

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba	:	Přístavba a rekonstrukce sportovní haly Chrudim
Místo stavby	:	Tyršovo náměstí č.p.249 a 12 Chrudim
Projektant	:	Projekce cz, s.r.o. Tovární 290, 537 01 Chrudim
Investor	:	Město Chrudim Resselovo náměstí 77. 537 01 Chrudim
Projekt. stupeň	:	dokumentace pro provedení stavby
Část dokumentace	:	D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
Zodp. projektant	:	Ing. Jan Pavelek ČKAIT – 1103411 autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
Vypracoval	:	Ing. Jan Pavelek
Datum	:	10/2021

Obsah	strana
1. ÚVOD	3
2. POPIS STAVBY	3
3. PODKLADY	6
4. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	7
5. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍHO ÚSEKU	7
6. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA POŽÁRNÍ ODOLNOSTI	13
7. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT	16
8. ÚNIKOVÉ CESTY	16
9. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ	17
10. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	18
11. VYMEZENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH A ZÁSAHOVÝCH CEST	19
12. STANOVENÍ POČTU A DRUHŮ PŘENOSNÝCH HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ	19
13. POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	20
14. STANOVENÍ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	21
15. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI	21
16. ZÁVĚR	24

Technická zpráva celkem obsahuje

24 stran

Přílohy

Půdorys 1.NP

Půdorys 2.NP

Situace

1. ÚVOD

Stavební akce: " **Přístavba a rekonstrukce sportovní haly Chrudim** " je řešena po stránce požární bezpečnosti v souladu s požadavky Zákona č.183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, Vyhlášky č.499/2006 Sb., Vyhlášky č.503/2006 Sb., Vyhlášky č.246/2001 Sb., Vyhlášky č.23/2008 Sb. ve znění vyhlášky 268/2011 sb., a požadavky ČSN 73 0802 a přidružených norem.

2. POPIS STAVBY

Stávající areál sportovní haly Chrudim se nachází v centrální části města Chrudim na Tyršově náměstí. Areál je ohraničen Tyršovým náměstím, Michalským parkem a ulicemi Opletalova a Sladkovského.

Areál je tvořen jednotlivými objekty postavenými v různých časových obdobích. Objekty Tyršova domu a sokolovny byly postaveny na konci 19. století. V 70. letech minulého století byly propojeny přístavbou vstupní části a zázemí. Sportovní hala a jednopodlažní objekt šaten byly postaveny v 70. letech 20. století. Hala se nachází za objektem Tyršova domu. Objekt šaten je umístěn mezi sokolovnou a halou (podél ulice Opletalova). V 80. letech byla provedena jednopodlažní přístavba ke sportovní hale směrem k Michalskému parku.

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy stávajících objektů, energetické úspory a přístavbu nové tělocvičny v areálu sportovní haly.

Areál je rozdělen na 4 stavební objekty:

- SO 01 – stávající sportovní hala
- SO 02 – šatny a zázemí sportovní haly
- SO 03 – Tyršovův dům
- SO 04 – sokolovna

V rámci I.etapy jsou řešeny objekty SO01 a SO02.V objektu SO03 budou provedena pouze stavební práce spojené se zřízením centrálních technických místností.

SO 01 – stávající sportovní hala

Prostory samotné sportovní haly s tribunou, navazujících skladů, boulderingu, malého zrcadlového sálu a zadního schodiště zůstávají bez dispozičních úprav.

Jsou navrženy drobné dispoziční úpravy v prostoru pod tribunou v 1.NP. Stávající malý gymnastický sál bude zmenšen a bude zde vestavěna nová elektrorozvodna, místnost pro EPS a nová technická místnost.

V 2.NP budou zrušeny stávající místnosti, ve kterých jsou umístěné stávající teplovzdušné topné jednotky. Místo jedné z nich je nově navržena VIP lóže se samostatným WC. Místo druhé je navržena bezbariérová lóže pro imobilní diváky. V souvislosti s vestavbou bezbariérové lóže bude rovněž zrušena stávající místnost pro televizní techniku a servisní schodiště pro přístup do podstřešního prostoru.

Okenní a dveřní výplně otvorů v obvodových stěnách budou nahrazeny novými. Okna ve východní obvodové stěně haly budou částečně zazděna a bude ponecháno pásové okno pod stropem haly. Částečně zazděna budou rovněž okna v západní stěně nad tribunou. Obvodové stěny objektu budou zateplený kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tloušťky 160 mm,

v soklové oblasti a pod terénem s izolací z perimetrického EPS tl. 160 mm.

Stávající ploché střechy budou ponechány, pouze na nich bude provedena nová skladba se zateplením z EPS a novou krytinou z hydroizolační PVC-P fólie. Na střeše nad skladem a boulderingem v jižní části objektu bude osazena VZT jednotka pro větrání haly. Okolo jednotky je navržena akustická a pohledová zástěna ze sendvičových ocelových panelů s výplní z minerální vaty.

V samotném prostoru sportovní haly budou provedeny nové povrchové úpravy stěn – dřevěné obklady a výmalby. Stávající podhled z kovových lamel bude nahrazen novým nárazu odolným minerálním kazetovým podhledem. Nové povrchové úpravy budou provedeny i v dalších řešených místnostech.

SO 02 – šatny a zázemí sportovní haly

Stávající jednopodlažní objekt šaten se vstupem z Opletalovy ulice bude zhruba z poloviny zcela vybourán. Místo demolované části je navržena přístavba nové sportovní haly.

Zbývající část objektu SO 02 projde kompletní rekonstrukcí. Objekt bude nově dvoupodlažní. Budou vybourány konstrukce od výškové úrovně cca +3,000 m včetně zastropení a střešního pláště a bude provedena nová nástavba 2.NP.

V této části objektu je navrženo nové sociální zázemí pro sportovce – šatny s umývárny a WC, zázemí pro lékaře, šatny s hygienickým zázemím pro rozhodčí a nový zrcadlový sál s nářadovnou. Oproti stávajícímu stavu dochází k navýšení počtu šaten (8 místo původních 6).

