



# **SVIDNÍK – MŠ, UL. Ľ. ŠTÚRA – ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI**

Dokumentácia pre realizáciu stavby

- A. Sprievodná správa**
- B. Súhrnná technická správa**

# A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

## A.1 Identifikačné údaje

Názov stavby:	<b>Svidník – MŠ, ul. E. Štúra – zníženie energetickej náročnosti</b>
Miesto stavby:	Svidník
Okres, kraj:	Svidník, Prešovský
Katastrálne územie:	Svidník
Umiestnenie pozemkov:	intravilán
Druh pozemkov:	zastavaná plocha a nádvorie
Parcelné čísla:	9/6
Celková výmera:	5889 m <sup>2</sup>
Investor:	<b>Mesto Svidník</b> <b>Sovietskych hrdinov 200/33, 089 01 Svidník</b>
Generálny projektant:	<b>Stavoprojekt s.r.o. Prešov</b> <b>Jarková. 31, 08001 Prešov</b>
Vedúci projektant:	Ing. arch. Ján Krasnay
Projektanti:	
- architektúra:	Ing. arch. Ján Krasnay
- stavebné konštrukcie:	Ing. Jana Sedláčková
- statika:	Ing. Július Gajdár
- bleskozvod:	Ing. Alexander Komanický
- elektroinštalácia:	Ing. Igor Parada
- vzduchotechnika:	Ing. Ondrej Sokol
- požiarne ochrana:	Mgr. Jozef Kehl
- energetické hodnotenie:	Ing. Mária Ďurčáková

## **A.2 Základné údaje**

Obsahom projektovej dokumentácie je návrh stavebných úprav podľa zákona č. 555/2005 Z.z. v znení zákona č. 300/2012 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov s cieľom na dosiahnutie úspory energie pri prevádzkovaní objektu, odstránenie porúch vyvolaných tepelnými mostami a taktiež celková estetizácia stavby. Dokumentácia pozostáva z dvoch častí: zateplenie fasády a zelenej strechy.

Parcela sa nachádza v intraviláne mesta Svidník na ulici Ľudovíta Štúra. Na dotknutom území sa v súčasnosti nachádza Materská škola, ktorá sa využíva. Pozemok pod Materskou školou je vo vlastníctve mesta Svidník.

## **A.3 Prehľad východiskových podkladov**

1. Vizuálna obhliadka
2. Fotodokumentácia
3. Katastrálna mapa
4. Zameranie existujúceho stavu

## **A.4 Členenie stavby na stavebné objekty**

SO 01 Pavilón I.

## **A.5 Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu, súvisiace investície**

Stavba nemá vecné a časové väzby na okolitú výstavbu.

## **A.6 Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov**

Prevádzkovateľom bude Materská škola na ulici Ľudovíta Štúra vo Svidníku.

## **A.7 Termíny začatia a dokončenia**

Predpokladaná doba výstavby: 6 mesiacov

## **A.8 Skúšobná prevádzka a doba jej trvania vo vzťahu k dokončeniu a kolaudácii stavby**

Na danej stavbe nie je potrebná skúšobná prevádzka pred dokončením stavby.

## **A.9 Údaje o prípadnom postupnom uvádzaní časti stavby do prevádzky**

Stavba bude daná do prevádzky ako celok.

Prešov, november 2020

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay

## **B. SÚHRNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **B.1 Charakteristika územia stavby**

#### **B.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska**

Parcela sa nachádza v intraviláne mesta Svidník na ulici Ľudovíta Štúra. Na dotknutom území sa v súčasnosti nachádza Materská škola, ktorá sa využíva. Pozemok pod Materskou školou je vo vlastníctve mesta Svidník. Parcela má rovinatý charakter.

Stavenisko reprezentuje celú parcelu, na ktorej bude prebiehať výstavba. Práce na zateplení fasády sa budú vykonávať z lešenia. Priestor minimálne 2,0m od pôdorysného rozmeru lešenia je potrebné zreteľným spôsobom označiť (mechanickou zábranou) s umiestnením výstražných tabuliek so zákazom pre pohyb osôb. Pre skladovanie materiálu počas výstavby je možné použiť voľné priestory v blízkosti materskej školy. Využívanie týchto priestorov si musí investor resp. dodávateľská firma dohodnúť s majiteľom pozemkov (mesto Svidník). Priestory určené na skladovanie budú ohradené rozoberateľnou zábranou a uzamykateľné. Všetky priestory využívané na skladovanie materiálu budú po skončení výstavby vyčistené a uvedené do pôvodného stavu.

#### **B.1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby**

Nebol vykonaný žiadny inžiniersko-geologický prieskum. V projekte sa neuvažuje s výstavbou nového objektu, preto nebolo potrebné previesť geologický prieskum pozemku.

#### **B.1.3 Použité mapové a geodetické podklady**

Katastrálna mapa územia Svidník.

#### **B.1.4 Príprava pre výstavbu**

Pred začatím realizačných prác nie je potrebné vyčistiť pozemok .

### **B.2 Urbanistické, architektonické a stavebno–technické riešenie stavby**

#### **B.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby**

Urbanistické a architektonické riešenie stavby vychádza z vopred daných podmienok, keďže sa jedná o jestvujúci objekt.

Areál Materskej školy na ul. Ľudovíta Štúra pozostáva z týchto objektov:

1. Pavilón I.
2. Pavilón II.
3. Hospodársky pavilón
4. Prestrešenia chodníkov spájajúce všetky pavilóny

Cieľom tohto projektu je dosiahnutie úspory energie pri prevádzkovaní objektu, odstránenie porúch vyvolaných tepelnými mostami, zlepšenie tepelnotechnických vlastností budovy a celková estetizácia školského zariadenia.

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe vlastného zamerania, vizuálnej obhliadky a fotodokumentácie z obhliadky. K dispozícii boli iba výkresy pôdorysov UVK, pôdorys prízemnia - diel statika a pôdorys strechy nad 2-podlažnou časťou. Stavba bola realizovaná v 70-tych rokoch 20. storočia.

Dokumentácia pozostáva z dvoch častí: zateplenie fasády a zelenej strechy

## POPIS STAVBY

Pavilón I. tvoria tri dilatačné celky – 2-podlažný objekt pavlačového typu a dva 1-podlažné objekty. Pri 2-podlažnom objekte zo severovýchodnej strany bol pôvodne otvorený prístrešok, ktorý bol počas užívania po obvodě obmurovaný a v súčasnosti slúži ako sklad pre MŠ.

Všetky tri objekty majú rovnaký konštrukčný systém - montovaný železobetónový skelet so stĺpmi 400x300mm a prievlakmi 500x450mm, v module 6,0x6,3m. Stropy sú zo stropných panelov hrúbky 200mm. Schodisko v 2-podlažnom objekte je oceľové, schodnicové, situované v osi objektu a vedúce na pavlač, resp. loggiu, z ktorej je prístup do jednotlivých miestností. Zábradlie tvoria betónové monierky v oceľovom ráme s madlom, povrchová úprava monierok – sklenená mozaika. Na stropoch loggie a pavlače sú umiestnené stropné svietidlá.

Obvodový plášť je z pórobetónových panelov hr. 250 mm s domurovákmi z pórobetónových tvárnic.

