

Požárně bezpečnostní řešení
dle vyhl. MV č. 246/2001 Sb. - vyhláška o požární
prevenci
viz. § 41 vyhlášky
vyh. 268/2011 Sb.

Akce: Stavební úpravy haly a vany
dětského bazénu v Jilemnici

Investor: Sportovní centrum Jilemnice
Jungmanova 146
Jilemnice

Vypracoval: Jitka Moravcová
tel. 777940822

datum : XI.2018

a) seznam použitých podkladů pro zpracování

situace měř. 1: 500
projektová dokumentace
ČSN 730802 a normy související

PBŘ z roku 1988 , zpracované pí. Záhorovou (Sportovní stavby Praha)
Stavba je dělena do požárních úseků .

b) stručný popis stavby

Jedná se o stavební úpravy stávající části stavby bazénu v Jilemnici -
část dětský bazén ve II.NP .

Dle dochované PD - byla dokončena stavba krytého bazénu 25m v roce 1984
, včetně potřebného zázemí.
Část stavby zůstala nedokončená - vyhrazená pro dětský bazén.
V roce 1988 byla zpracovaná PD na dostavbu dětského bazénu. Doklad o
kolaudaci dětského bazénu z roku 1990 .

Požárně bezpečnostní řešení je vypracované pro potřebu vydání stavebního
povolení .

Podlaží stavby : PP + 2 NP

výška stavby dle původního PBŘ + 4,5 (ochoz - část stavby - bazén 25m)

stavební konstrukce :

obvod. Stěny - zdivo z plynosilikátových tvárnice

dělicí stěny - zdivo cihelné

stropy - nad PP , I.NP - žel. beton

strop (podlaha) dětského bazénu - I nosiče + VSŽ plech + arm.
beton

strop nad bazénem - ocelový příhradový vazník , opatřený nově
kazetovým podhledem

střešní plášť - plech

okna , dveře - AL

podlahy - ker. dlažby

c) rozdělení stavby do pož. Úseků

N 2.1 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

nově navržena dispozice prostoru , nově nahrazena stropní konstrukce v
úrovni III.NP (podlaha dětského bazénu) - není hodnoceno jako užité
podlaží.

Tato stáv. ocelová konstrukce je vlivem koroze zničena .

Z hlediska požární bezpečnosti se jedná o nosnou konstrukci uvnitř PÚ zajišťující stabilitu stavby .

d) stanovení pož. rizika

N 2.1 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 109,70
So [m2] = 5,28
ho [m] = 1,64
hs [m] = 4,56
Sm [m2] = 109,70

p [kg.m-2] = 34,90
an = 0,886
a = 0,888
b = 1,163
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 36,04

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,89

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,48

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 3153,11

Největší počet užitných podlaží z = 5

Stávající PÚ pod bazénem - dle původního PBR - kotelna
zařazen do II.SPB

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí

Požadavek:

SPB II. , dle ČSN 730802 , tab. 12

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v podzemních podlažích (PP) : 45 DP1
v nadzemních podlažích (NP) : 30+
v posledním nadzemním podlaží (PNP) : 15+
mezi objekty (MO) : 45 DP1

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. střepech, viz 8.5.1

v podzemních podlažích (PP) : 30 DP1
v nadzemních podlažích (NP) : 15 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP) : 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP : 45 DP1

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+

4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2

nosné konstrukce střech	: 15
-------------------------	------

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích	: 30
v posledním nadzemním podlaží	: 15

8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1)

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	: -
---	-----

11 Střešní pláště, viz 8.15

střešní plášť	: -
---------------	-----

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3 v ČSN 73 0802:2009

Skutečnost :

požární stěny - zdivo z plynosilikátových tvárnic v tl. 300mm dle bulletinu Pavus , tab. 6.4.2 , skupiny IS , objem. hmotnost 500 až 1000kg/m³ , tl. 250mm - pož. odolnost REW 180 DP1

požární stropy - stávající stropní žel. beton stropy - dle ČSN 730821 , ed. 2 - pož. odolnost REI 60 DP1 (dutinový panel v tl. min. 190mm)

Strop nad bazénem - hodnocen jako nosná konstr. střechy .

obvodové stěny - zdivo z plynosilikátových tvárnic v tl. 300mm , dle bulletinu Pavus , tab. 6.4.2 , skupiny IS , objem. hmotnost 500 až 1000kg/m³ , tl. 250mm - pož. odolnost REW 180 DP1

svislé a vodorovné požárně dělící pásy - nepožadují se

požární uzávěry otvorů - dveře do navazující části bazénu v provedení EW 15 DP3 C2

poklop ve stropní konstrukci mezi technickou místností (stáv. kotelnou) a technickým prostorem pod bazénem - v provedení EW 15 15 DP1

prostupy v pož. děl. konstr. řádně utěsněny dle požadavku ČSN 730810 , čl. 6.2.

a) Plastové rozvody vody , kanalizace - trvalá dodávka vody , světlý průřez vnější profil max. 30Mm , popř. potrubí v provedení A1 , A2 - počet potrubí max. 3 - mohou být dotěsněny dozděním , dobetonováním na celou výšku konstrukce . Případná izolace v místě prostupu - nehořlavá do vzdálenosti min. 500Mm od předělu na obě strany.
b) jedná se o jednotlivý vstup el. kabelu bez chráničky s vnějším průměrem kabelu max. 20Mm .

Samostatně se posuzují vstupy mezi nimiž je vzdálenost min. 500mm .

Pokud nejsou splněna výše popsaná kritéria - vždy realizované ucpávky - odpovídající ČSN EN 13501-2 + A1 , čl. 7.5.8

V případě zřízení pož. úpávek bude požadovaná pož. odolnost EI 30 DP1 , vstup řádně utěsněn.

Nosná konstr. uvnitř PÚ zajišťující stabilitu

Nosné konstr. uvnitř - nosná ocelová konstrukce stropu III.podlaží (podlaha dětského bazénu) v technickém prostoru a nosná ocel. konstrukce v obvod. stěně bazénu bude opatřena protipožárním nátěrem na pož. odolnost R 15 DP1
(případně bude doložen ke kolaudaci posudek - posouzení ocel. nosné konstrukce výpočtem dle eurokodu - na pož. odolnost R 15 DP1)

Požadavek pro protipož. nátěr dle ČSN 730810 , příloha D :

(jedná se pož. bezpečnostní zařízení)

jedná se o protipož. nátěr vnitřní (vylučuje se teplota pod nulou , bez vysoké vlhkosti)

nátěr s pož. odolností nejvýše 30 min. - výška 4,5m , 2 NP - vyhovuje ČSN 730810 , čl. 4.12

nátřená konstrukce nesmí být zakrytá

nátěr je nutno pravidelně kontrolovat

nátěr nutno pravidelně obnovovat

nátěr musí mít prokázanou pož. odolnost 10 let

podlaha - na nosné ocel. konstrukci je zřízena stropní konstrukce z profilovaného plechu v tl. min. 1mm s výplní betonem - nespřážené s přídavnou výztuží v tl. desky min. 40mm - pož. odolnost dle bulletinu Pavus , tab. 3.3 - REI 15 DP1

nosné konstr. střech - stávající nosná ocel. konstrukce střechy , opatřena stáv. podhledem Feal .

Nově bude tento podhled odstraněn a nahrazen novým podhledem v provedení REI 15 - kazetový podhled Thermatex .

Provede odborná firma která doloží kekolaudaci protokol o pož. odolnosti.

nenosné konstr. uvnitř - vnitřní dělicí stěny - zdivo cihelné - bez požadavku na pož. odolnost

konstrukce schodišť - venkovní ocelová konstrukce schodiště - bez požadavku na pož. odolnost - vstupní dveře do kotelny v I.NP - budou vyměněny za pož. uzávěr v provedení EW 15 DP1 C2 .
(z důvodu odstupové vzdálenosti , která by zasahovala na unikající osoby)
Stávající technolog. zařízení pod schody - obezděné , s beton. stropem - bez opatření .

Povrchové úpravy konstrukcí objektů - vnitřní omítka , keram. obklady

Střešní plášť - plechová krytina

f) zhodnocení navržených stavebních hmot

Stavební dílce jsou navrženy v souladu s ČSN 730802 , čl.7.2.4 - svislé konstr. DP1, vodorovné DP1

V souladu s ČSN 730804 , čl.7.2.8
se jedná o konstrukční systém nehořlavý

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu , evakuace osob, únikové cesty (počet , kapacita , provedení , vybavení)

N 2.1 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

Únikové cesty

Nechráněná úniková cesta - jeden směr přímo do venkovního prostoru , po schodech dolů, druhý směr do sousední prostoru - stáv. bazén 25m

16 dětí - mateřská školka (osoby s omezenou schopností pohybu a orientace)
- nutno zajistit dva směry úniku

$16 \times 1,3 = 18 \text{ os} , s = 1,5$

4 osoby dospělé

$4 \times 1,3 = 5 \text{ os} , s = 1$

Součinitel $a = 0,888$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 38
Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 109,7
Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 3,0
Doba evakuace t_u se v souladu s 9.12.1a) porovnává s t_e
Výpočet doby evakuace t_u z hodnot l a u zadaných uživatelem.

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC	1,1	45,6	20,0	1,0	1,5	38	91	S	dolů	Ano

Vstupní dveře do venkovního prostoru v šíři 0,9m - vyhovují
Schodiště v šíři 0,8m - vyhovuje

Dveře na únikové cestě :

- otevíravé po směru úniku , mimo dveří vedoucích na volné prostranství.
- dveřní křídlo otevíravé otáčením v postranních závěsech
- dveře na únik. cestě bez prahu
- vstup do dětského bazenu - dveře v době provozu trvale odemčené
- podlaha na obou stranách dveří v jedné úrovni (min. v šíři křídla) , s výjimkou dveří vedoucích na volné prostranství.

h) stanovení odstupových vzdáleností

N 1.2 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

p_v [kg.m-2] = 36,0

č.	l	hu	Sp	Sp _o	po	po*	p_v	k2	k3	I	d	d*	Pozn.
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	[m]	
okno													
1	1,2	1,5	2	2	100	100	36	0,62	0,90	96,50	1,54	1,54	10.4.4a
(1,54 + 1,54) . 0,6 = 1,85m je menší než 5,0m													
vstupní dveře													
2	0,9	2,0	2	2	100	100	36	0,62	0,90	96,50	1,49	1,49	10.4.4a
prosklená stěna													
3	9,1	3,2	29	29	100	100	36	0,62	0,90	96,50	5,84	5,84	10.4.4a

Odstupová vzdálenost nezasahuje na sousední stavby.

Požárně neb. prostor přesahuje hranici st. pozemku - do veřejného prostranství - příjezdová komunikace .

Stavba není umístěna v pož. neb. prostoru sousední stavby.

Nejbližší stavba - RD s prolukou cca 15m - RD - stanoven odstup max. 3,5m .

stavba na poz. č. 664/4 - objekt pro ubytování - ve vzdálenosti cca 21,4m
- zděná stavba - stanoven odstup - max. 4m .

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou , včetně rozmístění vnitřních i vnějších odběrných míst

N 1.1 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 109,7
 p [kg.m-2] = 34,9

Součin p.S = 3829,0

Výška objektu h [m] = 4,9

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m]		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
	od objektu	mezi sebou					
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Skutečnost : Veřejný vodovod - PVC 110 , podzemní hydrant ve vzdálenosti do 150m - vyhovuje požadavku
(viz. příloha)

j) vymezení zásahových cest a jejich techn. vybavení , opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru , zhodnocení příjezdových komunikací , popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Příjezdová dvoupruhová , zpevněná komunikace pro požární vozidla je zabezpečena v min. šíři min. 5,5m , do vzdálenosti max. 20m od vstupu do stavby .

Nástupní plocha se nepožaduje

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují

Vnější zásahové cesty se nepožadují

k) stanovení počtu , druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů , popř. dalších věcných prostředků požární techniky

N 2.1 / N 3 prostor pod bazénem , bazén + zázemí

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,5

počet hasicích jednotek 6 x 2 = 12

rozmístěny 2 ks PHP - práškový s hasicí schopností 21 A

l) zhodnocení technických , popřípadě technolog. zařízení stavby (rozvodná potrubí , VZD zařízení , vytápění) z hlediska požadavku na pož. bezpečnost

vytápění : stávající systém teplovodní

větrání : částečně přirozené , částečně nucené .

V sam. stávající VZT šachtě prochází VTZ rozvody , které budou větrat prostory upraveného dětského bazénu.

Na rozhraní VZT šachty a dětského bazénu budou osazeny požární klapky v provedení EI 30 DP1 (nad požárním podhledem bazénu) .
V půdním prostoru nad podhledem bude VZT potrubí z vnitřní strany chráněné na pož. odolnost EI 15 .

Nucené větrání soc. zázemí - podtlakové s výfukem do fasády (mimo východ) , potrubí o profilu do 0,04m² , v nehořlavém provedení .- vyhovuje bez opatření.

Nově bude větrán prostor technologie malého bazénu v PP .
VZT potrubí prochází ze strojovny VZT (stávající) , přes pož. dělicí stěnu do strojovny technologie. Nehořlavé potrubí do 0,04m² (sání i výfuk) - vyhovuje bez opatření .

elektroinstalace : vedena pod omítkou , v části vedena po povrchu - nepřesáhne 0,2 kg hořl. plastů na 1m³ obestavěného prostoru

Zřízeno nouzové osvětlení (osazena světla se zabudovaným akumulátorem) , funkční po dobu 60 min.

Veškeré kovové části stavby (nosná konstrukce , konstrukce bazénu , VZT rozvody) vodivě pospojeny a uzemněny.

Stavba opatřena hromosvodem v provedení třída reakce na oheň A1 , A2 .

V prostoru dětského bazénu se žádná ovládaná protipož. zařízení nevyskytují

Ve stavbě bude vypínací prvek elektro (hlavní vypínač elektro) označen štítkem Totál Stop

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

viz. stavební konstrukce

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby pož. bezpečnostními zařízeními , následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

rozmístěny PHP

nástěnné hydranty - pro posuzovaný prostor - nepožaduje se

EPS - dle přiloženého výpočtu - nepožaduje se

SHZ - dle ČSN 730804 , čl . 7.2.7 - nepožaduje se

OTK - dle ČSN 730804 , čl . 7.2.8 - nepožaduje se

automatické protivýbuchové zařízení - bez požadavku

zařízení pro detekci hořl. plynů a par - bez požadavku

požární klapky - požadují se

ošetření stavebních konstrukcí - viz. stavební konstrukce
zřízeno bezpečnostní značení dle ČSN EN 3864

V souladu s vyhl. 246/2001 , je nutné provádět pravidelné revize pož. bezpečnostních zařízení .

označen vypínací prvek elektro (hlavní vypínač elektro) označen štítkem Totál Stop

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek a značek včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

V souladu s ČSN ISO 7010 bude v objektu řádně vyznačen směr úniku , PHP , el. vypínač - Totál Stop , hl. uzávěr vody .

V souladu s nařízením vlády č. 11/2002 , § 2 , odst. 4 - musí být informační značky i při přerušení dodávky el. energie viditelné a rozpoznatelné min. po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Informační značky budou provedeny reflexního materiálu.

Závěr

Požárně bezpečnostní řešení je vypracované dle požadavku vyhl. 246/2001 Sb, § 41.

příloha - výpočet

Stavební objekt : Dětský bazén Jilemnice
Požární výška h [m] = 4,90
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

2. nadzemní podlaží			

Číslo	Účel místnosti	S,pno [m2]	S [m2]

001	prostor pod bazénem	0,0	109,7

3. nadzemní podlaží			

Číslo	Účel místnosti	S,pno [m2]	S [m2]

002	plocha bazénu	38,9	109,7
003	WC	0,0	4,4
004	sprchy	0,0	5,2
005	parní lázeň	0,0	5,6
006	sprcha	0,0	2,6
007	WC	0,0	2,1
008	sklad pomůcek	0,0	10,6
009	parní generátor	0,0	0,6

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009, Z2 2015

n_{pn} = 3
n_{pp} = 1
n_p = 4

POŽÁRNÍ ÚSEK: bazén

Požární výška h [m] = 4,90
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 2
Nejnižší umístěné podlaží = 2
Nejvýše umístěné podlaží = 3
Počet užitných podlaží = 1

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m ²]	Sp _{no} [m ²]	Sp _{no,max} [m ²]	osoby	NÚC	užitné	podle 5.2.4
2	109,7	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
3	140,8	38,9	38,9	0	Ne	Ne	

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
001	2	prostor pod bazénem	109,7	15,0	0,90	2,0
002	3	plocha bazénu	109,7	5,0	0,80	5,0
003	3	WC	4,4	5,0	0,80	2,0
004	3	sprchy	5,2	5,0	0,80	2,0
005	3	parní lázeň	5,6	5,0	0,80	2,0
006	3	sprcha	2,6	5,0	0,80	2,0
007	3	WC	2,1	5,0	0,80	2,0
008	3	sklad pomůcek	10,6	100,0	0,90	5,0
009	3	parní generátor	0,6	5,0	0,80	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o [m ²]	h _o [m]	Počet	Umístění
1,8	2,0	1	
1,7	1,4	1	
1,7	1,4	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 109,70
S_o [m²] = 5,28
h_o [m] = 1,64
h_s [m] = 4,56
S_m [m²] = 109,70

$p \text{ [kg.m-2]} = 34,90$
 $a_n = 0,886$
 $a = 0,888$
 $b = 1,163$
 $c = 1,000$
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 36,04$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
 Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,89
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,48
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 3153,11

Největší počet užitných podlaží $z = 5$

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 1,5$

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušební

 Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží
109,7	3153,1	0,0	28,82	0,016	0	2

Nutnost instalace EPS : NE

 Export: NX802PRO v.12.2015, (c) 1994-2015 Radim Bochnák, www.e-riziko.cz
