kotolne, kde bude rozvod rozšírený na DN 300, z ktorého budú prípojky k jednotlivým kotlom. Pred jednotlivými spotrebičmi sa osadia guľové uzávery príslušnej dimenzie. Pri voľnom vedení v objekte sa použijú potrubia oceľové závitové spájané zváraním ak. mat. 11 353.1, dimenzie DN 15-300. Vnútné rozvody plynu a tlakové skúšky budú realizované v súlade s STN EN 12327.

Navrhované riešenie pre kuchyňu

Projektované potrubie vnútorného plynovodu sa napojí na jestvujúci rozvod DN50 pod stropom plynomerne. Následne bude potrubie vedené pod stropom až do kuchyne, kde klesne nad podlahu tesne pri varnom ostrove a nad podlahou bude rozvetvené potrubie DN50 k riešeným spotrebičom. Pred jednotlivými spotrebičmi sa osadia guľové uzávery príslušnej dimenzie. Pri voľnom vedení v objekte sa použijú potrubia ocelové závitové spájané zvaraním ak. mat. 11 353.1, dimenzie DN 15-50. Vnútorné rozvody plynu a tlakové skúšky budú realizované v súlade s STN EN 12327.

Navrhované plynové spotrebiče:

1 x smažiaci panvica, výkon 14 kW, spotreba ZP	1 x 1,47 m ³ /hod = 1,47 m ³ /hod
1 x sporák, výkon 36 kW, spotreba ZP	1 x 3,79 m ³ /hod = 3,79 m ³ /hod
1 x plynový varný kotol, výkon 10,5 kW, spotreba ZP	1 x 1,10 m ³ /hod = 1,10 m ³ /hod
1 x plynový varný kotol, výkon 17 kW, spotreba ZP .	1 x 1,79 m ³ /hod = 1,79 m ³ /hod

Maximálna spotreba zemného plynu	8,15 m ³ /hod
Redukovaná potreba zemného plynu	5,27 m ³ /hod

11 VYKUROVANIE

Predmetom riešenia projektu pre stavebné povolenie je rekonštrukcia technického pavilónu s kotolňou (TP) a výmena hlavných rozvodov ležatého potrubia vykurovacej sústavy pre pavilóny. V objekte je navrhnuté radiátorové vykurovanie s teplotným spádom 65°/50°C po zateplení. Objekt je zásobovaný z existujúceho zdroja tepla po rekonštrukcii, ktorý je umiestnený v technickom pavilóne.

Výpočet tepelných strát všetkých objektov SO 01 bol spracovaný v zmysle normy STN EN 12831 a STN EN 12828 pre vonkajšiu výpočtovú teplotu -11°C a činí :

ΦT - Súčet tepelných strát prechodom tepla všetkých vykurovaných priestorov	ΦT = 47 041 W
ΦV - Tepelné straty vetraním všetkých vykurovaných priestorov ($\sum V_i = 0.5 \cdot \sum V_{inf,i} + \sum V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \sum V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \sum V_{mech,inf,i}$)	ΦV = 27 829 W

ΦRH- Súčet tepelných príkonov na zakúrenie všetkých vykurovaných priestorov
ΦRH = 10 420 W

ΦHL- Projektovaný tepelný príkon pre celú budovu **ΦHL = 85 290 W**

Ročná spotreba tepla (korekčný faktor r= 0,7)

VYKUROVANIE	Qroč ÚK=	107,46	MWh/rok	386,9	GJ/rok
TPV	Qroč TPV=	47,17	MWh/rok	169,8	GJ/rok
VARENIE	Qroč VA=	0,91	tis.m3/rok		
VZT	Qroč VZT=	0,00	MWh/rok	0,0	GJ/rok
SPOLU	Qroč =	155,54	MWh/rok	559,9	GJ/rok

Ročná spotreba plynu **Qp = 19,54 tis.m3/rok**

Zimná spotreba plynu	Qpzim =	16,14	tis.m3/rok
Letná spotreba plynu	Qpleto =	3,27	tis.m3/rok
Účel využitia plynu	Technológia	31	%
	Vykurovanie	69	%

