

## B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

**1. Charakteristika územia a stručné zdôvodnenie výberu staveniska, dotknutých ochranných pásiem vrátane predpokladaných, chránených častí územia, kultúrnych pamiatok, kultúrne a spoločenský cenných lokalít a objektov, chránené prírodné plochy a územia, požiadavky na demolácie, rúbanie narastenej zelene, (záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu).**

Pozemok, na ktorom sa nachádza existujúci objekt materskej školy, sa nachádza v intraviláne obce Horovce, vedľa objektu základnej školy.

Dopravne je objekt materskej školy napojený na obecnú prístupovú komunikáciu, cez existujúci vjazd.

Pozemok, na ktorom je postavená materská škola nie je v dotyku so žiadnym ochranným pásmom, ani osobitne chránenou kultúrnou, či prírodnou lokalitou.

Pozemok stavby je rovinatý. Na pozemku sa v súčasnosti nenachádzajú žiadne stavebné objekty, ktoré by bolo potrebné, kvôli projektu demolovať. Prístup ku všetkým fasádam objektu je voľný. Pozemok je oplotený.

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stromy, či kríky, pre ktoré by bolo potrebné žiadať povolenie na odstránenie.

Na základe podkladov katastra nehnuteľností je parcela č. 172 a 177/1- zastavané plochy a nádvorja. Výstavba nemá nároky na záber poľnohospodársky využívaných plochy. Pre jej využitie nie je potrebný súhlas s vyňatím z PPF.

**2. Opis stavby z hľadiska účelovej funkcie, požiadavky na urbanistické, architektonické a výtvarné riešenie s uvedením navrhovaných kapacít.**

Stavba je situovaná v intraviláne obce Horovce, v zástavbe medzi rodinnými domami a základnou školou. Materská škola slúži a aj naďalej bude slúžiť pre výchovu detí predškolského veku.

**Z urbanistického hľadiska** objekt materskej školy ostáva bezo zmien, nakoľko jeho osadenie a začlenenie je pevné a dané súčasným stavom.

**Z architektonického hľadiska** sa jedná o stavbu jednoduchú, ktorá svojou veľkosťou a výškovou úrovňou korešponduje s doterajšou zástavbou.

Pôdorys existujúcej stavby materskej školy, je vybudovaný v tvare L.

Jedná sa o jednopodlažnú budovu bez podpivničenia, so sedlovými strechami v dvoch sklonoch.

Podstrešný priestor (povala) ostáva bez využitia. Tento priestor nie je vykurovaný.

Hlavný vstup do objektu materskej školy je z bočnej, ľavej strany. Prístup do objektu materskej školy je z obecnej komunikácie.

**Výtvarné riešenie** fasády, po zateplení stavby sa bude realizované podľa požiadaviek investora.

**Funkčne využitie a dispozičné riešenie** materskej školy ostáva nezmenené.

Pre zabezpečenie vstupu do objektu zdravotne postihnutým osobám, je riešený bezbarierový prístup, rampou. Pre vstup do podkrovného priestoru je zo zadnej (východnej stany) riešené vonkajšie oceľové schodisko.

**Základné kapacitné údaje stavby:**

Výmera pozemku:	1554 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha objektu-existujúci stav:	442,25 m <sup>2</sup>
Zastavaná plocha objektu-navrhovaný stav:	469,36 m <sup>2</sup>
Plocha okapových chodníkov:	125,50 m <sup>2</sup>

Plocha pre zatrávnenie, ihriska a výsadbu zelene: 1080 m<sup>2</sup>

Svetlá výška miestnosti :	2,50 m
Úžitková plocha- existujúca	360,80 m <sup>2</sup>
Úžitková plocha – navrhovaná	378,91 m <sup>2</sup>
Obostavaný priestor:	1975 m <sup>3</sup>
Kapacity:	24 detí v 2 triedach
Celkový počet pracovníkov:	pedagogických
- pedagogických	2
-personál kuchyne a prevádzky	3

### **2.1 Stavebno-technické riešenie stavby z hľadiska statického, hlavných nosných konštrukcií, tepelno-technického, materiálového, technického vybavenia, základná koncepcia požiarnej ochrany a pod.**

**Zo statického hľadiska** ide o nenáročnú jednopodlažnú stavbu so sedlovými strechami.

Objekt bol zrealizovaný v dvoch častiach:

- priestory materskej školy, včetně kuchyne (predná časť-skôr zrealizovaná)
- zadná časť kde je umiestnená kotolňa, sklad a soc. zariadenie pre zamestnancov (zadná časť- neskôr zrealizovaná).

Tomu zodpovedá aj vek stavby.

Vplyvom zateplenia podláh o 100mm, všetky interierové a exterierové dvere budú výškovo upravené. Naddverové preklady budú dodatočne osadené. Netýka sa to okien. Výmena otvorových konštrukcií bude zrealizovaná do existujúcich otvorov.

Pri vizuálnej obhliadke krovovej konštrukcie nad priestorami materskej školy bolo zistené, že prvky krovu sú z guľatiny a polguľatiny rôznych priemerov od Ø 50 po 170mm a osových vzdialenosti 800 až 1000mm.

Zo statického hľadiska sa krovová konštrukcia javí ako nestabilná, na novonavrhované zaťaženie.

