

MĚSTO SOKOLOV
General editor Sokolov
Pavel Chodilovský 1980
1980 01 Sokolov
6

Shaleus dne 23.2.2005
pod č.j.: HSKV-178/B-2005

OBJEDNATEL:



GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

SPORTPROJEKTA
P R A H A S. R. O.
PŠTROSOVA 19, PRAHA 1

SPECIALISTA:

ing. Iveta
Charousková

PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

STAVBA :

REKONSTRUKCE HALY ZIMNÍHO STADIONU SOKOLOV

B. NĚMCOVÉ 1780, 356 01 SOKOLOV

INVESTOR :

MĚSTO SOKOLOV

ROKYCANOVA 1929, 356 20 SOKOLOV

ARCHITEKT :

ing. arch. V. Mudra

SPORTPROJEKTA PRAHA, s.r.o., Pštrosova 19, PRAHA 1
TEL.: 02/257317769 sportprojekta@seznam.cz

DATUM :

02/2005

HL. INŽ. PROJEKTU:

M. Krakauer

ZODP. PROJ. PROFESE:

ing. Iveta Charousková

VYPRACOVAL:

ing. Iveta Charousková



MĚŘÍTKO :

FORMÁT :

ČÍSLO ČÁSTI:

ČÍSLO PŘE:

NÁZEV ČÁSTI:

POŽÁRNÍ OCHRANA

P01

OBSAH VÝKRESU:

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO VÝKRESU:

ZÁKLADNÍ ÚDAJE :

Identifikace :

Název stavby : Rekonstrukce haly zimního stadionu Sokolov
Místo stavby : Sokolov, B. Němcové 1780
Okres : Sokolov
Datum zpracování : leden 2005
Projektant : SPORTPROJEKTA PRAHA s.r.o.,
Pštrosova 19, Praha 1
Investor : Město Sokolov, Rokycanova 1929, Sokolov
PD : pro vydání stavebního povolení

Účel stavby :

Účelem stavby je výměna stávajících ocelových konstrukcí zastřešení a sanace betonových tribun včetně pochozích ploch.

PD řeší návrh osazení dvojklobbových dřevěných lepených vazníků ve stejném tvaru oblouku, jaké má zastřešení nyní na stávající železobetonovou konstrukci průvlaku. Vazníky budou mezi sebou propojeny dřevěnými vodorovnými krokviemi a zavětrovány. Takto provedená konstrukce bude tepelně izolována a kryta vlnitým plechem. Štíty obloukového zastřešení budou na rozdíl od stávajícího řešení neprůsvitné – skladba bude zhruba odpovídat skladbě střechy. Svislá fasáda bude rovněž z vlnitého plechu. Po celém obvodu bude pod obloukovým zastřešením ponechán okenní pás. Ploché střechy vycházejí ze stejné statické myšlenky, tak jak dnes, zavěšení jednoho konce nosníku na železobetonový průvlak, ale nosníky na rozdíl od stávajících ocelových příhradových se navrhnou rovněž dřevěné, lepené.

V hale budou provedeny ve stejném rozsahu jako nyní technické lávky pod železobetonovými průvlakami, z těchto lávek bude možné vstoupit na nově navržené osvětlovací ochozy, které budou zavěšeny na dřevěné obloukové konstrukci.

Poznámka : projektovaná kapacita stadionu, tak jak byla navržena na přelomu 60. a 70 let, se rekonstrukcí střešního pláště nemění : 3500 stojících a 750 sedících diváků.

Konstrukční systém nových zastřešení :

Konstrukce zastřešení haly je s použitím obloukových lepených dřevěných vazníků na celé rozpětí stávající ocelové skořepiny v osové rozponu 4,91 m. Navrženy jsou dvojklobbové vazníky s výškou profilu 0,24/1,2 m. Dále bude nahrazena i nosná konstrukce plochých střech krajních přístavek. Ocelové příhradové vazníky budou nahrazeny dřevěnými lepenými plnostěnnými vazníky. Podélné štítové stěny budou provedeny nově, nosnými prvky zůstanou stávající členěné ocelové sloupy, které budou doplněny konstrukcí z vlnitého plechu s vloženou izolací ISOVER, v prostoru interieru budou desky PROMATECT s povrchovou úpravou fólií imitující strukturu dřeva. Složení střešního pláště bude mít obdobnou konstrukci.

Nadstavba nad severovýchodní částí stadionu (administrativně sociálně hygienickým zázemím a energocentrem) bude z části provedena z cihelných bloků. Obvodový plášť vč. střešní konstrukce je z části proveden zateplený sendvičový osazený na OK rámové konstrukci. V místě chladících věží je proveden pouze nezateplený obvodový plášť bez zastřešení.

Stávající nosné konstrukce objektu jsou převážně železobetonové doplněné o konstrukce ze standardních zdících materiálů. Nosné a požárně dělící konstrukce stavebního objektu v části ledové plochy a dvoupodlažní přístavbě smíšené (změnou konstrukce zastřešení) a třípodlažní části s částečným podsklepením administrativního objektu nehořlavé.

