

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.1 Technická zpráva

Dokumentace pro stavební řízení

PŘÍSTAVBA A ÚPRAVY MŠ POHÁDKA - NERUDOVA 4B

**Nerudova 567/4b, Šumperk
poz.č. st.541, 453, 456/1, 456/2**

Investor: Město Šumperk, nám. Míru 364/1, 787 01 Šumperk

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029
Kontakt: tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
Datum: únor 2015

a) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace pro stavební řízení řeší **přístavbu a úpravy MŠ Pohádka, Nerudova 567/4b, Šumperk.**

Projekt řeší jednopodlažní nepodsklepenou přístavbu k severozápadní fasádě původního objektu MŠ. Přístavba zahrnuje 2 třídy MŠ, společné šatny, umývárny a sklad lehátek a úklidovou místnost. Přístavba je přístupná vstupní chodbou navazující na stávající objekt MŠ. Součástí stavby je posun venkovního únikového schodiště ze 2.NP hlavní budovy. Schodiště bude umístěného při SZ fasádě navrženého objektu s únikem na volný prostor zahrady MŠ.

Hlavním tématem projektu je rozšíření kapacity MŠ. Celková navrhovaná kapacita MŠ je 110 dětí rozdělených do čtyř oddělení, z toho dvě oddělení (28 + 26 dětí) jsou umístěny ve stávající budově a dvě oddělení (28 + 28 dětí) v navrhovaném jednopodlažním objektu.

Konstrukce

Nosný konstrukční systém stavby je navržen jako sendvičová konstrukce s dřevěnou nosnou kostrou opláštěnou sádrovláknitými deskami, tepelná izolace fasády bude tvořena dřevovláknitými deskami, fasáda bude provětrávaná z desek HPL na ocelovém roštu – systémové řešení - skladba druhu DP2. Příčky jsou navrženy montované – systémové řešení. V instalačních předstěnách bude minerální izolace. Nosná konstrukce střechy bude tvořena dřevěnými vazníky, které budou zespoda opatřeny sádrovláknitými deskami na roštu s minerální izolací, záklop bude z desek OSB tl. 22 mm – systémové řešení - skladba druhu DP2. Střešní plášť je navržen v souvrství tepelné izolace a hydroizolací, střešní plášť je navržen ve skladbě s klasifikací B_{ROOF}(t3).

V souladu s §23 odd. (3) Vyhl. č. 23/2008Sb. pro stavbu mateřské školy musí být navržena požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu stavby z konstrukcí druhu DP1, popř. DP2. Tyto konstrukce jsou navrženy jako hořlavé druhu DP2. *Vyhovuje.*

ZTI

Vytápění objektu bude teplovodní podlahové s napojením na stávající plynový kotel umístěný v kotelně ve stávajícím objektu MŠ.

V objektu je navržen systém nuceného větrání vzduchotechnickým zařízením opatřeným účinnou rekuperací pro zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu z místností s vysokou intenzitou výměny vzduchu.

Elektro – v objektu bude umístěn elektrorozvaděč, objekt bude napojen ze stávajícího objektu MŠ.

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace – stavební část ve stupni pro stavební řízení z 02/2015 poskytnutá p. Ing. Arch. Petrem Doležalem (autorizace ČKA č. 03 431), Slovanská 16, Šumperk. Dále bylo k dispozici PBŘ:

- „PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ POHÁDKA“ pro SP vypracované Ing. Martou Bláhovou v září 2012,
- „PŘÍSTAVBA A ÚPRAVY MŠ POHÁDKA - NERUDOVA 4B“ pro UR vypracované Ing. Martou Bláhovou v listopadu 2014.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:
ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0834 – PBS – Změny staveb
ČSN 73 0835 – PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou
ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení
ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
a norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Vzhledem k tomu, že se jedná o předškolní zařízení, bude v PBŘ přihlédnuto k ČSN 73 0835 – PBS - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče ve smyslu Pozn. 3) čl. 12.

Požární výška stávajícího dvoupodlažního objektu **h = 3,5 m**.
Požární výška navrženého jednopodlažního objektu **h = 0,0 m**.
Konstrukční systém stávajícího objektu klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **smíšený**.
Konstrukční systém navrženého objektu klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **hořlavý druhu DP2**.

Navržený objekt MŠ je posouzen jako samostatný objekt dle platných ČSN 73 08xx.

b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Stávající dvoupodlažní objekt MŠ není dělen na jednotlivé požární úseky, lze předpokládat, že objekt tvoří jeden požární úsek (řešeno v PBŘ z 09/2012):

N 01.01/N02 – stávající objekt MŠ

Nově navržený jednopodlažní objekt MŠ u severozápadní fasády původního objektu

Ve smyslu čl. C.1 Přílohy C ČSN 73 0834 a dle (4) §23 Vyhl. č. 23/2008Sb. každá třída mateřské školy musí tvořit samostatný požární úsek = zahrnuje všechny místnosti, ve kterých se mohou pohybovat děti a to mimo únikové cesty vedoucí z tohoto požárního úseku na volné prostranství, kromě přímého východu na volné prostranství.