Navrhované zastabilnenie krovu:

- V rozsahu cca 50% budú namontované v súbehu s existujúcimi krokvmi nové krokvy o priereze 100/160mm-
- V rozsahu cca 50%budú namontované v súbehu s existujúcimi hambálkami nové hambálky o priereze 60/120mm.
- Existujúce úžľabia a nárožia je potrebné podoprieť novými stĺpkmi o priereze 140/140mm, ktoré budú osadené na papuče o priereze 140/140mm.
- Pri obhliadke nebolo zistené v akom stave je pomurnica, preto je navrhnutá nová pomurnica v súbehu s existujúcou pomurnicou.

Tieto úpravy sa netýkajú priestorou nad kotolňou,skladom a soc.zariadenie pre zamestnancov, kde je menší sklon strechy.

Existujúce prvky krovu je potrebné ošetriť prípravkom proti drevokazcom, hubám a plesniam.

Pokiaľ pri realizácii sa zistí, že niektorý prvok krovu je sprachniveľý, prelomený alebo inak poškodený je potrebné ho vymeniť.

### **Z hľadiska hlavným nosných konštrukcií, tepelno-technického, materiálového vybavenia.**

Zvislé a vodorovné nosné konštrukcie ostávajú existujúce.

Cieľom projektu je výrazné zníženie energetickej náročnosti budovy materskej školy.

Projektová dokumentácia rieši:

#### **Zateplenie obvodového plášťa (SO 01).**

Obvodové steny budú zateplené kontaktným zateplovacím systémom z izolačných dosiek z čadičovej vlny ISOVER TP PROFI (resp.alt.).

Zateplenie základov a sokla bude z extrudovaného polystyrénu hr.100mm.

Zateplenie podláh bude tepelnou izoláciou ISOVER TERM PIR AL 50 HR.50mm.

Do zateplenia obvodového plášťa patrí aj zateplenie stropu medzi existujúcimi drevenými stropnými trámami, minerálnou vlnou ISOVER UNIROL PLUS(resp.alt.) hr.200mm.

Podhľad je navrhnutý sadrokartónový z dosiek RF, RFI a sadrokartónové kazety.

So zateplením je potrebné zrealizovať podlahové vrstvy, včítne hydroizolácie.

Podlahy sú navrhnuté podľa účelu miestností. V priestoroch materskej školy prevládajú ľahko umývateľné –linoleum, ktoré v triedach budú kombinované s kobercom. V priestoroch pre hygienu a kuchyň sú navrhnuté keramické dlažby .

Obvodové steny budú odizolované proti spodnej vody injektážou

Pre zabezpečenie prístupu do podkrovného priestoru je cez navrhované vonkajšie oceľové schodisko.

#### **Zateplenie strešného plášťa (SO 01).**

Zateplenie strešného plášťa je riešené uložením tepelnej izolácie ISOVER UNIROL PLUS (resp.alt.) hr.160 a300mm, voľne a medzi navrhnutý pochôdzný systém ISOVER STEPcross (resp.alt.). Priestor povaly je nevykurovaný.

K zatepleniu strešného plášťa patrí aj demontáž existujúcej plechovej strešnej konštrukcií , laťovania a lepenky a montáž paropriepustnej fólie, kontalatí, laťovania a strešnej krytiny z falcovaného plechu,včítne klampiarských prvkov.

Pred montážou strešnej krytiny je potrebné zastabilniť krovovú konštrukciu.

Dažďové vody zo striech sú zvedené na terén.

#### **Výmena vonkajších otvorových konštrukcií (SO 01).**

Pre dosiahnutie zníženia energetickej náročnosti budovy materskej školy, existujúce okná a dvere je nutné vymeniť, nakoľko existujúce výplňové konštrukcie pozostávajú z drevených okien a plastových okien s izolačným dvojsklom.

Výplne otvorov budú zhotovené z plastových profilov s prerušeným tepelným mostom s výplňou z izolačného trojskla.

Výplne otvorov budú osadené do existujúcich otvorov.

**Ostatné konštrukcie (SO 01)**, ktoré majú vplyv na zníženie energetickej náročnosti budovy materskej školy v tomto rozsahu:

##### **- Architektonicko-stavebné riešenie (SO 01).**

Vplyvom zateplenia budú zrealizované tieto práce:

- vybúranie podlahových vrstiev a zrealizovanie navrhovaných vrstiev o 100mm vyššie.

- vybúranie existujúcich dverí a zarubní .

- dodatočne osadenie prekladov pre dvere, ktoré budú osadené vyššie o 100mm

- montáž navrhovaných dverí v interieri a exterieri

- otáčenie a zrealizovanie nových vnútorných omietok na stenách, kde budú demontované a montované nové okná. Ostatné omietky ostávajú existujúce.

- podhľady sú navrhnuté sadrokartónové zo stavebných dosiek RB,RBI a sadrokartónových kaziet.

- pred vstupom do objektu je riešené zavetrie a to osadením hlinikovej pergoly PTC (resp.alt.)

- pre zabezpečenie vstupu zdravotne postihnutých osôb je riešná rampa pre imobilné osoby.

- **Zdravotechnika (SO 02)** rieši napojenie zásobníkového ohrievača vody 200l na existujúci rozvod vody a úpravy (demontáž a montáž zariadení predmetov), vplyvom zateplenia podláh.

- Riešenie elektroinštalácie a bleskozvodu (obj.SO 03,SO 04)

- Zámena vykurovania – plynovým kotlom , za vykurovanie využívajúce obnoviteľnú energiu so zdrojom tepla, tepelné čerpadlo typ vzduch-voda. Zavedenie ekvitermickej regulácie v budove s termostatickým vyregulovaním systém (obj.SO 05).

- Riešenie obnoviteľného zdroju energie –fotovoltaika –priamy prenos svetla na elektrickú energiu (obj.SO 06).
- Riešenie rekuperácie- systém riadeného vetrania, pravidelný prísun čerstvého vzduchu, bez tepelných strát (obj.SO 07)

**2.2 Podmienky pripojenia na dopravné siete, pripojenie na inžinierske siete v území, vyvolané preložky inžinierskych sietí, vyvolané zdroje energií (študne, vodojemy, trafostanice, čistiarne odpadových vôd a pod.).**

#### Zásobovanie stavby elektrickou energiou:

Elektrické odberné zariadenie bude napojené z hlavného rozvádzača HR-oceloplechový , ktorý je osadený v stene vonkajšej fasády pri vstupe do materskej školy. Napájanie je z RE – ocelovoplechová rozvodnica, osadeného vedľa HR . Istenie pred 3.faz.elektromerom je ističom J2RU50A-B/50A. Rozvádzač RE je napájaný z prípojkovej skrine RIS 2 osadenej na prednej strane fasády.Z nj je urobený aj vývod pre základnú školu.

#### Zásobovanie stavby vodou:

Stavba materskej školy je zásobovaná vodou z existujúceho verejného vodovodu HDPE DN100, cez existujúcu prípojku vody. Na vodovodnej prípojke je osadená vodomerná šachta,v ktorej je umiestnené meranie spotreby vody. Vodovodná šachta je umiestnená na p.č.177/1.

#### Odkanalizovanie stavby :

Stavba materskej školy je odkanalizovaná existujúcou prípojkou kanalizácie, ktorá je napojená na obecnú kanalizáciu PVC DN 300. Dažďové vody budú zvedené na terén.

#### Plynofikácia stavby:

Stavba je napojená NTL prípojkou plynu na distribučný NTL plynovod. Plynová prípojka nebude využívaná. Je na zvážení investora ako využije prípojky plynu.

### **3. Údaje o výrobe a technologickom vybavení stavby.**

Stavba neobsahuje výrobnú prevádzku a dodávku technologických celkov.

### **4. Zabezpečenie budúcej prevádzky alebo výroby.**

#### **4.1 Celkový počet pracovníkov a ich kvalifikačná skladba.**

Stavba je využívaná ako zariadenie pre deti a mládež : materská škola.

Pri prevádzke materskej školy sa uvažuje celkovo s potrebou:

Pedagogickí pracovníci: 2 zamestnanci (v jednej zmene)

Pomocný personál (kuchyňa upratovanie údržba) 3 pracovníci

---

potreba zamestnancov celkom: 5 zamestnancov

**4.2 Energetické hospodárstvo a koncepcia energetických zariadení, celková bilancia maximálnych a minimálnych hodinových spotrieb všetkých druhov energií (elektrická energia, teplo, vykurovací plyn, stlačený vzduch, vzácne plyny a pod.), ročná bilancia energií a palív a spôsob ich krytia.**

#### **4.2.1: Elektrická energia:**

Stavba bude zásobovaná elektrickou energiou cez jestvujúci elektromerový rozvádzač a elektrické odberné zariadenie z jestvujúcej NN elektrickej prípojky, ktorá nie je predmetom PD.

V objekte sa uvažuje s nasledujúcimi silnoprúdovými rozvodmi a slaboprúdovými rozvodmi:

Silnoprúdové rozvody :

- svetelné rozvody
- zásuvkové rozvody
- motorické rozvody (napojenie nových technológií)
- bleskozvod

#### Prúdová sústava

3 /N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-C-S- rozvádzač HR,RE

1 /N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S - svetelná inštalácia

3 /N/PE AC 400/230V,50Hz,TN-C-S –rozvádzač R-T,novonavrhovaná inštalácia

#### Popis napojenia:

Zdrojom elektrickej energie je rozvádzač HR, ktorý je osadený na vonkajšej fasády na čelnej stene.

Z jestvujúceho RE je napojený rozvádzač HR. V rozvádzači RE sa osadí napojenie fotovoltiky.

Z HR je napojený rozvádzač R-1 ( priestory materskej školy), rozvádzač R-K(kuchyne), rozvádzač R-T (kotelne).

#### Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41: a STN 33 2000-7-710 z. 2013-08.

#### Spotreba elektrickej energie

##### Rozvádzač hlavný objektu HR .

Inštalovaný príkon  $P_i = 34,20 \text{ kW}$

Súčasný príkon  $P_s = 12,4 \text{ kW}$

Ročná spotreba spoločnej elektrickej energie: cca 10400kWh/rok.

#### Opis technického riešenia silnoprúdových rozvodov :

Svetelný rozvod bude navrhnutý podľa STN 12464-1 a to tak, aby boli dodržané požadované intenzity osvetlenia.

Nová inštalácia bude navrhnutá v sústave S, t. j. so samostatným ochranným a stredným vodičom.

Spínače osvetlenia budú inštalované 1,2 m nad podlahou. Ovládanie osvetlenia pri vstupoch bude aj senzormi pohybu. Svetelné obvody, ktoré treba ovládať z dvoch miest, sú ovládané striedavými spínačmi.

Vonkajšie osvetlenie bude ovládané časovým spínačom v rozvádzači HR.

Zásuvkový rozvod sa budú riešiť počas realizácie. Vymenia sa jestvujúce zásuvky v jednotlivých miestnostiach MŠ V časti kotelne m.č.1.24,1.25 sa navrhujú nové rozvody, ktoré budú napájať nové technológie.

Motorické rozvody V m.č.124 a 1.25 sa urobí nová elektroinštalácia, za účelom napojenia novonavrhovaných technológií pre ústredné vykurovanie, rekuperáciu a fotovoltiku.

Rozvádzač R-T sa cez istič 32A/B káblom CYKY-J 5Cx6mm<sup>2</sup> ul. v lištenapojí monoblokové tepelné čerpadlo o výkone 25kW. Káblami CYKY – J 3Cx2,5mm<sup>2</sup> v lište sa napoja obehové čerpadlá a akumulčná nádoba. Pre vetranie priestorov MŠ je navrhovaná kompaktná rekuperačná jednotka umiestnená v povalovom . El.prívod je vedený z R-T káblom

CYKY-J 3Cx4mm<sup>2</sup> ul.v lište je napojená rekuperačná jednotka s vlastným systémom MaR.

Osadené bude na podlahe v m.č.1.25. Káblom CYKY – J 3Cx2,5mm<sup>2</sup>, je napojený potrubný ventilátor v soc.zariadeniach pod stropom. Ovládanie je súčasne s osvetlením.

#### Bleskozvod

Na streche budú zariadenia, ktoré treba chrániť pred bleskom (anténa, fotovoltaičné panely a pod.) Pre tieto zariadenia sa doplní zberacia sústava o tyčové zberače, ktoré sa pripoja na navrhovanú zberaciu sústavu. Zberacia sústava sa navrhuje vodičom AlMgSiØ8 na podperách PV15 a PV32. Táto súprava je doplnená tyčovými zberačmi, ktoré chránia všetky kovové zariadenia na streche. Zvody sa vykonajú po obvod budovy vo vzdialenosti cca 15m a budú skryté a uložené v stene. Prekryté budú tepelnou izoláciou na každú stranu. Vzdialenosť podpier má byť max.1,0m. Tento zvodový vodič na ukončí na skúšobnej svorke SZ vo výške 0,7m, presvorkuje na vodič FeZnØ10, ktorý sa napojí na okružné uzemnenie. Vodič na prechode zo základu do steny má byť izolovaný 10cm v betóne a 20cmj v zemine alebo murive. Bude urobené okružné uzemnenie, ktorý bude uložený vo výkope okolo budovy v hĺbke 700mm. Z tohto zemniaceho vodiča budú vyvedené vývody pre 10zvodov na vonkajšiu stranu budovy a vývody pre hlavné uzemňovacie svorky v budove.

#### Odborné prehliadky a odborné skúšky

Elektrickú výbavu budovy je možné uviesť do prevádzky po ukončení montáže a po vykonaní prehliadky a skúšky elektrického zariadenia revíznym technikom podľa §24, ktorý o kladnom výsledku prehliadky a skúšky vydá protokol. Uvedenie do prevádzky je možné iba ak zariadenie je schopné bezpečnej prevádzky.

Odborné prehliadky a skúšky je potrebné pravidelne opakovať podľa vyhlášky 508 /2009 Z. z. príloha č.8 najneskôr vždy po piatich rokoch.

#### Bezpečnosť práce

Obsluha elektrického zariadenia osobou „elektrotechnik“ podľa § 21 vyhlášky 508/2009 - prevádzkový elektrikár musí mať kvalifikáciu pre prácu na zariadeniach do 1 kV.

### **4.2.2 Teplo, ústredne vykurovanie:**

#### Vykurovací systém

Tepelný výkon je vedený do jednej vetvy vykurovania, vetvy VZT a prípravy TPV. Na vetvách sú osadené uzávery, spätné klapky, filtre, teplomery, tlakomery, vypúšťanie, odvzdušnenie a obehové čerpadlá. Zdroj tepla je riešený v strojovni vyznačený na výkrese. Primárny a sekundárny okruh je oddelený akumulácnou nádobou..

Vykurovacie médium - teplá voda, vykurovanie 50/35 /°C/

Vykurovací systém – nízkotlakový , teplovodný s núteným obehom, uzavretý .

#### Rozvod potrubia

Rozvody vykurovania prvej vetvy bude vedené ležatým rozvodom v podlahe s prípojkami vykurovacím telesám. V najvyššom bode budú odvzdušnené, v najnižšom bode bude možnosť vypúšťania. Rozvody sú navrhnuté z materiálu plast-hliník spájané lisovacími tvarovkami.

#### Vykurovacie telesá

V jednotlivých miestnostiach budú inštalované doskové vykurovacie telesá. Vykurovacie telesá budú napojené systémom VK s termostatickou hlavicou . Telesá v najvyššom bode budú odvzdušnené. Telesá budú opatrené termostatickým ventilom s hlavicou a pripojovacou armatúrou s prednastavením na spiatocke .

