

## **TECHNICKÁ SPRÁVA RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY**

Názov stavby : **MATERSKÁ ŠKÔLKA HÔRKA**  
Miesto stavby : **k.ú. HÔRKA ČASŤ ONDREJ PARC.Č. 731, 742**  
Investor : **OBEC HÔRKA č.141, OKRES POPRAD**  
Vypracoval : Jochmannová Oľga, špecialista PO reg.č.74/2016 - BČO  
Mobil: 0908 316 048, email: jochi21@azet.sk  
Dátum : Február 2017  
Stupeň: Projekt stavby pre stavebné povolenie

### **Úvod**

Predmetom tejto dokumentácie stavby je posúdiť z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti navrhovanú novostavbu materskej školy, ktorá je situovaná v obci Hôrka časť Ondrej – vid' situáciu. Navrhovaná MŠ sa pristaví k existujúcemu objektu ZŠ s ktorou bude prepojená spojovacou chodbou.

### **Klasifikácia stavby**

- Posudzovaná stavba MŠ má z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti v zmysle vyhl.č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, STN 92 0201-2 čl. 2.2.3 - jedno nadzemné požiarne podlažie s požiarou výškou  $h = 0$  m.

### **Konštrukčné riešenie**

#### **Navrhovaná novostavba MŠ**

Obvodový plášť a vnútorné priečky sú tradične murované z tvárnic Ytong. Obvodové murivo bude zateplené KZS (ETICS) na báze expandovaného polystyrénu EPS 70F o hr. 150 mm, zo strany ZŠ (spojovacej chodby) na báze minerálnej vlny (MW). Stropná konštrukcia je drevená zateplená s izoláciou z MW medzi stropnými trámami. Podhl'ad tvorí sadrokartónový systém na kovovom montážnom rošte. Konštrukcia strechy je tvorená krokvami 100 x 160 mm, strešná krytina Flexum P Mineral – skladba ozn. S1.

- Podrobne konštrukčné riešenie vid' technickú správu časť architektúra.
- Podľa druhu použitých konštrukčných prvkov stavba má horľavý konštrukčný celok (KC) v zmysle STN 92 0201 – 2 čl. 2.6.4b – druhu D1 a druhu D3.

### **Členenie stavby na požiarne úseky (PÚ)**

- Predmetom posúdenia bude navrhovaná MŠ, spojovacia chodba bude patriť k existujúcej ZŠ.

**Pož. úsek N1.01** – celá stavba MŠ bude tvoriť jeden PÚ

## Určenie požiarneho rizika

● Požiarne riziko určím v zmysle vyhl. č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, STN 92 0201 – časť 1,2,3,4 v rozsahu v akom sa na ne vyšší právny predpis odvoláva a ďalších súvisiacich technických noriem a predpisov.

● Navrhovaná prístavba MŠ nie je staticky závislá na jestvujúcej ZŠ.

**N1.01** –  $S = 396,48 \text{ m}^2$   $S_m = 100,80 \text{ m}^2$   $h_s = 3,0 \text{ m}$

-m.č. 101,110,111,114 zádverie, chodba, umývareň  $S = 27,60 \text{ m}^2$   $p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 0,8$   $p_s = 2 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č. 102 kabinet  $S = 7,87 \text{ m}^2$   $p_n = 60 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 1,1$   $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č. 103 pracovňa  $S = 3,38 \text{ m}^2$   $p_n = 10 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 0,8$   $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č. 104 plynová kotolňa  $S = 4,16 \text{ m}^2$   $p_n = 15 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 1,1$   $p_s = 2 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č.105,109,115 šatňa detí  $S = 67,89 \text{ m}^2$   $p_n = 50 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 1,0$   $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č. 106,107,117 upratovačka, umývareň  $S = 21,84 \text{ m}^2$   $p_n = 5 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 0,8$   $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$

-m.č. 108,113,116 trieda  $S = 261,34 \text{ m}^2$   $p_n = 25 \text{ kg.m}^{-2}$   $a_n = 0,8$   $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$