Zdrojom tepla pre vykurovanie (ďalej len ÚK) a prípravu teplej úžitkovej vody (ďalej len TUV) je existujúca plynová kotolňa. Pôvodné plynové kotle budú nahradené za 2 ks. plynový kondenzačný kotol výkonu **10-48 kW** s max. hod. spotrebou plynu **4,55 m3/hod.** Kaskáda kondenzačných kotlov je s celkovým inštalovaným výkonom $2 \times 48 \text{ kW} = 98 \text{ kW}$. Kotle sú regulované samostatne systémom podľa dodávateľa kotlov, regulácia vykurovacej sústavy je ekvitermická. Snímače externej teploty sú osadené na severnej fasáde vo výške aspoň 2,5 m nad terénom.

Radiátorové vykurovanie

Existujúce vykurovacie telesá v pavilónoch sú pripojené do vykurovacej sústavy cez nové termostatické ventily a uzatváracie šrobenia na spiatočke. Vykurovacie telesá sú existujúce bez zmeny, po rekonštrukcii hlavných rozvodov bude prebiehať ich postupná výmena.

Pre technický pavilón TP sú navrhnuté nové vykurovacie telesá. Klasické radiátorové vykurovanie je navrhnuté nízkotlaké teplovodné s núteným obehom vykurovacej vody o teplotnom spáde $65^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$. Ako vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové panelové radiátory typ VENTIL KOMPAKT. Na vykurovacích telesách budú osadené radiátorové ventily s termostatickou hlavicou ovládania.

Rozvody

Hlavné ležaté rozvodné potrubie je vedené v podlahe v energo kanáli odkiaľ potom prechádza do betónovej podlahy k jednotlivým stúpacím potrubiam. Existujúce potrubie je z materiálu oceľ a hlavne časť vedená v potrubnom kanáli je v zlom technickom stave. Hlavné trasy potrubia budú vymenené za nové potrubie z materiálu plast-hliník. Navrhovaný hlavný rozvod vetiev je pod stropom 1.NP kde sa odpája do jednotlivých stúpačiek vedených v pri stene alebo šachte. Na päte stúpačiek sú osadené regulačné ventily, podľa príslušnej dimenzie.

Potrubie bude vedené pod stropom súbežne s projektom výmeny rozvodov ZTI. Hlavné potrubie sa napojí na pôvodný rozvod UK pri stene a v podlahe. Rozvody pre radiátorové vykurovanie budú vedené pri stene a v podlahe. Časti vedené v stavebnej konštrukcii sa zaizolujú trubicovou izoláciou o hrúbke 13 mm

12 VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnické zariadenia sú navrhnuté iba v technickom pavilóne.

V objekte vznikajú tieto škodliviny:

- zápachy a pary od technológie v prípravni jedál,
- teplo a CO₂ od osôb,
- teplo z vnútorných zdrojov tepla a z oslnenia,
- zápachy a pary v soc. priestoroch.

Uvedené škodliviny budú eliminované:

- v priestoroch, ktoré majú priamy kontakt s exteriérom cez okná resp. iné stavebné otvory, prirodzeným vetraním infiltráciou,
- v prípravni jedál celkovým vetraním,
- v sociálnych a bezokenných priestoroch podtlakovým odvodom vzduchu,
- vo vytýpovaných miestnostiach chladením pomocou multisplit systému.

Vzduchové množstvá sú volené podľa doporučených výmen, podľa počtu osôb resp. podľa počtu zariadení predmetov. Pre distribúciu vzduchu sa uvažuje so štvorhranným pozinkovaným potrubím trieda tesnosti min. B podľa STN EN 1507, s kruhovým potrubím typu Spiro trieda tesnosti min. B podľa normy STN EN 12237 a s ohybnými hadicami pre napojenie niektorých koncových distribučných elementov.

