

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

## **Skutečné provedení stavby**

Akce: **Zimní stadion – náhradní ledová plocha Opava**

Investor: **Statutární město Opava  
Horní náměstí 382/69, 746 01 Opava - Město  
IČ 00300535**

Projektant: **Ing. Ludmila Beňová  
AO ČKAIT 1100284  
Kancelář: Hornopolní 12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava  
☎ 737 907 037, mail : benoval@volny.cz  
IČO 13636472**

Datum: **srpen 2023**

# OBSAH

Stanovisko HZS Ostrava

a) Popis a umístění stavby a jejich objektů .....	str. 3
b) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků .....	str. 4
c) Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti .....	str. 4
d) Popis stavebních konstrukcí, stanovení požadavků na jejich požární odolnost .....	str. 5
e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest .....	str. 6
f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností .....	str. 6
g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami.....	str. 8
h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů .....	str. 8
i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními .....	str. 9
j) Stanovení požadavků na pro hašení požáru a záchranné práce .....	str. 9
Závěr .....	str. 9
Seznam předpisů .....	str. 9
Výpočtová příloha .....	str. 11
Grafická příloha :	
- Půdorys objektu SO 01 .....	výkr. č. 01

## **a) POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ**

Předmětem tohoto PBŘ je zdokumentování a posouzení skutečného provedení stavby - ledové plochy – kluziště - vč. nezbytného zázemí, které zahrnuje oplocenou plochu pro agregát na výrobu ledu, přístřešek pro rolbu, šatny, sociální zařízení, kanceláře a technickou místnost. Uvedené objekty se nacházejí nacházet na parc. č. 1959/19 v k. ú. Opava – Předměstí. Stavbou byly dotčeny také další parcely : 1959/22, 1959/23, 1970/1, 1971/2, 1958/2 a 1947/8, všechny v k. ú. Opava – Předměstí. Stavba je situována na okraji městské zástavby. V okolí navrhované stavby se nacházejí nezpevněné i zpevněné plochy (cesty, chodníky). V blízkosti kluziště se nalézá fotbalový stadion, skleníky a bytové domy. Na ploše, na niž se náhradní ledová plocha nachází, byl původně umístěn skleník, který byl před realizací stavby odstraněn. Předpokládaná životnost navrhovaného zařízení je cca 5 let – tzn., že bude provozováno po dobu rekonstrukce stávajícího zimního stadionu.

Součástí stavby jsou tyto objekty:

- ❖ SO 01 – Zimní stadion – náhradní ledová plocha Opava
- ❖ SO 02 – Vodovodní přípojka
- ❖ SO 03 – Kanalizační přípojka

### **❖ SO 01 – Zimní stadion – náhradní ledová plocha Opava**

Řešená ledová plocha je umístěna v jednopodlažním objektu s půdorysnými rozměry 60,0 x 30,0 m. Požární výška objektu dle ČSN 73 0802  $h = 0,00$  m, stavební výška – tj. výška od podlahy po hřeben – je 10,2 m. Navržená hala má ocelovou nosnou konstrukci, na niž je natažena plachta, která je vyrobena z polyesterové textilie obsahující složku z PVC. Hmotnost textilie je  $0,65 \text{ kg.m}^{-2}$ , její třída reakce na oheň je B (doklad předloží dodavatel haly /„stanu“/ u kolaudace). Konstrukční systém haly je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.1.7 b1, charakterizován jako nehořlavý.

V řešené hale (stanu) jsou kromě vlastní ledové plochy, která je ohraničena mantinely s ochrannými skly, instalovány ocelové lavičky – střídačky a trestné lavice. Na severovýchodní straně haly se z její vnější strany nachází oplocená plocha pro agregát na výrobu ledu a ocelový přístřešek pro rolbu a technologii chlazení.