- $S.p_n = 10923,6$   $S.p_s = 3225,97$   $S.p_n.a_n = 9614,16$   $S.p_s.a_s = 2903,37$

- $p_n = 27,55 \text{ kg.m}^{-2}$   $p = 36,68 \text{ kg.m}^{-2}$   $a = 0,88$   $S_o = 58,308 \text{ m}^2$   $h_o = 1,45 \text{ m}$   $h_s = 3,0 \text{ m}$

- $h_o/h_s = 0,483$   $S_o/S = 0,174$   $n = 0,099$   $k = 0,180$   $b = 1,02$

●  **$p_v = p.a.b = 36,68.0,88.1,02 = 32,92 \text{ kg.m}^{-2}$  .....I. stupeň PB**

STN 92 0201 – 2 tab.3, KC – nehorľavý  $h = 0 \text{ m}$

## Najväčšie dovolené veľkosti PÚ STN 92 0201 – 1 čl. 4.1.1 rovnica 41

**PÚ N1.01** –  $S_{max} = 2739,16 \text{ m}^2 > 396,48 \text{ m}^2$  – vyhovuje STN

## Najnižšia požiarna odolnosť stavebných konštrukcií a stupeň horľavosti látok STN 92 0201 – 2 tab.1 položka 11, čl. 4.5 – jednopodlažná stavba pre I.SPB

-Požiarne steny nie sú

-Požiarne uzávery dvere EW,C 30D3

V súlade s vyhl.č. 478/2008 Z.z., t.j. EW – požiaru obmedzujúce, 30 - požiarne odolnosť 30 minút D3 - konštrukčný prvok horľavý, C – zatváracie zariadenie požiarneho uzáver EW30D3-C tvoria dvere medzi navrhovanou MŠ a spojovacou chodbou do ZŠ.

-Obvodové steny REI,REW 30 minút D1

Obvodové steny sú murované a budú zateplené tepelnoizolačným systémom ETICS na báze minerálnej vlny (MW) o hr. 150 mm- zo strany jestvujúcej ZŠ. Soklové murivo bude z nenasiakavej izolácie vo výške max. 600 mm. Z ostatných troch strán bude KZS na báze polystyrénu EPS-70F o hr. 150 mm. Certifikovaný KZS musí zrealizovať oprávnená organizácia v súlade s STN 73 2901:2015. Trieda reakcie na oheň KZS na báze MW v zmysle STN EN 13501-1 + A<sub>1</sub> alebo A<sub>2</sub>-s<sub>1</sub>, d0 – nehorľavý. Povrchová úprava má index šírenia plameňa po povrchu  $i_s = 0,000 \text{ m.min}$  – omietka. KZS na báze EPS 70 F má triedu reakcie na oheň B-s<sub>1</sub>,d0.

● Ku kolaudačnému konaniu je nutné predložiť doklady o požiarnej odolnosti a certifikát KZS ba všetky stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať požiarnotechnické charakteristiky podľa PD riešené PBS.

## Únikové cesty – STN 92 0201-3

Predmetom posúdenia PD je len navrhovaná MŠ. Obsadenie objektu osobami: vzhľadom k tomu, že hygienické predpisy ministerstva zdravotníctva nedovoľujú menej ako 4 m<sup>2</sup>/na jedno dieťa v MŠ musím dodržať ich požiadavku.

- Projektovaný počet detí v jednom oddelení je:

Trieda I – 20 detí, trieda II – 24 detí a trieda III – 20 detí, počet pracovníkov 6.1,3 = 8 osôb (čl. 2.2.1c, STN 92 0241)

- Z každej časti MŠ vedú dve NÚC, nakoľko sa v týchto priestoroch zdržujú osoby (od 3 do 6 rokov) s obmedzenou schopnosťou pohybu.

- Hodnoty súčiniteľa evakuácie osôb sú určené podľa tab.7 cit. STN pre NÚC a súčasný spôsob evakuácie pre deti MŠ do 6 rokov E.3,0 a pre pracovníkov E.1,0 STN 92 0201-3 čl. 11.6, šírka ÚC sa odporúča najmenej 1100 mm.