#### Príprava TPV

Teplá pitná voda sa bude pripravovať v zásobníkovom ohrievači 200l umiestnenom v strojovni

### Spotreba energie:

Výpočet tepelných strát bol prevedený podľa STN EN 12831 so vstupnými údajmi:

vonkajšia výpočtová teplota =  $-12^{\circ}\text{C}$

súčiniteľ pre expozíciu ek a el = 1,0

lineárny strátový súčiniteľ lineárneho tepelného mosta výplní otvorov =  $0,12 \text{ W/m.K}$

min.intenzita výmeny vzduchu =  $0,5 \text{ 1/h}$

intenzita výmeny vzduchu pri rozdiel tlakov 50Pa medzi int.a ext. = 2

faktor zakúrenia = 11

súčiniteľ ochrany budovy proti vetru (jeden exponovaný otvor) = 0,03

súčiniteľ ochrany budovy proti vetru (viac exponovaných otvorov) = 0,05

výškový korekčný faktor = 1 (do 10m)

výškový korekčný faktor = 1,2 (nad 10m)

priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období  $+2,6^{\circ}\text{C}$

priemerná dĺžka vykurovacieho obdobia 226 dní do roka.

Tepelná strata objektu :

$$Q = 23,0 \text{ kW}$$

Priemerná ročná potreba tepla pre vykurovanie :

$$E = 190,8 \text{ GJ/rok}$$

### Skúšky:

Skúšanie sa bude prevádzať formou komplexnej skúšky. Skúšky sa uskutočnia po úplnom zmontovaní zariadenia. Potrubné systémy budú pri skúškach bez tepelnej izolácie.

Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zodpovedných pracovníkov montáže, odberateľa a revízneho technika. Skúška bude vykonaná v zmysle STN EN 13480.

### 4.2.3. Zásobovanie plynom - Odborné plynové zariadenie

Stavba nebude zásobovaná zemným plynom.

### 4.3.4. Rekuperácia- vetranie

Zariadenia klimatizácie sú členené podľa príslušných priestorov nasledovne:

**Zariadenie č.1: Vetranie priestorov MŠ- tried a herne, šatni a sociálnych zariadení**

**Zariadenie č.2: Vetranie priestorov MŠ- Jedálne, kuchyne a jej príľahlých priestorov**

**Zariadenie č.3: Odsávanie sociálnych zariadení v zázemí**

**Zariadenie č.1: Vetranie priestorov MŠ- tried a herne, šatni a sociálnych zariadení**

Základné charakteristiky:

- Zariadenie pracuje s čerstvým vzduchom
- Prívod a odvod vzduchu ( $Q_{\text{prív}}=1300\text{m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\text{odv}}=1300\text{m}^3/\text{h}$ )
- Spätné získavanie tepla rekuperátorom
- Tepelná úprava vzduchu (ohrev)
- Vnútorne interiéru na ležato
- MaR

Pre vetranie hore uvedených priestorov je navrhnutá kompaktná rekuperačná jednotka umiestnená v priestore podkrovia na upravenom podklade a ráme.

Prívod čerstvého vzduchu bude zabezpečený z exteriéru cez nasávaciu hlavicu. Čerstvý vzduch bude nasávaný izolovaným vzduchotechnickým potrubím do vzduchotechnickej jednotky, kde bude filtrovaný filtrom, predhriaty v rekuperátore a v zimnom období dohriaty vodným ohrievačom integrovaným vo VZT jednotke napojeným na zdroj tepla ( plynová kotolňa) na teplotu  $22^{\circ}\text{C}$ . V letnom období vzduch nebude upravovaný. Takto upravený vzduch bude

dopravovaný izolovaným VZT potrubím do priestorov miestnosti tried a herne, šatne a cez koncové prvky vyfukovaný do riešeného priestoru. Odvod znehodnoteného vzduchu bude zabezpečený odvodným VZT potrubím cez odvodné koncové prvky z priestorov sociálnych zariadení a tried, a ďalej bude pokračovať do VZT jednotky a vyfukovaný izolovaným VZT potrubím do exteriéru cez výfukovú hlavicu.

VZT potrubie bude vedené pod stropom a bude obložené sadrokartónom (rieši AS).

Na vyregulovanie vzduchu sú do potrubia osadené regulačné klapky.

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu ale nebude zabezpečovať krytie tepelných záťaží a strát.

VZT zariadenie bude mať vlastný systém MaR ktorý zabezpečuje spínanie chodu VZT jednotky, ovládanie nasávacích a odvodných klapiek, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, riadenie ohrievača, protimrazovú ochranu ohrievača jednotky, signalizáciu znečistenia filtrov jednotky, kontrolu chodu ventilátorov jednotiek.

Vzduchový výkon je navrhnutý tak aby zabezpečil potrebnú výmennú vzduchu a dávku čerstvého vzduchu 35m<sup>3</sup>/m pre cca 37 ľudí.

## **Zariadenie č.2: Vetranie priestorov MŠ- Jedálne, kuchyne a jej príslušných priestorov**

Základné charakteristiky:

- Zariadenie pracuje s čerstvým vzduchom
- Prívod a odvod vzduchu ( $Q_{prív}=2200\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{odv}=2200\text{m}^3/\text{h}$ )
- Spätné získavanie tepla doskovým rekuperátorom
- Tepelná úprava vzduchu (ohrev)
- interiérové vyhotovenie na stojato

Účelom vetrania týchto priestorov je náhrada vzduchu a odvod vodných pár a prebytočného tepla z kuchyne, výdajne a príslušných priestorov. Množstvá privádzaného a odvádzaného vzduchu boli navrhnuté na základe počtu a charakteru zariadenia.

Pre vetranie priestorov kuchyne je navrhnutá interiérová kompaktná rekuperačná jednotka v prevedení na stojato umiestnená v priestore skladu.

Čerstvý vzduch bude nasávaný cez protidažďovú žalúziu osadenú na fasáde objektu a vzduchotechnickým potrubím bude dopravovaný do VZT jednotky, kde bude filtrovaný filtrom, predhriaty v doskovom rekuperátore, dohrievaný vodným ohrievačom integrovaným vo VZT jednotke napojeným na zdroj tepla (plynová kotolňa) na teplotu 20°C, v lete bez úpravy. Prívodný vzduch bude dopravovaný VZT potrubím a prostredníctvom koncových prvkov vyfukovaný do priestoru jedálne a čiastočne aj do kuchyne. Odvod znehodnoteného vzduchu z priestorov kuchyne a jej príslušných priestorov bude zabezpečený odvodným vzduchotechnickým potrubím a koncovými prvkami a ďalej bude pokračovať do VZT jednotky, a odvodným ventilátorom bude vyfukovaný do exteriéru cez protidažďovú žalúziu osadenú na fasáde objektu. Odsávanie nad varnými plochami je zabezpečené digestorom s lapačmi tukov s osvetlením, a vzť potrubím do jednotky. Odvodné potrubie od digestora je v prevedení vodotesné a je spádované smerom ku digestoru. V potrubí budú inštalované čistiace otvory pre možnosť čistenia.

Na vyregulovanie vzduchu sú do potrubia usadené regulačné klapky.

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu a nebude zabezpečovať krytie tepelných záťaží a strát.

VZT zariadenie bude mať vlastný systém MaR ktorý zabezpečuje spínanie chodu VZT jednotky, ovládanie nasávacích a odvodných klapiek, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, riadenie ohrievača, protimrazovú ochranu ohrievača jednotky, signalizáciu znečistenia filtrov jednotky, kontrolu chodu ventilátorov jednotiek.



### **Zariadenie č.3: Odsávanie sociálnych zariadení v zázemí**

Na odsávanie miestnosti sociálnych zariadení je navrhnutý odsávací potrubný ventilátor, umiestnené priamo vo vetranom priestore pod stropom.

Odvod znehodnoteného vzduchu bude ventilátorom a pomocou vzt potrubia s distribučnými prvkami- tanierovými ventilmi, prestupom cez strop a strechu a cez výfukovú hlavicu do exteriéru. Ventilátor je navrhnutý tak aby zabezpečil požadovanú výmennú vzduchu podľa charakteru priestoru a zariadenia predmetu.( sprcha , WC, pisoár, umývadlo..)

Na zamedzenie hluku je za ventilátor inštalovaný tlmič hluku.

Vzduchový výkon ventilátora je súčtom vzduchových výkonov z jednotlivých priestorov hygienického zázemia.

Systém vetrania je podtlakový. Náhrada za odsatý vzduch bude netesnosťami z okolitých priestorov a cez dverové mriežky alebo podrezané dvere max.2cm.

Spúšťanie ventilátora bude samostatným spínačom alebo súčasne s osvetlením.( rieši projekt ELI).Ventilátor je vybavený časovým dobehom.

Poznámka: Zaústenie odvodu vzduchu riešiť na stavbe. V čase projektu nebolo možné zistiť existujúci výfuk do exteriéru.

#### **4.2.4. Fotovoltika**

##### **VÝKONOVÁ BILANCIA ( VÝKON ZÍSKANEJ EL.ENERGIE )**

##### **Striedač typ Fronius Symo 8.2-3-M**

Vstupné napätie max: 1000VDC

Vstupné napätie: 150-1000VDC

Vstupné napätie MPP : 150-800VDC

Vstupný prúd : 16A (max. 24A)

Menovitý vstupný výkon: 6 000W DC

Výstupné napätie : 3x400VAC

Výstupný prúd : 11,8 A

Menovitý výstupný výkon : 8200 W

Maximálny výstupný výkon : 8200 VA

Maximálna účinnosť striedača : 98,0%

Rozsah prac. teplôt : -25 + 60°C

##### **Fotovoltaické panely o výkone 370W IBC Monosol OS9-HC**

Maximálny výkon Pmax : 370 Wp

Napätie v bode max. výkonu Umpp : 34,4 V DC

Napätie naprázdno Uoc : 40,9 V DC

Prúd v bode max. výkonu Impp : 10,76 A DC

Prúd nakrátko Isc : 11,52 A DC

Účinnosť: 20,31 %

##### **Technické riešenie**

Fotovoltaické panely typu OBC 370Wp (2 stringy) napájajú fotovoltaický striedač. Panely sú umiestnené na streche na kovovej nosnej konštrukcii. Výkon fotovoltaických panelov je z jednosmerného napätia premenený striedačom na trojfázové striedavé napätie AC 3x400V, 50Hz, ktoré je automaticky striedačom náfázované k distribučnej sieti nn 3x400V, 50Hz. Striedač je vybavený bezpečnostnou ochranou, ktorá v prípade odchýlok sledovaných parametrov (nadmätie, podmätie, nadfrekvencia, podfrekvencia) od medzí normovaných hodnôt automaticky odpojí solárny generátor od distribučnej siete nn.