Strecha je plochá, bezspádová, s vnútornými strešnými vpustami. Konštrukcia strechy je dvojplášťová v skladbe:

- Krytina z asfaltových pásov
- Železobetónové strešné dosky SZD-34
- Vzduchová medzera
- Rohož z čadičovej vlny hrúbky 60mm
- Železobetónový stropný panel

Vyloženie strešných panelov cca 20 cm pred fasádu predstavuje výrazný architektonický prvok. Čelo dosiek je obložené tvarovaným hliníkovým plechom.

Okná sú drevené zdvojené, kyvné a sklápacie. Medzi oknami sú medziokenné vložky, dodatočne obložené hliníkovým obkladom typu FEAL. Okná sú osadené na vnútornom líci panelu, bez parapetných dosiek. V triedach a v miestnostiach s prístupom detí sú na radiátoroch ochranné kryty. Pozostávajú z oceľových stojok a obkladu z laminovej drevotriesky. Niektoré stojky sú kotvené priamo na rámy drevených okien, preto pri výmene okien je nutná aj výmena týchto krytov.

Vchodové dvere sú drevené, podľa účelu miestností zasklené alebo plné. Dvere do kočíkárne sú oceľovo-hliníkové, zasklené jednoduchým sklom. Na obmurovanom prístrešku sú oceľové zasklené steny.

Povrch fasády je upravený pravdepodobne nástrekom Dikoplast, sokel je betónový s náterom. Podlaha pavlače na 1.NP je z teracovej dlažby, krajné dlažby sú na niektorých miestach uvoľnené, zatekajúca zrážková voda spôsobuje degradáciu betónového sokla pod dlažbou.

Súčasťou 2-podlažného objektu sú terasy s obvodovým betónovým múrikom, pôvodne obloženým kamenným obkladom, z ktorého zostali iba zvyšky. Podlaha terás je z teracovej a kamennej dlažby, odtokové otvory v stene múrikov sú upchaté a nefunkčné. Nad dverami vedúcimi na terasy sú prístrešky zo stropných panelov hrúbky 200mm uložených na oceľových

uholníkoch a stĺpikoch kruhového prierezu Ø 102mm, krytina prístreškov je z pozinkovaného plechu na stojatú drážku. Všetky objekty v areále MŠ sú vzájomne prepojené krytým chodníkom s prestrešením, napojenie chodníka na vstup do objektov je bezbariérové.

Objekt je v dobrom stavebnotechnickom stave, nevyhovuje po tepelnotechnickej stránke.

## BÚRACIE PRÁCE

- demontáž všetkých výplní otvorov na fasáde, t.j.dverí, okien a medziokenných vložiek
- demontáž krytov radiátorov
- odstránenie fasádneho náteru z fasády
- vybúranie dlažby a zvyškov kamenného obkladu na terasách
- demontáž klampiarskych výrobkov (oplechovanie parapetov okien, oplechovanie atík a prístreškov, pododkvapový žľab a odpadová rúra na prístrešku)
- demontáž rebríka

## NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Stavebné úpravy pozostávajú zo:

- zateplenia obvodových stien a sokla
- zateplenia strechy nad prístreškom - sklad
- výmeny okien a dverí
- výmena dlažby a oprava múrikov na terasách
- zhotovenie nových krytov radiátorov v miestnostiach s prístupom detí
- zhotovenie novej krytiny a oplechovania na prístreškoch
- oprava betónových dosiek prestrešenia krytých chodníkov
- osadenie lokálnych rekuperačných jednotiek

## Zateplenie fasády

Projekt uvažuje so začatím zatepl'ovacích prác na fasáde až po zrealizovaní novej strechy.

Pred zateplením a osadzovaním okien vymurovať medziokenné piliere z pórobetónových presných tvárnic hrúbky 250mm na tenkovrstvú maltu. Z vnútornej strany styk nového a starého muriva presieťkovať.

Obvodový plášť bude zateplený kontaktným zatepl'ovacím systémom s použitím tepelnej izolácie z minerálnych fasádnych dosiek hr. 160mm - pozri úprava „A“. Ostenia a nadpražia existujúcich plastových okien zatepl'iť doskami hr. 30mm. Kontaktný zatepl'ovací systém musí mať triedu reakcie na oheň aspoň A2 – s1, d0 (STN 73 0802/Z2:2015). Na strane terás (upravený terén -0,020) v soklovej časti nahradiť dosky z minerálnej vlny doskami z extrudovaného polystyrénu XPS v páse s min. výškou 0,3m od upraveného terénu. Strešnú rímsu (presahujúce strešné panely) obložiť doskami hrúbky 50mm z minerálnej vlny, odkvapovú hranu ukončiť profilom s odkvapovou hranou (stavebná úprava „B“). V miestach napojenia plochej strechy skladu a krytiny prístreškov na zvislé steny nahradiť minerálne dosky pásom z extrudovaného polystyrénu výšky 300mm (detail „D2, D8“).

Povrch fasády pred zateplením vyrovnať a po celom obvode pripevniť na fasádu soklový profil, na úrovni -0,100 čo je spodná hrana obvodových panelov. Zateplenie obvodového plášťa

realizovať až po uložení elektroinštalačných rúrok pre skryté zvody bleskozvodu. Zvod bleskozvodu uložiť do trubky pod zateplenie. Nadpražia okenných a dverných otvorov ukončiť odkvapovou lištou, na rohy osadiť rohové uholníky.

Soklovú časť pod úrovňou -0,100 zatepliť doskami z extrudovaného polystyrénu XPS hr. 100mm (úprava „C“). Na dosky aplikovať sklolaminátovú mriežku do lepidla, povrchová úprava mozaiková omietka. Stĺpy na pavlačí a loggii sa nezateplujú, povrch sa upraví presieťkovaním a tenkovrstvou silikátovou omietkou ako fasáda (stavebná úprava „D“).

Dodávateľ je povinný použiť iba certifikovaný zateplovací systém. Pri aplikácii zateplovacieho systému je potrebné dodržiavať technické podmienky, smerné detaily a technologický predpis vydaný výrobcom a používať výhradne materiály zo zvoleného systému, ktorý zaručuje, že spĺňajú vlastnosti uvedené v osvedčení zateplovacieho systému. **Zateplovacie práce vykonávať v súlade s STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov.**

Tepelnoizolačné dosky po nalepení kotviť rozpernými kotvami, počet kotiev podľa statického výpočtu. Pred realizáciou vykonať skúšku únosnosti kotiev v ťahu podľa ETAG 014, min. výtahová sila 200 N.

### **Nová konštrukcia striech**

Nové strechy budú jednoplášťové, s vyspádovaním min. 2% do vnútorných strešných vpustí. Navrhovaná skladba striech:

- 1x asfaltový modifikovaný pás s odolnosťou proti prerastaniu koreňov
- 1x asfaltový modifikovaný pás samolepiaci
- spádové dosky z polystyrénu EPS 100 hr. 20-160mm (spád 2%)
- tepelná izolácia z dosiek z polystyrénu EPS 100 S hrúbky 2x100mm, dosky kladené na väzbu s prestriedaním stykov lepiť ku podkladu aj medzi sebou,
- parozábrana – asfaltový pás, bodovo natavený
- penetračný náter
- stropné panely existujúce

Novú atiku na čelných stranách budovy vymurovať z pórobetónových tvárnic hrúbky 250mm (max. 2 rady tvárnic) na tenkovrstvú maltu. Pred realizáciou zateplenia striech je nutné presné zameranie polohy strešných vpustí a zhotovenie kladačského plánu.