Obě podlaží jsou propojena nově navrženým schodištěm a výtahem. Z Opletalovy ulice je navržen nový bezbariérový vstup s recepcí. Objekty SO01 a SO02 jsou v úrovni 2NP nově propojeny ochozem procházejícím přes novou sportovní halu. Z 2NP je rovněž novým servisním schodištěm zajištěn přístup na střechu a odtud dále do podstřešního prostoru objektu SO01.

Nosnou konstrukci nové haly tvoří železobetonové sloupy tvaru obráceného písmene Y, ve zhlaví ztužené železobetonovým trámem. Na sloupy jsou osazeny dřevěné lepené lamelové vazníky, které spolu s trapézovými plechy tvoří nosnou konstrukci střechy. Zbývající část objektu je řešena jako zděný stěnový systém v kombinaci stávajícího keramického zdiva a nového zdiva z pórobetonu. Stropní konstrukce dvoupodlažní části jsou navrženy jako železobetonové desky.

Stávající podlahy v objektu šaten i nové haly budou kompletně vybourány včetně podkladního betonu a bude provedena nová skladba s tepelnou izolací dle současných standardů.

Zastřešení nové haly je řešeno plochou střechou s tepelnou izolací z minerální vaty a desek PIR a s povlakovou krytinou z hydroizolační PVC-P fólie. Část objektu se šatnami je zastřešena plochou střechou s tepelnou izolací z EPS a s povlakovou krytinou z hydroizolační PVC-P fólie.

Na střeše šaten budou osazeny VZT jednotky pro větrání objektu SO 02. Okolo jednotky pro větrání sportovní haly je navržena akustická a pohledová zástěna ze sendvičových ocelových panelů s výplní z minerální vaty.

Pro opláštění nové sportovní haly (při pohledu z Opletalovy ulice) je navrženo alkalické lité mléčné stavební sklo – Profilit. Ze stejného materiálu je navrženo i opláštění prostoru nového schodiště. Zbývající fasády budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tloušťky 160 mm, v soklové oblasti a pod terénem s izolací z perimetrického EPS tl. 160 mm.

V obvodových stěnách budou osazeny nové dveřní a okenní výplně s hliníkovým nebo plastovým

rámem a izolačním zasklením.

SO 03 – Tyršův dům

V projektované etapě je řešena cca ½ suterénu, v níž budou zřízeny centrální technické místnosti pro potřeby vytápění a přípravy TUV pro celý areál. Ostatní části objektu nejsou předmětem řešení tohoto projektu.

Energokanál

Pro přívod potrubí vodovodu a vytápění z technických místností v objektu SO 03 do objektu SO 01 je pod úrovní terénu ve vnitrobloku navržen nový energokanál z prefabrikovaných betonových dílců.

Vytápění

Příprava tepla a ohřev TUV budou řešena centrálně. V technické místnosti objektu SO03 bude nově zřízena předávací stanice CZT s připojením ze sítě horkovodu Elektrárny Opatovice. Do objektů SO01 a SO02 budou areálové rozvody vytápění vedeny novým energokanálem.

ZTI

Bude zřízena nová vodovodní přípojka do suterénu objektu SO 03, kde bude rovněž probíhat ohřev TUV. Do objektů SO01 a SO02 budou areálové rozvody vodovodu vedeny novým energokanálem.

Splaškové i dešťové odpadní vody budou odváděny stávajícími přípojkami do stoky jednotné kanalizace vedené v Opletalově ulici. Dešťové vody svedené do dvorní části areálu budou svedeny do akumulární nádrže osazené pod terénem dvora, z níž bude veden přepad do kanalizační přípojky.

Plyn

Přípojka a HUP zůstávají stávající.

VZT

Řešené prostory objektů SO 01 a SO 02 budou větrány nuceně. Celkem jsou navrženy 4 vzduchotechnické jednotky:

- VZT 1 – jednotka pro větrání stávající sportovní haly, osazena na střeše skladu 1.1.02
- VZT 2 – jednotka pro větrání nové sportovní haly a nového zrcadlového sálu, osazena na střeše objektu SO 02
- VZT 3 – jednotka pro větrání šaten a sociálního zázemí, osazena na střeše objektu SO 02
- VZT 4 – jednotka pro větrání boulderingu, osazena pod stropem skladu 1.1.02

Okruhy s jednotkami VZT1 a VZT2 slouží zároveň pro klimatizaci ploch sportovišť.

Elektroinstalace

Přípojka NN zůstává stávající. V Opletalově ulici na fasádě sokolovny budou osazeny nové elektroměrové rozvaděče. V objektu SO 01 bude zřízena nová elektrorozvodna. Elektrické rozvody a umělé osvětlení v objektech SO01 a SO02 budou nové.

Na střeše objektu SO01 budou osazeny fotovoltaické panely. Elektrická energie jimi vyrobená bude využívána pro potřeby objektu. Případné přebytky budou odváděny do sítě.

Na objektech SO 01 a SO 02 bude zřízen nový systém bleskosvodu.

Venkovní plochy

Okolo řešených objektů SO 01 a SO 02 bude proveden výkop hloubky nejméně 0,8 m pro uzemnění bleskosvodné soustavy, realizaci svislé hydroizolace a zatažení tepelné izolace pod terén. Výkop pro uzemnění bleskosvodu musí být proveden rovněž podél jižní stěny objektu SO 01, na straně přilehlého parku.

Ve dvorní části areálu budou kompletně vybourány stávající zpevněné plochy a bude provedena nová dlážděná pojezdová plocha.

Podél východní fasády bude pouze zapravena asfaltová plocha parkoviště odbouraná z důvodu výkopových prací.

Před novým vchodem z Opletalovy ulice je navrženo vyrovnávací schodiště, bezbariérová rampa a dlážděný chodník. V tomto prostoru se nachází také plocha pro možné vybudování nových parkovacích míst.

Zhodnocení z hlediska PO

Stavební úpravy provedené ve stavebním objektu stávající sportovní haly jsou hodnoceny dle ČSN 73 0834 jako změny stavby skupiny I. s omezenými požadavky požární bezpečnosti staveb.

Stavební objekt SO 02 je postaven nově. Objekt je hodnocen dle ČSN 73 0802. Z hlediska požární ochrany se jedná o objekt o dvou nadzemních podlažích s požární výškou $h=3,60\text{m}$. Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý.

3. PODKLADY

Použité normy

ČSN 73 0802 ed.2:2020	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810:2016+opr.1:2020	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818:1997+Z1:2002	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0831 ed.2:2020	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
ČSN 73 0848:2009+Z1:2013+Z2:2017	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872:1996	Požární bezpečnost staveb – Vzduchotechnická zařízení
ČSN 73 0873:2003	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875:2011	Požární bezpečnost staveb – Elektrická požární signalizace
ČSN EN 1838:2015	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.

Dokumentace stavby

- Projektová dokumentace stavby vypracovaná projekčním atelierem Projekcecz s.r.o.

4. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Stávající objekt SO01 je řešen jako změna stavby skupiny I. a nadále nebude dělen do požárních úseků. Veškeré nově řešené prostory pak budou požárně odděleny. Rozdělení nově řešených prostor do požárních úseků je provedeno dle ČSN 73 0802 takto:

P 1.01 – technické místnosti

N 1.01/N2 – přístavba

N 1.02/N1 – chodby a soc. zázemí

N 1.03 – rozvodna

N 1.04 - místnost UPS a EPS

5. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍHO ÚSEKU

Změny ve stávající části objektu TJ. v prostorách sportovní haly a přilehlých vstupních prostor jsou posouzeny dle ČSN 73 0834. V této části objektu dojde pouze k výměně stávajících povrchových úprav, uzávěrů otvorů apod. Nedojde zde k žádným podstatným změnám.

Posuzované úpravy byly zaříděny dle ČSN 73 0834 mezi změny stavby skupiny I – s omezeným uplatněním požadavků ČSN 73 0802 a navazujících norem.

V souladu s čl. 3.2 ČSN 73 0834 nedochází ke změně v užívání objektu, jelikož jsou splněna tato kritéria:

a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika. Využití prostor se nemění.

b) nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob z měněného objektu nebo jeho částí; - počet unikajících osob se nemění. Kapacita sportovní haly se nemění.

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu; počet osob s omezenou schopností nebo neschopné samostatného pohybu se nezvyšuje,

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy, nedochází k záměně vybrané věcně příslušné projektové ČSN podskupiny 73 08.. – využití objektu se nemění.

e) ke změně nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným změnám - nedojde k žádným podstatným změnám. Veškeré nové prostory budou požárně odděleny. Součástí stávajících prostor zůstane také nově vybudovaný instalační kanál, ve kterém budou vedeny rozvody vody a topení. V rámci změny stavby skupiny I. dle čl. 3.3b) mohou být v rámci změny stavby skupiny I. vybudovány také nové vodovody, kanalizace a ústřední vytápění a to i v přístavbě objektu.

Požární úsek dle ČSN 73 0802: P 1.01 technické místnosti

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	2 [-]
Výška objektu h	3,60 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z **1** [-]
Výšková poloha h_p **0,00** [m]
Koeficient c **1**
SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
3.0.01 technická místnost	22,80	2,46	10,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	15.8
3.0.02 technická místnost	15,30	2,46	10,00	5,00	0,00	0,900	0,90	0,53/0,53	1	0,00	15.8
3.0.03 technická místnost	21,27	2,46	5,00	5,00	0,00	0,500	0,90	0,53/0,53	1	0,00	15.9

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **12,07** [kg.m⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
Plocha požárního úseku S **59,37** [m²]
Koeficient n **0,008**
Koeficient k **0,015**
Plocha otvorů pož.úseku S_o **1,06** [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,53** [m]
Parametr odvětrání F_o **0,004**
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **2,46** [m]
Požární zatížení p **12,06** [kg.m⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n **8,21** [kg.m⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,813**
Koeficient a **0,841**
Koeficient b **1,19**
Koeficient c **1,00**
Normová teplota T_N **706,27** [°C]
Čas zakouření t_e **2,33** [min]
Maximální délka pož.úseku **74,46** [m]
Maximální šířka pož.úseku **46,38** [m]
Maximální plocha pož.úseku **3 453,12** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **14,92**

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.01/N2 přístavba

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]
Výška objektu h **3,60** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z **1** [-]
Výšková poloha h_p **0,00** [m]
Koeficient c **1**
SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. P _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. P _s [kg.m ⁻²]	Nahod. A _n [-]	Stálé. A _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. Pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.1.10 chodba	32,41	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
1.1.11 chodba	14,87	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.05 chodba	67,39	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.11 místnost lékaře	15,15	2,50	20,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	4.1
2.1.12 Šatna	16,32	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.1.13 umývárna	9,95	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.14 Šatna	16,20	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.1.15 umývárna	10,41	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.16 chodba	15,45	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.17 hala	292,22	7,35	20,00	7,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	5.2.b
2.1.18 hala – rozběh	17,70	2,50	20,00	7,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	5.2.b
2.1.19 nářadovna	14,07	2,50	100,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	5.5
2.1.20 Šatna	11,01	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.1.21 umývárna	5,76	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.22 umývárna	40,80	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.23 Šatna	10,77	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.1.24 umývárna	5,76	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.25 umývárna	4,08	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.1.02 chodba	38,83	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.2.03 místnost rozhodčích	4,70	2,50	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	1.1
2.2.04 umývárna	2,94	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.06 šatna	12,33	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.2.07 umývárna	10,44	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.08 šatna	12,33	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.2.09 umývárna	10,44	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.10 šatna	12,33	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.2.11 umývárna	10,44	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.12 šatna	12,33	2,50	50,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	14.1.b
2.2.13 umývárna	10,70	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.14 zrcadlový sál	68,83	2,60	20,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	5.2.b
2.2.15 nářadovna	15,36	2,50	100,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	5.5
2.2.16 umývárna	4,63	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.17 místnost rozhodčích	7,25	2,50	40,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	1.1
2.2.18 wc	7,76	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.2.19 wc	10,01	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **40,29** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **III**
 Plocha požárního úseku S..... **851,97** [m²]
 Koeficient n **0,003**
 Koeficient k..... **0,017**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o..... **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o..... **0,00** [m]
 Parametr odvětrání F_o..... **0,000**

Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	4,17 [m]
Požární zatížení p	25,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	21,18 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,003
Koeficient a	0,987
Koeficient b	1,63
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	885,82 [°C]
Čas zakouření t_e	2,59 [min]
Maximální délka pož.úseku	50,78 [m]
Maximální šířka pož.úseku	35,39 [m]
Maximální plocha pož.úseku	1 797,22 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,47