Náhradní ledová plocha bude využívána pro tréninky a přípravné zápasy dorostu (tj. děti od cca 8 let). V hale s ledovou plochou se počítá s účastí 2 týmů, každý s počtem 20 osob (17 hráčů + 3 trenéři). Kromě toho se předpokládá, že každé z dětí bude doprovázeno rodičem, tzn., že celkem se v hale uvažuje s  $2 \times 37 = 74$  osobami. V souladu s ČSN 73 0818 se započítává 111 osob. V objektu není vybudováno hlediště pro diváky a nenachází se zde shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 73 0831. V objektu není umístěn sklad dle ČSN 73 0845.

Podél severozápadní strany stanu je umístěna sestava 10 modulů KNAUF (buněk) s celkovými půdorysnými rozměry 30,18 x 5,90 m, v nichž se nachází celkem 5 šaten s celkovou kapacitou 40 osob (v souladu s ČSN 73 0818 se započítává 60 osob), 2 umývárny, 2 kanceláře (dle ČSN 73 0818 každá pro 3 osoby) a technická místnost, v níž bude umístěn el. rozvaděč. Šatny budou vybaveny plechovými skříňkami, případně budou šatny bez skříňek. Kanceláře nebudou trvale obsazeny osobami, ale budou sloužit trenérům, kteří se zde budou zdržovat zpravidla v době před tréninkem či zápasem, po dobu tréninku nebo zápasu, příp. po něm, kdy budou v kancelářích vyřizovat administrativní záležitosti spojené s provozem sportovního klubu. Buňky jsou typové s ocelovou nosnou konstrukcí a stěnami a střešním pláštěm tvořeným sendvičovou konstrukcí. Požární výška modulové sestavy dle ČSN 73 0802  $h = 0,00$  m.

Přístřešek pro rolbu, jehož půdorysné rozměry jsou 6,0 x 6,0 m, je nepodsklepený jednopodlažní objekt s ocelovou nosnou konstrukcí, obvodový a střešní plášť je z trapézového plechu. Kromě prostoru pro rolbu je součástí přístřešku také prostor pro umístění části technologie chlazení.

V žádném z výše zmiňovaných objektů nebudou skladovány ani používány hořlavé kapaliny v množství větším než připouští ČSN 65 0201 – tzn., že zde lze ukládat či používat nejvýše 250 l

hořlavých kapalin (HK) všech tříd nebezpečnosti, z toho nejvýše 50 l HK I. třídy nebezpečnosti.

**Z hlediska požární bezpečnosti by objekt SO 01 posuzován dle ČSN 73 0802 a dle předpisů souvisejících.**

❖ **SO 02 – Vodovodní přípojka**

❖ **SO 03 – Kanalizační přípojka**

Tyto objekty nejsou považovány za objekty ve smyslu ČSN 73 0802 a předpisů souvisejících. Jedná se o podzemní objekty inženýrských sítí, které jsou považovány za objekty bez požárního rizika a toto PBŘ se jimi nebude dále podrobně zabývat.

V rámci realizace byly oproti původní PD provedeny tyto změny:

- Došlo k posunu přístřešku pro rolbu a technologii a oplocené plochy pro agregát. Tyto prostory se budou nadále nacházet na severovýchoní straně haly, ale došlo k jejich posunutí blíže k příčné ose haly.
- posunuty východy z haly blíže k nárožím. Vzájemné vzdálenosti východů a maximální délka únikových cest stanovená v ČSN 73 0802 bude dodržena.
- Nebyla realizovaná původně navržená sestava 3 modulů KNAUF umístěná z vnější strany jihozápadní okraje haly.

## **b) ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

### **c) VÝPOČET POŽÁR. RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁR. BEZPEČNOSTI**

**N 1.01:** hala (stan) s ledovou plochou vč. oplocené plochy pro agregát a vč. přístřešku pro rolbu

**Požární úsek N 1.01 je dle ČSN 73 0802, tab. 8 zařazen do I.SPB ( $p_n = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$ ).**

#### **Poznámky k N 1.01 :**

- ❖ Hala – stan je posuzován dle ČSN 73 0802 čl. 8.1.7, dle něhož se objekt tohoto charakteru považuje za jeden požární úsek.
- ❖ Nahodilé požární zatížení  $p_n = 10,0 \text{ kgm}^{-2}$ .
- ❖ Konstrukční systém haly je v souladu s ČSN 73 0802 posuzován jako nehořlavý (ocelová nosná konstrukce + stěnový a střešní plášť z textílie s třídou reakce na oheň B).
- ❖ Mezní rozměry požárního úseku N 1.01 jsou dle výše uvedené ČSN tab. 9 110x75 m (souč. a = 0,8), skutečné rozměry haly budou 60 x 30 m – mezní rozměry budou dodrženy.

