

**Ing. ALEŠ HOUSA**  
POŽÁRNÍ BEZPEČNOST  
STAVEB



# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

dle § 41, odst. 2) vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů

**Akce:** COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov  
**Místo stavby:** pozemky parc. č. 2554/6, 2554/1  
katastrální území Turnov  
okres Semily  
**Investor:** Liberecký kraj  
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2  
IČ: 70891508  
DIČ: CZ70891508

---

**Zpracovatel PBR:** Ing. Aleš Housa  
Strážník 808, 513 01 Semily  
ČKAIT 0501228  
IČ: 03316025  
☎ GSM: +420 608 369 968  
✉ [ales.housa@centrum.cz](mailto:ales.housa@centrum.cz)  
**Zpracování:** září 2016, Semily  
**Zakázkové číslo:** 155/16  
**Stupeň projektové dokumentace:** stavební povolení (DSP)

**Zpracovatel stav. dokumentace:** TopDesign Projekty, s.r.o.  
Ing. Vratislav Salaba – ČKAIT 0501265  
Vlastibořice 70, Sychrov 463 44  
IČ: 227 94 565, DIČ: CZ227 94 565  
T: 773 95 20 95 / 773 93 20 95  
E: [projekty@top-design.cz](mailto:projekty@top-design.cz)  
W: [www.top-design.cz](http://www.top-design.cz)

**Datum zpracování stav. dok.:** červenec - září 2016



**Obsah**

Úvod.....	3
A)SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ.....	3
B)STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ.....	4
CHARAKTERISTIKA UMÍSTĚNÍ OBJEKTU:.....	4
ÚČEL A DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ OBJEKTU:.....	4
KONSTRUKCE OBJEKTU:.....	4
NAPOJENÍ STAVBY NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU, TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV:.....	5
CHARAKTERISTIKA OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY:.....	5
C)ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	5
D)STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA/EKONOMICKÉHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	5
E)ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚŘŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI.....	6
POŽADOVANÉ HODNOTY POŽÁRNÍCH ODOLNOSTÍ:.....	6
POPIS KONSTRUKCÍ OBJEKTU A JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI:.....	6
F)ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (STUPEŇ HOŘLAVOSTI, ODKAPÁVÁNÍ ZA POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.).....	7
G)ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ.....	7
H)STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU (PNP).....	8
I)ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, PŘÍPADNĚ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ.....	9
VNITŘNÍ POŽÁRNÍ VODA:.....	9
VNĚJŠÍ POŽÁRNÍ VODA:.....	9
J)VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, JEJICH VYBAVENÍ, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH.....	9
K)STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP).....	9
L)ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, PŘÍPADNĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ APOD.).....	10
VĚTRÁNÍ:.....	10
VYTÁPĚNÍ:.....	10
ELEKTRICKÁ INSTALACE:.....	11
TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:.....	11
PROSTUPY INSTALACÍ STĚNAMI A STROPNÍMI KONSTRUKCEMI:.....	11
M)STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	12
N)POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI A JEJICH INSTALACE DO STAVBY.....	12
O)ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK VČETNĚ UMÍSTĚNÍ.....	12
ZÁVĚR.....	12
PŘÍLOHA 1: POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ DLE TABULKY 12, ČSN 73 0802.....	13
PŘÍLOHA 2: VÝPOČET.....	14
PŘÍLOHA 3: SITUAČNÍ VÝKRES - HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU.....	—
PŘÍLOHA 4: PŮDORYS I.NP.....	—
PŘÍLOHA 5: PŮDORYS II.NP.....	—

## Úvod

Tato projektová dokumentace je zpracovaná pro adaptaci stávající kotelny s nástavbou v areálu OHŠ Turnov, v ulici Alešova, Turnov. Dojde k rozšíření zázemí školy a využití stávajícího objektu kotelny, která je v současné době využita pouze pro vytápění školy.

### ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:

- SO 01 - Hlavní budova
- SO 02 - Přístavba skladu a kompresorovna
- SO 03 - Areálová vodovodní přípojka
- SO 04 - Areálová přípojka splaškové kanalizace
- SO 05 - Areálová přípojka dešťové kanalizace
- SO 06 - Areálové r, ozvody NN
- SO 07 - Areálová slaboproudá přípojka
- SO 08 - Areálové zpevněné plochy
- SO 09 - Sadové úpravy
- SO 10 - Areálové oplocení

Dokumentace „Centrum odborného vzdělávání technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov“ dále popisuje z hlediska požární bezpečnosti pouze stavební objekty **SO 01 a SO 02**. Ostatní stavby technické infrastruktury jsou z hlediska požární bezpečnosti řešeny pouze v omezeném rozsahu – jedná se o stavby, na které **jsou z hlediska požární bezpečnosti kladeny částečné požadavky**, a to zejména **při provádění staveb a zachování dopravní obslužnosti řešeného území**. Liniové inženýrské stavby nejsou z hlediska základního kodexu norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a navazujících norem ČSN 73 08xx **objekty ve smyslu požární bezpečnosti**.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno jako součást dokumentace ke stavebnímu povolení v souladu s přílohou vyhl. č. 499/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Obsah PBR je dán § 41 odst. 2) vyhl. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Obsah je přizpůsoben s ohledem na rozsah akce - Požárně bezpečnostní řešení obsahuje výpočtovou a dále grafickou část (situaci se zakresleným požárně nebezpečným prostorem a schematické půdorysy se základními požadavky požární bezpečnosti staveb).

### **A) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ**

- PD (průvodní a souhrnná technická zpráva, technická zpráva, situace, půdorysy a řezy) ke stavebnímu povolení – vypracoval: Štěpán Matěcha; 07-09/2016
- podklady KN
- fotodokumentace
- šetření na místě stavby
- upřesnění záměru od zpracovatele projektové dokumentace
- webová mapová aplikace SČVK a.s. - <http://supp.scvk.cz/hydranty.php>
- webová mapová aplikace GIS portálu HZS ČR - <http://gis.izscr.cz/map2/>
- normativní podklady a platné předpisy:
  - 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 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
  - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů – PAVUS a.s./2009 (dále jen „publikace PAVUS“)
  - ČSN 73 0822 Požární technické vlastnosti hmot – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
  - ČSN 73 0824 Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek
  - ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
  - ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
  - ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
  - ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
  - ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
  - ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
  - ČSN 75 2411 Zdroje požární vody
  - ČSN 01 8013 Požární tabulky
  - ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
  - ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
  - ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
  - ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
  - TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách, Český plynárenský svaz, 2013
  - Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
  - Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
  - Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
  - Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří

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

Vyhláška MPMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MPMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

- katalogy a technické podklady jednotlivých výrobců a dodavatelů materiálů

## **B) STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ**

### **CHARAKTERISTIKA UMÍSTĚNÍ OBJEKTU:**

Objekt stávající kotelný určený k adaptaci se nachází na stavební parcele č. 2554/6, stavebními úpravami objektu bude dotčen také pozemek parc. č. 2554/1, vše v katastrálním území Turnov [771601], obec Turnov [577626], část obce Turnov [411019] (dále v textu uváděna pouze parcelní čísla KN, č.e. a č.p. bez označení katastrální území, obec a část obce Turnov).

V současné době je pozemek parc. č. 2554/6 evidován dle KN jako zastavěná plocha a nádvoří o výměře 274m<sup>2</sup> s budovou bez čísla popisného nebo evidenčního – stavba technického vybavení. Pozemek parc. č. 2554/1 je evidován jako ostatní plocha o výměře 2156m<sup>2</sup>.

Oba dotčené pozemky jsou v majetku investora a jsou součástí areálu střední školy.

Dotčené parcely se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Předmětný objekt nezasahuje do žádných ochranných pásem.

Vstup na pozemek je možný z místní komunikace na pozemku parc. č. 2531/2 - ul. Alešova.

### **ÚČEL A DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ OBJEKTU:**

Objekt je obdélníkového půdorysu o maximálních rozměrech 33,37x13,28m a o maximální výšce 7,82m nad terénem. Objekt je dvoupodlažní a z části podsklepený. Vlivem stavebních úprav dojde k zrušení sklepních prostor.

#### **Navrhované kapacity stavby:**

	Před úpravami	Po úpravách
Podlahová plocha [m <sup>2</sup> ]	305,64	765,4
Zastavěná plocha [m <sup>2</sup> ]	274	513,2
Obestavěný prostor [m <sup>3</sup> ]	1590,5	3953,7

Objekt bude sloužit jako zázemí pro pět vyučujících, dále bude objekt využívat maximálně devadesát studentů.

### **KONSTRUKCE OBJEKTU:**

#### **Stávající stav:**

Stávající objekt je založen na betonových základových pasech resp. betonové základové desce. Jedná se o stěnový konstrukční systém vyztužený z plných cihel. Stropní konstrukce tvoří prefabrikované železobetonové panely. Střešní konstrukce je taktéž z prefabrikovaných železobetonových panelů. Střecha je pultového tvaru obehnaná ze tří stran atikou, krytina z trapézového plechu.

Nášlapné vrstvy podlah jsou tvořeny keramickou dlažbou nebo betonovou vrstvou. Vnitřní nosné zdivo a příčky jsou opatřeny vápenocementovou omítkou s vrchní štukovou úpravou. Vnější a vnitřní výplně dveřních otvorů jsou buď, z rostlého dřeva nebo ocelové usazené do ocelových zárubní. Výplně okenních otvorů tvoří dřevěná okna nebo mozaika z luxferových tvárnic.

#### **Základy:**

- Přesné rozměry stávajících základů a hloubka založení nejsou známy.
- Pro založení nové části objektu budou vybetonovány vyztužené železobetonové pasy.

#### **Svislé konstrukce:**

- Stávající obvodové konstrukce jsou z plných cihel v tl. 400mm. Stávající vnitřní nosné konstrukce a nenosné příčky jsou z cihel plných v tloušťkách 400mm, 300mm a 100mm.
- Nově navržené nosné konstrukce jsou z keramických tvárnic tl. 400mm, 365mm, 300mm a 190mm.
- Nenosné příčky jsou navrženy z keramických tvárnic tl. 140mm, 115mm a 80mm.
- Drobné dozdivky budou řešeny z keramických tvárnic.

#### **Vodorovné konstrukce:**

- V II.NP zůstane zachována stávající nosná konstrukce podlahy, jedná se o železobetonové panely podporované ocelovými I nosníky.
- V nové části objektu jsou navrženy železobetonové prefabrikované panely o tloušťce 250mm uloženy na pozední věnce.

#### **Střecha:**

- Nosnou konstrukcí střechy budou železobetonové prefabrikované panely tloušťky 250mm uloženy na pozední věnce. Střešní krytina je tvořena hydroizolačním foliovým systémem.
- Prostory skladu a kompresorovny jsou zastřešeny klasickým krovem pultového tvaru. Střešní krytina je tvořena falcovaným plechem na bednění.

#### **Schodiště:**

ŽB s tl. desky min. 150 mm.

**Úpravy povrchů.**

- Podlahy – keramická dlažba, epoxidová litá podlaha.
- Stěny – vnější: provětrávaná fasáda z minerální vaty tl. 160mm a cementovláknité desky na AL rošt, kontaktní zateplovací systém EPS v tl. 220mm se silikonovou omítkou.
- Stěny – vnitřní: štukové omítky, v části keramické obklady.

**Výplně otvorů:**

- Nové výplně okenních a dveřních otvorů budou z plastových profilů se zasklením s tepelněizolačním trojsklem.
- Ocelová lamelová vrata v zádní části objektu.
- Vnitřní dveřní křídla na bázi dřeva osazeny do dřevěných obložkových zárubní.

**Tepelná izolace:**

- Obvodový plášť fasády je zateplen minerální vatou tl. 160mm a EPS 70F tl. 220mm.
- Střešní plášť je zateplen tepelnou izolací z desek EPS 100S tl. 200mm + spádové klíny z EPS.
- Podlahové konstrukce v kontaktu se zemí jsou zateplené podlahovým polystyrenem EPS 100Z v tl. 150 mm nebo XPS tl. 60mm.

**NAPOJENÍ STAVBY NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU, TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV:****Zásobování el. energií:**

Stávající nadzemní přípojka elektřiny bude odstraněna a přeložena do podzemního vedení. Přípojková skřín bude umístěna u JZ rohu objektu.

**Zásobování vodou:**

Objekt je napojen vodovodní přípojkou na stávající rozvody areálu.

**Zásobování plynem:**

Stávající plynovodní přípojka je ukončena v plynovém kiosku na stávajícím objektu. V kiosku je osazen HUP, plynoměr a regulátor tlaku plynu. Rozvod plynu do objektu a objektový rozvod plynu zůstanou stávající.

**Vytápění:**

Kotelna je osazena dvěma stávajícími stacionárními plynovými kondenzačními kotli RENDAMAX typ R603 – vel. 237 o jmenovitém výkonu 2 x 237 kW (celkový výkon kotelny 474 kW), palivo zemní plyn. Jedná se o kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703.

**CHARAKTERISTIKA OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY:**

- Řešení požární ochrany objektu vychází z **ČSN 73 0802** Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.
- Výška objektu **h = 3.11m**, objekt má 2 užitná nadzemní podlaží z hlediska PO, v části skladu a kompresorovny **h = 0,0m**.
- Posuzovaný objekt je zařazen s **konstrukčním systémem nehořlavým** /dle 7.2.8 a) ČSN 73 0802/, v části skladu a kompresorovny s **konstrukčním systémem smíšeným** /dle 7.2.8 b) a 7.2.10 ČSN 73 0802/.  
Ve smyslu 5.2.5 jsou stanoveny 2 polohy posledních užitných podlaží – rozdělení objektu do požárních úseků po výšce objektu, hlavní objekt je staticky nezávislý na přístavbě kompresorovny, skladu a HUP.
- Ve smyslu čl. 3.5 b) ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny III (objekt se mění přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha je větší než 50% zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m<sup>2</sup>) – změny staveb s plným uplatněním požadavků požární bezpečnosti daných zejména ČSN 73 0802 a normami řady ČSN 73 08xx.

**C) ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

- **N1.01/N2 – Učební prostory**
- **N1.02 – Šatny**
- **N1.03 – Sklad, kompresorovna, HUP**
- **N2.01 – Kotelna**

**D) STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA/EKONOMICKÉHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ****N1.01/N2 – Učební prostory**

- Na základě výpočtu (viz příloha) je požární úsek učebních prostor zařazen do **SPB II** s výpočtovým požárním zatížením **p<sub>v</sub> = 27 kg.m<sup>-2</sup>**.
- Mezní velikost požárního úseku S<sub>max</sub> = 2978,59 m<sup>2</sup> (68,74 x 53,33 m) – ve skutečnosti S = 664,76 m<sup>2</sup>.
- Pro učební prostory bylo uvažováno s nahodilým požárním zatížením p<sub>n</sub> = 35 kg.m<sup>-2</sup> a a<sub>n</sub> = 0,9 (ve smyslu položky 2.2 tabulky A.1 ČSN 73 0802).

**N1.02 – Šatny**

- Na základě výpočtu (viz příloha) je požární úsek šaten zařazen do **SPB IV** s výpočtovým požárním zatížením **p<sub>v</sub> = 113 kg.m<sup>-2</sup>**.
- Mezní velikost požárního úseku S<sub>max</sub> = 2006 m<sup>2</sup> (55,39 x 36,21 m) – ve skutečnosti S = 55,70 m<sup>2</sup>.
- Pro šatny bylo uvažováno s nahodilým požárním zatížením p<sub>n</sub> = 75 kg.m<sup>-2</sup> a a<sub>n</sub> = 1,1 (ve smyslu položky 2.7 tabulky A.1 ČSN 73 0802).

**N1.03 – Sklad, kompresorovna**

- Na základě výpočtu (viz příloha) je tento požární úsek zařazen do **SPB I** s výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 26,60 \text{ kg.m}^{-2}$ .
- Mezní velikost požárního úseku  $S_{\max} = 1757 \text{ m}^2$  (50,11 x 35,05 m) – ve skutečnosti  $S = 27,80 \text{ m}^2$ .
- Pro prostor skladu bylo uvažováno s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 75 \text{ kg.m}^{-2}$  a  $a_n = 1,0$  a pro prostor kompresorovny s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 15 \text{ kg.m}^{-2}$  a  $a_n = 0,9$  (ve smyslu položky 2.6, resp 15.7 tabulky A.1 ČSN 73 0802).

**N2.01 – Kotelna**

- Na základě výpočtu (viz příloha) je požární úsek administrativní budovy zařazen do **SPB II** s výpočtovým požárním zatížením  $p_v = 15,1 \text{ kg.m}^{-2}$ .
- Velikost požárního úseku je minimální – bezpečně vyhoví bez nutnosti dalšího hodnocení.
- Pro prostor kotelný bylo uvažováno s nahodilým požárním zatížením  $p_n = 15 \text{ kg.m}^{-2}$  a  $a_n = 1,1$  (ve smyslu položky 15.10 c) tabulky A.1 ČSN 73 0802).

**E) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI****POŽADOVANÉ HODNOTY POŽÁRNÍCH ODOLNOSTÍ:**

*Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena v souladu s tabulkou 12 ČSN 730802 – přílohou k textové části tohoto PBŘ, požadavky na stavební konstrukce z hlediska mezních stavů jsou stanoveny podle kapitoly 5 ČSN 73 0810.*

**POPIS KONSTRUKCÍ OBJEKTU A JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI:****Požární stěny:**

- stávající zdvo z cihel plných tl. 400mm – REI 180 DP1 (dle tab. 6.1.2 publikace PAVUS),
- zdvo z keramických cihel tl. 365mm – REI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz),
- zdvo z keramických cihel tl. 140mm – EI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz).

**Požární stropy:**

- stávající železobetonové panely tl. 250 mm – REI 60 DP1 (dle pol. 1.2 ČSN 73 0821 ed.2),
- nově navržené železobetonové předpjaté panely tl. 250mm – REI 60 DP1 (dle technického oddělení Goldbeck Prefabeton s.r.o.).

**Požární uzávěry otvorů:**

- v objektu budou osazeny dveře s požárními odolnostmi EW 30 DP3-C:
  - zádveří 1.01 – šatny dívky 1.02,
  - zádveří 1.01 – šatny chlapci 1.03,
  - schodišťová hala 1.05 – šatny dívky 1.02,
  - schodišťová hala 1.05 – šatny chlapci 1.03,
- EW 15 DP3-C:
  - technická místnost 2.07 – Stávající kotelna 2.08.
- stěnové uzávěry – větrací mřížky s tepelnou pojistkou osazené nade dveřmi do prostor šaten s min. požární odolností EW 30 DP3-C.
- Požární klapka na VZT potrubí z prostor šaten chlapci 1.03 do denní místnosti 2.04 s požadovanou požární odolností min. EI 30 DP1.

**Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:**

- Stávající nosné konstrukce z cihel plných tl. 400mm – REI 180 DP1 (dle tab. 6.1.2 publikace PAVUS)
- Zdvo z keramických tvárnic tl. 300mm – REI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz),
- Zdvo z keramických tvárnic tl. 190mm – REI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz),

*V nadzemních částech bude zdvo obloženo:*

- kontaktním zateplovacím systémem z polystyrénových desek EPS 70F tl. 220 mm – dle ČSN 73 0810 musí být na toto zateplení použito konstrukce s doloženou třídou reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační část musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojena se zateplovanou stěnou – fasádní systém bude opatřen omítkou s indexem šíření plamene  $i_s = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$  – tyto stěny se v návaznosti na čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 považují za částečně požárně otevřené plochy (množství uvolněného tepla z tohoto „obkladu“ je větší jak 150 MJ a zároveň menší jak 350 MJ -  $0,22 \times 18 \times 39 = 154,5 \text{ MJ}$ ).
- zateplovacím systémem s provětrávanou mezerou z minerální vaty tl.160mm a cementovláknitých desek na AL roštu – tyto stěny se v návaznosti na čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 nepovažují za požárně otevřené plochy ani za částečně požárně otevřené plochy.

**Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu:**

Plechová konstrukce obvodových stěn skladu I. - požární odolnost této konstrukce je ve smyslu pol. 3b ČSN 73 0802 pro I. SPB pouze doporučená – tato konstrukce se dále posuzuje jako zcela požárně otevřená plocha.

**Nosné konstrukce střech:**

- SO 01 – Hlavní budova - Prefabrikované železobetonové panely tl. 250 mm – REI 60 DP1.
- SO 02 – Prostory skladu a kompresorovny jsou zastřešeny klasickým krovem pultového tvaru - požární odolnost této konstrukce je ve smyslu pol. 4 ČSN 73 0802 pouze doporučená.



**Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu:**

- stávající zdívo z cihel plných tl. 400 a 300mm – REI 180 DP1 (dle tab. 6.1.2 publikace PAVUS),
- zdívo z keramických cihel tl. 365mm – REI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz),
- zdívo z keramických cihel tl. 300mm – REI 180 DP1 (dle technických listů Wiebnerberger, Heluz),
- ŽB stěny šachty výtahu min. tl. 125mm – REI 30 DP1 (dle tab. 2.3 publikace PAVUS při osově vzdálenosti výztuže od povrchu min. 10mm),
- ŽB průvlaky o rozměrech 365/190, 300/190, 300/300, 400/300mm – REI 60 DP1 (dle tab. 2.4 publikace PAVUS - při min. osově vzdálenosti výztuže od povrchu 25 mm),
- stávající ocelové průvlaky 3x I 220 – ve variantě se zaplntováním a MVC omítkou na pletivu tl. 15mm – potom výsledná požární odolnost R 30 DP1 – vyhoví (stanoveno pomocí programového vybavení Ing. Františka Pelce – [www.pelcfrantisek.cz](http://www.pelcfrantisek.cz), výpočet je archivován u zpracovatele PBŘ), případně budou průvlaky opatřeny obkladem dle systémového řešení na požadované požární odolnosti R 30 DP1 (Promat, Knauf, Rigips apod.),
- nosné překlady dle systémové řešení keramického zdíva – min. R 60 D1 (dle technických listů Wienerberger, Heluz).
- nosné ocelové konstrukce skladu I. - požární odolnost této konstrukce je ve smyslu pol. 5c tab. 12 ČSN 73 0802 pro I. SPB pouze doporučená - dále neposuzují.

**Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:**

Příčky, podhledy - na tyto konstrukce nejsou z hlediska PO kladeny žádné požadavky (dle tab. 12 pol. 8 ČSN 73 0802).

**Schodiště:**

ŽB schodiště s tl. desky min. 150 mm – min. REI 30 DP1 (dle tab. 2.6 publikace PAVUS při osově vzdálenosti výztuže od povrchu 10 mm).

**Střešní plášť:**

Střešní plášť bude tvořen hydroizolačním foliovým systémem - SO 01 a falcovaným plechem na bednění - SO 02. Střešní plášť kompresorovny a skladu splňuje podmínku klasifikace B<sub>ROOF</sub>(T3) (dle tab. A.10 ČSN 730810) ve smyslu ustanovení čl. 8.3 ČSN 73 0810 – nachází se v PNP od kontaktního zateplení 2.NP.

Na střešní plášť nejsou z hlediska PO kladeny žádné další požadavky – dle tab. 12 pol. 11 ČSN 73 0802 nemusí střešní plášť vykazovat požární odolnost.

**Závěr:**

Konstrukce tak, jak byly výše popsány vyhovují normovým požadavkům v závislosti na stupních požární bezpečnosti požárních úseků posuzovaného objektu. Jiné konstrukce, u nichž by se měla posuzovat požární odolnost se v objektu nevyskytují.

**F) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (STUPEŇ HOŘLAVOSTI, ODKAPÁVÁNÍ ZA POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.)**

- V objektu se nevyskytují prostory, které se hodnotí jako prostory U1 či U2 dle ČSN 73 0802 - na šíření plamene po povrchu stavebních konstrukcí nejsou kladeny žádné požadavky.
- Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 – ve smyslu § 9 odst. 2) vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Žádné další zvláštní požadavky na povrchové úpravy, stupeň hořlavosti použitých stavebních hmot ani omezení týkající se použití plastů nejsou specifikovány.

**G) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ**

V objektu je celkem uvažováno s maximálním počtem 90 studentů + 5 osob vyučujících (obsazenost tříd bude maximálně 15 studentů, třída výpočetní techniky v II.NP 30 studentů).

- V souladu s ČSN 73 0818 bude tedy celkem v objektu  $(90+5) \cdot 1,3 = 124$  osob.
- V denní místnosti je uvažováno max. 40 osob  $(31 \cdot 1,3)$ .
- V šatnách celkově 117 osob  $(90 \cdot 1,3)$ .
- Je uvažováno poměrově s počtem unikajících osob 70% hlavním východem a 30% přes dílnu CNC obrábění – dále jsou splněny požadavky na mezní počet unikajících osob ve smyslu tabulky 17 ČSN 73 0802.
- Jednotlivé výpočty jsou dále uvedeny v příloze č. 2.
- Z prostor 2.NP je možný únik nechráněnou únikovou cestou jedním směrem do přízemí (uvažováno s počtem max. 106 osob), kde navazují dva směry úniku – schodišťovou halou přes zádveří do venkovního prostoru (dveřmi o šíři 900mm), nebo přes dílnu CNC obrábění integrovaným křídlem ve vratech o šíři min. 800mm přímo do venkovního prostoru. Šířka schodiště je 1200 mm.
  - ➔ Mezní délka jedné únikové cesty je 29,1m a 44,1m pro více únikových cest (při součiniteli  $a = 0,92$ ) – z nejdlejšího místa požárního úseku – na uvažovaném východu z technické místnosti (v souladu s ustanovením čl. 9.10.2 ČSN 73 0802) je potom skutečná délka úniku jedním směrem cca 25,3m (po sestupu schodištěm) a celková délka úniku více směry ven z objektu u hlavního východu 39,8m a 32,6m na východu z dílny CNC obrábění.
  - ➔ Minimální šířka úniku je stanovena na 1,5 únikového pruhu – průchod dveřmi 800mm vyhoví. Úniková cesta je uvažována shodně i pro požární úsek kotelny.

- Z prostor učeben v 1.NP jsou možné vždy dva směry (únikové cesty vždy začíná na východu z učeben a sociálního zázemí (v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802).
  - ➔ Skutečná délka úniku je potom ve vzdálenosti cca 8,7m hlavním východem ven z objektu. Mezní délka úniku 44,1m – viz výše.
  - ➔ Minimální šířka úniku vyhoví – viz výše.
- Z prostor šaten je možný únik více směry nechráněnými únikovými cestami - přes zádveří do venkovního prostoru (dveřmi o šíři 900mm), nebo přes schodišťovou halu a dílnu CNC obrábění integrovaným křídlem ve vratech o šíři min. 800mm přímo do venkovního prostoru.
  - ➔ Mezní délka únikové cesty je 35,3m (při součiniteli  $a = 1,095$ ) – z nejdlejšího místa požárního úseku šaten je skutečná délka úniku 27,3m přes dílnu CNC obrábění a 17,2m hlavním východem.
  - ➔ Minimální šířka úniku je stanovena na 1,5 únikového pruhu – průchod dveřmi ze šaten o šíři 800mm (pro uvažovaný poměr 81 a 36 osob) – vyhoví.
- U kompresorovny, HUP a skladu I. únikové cesty začínají vždy na východech z těchto prostor (v souladu s ustanovením čl. 9.10.2 ČSN 73 0802) – tudíž lze konstatovat, že jsou nulové. Šířky dveří 700mm, 800mm a 1100mm u těchto prostor vyhoví bez dalšího průkazu – jedná se o prostory s náhodným výskytem jednotlivých osob.

#### Další požadavky na únikové cesty:

- **Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné** - toto se týká integrovaného křídla ve vratech na východu z dílny CNC obrábění – tyto východové dveře musí být při provozu odemčeny a musí být umožněn jejich volný průchod – bude zajištěno **osazením kováním odpovídajícím dle ČSN EN 179** „Stavební kování – nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty ve stejné výškové úrovni kromě dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha až do 180mm.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 73 0802 – s ohledem na technické provedení navrženého integrovaného křídla ve vratech budou mít tyto dveře minimální práh.
- Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu.
- Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.
- V objektu je navrženo nouzové osvětlení, doba dosvitu min. 1hod. Po dokončení montáže bude provozovateli předán Protokol o funkční zkoušce nouzového osvětlení a seznam nouzových svítidel.

→ Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům.

#### H) **STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU (PNP)**

Ve výpočtu bylo uvažováno se stanovením odstupových vzdáleností od zcela požárně otevřených ploch výplňových otvorů (vrat, dveří a oken) v obvodových stěnách a obvodových stěn skladu I – 100 % požárně otevřené plochy. Dále kontaktní zateplovací systém na části budovy v 2.NP tvoří částečně požárně otevřenou plochu – viz výše.

Pro přehlednost je požárně nebezpečný prostor (dále jen PNP) posuzovaného objektu zakreslen do situačního výkresu, který je součástí tohoto Požárně bezpečnostního řešení. Jednotlivými směry od navrženého objektu vzniká PNP sáláním do těchto vzdáleností:

- **Severozápadním směrem:**
  - 4,77m – podélná stěna kompresorovny a skladu ( $l = 10,8m$ ,  $h_u = 3,0m$ ,  $po = 78\%$ ),
  - 6,15m – zateplení - ČPOP 2.NP ( $l = 14,8m$ ,  $h_u = 4,7m$ ,  $po = 100\%$ ,  $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$ ),
  - 1,65 m uprostřed POP od dveří koupelny ( $l = 0,8 \text{ m}$ ,  $h_u = 2,3 \text{ m}$ ,  $po = 100\%$ ).
- **Severovýchodním směrem:**
  - 3,15m – stěna s vraty skladu I ( $l = 2,65m$ ,  $h_u = 3,0m$ ,  $po = 100\%$ ),
  - 6,55m – podélná stěna učeben ( $l = 28,35m$ ,  $h_u = 7,8m$ ,  $po = 45,5\%$ ).
- **Jihozápadním směrem:**
  - 2,3m – okno šatny ( $l = 4,2m$ ,  $h_u = 0,64m$ ,  $po = 100\%$ ),
  - 6,10m – podélná stěna učeben ( $l = 26,75m$ ,  $h_u = 7,8m$ ,  $po = 43\%$ ).

PNP posuzovaného objektu zasahuje pouze na pozemek stavby parc. č. 2554/1, jež je v majetku investora a dále v minimálním rozsahu na pozemek parc. č. 2546/1 – jedná se o ostatní plochu se způsobem využití jako sportoviště a rekreační plocha (hřiště) → vyhovuje ve smyslu čl. 10.2.1 73 0802, kdy se jedná o veřejné prostranství.

V blízkém okolí posuzovaného objektu se nevyskytují žádné jiné objekty, u nichž by se musely prověřovat stávající odstupové vzdálenosti směrem k posuzovanému objektu. Ke kolizi PNP v rámci požárních úseků téhož objektu nedochází.

→ Odstupové vzdálenosti vyhovují normovým požadavkům.



**I) ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, PŘÍPADNĚ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ****VNITŘNÍ POŽÁRNÍ VODA:**

Na základě čl. 4.4 ČSN 73 0873 je nutné zajistit v posuzovaném objektu – v požárním úseku N1.01/N2 učební prostory – vnitřní požární vodu.

V tomto požárním úseku je navrženo osazení 2x hydrantového systému D25 s délkou hadice 30 m – v každém patře schodišťové haly.

Jedná se o:

- hasicí zařízení sestávající z navijáku s dodávkou vody středem, ručně ovládaného (nebo automatického) přítokového ventilu, tvarově stálé hadice o průměru 25 mm a uzavírací proudnice o průměru výstřikové hubice nejméně 5 mm. Zařízení může být instalováno do skříně nebo i bez ní.
- Hadicové systémy se mají osazovat ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.
- Přívodní potrubí pro hydranty může být provedeno i z hořlavých hmot - v souladu s čl. 6.9 ČSN 73 0873 (pravděpodobná doba zásahu požárních jednotek do 15 minut a hodnota součinu  $p^{0,5} \leq 7,5$ ).
- Hadicové systémy musí být v řešeném požárním úseku rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody - hydrantové skříně jsou navrženy tak, aby byl možný zásah v délce do 30 m + 10 m dostřik.
- K uvedení do užívání musí být předložen zápis o prohlídce a tlakové zkoušce požárního vodovodu – zkouška dle ČSN 73 0873.

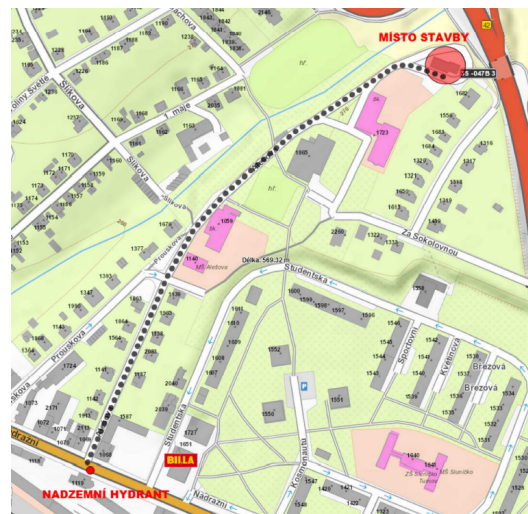
**VNĚJŠÍ POŽÁRNÍ VODA:**

V souladu s požadavky ČSN 73 0873 je pro posuzovanou stavbu požadováno zajištění vnější požární vody k hašení v minimálním množství  $Q = 6 \text{ l/sec}$  na potrubí DN 100, nebo s obsahem nádrže požární vody  $22 \text{ m}^3$ , nebo odpovídající vodní tok s možným odběrným místem. Vzdálenost hydrantu od objektu je požadována ve vzdálenosti max. 200 m, výtokový stojan, vodní tok nebo nádrž od objektu 600 m.

→ Vnější požární voda je zajištěna ze stávajících zdrojů – na základě webové mapové aplikace SČV a.s. (<http://supp.scvk.cz/hydranty.php>) je pro danou stavbu nejbližším odběrným místem nadzemní hydrant DN 80 na LT 100 v ulici Nádražní u č.p. 1119 (ID GIS: 54481, X: -684954.1, Y: -994489.5) ve vzdálenosti cca 570m. V souladu s POZNÁMKOU čl. 5.3 ČSN 73 0873 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (tj. v nadzemním provedení) považují takové, které nejsou od objektu vzdáleny více, než je podle tabulky 1 stanoveno pro výtokové stojany, tj. 600 m – vyhoví.

→ Zabezpečení stavby vyhoví normovým požadavkům.

Se zajišťováním jiných hasebních látek není pro objekt uvažováno.

**J) VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, JEJICH VYBAVENÍ, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH**

Objekt se nachází v intravilánu města Turnov v areálu školy v ulici Alešova. Objekt je přístupný z místní komunikace o šíři min. 3m s živičným povrchem (pozemek parc. č. 2531/2).

Komunikace je na svém konci opatřena panely pro možnost otáčení vozidel jednotek PO. Další možností pro otáčení vozidel je zpevněná plocha ze zámkové dlažby a betonu před objektem č.p. 1682 (na pozemku parc. č. 2554/5) – vždy s délkou ramene větší jak 10m → vyhovuje požadavkům čl. 12.2 ČSN 73 0802 a příloze č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Nástupní plochy, vnitřní zásahové cesty, ani vnější zásahové cesty – nejsou pro posuzovaný objekt ve smyslu čl. 12.4, 12.5 a 12.6 ČSN 73 0802 požadovány. Účinný zásah lze vézt z vnějších stran objektu – vstupními dveřmi, vraty, případně okny. Pro zásah vnitřkem objektu slouží nechráněná úniková cesta.

**K) STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP)**

- Na základě výpočtu (viz příloha) je pro řešený objekt nutné zajistit přenosné hasicí přístroje v počtu:
  - N1.01/N2 Učební prostory -  $n_r = 4 \text{ ks}$  (3,7) – na každém podlaží v prostoru schodišťové haly budou osazeny 2 ks PHP.
  - N1.02 Šatny  $n_r = 2 \text{ ks}$  (1,2) – v každé z šaten (chlapci, dívky) bude osazen 1 ks PHP.
  - N1.03 Sklad, kompresorovna  $n_r = 1 \text{ ks}$  – vzhledem k dispozičnímu rozdělení bude v prostoru kompresorovny a dílny osazen vždy jeden ks PHP.

Nejmenší počet přenosných hasících přístrojů je stanoven pro přístroje s minimální náplní hasební látky, popř. s hasicí schopností:

- a) 9,0 kg (13A nebo 183B) u vodních a pěnových přístrojů;
- b) 6,0 kg (21A nebo 113B) u práškových přístrojů;
- c) 5,0 kg (55B) u sněhových přístrojů;
- d) 4,0 kg (55B) u halonových přístrojů.
- Dále na základě kap. 15 ČSN 07 0703 musí být v kotelně (PÚ N2.01) - osazen přenosný hasicí přístroj CO2 s hasicí schopností minimálně 55 B.

**Použije-li se přenosných hasících přístrojů s menší náplní hasební látky (nebo s nižší hasící schopností), musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita (či součet hasících schopností) byla shodná, nebo vyšší.**

- Umístění PHP musí odpovídat požadavkům § 3 vyhlášky č.246/2001 Sb. - rukojeť PHP umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.
- V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasících přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasících přístrojů použije příslušná požární značka (v souladu s ČSN ISO 3864 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky a ČSN 01 8013 – Požární tabulky).
- Přenosný hasící přístroj je nutno jedenkrát ročně revidovat, PHP musí být doložen záznamem o kontrole, kontrolním štítkem a spouštěcí plombou.

