

# 14/87 Rekonstrukce a přístavba divadla v Bruntále

Zpráva PO k jednostupňovému projektu  
=====

## A/ V š e o b e c n ě

Zpráva požární ochrany k jednostupňovému projektu shora uvedené akce je zpracována podle ČSN 73 0802, 73 0834 a norem navazujících, v souladu s metodickými pokyny MV ČSR - HSPO ze dne 5.1.1984. Současně byly plně respektovány zásady řešení PO, obsažené ve zprávě PO k jednostupňovému projektu nadstavby jeviště divadla v Bruntále (XI.1984), k němuž bylo vydáno kladné stanovisko OIPO Bruntál, dne 5.12.1984. Jako další podklad sloužila zpráva PO k jednostupňovému úkolu rekonstrukce a přístavby divadla v Bruntále, ze dne 7.VI.1987, k níž bylo vydáno kladné stanovisko OS Sboru PO v Bruntále dne 7.7.1987.

Protože v rámci jednostupňového projektu rekonstrukce a přístavby divadla v Bruntále dochází k některým upřesněním a drobným změnám původních předpokladů, je tato zpráva zpracována souhrnně pro celý objekt divadla v konečném stavu, včetně nezbytné výkresové části PO v měřítku 1 : 100.

Rekonstrukce se týká zejména veškerých vnitřních instalací v objektu, včetně rozvodů ústředního vytápění, vzduchotechniky, a souvisejících prací HSV a PSV. Podlaha hlediště bude výškově upravena podle křivky viditelnosti. Rekonstruováno bude rovněž hygienické zařízení návštěvníků, a zřízení bufetu. Nadstavba jeviště, projektovaná v předchozí etapě je již provedena, včetně jevištní technologie a všech hlavních stavebních úprav.

V přístavbě, která má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepena, je na v r ž e n o zázemí jevištní části, tj. šatny a hygienické zařízení účinkujících, a ve II.NP pak rozšíření prostorů JKS Bruntál.

Stávající objekt divadla je masivní zděná stavba, stropy nad suterénem jsou nehořlavé - cihelné klenby, stropy nadzemních podlaží zčásti ocelobetonové spřažené, zčásti dřevěné trámové, se záklopem, násypem, podlahou a podbitím s omítkou na rákos. Krov je dřevěný, tesařsky vázaný, krytina plechová.

Příjezd požárních vozidel a techniky je možný po stávajících komunikacích až k objektu.

## B/ Z a t ř í d ě n í

Posouzením podle ČSN 73 0834 zjišťujeme, že rekonstrukci divadla je nutno považovat za změnu staveb skupiny III splným uplatněním požadavků ČSN



73 0802 a norem navazujících. Taktéž přístavba je řešena podle ČSN 73 0802, jak při plyne z ustanovení čl. 7b) ČSN 73 0834. Proto je dále postupováno podle ČSN 73 0802 v plném rozsahu.

### C/ Posouzení shromažďovacích prostorů

#### 1. Hlediště - 226 m<sup>2</sup>

hlediště	247 sedadel
orchestr	23
přízemí celkem :	270 sedadel
balkon	97 sedadel

Počet sedadel v hledišti celkem : 367 sedadel

Jedná se o hlediště s připevněnými sedadly. Podle ČSN 73 0818 přísluší položka 3.1.1. tj. součinitel 1,2.

Obsazení přízemí : 270 x 1,20	324 osob
Obsazení balkonu : 97 x 1,2	116 osob
Obsazení hlediště dle ČSN 73 0818 celkem :	440 osob

Podle přílohy 1 ČSN 73 0831 se jedná o vnitřní shromažďovací prostor skupiny SP1. Porovnáním se zprávou PO k JP nadstavby jeviště dále zjišťujeme, že dochází ke snížení počtu osob v hledišti, a to o 23 osob.

#### 2. Jeviště - 130 m<sup>2</sup>

Podle ČSN 73 0818 pol. 3.7.2.b přísluší 1,1 m<sup>2</sup> podlahové plochy na 1 osobu.

Obsazení jeviště činí 130 : 1,1 =	118 osob
-----------------------------------	----------

Podle přílohy 1 ČSN 73 0831 se jedná rovněž o vnitřní shromažďovací prostor skupiny SP 1.

#### 3. Foyer - 86 m<sup>2</sup>

Nejvyšší možné obsazení dle pol.1.2.3. ČSN 73 0818 činí 86 : 0,5 = 172 osob



V daném případě se uvažují osoby celkové soupravného pobytu, podle ČSN 730892, 883162.  
V tomto případě se nejedná o vnitřní shromažďovací prostor a rovněž žádné další shromažďovací prostory se v objektu divadla nevyskytují.

# Přehled obsazení osobami

=====		
I.NP :	Hlediště	324 osob
	jeviště	118 osob
	zázemí jeviště 15 x 1,5	23 osob
	foyer - započteno v hledišti	-
=====		
	I.nadz. podlaží celkem :	465 osob
=====		
II.NP :	hlediště - balkon	116 osob
	foyer - započteno v hledišti	-
	1.kancelář 26 m2 : 5 =	5
	2.kancelář 22 m2 : 5 =	4
	3.kancelář 26 m2 : 5 =	5
	4.kancelář 13 m2 : 6 =	2
	Tel. ústř. + 5.kancelář 21 m2 : 5 =	4
	studio 30 m2 : 1,5 =	20
	1.učebna 33 m2 : 1,3 =	25
	dílna výtvarníka 32 m2, 2 x 1,5	3
	foto komora 24 m2, 2 x 1,5	3
	kabinet 7 m2	-
	2.učebna 57 m2 : 1,3 =	44
	šatna 6 m2	-
	byt správce 3 x 1,5 =	5
	klubovna 95 m2 : 1,2 =	79
	zázemí klubovny 29 m2	-
=====		
	II. nadzemní podlaží celkem :	315 osob
=====		
	Obsazení objektu divadla celkem :	780 osob
=====		

Porovnáním se zprávou PO k JP nadstavby jeviště zjišťujeme, že v celkovém obsazení objektu divadla dochází ke zvýšení o 42 osob."



V daném případě se uvažují osoby schopné samostatného pohybu, podle ČSN 730802, čl.162.

## D/ Rozdělení do požárních úseků

Rozdělení do požárních úseků je navrženo v souladu s čl. 11 a 12 ČSN 73 0831 a respektuje závěry dříve zpracované projektové dokumentace, s ohledem na výškové uspořádání byla poloha prvního nadzemního podlaží určena podle hlavního vstupu do budovy, ve smyslu čl.55a) ČSN 73 0802. Navrženo je následující rozdělení do požárních úseků :

- 1) P 01.01/N2 - schodiště v přístavbě
- 2) P 01.02 - šatny účinkujících, vč. chodby a skladu, strojovna TUV v přístavbě
- 3) P 01.03 - napojovací uzel ústředního vytápění
- 4) P 01.04 - garáž pro osobní vozidlo
- 5) P 01.05 - prostor pod jevištěm
- 6) P 01.06 - stávající suterén - uvažován jako ev. sklady potřeb pro JKS
- 7) P 01.07 - šatny účinkujících, včetně hygienického zařízení a ladírny
- 8) N 01.01 - jeviště, včetně dílny údržby, skladu a kulisárny
- 9) N 01.02 - rozvodna elektro
- 10) N 01.03 - schodiště k bytu správce
- 11) N 01.04 - vstupní hala, šatna návštěvníků a foyer v přízemí
- 12) N 01.05 - hlediště včetně balkonu a orchestřiště
- 13) N 01.06/N2 - obě schodiště divadla včetně chodeb v obou podlažích a foyeru v patře
- 14) N 01.07 - místnost první pomoci
- 15) N 01.08 - šatna účinkujících mužů včetně hygienického zařízení a kanceláře technického vedení
- 16) N 01.09 - šatna účinkujících žen včetně hygienického zařízení a zázemí jevištní části
- 17) N 01.10 - komora pro byt správce
- 18) N 01.11 - chodba - nouzový východ z hlediště
- 19) N 02.01 - byt správce
- 20) N 02.02 - klubovna včetně zázemí
- 21) N 02.03 - kanceláře JKS
- 22) N 02.04 - telefonní ústředna
- 23) N 02.05/N3 - schodiště na půdu a půdní prostor



- 24) N 02.06 - nahrávací studio, sklad, učebna JKS, hygienické zařízení  
 25) N 02.07 - dílna výtvarníka, fotokomora, učebna JKS vč. chodby a hyg. zařízení  
 26) N 03.01 - strojovna vzduchotechniky

Objekt divadla bude rozdělen do 26 požárních úseků.