Objekt zimního stadionu je max. půdorysných rozměrů - vnější obrys : 62,540 x 105,155 m. Požární výška objektu je : - dvoupodlažní část $h = h_p < 6,0$ m

P

Zdůvodnění : dle ČSN 73 0802, čl. 5.2.7 je nutné při stanovení výšky objektu (h) přihlédnout k stávajícím přístavbám (vestavbám) ... nově řešené nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou smíšené.
- třípodlažní část $h = h_p > 6,0 \text{ m}$ a $< 18,0 \text{ m}$

Max. výška objektu 19,28 m.

Umístění stavby :

Přesné polohové umístění stavby je patrné z výkresu Situace.

Použité normy :

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory

ČSN 73 0834 Změny staveb

ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou

ČÁST TECHNOLOGICKÁ

Zařazení stavebních úprav do změny staveb :

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.1 jde u řešených jednopodlažních nástaveb strojoven VZT o změnu staveb I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti

Zdůvodnění :

Dle čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 se za užité podlaží nepovažuje technické podlaží (strojovna VZT) umístěné jako poslední nadzemní podlaží, pokud tam není trvalé pracovní místo.

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.1 u výměny obloukové konstrukce zastřešení nad ledovou plochou a výměny nosné konstrukce ploché střechy dvoupodlažních přístaveb jde o změnu staveb II, původní nosná OK střech je nahrazena dřevěnou nosnou konstrukcí střech (záměna střešních konstrukcí druhu D1 za konstrukce druhu D3).

Část objektu zimního stadionu, kterou řeší předložená projektová dokumentace je dělen do požárních úseků dle požadavků ČSN 73 0802, čl. 5.3.2, ČSN 73 0831 čl. 5.1.2 .

Prostor - ledová plocha s místy k sezení, stání, ochozy :

Normové obsazení osobami dle ČSN 73 0818 :

S celková 4 415,64 m²

tribuna – sedačky 380,23 m² 450 x 1,1 = 495

tribuna - stání 786 m² /0,25 = 3 144

ochozy 1606 m² z toho k stání cca 25%
400 m² /0,25 = 1 600

celkem 5 239 osob

Shromažďovací prostor, v němž se společně vyskytují různé druhy využití uvedené v tab. A.1 odděleně, je nejmenší počet osob v prostoru SP dle čl. A.2c) ČSN 73 0831

$SP = SP_i \cdot S_i / S_i$

$SP = 385,25 \cdot 300 + 1186 \cdot 250 / 1571,25 = 262$

Dle čl. 4.3 ČSN 73 0831 jde u prostoru ledová plocha s místem pro sezení, stání, ochozy
 $5239/262 = 19,9SP$ VP1.

Rozdělení dotčené části stavebního objektu do požárních úseků :

Neměněné části objektu

- 1.NP přístavby ledové plochy
1.PP, 1. 2. a 3.NP administrativní objekt

Poznámka

Z místnosti vrátnice, kde je umístěna ústředna EPS je vytvořen samostatný požární úsek osazením požárního uzávěru s garantovanou požární odolností.

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.1.5 se posoudí požárně dělící konstrukce ohraničující nově vytvořené požární úseky od neměněných částí objektu, přičemž se předpokládá, že v neměněných přilehlých prostorech vícepodlažního objektu je alespoň III. SPB.

Měněné části objektu

2.NP

N 2.1 ledová plocha se sezením, stáním a ochozy

Dle ČSN 73 0831, čl. D.5.2 pro změny staveb II shromažďovacích prostorů platí ČSN 73 0831, pokud v příloze D uvedené normy není uvedeno jinak. Při stanovení technických požadavků lze užít ustanovení kapitol 5.1 až 5.5, 5.9 a 5.10 ČSN 73 0834 : 2000.

N 2.2 bufet, restaurace se sezením, šatna, prodejna – dílna, bufet

N 2.3 bufet přípravná, bufet, zasedací místnost, kancelář

N 2.4 posilovna

3.NP

N 3.1, N 3.2 každá strojovna VZT a chlazení tvoří sam. požární úsek

Požární riziko :

požární úsek	p_n	p_s	p_v	a	b	c_4	S	SPB
N 2.1	10,0	1,2	8,01	0,8	1,7	0,52	4415,64	I
N 2.2	26,99	10,0	35,1	0,95	1,0	1,0	66,69	III
N 2.3	27,49	10,0	36,49	0,97	1,0	1,0	172,85	III
N 2.4	10,0	10,0	19,0	0,95	1,0	1,0	56,28	II
N 3.1	15	2,0	26,01	0,9	1,7	1,0	141,02	II
N 3.2	15	2,0	26,01	0,9	1,7	1,0	184,29	II

Požární úsek N 2.1

PD řeší snížení stávajících prosklených ploch, jejich nahrazením stěnou ve složení plech, minerální vata, desky PROMATECT.

$S_o \cdot h_o^{0.5} / S_k = < 0,035$ dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 musí být požární úsek vybaven SOZ

Dle čl. 5.1.3 ČSN 73 0831 a dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 požární úsek N 2.1 nemusí být vybaven SHZ jde o SP ve výškovém pásmu VP (h_p do výšky 9,0 m)

Dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 požární úsek N 2.1 nemusí být vybaven SHZ

$p_n \cdot a_n = 10 \cdot 0,81 = 8,1 < 60 \text{ kg.m}^{-2}$

Prostory jsou určeny pouze ke sportovním účelům

$p_n = 10,0 \text{ kg.m}^{-2}$ $a_n = 0,8$

$p_s = 1,2 \text{ kg.m}^{-2}$ $a_s = 0,9$

$$p_v = 8,01 \text{ kg.m}^{-2} \quad a = 0,8$$

$$b = 1,7$$

$$c = 0,52$$

c₄ ... dle ČSN 73 0802, tab. 6 ... z = 1, snížený o 20% dle tab. 7 pravděpodobný zásah požárních jednotek je do 15 minut (HZS Sokolov je od objektu zimního stadionu vzdálen cca 800 m).

SOZ svým návrhem a následným provedením odpovídá čl. 6.6.7 ČSN 73 0802.

N 2.2

místnost	S	p _n	a _n	S.p _n	S.p _n .a _n
bufet, přípravná	7,0	60	1,1	420	462
bufet	13,38	10	0,9	133,8	120,42
zasedací místnost	30,3	20	0,9	606,	545,9
kancelář	16,01	40	1,0	640,4	640,4
	66,69			1800,2	1768,22

$$p_n = 26,99 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_n = 0,98$$

$$p_s = 10,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_s = 0,9$$

$$p_v = 35,1 \text{ kg.m}^{-2} \quad a = 0,95$$

$$b = 1,0 \quad \text{So větší než 10\% podlahové plochy}$$

$$c = 1,0$$

N 2.3

místnost	S	p _n	a _n	S.p _n	S.p _n .a _n
bufet	7,15	10	0,9	71,5	64,35
restaurace	61,28	20	0,9	1225,6	1103,0
chodba	6,28	5	0,8	31,4	25,12
WC	25,35	5	0,7	126,75	88,7
šatna	15,47	20	1,1	309,4	340,3
sklad	1,12	60	1,1	67,2	73,92
dílna, prodejna	39,32	70	1,1	2752,4	3027,6
bufet	16,88	10	0,9	168,8	151,92
	172,85			4753,05	4775,87

$$p_n = 27,49 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_n = 1,0$$

$$p_s = 10,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_s = 0,9$$

$$p_v = 36,49 \text{ kg.m}^{-2} \quad a = 0,97$$

$$b = 1,0 \quad \text{So větší než 10\% podlahové plochy}$$

$$c = 1,0$$

N 2.4 posilovna

$$p_n = 10,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_n = 1,0$$

$$p_s = 10,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_s = 0,9$$

$$p_v = 19,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a = 0,95$$

$$b = 1,0 \quad \text{So větší než 10\% podlahové plochy}$$

$$c = 1,0$$

N 3.1, N 3.2

$$p_n = 15,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_n = 0,9$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad a_s = 0,9$$

$$p_v = 26,01 \text{ kg.m}^{-2} \quad a = 0,9$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1,0$$

Požární bezpečnost :

Pro posuzované požární úseky jsou dle ČSN 73 0802, tab. 9 a tab. 10 povoleny max. rozměry :

požární úsek	a	dovolené rozměry	skutečné rozměry
N 2.1	0,81	85,14 x 56,16 m	84,5 x 52,23 m
Dovolené mezní rozměry byly násobeny $c^{-1/2}$ (1,38) ČSN 73 0802, čl. 7.3.4			

N 2.2	0,95	55 x 36 m	3,5 x 19,0 m
N 2.3	0,97	77,5 x 48 m	3,5 x 50,53 m
N 2.4	0,95	77,5 x 48 m	3,5 x 15,84 m
N 3.1	0,9	59,5 x 37,4 m	17,998 x 9,012 m
N 3.2	0,9	59,5 x 37,4 m	22,652 x 9,012 m

Posouzení konstrukcí objektu

Požadovaná požární odolnost dle ČSN 73 0802 tab. 12 pol. 1 – 12

Stavební konstrukce	SPB požárního úseku		
	I.	II.	III.
Pož. odolnost stav. konstr. a její druh			
<hr/>			
požární stěny a požární stropy			
podzemní podlaží	REI30	REI45	REI60
nadzemní podlaží	REI15	REI30	REI45
poslední nadzemní podlaží	REI15	REI15	REI30
<hr/>			
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a v požárních stropích			
podzemní podlaží			
nadzemní podlaží	EW15D3	EW15D3	EW30D3
poslední nadzemní podlaží	EW15D3	EW15D3	EW15D3
<hr/>			
Obvodové stěny, zajišťující stabilitu objektu			
podzemní podlaží	REW30D1	REW45D1	REW60D1
nadzemní podlaží	REW15	REW30	REW45
poslední nadzemní podlaží	REW15	REW15	REW30
<hr/>			
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	EW15	EW15	EW30
<hr/>			
Nosné konstrukce střech	RE15	RE15	RE30
<hr/>			
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu			
podzemní podlaží	RE30D1	RE45D1	RE60D1
nadzemní podlaží	RE15	RE30	RE45
poslední nadzemní podlaží	RE15	RE15	RE30
<hr/>			
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	EW15	RE15	RE30
<hr/>			
Nosné konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC	-	RE15D3	RE15D3
<hr/>			
Střešní plášť	EI15		

