

D. 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

JPD

ZS Varnsdorf - provozní zázemí vestavba šaten

MÍSTO STAVBY:

Varnsdorf, k.ú. Varnsdorf p.p.č.142/1, 142/31, 142/32, 142/36

INVESTOR:

MÚ Varnsdorf, nám. E.Beneše 470, 407 47 Varnsdorf

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Dvorský
autoriz. tech. PBS - ČKAIT - 0012162
odborně způsobilá osoba v PO - č.kat. Z-OZO-12/2011
Přístavní 36
Praha 7 - Holešovice
170 00
TEL: 774 622 376

DATUM: 06-07/2019, revize 09/2019

1. Úvod. [§ 41 odst. 2 písm. a), b) vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – dále v textu „vyhláška o požární prevenci“].

Požárně bezpečnostní řešení stavby - jednostupňová projektová dokumentace stanovuje podmínky požární bezpečnosti pro stavbu „ZS Varnsdorf - provozní zázemí - vestavba šaten“, v objektu stávajícího Zimního stadionu ve Varnsdorfu.

Požárně bezpečnostní řešení je upraveno a doplněno dle připomínek HZS Ústeckého kraje, ÚO Děčín, stanovisko č.j. HSUL-2277-38/DC-2012, HSUL-11368/DC-PREV-SP-Zd-2019 ze dne 4.9.2019.

Charakteristika objektu:

Původní Zimní stadion s ledovou hrací plochou, jehož součástí byla i strojovna chlazení a objekt se zázemím, byla navrhována v 70. letech 20. stol. a průběžně stavěn v rámci výstavby akce Z města Varnsdorf v období 1980 – 1985. Od r. 2006 byla projektována a v r. 2014-2015 dokončena a v lednu 2015 zkolaudována stavba SO 01 - zastřešení.

Zastřešením celého prostoru se původní samostatný provozní objekt stal vestavkem v hale stadionu. Na tuto stavbu dále navázala I. a II. etapa realizace - provozní zázemí (projektováno 2015-2016).

Nyní je řešeno rozšíření tohoto provozního zázemí vestavbou (přístavbou) šaten v úrovni 2. NP.

V původně zkolaudovaném provedení (stavba SO 01 – zastřešení, zkolaudováno 2015) měl objekt 1 nadzemní podlaží, konstrukční systém objektu hodnocen s ohledem na nosnou konstrukci zastřešení jako hořlavý dle čl. 7.2.8c/ ČSN 73 0802. Prostor haly s ledovou plochou zimního stadionu hodnocen jako vnitřní shromažďovací prostor velikosti 2SP/VP1 podle ČSN 73 0831.

Realizací I. a II. etapy - provozní zázemí (zkolaudováno 2017) je celý objekt zimního stadionu posuzován jako dvoupodlažní, s požární výškou 3,35 m (úroveň 2. NP vestavku, technický prostor na stropě 2. NP není užitným podlažím ve smyslu čl. 5.2.4 ČSN 73 0802, jedná se pouze o technické podlaží bez trvalého, přechodného nebo občasného výskytu osob).

Navrhované úpravy:

Navrhováno je rozšíření provozního zázemí vestavbou (přístavbou) šaten v úrovni 2. NP mezi obvodovou stěnu občerstvení a strojovnu chlazení.

Dispozičně prostor šaten navazuje severovýchodním směrem na restauraci se zázemím (realizováno v rámci I. a II. etapy - provozní zázemí).

Nově navrhovaný prostor vestavované šatny vč. hygienického zázemí bude mít užitnou plochu 84,6 m², určen pro 27 osob (27 skříněk).

Přístup k vestavované šatně je z úrovně 1. NP novým ocelovým schodištěm od ledové plochy, z druhého směru únikovým schodištěm z volného prostranství.

Únikové schodiště na volné prostranství nadále slouží i pro sousedící prostor restaurace se zázemím (dle požadavků PBŘ I. a II. etapy - provozní zázemí, 02-03/2015, 10/2016).

Stavební provedení navazuje na původní části objektu - svislé nosné konstrukce a příčky původní i nové zděné, stropy v 1. NP stávajícími keramickými stropnicemi HURDIS do ocelových nosníků a nadbetonováním tl. min. 50 mm (s výztuží ocelou sítí) s omítkou ze spodní strany, nové stropy železobetonová deska v trapézovém plechu s ocelovými nosníky a SDK podhledem. Stropy v 2. NP dřevěná konstrukce se SDK podhledem a záklopem

z cementovláknitých desek, tech. prostor nad stropem 2. NP opláštěn SDK s ocelovou konstrukcí (systémové provedení). Nové schodiště k ledové ploše i stávající únikové schodiště ocelové.

Konstrukční systém objektu je nadále hodnocen s ohledem na nosnou konstrukci zastřešení stadionu a stropů 2. NP vestavku jako hořlavý dle čl. 7.2.8c/ ČSN 73 0802.

Celý objekt zimního stadionu je posuzován jako dvoupodlažní, s požární výškou 3,35 m (úroveň 2. NP vestavku).

Požární bezpečnost je posuzována dle ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

Při zpracování PBR této části je použito Požárně bezpečnostní řešení stavby SO 01, 05/2014 a 01/2015 s aktualizací 05/2015, a I. a II. etapy 02-03/2015 (viz níže - jiné podklady), dále v textu jen „původní PBRŠ“.

Použité předpisy a podklady:

Citované normy:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0821 ed. 2 (květen 2007) Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory.

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

Další závazné předpisy:

- 1) Vyhl. č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (prováděcí vyhláška k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů).
- 2) Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- 3) Vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- 4) Vyhl. č. 268/2009 Sb., vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o technických požadavcích na stavby ze dne 12. srpna 2009.
- 5) Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Autor: Roman Zoufal a kolektiv. PAVUS , a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu – Praha 2009.

Jiné podklady:

- Části dokumentace předchozí fáze stavby - Požárně bezpečnostní řešení stavby
 - Požárně bezpečnostní řešení stavby „Zastřešení zimního stadionu ve Varnsdorfu - 2.etapa“, dokumentace pro stavební řízení, zprac. L. Miškovský, 03/2011
 - Požárně bezpečnostní řešení stavby „Zastřešení ZS ve Varnsdorfu“, dokumentace pro změnu stavby před jejím dokončením, zprac. Ing. M. Kohout, 05/2014
 - Požárně bezpečnostní řešení stavby „Zastřešení ZS ve Varnsdorfu“, dokumentace skutečného provedení stavby, zprac. Ing. M. Kohout, 01/2015
 - Požárně bezpečnostní řešení stavby „Zastřešení ZS ve Varnsdorfu“, dokumentace skutečného provedení stavby - aktualizace 05/2015, zprac. Ing. M. Dvorský, 05/2015
 - Požárně bezpečnostní řešení stavby „ZS Varnsdorf - provozní zázemí - I. a II. etapa realizace“, JPD, zprac. Ing. M. Dvorský, 02-03/2015

- Požárně bezpečnostní řešení stavby „ZS Varnsdorf - provozní zázemí - I. a II. etapa realizace“, Dodatek 10/2016, zprac. Ing. M. Dvorský, 10/2016
- projektová dokumentace stavby „ZS Varnsdorf - provozní zázemí - vestavba šaten“ – rozpracovaná dokumentace části stavební a profesí (výkresová dokumentace – půdorysy, řezy, textová část - průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva), zpracovatel dokumentace: h-projekt s.r.o., Korunní 968/31, Praha 2, Ing. Petr Hruschka, ČKAIT 0003028, 05-07/2019
- v průběhu zpracování dokumentace dále koordinální konzultace s hlavním projektantem a se zpracovateli dílčích profesí
- veřejné databáze a informační systémy

2. Požární úseky. [§ 41 odst. 2 písm. c), d) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Dělení na požární úseky respektuje původní PBŘS, na které také navazuje označení požárních úseků.

Nově navržený požární úsek (číslování navazuje na PBŘ 05/2014 a 02-03/2015):

N 2.06 - nový požární úsek v úrovni 2. NP, šatna 8, m.č. 2.03 - 2.07 (šatna, předsíň, úklid, sprchy, WC)

$p_n = 40 \text{ kg.m}^{-2}$ (pol. 5.3b/ tab. A.1 ČSN 73 0802)
 $a_n = 1,0$ (pol. 5.3b/ tab. A.1 ČSN 73 0802)
 $p_s = 5 \text{ kg.m}^{-2}$
 $a_s = 0,9$
 $p = 45 \text{ kg.m}^{-2}$
 $a = 0,998$
 $S_m = 10 \text{ m}^2$
 $S_o/S = 0,016$ (čl. 6.5.6 ČSN 73 0802)
 $h_s = 3,5 \text{ m}$
 $h_o/h_s = 0,1$ (čl. 6.5.6 ČSN 73 0802)
 $n = 0,005$ (čl. 6.5.6 ČSN 73 0802)
 $k = 0,007$ (tab. E.1 ČSN 73 0802)
 $b = 0,811$
 $c = 1,0$
 $p_v = 36,4 \text{ kg.m}^{-2}$

Úsek bude dle tab. 8 ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

Vybavení požárně bezpečnostními zařízeními – EPS, akustická signalizace poplachu, nouzové osvětlení.

3. Stavební konstrukce. [§ 41 odst. 2 písm. e), f), m) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

U původního požárního úseku N 1.01 nedochází ke zvýšení požadavků na požární odolnost nosných konstrukcí střechy a střešního pláště (požadavky tab. 12 ČSN 73 0802 jsou stejné pro původně stanovený I.SPB i pro nově stanovený II.SPB) - platí požadavky a hodnocení původního PBŘS.

Dále pro stávající nosné a požárně dělící konstrukce vestavku platí hodnocení původního PBŘS, požární odolnosti zděných stěn min. tl. 300 mm a keramických stropů HURDIS v ocelových nosnících s omítkou ze spodní strany vyhoví i zvýšeným požadavkům dle zvýšených stupňů požární bezpečnosti - tj. max. požadavek REI 60 DP1 (pro nejvyšší vyskytující se IV. SPB).

U nových požárně dělících a nosných konstrukcí je požadováno:

- požární stěny REI 30 - zděné stěny z cihelných bloků Porotherm a tvárnic Ytong min. tl. 115 mm, skutečná odolnost dle Eurokódů a certifikátu nejméně REI 90 DP1
- požární strop v 2. NP budou chráněny na příslušnou požární odolnost - REI 30 - SDK podhledy v systémovém provedení, dle certifikátů a katalogových listů výrobce, provedení oprávněným dodavatelem
- požární strop v 2. NP bude chráněn z horní strany (v tomto směru tvoří požárně dělící konstrukci úseku N 1.01) na požární odolnost REI 15 základem cementovláknitými deskami CETRIS, provedení dle certifikátů a katalogových listů výrobce, oprávněným dodavatelem
- nosné konstrukce schodišť (obě ocelová schodiště u úseku N 2.06) – dle čl. 8.9 ČSN 73 0802 bez požadavku - jedná se o 2 nechráněné únikové cesty dvěma směry
- procházející svislé tech. rozvody z 1. NP budou na průchodu posuzovaným úsekem chráněny opláštěním SDK s odolností EI/REI 30 DP1, v systémovém provedení, dle certifikátů a katalogových listů výrobce, oprávněným dodavatelem

Požární uzávěry:

- požadavek EW 15 DP3-C, vyznačeno ve výkresové části PBŘ

Prostupy požárními stěnami a stropy budou požárně utěsněny, u stávajících požárních těsnění bude provedena kontrola a případná oprava nebo obnova. Požadováno těsnění EI 30, provedení certifikovaným systémem, oprávněným dodavatelem.

Dodatečné zateplení – u posuzovaného prostoru navrhován kontaktní zateplovací systém s tepelně izolační vrstvou minerální rohoží a povrchem omítkou - třída reakce na oheň systémové konstrukce A1 nebo A2, s1-d0, index šíření plamene po povrchu konstrukce zateplení $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ – vyhovuje podmínkám ČSN 73 0810 i ČSN 73 0831.

4. Únikové cesty. [§ 41 odst. 2 písm. g) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Obsazení osobami a únikové cesty z úseku N 1.01 - vnitřní shromažďovací prostor se nemění, platí požadavky původního PBŘS.

Z posuzovaných prostor vestavku v 2. NP jsou z daného požárního úseku k dispozici 2 východy 2 směry k východům na volné prostranství:

- venkovní schodiště na volné prostranství,
- schodiště k ledové ploše, zde v úrovni 1. NP stávající východy na volné prostranství

Tyto komunikace posuzovány jako nechráněné únikové cesty, počet a použití vyhovuje podmínkám čl. 9.8.1 - 9.9.2 ČSN 73 0802.

Vzhledem k tomu, že pro nový požární úsek šaten (N 2.06) i pro stávající požární úsek restaurace (N 2.01) jsou k dispozici 2 únikové cesty 2 směry, vyhovující jako nechráněné, nejsou na konstrukce schodišť kladeny požadavky požární odolnosti (čl. 8.9 ČSN 73 0802), a nechráněné únikové cesty nemusí být požárně odděleny, tedy mohou procházet i požárně nebezpečným prostorem vlastního nebo jiného požárního úseku (čl. 9.2 ČSN 73 0802).

Současně obě nechráněné únikové cesty vyhovují podmínkám čl. 9.4.13 ČSN 73 0802 – u únikové cesty směrem na volné prostranství je v úrovni 2. NP přiléhající okno šatny se spodní hranou 2 m nad úrovní podlahy komunikace, a u únikové cesty směrem k ledové ploše jsou podél této komunikace jednak požárně dělící konstrukce s požárními uzávěry, a zčásti také prostory bez požárního rizika.

Kontrola parametrů únikových cest provedena pro požární úsek s největším počtem vakuovaných osob – venkovní schodiště, sloužící jako jedna z NÚC pro nový úsek N 2.06 (šatna) a stávající úsek N 2.01 (restaurace se zázemím).

$E_{N\ 2.01} = 89$ os. (pol. 7.1.1, 7.1.3 tab. 1 ČSN 73 0818)

$E_{N\ 2.06} = 36$ os. (pol. 16.1 tab. 1 ČSN 73 0818)

$E = 125$ os.

$K = 80$ os. (tab. 19 ČSN 73 0802)

$s = 1,0$

$u = 1,562$ ú.p., tj. 1,5 ú.p.

Minimální požadovaná šířka únikových cest je stanovena na 1,5 ú.p., tj. 825 mm (dveří 800 mm), skutečná šířka nejméně 900 mm.

Mezní délka je dle tab. 18 ČSN 73 0802 pro více únikových cest 40 m, skutečná max. délka je 16,5 m.

Dveře východů z posuzovaných prostor vestavku v 2. NP (dveře k oběma schodištím) musí být z vnitřní strany otevíratelná ručně či samočinně (bez užití klíčů či jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. Musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod., a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Otevírání těchto dveří ve směru úniku není nutné (dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802, vzhledem k ploše a počtu osob).

Bude provedeno (obnoveno) bezpečnostní značení (únikový východ, směr úniku), instalováno nouzové osvětlení, akustická signalizace poplachu (platí požadavky původního PBŘS).

5. Odstupové vzdálenosti. [§ 41 odst. 2 písm. h) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhlášky o požární prevenci].

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného úseku se vyskytuje ve směru jihovýchodním uvnitř prostoru půdorysu celého objektu, s vnějšími nosnými konstrukcemi obvodové stěny vlastní haly. Odstupová vzdálenost je stanovena podle tab. F.2 ČSN 73 0802 pro jednotlivé otvory, resp. otvor největšího rozměru.

směr jihovýchodní:

přímý směr $d = 1,78$ m (jednotl. otvor max. rozm. $0,9 \times 2,0$ m, $p_v = 36,6 + 15 = 51,6$ kg.m⁻²)

Skutečná vzdálenost k vnějším nosným konstrukcím obvodové stěny haly je 4,15 a více m. Pro navrhované úpravy nejsou stanoveny nové požadavky z hlediska odstupových vzdáleností - požárně nebezpečný prostor nezasahuje na vnější části nosných konstrukcí, zajišťujících stabilitu objektu - adekvátně s požadavky původního PBŘS.

Požárně nebezpečný prostor je vyznačen ve výkresu PBŘ.

6. Technická a požárně bezpečnostní zařízení. [§ 41 odst. 2 písm. l), n) vyhl. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Technická zařízení jsou stávající resp. upravovaná a doplněná do upravovaných prostor.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008 a pokyny výrobce.

VZT - větrání šaten a sociálního zázemí bude zajištěno jedním zařízením osazeným pod stropem tohoto prostoru. Přívod a odvod vzduchu bude z venkovního prostoru otvory v obvodové stěně posuzovaného prostoru, před jihovýchodní fasádou.

VZT instalována v rámci jednoho požárního úseku, bez dalších požadavků podle ČSN 73 0872.

Požárně bezpečnostní zařízení jsou v objektu stávající dle původního PBŘS. Budou rozšířena a doplněna do upravovaných prostor:

- EPS - rozmístění automatických a tlačítkových hlásičů bude rozšířeno dle nové dispozice, zařízením EPS bude ovládáno vypínání VZT a spouštění akustické signalizace poplachu, v intencích původního PBŘS
- nouzové osvětlení - svítidla s vestavěným vlastním zdrojem budou instalována na komunikacích a nad východy z posuzovaného prostoru
- akustická signalizace poplachu – navržena i pro posuzovaný prostor

Vybavení ústředny EPS, spojení ústředny EPS s jednotkami požární ochrany, obsluha a ZDP, provedení kabelových rozvodů - dle původního PBŘS.

7. Zařízení pro protipožární zásah. [§ 41 odst. 2 písm. i), j), k) vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhláška o požární prevenci].

Parametry pro protipožární zásah se nemění.

Příjezd požární techniky k objektu je možný ze stávající zpevněné komunikace se živičným povrchem, která navazuje na ulici Otavská. Komunikace je dostatečně únosná pro těžkou požární techniku, komunikace je dvoupruhová, šířky nejméně 3,0 m. Vjezd do areálu musí být šířky nejméně 3,5 m a výšky nejméně 4,1 m.

Nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty se s ohledem na velikost a charakter objektu nenavrhují.

Možnosti odběru venkovní požární vody jsou stávající - pro zajištění zásobování požární vodou podle ČSN 73 0873 je navrženo původním PBŘS místo na řece Mandavě cca 20 m od jihozápadního průčelí.

Vnitřní odběrní místa požární vody jsou stávající - v objektu jsou instalovány hydrantové systémy D D(25) s tvarově stálou hadicí délky 30 m opatřenou uzavíratelnou proudnicí, která zajistí průtok nejméně $0,3 \text{ l.s}^{-1}$ při hydrodynamickém přetlaku nejméně 0,2 MPa.

Nejbližší hadicový systém (s hadicí délky 30 m) je v úrovni 1. NP pod novým schodištěm od ledové plochy do posuzovaného prostoru v 2. NP, umístění a vzdálenost vyhovuje.

Nadále platí původní PBŘS - s ohledem na skutečnost, že v prostoru haly s ledovou plochou lze předpokládat v zimních měsících teploty nižší než 5°C , je podle čl. 6.10 ČSN 73 0873 v objektu navržena instalace nezavodněného systému rozvodu vody z nehořlavých hmot, který bude zavodňován automaticky prostřednictvím ventilu ovládaným impulzem od EPS.

Návrh přenosných hasicích přístrojů proveden dle čl. 12.8 ČSN 73 0802 a Příl. 4 Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb:

Za předpokladu možnosti použít původní vybavení se zvyšuje navržený počet o 1 ks PHP s náplní 6 kg prášku a hasicí schopností nejméně 34A. Umístění vyznačeno ve výkresové části PBŘ.

8. Závěr.

Shrnutí - navrhované úpravy vyžadují z hlediska požární bezpečnosti splnění stavebních a technických podmínek:

- stavební konstrukce - viz výše, odst. 3
- provedení a označení únikových cest - viz výše, odst. 4
- požadavky na technická a požárně bezpečnostní zařízení (VZT, EPS, nouz. osvětlení) - viz výše, odst. 6
- vybavení přenosnými hasicími přístroji - viz výše, odst. 7

Řešení požární bezpečnosti je provedeno dle § 31 Vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, a platných norem v oblasti požární ochrany. Při provedení podle požadavků této zprávy vyhovuje zajištění požární bezpečnosti platným normám v době zpracování této dokumentace.

09/2019

Ing. Martin Dvorský

Příloha:

- výkres PBŘ