**E/ Posouzení nutnosti instalace EPS**

Posouzení nutnosti instalace elektrické požární signalizace je provedeno podle návrhu ČSN 73 0875, pro rozhodující požární úseky, a to hlediště a jeviště. Tyto požární úseky mají nejvyšší obsazení osobami, při nejmenší ploše na 1 osobu, a současně nejvyšší součinitele  $a_n$ .

**Požární úsek N 01.05 - hlediště vč. orchestřiště a balkonu**

Plocha požárního úseku	228 + 70	298 m <sup>2</sup>
Obsazení osobami dle ČSN 73 0818		440 osob
Plocha na 1 osobu		0,68 m <sup>2</sup>
Součinitel $a_n$		1,1
Součinitel J		1,7
Součinitel $O_s$		3,0
Součinitel $O_h$		0,9
Součinitel $O_v$		0,71

$$N = (j \times a_n + O_s \times O_h) \times O_v$$

$$N = (1,7 \times 1,1 + 3 \times 0,9) \times 0,71 = 3,25 < 3,5$$

Z uvedeného plyne, že instalace EPS citovaná norma pouze doporučuje.

**Požární úsek N 01.01 - jeviště**

Plocha požárního úseku	254 m <sup>2</sup>
Obsazení osobami dle ČSN 73 0818	118 osob
Plocha na 1 osobu	2,15 m <sup>2</sup>
Součinitel $a_n$	1,25
Součinitel J	1,4
Součinitel $O_s$	0,9
Součinitel $O_h$	0,9



Součinitel  $Q_v$  0,85  
 $N = (1,4 \times 1,25 + 0,9 \times 0,9) \times 0,85 = 2,18 < 3,0$

Z uvedeného plyne, že instalace EPS není nutná, a v objektu divadla není navržena.

F/ Stanovení požárního zatížení a stupně  
-----  
požární bezpečnosti  
-----

Stanovení požárního zatížení pro jednotlivé požární úseky bylo provedeno výpočtem, který je přehledně uspořádán v příložené tabulce. Výpočet je proveden s přihlédnutím ke skutečnému stavu konstrukcí, zjištěnému sondami.

G/ Posouzení stávajících a navrhovaných  
-----  
konstrukcí  
-----

Jedná se o masivní zděnou stavbu, stávající stropy jsou většinou smíšené konstrukce, nad částí přízemí ocelobetonové sprážené, nad stávajícím suterénem cihelné klenby. Krov je dřevěný, tesařsky vázaný, krytina plechová.

Navrhovaná přístavba je zděná z cihel IVA, stropy z keramických panelů, střecha plochá, z lehké dřevěné konstrukce.

V předchozí etapě byla provedena nadstavba jeviště, při čemž strop pod jevištního prostoru byl proveden nehořlavý, z ocelových nosníků a prefa desek. Střecha jeviště je smíšené konstrukce (ocel + dřevo) s živičnou krytinou. Protipožární ochranu zde tvoří desky Akumin. *B - under body!*

Porovnáním s tab.9 ČSN 73 0802 a s ČSN 73 0821 zjišťujeme, že veškeré stávající i navrhované konstrukce daným požadavkům vyhovují. S ohledem na vyráběný sortiment požárních dveří jsou požární dveře navrženy jednak typové, odolnosti 30 minut, jednak atypické. Atypické dveře budou provedeny dřevěné masivní dubové o nejmenší tl. křídla 30 mm, s podrážkou. Požární opona je provedena v odolnosti PO - 30A.

H/ Zařízení pro odvádění kouře a tepla při  
-----  
požáru  
-----

Větrací zařízení jeviště bylo řešeno v JP nadstavby jeviště.



Předložený projekt řeší odvedení kouře a tepla při požáru z hlediště o celkové ploše 227 m<sup>2</sup>. Podle přílohy 5 ČSN 73 0831 přísluší 2,27 m<sup>2</sup> plochy větracích otvorů ve stropě hlediště. Jsou navrženy 2 otvory 1,2 x 1,2 m o celkové ploše 2,88 m<sup>2</sup>. Uzavřeny jsou kouřovými klapkami, ovládanými automaticky tepelnými pojistkami, které reagují na vzestup teploty.

## I/ Únikové cesty

### 1. Hlediště - přízemí

Počet sedadel v jedné řadě je 20, při čemž šířka volného průchodu mezi řadami činí 350 mm, sedadla jsou připevněná. To odpovídá dovolenému počtu sedadel při uličkách z obou stran, dle tab.2 ČSN 73 0831, který činí pro  $a = 1,05$  22 sedadel.

K dispozici jsou 2 uličky, každá z nich slouží pro únik  $148 - 43 = 105$  osob, a prostor orchestřiště má vlastní únikové cesty. ~~Nezbytná~~ šířka uličky činí dle čl.29 ČSN 73 0831 1100 mm, a její kapacita je  $2 \times 57,5 = 115$  osob. Skutečná šířka uličky je 140 cm, takže plně vyhovuje i při sklonu 9,9 %. Největší přípustná délka slepé uličky činí 8,75 m, skutečná je 3,5 m.

Ve smyslu čl.38d) cit. ČSN má přízemí hlediště dva východy, z nichž každý slouží pro únik 148 osob. Šířka každého z těchto východů činí 145 cm, započítatelná šířka  $55 \times 2,5 = 137,5$  cm a kapacita je  $92,5 \times 2,5 = 231$  osob, což vyhovuje, neboť  $231 \times 0,7 = 161 > 148$  osob.

### 2. Balkon

Uspořádání řad je stejné jako v přízemí, minimální šířka uliček je 120 cm, uličky jsou slepé. Maximální obsazení balkonu dle ČSN 73 0818 činí 116 osob, únik je po schodech nahoru. K dispozici jsou 2 východy šířky 145 cm, jejichž započítatelná kapacita je celkem  $2 \times 161 = 322$  osob, což vyhovuje. Největší přípustná délka slepé uličky je 8,75 m, skutečná 6 m. Oba východy ústí do společné chodby, která má na obou koncích úniková schodiště. Chodba i obě schodiště tvoří únikové cesty typu "A", takže balkon má k dispozici dvě chráněné únikové cesty a je splněn čl.162 a tab.12 ČSN 73 0802. Celkové obsazení požárních úseků v této části I.patra činí 216 osob, takže na každou z únikových cest (po schodech dolů) připadá 108 osob. Započítatelná kapacita obou těchto schodišť je  $168 + 210 = 278$  osob, takže řešení plně vyhovuje.



### 3. Jevišťe

Obsazení jeviště činí 118 osob, k dispozici je více únikových cest chráněných, typu A, kapacita východů z pož. úseku jeviště vyhovuje bez dalšího průkazu, délky nechráněných únik. cest uvnitř požárního úseku jsou v souladu s požadavky tab. 13 ČSN 73 0802.

### 4. Ostatní

Vzhledem k uvedenému posouzení únikových cest z rozhodujících požárních úseků je zřejmé, že řešení je plně vyhovující. Stejně tak vyhovují i navržené šířky východů z budovy.

### J/ Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti se nemění, případně jsou větší, než-li tabulkové hodnoty, takže není nutno provádět detailní posouzení. Vyjimku tvoří přístavba na jihovýchodní straně, kterou je nutno posoudit vůči plánované stavbě objektu jeslí. K posouzení byla použita koordinační situace z úvodního projektu "Bruntál - Květná 2.st." zak.č.B 118.

Jihovýchodní průčelí přístavby divadla (N 01.09) vykazuje :

$$Sp = 31,80 \times 3,40 = 108,12 \text{ m}^2$$

$$Spo = 1,20 \times 1,80 \times 7 = 15,12 \text{ m}^2$$

$$po = \frac{100 \times 15,12}{108,12} = 14 \%$$

$$pv = 90 \text{ kg/m}^2, \text{ hm} = 3,4 \text{ m}, \text{ l} = 31,80 \text{ m}$$

Dle tab.1 - změna d) ČSN 73 0802 přísluší odstup

$$O = 2,30 \text{ m}$$

Pro skupinu dvou oken - celkem  $2,4 \times 1,8 \text{ m} = 4,32 \text{ m}^2$ .

$$O = 3,0 \text{ m}$$

Dle čl.201 ČSN 73 0802

$$O = 11,3 \times 0,37 = 4,20 \text{ m}$$

Rozhoduje kritérium padajících konstrukcí, takže nezbytný odstup činí 4,20 m.

Štitová stěna jeslí vůči divadlu :

$$pv = 40 \text{ kg/m}^2, \text{ hn} = 3,0 \text{ m}, \text{ l} = 14,0 \text{ m},$$

$$Sp = 14 \times 3 = 42 \text{ m}^2$$

$$Spo = 12 \text{ m}^2$$



$$p_o = \frac{100 \times 15,12}{108,12} = 14 \%$$

$$p_v = 90 \text{ kg/m}^2, h_n = 3,4 \text{ m}, l = 31,80 \text{ m}$$

Dle tab.1 - změna d) ČSN 73 0802 přísluší odstup :

$$O = 2,30 \text{ m}$$

Pro skupinu dvou oken - celkem  $2,4 \times 1,8 \text{ m}$

$$O = 3,0 \text{ m}$$

Dle čl.201 ČSN 73 0802

$$O = 11,3 \times 0,37 = 4,20 \text{ m}$$

Rozhoduje kritérium padajících konstrukcí, takže nezbytný odstup činí 4,20 m.

Štítová stěna jeslí vůči divadlu :

$$p_v = 40 \text{ kg/m}^2, h_n = 3,0 \text{ m}, l = 14,0 \text{ m},$$

$$S_p = 14 \times 3 = 42 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 12 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{100 \times 12}{42} = 30 \%$$

Dle tab.1 změna d) ČSN 73 0802 přísluší odstup :

$$O = 1,9 \text{ m}$$

Dle čl. 201 ČSN 73 0802

$$O = 7 \times 0,37 = 2,60 \text{ m}$$

Skutečný odstup obou objektů vyhovuje požadavkům ČSN, neboť činí 5,5 m.

K/ Požární voda

O potřebě požární vody rozhoduje požární úsek jeviště,  $p_v = 140 \text{ kg/m}^2$ , obestavěný prostor  $2\,330 \text{ m}^3$ , IV.stupně,  $a = 1,18$ .

Dle tab.1 ČSN 73 0873 přísluší  $V = 20 \text{ l/sec.}$

Jedná se o konstrukce smíšené,  $N = 1,8$

$$V \times N = 36, Q = 3,3 \times 10 = 33 \text{ l/sec.}$$

Potřeba požární vody pro objekt divadla zůstává beze změny. Nutno předpokládat, že uvedené množství vody bude schopen dodat veřejný vodovod v přilehlých ulicích, neboť jiný zdroj vody není k dispozici.



V objektu bude zřízen vnitřní požární vodovod, a instalovány hydranty 52(C) s výstrojí, v celkovém počtu 11 ks, z toho 2 ks v suterénu, 5 ks v I.NP a 4 ks ve II.NP. Umístění hydrantů je zřejmé z výkresové části PO. Podle čl.59 citované ČSN se předpokládá požární zásah současně dvěma proudy 52(C).

L/ Ruční hasicí přístroje

Bude se jednat o požár třídy A, příp. E.

1. Suterén - stáv. budova - P 01.06

$$n = \frac{114}{130} \times 0,5 = 0,4 - \text{bez RHP}$$

2. Suterén - přístavba + podjevištní prostor P 01.02, P 01.07, P 01.05

$$n = \frac{212}{130} \times 0,5 = 0,8 - 1 \text{ RHP vodní V 10}$$

3. I.NP - jeviště N 01.0.

$$n = \frac{254}{100} \times 0,5 = 1,27 - 1 \text{ RHP vodní V 10}$$

4. I.NP - zázemí jeviště N 01.08, N 01.09

$$n = \frac{278}{130} \times 0,5 = 1,06 - 1 \text{ RHP vodní V 10}$$

5. Rozvodna N 01.02 - 1 RHP S6

6. I.NP - hledištní část N 01.04, N 01.05

$$n = \frac{467}{130} \times 0,5 = 1,8 - 2 \text{ RHP vodní V 10}$$

7. II.NP - hledištní část - N 02.02, N 02.03 + balkon

$$n = \frac{306}{130} \times 0,5 = 1,2 - 1 \text{ RHP vodní V 10}$$

8. II.NP - JKS - N 02.06, N 02.07



$$n = \frac{279}{130} \times 0,5 = 1,1 - 1 \text{ RHP vodní V 10}$$

Celkem bude instalováno 8 RHP, z toho 1 sněhový a 7 vodních.

M/ Příjezdy a přístupy

Příjezd požárních vozidel a techniky je možný po stávajících veřejných komunikacích až k divadlu, a to ze tří stran. Ulice Partyzánská tvoří nástupní plochu, i když ČSN nástup. plochy nepožaduje.

N/ Z á v ě r

Předložený jednostupňový projekt vyhovuje požadavkům PO.

V Krnově, 30.11.1988

OKRESNÍ STAVEBNÍ PODN.  
BRUNTÁL  
se sídlem v Krnově  
Požární specialista : STŘEDISKO 901  
Ing. Vilém Sýkora projekční oddělení  
KRNOV  
FD 76 - 93

*Sylum*