Do pôvodných strešných vpustí osadiť sanačné strešné vpuste zodpovedajúceho priemeru s tesnením a ochranným košom (ako napr. TOPWET TW SAN). Odvetrávacie hlavice na kanalizačnom potrubí nahradiť novými, plastovými. Na strechách s jednou strešnou vpustou zhotoviť min. jeden poistný prepád.

Pokládku strešnej krytiny na stavbe môže realizovať iba špecializovaná a k tomuto účelu vyškolená stavebná organizácia, montáž krytiny a jednotlivé detaily realizovať v súlade so zásadami stanovenými a popísanými v konštrukčnom a technologickom predpise výrobcu platným v dobe realizácie.

### **Zelená strecha**

Navrhujeme extenzívny typ zelenej strechy s minimálne 5-7 druhmi rozchodníkov včítane drenážnej a akumulačnej vrstvy, celková hrúbka vrstvy do 120mm. Pozdĺž atiky a okolo odvetrávacích komínov vyhotoviť pás šírky 500mm z praného riečneho kameniva frakcie 16-32mm. Kamenivo oddeliť od substrátu hliníkovou L-lištou. Nad strešné vpuste a v mieste poistných prepádov osadiť perforované šachty (napr. zo systému TOPWET).

Presný typ skladby a detaily zelenej strechy realizovať podľa vybraného strešného systému (ako napr. Icopal, URBANSCAPE Knaufinsulation a pod.).

### **Ostatné úpravy na streche**

Vetracie murované komíny na streche je potrebné omietnuť a ukončiť novou betónovou krycou doskou. Na vetracie otvory osadiť hliníkové vetracie mriežky. Krytinu vyviesť na steny komínov min. 200mm a ukončiť krycou lištou z lakoplastovaného plechu.

Prístup na strechu bude zabezpečený novým rebríkom osadeným na fasádu v mieste pôvodného rebríka. Konštrukcia a kotvenie rebríka musí zodpovedať požiadavkám normy STN 74 3282, povrchová úprava rebríka - žiarovo pozinkovaný.

Bleskozvod bude riešený v projekte zateplenia budovy.

### **Zateplenie strechy nad murovaným prístreškom (sklad)**

Povrch pôvodnej živičnej krytiny zbaviť nečistôt, vysušiť, vyduté miesta narezať a zatrieť asfaltom. Zateplenie strechy je navrhnuté z dosiek z expandovaného polystyrénu EPS 100 S Stabil v dvoch vrstvách s celkovou hrúbkou 220mm (120mm+100mm). Dosky lepiť ku podkladu aj medzi sebou polyuretánovým lepidlom. Strešnú krytinu tvoria dve vrstvy z asfaltových modifikovaných pásov, vrchný pás s hrubozrnným minerálnym posypom, spodný samolepiaci. Po okrajoch strechy zhotoviť okrajové lemovanie z lakoplastovaného plechu, plech kotviť ku dreveným hranolom 140/100mm a OSB doske, ktoré sa ukotvia pozdĺž okraja strechy. Odvodnenie strechy pododkvapovým žľabom a odpadovou rúrou s vývodom na terén (detail „D7“).

### **Výplne otvorov**

Okná budú plastové, pre splnenie požadovaného energetického kritéria min. 5-komorový systém ( $U_{okno,max} = 1,0 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ ), s **mikroventilačnou štrbinou**, zasklené izolačným trojsklom, okná otváracio-sklápacie, rámy bielej farby. Vchodové dvere budú taktiež plastové, parapetná časť dverí do výšky 900mm bude plná, horná časť zasklená izolačným bezpečnostným trojsklom. Okná a nadsvetlíky v priestoroch pavlače vyrobiť s prídavným profilom v nadpraží kvôli hrúbke zateplenia stropov pavlače.

Výplne otvorov osadiť ku vonkajšej hrane obvodového muriva tak, aby tepelný izolant prekryval rám okna cca 20mm. Schéma osadenia okna je na výkrese pôdorysu. Osadenie okien realizovať podľa požiadaviek STN 73 3134 Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy V styku okenných a dverných rámov a omietky aplikovať plastové omietkové APU lišty (detaily „D4“ až „D5“).

### **Iné stavebné úpravy**

Terasy - sanácia bočných stien múrikov – doplniť chýbajúce betónové časti, povrch vyrovnať, presieťkovať a omietnuť tenkovrstvou silikónovou omietkou. Na hornú hranu múrikov osadiť betónové dosky, spádované s odkvapovým žliabkom po stranách. Zhotoviť novú podlahu z betónovej dlažby. Okolo fasádnej steny nalepiť keramický soklík výšky min.100mm. Odtokové otvory v stene múrikov vyčistiť a vložiť do nich chrliče (ako napr. TOPWET MINI). Ak nie sú, doplniť podľa PD.

Prístrešky nad vstupmi na terasu – betónovú dosku presieťkovať a omietnuť tenkovrstvou silikátovou omietkou (stavebná úprava „D“), na spodnú hranu dosky osadiť lištu s odkvapovou hranou. Zhotoviť novú strešnú krytinu z lakoplastovaného plechu spájaného na stojatú drážku. Oceľové stĺpiky natrieť náterom na kov v odtieni podľa farebného riešenia.



Podlaha pavlače na 1.NP – nalepenie krajného radu z keramickej protišmykovej dlažby, okraj ukončiť odkvapovým balkónovým profilom. Vstupné schody obložiť protišmykovou keramikou dlažbou, povrch pod dlažbu upraviť (adhézny náter + opravná a vyrovnávacia malta). Okolo fasádnej steny a stĺpov nalepiť nový keramický soklík výšky min.100mm.

### **Povrchové úpravy na fasáde**

Steny fasády budú omietnuté silikátovou strednozrnnou omietkou (súčasť zatepl'ovacieho systému), hrúbka zrna 2mm, v dvoch farebných odtieňoch. Konkrétny farebný odtieň sa určí pri realizácii podľa vzorkovnice zvoleného typu zatepl'ovacieho systému.

Soklovú časť omietnuť mozaikovou omietkou. Na steny múrikov navrhujeme úpravu z tenkostennej silikónovej omietky.

### **Klmpiarske výrobky**

Oplechovanie atiky a krycie lišty pre lemovanie krytiny na zvislej stene (strechy skladu a krytého chodníka) vyhotoviť z lakoplastovaného plechu podľa STN 73 3610 Klmpiarske práce stavebné. Pododkvapový žľab a odpadová rúra sú navrhnuté taktiež z lakoplastovaného plechu (kompletný odkvapový systém). Nové oplechovanie prístreškov nad vstupmi vyhotoviť z lakoplastovaného plechu na stojatú drážku, s presahom oplechovania na zvislú stenu min. 150mm.

Vonkajšie parapety okien budú zhotovené z hliníkového ohýbaného plechu hrúbky min. 1,0mm s povrchovou úpravou vo farbe bielej a sú súčasťou dodávky okien.

### **Úprava prestrešenia chodníkov**

Betónové dosky presieťkovať a omietnuť tenkovrstvou silikátovou omietkou (stavebná úprava „D“), na spodnú hranu dosky osadiť lištu s odkvapovou hranou. Ocelové stĺpiky natrieť náterom na kov v odtieni podľa farebného riešenia fasády. Krajné stĺpiky budú po zateplení objektov zapustené do zateplenia, v styku zateplenia a stĺpika priznať škáru, styk pretmeliť trvale pružným tmelom. V styku betónovej dosky prístrešku a zatepl'ovanej fasády nalepiť na strechu prístreškov 2x asfaltový modifikovaný pás s vyvedením na zvislú stenu. V mieste napojenia asfaltových pásov do výšky min. 300mm nahradiť tepelnú izoláciu z minerálnej vlny extrudovaným polystyrénom. Asfaltové pásy ukotviť pomocou prítlačnej lišty ku podkladnému drevenému hranolu (rez „a - a“ na výkrese pôdorysu 2.NP).

Na stropy namontovať svietidlá do vonkajšieho prostredia.

## **B.2.2 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a o technológií hlavnej výroby, včítane zariadenia umiestneného vo voľnom priestranstve**

Objekt nie je výrobného charakteru.

## **B.2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská**

Projektová dokumentácia nerieši úpravu dopravného napojenia objektu, dopravné napojenie objektu ostáva v pôvodnom stave.

## **B.2.4 Úpravy plôch a priestranstiev, drobná architektúra, oplotenie, verejná zeleň**

Po realizácii stavebných prác budú všetky poškodené trávnaté plochy opäť zazelenené.

## B.2.5 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Protipožiarne zabezpečenie stavby je riešené a dokladované v samostatnej časti projektu „protipožiarne zabezpečenie stavby“.

## B.2.6 Starostlivosť o životné prostredie, riešenie odpadu

### Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia

Počas výstavby budú zvýšené emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia z dopravných a stavebných mechanizmov, ktoré budú realizovať stavebné práce a výkopy pre jednotlivé objekty, ako aj prachové emisie z dočasných výkopov a terénnych úprav. Úroveň týchto emisií bude nízka a tieto emisie neovplyvnia nepriaznivo obyvateľstvo ani prírodné prostredie.

### Hlukové emisie

Počas výstavby budú mierne zvýšené aj hlukové emisie v lokalite stavby, v jej bezprostrednom okolí, ktoré budú súvisieť s dopravnými a stavebnými mechanizmami. Tento hluk nebude veľký a neovplyvní výraznejšie okolité prostredie a obyvateľstvo. Stavba nebude po ukončení a uvedení do prevádzky zdrojom výraznejších nadlimitných emisií hluku.

### Odpadové látky

Počas výstavby budú vznikať odpadové látky, ktoré budú likvidované v súlade s platnou legislatívou. Dodávateľ stavby dokladovaním preukáže spôsob likvidácie stavebného odpadu v rámci kolaudačného konania v súlade s príslušnými legislatívnymi požiadavkami.

Všetky odpady, vznikajúce počas realizácie stavby, budú likvidované v zmysle platnej legislatívy (Zákon o odpadoch č.79/2015 Z.z., Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z.z. o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a Vyhláška č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov).

Číslo skupiny, podskupiny a druh odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu (max. hodnota)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,2 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,2 t
15 01 03	Obaly z dreva	O	0,5 t
15 01 06	Zmiešané obaly	O	1 t
17 01 01	Betón	O	1 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01	O	0,5 t
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03	O	1 t
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1 t

Spôsob nakladania s odpadmi (kódy nakladania odpadov sú uvedené v zmysle prílohy č.2 a 3 zákona o odpadoch):

- 15 01 01 – O – obaly z papiera a lepenky – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 02 – O – obaly z plastu – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 03 – O – obaly z dreva – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 06 – O – zmiešané obaly - zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu

- 17 01 01 – O – betón - rozdrvenie – recyklácia anorganických materiálov metódou R5 - spätné použitie pri stavbe ciest
- 17 03 02 – O – Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01- zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu
- 17 09 04 - O – Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03 – zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D1 - skládka inertného alebo nie nebezpečného odpadu,
- 20 03 01 – O – zmesný komunálny odpad– zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D10 – spaľovňa komunálneho odpadu

Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa platných právnych predpisov. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

### **B.2.7 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení**

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať technologické predpisy, príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy, nariadenia a normy všeobecne platné, vyhlášku SÚBP č. 343/2015 Z.z. – O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zákon NR SR č. 124/2006 – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 125/2006 Z.z. a zákona č. 124/2006 Z.z. Postup prác je potrebné koordinovať s investorom. Počas výstavby je potrebné dodržať zákon č. 396/2006 Z.z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

### **B.2.8 Zariadenie civilnej obrany a jeho mierové využitie**

Požiadavky CO neboli predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie, keďže sa jedná o zateplenie materskej školy.

### **B.2.9 Riešenie protikorózneho ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií**

Všetky konštrukcie, ktoré podliehajú korózií, majú predpísanú ochranu príslušnými nátermi.

### **B.3.0 Bleskozvod**

#### **Jestvujúci stav:**

Objekt MŠ je v súčasnosti chránený pred vonkajšími účinkami blesku zachytávacou, zvodovou a uzemňovacou sústavou, ktorá bola vyprojektovaná a zrealizovaná v súlade s normou STN 34 1390 platnou v čase spracovania projektu a realizácie bleskozvodu.

Na streche objektu je jestvujúci bleskozvod – zachytávacia a zvodová sústava. Rozvod zachytávacej sústavy je na plochej streche. Jednotlivé zvody zvodovej sústavy sú osadené na fasáde objektu a ukončené skúšobnou svorkou, ochranným uholníkom a uzemňovacou sústavou.

Jestvujúca zachytávacia sústava bleskozvodu Pavilónu I pred vybudovaním zelenej strechy a zateplení objektu, bude kompletne zdemontovaná vrátane jednotlivých zvodov a uzemnenia. Bleskozvod na prestrešených chodníkoch ostane v pôvodnom stave.

Zdemontované jestvujúce komponenty zachytávacej a zvodovej sústavy ne je možné použiť na znovu montáž. Jednotlivé komponenty bleskozvodu dobou uloženia -vplyvom počasia sú poškodené, znehodnotené a nespĺňali by funkčnosť ochrany objektu pred vonkajšími účinkami blesku.

#### **Navrhovaný stav:**

##### **Použitá norma:**

STN EN 62 305-3	Ochrana pred bleskom
STN EN 62561	Súčasť systému ochrany pred bleskom
ATN - 005	Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosferickej elektriny

V rámci tohto projektu vybudovania zelenej strechy riešime komplet bleskozvod podľa platnej novej normy - doplnením zvodov a novou uzemňovacou sústavou.

#### **Zvodová sústava:**

Pre ochranu objektu pred bleskom platí nová norma STN EN 62 305-3. Z toho dôvodu navrhujeme bleskozvod objektu podľa tejto platnej novej STN normy.

Navrhovaný bleskozvod je riešený podľa normy STN EN 62 305-3. Vonkajší systém ochrany tvorí zachytávacia sústava, sústava zvodov a uzemňovacia sústava. Tento objekt je zaradený do triedy LPS III.

Pre stupeň ochrany III norma STN EN 62 305-3 predpisuje:

- vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15m
- polomer valivej gule 45m
- oko mrežovej sústavy 15 x 15m

Rekonštrukcia strechy a zateplenie fasády vyvolá demontáž jestvujúcej zachytávacej a zvodovej sústavy až po skúšobnú svorku. Po rekonštrukcii a vybudovaní zelenej strechy Pavilónu I a zateplení fasády sa zdemontovaný bleskozvod nahradí novou zachytávacou a zvodovou sústavou vodičom AlMgSi  $\varnothing$ 8mm s uložením na podperách PV 21 oceľ/L100mm, PV23 na oplechovanej atike. Jednotlivé zvody vodičom AlMgSi  $\varnothing$ 8mm realizovať na povrchu na držiakoch do zateplenia PV17 cca 130mm. s ukončením skúšobnou svorkou osadenou cca 0,30m od upraveného terénu.

Jednotlivé zvody od skúšobnej svorky zemiace vodičom FeZn  $\varnothing$ 8 s vrstvou PVC( čím sa zaisti protikoročná ochrana prechodu do zeme) budú cez svorku SR03 pripojené na navrhované uzemnenie.

Pri každej skúšobnej svorke treba osadiť výstražnú tabuľku „POZOR. Pri búrke je zakázané zdržiavať sa pri zvode do vzdialenosti 3m".

Zvody č. 1,2,4,5,6,7 sú v mieste pôvodných zvodov. Zvody č.3,8 sú nové doplnené, aby bola dodržaná vzdialenosť uloženia jednotlivých zvodov podľa platnej normy.

Zvodová sústava na prestrešených chodníkoch ostane bez zmeny a bude pripojená k novej zvodovej sústave jednotlivých pavilónov.

#### **Uzemňovacia sústava:**

Vzhľadom na vek existujúcej uzemňovacej sústavy navrhujeme zriadiť novú uzemňovaciu sústavu podľa čl.5.4.2.1, STN EN 62305-3 uložením zemiaceho páska FeZn 30x4 mm (cca 1 m od objektu) vo výkope (0,70 m pod upraveným terénom). Každú svorku SR03 ochrániť antikoroznou páskou. Uloženie zemného páska zrealizovať podľa možnosti v zeleni mimo betonové plochy. V mieste, kde nie je možné uložiť pások navrhujeme uzemnenie uložením šiestich zemniacich tyčí

1m dlhými pre každý uzemňovač aby sa dosiahla hodnota uzemnenia max. 10 W. Tyče budú uložené 1m od fasády. Prepojenie medzi skúšobnou svorkou so zemiacím páskom a tyčami sa urobí vodičom FeZn 8 s vrstvou PVC čím sa zaisti protikoročná ochrana prechodu do zeme.

Po východzej revízii kompletného systému ochrany pred bleskom (LPS) musí užívateľ zabezpečiť pravidelné kontroly zariadenia LPS a to:

- vizuálne kontroly – skrutkové spoje, ochranu pred koróziou minimálne raz za dva roky.
- úplná odborná kontrola revíznym technikom minimálne raz za štyri roky.

Postup a rozsah kontroly je uvedený v STN 62305-3 odstavce E7. O vykonaní vizuálnej aj odbornej úplnej kontroly musí byť vedená dokumentácia. Majiteľ musí byť informovaný o zistených nedostatkoch a tie musí dať neodkladne odstrániť.

Vnútna ochrana pred účinkami bleskového prúdu je riešená pomocou kombinovanej ochrany kat. T1+T2 z vodiča bleskového prúdu a prepätia, ktorá sa osadí do hlavného rozvádzača.

Navrhované zariadenia musia vyhovovať súboru noriem STN EN 62561 a dodávateľská organizácia musí robiť ich montáž podľa montážnych návodov výrobcu týchto zariadení.

### **Prevádzka a bezpečnosť:**

Navrhované el. zariadenie je v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. vyhradeným technickým zariadením skupiny „B“.

Počas stavby navrhovaných zariadení musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci najmä vyhl. č.374/1990Zb o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z.z. a zákona č. 140/2008, zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov.

Z hľadiska bezpečnosti pri práci treba dodržiavať predpísané pracovné postupy, kontrolovať stav bezpečnostných opatrení a podľa potreby a situácie ich dopĺňať, aby boli zaistené bezpečné podmienky na pracovisku. Pracovníci sú povinní na pracovisku počínať si tak, aby neohrozovali svoje zdravie a život ani zdravie a život svojich kolegov. Všetky montážne práce smú byť robené iba za vypnutého bez napätového stavu na základe príkazu „B“.

Pred uvedením do užívania budú navrhnuté zariadenia podrobené východiskovej revízii podľa STN 33 2000-6. Podľa vyhlášky 508/2009 Zb.z., §18 musí mať dodávateľská organizácia resp. montážni pracovníci osvedčenie na montážne práce.

Činnosť na elektrickom el. zariadení môžu podľa vyhl. 508/2009 Zb.z. vykonávať iba "poučené" osoby v zmysle §20; "elektrotechnik" v zmysle §21; „samostatný elektrotechnik“ v zmysle §22; „elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky“ v zmysle §23 a „revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického“ v zmysle §24 uvedenej vyhlášky.

## **B.3.1 Elektroinštalácia**

### **ROZSAH PROJEKTU**

#### **Predmet projektu**

V rámci tohto projektu dôjde k celkovej rekonštrukcii elektroinštalácie vnútorných priestorov objektov HP, PAVILÓN I a PAVILÓN II. Silnoprúdové rozvody medzi jednotlivými pavilónmi a podružnými rozvádzačmi ,a navrhujú ponechať pôvodné. Tieto rozvody boli projektované a realizované tak, že riešili samostatne napájanie svetelných odberov (SO), technických odberov (TO) a nočných odberov (NO), čo v súčasnej dobe pri zníženej energetickej náročnosti zabezpečuje 200 % zálohu. Predmetom tohto projektu je aj výmena pôvodného hlavného elektromerového rozvádzača HRE v HP za zostavu plastových pilierových rozvádzačov SPP7+RE 2.0/SZ+RK1 a výmena pôvodného rozvádzača RS1 za nový. Ostatné podružné rozvádzače v

pavilóne I. (HR, PR1, PR2, PR3) a v pavilóne II. (RS1, RS2, RS3) sa ponechajú pôvodné, vymení sa však v nich výzbroj.

### **Projekt rieši**

- dodávku a montáž rozvádzačov v hospodárskom pavilóne - SPP7, RE2.0/SZ, RK1, RS1
- dozbrojenie rozvádzačov v pavilóne I. - HR, PR1, PR2, PR3
- dozbrojenie rozvádzačov v pavilóne II. - RS1, RS2, RS3
- dodávku a montáž osvetlenia
- dodávku a montáž zásuvkových rozvodov
- pospojovanie

### **Charakteristika elektrického zariadenia**

Elektrické zariadenie riešené týmto projektom spadá v zmysle vyhlášky 508/2009 príloha 1, časť III. medzi vyhradené technické zariadenia skupiny B s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

### **Oprávnenie spracovateľa projektu**

Spracovateľ projektu je držiteľ osvedčenia č.415/3/2009-EZ-P-E1.1-A,B vydaného Technickou inšpekciou, a.s. Košice dňa 11.12.2009 s oprávnením na projektovanie technických elektrických zariadení s napätím do 52 kV vrátane bleskozvodov triedy objektov :

A - objekty bez nebezpečenstva výbuchu

B - objekty s nebezpečenstvom výbuchu

### **Napätové sústavy**

- a) 3PEN ~ 50Hz, 230/400V TN-C  
3NPE ~ 50Hz, 230/400V TN-S
- b) 2-24 V SELV

### **Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím**

Pre napätové sústavy podľa bodu 3.5a:

#### **Základná ochrana:**

je ochrana pred dotykom živých častí elektrických zariadení daná ich konštrukčným usporiadaním a vyhotovením a je riešená niektorou z týchto ochrán : polohou, zábranou, krytím, izoláciou.

#### **Pri poruche:**

je ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí elektrického zariadenia navrhnutá a vyhotovená pre jednotlivé napätové sústavy podľa bodu 3.5a takto : samočinným odpojením napájania v sieti.

**V siet'ach TN** – v zmysle normových podmienok pre samočinné odpojenie napájania budú použité ochranné prístroje, ktoré musia samočinne odpojiť napájanie ku krajnému vodiču obvodu alebo zariadenia v stanovenom čase odpojenia. Tento čas je stanovený u obvodov s menovitým striedavým napätím  $120V < U_o \leq 230V$  na 0,4s, u obvodov s menovitým striedavým napätím  $230V < U_o \leq 400V$  na 0,2s. V rozvádzačoch budú inštalované nadprúdové ochranné prístroje, t.j. poistky a ističe s príslušnými vypínacími charakteristikami.

#### **Doplňková ochrana:**

prúdovým chráničom, pospojovaním.

Pre napätové sústavy podľa bodu 3.5b:

Základná ochrana aj ochrana pri poruche : malým napätím SELV.

### **Vonkajšie vplyvy**

Podľa STN 33 2000-5-51 sa projektované elektrické zariadenie nachádza v prostredí so štandardnými vplyvmi triedy I (viď príloha „protokol o určení vonkajších vplyvov“). Krytie elektrických prístrojov a zariadení je navrhnuté v zmysle STN EN 60 529 a vyhovuje pre dané prostredie. Rozvádzače sú v krytí IP40/20.

### **Nároky na elektrickú energiu**

HP :  $P_i = 62,79 \text{ kVA}$   $P_p = 23,75 \text{ kVA}$

PAVILÓN I. :  $P_i = 37,01 \text{ kVA}$   $P_p = 11,10 \text{ kVA}$

PAVILÓN II. :  $P_i = 21,89 \text{ kVA}$   $P_p = 6,57 \text{ kVA}$

Kategória zabezpečenia dodávky elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 je: 1.

### **Skratové pomery**

V rámci tohto projektu skratové pomery neboli riešené.

### **Meranie spotreby elektrickej energie**

Je riešené v elektromerovom rozvádzači RE 2.0/SZ.

### **Kompenzácia účinníka**

Tento projekt nerieši kompenzáciu jalového výkonu.

### **Prierezy vedení**

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

### **Úbytky napätia**

Úbytok napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610.

V zmysle STN 33 2130, čl. 4.7.3 úbytok napätia od rozvádzača k spotrebiču nemá prekročiť :

- u svetelných vývodov 2% menovitého napätia rozvodnej siete
- u ostatných vývodov 5% menovitého napätia rozvodnej siete

Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadenia nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52, čl. 525.

### **Zostatkové riziko**

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika. Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

### **OZNAČENIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ**

Označenie elektrických zariadení je v zmysle zrušenej STN 01 3306.

### **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

#### **Hlavné osvetlenie**

Navrhované rozvody k svietidlám budú riešené káblami rozmerov 3x1,5. Spínače napojené káblami rozmerov 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča. Osvetlenie v jednotlivých miestnostiach je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Požadované intenzity osvetlenia sú uvedené vo výkresovej časti. V

sociálnych priestoroch pre deti sú navrhované LED svietidlá 600x600 mm do kazetového stropu typ FIT4000A 35W IP20 4500 lm s opálovým krytom. V ostatných miestnostiach sú navrhované svietidlá s LED technológiou podľa legendy svietidiel buď prisadené alebo nástenné, s krytím IP20, resp. IP40. Ovládanie osvetlenia je riešené vypínačmi umiestnenými vo výške 1200 mm nad podlahou pri vstupe do miestnosti. Istiace prvky sú umiestnené v podružných rozvádzačoch. Svetelný rozvod je riešený káblami CYKY uloženými pod omietkou. Svetelné obvody sú riešené cez prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom 30 mA. Pre odbočenie k svietidlám sa využívajú inštalčné krabice pod spínačom, čím sa minimalizuje počet spojov a zvýši celková estetika elektroinštalácie. Tento spôsob však vyžaduje vyššie nároky na dĺžku vedení.

### **Zásuvkový a technologický rozvod**

Navrhované rozvody k zásuvkám budú riešené káblami rozmerov 3x2,5. Zásuvky sú umiestnené vo výške 1200 – 1400 mm nad podlahou, pričom odbočenie sa realizuje priamo v zásuvkách slučkovaním. Istiace prvky sú umiestnené v podružných rozvádzačoch. Zásuvkové obvody sú riešené cez prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom 30 mA. Na jeden zásuvkový obvod je možné pripojiť spotrebiče do celkového príkonu 3 680 W pri istení 16A. Na jeden zásuvkový obvod je možné pripojiť najviac 10 zásuvkových vývodov (viacnásobná zásuvka sa považuje za jeden zásuvkový vývod).

Napojenie pevne pripojených spotrebičov je riešené káblami N2XH-J 5x2,5 mm 2, resp. N2XH-J 5x6 mm 2. cez vypínače typu S 32 JPU, resp. S40 JPU.

Všetky zásuvky sú napájané z podružných rozvádzačov v sústave TN-S káblami CYKY uloženými pod omietkou. Iba technologický rozvod v hospodárskom pavilóne v priestore kuchyne a práčovne je navrhovaný káblami uloženými na povrchu v trúbkach UPRM, FXP, resp v nerezovom žľabe . Na tento technologický rozvod sa vzťahuje požiarne bezpečnosť v zmysle prílohy č.14 vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 79/2004 Z.z..

### **Druhy káblov pre požiarne úseky**

Požiarne úseky s priestorom

Trieda RO  
s doplnkovou  
klasifikáciou

Trieda PS

a) stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi

(školy, .....)

B2ca (s1a,d1,a1)

Označenie **B2ca** – označuje triedu reakcie káblov na oheň. K tomuto označeniu triedy sa pridáva index ca, t.j. B2ca.

Doplnkové klasifikácie káblov **s,d,a** - sú označené písmenami malej abecedy s doplnkovými klasifikáciami (s, d, a) na tvorbu dymu, horiacich kvapiek, kyslosti a vodivosti splodín horenia na účel na ktorý sa vzťahujú požiadavky požiarnej bezpečnosti (káble v požiarnych úsekoch s priestormi) podľa vyhl. č.94/2004 Z.z –skratka **B2ca (s, d, a)** ak sú požadované.

### **Napájacie rozvody**

Pôvodné vonkajšie rozvody boli projektované a realizované tak, že riešili samostatne napájanie svetelných odberov (SO), technických odberov (TO) a nočných odberov (NO), čo v súčasnej dobe pri zníženej energetickej náročnosti zabezpečuje 200 % zálohu. Káble uložené v trase medzi hospodárskym pavilónom a pavilónom I a medzi hospodárskym pavilónom a pavilónom II, budú ponechané aj naďalej . Obdobne sa ponechajú pôvodné podružné rozvádzače v pavilóne I (HR, PR1, PR2, PR3) a v pavilóne II (RS1, RS2, RS3). Navrhovaná je však úplná výmena výzbroje. Dôležité upozornenie : všetky vonkajšie rozvody je nutné najprv odpojiť zo stúpačkovej svorkovnice, premerať izolačný stav, zistiť smer napájania, označiť popisným štítkom a pod napätie zapájať iba jeden kábel s najvyššou dimenziou. Ostatné ponechať ako rezervu s ukončením stúpačkovou svorkovnicou.



## Ochranné uzemnenie a pospájanie

Podľa STN 33 2000-5-54, čl. 542.4 v každej elektrickej inštalácii musí byť hlavná uzemňovacia svorka. V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 413.1.2.1 sa na svorku hlavného pospájania pospájajú tieto cudzie vodivé časti (rozvodné potrubie plynu, vody, ÚK, vodič PE, kovové konštrukcie). V zmysle STN 33 2000-5-54, čl. 547.1 vodiče hlavného pospájania budú CYA 6 zž, pre doplnkové pospájanie CYA 2,5 zž. Ochranné uzemnenie sa zrealizuje cez hlavnú uzemňovaciu svorku vodičom CYA 25 zž, drôtom FeZn Ø 10 mm na spoločné uzemnenie. Uzemňovací vodič k spoločnému uzemneniu pripájať vždy dvojicou svoriek SS. Hodnota zemného odporu by nemala prekročiť pri spoločnom uzemnení s bleskozvodom  $2\ \Omega$  (STN 33 2000-4-41, čl. NB1.1). V zmysle STN 33 2030 sa pospájaním splní požiadavka pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny - čl. 2.1 elektrostatické uzemnenie.

## Ochrana pred atmosférickými prepätiami

Budovy sú pôvodné, v danej lokalite výškovo rovnocenná s okolitými budovami. Ochrana pred bleskom je navrhovaná mrežovou sústavou doplnenou tyčovými zachytávačmi, so skrytými zvodmi a so zemničmi typu B. Objekt z hľadiska výpočtu rizika a aj vzhľadom na geometrické parametre bleskozvodu, je zaradený do úrovne ochrany LPS III. Veľkosť oka mreže pre LPS III je  $15 \times 15$  m. Koeficient rozdelenia bleskového prúdu podľa tabuľky C.1 prílohy C normy STN EN 62305-3 je v rozsahu  $0,25 \div 0,5$ , v našom prípade bol stanovený na 0,35. Tento koeficient umožňuje odhad rozdelenia prúdu tečúceho v zvodoch vonkajšieho LPS v podmienkach najhoršieho prípadu a v našom prípade dáva hodnotu 35 kA. V rozvádzači R1 je umiestnená prepäťová ochrana triedy B+C (max  $I_{imp}=12,5$  kA(10/350) v triede T1,  $I_{imp}=25$  kA (8/20) v triede T2). Ochranu v stupni D projekt nerieši.

## Rekuperácia

V rámci vzduchotechniky sú navrhované vetracie systémy pre zabezpečenie bežnej ventilácie s rekuperáciou typu PRANA 200C Premium Plus. Technologicky systém predstavuje monoblok s medeným výmenníkom, pripravený na použitie. Základom technického riešenia ventilácie s rekuperáciou je možnosť vytvorenia súčasného prúdenia dvoch protichodných prúdov vzduchu v rámci jedného cylindra. Pričom teplý použitý vzduch, ktorý sa odsáva z miestnosti, pri prechode cez medený výmenník, odovzdáva teplo. Súčasne, získane teplo sa odovzdáva privádzanému chladnému a čerstvému vzduchu, čiže ohrieva ho. Systém ma vysokú energetickú efektívnosť až do 96% s možnosťou regulácie výmeny vzduchu v rozmedzí 10-100%. Systém montuje sa do otvoru zodpovedajúceho priemeru, v hornej časti steny, ktorá hraničí s exteriérom, vo vzdialenosti 100-150 mm od stropu. Otvor musí mať sklon  $3-5^\circ$  smerom do exteriéru. Pracovný modul vetracieho systému montuje sa do otvoru pomocou tesniaceho tmelu. Dĺžka pracovného modulu ma zodpovedať hrúbke steny, do ktorej sa bude montovať. Pre zaistenie normálnej prevádzky systému, je potrebné aby telo modulu prečnievalo min. 5 mm, pred začiatkom nasávacej mriežky.

Technické parametre Prana 200C Premium Plus

Produkt	Objemy výmeny vzduchu (m <sup>3</sup> /h)			Priemer jednotky (mm)	Montážny otvor (mm)	Spotreba (Wh)	Max. účinnosť (%)
	Privod max.	Odvod max.	Nočný režim				
Prana 200C Premium Plus	185	177	21	200	212	4-91	93

## Konfigurácia Prana 200C Premium Plus

Rozdielne ovládanie prívodu a odvodu	+
Stav filtra	+
Dátum a čas	+
Časovač vypnutia	+
Bluetooth ovládanie cez aplikáciu	+
Snímač atmosférického tlaku	+
Snímač teploty 1 *	+
Snímač teploty 2 **	+
Snímač teploty 3 ***	+
Snímač teploty 4 ****	+
Snímač kvality vzduchu, VOC	+
Snímač CO2	+
Snímač vlhkosti	+
Režim AUTO	+
Ukazovateľ účinnosti	+
Funkcia „Mini ohrev“	+
Režim „Rozmrazovanie“	+

- \* Teplota odvádzaného vzduchu pred rekuperáciou (°C)
- \*\* Teplota privádzaného vzduchu po rekuperácii (°C)
- \*\*\* Teplota odvádzaného vzduchu po rekuperácii (°C)
- \*\*\*\* Teplota privádzaného vzduchu pred rekuperáciou (°C)

#### Základné technické parametre

Napájanie AC 230V

Trieda izolácie II.

Ovládanie: diaľkový ovládač alebo mobilná aplikácia

Napojenie modulov Prana 200C Premium Plus je riešené z existujúcich rozvádzačov umiestnených na 1.NP (HR, PR, PR1) a 2.NP (PR2, PR3). V uvedených rozvádzačoch sa doplní istič typu PL6-B6/2. Pre rozvod k modulom sa použije kábel CYKY 3Jx1,5mm2 uložený pod omietkou a ukončený v inštaláčnej škatuli umiestnenej v tesnej blízkosti pod modulom. Pripojenie napájacieho kábla z modulu je riešené v spojovacej škatuli.

#### UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Po ukončení montáže v zmysle vyhl. 508/2009 sa vyhradené technické zariadenia skupiny A pred uvedením do prevádzky musia podrobiť overeniu (prvá úradná skúška), či zodpovedajú osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. O vykonaní prvej úradnej skúšky bude vydané osvedčenie TI. Prevádzka zariadenia musí byť v súlade s §8 vyhl. 508/2009. Návod na obsluhu a údržbu zariadení bude predmetom dodávateľskej dokumentácie.

#### OCHRANNÉ A PRACOVNÉ POMÔCKY

V rámci tohto projektu budú nové rozvádzače označené výstražnými tabuľkami podľa platných STN (zabezpečuje výrobca rozvádzača, resp. dodávateľ elektroinštaláčnych prác ).

#### POŽIADAVKY NA OBSLUHU

U pracovníkov prevádzky a údržby je potrebná podľa vyhl. 508/2009 kvalifikácia:

- elektrotechnik podľa §21- môže pracovať na zariadení NN bez napätia,
- samostatný elektrotechnik podľa §22 v rozsahu osvedčenia môže pracovať na NN v blízkosti alebo pod napätím.
- u obsluhy je požadovaný poučený pracovník

## **BEZPEČNOSTNÉ RIZIKÁ**

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zák. c. 124 / 1996 Z.z. § 4: Za dodržiavanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci zodpovedá prevádzkovateľ.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických predmetov v normálnej prevádzke bude realizovaná v zmysle STN 33 2000-4-41 od. 412 izolovaním ( 412.1 ), krytmi ( 412.2 ).
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-41 od. 413 samočinným odpojením napájania ( 413.1 ) ističov pri neprekročení predpísanej hodnoty impedancie vypínacej slučky pre vypnutie v stanovenom čase 0,4 s.

Projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy v súlade s ustanovením §4 zák. 124/1996 Z.z. v znení zák. 95/2000 Z.z.a zák. 158/2001 Z.z. .

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť stupeň ohrozenia bezpečnosti a zdravia vyplývajúci z projektového riešenia ako nulový.

### **B.3.2 Vzduchotechnika**

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je návrh vetrania na stavbe „SVIDNÍK - MŠ ul. Ľ. Štúra, zateplenie.“. Projekt je spracovaný na základe podkladov so zohľadnením dispozičného návrhu riešenia budovy. Sú rešpektované príslušné normy a vyhlášky. Dokumentácia je spracovaná na úrovni projektu pre stavebné povolenie stavby.

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s požiadavkami hygieny na pracovné prostredie a jeho ochrane pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií.

#### ***Popis stavby***

Jedná sa o novostavbu zloženú s objektov :

- SO 01 – Pavilón I.

V rámci vetrania je riešené:

- vetranie s rekuperáciou požadovaných miestností

#### ***Vplyv na životné prostredie***

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zvyšuje.

Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať hluk od elektromotorov. Proti tomuto účinku sú navrhnuté nasledovné opatrenia :

- Navrhnuté sú ventilátory spĺňajúce hlukové parametre podľa príslušnej normy.

#### ***Podklady pre návrh vzduchotechniky***

##### ***Normy a predpisy***

Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne:

Zákon č. 355/2007 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií  
STN EN 13141 Vetranie budov. Skúšanie vlastností súčastí alebo výrobkov na vetranie obytných priestorov.

Zákon č. 124/2006 Z. z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

STN 12 3061 Vzduchotechnika. Ventilátory. Predpisy pre meranie

STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných priestorov

### ***Výpočtové parametre***

- minimálna výmena vzduchu	WC	50 m <sup>3</sup> /h, resp. 10x/hod
	Pisoár	25 m <sup>3</sup> /h, resp. 10x/hod
	Umývadlo	30 m <sup>3</sup> /h, resp. 10x/hod
	sprchy	150 m <sup>3</sup> /h, resp. 10x/hod
- minimálna výmena vzduchu v obytných priestoroch		min 0,5x/hod

### ***Ostatné podklady***

Ďalej sme vychádzali z technických podkladov rôznych výrobcov. Od generálneho projektanta sme obdržali nasledovné podklady na základe ktorých bol projekt vypracovaný.

- projekt stavebného riešenia
- požiadavky investora

### ***Rozdelenie vzduchotechnických zariadení***

- zar. č.1 - vetranie s rekuperáciou tepla v priestoroch MŠ

### ***Popis zariadení a ich funkcia***

#### ***Zar.č. 1 – vetranie s rekuperáciou tepla v priestoroch MŠ***

- priestory MŠ budú vybavené rekuperačnými jednotkami, ktorých úlohou je zabezpečiť nútené vetranie obytných priestorov pre zvýšenie komfortu užívania a zníženie energetickej náročnosti budovy. Budova bude vybavená lokálnymi rekuperačnými jednotkami osadenými v obvodom plášti. Funkcia lokálnej rekuperačnej jednotky spočíva v odsávaní vnútorného vzduchu, pomocou ktorého sa ohrieva nasávaný čerstvý vzduch, ktorý je distribuovaný priamo do riešeného priestoru. Tento ohrev prebieha pomocou rekuperačného výmenníka. V prípade nedostatočného ohrevu, bude prírodný vzduch dohrievaný pomocou elektrického ohrievača, ktorý je súčasťou lokálnej rekuperačnej jednotky. Všetky rekuperačné jednotky budú vybavené filtrami, ktoré je nutné vymieňať v pravidelných servisných intervaloch pre zabezpečenie dlhotrvajúcej čo najviac bezporuchovej prevádzky rekuperačných jednotiek.

Rekuperačné jednotky nebudú slúžiť na vykurovanie priestorov. Ich úlohou je vetrať, t.j. zabezpečovať čo najnižšiu úroveň CO<sub>2</sub> v interiérovom vzduchu a šetriť energiu vynaloženú na vetranie.

### ***Zdroje energie***

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie:

- el. energia 230V , 50 Hz

### ***Požiadavky na profesie***

#### ***Stavebné úpravy***

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- prestupy pre VZT zariadenia a vzduchovody a ich utesnenie po montáži

#### ***Prevádzkové rozvody silnoprúdu***

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- silové napojenie všetkých VZT zariadení až na svorky,
- vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.

#### ***Pokyny pre obsluhu a údržbu***

Prevádzkovateľ zaškolí určené osoby v obsluhu a údržbe vzduchotechnických zariadení. Údržbu môžu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia byť riadne zoznámení s funkciou zariadenia a riadne zaučení. Jednotky si nevyžadujú stálu obsluhu len dozor. Návod na používanie, obsluhu a údržbu jednotlivých zariadení sú súčasťou ich dodávky.

#### ***Bezpečnosť práce a technických zariadení***

Pri prevádzke, obsluhu a údržbe vzduchotechnických zariadení je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy. Pravidelné prehliadky, údržba a opravy sa smú vykonávať len pri vypnutom zariadení a jeho zabezpečení proti náhodnému zapnutiu. Všetky vzduchotechnické zariadenia musia byť uzemnené a vodivo prepojené proti vplyvu statickej elektriny.

VZT zariadenia je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods.3 a 4 zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pre ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Prešov, október 2021

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay