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.02/N2 chodby a soc. zařízení

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	2 [-]
Výška objektu h	3,60 [m]
Počet užit. Nadzem. Podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha h_p	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. P_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. P_s [kg.m ⁻²]	Nahod. A_n [-]	Stálé. A_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. Pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
2.1.02 zádveří	9,60	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.03 Recepce	5,12	2,50	40,00	5,00	0,00	1,000	0,90	3,98/4,42	1	0,00	1.1
2.1.04 úklid	4,00	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	3,98/4,42	1	0,00	14.2
2.1.05 Chodba	67,39	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.06 wc	6,95	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	3,98/4,42	1	0,00	14.2
2.1.07 wc	7,95	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	3,98/4,42	1	0,00	14.2
2.1.08 wc	7,95	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	3,98/4,42	1	0,00	14.2
2.1.09 Chodba	15,36	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.1.10 Schodiště	15,84	6,00	5,00	0,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
2.2.01a Schodiště	6,95	2,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	5,52 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Plocha požárního úseku S	147,11 [m ²]
Koeficient n	0,168
Koeficient k	0,213
Plocha otvorů pož.úseku S_o	19,89 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	4,42 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,099
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,88 [m]
Požární zatížení p	8,65 [kg.m ⁻²]

Nahodilé požární zatížení p_n	6,22	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,830	
Koeficient a	0,850	
Koeficient b	0,75	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	590,78	[°C]
Čas zakouření t_e	2,49	[min]
Maximální rozměry pož.úseku	bez omezení	
Maximální počet užitných podlaží z	25,38	

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.03 rozvodna

Zadané údaje :

Počet užitných podlaží v objektu	2	[-]
Výška objektu h	3,60	[m]
Počet užit. Nadzem. Podlaží v objektu	2	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha h_p	0,00	[m]
Koeficient c	1	
SM.....	automaticky	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. P_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. P_s [kg.m ⁻²]	Nahod. A_n [-]	Stálé. A_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. Pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.1.13 elektrorozvodna	8,13	2,50	25,00	0,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	15.2.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	15,82	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S.....	8,13	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k.....	0,006	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,000	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,50	[m]
Požární zatížení p	25,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	25,00	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,800	
Koeficient a	0,800	
Koeficient b	0,79	
Koeficient c.....	1,00	
Normová teplota T_N	746,44	[°C]
Čas zakouření t_e	2,47	[min]
Maximální délka pož.úseku	62,00	[m]
Maximální šířka pož.úseku	41,00	[m]
Maximální plocha pož.úseku	2 542,00	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	8,85	

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.04 rozvodna EPS a CBS

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	2	[-]
Výška objektu h	3,60	[m]
Počet užit. Nadzem. Podlaží v objektu	2	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
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 ²]	Výška h _s [m]	Nahod. P _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. P _s [kg.m ⁻²]	Nahod. A _n [-]	Stálé. A _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. Pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.1.14 EPS + CBS	3,30	2,50	25,00	0,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	15.2.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	12,65	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S	3,30	[m ²]
Koeficient n	0,003	
Koeficient k	0,005	
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F _o	0,000	
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,50	[m]
Požární zatížení p	25,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	25,00	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,800	
Koeficient a	0,800	
Koeficient b	0,63	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T _N	713,25	[°C]
Čas zakouření t _e	2,47	[min]
Maximální délka pož.úseku	62,00	[m]
Maximální šířka pož.úseku	41,00	[m]
Maximální plocha pož.úseku	2 542,00	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	11,07	

6. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Požadovaná požární odolnost dle tabulky 12 normy ČSN 73 0802.

Pol. Stavební konstrukce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1. Požární stěny a požární stropy, viz 9.2 a 9.3,							
a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
b) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
c) v posledním nadzemním podlaží	15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
d) mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 9.5.1,							
a) v podzemních podlažích	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
b) v nadzemních podlažích	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
3. Obvodové stěny, viz 9.4.1 a 9.4.10,							
a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
1) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
3) v posledním nadzemním podlaží	¹⁾ 15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	²⁾ 15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
4. Nosné konstrukce střech, viz 9.7.2	¹⁾ 15	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 9.7.1 a 9.7.2							
a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120DP1	180DP1
c) v posledním nadzemním podlaží	¹⁾ 15	15	30	30	45	60DP1	90DP1
6. Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 9.7.3	¹⁾ 15	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 9.7.5	¹⁾ 15	15	30	30	45	45DP1	60DP1
8. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 9.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 9.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10. Výtahové a instalační šachty, viz 9.10 až 9.13							
a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
1) požárně dělící konstrukce	podle položky 1						

2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2						
b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
1) požárně dělící konstrukce	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11. Střešní pláště, viz 9.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1
12. Jednopodlažní objekty, viz 9.1.1	statický nezávislé						
a) požární stěny	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	-	-	-
b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	-	-	-
c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	-	-	-

Všechny požární úseky v objektu jsou zařazeny maximálně do III. stupně požární bezpečnosti.

Požární odolnost konstrukcí objektů posouzených jako změna stavby skupiny I. se nemění a konstrukce jsou nadále posouzeny jako vyhovující. Pro posouzení požární odolnosti konstrukcí na hranici stávajících a nových požárních úseků jsou stávající prostory posouzeny ve III. stupni požární bezpečnosti.

Nosné konstrukce

Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí je R (REI) 45DP1 pro III. SPB. Svislé konstrukce budou zděné, kdy v části 1.NP zůstanou zachovány stávající konstrukce zděné z pálených cihel a nové stěny budou zděné z pórobetonových tvárnic. Veškeré tyto stěny jsou pro maximální požadovanou požární odolnost REI 45DP1 vyhovující.

V ploše nové haly budou svislé nosné konstrukce tvořeny prefabrikovanými železobetonovými sloupy s požadovanou požární odolností R 30DP1.

Stropní konstrukce bude tvořena železobetonovou monolitickou deskou tl.200mm s požární odolností minimálně REI 45DP1. Železobetonová deska musí být dle publikace požární odolnosti konstrukcí podle eurokódů pro požadovanou požární odolnost provedena s osovou vzdáleností výztuže od spodního povrchu minimálně 15mm.

Požární stěny

Požárně dělící konstrukce musí vyhovovat pro požární odolnost maximálně EI 45DP1 pro III. SPB. Veškeré příčky jsou navrženy jako zděné z pórobetonových příčkových. Zděné stěny jsou pro požadovanou požární odolnost EI 45DP1 vyhovující.

Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost obvodových stěn ve III. stupni požární bezpečnosti je REI 30DP1. Obvodové stěny jsou navrženy jako zděné z pórobetonových tvárnic a z pálených cihel v ponechané části 1.NP. Zděné stěny jsou pro požadovanou požární odolnost REI 30DP1 vyhovující.

V nové hale bude obvodová stěna tvořena profilovaným sklem bez požární odolnosti. Tato stěna je

posouzena jako zcela požárně otevřená plocha.

Požární uzávěry otvorů

Všechny požární uzávěry musí být s požadovanou požární odolností EW15DP3+C v posledním nadzemním podlaží a EW 30DP3+C v nadzemním podlaží.

Dveře do místnosti EPS+UPS a rozvodny, které budou trvale uzavřeny nemusí být vybaveny samozavírači.

Skutečná požární odolnost požárních uzávěrů bude dokladována dodavatelem při kolaudaci stavby.

Nosné konstrukce střechy a střešní plášť

Požadovaná požární odolnost nosné konstrukce střešního pláště je ve III. stupni požární bezpečnosti R 30 (poslední nadzemní podlaží).

Nad dvoupodlažní částí bude střešní plášť tvořen železobetonovou monolitickou deskou tl.200mm s požární odolností minimálně REI 30DP1. Železobetonová deska musí být dle publikace požární odolnosti konstrukcí podle eurokódů pro požadovanou požární odolnost provedena s osovou vzdáleností výztuže od spodního povrchu minimálně 10mm.

Nosná konstrukce střechy nové haly bude tvořena dřevěnými lepenými lamelovými nosníky. Lamelové nosníky o rozměrech minimálně 300x600mm jsou dle publikace požární odolnosti konstrukcí podle eurokódů vyhovující pro požární odolnost R 60DP3.

Střešní plášť je tvořen trapézovým plechem s tepelnou izolací z minerální vlny a hydroizolací PVC folií a musí vyhovovat pro požární odolnost EI 15, kdy skladba celého střešního pláště musí rovněž vyhovovat klasifikaci pro funkční charakteristiku chování při vnějším požáru Broof(t1).

Požární utěsnění prostupů

Všechny prostupy technických a technologických zařízení přes požárně dělící konstrukce budou utěsněny certifikovanými systémy a oprávněnou firmou na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují. Požární utěsnění prostupů bude řešeno typovou certifikovanou požární ucpávkou na požární odolnost požárně dělící konstrukce, kterou prostupují, tyto prostupy musí být utěsněny oprávněnou firmou a musí být označeny štítkem.

Prostupy, které nemusí být požárně utěsněny, budou řešeny stavební ucpávkou (zabetonování, zazdění v celé hloubce prostupu).

Stavební ucpávkou mohou být řešeny požární ucpávky pouze, pokud neprostupují do prostoru chráněné únikové cesty a zároveň:

- a) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o maximálně 3 nehořlavá potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou o vnějším průměru maximálně 30 mm. Případné izolace musí být minimálně do vzdálenosti 500 mm od prostupu nehořlavé.
- b) Jedná se o prostup jednotlivého kabelu o průměru maximálně 20 mm (bez chráničků apod.).

Vzdálenost mezi jednotlivými prostupy musí být minimálně 500 mm.

Požárně utěsněné prostupy musí být označeny v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

7. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

Prostory řešené dle ČSN 73 0802 netvoří shromažďovací prostor, ani nejsou zařazeny do skupiny U1 nebo U2.

Stávající sportovní hala je řešena jako změna stavby skupiny I, kdy původně nebyla hala hodnocena jako shromažďovací prostor. Na povrchové úpravy konstrukcí nesmí být dle ČSN 73 0834 použity materiály třídy reakce na oheň E a F.

8. ÚNIKOVÉ CESTY

SO01 a SO03 stávající sportovní hala.

Ve stávající sportovní hale nedojde ke zvýšení počtu unikajících osob, nedojde k prodloužení ani zúžení únikových cest ani nejsou jiným způsobem zhoršeny podmínky únikových cest. Naopak na stranu bezpečnosti bude provedení únikových cest zlepšeno. Nově bude vytvořen únikový východ přes prostor skladu 1.1.02, veškeré dveře na únikových cestách ze sportovní haly budou vyměněny za nové a budou osazeny panikovým kovááním na obou křídlech dveří a nově bude v objektu instalován systém EPS, který zajistí včasné informování osob o vzniku požáru. Dojde tak k výraznému zlepšení únikových cest oproti stávajícímu stavu.

SO 02 přístavba

V prostoru přístavby je v 1.NP uvažováno s maximálním počtem osob 78, což je kapacita nové haly, přičemž zde mohou být osoby z šaten jak v 1.NP, tak 2.NP. V prostoru 2.NP je maximální počet osob stanoven dle kapacity šaten na 120 osob (v zrcadlovém sále se budou vyskytovat stejné osoby jako jsou již započteny v prostoru šaten).

Z prostoru 1.NP vedou dvě nechráněné únikové cesty různými směry na volné prostranství. Ze 2.NP jsou možné dva směry úniku, ale průchod přes prostor bezbariérové lóže stávající sportovní haly není započten, protože jsou zde dveře otočeny proti směru úniku a to pro zajištění možného úniku invalidních osob z prostoru lóže, kdy pro tyto osoby je otevření dveří proti směru úniku mnohem komplikovanější než pro běžné osoby schopné samostatného pohybu. Délka nechráněné únikové cesty ze 2.NP je prodloužena o délku sousedním požárním úsekem N 1.02/N2, který je hodnocen jako požární úsek bez požárního rizika.

Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. Délka [m]	Skut. Šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
N 1.01/N2 přístavba	nechráněná 2.np	1. úniková cesta	120/0/0	1. úsek	rovina	13,00	1,10	25,65	1,10		1,24	2,59	ano
N 1.01/N2 přístavba	nechráněná 1.np	1. úniková cesta	60/0/0	1. úsek	rovina	38,50	0,80	40,65	0,55		1,63	2,59	ano
N 1.01/N2 přístavba	nechráněná 1.np	2. úniková cesta (pavlač)	60/0/0	1. úsek	rovina	28,00	0,80	40,00	0,55		1,40	2,59	ano

*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby

Dveře na únikových cestách

Únikové dveře z prostoru stávající sportovní haly budou všechny vyměněny za nové osazené panikovým kováním. Panikové kování musí umožnit otevření kteréhokoliv křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem, vedeným vodorovně ve směru úniku nebo šikmo shora dolů, a to silou nejvýše 80 N. Pokud jsou dveře uzamykatelné (zpravidla z vnější strany, tj. proti směru úniku), musí panikové kování umožnit otevřít jednotlivá křídla dveří při každé poloze zámku. Dveřní křídla nesmějí mít žádné upevňovací zařízení (zástrče, rozvorové tyče, obrtlíky apod.), které nelze ovládat panikovým kováním. Nic nesmí bránit funkci mechanického otevření křídla vodorovným tlakem. Pro otevření dveří ze strany proti směru úniku lze použít jakékoli kování, které neruší funkci panikového kování. Ovládací prvek panikového kování musí být tvořen vodorovným madlem v nepřerušené šířce každého otvíravého křídla, zkrácené z každé strany o max. 100 mm, umístěných ve výšce 900 až 1100 mm nad úrovní povrchu podlahy.

Funkce panikového kování je z hlediska zajištění úniku osob nadřazena ostatním požadavkům na dveře (bezpečnost, zajištění před vloupáním apod.). Dveře s panikovým kováním na nestřežené únikové cestě mohou být vybaveny prvky signalizujícími jejich otevření nebo manipulaci se závorou.

Dveře z prostoru tribuny sportovní haly nebudou vybaveny panikovým kováním, ale budou provedeny jako neuzamykatelné a budou vybaveny pevným madlem přes celou šířku dveří.

Dveře na únikových cestách z přístavby budou osazeny panikovou klikou (zařízením pro nouzové otevření dveří dle ČSN EN 179).

Požadavky na jednotlivé dveře jsou zakresleny v půdorysech jednotlivých podlaží, které jsou přílohou tohoto PBR.

9. STANOVENÍ Odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou určeny od všech požárně otevřených ploch hustotou tepelného toku. Otvory v obvodových stěnách požárního úseku bez požárního rizika nejsou považovány za požárně otevřenou plochu.

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. Plocha [m ²]	% otev. Ploch [%]	Zatěž. P _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. D [m]	Odst. D _s [m]
N 1.01/N2 přístavba	stavební objekt hustotou tep. Toku	okna	4,42	0,90	3,98	100,00	45,29	108,56	2,13	1,00
		stěna nové haly	6,05	22,14	133,95	100,00	45,29	108,56	13,09	4,08
P 1.01		okno	0,53	1,00	0,53	100,00	12,07	52,14	0,52	0,13

Vyhodnocení

Odstupové vzdálenosti jsou přehledně zakresleny ve výkrese situace, který je přílohou této zprávy. Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na parkoviště a veřejné komunikace, na které může zasahovat bez dalších omezení. V okolí objektu nejsou žádné jiné objekty, jejichž požárně nebezpečný prostor by mohl zasahovat na posuzovaný objekt. V blízkosti objektu jsou rodinné domy ve vzdálenosti cca 16 se zděnými obvodovými stěnami, jejichž požárně nebezpečný prostor nepřesáhne 10m. Odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny jako vyhovující.

10. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

Vnitřní odběrní místa

V rekonstruované části objektu budou pro všechny požární úseky instalovány hadicové systémy s tvarově stálou hadicí DN 25 délky 30 m rozmístěné tak, aby bylo možno provést hašení v kterémkoliv místě požárního úseku. Doporučené umístění je zakresleno v půdorysech objektu, které jsou přílohou tohoto PBR.

Vnitřní rozvod vody musí být proveden z nehořlavých hmot a musí být dimenzován tak, aby byl zajištěn přetlak na přítokovém ventilu u nejnepříznivěji umístěného hydrantu alespoň 0,2 MPa. Hadicový systém musí být řešen dle ČSN EN 671–1.

Ve smyslu vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., Přílohy č. 6 kapitoly C musí být zajištěn trvale volný přístup ke všem vnitřním odběrním místům.

Vnější odběrní místa

Pro zajištění dostatečného množství vody pro účely hašení musí být v souladu s požadavkem normy ČSN 73 0873 ve vzdálenosti max. 150 m od objektu instalován hydrant na potrubí profilu min. DN 100 (s dostatečným odběrem $Q = 6 \text{ l/s}$ pro doporučenou rychlost odběru $v = 0,8 \text{ m/s}$).

Potřeba požární vody bude zajištěna stávajícími podzemními hydranty v okolí objektu. Nejbližší stávající hydrant je umístěn v komunikaci v Tyršově náměstí ve vzdálenosti cca 20m od vstupu do objektu. Druhou možností je stávající podzemní hydrant v ulici Opletalova, který je umístěn ve vzdálenosti cca 80m od nového vstupu do přístavby.

11. VYMEZENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH A ZÁSAHOVÝCH CEST

Příjezdy

K objektu vedou přístupové komunikace s dostatečnou únosností pro hasičskou techniku napojené ze stávajících komunikací. Komunikace umožní příjezd vozidel JPO ke všem vstupům do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu. Komunikace jsou dvoupruhové a nejsou slepé.

Nástupní plocha

Nástupní plochy se vzhledem k výšce objektu nepožadují a nejsou navrženy.

Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty se vzhledem k výšce objektu nepožadují. Pro výstup na střechu budou na objektu osazeny dva požární žebříky vybavená suchovodem.

12. STANOVENÍ POČTU A DRUHŮ PŘENOSNÝCH HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ

V objektu bude umístěn následující počet hasicích přístrojů:

Tabulka hasicích přístrojů

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasicí přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasicí schopnost
sportovní hala	5,86	36,00	6	PG6	6	21A,113B
N 1.01/N2 přístavba	4,35	30,00	5	PG6	6	21A,113B
N 1.02/N2 chodby a soc. zařízení	1,68	12,00	2	PG6	6	21A,113B
N 1.03 rozvodna	0,38	3,00	1	S6	3	55B
N 1.04 rozvodna EPS a CBS	0,24	3,00	1	S6	3	55B
P 1.01 technické místnosti	1,06	12,00	1	PG6	6	21A,113B

Práškové hasicí přístroje budou s hasicí schopností minimálně 21A a 113B. Sněhové hasicí přístroje s hasicí schopností 55B.

Přístroje budou certifikovány dle normy ČSN EN 3. Práškové hasicí přístroje jsou zavěšeny na stěně ve výšce rukojeti maximálně 1,5 m, sněhové PHP budou postaveny na podlaze a zajištěny proti převržení. Doporučené umístění PHP je zakresleno v půdoryse objektu, který je přílohou tohoto PBR.

Ve smyslu vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., Přílohy č. 6 kapitoly C musí být zajištěn trvale volný přístup k hasebnímu prostředkům.

13. POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Větrání

Větrání prostorů bude řešeno VZT zařízením v souladu s ČSN 73 0872. Jednotlivá VZT zařízení budou sloužit vždy pro daný požární úsek. VZT zařízení budou umístěna na střeše objektu.

V objektu bude instalován systém EPS a všechny VZT zařízení v prostorách objektu musí být v případě vyhlášení poplachu automaticky vypnuty systémem EPS. Případné požární klapky musí být automaticky uzavřeny.

Vytápění

Příprava tepla a ohřev TUV budou řešena centrálně. V technické místnosti objektu SO03 bude nově zřízena předávací stanice CZT s připojením ze sítě horkovodu Elektrárny Opatovice. Do objektů SO01 a SO02 budou areálové rozvody vytápění vedeny novým energokanálem.

Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů. Ochrana proti atmosférickým vlivům a účinkům blesků musí být provedena podle ČSN EN 62305-1 a dalších.

Kabeláž sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0802. Současně je vyžadováno dodržení specifických požadavků dle § 19 a Přílohy č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č.268/2012, ve vztahu na platná ustanovení ČSN 73 0848 (viz další text).

Elektrické rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v rámci stavby nebo k ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou navzájem nezávislých zdrojů el. energie se samočinnou funkcí přepínání – jako druhý zdroj slouží UPS.

Jedná se o tato zařízení:

- elektrická požární signalizace s akustickou signalizací,
- nouzové osvětlení.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání všech zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení v rámci stavby musí mít zajištěnu funkčnost v podmínkách požáru po celou požadovanou dobu.

Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou max. P30-R pro nouzové osvětlení a tlačítka central stop a total stop a P 15-R pro ostatní požárně bezpečnostní zařízení ve stavbě. Znamená to, že trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu (v našem případě max. 30 a nejméně 15 min – požární odolnosti dle ČSN 73 0848), bezpečné napájení ovládání a řízení požárně bezpečnostních zařízení, přičemž zálohovaně jištěné elektrické trasy začínají u hlavního rozvaděče a končí u koncového spotřebiče – požárně bezpečnostního zařízení;

Vypínání elektrické energie

V souladu s opatřeními normy ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy navrženy takovým způsobem, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím i účinný a bezpečný zásah jednotek PO. Pro tento účel budou u vstupu do objektu osazeny tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Tato tlačítka musí být srozumitelně popsána a označena.

CENTRAL STOP – dojde k odpojení napájení všech zařízení, které neslouží k zajištění požární bezpečnosti. Požárně bezpečnostní zařízení musí být nadále napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

TOTAL STOP – dojde k odpojení všech zařízení, včetně požárně bezpečnostních zařízení. Bude odpojen přívod el. energie do rozvodny, a také UPS.

14. STANOVENÍ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Všechny konstrukce v objektu vyhovují požadavkům na požární odolnost. Nejsou stanoveny požadavky na zvýšení požární odolnosti.

15. POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Elektrická požární signalizace (EPS)

- a) Rekonstruované prostory objektu budou nově vybaveny systémem EPS. Z hlediska normových požadavků by nebyla instalace EPS nutná, ale vzhledem k charakteru objektu bude EPS instalována. V objektu nejsou navrženy prostory zdvojených podlah a prostory nad podhledy, kde je požární zatížení větší než 15 kg/m^2 . Není požadována detekce požáru nad plnými podhledy a pod zdvojenými podlahami.
- b) V objektu bude ve všech prostorách navržena detekce kouře pomocí opticko-kouřových hlásičů.
- c) Tlačítkové hlásiče budou umístěny v souladu s čl. 4.3.3 normy ČSN 73 0875 u východů na volné prostranství.
- d) Ústředna systému EPS bude umístěna v samostatné místnosti č. 1.1.14 (požární úsek N 1.04). Zobrazovací a ovládací panel ústředny bude umístěn v prostoru vrátnice, kde bude v provozní době zajištěna obsluha. Obslužné pole požární ochrany bude umístěno v místě vstupu do objektu (viz výkresová část). Ústředna EPS musí být vybavena vlastním záložním zdrojem elektrické energie, který zajistí její funkci minimálně po dobu 24 hodin a v případě poplachu 15 minut.
- e) Na ústředně EPS bude nastavena dvoustupňová signalizace poplachu:
Časy $t_1 = 30$ sekund a $t_2 = 240$ sekund.

První stupeň - čas t_1 slouží pro potvrzení přijetí signálu poplachu obsluhou a eliminaci možných planých poplachů (obsluha může ověřit případný požár). Po potvrzení signálu obsluhou nabíhá ihned čas t_2 . Pokud uplyne čas t_1 sekund bez potvrzení obsluhou, dochází automaticky k vyhlášení všeobecného poplachu.

Druhý stupeň - čas $t_2 = 240$ sekund slouží pro možnost zjištění případného planého poplachu. Po uplynutí času t_2 , pokud není obsluhou zastaven, dojde k vyhlášení všeobecného požárního poplachu.

EPS bude trvale pracovat ve dvou režimech tj. v provozní době, kdy jsou v objektu

zaměstnanci (režim DEN) a v mimoprovozní době (režim NOC). V režimu NOC nebudou nastaveny časy t1 a t2, ale signalizace požáru bude ihned přenášena na PCO místně příslušného HZS. Jednotlivé režimy budou přepínány automaticky od systému EZS, kdy při elektronickém uzavření dojde k přepnutí ústředny do režimu NOC.

f) Systém EPS bude v objektu ovládat:

- 1) spuštění akustického vyhlášení poplachu (sirény),
- 2) vypínání provozní vzduchotechniky,
- 3) uzavírání požárních klapek,
- 4) odblokování vnějších dveří klíčového trezoru,
- 5) aktivaci zábleskového majáku,
- 6) aktivaci zařízení dálkového přenosu,
- 7) otevření oken ve sportovní hale.

g) Systém EPS bude monitorovat:

- 1) Záložní zdroje EPS

h) Poplach bude vyhlášován akustickou signalizací sirénami. Poplach bude vždy vyhlášen v celém objektu – bez dělení do zón.

i) V objektu nebude zajištěna trvalá přítomnost minimálně 2 proškolených osob a musí tak být EPS vybavena zařízením dálkového přenosu s napojením na PCO místně příslušného HZS.

j) Bude použit plně adresovatelný systém s adresací po hlásičích.

k) V objektu se nepožaduje vybavení EPS grafickou nástavbou.

l) Pro kabelové trasy, na kterých jsou umístěny pouze hlásiče, není požadována funkční integrita dle ČSN 73 0848.

Kabelové trasy, které slouží pro zařízení, která v případě ztráty napájení provedou požadovanou funkci (např. elektromagnety držící dveře trvale otevřené, které se při ztrátě napájení samočinně uzavřou apod.) mohou být provedeny bez požadavku na funkční integritu. Jsou posuzovány jako běžná elektroinstalace.

Kabelové trasy pro zařízení, která musí zůstat při požáru funkční, musí být provedeny s funkční integritou minimálně P15-R – viz elektroinstalace.

m) V objektu nebude trvalá obsluha. Obsluha bude zajištěna pouze jednou osobou v provozní době objektu.

n) Z ústředny EPS v objektu bude pomocí zařízení dálkového přenosu zajištěn přenos informací o stavu požárně bezpečnostních zařízení v objektu.

Před uvedením zařízení do provozu bude s OPIS HZS dohodnut rozsah přenášených signálů. Při návrhu EPS a ZDP musí být splněny požadavky hasičského záchranného sboru pro připojení na PCO.

Před uvedením objektu do provozu musí být na HZS předložena ke schválení dokumentace zdlavání požáru. V objektu bude zaveden systém generálního klíče. Pomocí generálního

klíče musí být umožněn přístup do všech prostor objektu vybavených čidlem EPS. Generální klíč musí být umístěn v klíčovém trezoru. U klíčového trezoru bude umístěn zábleskový maják. V prostoru u vstupu do objektu bude umístěno obslužné pole požární ochrany a v recepci bude tlačítko total stop a ovládací a zobrazovací panel ústředny EPS. Vlastní ústředna EPS je umístěna v místnosti č. 1.1.14.

V rámci přípravy na případnou budoucí další etapu rekonstrukce doporučuji již nyní provést přípravu pro dočasné přemístění tlačítka total stop, OPPO a ovládacího panelu EPS do místnosti Recepce 2.1.03. Klíčový trezor bude i v rámci rekonstrukce ponechán na stávajícím místě a následně budou všechna zařízení umístěna zpět do recepcce ve stávajícím objektu.

- o) Před uvedením objektu do provozu musí být provedeny koordinační funkční zkoušky, jejichž konání musí být oznámeno v dostatečném předstihu HZS a ten se dle vlastního uvážení může jejich provedení zúčastnit.
- p) Samostatné tlačítko OPPO bude vypínat akustickou signalizaci EZS.
- q) Vzhledem k jednoduchosti objektu a funkci všech zařízení ihned při vyhlášení poplachu není zpracování blokového schématu nutné.

Nouzové osvětlení (NO) - SCBS

V rámci objektu musí být realizováno nouzové osvětlení. Ke kolaudaci je nutné doložit doklad o provozuschopnosti, funkčnosti a montáži dle vyhlášky MV 246/01 Sb. a protokol o měření intenzity, ve kterém bude uvedeno, že nouzové osvětlení vyhovuje normě ČSN EN 1838 (případně výpočet). Napájení musí být zajištěno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Jedním zdrojem bude distribuční síť a druhým centrální bateriový systém umístěný v požárním úseku N 1.04. Nouzové osvětlení musí mít zajištěnu funkci ze záložního zdroje minimálně po dobu 60 minut (kapacita baterie) a musí zajistit funkci minimálně po dobu 30 minut v případě požáru – kabelové trasy mezi CBS a jednotlivými svítidly musí být provedeny s funkční integritou minimálně P 30-R. V rámci nouzového osvětlení budou označeny i veškeré východy a směry úniku. Z míst, kde není přímo viditelný a rozpoznatelný východ budou navrženy viditelné a srozumitelné zelenobílé bezpečnostní tabulky s označením směru úniku.

Zařízení pro odvod tepla a kouře

V objektu se nepožaduje instalace zařízení pro odvod tepla a kouře.

Sportovní hala je řešena jako změna stavby skupiny I, v rámci které se nová instalace ZOTK nepožaduje. Navíc ve sportovní hale nebude omezen přirozený odvod kouře a tepla, protože na tribunou bude instalován dostatek otevíratelných oken. Parametr odvětrání v prostoru sportovní haly je 0,036.

V nově řešených požárních úsecích se nikde neuvažuje s výskytem více než 150 osob a navíc je čas úniku vždy kratší než čas zakouření.

Stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Instalace stabilního hasicího zařízení se v objektu v souladu s čl. 6.6.10 normy ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 nepožaduje

Požární tabulky, informační systém

V posuzovaném objektu budou umístěny tabulky dle ČSN EN ISO 70 10, které budou označovat směr

úniku, polohu a umístění prostředků a protipožárního zajištění objektu. Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č.375/2017 Sb.

16. ZÁVĚR

V případě jakýchkoliv změn oproti tomuto projektu či v případě jakýchkoliv pochybností je nutno řešit požární bezpečnost stavby v součinnosti s projektantem požárního zabezpečení stavby.

Posuzovaný objekt vyhoví všem dotčeným ČSN z oboru PO za předpokladu respektování všech požadavků této technické zprávy.