Obe potrubia budú z obojstranne pozinkovaného plechu, vrátane tesniaceho, spojovacieho a závesného materiálu.

Príslušenstvom potrubia budú protidažďové žalúzie, sacie a výfukové hlavice, samočinné, spätné, regulačné a požiarne klapky, tlmiče hluku, hranaté výstky, tanierové ventily, krycie mriežky, odsávacie zákryty, ostatné koncové sacie resp. výdychové elementy a pod. Pre distribúciu chladu pre FC sa uvažuje s dvoj-trubkovým chladivovým systémom.

Poloha žalúzií na nasávanie čerstvého vzduchu z exteriéru vzhľadom na polohu žalúzií na

výtlak odpadového vzduchu do exteriéru je navrhnutá tak, aby nedochádzalo k nadmernému spätnému nasávaniu odpadového vzduchu.

Umiestnenie strojov VZT a CHL

V technickej miestnosti (m. č. 1.14) budú umiestnené VZT jednotky pre okruhy 1. a 3.. Ostatné VZT zariadenia budú umiestnené pod stropom vetraných resp. podružných priestorov. Zdroje chladu sú uvažované ako delené, pričom kondenzátory budú umiestnené na streche. Chladiaci výkon sa bude realizovať na výmenníku vo VZT jednotke a na vnútorných konvektoroch typu fan-coil osadených pod stropom (v nástennom prevedení). Vonkajšia jednotka multisplit systému bude umiestnená v exteriéri na streche na predpripravenom základe.

13 TECHNOLÓGIA STRAVOVACEJ PREVÁDZKY

Cieľom spracovaného dispozičného riešenia je zaistenie ekonomickej, hygienickej, nezávadnej a modernej prevádzky pre výrobu a výdaj jedál. Celkové dispozičné riešenie je navrhnuté podľa moderných poznatkov gastronómie a vyhovuje ako hygienickým, tak i bezpečnostným predpisom stanoveným pre prípravu jedál.

Usporiadanie jednotlivých prevádzkových častí, komunikácií i technologického vybavenia sa podarilo zaistiť plynulý priebeh a nadväznosť pracovných postupov v jednotlivých pracovných úsekoch, vzájomné pracovné napojenie, úspornosť, hygienu práce a vylúčenie kríženia čistej a špinavej prevádzky.

Prevádzka kuchyne

Vlastná kuchyňa je prispôsobená ku konečnej tepelnej úprave potravín a ich nasledujúcemu výdaju. Kapacitne by mala vyhovovať výrobe jedál v skladbe : 1 druh polievky, 1 hlavné jedlo, múčniky, šaláty, desiata, olovrant , ovocie, nalievané teplé a studené nápoje v celkovom maximálnom množstve obed pre 170 stravníkov, desiata a olovrant pre 150 stravníkov.

Kuchyňa sa skladá z niekoľkých častí a to :

1. výtlok vajec
2. múčna príprava
3. čistá príprava mäsa
4. čistá príprava zeleniny
5. studená kuchyňa
6. varný blok
7. výdaj jedál
8. umývanie bieleho (stolového) riadu
9. umývanie čierneho (prevádzkového) riadu

Energetická bilancia

Celková hodnota inštalovaného príkonu bola stanovená súčtom príkonov inštalovaných zariadení.

- Elektrická energia a rozvodná sieť 3 x 230 / 400 V, 50 Hz

inštalovaný príkon elektrika : **52 kW**

plyn : **78 kW**

V tejto hodnote nie je započítané zariadenie na ohrev TUV ani zariadenie inštalované v ostatných častiach prevádzky.

- Spotreba vody bude stanovená v projekte zdravotnej techniky na základe uvažovaného počtu jedál.

- Predpokladaná súčasnosť je 0,65 .

14 ÚPRAVY AREÁLU

Predmetom riešenia projektu je komplexná rekonštrukcia objektu materskej školy, s vybudovaním nových detských ihrísk a obnovou zelene v celom areáli. Pozemok je rovinný, bez výrazných výškových zmien, má pravidelný tvar

14.1 SADOVÉ ÚPRAVY

Dreviny sú navrhované ako doplnkové, vnášajú do rôznych častí plochy svojim habitusom, olistením alebo kvetom farebnosť a zaujímavú textúru. Kry sú navrhované opadavé kvitnúce, bezpečné pre deti. Na ploche pri hlavnom vstupe je navrhnutý pestrý záhon z trvaliek a okrasných tráv, ktoré dobre znášajú príležitostné sucho. Navrhované trvalky priebežne kvitnú od jari do jesene.

Celkovo je na riešenej ploche navrhnutých na vysadenie 12 kusov listnatých drevín, 23 kusov ihličnatých drevín na presadbu, ďalej na výsadbu 128,4 m² listnatých kvitnúcich krov, 107,9 m² zmiešaných okrasných záhonov z trvaliek a tráv, 3496,9 m² parkového trávnik, a

143,2 m² štrkových záhonov s pôvodnou výsadbou stromov alebo bez výsadby. Celková výmera plôch určených na sadovnícke úpravy je 3640,1 m².

V návrhu uvažujeme s použitím vzrastlého materiálu, aby sa minimalizovala doba, kým zeleň začne plniť svoje estetické a biologické funkcie. Navrhnuté dreviny sú rozmanité svojim habitusom, farbou, veľkosťou a dobou kvitnutia.

14.2 IHRISKO A MOBILIÁR

Plocha určená pre výstavbu detského ihriska je jednoznačne vymedzená v juhozápadnej časti areálu medzi objektom materskej školy a jestvujúcim oplotením. Vzhľadom na členenie jednotlivých pavilónov stavebného objektu MŠ sú vytvorené dve samostatné plochy detských ihrísk so základným vybavením s centrálnou zostavou, pieskoviskami a doplnkovými hracími prvkami. Obe samostatné plochy sú spojené chodníkom, popri ktorom sú situované ďalšie doplnkové hracie prvky, ako trojsedadlové a prevažovacie hojdačky, kolotoč, pitná fontána, lavičky.

Pri návrhu prvkov bola v maximálnej miere zohľadnená požiadavka na minimálnu údržbu a antivandalové prevedenie. Konštrukcie prvkov sú vyrobené s borovicového a smrekového dreva. Drevo je tlakovo impregnované pre triedu ohrozenia 4, povrchová úprava je farebnými vodnými lazúrami. Drevené prvky sú osadené do zeme pomocou kovových žiarovo zinkovaných podstav, čiže drevo neprichádza do priameho styku s povrchom. Na riešenej ploche sa rozmiestnia a ukotvia ihriskové prvky, ktoré sú vyrábané z prírodných materiálov.

Zoznam navrhovaných zariadení:

Kód	Názov prvku	ks	Bezpečnostný priestor
A	Zostava s tunelom	1	9,20 / 7,05 m
B	Kombinovaná zostava	1	7,70 / 6,50 m
C	Hojdačka trojsedadlová	1	4,65 / 7,10 m
D	Prevažovacia hojdačka	4	5,58 / 2,23 m
E	Kolotoč	1	Ø 6,00
F	Lezecká stena	2	6,10 / 3,45 m
G	Pohyblivé schody	1	6,46 / 4,00 m
H	Pieskovisko	6	6,00 / 6,00 m
I	Pružinová hojdačka	3	3,70 / 2,85 m
J	Pružinová hojdačka DUO	2	4,00 / 3,00 m
K	Aktívny herný panel	1	4,10 / 3,20 m
L	Vláčik (1+2)	1	4,25 / 3,56 m
M	Kruhové sedenie	4	Ø 1,90
N	Lavička s operadlom	7	-
O	Trojité smetný kôš (triedený odpad)	2	-
P	Rozprašovací stojan na vodnú paru	1	-
R	Fontána na pitnú vodu	2	-

14.3 SPEVNENÉ PLOCHY A OPLOTENIE

Na existujúcich spevnených plochách budú obrúsené nášlapné asfaltové vrstvy, ktoré budú nahradené asfaltobetónom. Novovzniknuté spevnené plochy budú z betónovej dlažby, asfaltoobetónu a z dopadových plôch na detských ihriskách. Všetky spevnené plochy musia byť realizované tak, aby dažďová voda odtiekla do príslušného nespevneného povrchu (trávy).