**Nastavenie ochrán striedača:**

Podpäťová: 0,85Un=195,5V / 0,1s

Nadpäťová: 1,10Un=253,0V / 0,1s

Podfrekvenčná: Fn-2,5Hz=47,5Hz, 0,1s

Nadfrekvenčná: Fn+1,5Hz=51,5Hz, 0,1s

Reaktivácia striedača po vybavení ochrán min. po 300sec. po ustálení napätia s gradientom nárastu výkonu 10%Pn/min.

**POPIS RIEŠENIA ELEKTROINŠTALÁCIE FV SYSTÉMU**

Na kovovej konštrukcii je inštalovaných celkom 24ks fotovoltaických panelov typu IBC 370Wp. Vývody jednotlivých FV panelov sú prepojené lankovým vodičom s dvojitou izoláciou typ „SOLAR“ 6mm<sup>2</sup> cez konektory typu MC4. Panely sú zapojené do dvoch stringov.

Kladný a záporný pól stringu je vyvedený do podružného rozvádzača RFVE kde sú DC poistky a DC prepäťové ochrany. Z neho potom vedú do striedača. Zemniace svorky zvodičov bleskových prúdov musia byť pripojené k svorkovnici ochranného pospojovania medeným vodičom o minimálnom priereze 6mm<sup>2</sup> (zvodič triedy 2). Rozvádzač RFVE je umiestnený v blízkosti striedača.

Výstupná striedavá strana striedača je zavedená káblom CYKY-J 5x2,5mm<sup>2</sup> do rozvádzača RFVE a cez istič 16B-3 do rozvodov objektu (pripojovací bod) do rozvádzača HDR. V rozvádzači HDR bude ďalej umiestnený digitálny elektromer Fronius SmartMeter, ktorý bude zaisťovať monitorovanie toku vyrobenej energie a prípadné nespotrebované množstvo bude pomocou modulu OMHPilot využité pre ohrev TUV.

**PRIPOJENIE NA BLESKOZVOD, ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA EMC, POSPOJOVANIE**

Kovové časti nosnej a upevňovacej ocelevej konštrukcie FV panelov umiestnené na streche objektu sú spojené s uzemňovacou sústavou objektu.

Podľa zákona o technických požiadavkách na výrobky č. 264/1999 Z.z. a jeho novelizácií musia byť prístroje vrátane vybavenia a inštalácii prevedené a inštalované tak, aby elektromagnetické rušenie, ktoré spôsobujú, nepresiahlo povolenú úroveň a naopak musia mať odpovedajúcu odolnosť voči vystavenému elektromagnetickému rušeniu, ktorá im umožňuje prevádzku v súlade so zamysleným účelom. Podľa STN 33 2000-1 odst. 131.6.2 (Osoby a hospodárske zvieratá sa musia chrániť pred poranením a majetok sa musí chrániť pred poškodením v dôsledku prepätí, ktoré môžu vzniknúť z takých príčin ako sú atmosférické javy alebo pri), musia byť prevedené také opatrenia, ktoré čo najviac vplyvy prepätia potlačia.

Pre zaistenie vnútornej ochrany pred atmosférickými účinkami prepätia je použitá DC prepäťová ochrana pre vstupné jednosmerné napätie DC časti. Na výstupnej AC časti bude osadená prepäťová ochrana pre sieťové napätie. Prípojnice PE invertora a rozvádzača HDR budú napojené vodičom pospojovania na existujúcu hlavnú prípojnici pospojovania objektu HOP pri dodržaní ustanovení STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Pre zaistenie úplnej ochrany pred účinkami prepätia je nutné osadenie viacstupňových prepäťových ochrán aj na strane existujúcej elektroinštalácie objektu. (Toto opatrenie je záležitosťou investora a nie je súčasťou tohto projektu). Pri inštalácii prepäťových ochrán je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-4-443 a montážne predpisy výrobcu.

## Kablové rozvody a trasy

Silnoprúdové prepojenia a káblové rozvody sú prevedené medenými káblami typu SOLAR 4mm<sup>2</sup> alebo obdobnými solárnymi vodičmi CYA a ďalej káblami typu CYKY, prípadne CYSY.

Káble spájajúce FVP sú vedené nad povrchom strechy a majú prevedenú dvojité izoláciu chrániacu vnútorný vodič proti UV žiareniu. Sú vedené v PVC trubkách a fixované k AI konštrukcii.

Ostatné káblové rozvody sú v elektroinštalačných trubkách, alebo inak bezpečne uložené (pre vonkajšie použitie) vždy s ohľadom na konkrétne požiadavky daného priestoru.

Elektroinštalácia inštalovaná v alebo na horľavých materiáloch je prevedená a odpovedá požiadavkám STN 33 2312, STN 33 2000-4-482, a ďalším súvisiacim normám.

Podľa STN 33 2000-5-52 je nutné dodržať min. odstup slaboprúdových vedení od silnoprúdových rozvodov. Káblové rozvody sú prevedené tak, aby nestážovali alebo neznemožňovali údržbu, opravy a výmeny jednotlivých dielov technologických zariadení FV systému, existujúcich el. zariadení a rozvodov. Celkové prevedenie káblových rozvodov odpovedá najmä STN 33 2000-5-52. Jednotlivé káble sú na koncoch a v určených miestach v trase označené štítkami (napr. číslo ozn., typ káblu, odkiaľ/kam, dĺžka).

## Požiarna ochrana

Je riešená samostatnou časťou tejto projektovej dokumentácie

## **4.3 Vodné hospodárstvo a vodohospodárske zariadenia, celková bilancia spotreby pitnej a úžitkovej vody, množstvo a kvalita odpadových vôd, požiadavky na neutralizovanie, čistenie odpadových vôd a spôsob ich zabezpečenia pred únikom, ochrana podzemných vôd.**

### **4.3.1. Vodovod**

#### Prípojka vody - existujúca

Zásobovanie materskej školy pitnou vodou je z verejného vodovodu HDPE DN100, cez existujúcu prípojku vody. Meranie spotreby vody je v existujúcej vodomernej šachte, umiestnenej na existujúcej prípojke vody.

#### Výpočet spotreby vody:

Spotreby vody bola vypočítaná podľa Vestníka MP SR č.477/99-810 z 29. februára 2000.

Priemerná denná spotreba vody:

$$Q_p = 24/\text{detí} \times 60 \text{ l/deň/dieťa} = 1440 \text{ l/deň} = 60 \text{ l/hod.} = 0,017 \text{ l/s}$$

Maximálna denná spotreba vody:

$$Q_m = 1440 \text{ l/deň} \times 1,5 = 2160 \text{ l/deň} = 90 \text{ l/hod.}$$

Maximálna hodinová spotreba vody:

$$Q_m \times k_h = 90 \text{ l/hod.} \times 1,8 = 162 \text{ l/hod.}$$

Priemerná ročná spotreba:

$$Q_p \times 365 \text{ dní} = 1440 \text{ l/deň} \times 365 \text{ dní} = 525.600 \text{ l/rok} = 525,6 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **4.3.2. Kanalizácia splašková**

#### Prípojka kanalizácie - existujúca

Odvedenie splaškových vôd z existujúceho objektu materskej školy je existujúcou prípojkou kanalizácie do obecnej kanalizácie PVC DN 300.

Bilancia spláškových odpadových vôd:

Priemerná denná spotreba vody

- priemerná denná spotreba vody

$Q_p = 24/\text{detí} \times 60 \text{ l/deň/dieťa} = 1440 \text{ l/deň} = 60 \text{ l/hod.} = 0,017 \text{ l/s}$

Maximálny denný prietok spláškových vôd :

$Q_{\max} = Q_p \times k_d = 1440 \text{ l/deň} \times 1,5 = 2160 \text{ l/deň} = 90 \text{ l/hod.} = 0,025 \text{ l/s}$

Maximálna hodinový prietok spláškových vôd

$Q_{h\max} \times k_h = 90 \text{ l/hod.} \times 7,2 \text{ l/d} = 648 \text{ l/hod.} = 0,180 \text{ l/s}$

#### **4.4 Požiadavky na dopravné cesty a spevnené plochy.**

V rámci projektu sú navrhované okapové chodníky o ploche 125,5m<sup>2</sup>.

Pozemok je sprístupnený existujúcim vjazdom, cez existujúce oplotenie, v ktorom je umiestnená brána a bránka.

### **5. Starostlivosť o životné prostredie a základných podmienok na stavby.**

#### **5.1 Vplyv stavby, prevádzky alebo výroby na životné prostredie, odstránenie alebo obmedzenie očakávaných nepriaznivých vplyvov, spôsob zužitkovania alebo likvidácie odpadových látok.**

Stavba ani jej prevádzka nebudú mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Počas výstavby sa predpokladá čiastočné narušenie doterajšieho komfortu v území, zvýšené dopravné zaťaženie na obecnej komunikácii, hlučnosť, prašnosť, pohyb pracovníkov a pod. Tieto vplyvy je potrebné znížiť na únosnú mieru, stavebné práce nevykonávať v nočných hodinách, udržiavať poriadok na stavenisku. Počas prác dbať na to, aby sa hlina o iný materiál nevynášal na chodníky a komunikácie, v prípade znečistenia plochy neodkladne vyčistiť.

Počas výstavby bude vznikať odpad, ktorého likvidáciu zabezpečí dodávateľ stavby.

Likvidáciu odpad vzniknutého počas prevádzky stavby zabezpečí vlastník na zmluvnom princípe s oprávnenou organizáciou.

#### **5.2 Podmienky pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, nároky na poľnohospodársku a lesnú pôdu, nároky na výrub porastov, náhradné rekultivácie.**

Stavba nie je v dotyku s objektmi pamiatkovej starostlivosti ani ich ochranným pásmom.

V okolí stavby sa nenachádzajú prírodné plochy s osobitnou ochranou, ktoré by stavebné práce mohli nepriaznivo ovplyvniť. Stavba si nevyžaduje výrub stromov a kríkov.

Záber poľnohospodárskej pôdy sa nevyžaduje.

Názov stavby : **ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MATERSKEJ  
ŠKOLY V OBCI HOROVCE**

Investor : Obec Horovce , Horovce č.25, 072 02 Tušická Nová Ves

Miesto stavby : Horovce, súp.č.183

Kat.územie : Horovce

Číslo parcely : 172,177/1

## **B-SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**