## **L) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, PŘÍPADNĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ APOD.)**

### **VĚTRÁNÍ:**

Větrání dílen, učeben a šaten je navrhované jako nucené, s rekuperací, pomocí nástřešní vzduchotechnické jednotky. Kabinety budou větrány přirozeným způsobem pomocí otevíracích oken.

Sociální zařízení jsou větrána vždy nuceně podtlakově. Výfuky znehodnoceného vzduchu jsou vyvedeny do exteriéru.

#### **Zař. č. 1 – Učebny, dílny:**

Pro větrání celé dvoupodlažní budovy, učeben, dílen i šaten se sociálním zařízením, je navržena centrální vzduchotechnická jednotka s rekuperací. Jednotka vzt. bude umístěna nad střechou objektu.

Vzt. potrubí přívodu a odvodu vzduchu bude vedeno převážně nad podhledy. Distribučními prvky přívodu a odvodu vzduchu budou přívodní anemostaty nebo obdélníkové výustky, pro sociální zařízení talířové ventily.

Sání čerstvého vzduchu do vzt. jednotky bude přes protidešťovou žaluzii z exteriéru. Výfuk odsávaného vzduchu bude vyveden rovněž nad střechu objektu a bude ukončen také protidešťovou žaluzií. Výfukové a sací potrubí bude v celé délce tepelně izolované. V nadstřešní části bude potrubí a izolace vodotěsně oplechována.

→ V rámci instalace tohoto zařízení bude prostupovat vzduchotechnické potrubí mezi požárními úseky šaten a učebními prostory (z prostoru šaten chlapci 1.03 do prostoru denní místnosti 2.04) – na tomto potrubí bude osazena protipožární klapka s teplotním čidlem o požární odolnosti min. EI 30 DP1. Pro přivětrávání do prostoru šaten budou (nade dveřmi) osazeny větrací mřížky - stěnové požární uzávěry s požárními odolnostmi min. EW 30 DP3.

#### **Zař. č. 2 - Odvod tepla od kompresoru:**

Od kompresoru bude odváděn oteplený vzduch do venkovního prostoru - na fasádu objektu. Vzduch odvádí jeden ventilátor o výkonu 1.800 m<sup>3</sup>/h.

Přívod vzduchu do kompresorovny bude přes protihlukovou žaluzii z exteriéru. Přes filtr a uzavírací klapku se servopohonem.

#### **Zař. č. 3 – Výtahová šachta:**

Výtahová šachta bude větrána přirozeným způsobem. V nejvyšším místě šachty bude osazeno neuzavíratelné vzt. potrubí, bude vyvedené do exteriéru-nad střechu objektu a bude ukončeno protidešťovou stříškou, nebo žaluzií. Průřez potrubí bude roven 1/100 půdorysné plochy výtahové šachty-nebo dle požadavku techniky výtahu.

→ Tato zařízení (č. 2 a 3) nebudou procházet požárně dělícími konstrukcemi, proto na ně nejsou z hlediska PO kladeny žádné požadavky.

**Jakékoliv změny, či vzduchotechnická zařízení neuvedená výše musí být v průběhu výstavby a projektování dokumentace k provedení stavby konzultovány se zpracovatelem tohoto Požárně bezpečnostního řešení – tyto instalace musí vyhovovat normovým požadavkům ČSN 73 0872 a ČSN 73 0802.**

### **VYTÁPĚNÍ:**

Jako zdroj tepla bude sloužit stávající centrální areálová plynová kotelná umístěná ve 2. nadzemním podlaží řešeného objektu v samostatné místnosti. Kotelná je osazena dvěma stávajícími stacionárními plynovými kondenzačními kotli RENDAMAX typ R603 – vel. 237 o jmenovitém výkonu 2 x 237 kW (celkový výkon kotelný 474 kW), palivo zemní plyn. Jedná se o kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703.

Odtah spalin bude vzhledem ke kompletní rekonstrukci střešního pláště upraven tak, že kouřovody budou vyvedeny přímo ze strojovny vytápění samostatně na střechu, takže nebudou zasahovat do prostoru dílny/učebny.

Na stávající hrdla rozdělovače a sběrače topného systému budou napojeny nové okruhy topného systému. Vlastní topný systém je řešen jako teplovodní, s nuceným oběhem topného média, s uzavřenou tlakovou expanzní nádobou (systém zdroje tepla je stávající zařízením). Objekt bude vytápěn otopnými deskovými tělesy nebo interiérovými lamelovými ocelovými tělesy a koupelnovými trubkovými tělesy.

Příprava TUV bude pomocí nového nepřímotopného zásobníkového ohříváče teplé užitkové vody o objemu 300 l, nově osazeného v technické místnosti – kotelně.

- Rozvod plynu v objektu, včetně napojení plynových kotlů a dalších spotřebičů musí být v souladu s ČSN EN 1775 a s technickými pravidly TPG 704 01.
- Hlavní uzávěr plynu musí být označen tabulkou.
- Kotelná musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům nebo sání vzduchových ventilátorů.
- Kotle na plynná paliva mohou obsluhovat jen odborně způsobilí zaměstnanci.

- V kotelnách na plynná paliva III. kategorie musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:
  - přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55 B,
  - pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
  - lékárnička pro první pomoc,
  - bateriová svítidla,
  - detektor na oxid uhelnatý.
- Provozní schopnost plynové kotelny musí být k uvedení do provozu (po úpravách) doložena platnými revizními zprávami.

### ELEKTRICKÁ INSTALACE:

Stávající nadzemní přípojka elektřiny bude odstraněna a přeložena do podzemního vedení – vznikne nová pojistková skříň na JZ rohu objektu, odkud povede kabel do elektrorozvaděče v 2.NP.

- Elektrická instalace musí být navržena a provedena dle platných ČSN pro jednotlivá el. prostředí.
- Objekt musí být chráněn před bleskem v souladu s ČSN EN 62305 – ochrana před bleskem je potřebná, když je riziko  $R > R_T$  – konečné řešení bude doloženo vyhodnocením rizika v souladu s postupy IEC 62305-2. Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 – ve smyslu § 9 odst. 2) vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vypnutí el. energie objektu musí být dle § 34 odst. 5 vyhl. č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, umožněno zařízením trvale přístupným a viditelně trvale označeným.
- V objektu je navrženo nouzové osvětlení, doba dosvitu min. 1hod. Po dokončení montáže bude provozovateli předán Protokol o funkční zkoušce nouzového osvětlení a seznam nouzových svítidel.
- Provozní schopnost elektrické instalace musí být k užívání doložena platnými revizními zprávami.

### TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:

V objektu bude osazeno technologické zařízení pro výuku odborného technického vzdělávání OA, HŠ a SOŠ Turnov – obráběcí a CNC zařízení, výpočetní technika, 3D technologie apod. - bude se jednat o typové stroje s platnými certifikáty, osazenými a instalovanými dle návodů a technických listů výrobců a dodavatelů.