**N 1.02:** sestava 10 modulů KNAUF na severozápadní straně haly

**Požární úsek N 1.02 je zařazen do I.SPB (stanovení požárního rizika viz výpočtová příloha).**

**N 1.03:** byl zrušen (původně sestava 3 modulů KNAUF na jihozápadní straně haly) ).

**d) STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ****Přehled požadavků na požární odolnost stavebních konstrukcí - tabulka 12 z ČSN 73 0802****Tabulka 12 z ČSN 73 0802**

Pol.	Stavební konstrukce	I.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, c) v posledním nadzemním podlaží	15+
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1, c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 <sup>1)</sup>
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 c) v posledním nadzemním podlaží	15
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-

Hodnoty s označením:

<sup>1)</sup> Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem  $c_2$  až  $c_4$ ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a<sup>2)</sup> a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

<sup>2)</sup> Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

<sup>3)</sup> Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

**Hala (stan)**

Konstrukce haly je v souladu s ČSN 73 0802 definována jako **nehořlavá** – jednotlivé prvky, které zajišťují stabilitu objektu jsou zhotoveny z oceli, tzn., že jsou druhu **DP1**. Nosnou konstrukci haly tvoří ocelové sloupy kotvené do betonových patek, na sloupech jsou pak uloženy horizontální nosníky a šikmé střešní nosníky, na nichž jsou upevněny vaznice. Konstrukce je doplněna systémem ztužidel a zavětrovacích prvků.

Na ocelovou nosnou konstrukci je natažena plachta, která je vyrobena z polyesterové textilie a obsahuje také složku z PVC. Hmotnost textilie je  $0,65 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ , třída reakce na oheň = B.

**Technická zařízení**

**Vytápění** haly není řešeno – jedná se o nevytápěný objekt.

**Větrání** haly je přirozené – dveřmi a netěsnostmi v obvodovém a střešním plášti.

**Elektroinstalace** je provedena dle platných ČSN a souvisejících předpisů v souladu se stanoveným prostředím.

Pro výrobu ledu bude sloužit hermetický kompresor instalovaný na antivibračních silentblocích. Pro přípravu ledu bude využíváno nehořlavé chladivo R410a, zařízení bude obsahovat celkem 127 kg této látky. Uvažované technologické zařízení je podrobně popsáno v příloze tohoto PBR.

**Dle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 12 nejsou na konstrukce haly kladeny žádné požadavky. Jelikož nahodilé požární zatížení v hale je max.  $10 \text{ kgm}^{-2}$ , nestanoví se v tomto případě od stěny ani střechy odstupové vzdálenosti.**

**Přístřešek pro rolbu**

Konstrukce přístřešku, která je staticky nezávislá na konstrukci haly, je nehořlavá, konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou druhu DP1. Nosná konstrukce přístřešku je zhotovena z oceli, obvodový a střešní plášť, stejně jako vnitřní dělicí příčku tvoří trapézový plech.

### Technická a technologická zařízení

**Vytápění** se neřeší - objekt je nevytápěný.

**Větrání přístřešku** je přirozené – dveřmi a netěsnostmi v obvodovém a střešním plášti.

**Elektroinstalace** je provedena dle platných ČSN a souvisejících předpisů v souladu se stanoveným prostředím.

**Dle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 12 nejsou na konstrukce přístřešku kladeny žádné požadavky.**

### Zázemí – sestava 10 modulů KNAUF

Konstrukce jednotlivých modulů jsou staticky nezávislé na konstrukcích haly a jsou v souladu s ČSN 73 0802 definovány jako **nehořlavé** – nosnou konstrukci tvoří rám zhotovený z ocelových profilů (konstrukce DP1).

**Obvodové stěny** mají celkovou tloušťku 300 mm a tvoří je (i→e) : 2x SDK deska KNAUF GIAMANT tl. 15 mm na systémových profilech + 140 mm minerální izolace + SDK deska DIAMANT tl. 15 mm + 100 mm minerální izolace + armovací vrstva + vnější povrchová úprava. **Požadovaná požární odolnost** obvodových stěn je **EW 15**. Stěny přivrácená k hale plní funkci **požárních stěn** - jejich **požadovaná požární odolnost je EI 15. Skutečná požární odolnost obvodových stěn je nejméně EI 15** (požární odolnost bude doložena u kolaudace platným atestem).

Ve výše zmíněných obvodových stěnách s funkcí požárních stěn jsou osazeny **požární dveře s odolností EW 15 DP3 C** (dveře jsou opatřeny samozavírači).

**Vnitřní stěny** tl. 80 mm jsou provedeny ve skladbě: 2x SDK deska KNAUF DIAMANT tl. 15 mm na systémových profilech + minerální izolace tl. 50 mm + parobrzdá. Na požární odolnost vnitřních stěn nejsou kladeny žádné požadavky.

**Strop, který tvoří současně střechu** (resp. střešní zášť) má tloušťku 135 mm a tvoří jej (i→e): 2x SDK deska KNAUF DIAMANT tl. 15 mm na systémových profilech + minerální izolace tl. 80 mm + HUT profil tl. 15 mm + DTD deska tl. 15 mm. **Požadovaná požární odolnost** střešní konstrukce dle ČSN 73 0802 je **EI 15, skutečná požární odolnost je nejméně REI 15**.

**Povrchové úpravy stěn a stropů** jsou nehořlavé – SDK desky, příp. keramické obklady. Na povrchové úpravy nejsou kladeny žádné požadavky.

**Podlaha** každého modulu je tvořena SDK deskami KNAUF, které jsou doplněny OSB deskami, nášlapná vrstva je provedena dle účelu jednotlivých místností – PVC, dlažba. Z hlediska požární bezpečnosti nejsou na podlahy kladeny žádné požadavky.

**Skutečná požární odolnost modulů bude doložena u kolaudace předložením platného certifikátu.**

### Technická zařízení

**Vytápění** prostorů v buňkách je zajištěno el. přímotopy. Při jejich instalaci byly dodrženy požadavky ČSN 06 1008, zejména musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti od hořlavých hmot, tj. hmot tř. reakce na oheň B až F.

**Větrání** modulů je přirozené – okny a dveřmi.

**Elektroinstalace** v jednotlivých buňkách (modulech) je součástí dodávky těchto modulů. Elektroinstalace je provedena dle příslušných ČSN a dalších souvisejících předpisů.

### **e) EVAKUACE. STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST**

V objektu SO 01 se v souladu s ČSN 73 0818 započítává **111 osob** (navrhovaný počet: 2 týmy, každý s počtem 20 osob - 17 hráčů + 3 trenéři + doprovod dětí = 2x 17 osob). V kancelářích v modulové sestavě se dle ČSN 73 0818 započítává 6 osob. Celkem se v objektu SO 01 uvažuje **se 117 osobami**.

Ze všech částí objektu SO 01 je evakuace řešena po nechráněných únikových cestách.

Z haly (stanu) vedou z každého místa nejméně 2 únikové cesty. Celkem vedou z haly 4 východy na volné prostranství, které splňují požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.1.7. V blízkosti těchto východů jsou současně v mantinelech osazena dvířka, která vedou z ledové plochy na ochoz a odtud k některému z východů do volna. Skutečná délka únikové cesty je max. 35,0 m, vzájemná vzdálenost východů z haly na volné prostranství je nejvýše cca 37,0 m (dle ČSN 73 0802 čl. 8.1.7 je maximální povolená vzdálenost 40,0 m). Z uvedeného vyplývá, že **délky únikových cest z haly jsou vyhovující**.

Z modulové sestavy směřují únikové cesty do haly, odkud pak pokračuje únik k některému z výše uvedených východů na volné prostranství. Z přístřešku pro rolbu vede přímý východ do volného prostoru.

Šířka každého východu z haly je v souladu s výše jmenovanou normou 2 únikové pruhy, tj. 1100 mm. Kapacita každého východu z haly plynoucí z ČSN 73 0802 tab. 19 je 280 osob (více ÚC, únik po rovině, souč.  $a = 0,8$ ), celková kapacita východů z haly je tedy 1120 osob a pro uvažovaný počet osob v hale je **šířka únikových cest dostačující**.

#### **Provedení únikových cest:**

- ❖ **Dveře** na únikových cestách jsou otevíravé otáčením v postranních závěsech.
- ❖ Směr úniku je zřetelně označen značkami dle ČSN ISO 3864-1 a dle NV 375/2017 Sb. nebo dle ČSN EN ISO 7010.
- ❖ Vybavení únikových cest nouzovým osvětlením se v daném případě nevyžaduje.

### **f) VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET Odstupových vzdáleností**

Jelikož konstrukční systém haly je v souladu s ČSN 73 0802 charakterizován jako nehořlavý a nahodilé požární zatížení v hale je max.  $10,0 \text{ kgm}^{-2}$ , odstupové vzdálenosti od haly se v souladu s výše uvedenou normou nestanoví.

Odstupová vzdálenost od severozápadní stěny 10-ti modulové sestavy byla stanovena dle přílohy ČSN 73 0802 – tento odstup činí **2,51 m** (výpočet viz výpočtová příloha).

Od stěn přístřešku pro rolbu byl odstup určen dle plošné hustoty tepelného toku – odstup je ve všech směrech **5,3 m**.

Agregát pro výrobu ledu je zařízení vyrobené převážně z nehořlavých hmot a neobsahuje hořlavé látky – odstupová vzdálenost od tohoto zařízení se nestanoví.

Výše určené odstupy jsou dodrženy – v uvedených vzdálenostech se nenachází jiný stavební objekt ani skládka hořlavých hmot. Nejbližší objekt je situován ve vzdálenosti cca 10,0 m od severovýchodní strany navrhované haly. Jedná se o zděný objekt občanské vybavenosti situovaný na parc. č. 1958/3.

V požárně nebezpečném prostoru přístřešku se nachází část haly (stanu). Poněvadž hala a přístřešek tvoří jeden technologický celek a jeden požární úsek, vzájemné odstupy se v tomto případě neposuzují.

Řešený objekt SO 01 **nezasahuje do požárně nebezpečného prostoru** jiného objektu či skládky hořlavých hmot. Nejbližší výše zmíněný stávající objekt na parc. č. 1958/3 je zděná budova, s velikostí

požárně otevřených ploch v obvodových stěnách max. 40%, předpokládané požární zatížení  $p_v = 40.0 \text{ kgm}^{-2}$ ,  $l_u = 7,0 \text{ m}$ ,  $h_u = 3,0 \text{ m}$ , odstupové vzdálenosti od tohoto objektu nepřesáhnou 3,0 m.

Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu SO 01 nepřesahuje přes hranice stavebního pozemku.

### **g) ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU NEBO JINÝMI HASEBNÍMI LÁTKAMI**

#### **Vnitřní odběrná místa**

S ohledem na charakter haly s ledovou plochou není v tomto objektu zřizováno vnitřní odběrné místo (jedná se o nevytápěný objekt s nízkým požárním rizikem).

Rovněž v zázemí (tj. v modulární sestavě) nebyla s ohledem na její velikost instalována vnitřní odběrná místa - v tomto případě jejich instalace není dle ČSN 73 0873 čl. 4.4b1, vyžadována (součin  $p \cdot S < 9000$ ).

#### **Vnější odběrná místa**

Dle ČSN 73 0873 se požaduje v daném případě ve vzdálenosti max. 150 m od objektu hydrant osazený na potrubí DN 125. V rámci řešené stavby nebylo zřizováno nové vnější odběrné místo, v případě požáru se předpokládá využití stávajícího protipožárního zabezpečení v dané lokalitě – ve vzdálenosti max. 120 m severovýchodním směrem od řešené haly se nachází stávající podzemní hydrant na potrubí min. DN 80, v jihozápadním směru ve vzdálenosti max. 150 m od haly je pak k dispozici další stávající podzemní hydrant na potrubí DN 80.

### **h) STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ**

Objekt SO 01 je vybaven přenosnými hasicími přístroji (PHP), jejichž počet byl určen dle ČSN 73 0802 společně pro všechny požární úseky – viz dále.

#### **Určení počtu přenosných hasicích přístrojů (ČSN 73 0802 čl. 12.8):**

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0,$$

kde  $S$  je celková půdorysná plocha požárních úseků N 1.01, N 1.02 .....1970,34  
m<sup>2</sup>

$a$  součinitel podle 6.4 (vážený průměr hodnot jednotlivých PÚ) .....0,81

$c_3$  součinitel podle 6.6.6 .....1,00

$$n_r = 0,15(1970,34 \cdot 0,81 \cdot 1,0)^{1/2} = 5,99$$

$$n_r = 6$$

V objektu SO 01 budou instalovány **4 přenosné hasicí přístroje práškové + 2 PHP CO<sub>2</sub> (sněhové)**. Přenosné hasicí přístroje budou osazeny na držácích upevněných na sloupech či stěnách, a to na dobře viditelných a trvale přístupných místech tak, aby rukojeť přístroje byla 1450 -1550 mm nad podlahou. Alternativně lze PHP postavit na podlahu, s tím, že nesmí dojít k zúžení únikových cest a hasicí přístroje musí být zajištěny proti převržení.

Počet PHP byl určen pro přístroje s náplní hasebné látky 6 kg u práškových a 5 kg u sněhových hasicích přístrojů. Hasicí schopnost práškových PHP = 21A, sněhových PHP = 55B.

## **i) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČNÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI**

### **Požární úsek N 1.01:**

- ❖ Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 nemusí být tento požární úsek vybaven **elektrickou požární signalizací (EPS)**, jelikož jeho výška je menší než 22,5 m a uvedená norma ani jiné předpisy její instalaci v daném případě nevyžadují.
- ❖ Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 nemusí být tento požární úsek vybaven **samočinným stabilním hasicím zařízením (SHZ)**, jelikož součin  $a_n \cdot p_n = 8,0 \text{ kgm}^{-2}$ , v požárním úseku bude méně než 100 osob a nachází se v I.NP s výškovou polohou  $h = 0,00 \text{ m}$ .
- ❖ Požární úsek nemusí být dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 vybaven **samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ)** - počet osob v požárním úseku bude menší než 100, nachází se ve výškové poloze  $h = 0,00 \text{ m}$  a instalaci SOZ nevyžadují ani jiné předpisy.

### **Požární úsek N 1.02:**

- ❖ Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 nemusí být tento požární úsek vybaven **elektrickou požární signalizací (EPS)**, jelikož jeho výška je menší než 22,5 m a uvedená norma ani jiné předpisy její instalaci v daném případě nevyžadují.
- ❖ Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 nemusí být tento požární úsek vybaven **samočinným stabilním hasicím zařízením (SHZ)**, jelikož součin  $a_n \cdot p_n = 20,88 \text{ kgm}^{-2}$ , v požárním úseku bude méně než 100 osob a nachází se v I.NP s výškovou polohou  $h = 0,00 \text{ m}$ .
- ❖ Požární úsek nemusí být dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 vybaven **samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ)** - počet osob v požárním úseku bude menší než 100, nachází se ve výškové poloze  $h = 0,00 \text{ m}$  a instalaci SOZ nevyžadují ani jiné předpisy.

## **j) STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE**

Příjezd požární techniky je zajištěn po stávajících komunikacích – po ul. U Opavice a dále pak po komunikaci na parc. č. 1958/2, která na ulici U Opavice navazuje. Řešená hala vč. zázemí se nachází v oploceném areálu, do něhož vede vjezd bránou s rozměry min. 3,5 x 4,1 m (šxv).

Přístupové komunikace splňují požadavky ČSN 73 0802 – jedná se o průjezdné obousměrné komunikace  $s > 3,0 \text{ m}$ , které jsou dimenzovány na pojiždění těžkými vozidly.

Východ pro evakuované povede bránou, která se nachází na severozápadní straně areálu.

Pro řešený objekt nemusí být zřízeny nástupní plochy.

Vedení protipožárního zásahu se předpokládá dveřmi a okny v obvodových stěnách, v objektu nemusí být tedy řešeny vnitřní zásahové cesty (čl. 13.5.1 ČSN 73 0802). Přístup na střechnu haly není s ohledem na její charakter řešen, na střechnu modulové sestavy se nemusí přístup dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.2 zřizovat.

## **ZÁVĚR**

Stavba byla rzhotovena v souladu s požadavky níže uvedených norem a dalších souvisejících předpisů. Změny provedené v průběhu realizace nemají vliv na požární bezpečnost posuzované stavby.

## **SEZNAM PŘEDPISŮ**

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky 268/2011 Sb. (dále i „vyhl. 23/2008 Sb.“).

Vyhláška MV č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

ČSN 78 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami..

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostních značení

ČSN EN ISO 7010 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

NV 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů: Roman Zoufal a kolektiv – 2009

Projektová dokumentace „Zimní stadion – náhradní ledová plocha Opava“, projektant: DaF-PROJEKT s.r.o., leden 2023

## Výpočtová část

Název: **Zimní stadion - náhradní ledová plocha Opava**  
 Investor: Statutární město Opava  
 Stupeň: společné povolení  
 Vypracoval: Ing. Ludmila Beňová

### Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.02

#### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu ..... **1** [-]  
 Výška objektu h ..... **0,00** [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... **1** [-]  
 Materiál konstrukce ..... **nehořlavý DP1**  
 Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... **nevýrobní objekt**  
 Počet podlaží úseku z ..... **1** [-]  
 Výšková poloha hp ..... **0,00** [m]  
 Koeficient c ..... **1**  
 SM ..... **automaticky**

#### Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
šatna 1	13,78	2,57	20,00	10,00	0,00	1,100	0,90	0,54/0,30	1	0,00	14.1.c
kancelář 1	14,84	2,57	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	2,52/1,40	1	0,00	
kancelář 2	14,84	2,57	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	
Tech. místnost	14,84	2,57	15,00	10,00	0,00	0,800	0,90	0,54/0,30	1	0,00	
šatna 2	14,84	2,57	20,00	10,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	14.1.c
umývárna 1	14,84	2,57	5,00	10,00	0,00	0,700	0,90	0,24/0,40	1	0,00	
šatna 3	14,84	2,57	20,00	10,00	0,00	1,100	0,90	0,54/0,30	1	0,00	14.1.c
šatna 4	14,84	2,57	20,00	10,00	0,00	1,100	0,90		1	0,00	14.1.c
umývárna 2	14,84	0,00	5,00	10,00	0,00	0,700	0,90	0,24/0,40	1	0,00	
šatna 5	13,78	2,57	20,00	10,00	0,00	1,100	0,90	0,54/0,30	1	0,00	14.1.c

#### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p<sub>vp</sub> ..... **30,19** [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... **I**  
 Plocha požárního úseku S ..... **146,28** [m<sup>2</sup>]  
 Koeficient n ..... **0,036**  
 Koeficient k ..... **0,059**  
 Plocha otvorů pož.úseku S<sub>o</sub> ..... **8,76** [m<sup>2</sup>]  
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h<sub>o</sub> ..... **0,94** [m]  
 Parametr odvětrání F<sub>o</sub> ..... **0,020**  
 Průměrná světlá výška pož.úseku h<sub>s</sub> ..... **2,57** [m]  
 Požární zatížení p ..... **30,51** [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Nahodilé požární zatížení p<sub>n</sub> ..... **20,51** [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a<sub>n</sub> ..... **1,018**  
 Koeficient a ..... **0,980**  
 Koeficient b ..... **1,01**

Koeficient c .....	<b>1,00</b>
Normová teplota TN .....	<b>842,73</b> [°C]
Čas zakouření t <sub>e</sub> .....	<b>2,05</b> [min]
Maximální délka pož.úseku.....	<b>92,04</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>66,02</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	<b>6 076,79</b> [m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží z .....	<b>5,96</b>

#### **Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP .....	<b>2 (přesně 1,80)</b>
Počet hasicích jednotek .....	<b>11</b>

#### a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti .....	<b>od objektu/mezi sebou</b>
• hydrant .....	<b>150/300(300/500)</b> [m]
• výtokový stojan .....	<b>600/1200</b> [m]
• plnicí místo .....	<b>2500/5000</b> [m]
• vodní tok nebo nádrž .....	<b>600</b> [m]
Potrubí DN .....	<b>100</b> [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>6</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>12</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	<b>22</b> [m <sup>3</sup> ]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

#### b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=4 462,60).

#### Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. P <sub>vyp</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
N 1.02	stavební objekt dle přílohy normy	od stěny SZ	1,40	28,78	8,76	40 (21,74)	30,19		2,51	
	stavební objekt hustotou tep. toku	dveře 0,8/1,97 m	1,97	0,80	1,58	100,00	30,19	87,87	1,29	0,58

#### **Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.01 - Přístřešek - rolba**

##### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	<b>11</b> [-]
Výška objektu h .....	<b>0,00</b> [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	<b>1</b> [-]
Materiál konstrukce .....	<b>nehořlavý DP1</b>
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	<b>nevýrobní objekt</b>
Počet podlaží úseku z .....	<b>1</b> [-]
Výšková poloha h <sub>p</sub> .....	<b>0,00</b> [m]
Koeficient c .....	<b>1</b>
SM .....	<b>automaticky</b>

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. P <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé P <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. P <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
prostor pro rolbu	22,04	3,75	40,00	0,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	10.2.a
technoloický prostor (strojovna)	2,02	3,75	15,00	0,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	

#### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p <sub>vyp</sub> .....	<b>36,70</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) .....	<b>I</b>
Plocha požárního úseku S .....	<b>24,06</b> [m <sup>2</sup> ]
Koeficient n.....	<b>0,003</b>
Koeficient k.....	<b>0,009</b>
Plocha otvorů pož.úseku S <sub>o</sub> .....	<b>0,00</b> [m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h <sub>o</sub> .....	<b>0,00</b> [m]
Parametr odvětrání F <sub>o</sub> .....	<b>0,000</b>
Průměrná světlá výška pož.úseku h <sub>s</sub> .....	<b>3,75</b> [m]
Požární zatížení p .....	<b>37,90</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení p <sub>n</sub> .....	<b>37,90</b> [kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a <sub>n</sub> .....	<b>0,997</b>
Koeficient a.....	<b>0,997</b>
Koeficient b.....	<b>0,97</b>
Koeficient c.....	<b>1,00</b>
Normová teplota TN .....	<b>871,90</b> [°C]
Čas zakouření t <sub>e</sub> .....	<b>2,43</b> [min]
Maximální délka pož.úseku.....	<b>90,33</b> [m]
Maximální šířka pož.úseku .....	<b>65,17</b> [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	<b>5 886,61</b> [m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží z .....	<b>4,90</b>

#### Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP .....	<b>1 (přesně 0,73)</b>
Počet hasicích jednotek .....	<b>5</b>

#### a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti .....	<b>od objektu/mezi sebou</b>
• hydrant .....	<b>200/400(300/500)</b> [m]
• výtokový stojan .....	<b>600/1200</b> [m]
• plnicí místo .....	<b>3000/6000</b> [m]
• vodní tok nebo nádrž .....	<b>600</b> [m]
Potrubí DN .....	<b>80</b> [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>4</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	<b>7,5</b> [l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	<b>14</b> [m <sup>3</sup> ]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)	

#### b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=911,90).

#### Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p <sub>vyp</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. $p_{vyp}$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
Přístežek - rolba	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	3,90	6,00	23,40	100,00	36,70	97,42	5,55	2,10