

MULTIFUNKČNÍ SPORTOVIŠTĚ U OBJEKTU ZIMNÍHO STADIONU

DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ

E2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Zadavatel: Statutární město Děčín,
Mírové náměstí 1175/5, 405 38 Děčín IV
Datum: 02/2016

Vedoucí projektu: Ing. arch. David
Vypracoval: p. Halmich

Zakázkové číslo: D/15-033-DUR



Ruprechtická 199
460 14 Liberec
tel.: + 420 482 412 211
fax: + 420 485 106 393
e-mail: atelierdavid@atelierdavid.cz
www.atelierdavid.cz
IČO: 272 77 577

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Multifunkční sportoviště u objektu zimního stadionu

Místo: Děčín

Investor: Statutární město Děčín
Mírové náměstí 1175/5
Děčín 4

Zpracoval: Martin Halmich
osoba odborně způsobilá
osvědčení vydáno
VPR ČR MV ČR
číslo v katalogu
Z - 371/96

Ing. Jiří Mečír
Autorizovaný inženýr
požární bezp. staveb
č. v katalogu ČKAIT:
0500763

arch.č. 42/16
únor 2016

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

1. Projektová dokumentace „Multifunkční sportoviště u objektu zimního stadionu, Děčín“
- vypracoval Projektový ateliér David s.r.o. Liberec
2. Konzultace se zpracovatelem stavební části projektu a zpracovateli jednotlivých profesí
3. Zákon o PO č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů
4. Vyhláška o PO č.246/2001 Sb.
5. Vyhláška č. 23/2008 Sb.
6. ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
7. ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení
8. Další související předpisy v oblasti požární ochrany

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Toto požárně bezpečnostní řešení hodnotí stavbu multifunkčního sportoviště u objektu zimního stadionu v Děčíně.

Jedná se o dokumentaci k DUR + DSP.

V rámci sportovního areálu se navrhuje následující objekty:

- SO 101 - HTÚ
- SO 102 - komunikace a zpevněné a parkovací plochy
- SO 301 - areálový vodovod
- SO 302 - systém odvodnění
- SO 303 - splašková kanalizace
- SO 401 - areálové a sportovní osvětlení
- SO 402 - areálové rozvody elektro
- SO 403 - přeložka veřejného osvětlení
- SO 701 - hřiště na hokejbal a in-line hokej + oplocení a osvětlení
- SO 702 - víceúčelové hřiště + oplocení a osvětlení
- SO 703 - celobetonový skatepark
- SO 704 - prvky drobné architektury - herní a posilovací prvky, stolní tenis, přístřešek, tribuny, mobilní šatny
- SO 801 - terénní úpravy a výsadby, kácení
- SO 802 - areálové oplocení
- SO 803 - revitalizace protihlukové stěny

Objekty SO 101, 102, 301-303, 401-403, 701-703, 801-803

Jedná se o úpravy terénu a povrchů, oplocení - otevřené objekty. Dále převážně podzemní vedení inženýrských sítí apod.

Stavební konstrukce s požadavky na požární bezpečnost se u těchto objektů nevyskytují.

Únikové cesty jsou možné do volného prostoru.
Odstupové vzdálenosti se nepožadují - požárně nebezpečný prostor se nevytváří.
Tyto objekty vyhovují předpisům požární bezpečnosti a dále se nehodnotí.
Dále budou hodnoceny jen objekty SO 704.

SO 704 - prvky drobné architektury - herní a posilovací prvky, stolní tenis, přístřešek, tribuny, mobilní šatny

Herní a posilovací prvky, stolní tenis

Jedná se o drobné herní a posilovací prvky a stoly stolního tenisu. Všechny tyto prvky jsou volně umístěny do terénu - otevřené objekty.
Stavební konstrukce s požadavky na požární bezpečnost se u těchto objektů nevyskytují.
Únikové cesty jsou možné do volného prostoru.
Odstupové vzdálenosti se nepožadují.
Tyto objekty vyhovují předpisům požární bezpečnosti a dále se nehodnotí.

Přístřešek

Jedná se o montovaný ocelový přístřešek. Otevřené zastřešení vynesené na jednom středním nosném ocelovém sloupu. Velikost objektu cca 5,4 x 5,4 m. Přístřešek slouží jako ochrana před povětrnostními vlivy.
Jedná se o otevřený jednopodlažní objekt - stavební konstrukce objektu - bez požadavku na požární odolnost.
Únikové cesty vedou přímo do volného prostranství - vyhovuje.
Odstupová vzdálenost - odstup od otevřeného přístřešku je stanoven maximálně na $d = 4,5$ m.
Objekt stojí zcela samostatně, v okolí je hřiště a herní prvky - požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství - odstupy vyhovují.
Objekt vyhovuje předpisům požární bezpečnosti a dále se nehodnotí.

Tribuny

Jedná se o mobilní tribuny, které budou instalovány u hokejbalového hřiště pouze občasně.
U každé poloviny hřiště jedna tribuna.
Tribuny jsou montované hliníkové.
Každá tribuna slouží pro maximálně 60 osob v pěti řadách (na každém stupni je navrženo 12 sedaček z tvrzeného plastu). Jedná se o prostor bez požárního rizika, osoby nemohou být ohroženy účinky požáru. O shromažďovací prostor se nejedná.
Konstrukce mobilních venkovních tribun mohou být provedeny bez požadavků na požární odolnost.
Únik je možný každou tribunou směrem dolů a z první řady volně přímo do volného prostranství.
Objekt vyhovuje předpisům požární bezpečnosti a dále se nehodnotí.

Mobilní šatny

Tento uzavřený objekt zázemí sportovního areálu vyžaduje podrobnější posouzení z hlediska požární ochrany.

Navrhovaný objekt je jednopodlažní, obdélníkového půdorysu, velikosti cca 12 x 6 m. Objekt je zastřešen plochou střechou celkové výšky cca 3 m.

Objekt slouží jako zázemí sportovního areálu - v objektu jsou šatny s hygienickým zázemím pro muže a ženy a veřejné WC.

Objekt je sestaven ze čtyř typových kontejnerových buněk.

Kontejnery jsou tvořeny ocelovým rámem. Obvodové stěny jsou dvouplášťové, vnější plášť plechový, vnitřní plášť z nehořlavých deskových materiálů - mezi vnitřní plášť a vnější plášť je vložena minerální tepelná izolace. Zastřešení je obdobné jako obvodové stěny.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt bude hodnocen především podle následujících předpisů

- zákon o PO č.133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška o PO č.246/2001 Sb.
- vyhláška č.23/2008 Sb.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ostatní související ČSN a předpisy požární bezpečnosti staveb

Podle těchto předpisů bude objekt dělen do požárních úseků.

Celý objekt mobilních šaten bude tvořit jeden požární úsek posuzovaný podle ČSN 73 0802.

Objekt je umístěn v blízkosti zimního stadionu (cca 1 m od stěny ZS) - objekt musí být proveden a umístěn tak, aby byly vyhovující odstupové vzdálenosti mezi objekty.

Objekt je zařazen do systému nehořlavých stavebních konstrukcí a je hodnocen jako objekt s jedním nadzemním podlažím a požární výškou $h = 0,0$ m

Rozdělení do požárních úseků:

PÚ 1 - mobilní šatny

d) Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko

- požární riziko je stanoveno normovou hodnotou podle ČSN 73 0802 pro šatny

PÚ 1 - mobilní šatny - $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požární bezpečnosti

- požární úsek je zařazen do stupně požární bezpečnosti dle metodiky ČSN 73 0802; nehořlavý konstrukční systém, $h = 0,0$ m

PÚ 1 - mobilní šatny - **I. SPB**

Mezní rozměry

Maximální rozměry požárního úseku mohou být při koeficientu $a = 1,0$ 90×65 m

$S_{\max} = 5850 \text{ m}^2$, skutečnost $S = 72 \text{ m}^2$ - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 4 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí:

Stavební konstrukce mobilních šaten musí být navrženy tak, aby objekt mohl být umístěn v blízkosti (1 m od stěny) zimního stadionu. Ve stěně ZS jsou směrem k mobilním šatnám stávající okna

- zadní stěna a boční stěny a střešní plášť mobilních šaten jsou umístěny v požárně nebezpečném prostoru zimního stadionu - tyto konstrukce musí být navrženy s příslušnou požární odolností
- konstrukce mobilních šaten v požárně nebezpečném prostoru musí být nehořlavé, druhu DP1

Požadavky tab. 12 ČSN 73 0802

I. SPB

Požární stěny a stropy	REI	15 minut
Požární uzávěry	EI	15 minut DP3
Obvodové stěny	REW	15 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ	R	15 minut
Nosné konstrukce střech	R	15 minut

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Požární stěny

Nenavrhují se.

Požární stropy

Nenavrhují se.

Nosné a obvodové stěny, stropy, nosné konstrukce střech

Jedná se o typové kontejnerové buňky - pro jednotlivé konstrukce buněk musí dodavatel splnit následující požadavky

- | | |
|--|------------------|
| - nosné konstrukce buněk | - R 15 minut DP1 |
| - obvodová stěna namáhaná požárem z vnitřní strany | - REW 15 DP1 |
| - obvodová stěna namáhaná požárem z vnější strany | - REI 15 DP1 |
| - strop nad 1.NP, střecha | - REI 15 DP1 |

Požární odolnost bude doložena příslušnými doklady v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb.

Střešní plášť

Střešní plášť objektu mobilních buněk je umístěn v požárně nebezpečném prostoru zimního stadionu

- střešní plášť musí být proveden s atestem $B_{ROOF}(t_3)$ - střešní plášť může být umístěn v požárně nebezpečném prostoru

Požární dveře

Požární dveře se nenavrhují.

Stavební konstrukce - vyhovují

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Třída reakce na oheň:

Vnitřní povrchové úpravy tvoří

- stěny a podhledy z nehořlavých deskových materiálů, plech, případně dřevité desky - třída reakce na oheň minimálně D - vyhovuje

Na třídu reakce na oheň povrchových úprav se dle ČSN 73 0802 se nestanovují žádné požadavky.

Odkapávání v podmínkách požáru:

Na podhledy a střešní pláště v objektu nejsou použity konstrukce, které při požáru odkapávají či odpadávají, kromě osvětlovacích těles.

V jednotlivých prostorech nepřekročí poměr plochy osvětlovacích těles k podlahové ploše 30% - k osvětlovacím tělesům se tedy nemusí přihlížet.

Rychlost šíření plamene po povrchu:

Na rychlost šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí se nestanovují žádné požadavky.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Požární zásah

Objekt mobilních šaten je situován v rámci sportovního areálu.

K objektu je zajištěn příjezd a přístup. V okolí objektu je dostatek ploch pro odstavení požární techniky, příjezdové komunikace vedou až ke vstupu do objektu.

V objektu lze provést požární zásah z vnější strany objektu okny a dveřmi.

Zásahové cesty se nenavrhují.

Pro zásah v dané lokalitě je k dispozici technika HZS a místně příslušných jednotek SDH v souladu se stávajícím poplachovým plánem. Stávající přístup (vjezd) požární techniky k zimnímu stadionu z ul. U Školky je zachován, pouze je opatřen novou bránou.

Se zřízením požární jednotky nebo požární hlídky se nepočítá.

Evakuace, posouzení únikových cest:

PÚ 1 - mobilní šatny

Z objektu vede únik z jednotlivých prostor vždy přímo na volné prostranství.

Délka únikové cesty smí být při $a = 1,0 \text{ l} = 25 \text{ m}$, což není překročeno. Skutečná délka úniku na volné prostranství nepřekročí cca 7 m - vyhovuje.

Normová hodnota osob v jednotlivých částech objektu maximálně

$$E = 30 \text{ osob}$$

Celkem v objektu maximálně

$$E = 70 \text{ osob}$$

Pro únik $E = 70$ osob po jediné NÚC vyhoví šířka únikové cesty $u = 1,5$ únikový pruh (83 cm, dveře šíře 80 cm) - k dispozici jsou dveře na únikových cestách šíře minimálně 80 cm - vyhovuje.

Únikové cesty - vyhovují

h) Stanovení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolním objektům, sousedním pozemkům

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené stěny dle ČSN 73 0802 a vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Jedinou požárně otevřenou stěnou je přední stěna objektu mobilních buněk s dveřmi a okny. Zadní stěna a boční stěny jsou umístěny v požárně nebezpečném prostoru zimního stadionu a jsou bez požárně otevřených ploch.

Přední stěna ($l_o = 12,0$ m, $h_o = 2,5$ m, $p_o = 85\%$ - **d = 5,3 m**

Požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství vnitroareálové komunikace sportovního areálu - vyhovuje.

V požárně nebezpečném prostoru hodnoceného objektu se nenalézají žádné stávající stavby - vyhovuje.

Hodnocený objekt je umístěn v požárně nebezpečném prostoru blízkého objektu zimního stadionu. Z tohoto důvodu jsou zadní stěna mobilních buněk a boční stěny navrženy jako nehořlavé stěny druhu DP1 s požární odolností REI 15 DP1 z vnější strany. Tyto stěny mohou být umístěny v požárně nebezpečném prostoru.

Střešní plášť objektu mobilních buněk je navržen s atestem $B_{ROOF}(t3)$ - střešní plášť do požárně nebezpečného prostoru.

Odstupové vzdálenosti mezi objekty potom vyhovují vzájemně.

Odstupy - vyhovují.

i) Zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění odběrních míst

Venkovní požární voda

Pro objekt musí být zajištěno venkovní odběrní místo. Hydrant venkovního požárního vodovodu smí být od objektu vzdálen maximálně 150 m a musí být osazen na potrubí minimálního průměru DN 100. Musí být zajištěn minimální odběr 6 l/s. Pokud bude zdroj požární vody přírodní, musí být odběrní místo zřízeno nejdále 600 m od objektu.

Požární voda je pro objekt zajištěna ze stávajících zdrojů:

- řeka Ploučnice - splav za čističkou a fotbalovým hřištěm - vzdálenost do 250 m;
- Zámecký rybník - vzdálenost do 500 m;
- stávající podzemní hydrant u vjezdu do areálu z ul. Ve Vilách sloužící také pro zimní stadion.

Vnitřní požární vodovod

Vnitřní požární vodovod se v objektu v souladu s ČSN 73 0873 nepožaduje - součin $S.p = 72 \times 45 = 3240 < 9000$.

j) Vymezení zásahových cest, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících požární zásah, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch

Příjezdové komunikace

Příjezdové komunikace vyhovují ČSN 73 0802.

Areál je přístupný po stávajících komunikacích šíře minimálně 6 m (ulice U Školky) a novým hlavním přístupem do areálu z ulice Ve Vilách.

Stávající přístup (vjezd) požární techniky k zimnímu stadionu z ul. U Školky je zachován, pouze je opatřen novou bránou.

Vjezd do areálu je šíře minimálně 6 m.

Uvnitř areálu je navržena obslužná komunikace sportovního areálu. Tato vnitroareálová komunikace vede až k objektu mobilních šaten.

Nástupní plochy

Požární výška objektu je $h < 12$ m.

Pro objekt se v souladu s ČSN 73 0802 nepožaduje zřízení nástupní plochy.

K odstavení požární techniky lze využít přilehlé komunikace.

Zásahové cesty

Zásahové cesty se pro objekt s požární výškou $h < 22,5$ m o ploše $S = 72 \text{ m}^2$ v souladu s ČSN 73 0802 nepožadují.

k) Stanovení počtů, druhů a rozmístění hasicích přístrojů

PÚ 1 - mobilní šatny

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 2 \text{ ks} \quad (12 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.})$$

Pro objekt musí být k dispozici přenosné hasicí přístroje s celkovou hasicí schopností 12 HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Navrhuji instalovat 2 ks PHP práškový P6 s hasicí schopností 21A.

l) Zhodnocení technických zařízení stavby

Vytápění objekt je sezónní a nebude vytápěn; případně elektrické přímotopy.

Požárně bezpečnostní zařízení

- viz níže

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Jednotlivé prostory jsou větrány přirozeně + odtahové ventilátory vyústěné přímo do volného prostoru.

- VZT vyústky (sání, výfuk) na fasádu mohou být umístěny pouze v přední fasádě
- v případě, že bude nutné vyvést VZT vyústky (sání, výfuk) do zadní nebo boční fasády, případně nad střešní plášť, musí být potrubí před těmito vyústkami opatřeno požární klapkou s požární odolností EI 15 DP1, nebo musí být vyústění opatřeno stěnovým uzávěrem EI 15 D1

Elektro

Veškerá elektrozařízení musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy s ohledem na stanovený druh prostředí.

Vypínání elektroinstalace v objektu je možné hlavním vypínačem v hlavním rozvaděči objektu.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Nestanovuje se.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektrická požární signalizace (EPS)

EPS se v objektu dle ČSN 73 0875 a ČSN 73 0802 nepožaduje a nenavrhuje se.

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

SOZ se dle ČSN 73 0802 a souvisejících předpisů v objektu nepožaduje a nenavrhuje se.

Samočinné hasicí zařízení (SHZ)

SHZ se dle ČSN 73 0802 a souvisejících předpisů v objektu nepožaduje a nenavrhuje se.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek

Objekt bude vybaven výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s platnými předpisy. Především budou příslušnými tabulkami předepsaným způsobem označeny únikové cesty a únikové východy.

Dále budou označeny hlavní uzávěry a vypínače jednotlivých energetických medií, hasicí přístroje, apod.

Martin Halmich
osoba odborně způsobilá

únor 2016