Existujúce oplotenie bude kompletne zbúrané vrátane základov. Oplotenie bude nahradené stĺpikovou konštrukciou s výplňou podhrabovými prefabrikátmi. Pletivo bude oceľové zvarované poplastované.

15 OCHRANA TEPLA STAVBY

Podľa §4 zákona NR SR č. 555/2005 Z.z. v znení zákona NR SR č. 300/2012 Z.z. ods. 1 nová budova musí spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť nových budov určené technickými normami.

Podľa §4, ods. 1 a prílohy č. 3 vyhlášky č. 364/2012 Z.z. referenčná hodnota R_r je horná hranica triedy B, t.j. $R_r = 84 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, referenčná hodnota R_s je horná hranica triedy D, t.j. $R_s = 163 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, pre globálny ukazovateľ je referenčná hodnota horná hranica triedy B $R_r = 136 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ a pre triedu A1 $R_r = 68 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, referenčná hodnota R_s je horná hranica triedy D, t.j. $R_s = 272 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

Vypočítaná merná potreba tepla na vykurovanie $Q_{EP} = 26 \text{ kWh}/\text{m}^2$

Potreba energie pre vykurovanie	$Q_{EP,UK} = 44,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	< 56,00 tr. B
Potreba energie pre dodávku teplej vody	$Q_{EP,TV} = 14,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	< 18,00 tr. C
Potreba el. energie na osvetlenie	$Q_{EP,osv} = 13,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	< 18,00 tr. B
Predpokladaná celková potrebná energia	$Q_{EP,c} = 71,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	< 86,00 tr. B

Predbežne bude budova materskej školy zaradená podľa celkovej potreby energie do energetickej triedy „B“ pretože bude splnená požiadavka $44 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) < 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) < 86 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

Podľa vyhlášky MVDRR č. 364/2012 Z.z globálnym hodnotiacim ukazovateľom je primárna energia. Energetický nosič pre prípravu TV, vykurovanie je zemný plyn a pre zabudované osvetlenie elektrická energia.

Elektrická energia na osvetlenie	$Q_{H,el.} = 13,00 \times 2,20 = 28,60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Zemný plyn na prípravu TV a vykurovanie	$Q_{H,UK,TVI.} = 58,00 \times 1,10 = 63,80 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Spolu primárna energia:	$Q_{H,celk.} = 92,40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) < 136 \text{ tr. B}$

Pri vykurovaní a príprave TV teplom zo zemného plynu bude predbežne budova materskej školy zaradená do energetickej triedy „B“ pretože bude splnená požiadavka $69 < 92 < 136$.

Vzhľadom na skutočnosť, že výplne vonkajších otvorov boli vymenené do roku 2014 na hodnoty nízkoenergetickej úrovne výstavby a podlažia na 1 NP vo všetkých pavilónoch nie je predmetom obnovy, nie je možné dosiahnuť nižšiu hodnotu priemerného súčiniteľa

prechodu tepla U_m a nižšiu mernú hodnotu tepla na vykurovanie $Q_{H,nd}$. Z uvedených dôvodov je budova MŠ zaradená medzi budovy s nízkoenergetickou úrovňou výstavby tr. B.

Navrhované zníženie energetickej náročnosti budovy MŠ Spojná 6, Trnava je navrhnuté v súlade s požiadavkami uvedenými v zákone NR SR č. 555/2005 Z.z. v znení zákona NR SR č. 300/2012 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, pretože budova po významnej obnove dosiahne nízkoenergetickú úroveň výstavby v zmysle ust. §4 , ods. 14 vyhlášky 364/2012 Z.z..

Trnava, september 2019

Ing. Radovan Kreutz