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí posuzované části objektu dle ČSN 73 0821 a ČSN 73 0834

Požární a obvodové stěny objektu :

stávající

zděné min. tl. 150 mm s oboustrannou omítkou

- požární odolnost REI90D1

ŽB

- požární odolnost REI45D1

nově řešené

zděné tl. 450 mm s oboustrannou omítkou

- požární odolnost REI240D1

nosná OK s opláštěním z plechu a desek PROMATECT s vloženou nehořlavou izolací (stávající prosklení štítů)

- konstrukce bude vykazovat min. požární odolnost REI15 (konstrukce jsou v požárním úseku v I. SPB)

nosná OK s opláštěním z plechu s vloženou tepelnou izolací

- konstrukce bude vykazovat požární odolnost REW15 (konstrukce lemují požární úsek ve II. SPB v posledním NP)

Požární uzávěry otvorů

Veškeré vstupní dveře do požárního úseku N 2.1 jsou typu EW-CS30D3, (mimo dveří ze soc. zařízení sálu), zbývající požární uzávěry jsou typu EW30D3.

Okna místnosti bez účelu a místnosti rozhlasové kabiny budou typu EI30D1 (okna jsou pevně zasklena).

Podávací okna místnosti bufetů budou typu EI-CS30D1.

Okna místnosti el. rozvodny (3.NP, místnost 316) budou zazděny.

U p o z o r n ě n í

Stávající vstupní dveře, včetně prosklení do prostoru vrátnice budou v y m ě n ě n y za požární uzávěr z garantovanou požární odolností min EI-C 30D3, včetně dopočtu části pevně zaskleného okna dle čl.

8.5.2 ČSN 73 0802 ... za součást požárního uzávěru se považuje také pevná boční část vedle dveří, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m²

Stávající výplně ze sklobetonových tvárnic (luxfery) budou zazděny

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

Žel. betonové sloupy a průvlaky

- konečná požární odolnost min. RE45D1

dřevěné lepené sloupy 240/500

- požární odolnost min. RE20 – ČSN 73 0821 tab.10A pol.1

Požární stropy

ŽB

- požární odolnost min. REI45D1

Nosné konstrukce střeš

Nad ledovou plochou, prostorem sezení a stání

dřevěné lepené vazníky 240/1200

- požární odolnost min. RE50 - ČSN 73 0821 tab.6 pol. 1

nad krajními přístavbami

dřevěné lepené vazníky 240/1200

- požární odolnost RE50 – ČSN 73 0821 tab.6 pol.1

nad strojovnami VZT

OK s opláštěním z plechů s vloženou nehořlavou tepelnou izolací

- požární odolnost RE15

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu,
Konstrukce schodišť, které nejsou součástí CHÚC
ŽB
Požární odolnost RE45

Střešní plášť

Nad ledovou plochou, prostorem sezení a stání

bez požadavku na požární odolnost

nad krajními přístavbami

dřevěné krokve po vlašsku 150/240 (160/240), desky PROMATECT, nehořlavá tepelná izolace, plech
- požární odolnost RE40 – ČSN 73 0821 tab.6 pol.1

Konstrukce visutých lávek a jiných pracovních nebo montážních plošin nemusí vykazovat požární odolnost, musí být z konstrukcí duhu D1 – čl. 5.2.2 ČSN 73 0831.

Povrchové úpravy stěn a podhledů prostor požárního úseku N 2.1

Dle čl. 5.2.6 ČSN 73 0831, se ve smyslu č. 8.14 ČSN 73 0802 shromažďovací prostory zařazují do skupiny U1

Nejvyšší index šíření plamene po povrchu i_s u stěn $< 75,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
u podhledů $< 50,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
u podlah se doporučuje $< 75,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$

Na povrchové úpravy stěn, stropů a podhledů nesmí být použito hmot, které při požáru odkapávají nebo odpadávají (čl. 5.2.3 ČSN 73 0831) a tepelně izolační vrstvy střešních plášťů nebo podhledů z hmot stupně hořlavosti A nebo B (čl. 5.2.4 ČSN 73 0831)

Stávající stavební řešení : stěny – hladký beton

zdivo s hladkou omítkou

stropy – hladký beton

podhledy – desky PROMATECT s případnou povrchovou úpravou

Upozornění

Ke kolaudaci stavby bude předložen atest prokazující index šíření plamene po povrchu u desek PROMATECT včetně její povrchové úpravy.

PD neřeší jakékoliv obklady v prostoru požárního úseku N 2.1 z hmot které při požáru odkapávají, nebo šíří plamen po povrchu.

Tepelně izolační vrstvy jsou řešeny pouze z hmot třídy hořlavosti A /minerální vata/.

Únikové cesty :

2.NP – únik osob po schodech dolů a po rovině přímo na volné prostranství,

5 únikových východů vede přímo na volné prostranství, další únikové možnosti jsou administrativním objektem (tyto nejsou započítány do celkové kapacity únikových cest)

Normový počet osob ... viz. výše pro posuzovanou část

Poznámka - sousední prostory bufet, restaurace, prodejna v době konání sportovní akce jsou využívány pouze osobami účastnými se sportovní akce

- posilovna, zasedací místnost se využívají mimo sportovní akce v rámci ledové plochy

Normový počet osob ... 5 239 osob

Dle ČSN 73 0831 čl. D.5.6 (odlišně od čl. 5.3.2.1) největší započitatelná šířka východů ze shromažďovacího prostoru může být nejvýše 7 únikových pruhů (3,85 m). Nejmenší mezní vzdálenost mezi jednotlivými východy se nestanovuje.

min. šířka únikových cest pro pět směrů úniku $a = 0,8$
 $u = E / K \cdot s = 5\,239 / 135 \cdot 1,0 = 39,0$ únikových pruhů

Skutečná šířka únikových cest je $3,0 + 4,0 + 8,0 + 2,0 + (15 + 15) = 47$ únikových pruhů.

Dovolená délka NÚC je $a = 0,8 \dots 50 \cdot 1/c_4 = 50 \cdot \max. 1,5 = 75$ m
Max. délka NÚC je 74 m na volné prostranství.

Poznámka – dveře na únikových cestách se otevírají ve směru úniku a min. šířka únikových dveří ze shromažďovacích prostor je 1,1 m.

Předpokládaná doba evakuace pro pět směrů úniku, při zachování stávajících 47 únikových pruhů.

$$t_u = \frac{0,5 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = 1,5 + 1,12 = 3,88 \text{ min.}$$

Doba ohrožení osob zplodinami hoření.

$$t_c = 1,25 h_s^{0,5} / a = 1,25 \cdot 14,23^{0,5} / 0,8 = 5,89 \text{ min.}$$

Předpokládaná doba evakuace normových osob z prostoru požárního úseku N 2.1 je kratší než doba ohrožení osob zplodinami hoření.

Dle ČSN 73 0831, tab. 1 je nejmenší dovolený počet únikových východů, nejmenší a největší poměrná kapacita jedné únikové cesty:

velikost shromažďovacího prostoru nad 6 SP (19,9 SP) – 5 239 osob

nejmenší dovolený počet únikových východů 5, skutečný počet východů 5 - vyhovuje
započitatelná kapacita K_m v % celkového počtu osob ze shromažďovacího prostoru
nejmenší 5% 262 osob
největší 30% 1 572 osob

5 směrů úniku o kapacitě 3 únikové pruhy	405 osob
4 únikové pruhy	540 osob
8 únikových pruhů	1 080 osob
2 únikové pruhy	270 osob
15 únikových pruhů	1 572 osob
15 únikových pruhů	1 572 osob

5 439 osob > 5 239 osob - vyhovuje

Poznámka

Na pátý směr úniku navazuje více únikových cest z prostoru ledové plochy jeho celistvá šířka je $30 \times 0,55 = 16,5$ m.

Dveře na únikových cestách :

4 boční východy

5 společných východů zadní fasáda

... uvedené dveře na únikových cestách se budou otevírat impulsem z EPS mimo provozní dobu
(další možnost úniku je administrativním objektem)

Provedení a vybavení únikových cest :

Dveře na únikových cestách a dveře ústící na volné prostranství se musí otevírat v postranných závěsech nebo v čepích ve směru úniku.

ČSN 73 0831, čl. 5.3.6.1 dveře na únikových cestách jsou opatřeny panikovým kováním. Pro otevření dveří z venkovní strany (tzn. proti směru úniku) lze použít jakékoliv kování, které nebude rušit funkci panikového kování.

ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.2 rozměr dveřního křídla únikových dveří není větší než 1100 x 2125 mm.

čl. 5.3.6.8 směry úniků budou viditelně označeny podle ČSN ISO 3864 (nouzové (panikové) osvětlení nad dveřmi je doplněné o směr úniku – čl. 5.3.6.7 ČSN 73 0831)

Dveře na únikových cestách dle čl. 5.3.6.5 ČSN 73 0831, jsou opatřeny transparentní plochou (prosklením) umožňujícím průhled na druhou stranu dveří, její velikost se doporučuje alespoň $0,06 \text{ m}^2$. Tento požadavek se nevztahuje na dveře vedoucí přímo na volné prostranství, které však musí být označeny značkou, popř. i nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“ podle ČSN ISO 3864.

Dveře oddělující vlastní shromažďovací prostor od sousedních prostor jsou navrženy jako kouřotěsné.

U p o z o r n ě n í

Na únikových cestách n e s m í b ý t o s a z e n y m ř í ž e .

Další opatření

Dle tab. D.1 ČSN 73 0831 je max. počet sedadel pro $a_n = 0,8$ a průchodu mezi sedadly do 449 mm, při oboustranné uličce – 18, stávající provedení tomuto požadavku vyhovuje, počet sedaček je max. 18.

Dle čl. 5.3.5.3 ČSN 73 0831 volné prostranství, na které ústí únikové cesty ze shromažďovacího prostoru, musí umožňovat odchod osob od objektu nejméně v šířce odpovídajícímu součtu započtených šířek všech únikových cest, které na ně ústí tzn. v šířce $47,0 \text{ únikových pruhů} = 25,85 \text{ m}$.

Kolem objektu je vytvořena volná plocha z trávníku, zpevněné plochy pro pěší a komunikace s parkovacími plochami v min. šířce od 15 do 30 m.

Vytápění :

Objekt mimo prostor ledové plochy má otopnou soustavu řešenou jako teplovodní s nuceným oběhem topné vody o teplotním spádu $80/60 \text{ }^\circ\text{C}$

Zdrojem tepla je pro vytápění a ohřev TUV objektu je předávací stanice tepla horká voda/voda v 1.PP.

Větrání :

Větrání je zajištěno přirozenou cestou – okny, dveřmi, které je doplněné o větrání nucené. Veškeré VZT potrubí, bez ohledu na plochu průřezu procházející požárními zdmi požárního úseku ohraničujícího požární úsek N 2.1 bude opatřeno požární klapkou s požární odolností min. EIS15 – dle ČSN 73 0872, tab. I – požární klapky jsou typ Mandík PKTM 90 (požární odolnost EIS90).

U p o z o r n ě n í

Dle ČSN 73 0831, čl. 5.4.2 požární klapky na potrubí, které prostupuje zdmi vymežující shromažďovací prostory budou ovládané impulsem z EPS.

O p a t ř e n í

K požárními klapkám je n u t n ě zajistit přístup, bez použití žebře.

Odstupy :

Odstupové vzdálenosti se dle ČSN 73 0834, čl. 5.9.1 od požárního úseku N 2.1 – N 2.4 nestanovují, jsou stávající.

Odstupové vzdálenosti od nově řešených strojoven VZT jsou nulové, obvodové stěny a střešní plášť je bez požárně otevřených ploch.

Nově řešené strojovny VZT nejsou umístěny v požárně nebezpečném sousedních požárních úsecích a sousedních objektů.

Elektroinstalace :

Při projektování a realizaci, nesmí být porušeny platné elektrotechnické ČSN, Elektroinstalace bude provedena dle závěrů o určení vnějších vlivů.

Stávající el. rozvaděče a nové el. rozvaděče v případě že budou situované do prostoru požárního úseku N2.1 - budou typu EI -S30D1.

Nouzové osvětlení musí být zřízeno ve shromažďovacím prostoru, včetně navazujících únikových cest – požární úsek N 2.1. Nouzové osvětlení musí zajistit, aby se osoby ve shromažďovacím prostoru v případě výpadku provozního el. osvětlení bezpečně orientovali a jednoznačně byly směřovány k nejbližšímu východu na volné prostranství - pomocí piktogramů (piktogramy budou také pravidelně rozmístěné v ploše na únikových cestách). Nouzové osvětlení musí být napájeno ze dvou na sebe nezávislých zdrojů elektrické energie (postačují i vlastní baterie ve svítidlech – baterie jsou s dobou použitelnosti 60 minut). Nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838, jako osvětlení panikové (svítivost min. 0,5 lx).

El. zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí být připojeno samostatným vedením z přípojkové skříně popř. z hlavního el. rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních el. zařízení v objektu (ČSN 73 0802, čl. 12.9.2) – zařízení EPS, SOZ, NO, evakuační rozhlas, požární klapky ... je řešeno požárně odolnými samozhášivými bezhalogenovými kabely. V prostoru kde jsou společně s ostatními rozvaděči umístěné i rozvodné skříně pro el. zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, musí tyto rozvodné skříně od ostatních být požárně odděleny (např. požární přepážkou s požární odolností EI15D1), nebo se musí jiným způsobem zabránit šíření požáru mezi rozvaděči.

Ostatní trasy el. rozvodů (neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení) ve shromažďovacím prostoru mohou být uloženy pod omítkou (krytí min. 10 mm), nebo tyto rozvody el. instalace jsou navrženy v provedení požárně odolné samozhášivé a bezhalogenové.

Hlavní vypínač el. energie bude volně přístupný a bude řádně označen.

PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ :

- k objektu vede přístupová komunikace vyhovující požadavkům ČSN 73 0802, čl. 13.2.2 a 13.2.3 její šířka je min. 6,0 m a má živiční povrch, vjezd do areálu je šířky min. 3,5 m.

Určení nezbytného počtu HP v posuzované části objektu :

- v posuzované části objektu bude celkem umístěno HP typ S 5 + PG 6 :

$$n = 0,15 (S.a.c)^{0,5}$$

N 2.1 - 9 ks

N 2.2 - 1 ks

N 2.3 - 2 ks

N 2.4 - 1 ks

N 3.1 - 2 ks

N 3.2 - 2 ks

Potřeba požární vody :

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 je v prostoru požárního úseku N 2.1 - ledová plocha se sezením a stáním řešen vnitřní hadicový systém s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm – min. 4 ks. Nejvzdálenější místo ledové plochy se sezením a stáním je od vnitřního hadicového systému do vzdálenosti 30 m. Polohové a výškové umístění jednotlivých hadicových systémů odpovídá požadavkům čl. 6.2 a 6.7 ČSN 73 0873.

požární úsek	S	p	S . p
N 2.1	4 415,64	11,2	49 455 > 9 000
N 2.2	66,69	36,99	2 467
N 2.3	172,85	37,49	6 480
N 2.4	56,28	20,0	1 126
N 3.1	141,02	17,0	2 397
N 3.2	182,29	17,0	3 098

Dle ČSN 73 0873, tab.1 je požadován vnější požární hydrant do vzdálenosti 150 m od objektu na potrubí min. DN 150, $Q = 14,0 \text{ l.s}^{-1}$ Stávající vnější nadzemní požární hydrant je ve vzdálenosti do 150 m s $Q > 14,0 \text{ l.s}^{-1}$ na potrubí DN 150.

Vnitřní zásahové cesty :

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 se pro objekt zimního stadionu nevyžadují vnitřní zásahové cesty, nepředpokládá se zásah ve výšce nad 22,5 m, požární úseky mají součinitel $a < 1,2$ a objekt zimního stadionu má otvory ve fasádě objektu vhodné pro vedení protipožárního zásahu.

Vnější zásahové cesty :

Stavební objekt není nutné opatrovat dle ČSN 73 0802, čl. 12.6.2 vnější zásahovou cestou, část objektu je dvoupodlažní s výškou 6,0 m a část je třípodlažní s výškou do 12,0 m.

Nástupní plochy

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.4.4. není nutné u stavebního objektu zřídit nástupní plochy jeho výška je 6,0 m a 12,0 m.

Elektrická požární signalizace :

Nutnost střežení požárního úseku EPS dle ČSN 75 0875

$$N = (j \cdot a_n + o_s \cdot o_h) \cdot o_v$$

$$N 2.2 \quad N = (1,2 \cdot 0,98 + 0,9 \cdot 1,0) \cdot 1,05 = 3,29 \quad (\text{instalace EPS se doporučuje})$$

$$N 2.3 \quad N = (1,2 \cdot 0,97 + 0,9 \cdot 1,0) \cdot 1,05 = 2,16$$

$$N 2.4 \quad N = (1,2 \cdot 0,95 + 0,9 \cdot 1,0) \cdot 0,65 = 1,32$$

ČSN 73 0875 nepožaduje pro hodnocené požární úseky EPS.

Čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 pro požární úsek N 2.1 požaduje SOZ, čl. 6.6.7 ČSN 73 0802 požaduje jeho ovládání EPS. EPS pro požární úsek ledové plochy se sezením a stáním požadována také čl. 5.1.3a ČSN 73 0831

Objekt zimního stadionu, minimálně požární úsek N 2.1 je vybaven EPS – pro požární úsek N 2.1 EPS požaduje čl. 5.1.3 ČSN 73 0831.

Ústředna EPS - 1/PE/N AC 230 V 50 Hz

Stupeň dodávky elektrické energie: čl. 1 dle tab.č.11 ČSN 34 1610. Z důvodu zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie pro ústřednu typu FP2416 je osazen záložní zdroj s přídatnými akumulátory BS129N - 26Ah, nebo BS132N - 42Ah.

Základní koncepce

V prostoru ledové plochy a ochozů Zimního stadionu v Sokolově bude instalovaný adresný analogový systém EPS GE security řady 2000 řízený ústřednou EPS ARITECH FP2416. Ústředna je na vrátnici, kde je zajištěna stálá služba, která při signalizaci vzniku požáru zjistí skutečný stav a v případě planého

poplachu odblokuje hlášení popř. při ostrém poplachu provede ohlášení na HZS KK ÚO Sokolov – k dispozici je telefon se státní linkou.

Je navržen plně adresný systém EPS. S ohledem na stálou 24 hodinovou stálou službu nejsou požadavky na připojení na PCO HZS.

Kabeláž zajišťující ovládání zařízení a kabeláž s požadovanou funkcí při požáru je navržena je zajištěnou funkčnost dle ČSN IEC 60331.

EPS je řešena v režimu provozu shromažďovacího provozu a v režimu mimo provoz shromažďovacího prostoru.

EPS – mimo provoz shromažďovacího provozu bude ovládat :

- otevírání dveří na únikových cestách, s funkcí nasávacích otvorů pro potřeby SOZ
- otevření klapek pro odvod KaT
- uzavření klapek VZT potrubí a zastavení chodu VZT sloužícího pro větrání ledové plochy

Výše uvedené kroky EPS provede současně.

EPS – v době provozu shromažďovacího prostoru bude ovládat :

- zapnutí nouzového osvětlení
- otevření klapek pro odvod KaT
- sirény pro vyhlášení evakuačního poplachu
- zapnutí evakuačního rozhlas
- uzavření klapek VZT potrubí a zastavení chodu VZT sloužícího pro větrání ledové plochy

Výše uvedené kroky EPS provede současně.

Nastavení časů : $t_1 = 0 \text{ s}$

$t_2 = 0 \text{ s}$

Podrobné řešení EPS viz. samostatná část EPS.

SOZ

Zařízení pro odvod tepla a kouře musí být schváleno pro použití v ČR a musí být provedeno z materiálů, které neodporují požadavkům ČSN 73 0831 pro použití ve shromažďovacím prostoru a to z hlediska jejich odpadávání a odkapávání.

Jeho návrh a provedení bude odpovídat čl. 6.6.7 ČSN 73 0802.

Ovládání ZOKT

Zařízení je konstruováno jako automatické. Spuštění (otevření) ZOKT je současně zajištěno těmito

způsoby:

- ruční otevření (pouze otevření) – z požární skříňky umístěné ve vrátnici
- otevření při zvýšení teploty nad 70°C - tepelné čidlo
- impulsem od EPS

Ruční spuštění

Aktivace ZOKT (sekce) se provádí aktivací páky na ovládací požární skříňce, která je umístěna ve vrátnici.

Automatické – zvýšení teploty

Tepelné čidlo je umístěno u každé klapky ZOKT. Automatické spuštění je uvedeno v činnost roztavením tepelné pojistky, která je nastavena na pracovní teplotu 70°C. Při nárůstu teploty dojde k uvolnění úderníku s jehlou, která propíchne víčko náplně CO₂ a stlačené médium uvede pod tlak píst, který zajistí otevření.

Aktivace od EPS

Aktivace ZOKT je provedena od signálu z ústředny elektrické požární signalizace při aktivaci automatického hlásiče v případě požáru.

Dále jsou všechna ZOKT v kouřovém úseku propojena mezi sebou. Ruční ovládání je umístěno v požární červené skříňce osazené na omítku pro kouřové úseky dle projektu s náplní CO₂ (rozměr skříňky 520 x 335 x 105 mm) o hmotnosti náplně 750 g.

Návaznost na PBZ :

Plyn CO₂ je z pož. skříňky veden k jednotlivým SOZ klapkám ve střešním plášti měděnými trubičkami Cu 6/1 mm jednotrubkovým vedením. Z požární skříňky je umožněno dálkové ruční ovládání spuštění ZOKT klappek. Protože zařízení pro odvod tepla a kouře bude ovládáno elektrickou požární signalizací, bude od ústředny EPS do požární skříňky přiveden signál o stejnosměrném napětí 24 V / 180 mA – DC (napojeno na záložní zdroj el. energie).

Při identifikaci vzniku požáru od kteréhokoli hlásiče (automatického, tlačítkového) bude provedena aktivace zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla a budou otevřeny klapky v kouřovém úseku.

V objektu bude instalována elektrická požární signalizace s ústřednou umístěnou ve vrátnici. Zařízení EPS bude signalizovat případný vznik požáru, bude spojeno se zařízením odvodu kouře a tepla. V případě požáru (pokud dojde k potvrzení požáru popř. nedojde k odblokování hlášení do 2 minut), při identifikaci vzniku požáru od kteréhokoliv automatického hlásiče (denní režim) EPS vysílá signál pro otevření odvětrávacích klappek (toto lze provést i manuálně – v prostoru vrátnice).

Řešení přívodu vzduchu

Nutná plocha přívodu vzduchu se stanoví podle největší plochy kouřového úseku. Tato vypočítaná plocha musí být zahrnuta v projektu stavební části. Pokud to stavební a architektonické řešení dovolí měly být otvory přiváděného vzduchu minimálně na dvou stranách budovy a měly by být rovnoměrně rozděleny.

Plochy přiváděného vzduchu musí být možné okamžitě po spuštění NRA otevřít (např. automaticky, provozní nebo organizační opatření).

Pro správnou funkčnost zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla je nutné zajistit dostatečný přívod vzduchu z venkovního prostředí do kouřového úseku pod hranici akumulací vrstvy (ve spodní části objektu). Z tohoto důvodu musí být zajištěno v případě požáru otevření otvorů pro přívod vzduchu.. Pro tento účel je možno využít otvorů (dveří) v obvodových stěnách, jejichž otevření bude zajištěno pomocí impulsu od systému elektrické požární signalizace (EPS) mimo provoz shromažďovacího prostoru a organizačním opatřením v době fungování shromažďovacího prostoru (v provozní době shromažďovacího prostoru nesmí být východové dveře žádným způsobem zablokovány např. EPS) .

Konkrétní řešení SOZ viz. samostatná část PD.

Náhradní zdroj :

Jednotlivé části požárně bezpečnostního zařízení mají svůj náhradní (záložní) zdroj (viz. část EPS, část SOZ, část elektroinstalace a část vzduchotechnika a klimatizace).

Poznámka :

Objekt má instalovaný dieselaagregát,

Další opatření :

Shromažďovací prostor je vybaven dle čl. 5.3.6.10 ČSN 73 0831 evakuačním rozhlasem, který musí být samočinně aktivován do 1 minuty od signalizace stavu požár od EPS a musí vyřadit z provozu veškeré ozvučení (evakuační rozhlas musí být připojen na náhradní zdroj el. energie – UPS) .



V objektu je vyhrazeno místo - prostor pro řízení evakuace, které musí mít zajištěnou obsluhu min. po dobu provozu shromažďovacího prostoru, musí zde být možnost ohlášení požáru – vrátnice.

Veškeré východy z jednotlivých požárních úseků objektu budou označeny fotoluminiscenční bezpečnostní tabulkou situovanou těsně nad úrovní únikové cesty, dle nařízení vlády č. 11/2002.

Z á v ě r

Část objektu Zimního stadionu, u kterého PD řeší stavební úpravy splňuje požadavky ČSN požární bezpečnosti staveb.