Samostatný požární úsek bude tvořit:

N 01.04 – herna 3

N 01.05 – herna 4

N 01.06 – komunikační chodby, šatna, umývárna, sklad lehátek

c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Stávající dvoupodlažní objekt MŠ (řešeno v PBŘ z 09/2012):

N 01.01/N02 – stávající objekt MŠ – **II.SPB**

SPB nově navrženého jednopodlažního objektu MŠ:

N 01.04 – herna 3 – I.SPB + N 01.05 – herna 4 – I.SPB

V souladu s čl. 12.2.1 ČSN 73 0835 lze bez dalšího průkazu použít hodnotu výpočtového požárního zatížení $p_v = 35 \text{ kg/m}^2$ a součinitel $a = 1,0$. Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I. SPB**.

N 01.06 – komunikační chodby, šatna, umývárna, sklad lehátek

chodba (m.č. 1.70)

$p_n = 20 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $S = 36,25 \text{ m}^2$, $h_s = 3,0 \text{ m}$

šatna (m.č. 1.71)

$p_n = 50 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$, $p_s = 7 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,98$, $S = 33,2 \text{ m}^2$, $h_s = 2,7 \text{ m}$

úklidová místnost (m.č. 1.72)

$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$, $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,0$, $S = 1,83 \text{ m}^2$, $h_s = 2,7 \text{ m}$

umývárna (m.č. 1.74) – dřevěné poličky apod.

$p_n = 20 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,08$, $S = 34,4 \text{ m}^2$, $h_s = 2,7 \text{ m}$

sklad lehátek (m.č. 1.75)

$p_n = 75 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,05$, $p_s = 7 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,05$, $S = 11,6 \text{ m}^2$, $h_s = 2,7 \text{ m}$

průměrné požární zatížení: $p^- = (\Sigma p_{ni} \cdot S_i + \Sigma p_{si} \cdot S_i) / \Sigma S = 4746/118 = 40,2 \text{ kg/m}^2$.

Kontrola vyššího požárního zatížení v požárním úseku dle čl. 6.2.3 ČSN 73 0802:

- do výpočtu se zahrnuje vyšší požární zatížení na ploše $> 25 \text{ m}^2$ a dále musí být splněna podmínka 2. $(p \cdot a)_1 < (p \cdot a)_2 > 50 \text{ kg/m}^2$

$(p \cdot a)_2 = 57 \cdot 0,98 = 55,9 > 50 \text{ kg/m}^2$

$2 \cdot (p \cdot a)_1 = 2 \cdot (34 \cdot 1,0) = 68 \text{ kg/m}^2$ není $< 55,9 \text{ kg/m}^2$

=> výše uvedená podmínka není splněna, požární úsek bude posouzený dle průměrného požárního zatížení $p^- = 40,2 \text{ kg/m}^2$

$S = 118 \text{ m}^2$, $h_s = 2,8 \text{ m}$, $S_o = 8,46 \text{ m}^2$, $h_o = 2,35 \text{ m}$, $a = 0,99$, $b = 1,0$, $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení: $p_v = p^- \cdot a \cdot b \cdot c = 39,8 \text{ kg/m}^2$

Dle tab. 8 ČSN 73 0802 je stanoven **I.SPB**.

Max. povolená velikost požárních úseků je dána dle tab. 11 ČSN 73 0802 na $60 \times 42,5 \text{ m}$ (při součiniteli $a = 1,0$). Skutečné rozměry požárního úseku jsou cca $13,4 \times 17,7 \text{ m}$ a $7,2 \times 15,7 \text{ m}$. *Vyhovuje.*

d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadavky na konstrukce podle tab. 12 ČSN 73 0802:

konstrukce	I.SPB v posled. NP	II.SPB v NP	II.SPB v posled. NP
- požární stěny, požární stropy	15+	30+	15+
- mezi objekty	30DP1	45DP1	45DP1
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3	15DP3
- mezi objekty	15DP1	30DP1	30DP1
- obvod. stěny zajišť. stabilitu obj.	15'	30+	15+
- nosné kce střech	15'	15'	15'
- nosné kce uvnitř PÚ zajišť. stabil. obj.	15'	30'	15'

- kce schodišť uvnitř PU	-	15DP3	15DP3
- střešní pláště	-	-	-

Konstrukce označené „+“ musí být provedeny z konstrukcí druhu DP1 v případech dle čl. 8.1.3 ČSN 73 0802.

Posouzení konstrukcí

- **Stávající objekt – dvoupodlažní MŠ**

Stávající objekt je zděný z CP tl. 500 mm s oboustrannou omítkou s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Dozdívky v obvodové konstrukci směrem k navrženému objektu jsou navržené z pórobetonových tvárnic tl. 500 mm s požární odolností REI 180DP1, popř. z keramických cihel tl. 500 mm s požární odolností REI 180DP1. *Vyhovuje.*

Únikové schodiště na fasádě nově navrženého jednopodlažního objektu je ocelové, chodníček na střeše bude z betonové dlažby. *Vyhovuje.*

Požární uzávěry

Mezi stávajícím objektem a navrženým objektem bude v 1.np osazen požární uzávěr typu EI se samouzavíračem (označení „C“):

EI 30DP1 – C – 1ks - dveře mezi chodbou m.č. 1.09 a chodbou m.č. 1.70

- **Navržený objekt – jednopodlažní MŠ**

V souladu s §23 odd. (3) Vyhl. č. 23/2008Sb. pro stavbu mateřské školy musí být navržena požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu stavby z konstrukcí druhu DP1, popř. DP2. Tyto konstrukce jsou navržené jako hořlavé druhu DP2 – bude doloženo platnými certifikáty ke kolaudaci! *Vyhovuje.*

Nosný konstrukční systém stavby je navržen jako sendvičová konstrukce s dřevěnou nosnou krostou opláštěnou sádrovláknitými deskami, tepelná izolace fasády bude tvořena dřevovláknitými deskami, fasáda bude provětrávaná z desek HPL na ocelovém roštu – systémové řešení - skladba druhu DP2 s požární odolností REI 15DP2. *Vyhovuje.*

V instalačních předstěnách bude minerální izolace. *Vyhovuje.*

Příčky jsou navržené montované tl. 125 mm s dřevěnou nosnou krostou a oboustranně opláštěné deskami SVD tl. 12,5 mm s vloženou minerální izolací tl. 60 mm – systémové řešení - s požární odolností EI 60DP1 – *vyhovuje*, popř. příčky ve shodné skladbě o celkové tl. 100 mm s požární odolností EI 30DP1 – *vyhovuje*. Na příčky uvnitř požárních úseků nejsou kladené požadavky z hlediska požární odolnosti.

Nosná konstrukce střechy bude tvořena dřevěnými vazníky, které budou zespoda opatřeny sádrovláknitými deskami (popř. sádrokartonovými deskami) na roštu s minerální izolací, záklop bude z desek OSB požadované tloušťky (zpravidla 18 až 22 mm) dle systémového řešení - skladba druhu DP2 s požární odolností REI 15DP2. *Vyhovuje.*

Střešní plášť je navržen v souvrství tepelné izolace a hydroizolace. Na střešní plášť nejsou kladené požadavky z hlediska požární odolnosti, ale část střešního pláště leží v požárně nebezpečném prostoru od otvorů stávajícího dvoupodlažního objektu MŠ (na úrovni 2.np), z tohoto důvodu je navržen ve skladbě s klasifikací B_{ROOF}(t3).

Další požadavky na konstrukce

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než:

- 75 mm/min. pro stěny a
- 50 mm/min. pro podhledy.

Podhledy nesmí v případě požáru odpadávat ani odkapávat – k materiálům osvětlovacích těles se nemusí přihlížet, pokud jejich celková plocha (součet dílčích půdorysných průmětů) není větší než 15% podlahové plochy příslušného požárního úseku.

V hernách jsou navržené akustické děrované sádrokartonové podhledy mezi falešnými trámy ze sádrokartonu, v ostatních prostorech objektu jsou navržené kazetové podhledy. V podhledové konstrukci jsou vedené rozvody vzt, topení a jsou v nich zapuštěná svítidla. Podhledové konstrukce splní výše uvedené požadavky na podhledy. *Vyhovuje.*

Je nutno upozornit, že k označeným prostupům požárně dělícími konstrukcemi (viz. čl. j) tohoto PBŘ) musí být přístup pro jejich pravidelné kontroly, je tedy třeba počítat s případnými revizními dvířky v podhledové konstrukci apod.

Nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene nesmí být, kromě nášlapných vrstev podlah nebo lemovacích lišt keramických obkladů či podlahových krytin, použito plastických hmot.

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13 501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

V konstrukcích střech nesmí být použito průsvitných střešních plášťů a světlíků z materiálu třídy reakce na oheň F až B.

Ve střeše jsou použité prosvětlovací světlíky pevně zasklené, které budou třídy reakce na oheň A. Dva světlíky leží v požárně nebezpečném prostoru od stávajícího dvoupodlažního objektu MŠ (viz. čl. f) tohoto PBŘ); tyto světlíky budou provedené s požární odolností EI 15DP1.

Požární pásy

U požárních stěn mezi objekty jsou požadované svislé požární pásy o šířce min. 900 mm v souladu s čl. 8.4.8 ČSN 73 0802. Svislé požární pásy jsou zděné (tj. druhu DP1) bez požárně otevřených ploch a jsou o min. šířce 900 mm – *vyhovuje.*

Požadavky na konstrukce ležící v požárně nebezpečném prostoru (PNP):

V souladu s čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 mohou být v požárně nebezpečném prostoru (PNP) umístěné jiné objekty pouze tehdy,

- a) jsou-li jejich obvodové stěny, umístěné v PNP, bez požárně otevřených ploch a druhu DP1, nebo mají povrchové úpravy z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ($Q = 0$; u zateplení obvodových stěn musí povrchové úpravy vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min. podle ČSN 73 0863),
- b) je-li jejich střešní plášť, umístěný v PNP, bez požárně otevřených ploch a je-li proveden v souladu s požadavky čl. 8.15.2 ČSN 73 0802, tj. střešní pláště, které jsou v PNP musí mít klasifikaci $B_{ROOF}(t_3)$ pro požadovaný sklon.

Zhodnocení konstrukcí ležících v PNP:

V PNP od stávající MŠ leží střešní plášť nově navrženého jednopodlažního objektu (viz. čl. f) tohoto PBŘ) včetně střešních světlíků:

- střešní plášť je navržen s klasifikací $B_{ROOF}(t_3)$ pro požadovaný sklon - *vyhovuje* a
- střešní světlíky v PNP jsou navržené s požární odolností z vnější strany EI 15DP1 – *vyhovuje*.

Dále v PNP od navrženého jednopodlažního objektu leží obvodové stěny:

- stávajícího objektu, které jsou zděné (tj. druhu DP1) bez požárně otevřených ploch – *vyhovuje* a
- obvodové stěny téhož objektu, ale sousedního požárního úseku – obvodová stěna je provedená s fasádou z desek HPL – třída reakce na oheň A1, A2 – *vyhovuje*.

Požární uzávěry

V nově navrženém objektu budou osazené požární uzávěry typu EW s požadovanou požární odolností:

EW 15DP3 – 6 ks – dveře mezi m.č. 1.71 a 1.72, 1.71 a 1.76, 1.72 a 1.74, 1.74 a 1.76, 1.72 a 1.75, 1.75 a 1.76

Mezi stávajícím objektem a navrženým objektem bude v 1.np osazen požární uzávěr typu EI se samouzavíračem (označení „C“):

EI 30DP1 – C – 1ks - dveře mezi chodbou m.č. 1.09 a chodbou m.č. 1.70

Konstrukce jsou za splnění daných požadavků vyhovující.

Použité skladby obvodových konstrukcí, příček a nosné konstrukce střechy budou doložené platnými certifikáty se skutečnou požární odolností ke kolaudaci!

e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

• **Posouzení únikové cesty - stávající dvoupodlažní objekt MŠ:**

Z objektu vede jedno vnitřní schodiště, které je beze změny. V 1.np je možný únik přes šatnu ve stávajícím objektu, dále je možný únik, přes chodbu jednopodlažního objektu z jižní fasády a nově je k dispozici únik přes chodbu v navrženém jednopodlažním objektu u severní fasády.

Z 2.np byl také možný únik přes ocelové schodiště umístěné na SZ fasádě. Toto schodiště bude posunuto na SZ fasádu navrženého jednopodlažního objektu. Únik z 2.np bude tedy veden z ložnice 1 po betonovém chodníčku na střeše navrženého jednopodlažního objektu a po venkovním schodišti dolů na přilehlý terén. Schodiště neleží v PNP od požárně otevřených ploch. Únik přes střechu a po ocelovém schodišti bude tvořit nechráněnou únikovou cestu.

Ocelové schodiště je o šířce 0,95 m, tj. 1,5 únikového pruhu. Počet unikajících osob na jednom únikovém pruhu je 80, kapacita schodiště je tedy 120 osob.

Délka NÚC z 2.np po střeše a venkovním schodišti až na přilehlý terén je cca 25 m.

Kapacita unikajících osob dle současného stavu a navrhovaného stavu venkovního schodiště je zachovaná. *Vyhovuje.*

- **Posouzení únikové cesty - navržený jednopodlažní objekt MŠ**

Z navrženého objektu vedou nechráněné únikové cesty ústící přímo na volné prostranství. Z každého požárního úseku jsou k dispozici vždy dva směry úniku, jeden směr úniku je přímo ven na volné prostranství z jednotlivých heren (balkónové dveře v krajním poli otvoru), druhý směr je přes umývárny, šatny a chodbu vstupními dveřmi ven.

Max. povolená délka NÚC je dána dle tab. 18 ČSN 73 0802 na 25 m při jednom směru úniku a na 40 m při více směrech úniku při součiniteli $a = 1,0$.

Skutečná délka NÚC je cca 17,0 m. *Vyhovuje.*

Min. šířka NÚC je dle čl. 9.11.1 ČSN 73 0802 požadovaná 1 únikový pruh, tj. 0,55m.

Projektovaný počet osob je 28 dětí a 2 učitelky/třídu.

Nejmenší počet únikových pruhů pro 1 třídu je $u = E \cdot s / K = (28 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1) / 120 = 0,36$, tj. 1 únikový pruh.

Nejmenší počet únikových pruhů pro 2 třídy je $u = E \cdot s / K = 2 \times (28 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1) / 120 = 0,73$, tj. 1 únikový pruh.

Skutečná šířka NÚC je min. 1,5 únikového pruhu, tj. 0,825 m. Kapacita NÚC je $1,5 \cdot 120 = 180$ osob. Tento počet osob nebude překročen ani v případě organizovaných akcí v prostoru MŠ (besídky apod.). Šířka NÚC je *vyhovující*.

Dveře na únikové cestě jsou o šířce 0,9 m. Dveře na únikové cestě se otevírají ve směru úniku, východové dveře ven se otvírají v proti směru úniku – vyhovuje ve smyslu čl. 9.13.2 ČSN 73 0802.

Únikové cesty jsou vyhovující.

- **Další požadavky na únikové cesty**

Dveře na únikových cestách musí odpovídat čl. 9.13. ČSN 73 0802.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách umožňují buď ve směru úniku

trvale volný průchod, nebo jsou-li opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými kartami) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytu), u kterých úniková cesta začíná ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802.

V souladu s čl. 5.5.9 ČSN 73 0810 požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokováný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Nouzové osvětlení

Na únikových cestách bude instalované nouzové osvětlení, které bude funkčním po dobu alespoň 15 min. – požadavky viz. čl. j) tohoto PBŘ.

Označení únikových cest

V objektu se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Konstrukční systém stávajícího dvoupodlažního objektu MŠ klasifikuji jako smíšený. Konstrukční systém navrženého objektu klasifikuji jako hořlavý s konstrukcemi druhu DP2. Obvodové stěny dosahují požadované požární odolnosti. Fasáda bude provětrávaná z velkoformátových desek HPL na ocelovém roštu.

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle tab. F.1, popř. F.2 ČSN 73 0802 a v souladu s §11 Vyhl. č. 23/2008Sb..

- **Odstupové vzdálenosti od stávajícího dvoupodlažního objektu MŠ směrem k nově navrženému objektu, tj. od jeho SZ fasády:**

2.np – okno, dveře

$h_u = 3,0 \text{ m}$, $l = 4,5 \text{ m}$, $p_v = 35 + 5 = 40 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 40\%$, $d = 2,3 \text{ m}$

odstupová vzdálenost je přesněji stanovena dle Lambert-Kosinova zákona $I = I_o \cdot \cos\alpha$:

- nejvyšší hodnota odstupové vzdálenosti je ve středu otvoru (dveří i okna), tj. $d = 2,3 \text{ m}$ a směrem k ostění se snižuje na $d = 2,3 \cdot \cos 14 = 1,23 \text{ m}$;
- na hranici ostění okna se dále postupuje dle Lambert-Kosinova zákona a dílčí odstupové vzdálenosti jsou pro jednotlivé úhly při úhlu odklonu:
 $10^\circ \sim d = 2,2 \text{ m}$, $20^\circ \sim d = 2,1 \text{ m}$, $30^\circ \sim d = 1,9 \text{ m}$, $40^\circ \sim d = 1,7 \text{ m}$, $50^\circ \sim d = 1,4 \text{ m}$, $60^\circ \sim d = 1,1 \text{ m}$, $70^\circ \sim d = 0,76 \text{ m}$;
- maximální přesah hranice limitní radiace do strany od okraje ostění dveří pro rovnoběžnou dispozici činí $d_x = 1,1 \text{ m} \Rightarrow$ požárně nebezpečný prostor zasahuje na střešní plášť navrženého jednopodlažního objektu MŠ, v PNP leží také 2 střešní světlíky

– požadavky na konstrukce ležící v PNP jsou uvedeny v čl. d) tohoto PBŘ. PNP je zakreslen v příloze D.1.3.2 – PBŘ – Situace.

• **Odstupové vzdálenosti od navrženého jednopodlažního objektu MŠ:**

JZ fasáda – herna 3, dtto SV fasáda – herna 4

$h_u = 3,0 \text{ m}$, $l = 15,7 \text{ m}$, $p_v = 35 + 10 = 45 \text{ kg/m}^2$, $p_o = 76\%$, $d = 5,8 \text{ m}$

JZ fasáda – vstup, dtto SV fasáda – vstup

Dvoukřídlé dveře $1,8 \times 2,35 \text{ m}$, $p_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$, $d = 2,84 \text{ m}$

V PNP leží obvodové stěny

- stávajícího objektu MŠ – obvodová stěna je zděná s omítkou na povrchu – vyhovuje do PNP a
- téhož objektu, ale sousedního požárního úseku – obvodová stěna je provedená s fasádou z desek HPL – třída reakce na oheň A1, A2 – vyhovuje do PNP.

Odstupová vzdálenost střešního pláště se dle čl. 8.15.4b1) ČSN 73 0802 neposuzuje.

Odstupová vzdálenost od střešních světlíků

- střešní světlíky $600/600 \text{ mm}$ jsou nejčastěji ve vzájemné vzdálenosti $2,1 \text{ m}$ až $2,4 \text{ m}$
odstupová vzdálenost od světlíků nad hernami
 $p_v = 35 + 10 = 45 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,24 \text{ m}$ od každého světlíku
odstupová vzdálenost od světlíků nad ostatními prostory
 $p_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,28 \text{ m}$ od každého světlíku
- střešní světlíky, které jsou ve vzájemné vzdálenosti menší než $1,5 \text{ m}$, jsou posouzeny společně, jedná se pouze o dva světlíky ve vzájemné vzdálenosti 600 mm
 $p_v = 40 + 10 = 50 \text{ kg/m}^2$, $d = 1,76 \text{ m}$ od obou světlíků
V PNP od střešních světlíků leží střešní plášť, který je klasifikace $B_{\text{ROOF}}(t3)$.

Odstupová vzdálenost padajících hořících částic se neposuzuje.

Konstrukce ležící v PNP jsou ve smyslu čl. 10.2.2 ČSN 73 0802 vyhovující.

Požárně nebezpečný prostor vymezený odstupovými vzdálenostmi od nově navrženého objektu zasahuje za východní hranici vlastního pozemku a to do Bratrušovského potoka – viz. D.1.3.2 – PBŘ – Situace.

g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrní místo požární vody – dle tab. 1 ČSN 73 0873 je žádoucí odběrní místo – hydrant vysazený na vodovodní síti ve vzdálenosti do 200 m od objektu (400 m mezi sebou) s potrubím DN 80 mm . Odběr $Q = 4 \text{ l/s}$ při doporučené rychlosti $0,8 \text{ m/s}$. Alter. je žádoucí požární nádrž o obsahu 14 m^3 ve vzdálenosti do 600 m od objektu.

Objekt je navržen u stávajícího objektu MŠ, jeho umístěním se nezvyšují požadavky na vnější odběrní místo požární vody. Vnější odběrní místo zůstává beze změny.

Vnitřní odběrní místo požární vody – v souladu s čl. 4.4b) ČSN 73 0873 nejsou vnitřní hydranty požadovány (součin $p \cdot S < 9000$).

h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navrženy přenosné hasicí přístroje (PHP) v souladu s ČSN 73 0802 a s Vyhl. č. 23/2008Sb. :

N 01.04 – herna 3

$$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$$

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 4, n_{HJ} / HJ1 = 12/4 = 3 \Rightarrow$$

3 ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový

NEBO

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$$

2 ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

N 01.05 – herna 4

$$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$$

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 4, n_{HJ} / HJ1 = 12/4 = 3 \Rightarrow$$

3 ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový

NEBO

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$$

2 ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

N 01.06 – komunikační chodby, šatna, umývárna, sklad lehátek

$$n_r = 2, n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 12,$$

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 4, n_{HJ} / HJ1 = 12/4 = 3 \Rightarrow$$

3 ks PHP každý s hasicí schopností 13A vodní nebo pěnový

NEBO

$$z \text{ tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) } HJ1 = 6, n_{HJ} / HJ1 = 12/6 = 2 \Rightarrow$$

2 ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

PHP navrhuji vodní nebo pěnové s obsahem hasební látky nejméně 9kg nebo práškové s obsahem hasební látky nejméně 6kg. PHP budou osazené na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude cca 1,5 m nad podlahou.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

- **Stabilní hasicí zařízení**
SHZ se dle ČSN 73 0802 nepožaduje.
- **Samočinné odvětrací zařízení**
SOZ se dle ČSN 73 0802 nepožaduje.
- **Elektrická požární signalizace**
EPS se dle ČSN 73 0875, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835 nepožaduje.

- **Zařízením autonomní detekce a signalizace**

V každém oddělení MŠ i na únikových cestách bude instalované zařízení autonomní detekce a signalizace (autonomní hlásiče kouře podle ČSN EN 14604). Zařízení autonomní detekce a signalizace bude umístěno v m.č. 1.70, 1.71, 1.72, 1.74, 1.75 a 1.76.

j) Zhodnocení technických zařízení stavby

- **Elektroinstalace**

Elektroinstalace bude provedena podle platných norem a předpisů. Veškeré dodané přístroje budou osazeny v souladu s požárními předpisy výrobce.

Objekt bude napojen ze stávajícího objektu MŠ, kde je řešené vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech dle čl. 4.5 ČSN 730848 u stávajícího objektu a bude zde doplněno rovněž vypnutí el. energie u nově navrženého objektu. Elektrická zařízení v nově navrženém objektu nejsou při požáru nutná, bude tedy řešené zařízení, které vypne celý navržený objekt – TOTAL STOP.

Elektrické rozvaděče jsou bez požadavku na požární odolnost.

Nouzové osvětlení – na únikových cestách bude instalované nouzové osvětlení, které bude funkčním po dobu alespoň 15 min.. Zajištění el. energie bude v souladu s čl. 12.9 ČSN 73 0802, tj. dodávka elektrické energie musí být zajištěna alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné. Nouzové osvětlení bude dodané s akumulačními bateriemi.

- **Vytápění**

Vytápění objektu bude teplovodní podlahové s napojením na stávající plynový kotel umístěný v kotelně ve stávajícím objektu MŠ.

- **Větrání**

V objektu je navržen systém nuceného větrání vzduchotechnickým zařízením opatřeným účinnou rekuperací pro zpětné získávání tepla z odváděného vzduchu z místností s vysokou intenzitou výměny vzduchu. Vzt bude provedena dle platné ČSN 73 0872; potrubí bude provedené z nehořlavých hmot; budou řešené prostupy požárně dělicími konstrukcemi dle požadavků normy atd. – viz. Příloha č. 1 tohoto PBŘ.

- **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, kanalizace, kabely, vodiče, vzduchotechnika apod.) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny (protipožární tmely, pásy, manžety apod.) v souladu s čl. 11.1.1 a 11.1.2 ČSN 73 0802, čl. 6.2 ČSN 73 0810 a ČSN 73 0872.

Veškeré požárně odolné prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace:

- požární odolnosti,

- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- označení výrobce systému.

Označené požárně odolné prostupy musí být přístupné pro pravidelné kontroly (nesmí být pevně zabudované v konstrukci)!

Požadavky na prostupy požárně dělicími konstrukcemi dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 jsou uvedené v Příloze č. 1 tohoto PBŘ.

k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

- **Přístupové komunikace**

K objektu vede stávající komunikace v ul. Nerudova o šířce 8,0 m. Komunikace je vhodná pro použití požární techniky (min. šířka je 3,0 m, nosnost 100 kN/nápravu). Na dotčený pozemek je vjezd branou o šířce 3,0 m. Objekt je pro požární vozidlo přístupný ze 2 stran, vchody do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu jsou do vzdálenosti 20 m ve smyslu čl. 12.2.1 ČSN 73 0802.

- **Nástupní plochy**

Dle čl. 12.4 ČSN 73 0802 nejsou nástupní plochy vyžadovány.

- **Zásahové cesty**

Vnitřní zásahové cesty nejsou dle čl. 12.4.4b) ČSN 73 0802 vyžadovány (výška objektu $h < 12,0\text{m}$).

Vnější zásahové cesty – na střechu objektu je přístup po ocelovém schodišti u SZ fasády objektu.

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
V Sedlčanech: únor 2015
Počet stran TZ: 13 x A4 - D.1.3.1 – PBŘ- TZ
Počet stran příloh: 1 x A4 – Příloha č. 1
2 x A4 - D.1.3.2 – PBŘ – Situace

Příloha č. 1

POŽADAVKY NA PROSTUPY ROZVODŮ A INSTALACÍ POŽÁRNĚ DĚLÍCÍMI KONSTRUKCEMI DLE ČSN 73 0802 A ČSN 73 0810 A ČSN 73 0835

- **Požadavky dle normy ČSN 73 0802**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, plynovod, kabely, vodiče apod.) požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny (tmely, manžety, pásy apod.). Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (dle ČSN 73 0802), těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší než 60 min.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek (např. vzduchotechnika) o světlem průřezu do 40 000 mm² může být ponecháno bez dalších opatření. Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých hmot nebo nesnadno hořlavých hmot nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být

- a) zabudována v nehořlavé stavební konstrukci nebo jinak požárně chráněna,
- b) umístěna v instalační šachtě či kanálu.

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků.

Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací a klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti vzt potrubí platí ČSN EN 1366-1.

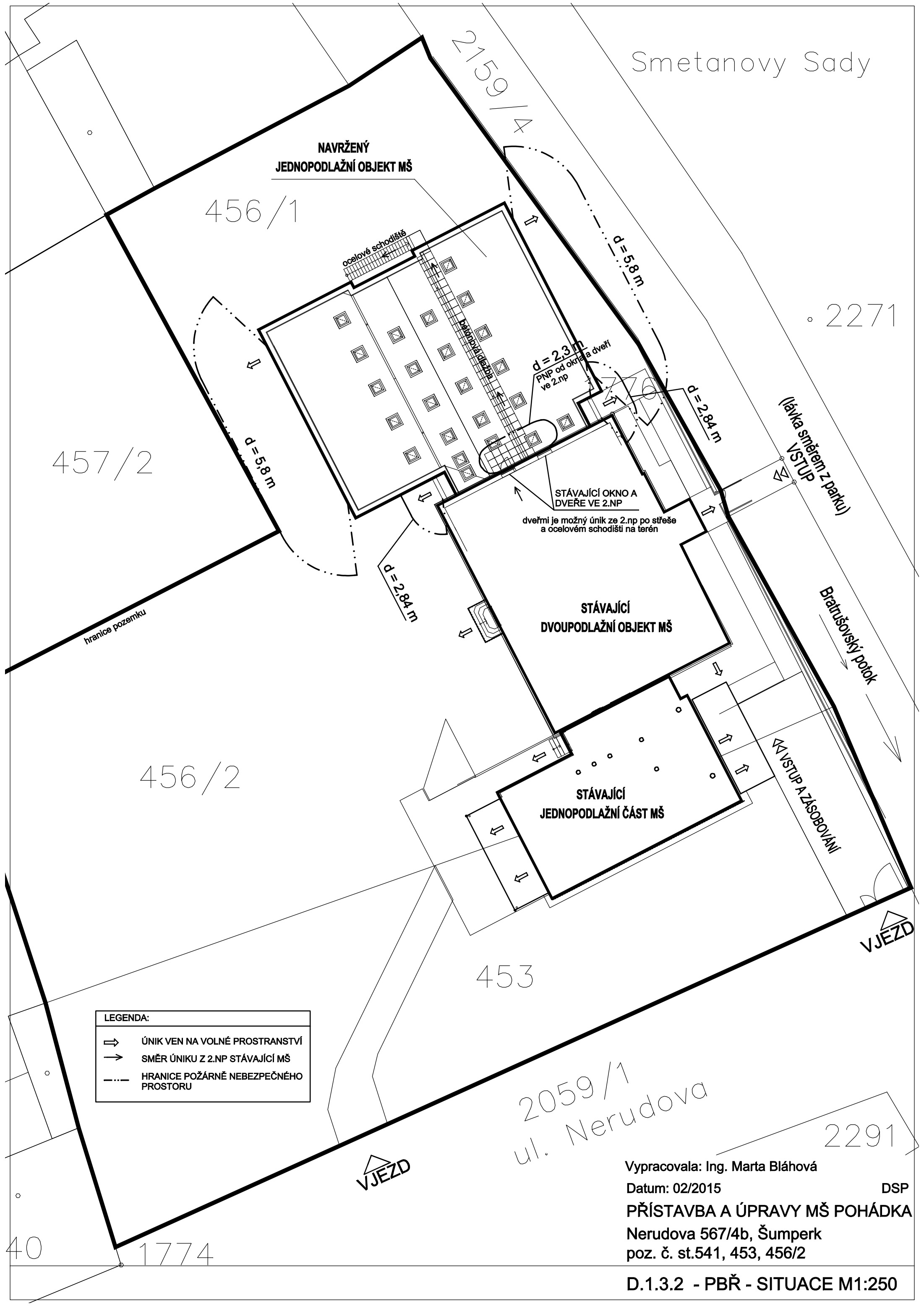
V případě prostupu jednoho vzt potrubí požárně dělící konstrukcí budou požárně řešené prostupy nad 40 000 mm² (požární klapky, minerální izolace atd.) v souladu s čl. 11.1.1 ČSN 73 0802. Požárně neuzavřené prostupy vzt zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzt zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost os prostupů musí být nejméně 500 mm.

- **Požadavky dle normy ČSN 73 0810**

Dle čl. 6.2 bude provedeno těsnění kabelů a potrubí v místě průchodu požárně dělící konstrukcí. *Částečná citace čl. 6.2.1:* Těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 a to v těchto případech:

- a) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 000 mm², jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15°;
- b) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm²;
- c) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzt rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm²;
- d) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechny tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.



LEGENDA:

⇒	ÚNIK VEN NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
→	SMĚR ÚNIKU Z 2.NP STÁVAJÍCÍ MŠ
- - -	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Smetanovy Sady

2271

(lávka směrem z parku)
VSTUP

Bratrušovský potok

VSTUP A ZÁSOBOVÁNÍ

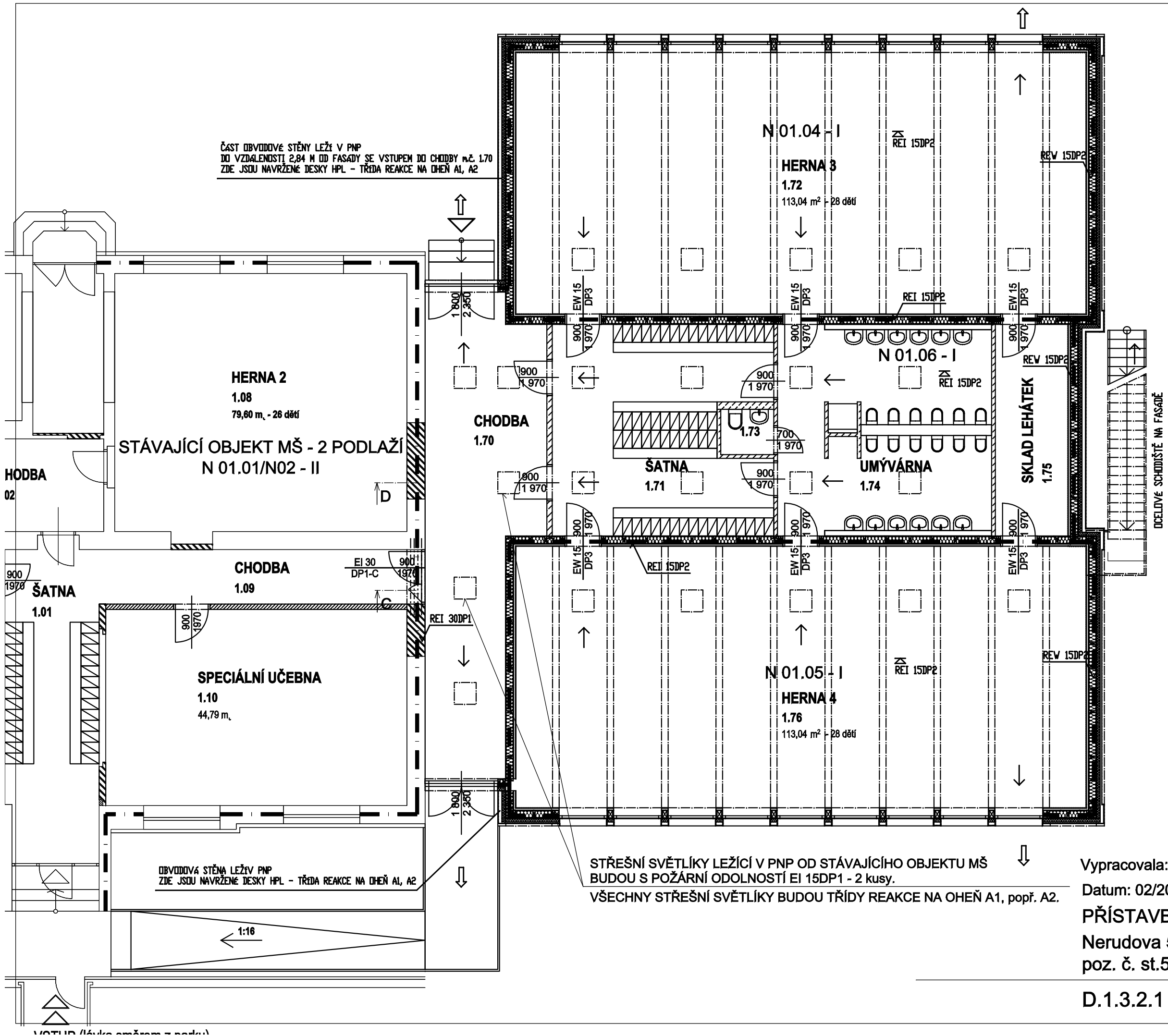
VJEZD

2059 / 1
ul. Nerudova

2291

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Datum: 02/2015
DSP
PŘÍSTAVBA A ÚPRAVY MŠ POHÁDKA
Nerudova 567/4b, Šumperk
poz. č. st.541, 453, 456/2

D.1.3.2 - PBŘ - SITUACE M1:250



LEGENDA:	
	... ohraničení požárního úseku
N 01.01 - I	... označení požárního úseku
	... požární odolnost stropní kce
	... požární odolnost stavební kce
	... požární uzávěr
	... směr úniku
	... východ na volné prostranství

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Datum: 02/2015
PŘÍSTAVBA A ÚPRAVY MŠ POHÁDKA
Nerudova 567/4b, Šumperk
poz. č. st.541, 453, 456/2
D.1.3.2.1 - PBŘ - PŮDORYS 1.NP M1:100

DSP