*V řešených prostorech dílen se neuvažuje se skladováním hořlavých kapalin v množství větším jak 250 litrů (z toho nesmí být více jak 20 litrů nízkovroucích kapalin, nebo 50 litrů hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti).*

*Na hořlavé kapaliny III. a IV. třídy nebezpečnosti, které jsou v uzavřených systémech jednotlivých pracovních strojů technologického popř. netechnologického zařízení (bez vzájemného propojení hořlavých kapalin) a jsou používány pro hydraulické pohony, mazání apod., se při posuzování podle a1) a a2) ČSN 65 02001 nebere zřetel, pokud obsah těchto kapalin v pracovním stroji nepřesahuje 50 litrů.*

*V prostoru dílny bude umístěna uzavíratelná nehořlavá nádoba na odpad – čisticí hadry (pucvol) - nádoba musí být viditelně označena tabulkou "Pozor hořlavé páry".*

### PROSTUPY INSTALACÍ STĚNAMI A STROPNÍMI KONSTRUKCEMI:

Všechny prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA 1: Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

POZNÁMKA 2: U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

POZNÁMKA 3: V případě plynovodů jsou další informace uvedeny v TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách, Český plynárenský svaz, 2013

Prostupy pro potrubí budou těsněny produkty, které jsou dle ČSN EN 13 501-2 certifikovány autorizovanou osobou (Intumex, Promat apod.). Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou těsněny protipožárními tmely, nátěry a manžetami odbornou firmou dle systémových řešení na jednotlivé druhy a dimenze potrubí.

**Protipožární utěsnění prostupů je součástí dodávky stavby.**

Prostup požárně dělící konstrukcí musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- označení výrobce systému.

**M) STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

U systémů (případných protipožárních obkladů, řešení prostupů apod.), u kterých je požadována požární odolnost, bude před realizací prověřeno v katalogu zvoleného výrobce, zda vyhovují požadované odolnosti. Tyto systémy musí být provedeny jako kompletní dodávka s doloženým prohlášením o montáži v souladu s § 6, 7) a 10) vyhl. MV č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Práce smí provádět pouze odborně způsobilá (certifikovaná) osoba – firma, která je proškolená od výrobce zvoleného protipožárního systému.

Požární uzávěry (dveře), u kterých je požadována požární odolnost, budou osazeny uzávěry s prokázanou požární odolností do typové zárubně. V požárních uzávěrech nesmí být průvětrníky ani jiné otvory!! K uvedení objektu do užívání bude doložen doklad o montáži uzávěrů dle vyhl. č. 246/2001 Sb. § 6 a 10, u samouzavíračů také doklad o správném seřízení.

**N) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI A JEJICH INSTALACE DO STAVBY**

Pro posuzovanou stavbu nejsou žádná další požárně bezpečnostní zařízení (kromě výše uvedených) požadována.

**O) ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK VČETNĚ UMÍSTĚNÍ**

V objektu se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný - označení úniku musí být realizováno tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň budou označeny také všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít.

Dále v navrhované stavbě musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínač elektrického proudu, hlavní uzávěr vody plynu apod., včetně přístupu k těmto zařízením – a to viditelně a trvale.

Na elektrorozvaděcích bude upozornění: „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“.

**ZÁVĚR**

Projekt stavby vyhovuje požární bezpečnosti za předpokladu dodržení údajů uvedených v tomto požárně bezpečnostním řešení. Každá změna musí být předem projednána se zpracovatelem tohoto požárně bezpečnostního řešení. Případné změny budou řešeny dodatkem k tomuto požárně bezpečnostnímu řešení.

Při realizaci a užívání stavby je nutno zajistit **volný přístup** k únikovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům vody a plynu – dle zák. ČNR č. 133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.

Objekt smí být využíván pouze k účelu, na který byl posouzen. V případě jiného využití musí být řešená stavba znovu posouzena.

Bez písemného souhlasu zpracovatele nesmí být tato část dokumentace opravována ani upravována, ani jiným způsobem rozšiřována!

Vypracoval:



**PŘÍLOHA 1: POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ DLE TABULKY 12, ČSN 73 0802**

Pol.	Stavební konstrukce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	45 <sup>+</sup>	60 <sup>+</sup>	90 <sup>+</sup>	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 <sup>+</sup>	15 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	45 <sup>+</sup>	60DP1	90DP1
	d) mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1,							
	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 8.4.1 a 8.4.10,							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	2) v nadzemních podlažích	15 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	45 <sup>+</sup>	60 <sup>+</sup>	90 <sup>+</sup>	120DP1	180DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 <sup>+</sup> <sup>1)</sup>	15 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	45 <sup>+</sup>	60DP1	90DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 <sup>+</sup> <sup>2)</sup>	15 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	30 <sup>+</sup>	45 <sup>+</sup>	60DP1	90DP1
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2							
	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	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60DP1	90DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 <sup>1)</sup>	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	45DP1	60DP1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13							
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požárně dělicí konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělicí konstrukce	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1
12.	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1	staticky 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	-	-	-

Hodnoty s označením:

1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

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

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.



**PŘÍLOHA 2: VÝPOČET**

Zakázka : COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov  
 Číslo : 155/16  
 Investor : Liberecký kraj  
 Zpracovatel : Ing. Aleš Housa

Stavební objekt: Turnov - Škola Prouskova  
 Požární výška h [m] = 3,11  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DPl, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

## 1. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S, pno [m2]	S [m2]
1.01	Zádveří	0,0	15,9
1.02	Šatna dívky	0,0	10,9
1.03	Šatna chlapci	0,0	44,8
1.04	Dílna ručního obrábění	0,0	61,1
1.05	Schodišťová hala	0,0	28,2
1.06	Dílna klasického obrábění	0,0	97,1
1.07	WC dívky	0,0	12,5
1.08	WC chlapci	0,0	16,5
1.09	WC personál	0,0	4,5
1.10a	Dílna CNC obrábění	0,0	53,0
1.10b	Dílna CNC obrábění	0,0	46,8
1.11	Komora	0,0	1,8
1.12	Sklad	0,0	3,4
1.13	Kompresorovna	0,0	5,4
1.14	Hlavní uzávěr plynu	0,0	5,0
1.15	Sklad I.	0,0	17,4

## 2. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S, pno [m2]	S [m2]
2.01	Schodišťová hala	0,0	23,9
2.02	Chodba	0,0	12,7
2.03	Učebna výpočetní techniky	0,0	96,9
2.04	Denní místnost	0,0	69,6
2.05	Kabinet I.	0,0	11,2
2.06	Kabinet II.	0,0	16,8
2.07	Technická místnost	0,0	11,7
2.08	Stávající kotelná	0,0	16,6
2.09	Učebna 3D technologie	0,0	49,2
2.10	WC invalidé	0,0	4,9
2.11	WC chlapci	0,0	16,1
2.12	WC personál	0,0	2,3
2.13	WC dívky	0,0	6,9
2.14	Komora	0,0	1,8

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802 , květen 2009

n<sub>pn</sub> = 2  
 n<sub>pp</sub> = 0  
 n<sub>p</sub> = 2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01/N2 - učební prostory

Požární výška h [m] = 3,10  
 Výšková poloha h<sub>p</sub> [m] = 0,00  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DPl, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