- Dvere na ÚC sa musia otvárať v smere úniku, okrem dverí na začiatku ÚC a dverí vedúcich na VP.

### Posúdenie NÚC z 1.N.P., viac ÚC po rovine smerom na voľné priestranstvo (VP)

E.s = 64.3,0 (deti) + 8.1,0 (pracovníci) = 200 spolu

-lud = 30/0,75(3,03 – 200/40.6) = 88 m –skutočná dĺžka 12,50 m

-umin = 200/40(3,03 – 0,75.12,50/30) = 2ÚP, skutočný počet započítaný do kapacity ÚC 4 x 1,5ÚP = 6 ÚP – vyhovuje

-tu<sub>1</sub> = 0,83 + 0,31 = 1,14 < 303 tumax, príl.č. 8 vyhl.č. 94/2004 Z.z.

- NÚC budú osvetlené núdzovými svetidlami na ktorých budú nalepené piktogramy naznačujúce smer úniku k najbližšiemu východu.

- Dvere na ÚC sa musia otvárať v smere úniku STN 92 0201 – 3 čl. 17.2.

- Začiatok NÚC sa meral v zmysle cit. STN čl.10.3.1c, na osi východu z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestnosti s podlahovou plochou najviac 100 m<sup>2</sup> ak v týchto miestnostiach nie je viac ako 40 osôb (STN 92 0241) a vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta k východu z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestnosti je najviac 15 m.

## Odstupové vzdialenosti STN 92 0201 – 4 tab.3

Osadenie stavby – vid' situáciu

### Výsledné odstupové vzdialenosti najnepriaznivejší variant z každej strany

pv = 32,92 + 25 (čl. 4.4.1a) = 57,92 kg.m<sup>-2</sup>

#### Zo strany od ZŠ m.č. 116 – odstup 1,0 m (KZS MW)

l = 11,55 m hu = 3,0 m Sp = 34,65 m<sup>2</sup> Spo = 4,50 m<sup>2</sup> po = 12,98%

#### Zo strany od ZŠ m.č. 117 – odstup 0 m (KZS MW)

Bez požiarne otvorených plôch

#### Zo strany hlavného vstupu – odstup 7,0 m (KZS EPS)

l = 23,40 m hu = 3,0 m Sp = 70,20 m<sup>2</sup> Spo = 19,67 + 34,36 = 54,03 m<sup>2</sup> po = 76,96%

#### Zo strany vonkajšej terasy – odstup 5,80 m, m.č. 113 (KZS EPS)

l = 9,0 m hu = 3,0 m Sp = 27,0 m<sup>2</sup> Spo = 10,824 + 10,99 = 21,82 m<sup>2</sup> po = 80,82%

#### Zo strany vonkajšej terasy – odstup 5,10 m, m.č. 108 detto 116 (KZS EPS)

l = 6,95 m hu = 3,0 m Sp = 20,85 m<sup>2</sup> Spo = 6,324 + 9,87 = 16,19 m<sup>2</sup> po = 77,66%

#### Zo strany od m.č. 108,107,106 – odstup 6,0 m (KZS EPS)

l = 16,80 m hu = 3,0 m Sp = 50,40 m<sup>2</sup> Spo = 6,75 + 29,68 = 36,43 m<sup>2</sup> po = 72,28%

- Odstupové vzdialenosti sú v súlade s STN 92 0201 – 4 čl. 2.6.3.
- Výhrevnosť 1 m<sup>2</sup> obvodovej steny po zateplení KZS na báze EPS-70F pri hrúbke izolantu  $Q = 25.15/100.39 = 146,25 \text{ MJ.kg}^{-2} > 100 \text{ MJ}$ . Z uvedeného vyplýva že obvodová stena je čiastočne požiarne otvorenou plochou (ČPOP) a preto sa pri výpočte započítala, vtedy  $S_{po} = S_{po1} - \text{okná, dvere } 100\% \text{ POP} + S_{po2} - \text{ČPOP horľavý KZS}$ .
- **Posúdenie odstupovej vzdialenosti od jestvujúcej ZŠ na ktorú navrhovaná MŠ nadväzuje pomocou spojovacej chodby**
- **Zo strany jedálne ZŠ pohľad severný – odstup 1,60 m,  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$**   
 $l = 20,50 \text{ m}$   $h_u = 4,0 \text{ m}$   $S_p = 82,0 \text{ m}^2$   $S_{po} = 20,90 \text{ m}^2$   $p_o = 25,48\%$
- **Zo strany učebne – odstup 2,85 m**  
 $l = 21,50 \text{ m}$   $h_u = 3,0 \text{ m}$   $S_p = 64,50 \text{ m}^2$   $S_{po} = 30,3 \text{ m}^2$   $p_o = 46,97\%$
- Skutočná odstupová vzdialenosť ZŠ od navrhovanej MŠ je v najkritickejšom bode 3,50 m – vyhovuje SN
- Zo strany východnej – odstup 2,80 m  $p_v = 25 \text{ kg.m}^{-2}$**   
 $l = 17,0 \text{ m}$   $h_u = 8,20 \text{ m}$   $S_p = 139,40 \text{ m}^2$   $S_{po} = 41,80 \text{ m}^2$   $p_o = 29,98\%$
- Skutočná vzdialenosť v najkritickejšom bode ZŠ od MŠ z východného pohľadu je 4,50 m – vyhovuje STN
- Spojovacia chodba medzi ZŠ a navrhovanou MŠ je priestor bez požiarneho rizika a preto nie je nutné v zmysle STN 92 0201 – 4 čl. 2.6.4a – posúdiť odstupovú vzdialenosť.

## Požiarne zariadenie

**Prístupová komunikácia** – vyhovuje vyhl.č. 94/2004 Z.z. §82

Prístup k MŠ je z miestnej komunikácie – vid' situáciu.

**Nástupná plocha** – nemusí byť §83 cit. vyhl.

**Zásahové cesty** – vnútornú ZS nie je nutné zriadiť §84 cit. vyhl. Prístup na strechu stavby bude požiarnym rebríkom podľa §86 odst.2 – ktorý bude tvoriť vonkajšiu ZC nakoľko strecha má plochu viac ako 200 m<sup>2</sup>.

**Vybavenie stavby hasiacimi prístrojmi STN 92 0202 –1, vyhl.č. 719/2002 Z.z.**

Ekvivalentné množstvo hasiacej látky, počet PHP

$M_c = 0,9.(396,48.0,88)^{1/2} = 16,81 \text{ kg hasiacej látky}$

$M_c < 3.6.1 + 1.5.0,6 = 21 \text{ kg}$  – navrhujem 3 ks práškové P6 – 6 kg, 1 ks snehový

S5 – 5 kg

-PHP umiestniť podľa dokumentácie, revízie vykonávať raz ročne v súlade s cit. vyhl.

PHP musia byť trvale prístupné a na viditeľnom mieste označené platnými tabuľkami.

## Hlasová signalizácia požiaru (HSP)

V zmysle vyhl. č. 94/2004 Z.z. §90 – stavba nemusí byť vybavená HSP

-Počet osôb v celej MŠ je menší ako 200.

## Potreba požiarnej vody STN 92 0400, vyhl. č. 699/2004 Z.z.

Výsledná potreba  $Q = 12,0 \text{ l.s}^{-1}$

**N1.01** –  $S.p' = 396,48 \cdot 36,68 = 14542,88 > 10\,000$

-V zmysle čl. 3.4.2a v MŠ je nutné vo vnútri stavby navrhnuť hadicové zariadenie.

Osadí sa hadicový naviják DN25 s dĺžkou hadice 30 m. Ako odberné miesto bude slúžiť vonkajší hydrantový rozvod vody – nadzemný hydrant DN 100 osadený najmenej 5 m od stavieb a najďalej 80 m. Hadicové zariadenie musí mať hydrodynamický pretlak 0,2 MPa a odberné miesto – hydrant musí mať hydrostatický pretlak vody najmenej 0,25 MPa.

## Elektroinštalácia

Je navrhnutá podľa druhu prostredia pre elektrické zariadenia v súlade s STN 33 0300 : 2001. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou časti elektroinštalácia. Revízie vykonávať v súlade s STN 33 1500. Stavba ako celok je chránená proti účinkom atmosferickej elektriny bleskozvodom v súlade s STN EN 62 305-1,-2,-3,-4.

Je nutné rešpektovať vyhl. MV SR č.508/2009 Z.z. Smer úniku sa vyznačí núdzovými svietidlami s vlastným zdrojom svetla a v prípade ak tieto svietidlá nebudú mať vlastný zdroj akumulátor tak v zmysle STN 92 0203. Funkčná odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre núdzové osvetlenie musí byť najmenej 60 minút podľa prílohy A cit. STN.

- V zmysle STN 92 0203 bude zriadený ovládací prvok Central stop – vid' samostatnú časť elektro Central stop zabezpečí vypnutie elektrickej energie pre elektrické zariadenia v prevádzke počas požiaru. Kabeláž bude prevedená celoplastovými káblami cyky, ktoré sú odolné voči šíreniu plameňa, kladenie káblov bude podľa STN 33 2000-5-52. Z hľadiska dodávky el. energie je objekt zaradený do 3 stupňa dôležitosti dodávky el. energie. Projektované zariadenia (ostatné priestory) sú vyhradené technické zariadenia skupiny B v zmysle vyhl.č. 508/2009 Z.z.

## Bleskozvod – STN EN 62 305-1,2,3,4, STN 33 2000-5-54.

Bleskozvod bude v priestore, kde sú obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy pre druh priestoru vonkajšie priestory. Trieda ochrany pred bleskom je LPS III. Zachytávacia sústava bude hrebeňová a doplnená tyčovým zachytávačom.

- Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6, lehoty a skúšky určuje príloha č.8 k vyhl.č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov.

## Odvetrание

Odvetrание bude prirodzené oknami. VZT zariadenie v zmysle STN 73 0872 sa nerieši. Priestory bez okien budú mať nútené vetrание VZT potrubím s vývodom cez obvodovú stenu alebo strešný plášť. Jednotlivé potrubia budú mať prierezovú plochu do  $0,04 \text{ m}^2$ . Nie sú nutné protipožiarne klapky. VZT potrubia neprechádzajú cez iné požiarne úseky.

## **Vykurovanie**

Ako zdroj tepla pre daný objekt bude slúžiť samostatná plynová teplovodná kotolňa. Výkon kotolne bude určený podľa potreby tepla pre vykurovanie a ohrev teplej pitnej vody.

Kotolňa bude prístupná len z exteriéru.

Ako zdroj tepla pre MŠ bude slúžiť plynový kondenzačný kotol Buderus Logamax GB 162-35 s menovitým tepelným výkonom 5,8 – 32,7 kW ( príkon kotla 33 kW). Z kotla bude vedené súose potrubie pre odvod spalín a prívod vzduchu na horenie do kotla. Potrubie bude vyvedené nad strechu objektu tak, aby boli dodržané podmienky zabezpečenia rozptylu emisií podľa vyhlášky 410/2012 Z.z. prílohy č.9. Komín bude vyvedený minimálne 0,5 metra nad úroveň strechy objektu od miesta vyústenia.

## **Spojovacia chodba**

Je navrhovaná medzi existujúcou ZŠ a navrhovanou MŠ. Z hľadiska PB bude patriť do pož. úseku ZŠ. Dostavbou chodby sa nezvýši požiarne riziko v PÚ ZŠ nakoľko táto chodba je priestorom bez požiarneho rizika  $p_v = 7,5 \text{ kg.m}^{-2}$  a  $a = 0,85$  – nie je preto nutné opätovne posudzovať pož. úsek ZŠ existujúcej.

## **Záver**

Požiarne ochrana bude vykonávaná v súlade so zákonom NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi a vyhl. MV SR č.121/2002 Z.z. v oblasti požiarnej prevencie, v znení neskorších predpisov.