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

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	osoby	NÚC	užitné	podle 5.2.4
1	340,8	0,0	0,0	80	Ne	Ano	a
2	324,0	0,0	0,0	106	Ne	Ano	a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.01	1	Zádveří	15,9	5,0	0,80	5,0
1.04	1	Dílna ručního obrábě	61,1	35,0	0,90	5,0
1.05	1	Schodišťová hala	28,2	5,0	0,80	2,0
1.06	1	Dílna klasického obr	97,1	35,0	0,90	5,0
1.07	1	WC dívky	12,5	5,0	0,70	5,0
1.08	1	WC chlapci	16,5	5,0	0,70	5,0
1.09	1	WC personál	4,5	5,0	0,70	5,0
1.10a	1	Dílna CNC obrábění	53,0	35,0	0,90	3,0
1.10b	1	Dílna CNC obrábění	46,8	35,0	0,90	5,0
1.11	1	Komora	1,8	15,0	0,70	2,0
1.12	1	Sklad	3,4	75,0	1,00	2,0
2.01	2	Schodišťová hala	23,9	5,0	0,80	0,0
2.02	2	Chodba	12,7	5,0	0,80	0,0
2.03	2	Učebna výpočetní tec	96,9	35,0	0,90	5,0
2.04	2	Denní místnost	69,6	15,0	1,05	5,0
2.05	2	Kabinet I.	11,2	50,0	1,10	5,0
2.06	2	Kabinet II.	16,8	50,0	1,10	5,0
2.07	2	Technická místnost	11,7	15,0	0,90	5,0
2.09	2	Učebna 3D technologi	49,2	35,0	0,90	5,0
2.10	2	WC invalidé	4,9	5,0	0,70	5,0
2.11	2	WC chlapci	16,1	5,0	0,70	5,0
2.12	2	WC personál	2,3	5,0	0,70	2,0
2.13	2	WC dívky	6,9	5,0	0,70	5,0
2.14	2	Komora	1,8	15,0	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
4,2	2,2	1	
1,1	1,1	6	
1,1	1,0	4	
6,4	2,2	1	
1,2	0,8	1	
0,4	0,8	4	
1,1	1,1	3	
6,6	2,3	1	
1,1	1,1	3	
6,6	2,3	1	
4,3	1,5	1	
1,6	1,5	4	
13,6	2,6	1	
1,6	1,5	2	
1,6	1,5	3	
1,6	1,5	2	
1,6	1,5	3	
7,5	2,6	1	
1,2	0,8	1	
0,4	0,8	2	
0,4	0,8	1	

## POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2]	=	664,76
So [m2]	=	93,89
ho [m]	=	1,80
hs [m]	=	3,29
Sm [m2]	=	97,10

$p$  [kg.m-2] = 31,16  
 $a_n$  = 0,920  
 $a$  = 0,917  
 $b$  = 0,947  
 $c$  = 1,000  
 $p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 27,05

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 68,74

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 43,33

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 2978,59

Největší počet užitných podlaží  $z$  = 7

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m <sup>2</sup>	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m <sup>2</sup>	Součet čí- nitel	Počet čl. 6.2 osob
1.04	Dílna ručního o	61,1	15	2.2.3	3,0	1,30	20 Ne
1.06	Dílna klasickéh	97,1	20	2.2.2	2,0	0,00	20 Ne
2.04	Denní místnost	69,6	31	2.2.4	0,0	1,30	40 Ne

Únikové cesty

Součinitel  $a = 0,917$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 186

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m<sup>2</sup>] = 3,6

Ohrožení osob (čl.9.1.2)  $t_e$  [min] = 2,5

e.	č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
Vyhovuje			[min]	[m]	[l=0.55 m]	[osob]					
1	2	NÚC ---	44,2	0,0	1,5	1,5	106	88	S	dolů	Ano

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$S$  [m<sup>2</sup>] = 664,76

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>
---------------------	----------------------------	------------	-------	---------	---------	-----------------------------

Součin  $p \cdot S$  = 20715,1 kg

2. Vnitřní odběrní místa ( $p \cdot S > 9000$ ), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s-1
-------------------	--------------	-------	---	---------

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r$  = 3,7

je určen pro přístroje s náplní hasebné látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasebné látky určené příslušnou zkušebnou

-----  
POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02 - šatny  
-----

Požární výška  $h$  [m] = 3,10  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DPl, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku  $z$  = 1  
 Nejnižší umístěné podlaží = 1  
 Nejvýše umístěné podlaží = 1  
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg.m-2]	$a_n$	$p_s$ [kg.m-2]
1.02	1	Šatna dívky	10,9	75,0	1,10	2,0
1.03	1	Šatna chlapci	44,8	75,0	1,10	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

$S_o$   $h_o$  Počet Umístění  
 [m<sup>2</sup>] [m]

-----  
 4,2 0,64 1

POŽÁRNÍ RIZIKO  
-----

$S$  [m<sup>2</sup>] = 55,70  
 $S_o$  [m<sup>2</sup>] = 0,00  
 $h_o$  [m] = 0,00  
 $h_s$  [m] = 2,70  
 $S_m$  [m<sup>2</sup>] = 44,80

$p$  [kg.m-2] = 77,00  
 $a_n$  = 1,100  
 $a$  = 1,095  
 $b$  = 1,339  
 $c$  = 1,000  
 $p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 112,87

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,39  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 36,21  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 2005,54

Největší počet užitných podlaží  $z$  = 2

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m <sup>2</sup>	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m <sup>2</sup>	Sou- čet nitel	Počet čl. osob 6.2
1.02	Šatna dívky	10,9	20	2.2.4	0,0	1,30	26 Ne
1.03	Šatna chlapci	44,8	70	2.2.4	0,0	1,30	91 Ne

Únikové cesty  
-----

Součinitel  $a$  = 1,095  
 Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 117  
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m<sup>2</sup>] = 0,5  
 Snížení  $K$  o 25 % podle čl. 9.11.5 a)  
 Ohrožení osob (čl.9.1.2)  $t_e$  [min] = 1,9

e. č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
Vyhovuje			[min]	[m]	[l=0.55 m]		[osob]			
1	1	NÚC ---	35,3	0,0	1,5	1,5	82	69	S	rov. Ano

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 55,70

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního	Vzdálenosti[m]	DN	v	Q	Obsah
místa	od objektu mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m3

Součin p.S = 4288,9 kg

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

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,2

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 zkušebnou

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.03 - sklad, kompresorovna

Požární výška h [m] = 0,00

Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvýše umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]		[kg.m-2]
1.13	1	Kompresorovna	5,4	15,0	0,90	2,0
1.14	1	Hlavní uzávěr plynu	5,0	15,0	1,10	2,0
1.15	1	Sklad I.	17,4	75,0	1,00	0,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So	ho	Počet	Umístění
[m2]	[m]		
1,8	2,0	1	
3,0	2,0	1	
5,1	2,2	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 27,80

So [m2] = 9,91

ho [m] = 2,11

hs [m] = 2,40

Sm [m2] = 17,40



$p$  [kg.m-2] = 53,30  
 $a_n$  = 1,000  
 $a$  = 0,998  
 $b$  = 0,500  
 $c$  = 1,000  
 $p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 26,60

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,11  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,05  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 1756,52

Největší počet užitných podlaží  $z$  = 5

Únikové cesty

Součinitel  $a$  = 0,998

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0  
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m<sup>2</sup>] = 27,8  
 Ohrožení osob (čl.9.1.2)  $t_e$  [min] = 1,9

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

$S$  [m<sup>2</sup>] = 27,80

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	$v$ m.s-1	$Q$ l.s-1	Obsah nádrže m <sup>3</sup>

Součin  $p \cdot S$  = 1481,8 kg

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

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r$  = 1,0

je určen pro přístroje s náplní hasebné látky

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

případně s ekvivalentní náplní hasebné látky určené příslušnou zkušebnou

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.01 - kotelna

Požární výška  $h$  [m] = 3,11  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstrukční systém : Nechořlavý (DPl, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

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

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	$S$ [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg.m-2]	$a_n$	$p_s$ [kg.m-2]
2.08	2	Stávající kotelna	16,6	15,0	1,10	3,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
1,6	1,5	1	

## POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 16,60  
 So [m2] = 1,58  
 ho [m] = 1,50  
 hs [m] = 3,30  
 Sm [m2] = 16,60

p [kg.m-2] = 18,00  
 an = 1,100  
 a = 1,067  
 b = 0,785  
 c = 1,000  
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 15,07

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 57,50  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 37,33  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2146,67

Největší počet užitných podlaží z = 12

## Únikové cesty

Součinitel a = 1,067

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0  
 Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m2] = 16,6  
 Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,1

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 16,60

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3

Součin p.S = 298,8 kg

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

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

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 zkušebnou

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz