Požární a stavební projekty
Office: Žukovova 15
400 03 Ústí nad Labem

POPRO - Jiří Brandejský

POPRO - Jiří Brandejský

tel/fax: 475 534 694; mobil: +420 776 856 332; e-mail: popro@volny.cz; www.popro.wz.cz

Akce: **Děčín hl. nádraží – centrální klimatizace ve V.B.**

Místo: **Výpravní budova, Čsl. mládeže 89/4, Děčín**

Stavebník: **Správa železnic, státní organizace,**
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stupeň: **DSP**

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva PO

Ústí nad Labem, únor 2021

Vypracoval: Jiří Brandejský

Popis akce

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení instalace klimatizace v kancelářských prostorech v části objektu výpravní budovy hl. nádraží v 1. a 2. patře v Děčíně. Výpravní budova je zděná patrová podsklepená stavba s rizality, které jsou uprostřed a po stranách s přistavěnými pavilony. Stavba je postavena na otevřeném půdorysu písmene U.
Z hlediska ČSN 73 0802 má objekt dvě nadzemní užitná podlaží a nevyužitý půdní prostor.
PBŘ navazuje na TZPO z 05/1998 (SUDOP Praha), řešící rekonstrukci objektu, kterou má stavebník k dispozici. Byla řešena ve II. skupině změn staveb dle ČSN 73 0834. V podstřešním prostoru předmětné tzv. věže „A“ nebyly provedeny žádné úpravy.
Objekt je zděny, stropy nad 1.P.P. jsou tvořeny cihelnými klenbami, stropy v nadzemní části jsou dřevěné trámové se zásypy, nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěným krovem.
Konstrukční systém v nadzemní části objektu je smíšený, požární výška h = 4,9 m.

Pro dotčené místnosti je navržen multisplitový systém (FJM) od společnosti Samsung. Pro zvolené místnosti jsou navrženy celkem 4 multisplitové venkovní jednotky, které budou umístěny do podkrovních prostor objektu. Ke každé venkovní jednotce s technologií Wind-Free je připojeno čtyři až pět vnitřních nástěnných klimatizačních jednotek o chladícím výkonu 2.5 nebo 3.5 kW pro klimatizaci kanceláří, zasedací místnosti a dopravní kanceláře (1. N.P.).
Venkovní jednotky, pracují v režimu chladícím nebo topícím (chladící/topný výkon 10/12 kW) resp. 8/9.3 kW. Jednotky lze v přechodném období použít i pro vytápění objektu.
Vnitřní nástěnné jednotky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace, popř. nad vstupními dveřmi či v závislosti na situaci na stavbě. Vedení chladiva mezi venkovní jednotkou a vnitřními jednotkami je dvoutrubkové. Vedení chladiva a potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno společně v plastových lištách.
Svod kondenzátu od každé vnitřní jednotky bude řešen pomocí čerpadla kondenzátu, které bude tlačit kondenzát potrubím do centrálního sběrného potrubí svodu kondenzátu, potrubí odvodu kondenzátu bude zavedeno do potrubí vnitřní splaškové (možno i dešťové) kanalizace.
Každá vnitřní jednotka má vlastní individuální regulaci pomocí IR ovladače. Tento systém pracuje na principu tepelného čerpadla vzduch – vzduch. Od venkovní jednotky bude vedeno měděné izolované potrubí s ovládacím kabelem k vnitřní jednotce. Vnitřní jednotka je ovládána dálkovým ovladačem, který je součástí dodávky.
Klimatizační jednotky pracují s chladivem R 32, které je nehořlavé.

Rozvody chladiva budou provedeny v měděném potrubí s vnitřní leštěnou stěnou pro rozvod chladiva s polyethylenovou izolací s tvrzeným povrchem, síla izolace 9 mm, provedení potrubí DUAL. Potrubní rozvod může být rovněž řešen pomocí Y rozbočovačů chladiva. Nutno dodržet max. délky potrubních tras daných výrobcem zařízení.
Uložení potrubí bude provedeno pomocí typových prvků na závěsech nebo konzolách, popř. objímkách s gumovou vložkou (pro Cu potrubí budou všechny ocelové objímky opatřeny gumovou vložkou), potrubí uložené v podlaze či ve stěně musí být bezpodmínečně opatřeno tep. izolací, která rovněž umožní dilataci potrubí.

Přívodní kabel pro venkovní jednotky smí mít jištění max. 25 A – bude využit stávající el. kabel vyměněn za nový s příslušným vypínacím proudem a charakteristikou. Přívodní kabel pro venkovní jednotky bude připojen ze stávajících podružných rozvaděčů ve 2. N.P. Žádný nový rozvaděč není navržen. V případě připojení nástěnných jednotek bude použit vodič průřezu 1,5 mm2 a jistič s jistícím proudem 10 A (vypínací charakteristika C).

V celém posuzovaném prostoru, ale i v objektu se vlivem této akce nemění počet evakuovaných osob. Nejsou v rámci této akce navrženy jakékoliv zásahy do stávajících únikových cest, které nejsou prodlouženy ani zúženy.

Umístění 4 ks venkovních klimatizačních jednotek ve stávajícím podstřešním prostoru tzv. věže "A" bude řešeno v souladu s ČSN 73 0834 **v I. skupině změn staveb** s uplatněním omezených požadavků ČSN 73 0802 a navazujících norem. Dle čl. 3.2.a nedochází ke zvýšení součinu (p_n . a_n . c) => (15 . 0,9 . 1) = 13,5 kg.m^{-2} o více jak 15 kg.m^{-2}.
V souladu s čl. 3.2.b se v občasně obsluhovaném prostoru podstřešním prostoru ani na navazujících únikových cestách nezvyšuje dle ČSN 73 0818 počet osob, předmětné klimatizační jednotky jsou rovněž pouze občasně obsluhovány osobami, které se v objektu již vyskytují. Výskyt osob s omezenou schopností pohybu je v předmětných prostorech i nadále pouze nahodilý. V rámci akce nedochází ke změně věcně příslušné normy. Jsou zcela splněny podmínky ČSN 73 0834 čl. 1; 3.2 a 3.3. Vyhláška č. 23/2008 Sb. bude uplatněna v rozsahu dle § 31.

Pouhé umístění vnitřních klimatizačních jednotek ve stávajících neměněných administrativních prostorech včetně potřebných rozvodů nejsou v souladu s poznámkou u čl. 3.2 ČSN 73 0834 „změnou" a nestanovuje se zde skupina změny stavby. Musí však být dodrženy níže stanovené podmínky.

Dělení do požárních úseků
Jedná se o stávající požární úseky dle TZPO z 05/1998.

Půdní prostor byl od schodišťového prostoru (v PÚ N 1.04/N2) požárně oddělen požárním uzávěrem EW 15 DP1 v rámci TZPO z 05/1998.

Klimatizační jednotky jsou umístěny zejména v administrativních prostorech ve 2.N.P. jedná se o PÚ N 1.04, ve kterém je III. SPB.
V 1.N.P. je jedna jednotka pouze v dopravní kanceláři, která je součásti PÚ N 1.05 – II. SPB.

Nejbližší stávající CHÚC „A1" je vedena schodišťovým prostorem m.č. IP108 a 130, která je akcí nedotčena. Je zde III. SPB.

Žádný nový požární úsek nemusí být vytvořen.

Technické požadavky na změnu stavby skupiny I

- V rámci akce nejsou navrženy žádné stavební práce, které by negativně zasahovaly do nosných i požárně dělících konstrukcí objektu.
- Požární odolnosti stávajících konstrukcí nebudou vůbec negativně dotčeny, nevznikají nové požadavky.
- Nejsou navrženy zásahy do technického zařízení budovy.
- Nevnikají nově místnosti o ploše > 100 m^2.
- Nebudou měněny konstrukce s nižší třídou reakce na oheň a nižší požární odolností.

- V posuzovaném prostoru nejsou nově navrženy a nesmí být vůbec nově použity hmoty třídy reakce na oheň E a F – splněno.

- Bez požadavků na osazení nových požárních uzávěrů.

- Rozměry otvorů v obvodových stěnách se nezvětšují, žádný nový otvor není navržen. Odstupové vzdálenosti se neposuzují.

- **Veškeré nově provedené prostupy rozvodů a instalací všemi požárně dělícími konstrukcemi** (stěny a stropy) v rámci této akce musí být řádně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810:2016 čl. 6.2.1 bodů a + b. Dále musí splňovat požadavky ČSN 73 0802.

  V případech podle čl. 6.2.1 bodu a použít schválené těsnící konstrukce např. typu INTUMEX, PROMASTOP, KNAUF nebo HILTI s min. požární odolností shodnou s konstrukcí, kterou prostupují. Tyto prostupy provede pouze odborně způsobilá firma, která k těsnícím konstrukcím provedeným dle čl. 6.2.1 bodu a předá platné a odpovídající certifikáty v souladu s požadavky ČSN 73 0802+Z1-Z3:2020, ČSN 73 0810:2016, ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8. Těsnící konstrukce musí svým provedením a vlastnostmi zcela splňovat požadavky ČSN 73 0810:2016 čl. 6.2 včetně ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8.

  Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérií:
  - EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
  - E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

  Prostupy provedené podle čl. 6.2.1. bodu a musí být řádně označeny podle vyhl. MV č. 23/2008 Sb. § 9 odst. 6. štítkem obsahujícím informace o

  a) požární odolnosti,
  b) druhu nebo typu ucpávky,
  c) datu provedení,
  d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
  e) označení výrobce systému.

  Tyto prostupy musí zůstat přístupné ke kontrole, v případě potřeby používat revizní otvory.

  Podle čl. 6.2.1 bodu b lze dotěsnění provést dozděním a dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tl. konstrukce. Takto provedené prostupy nesmí být realizovány u konstrukcí ohraničující chráněné únikové cesty nebo požární či evakuační výtahy.

  Podle bodu b lze prostupy dotěsnit pouze v těchto případech:

  1. Jedná se o prostup zděnou či betonovou konstrukcí a pouze 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Je-li ve zděné či betonové konstrukci vynechán montážní otvor, potom musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 až k povrchu potrubí v celé tl. konstrukce Pokud je potrubí

izolováno, musí být izolace v místě prostupu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na obě str. konstrukce; nebo

2. se jedná o jednotlivý prostup jednoho elektroinstalačního kabelu bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu 20 mm. Může procházet zděnou, betonovou, sádrokartonovou nebo sendvičovou konstrukcí. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

   Poznámka:
   U prostupu podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako průměr kabelu. Pokud je v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, pak se postupuje podle bodu a).

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

- Nedochází (viz popis ve výše uvedeném textu) k jakýmkoliv negativním zásahům do únikových cest.

- Vnitřní el. rozvody a instalace musí být provedeny s ohledem na druh prostředí stanovený dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51, zařízení musí mít platné revize.

- **Při volném vedení kabelů**, s ohledem na rozměry obestavěných prostorů v objektu i v souladu s poznámkou u čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 dosahuje hmotnost izolací běžných vodičů zásuvkových a světelných okruhů (CYKY) 0,15 $kg.m^{-3}$ < 0,20 $kg.m^{-3}$.
  V případě, že v návrhu PD či při realizaci rozvodů nebude toto dodrženo a budou se v posuzovaných prostorech volně vedené kabely vyskytovat přesahující výše uvedené hodnoty, musí být postupováno v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. + vyhl. č. 268/2011 Sb., ČSN 73 0848 a ČSN 73 0802. Hlavní vypínač bude označen dle ČSN ISO 7010.

  V případě, kdy bude el. kabely vedeny a napojeny v CHÚC „A1“ na stávající rozvaděč, budou tyto vedeny pod omítkou s krytím min. 10 mm a budou splňovat požadavky ČSN IEC 60331. Při volném vedení těchto kabelů budou použity kabely třídy reakce na oheň $B2_{ca}$ s1, d1 bez požadavků na funkční integritu. Nesmí zde být uloženy v plastovém vedení např lišty či husí krky apod.

- Nevznikají nové požadavky na zařízení EPS, domácího rozhlasu či nouzového světlení.

- V prostoru CHÚC“A1“ budou vedeny případně pouze kabely elektro za výše uvedených podmínek, jinými rozvody nebude do tohoto prostoru zasahováno.

- V rámci akce nejsou navrženy jakákoliv zásahy do zařízení umožňující protipožární zásah včetně možnosti vedení zásahu požárních jednotek.

- **Vybavení dotčených prostor přenosnými hasicími přístroji** – v kancelářských prostorech s vnitřními klimatizačnímu jednotkami nemá akce na stávající požadavky na vybavení objektu PHP žádný vliv, počty a druhy PHP stanovila výše uvedená TZPO.

  V půdním prostoru s venkovními klimatizačními jednotkami osadit **2 ks PHP sněhové typ S5 s min. hasicí schopností 55B.**

- **Požárně bezpečnostní tabulky dle ČSN EN ISO 7010**
  ČSN EN ISO 7010
- Směry úniku a východy na volné prostranství označit značkou a nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD.
- Hlavní vypínač bude opatřen značkou s nápisem HLAVNÍ VYPÍNAČ.
- Hlavní uzávěr vody bude opatřen značkou s nápisem HLAVNÍ UZÁVĚR VODY.
- Rozvaděče budou opatřeny značkou a nápisem POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ a značkou – ZÁKAZ POUŽITÍ VODY PRO HAŠENÍ.

  Ostatní značení dle výše uvedené TZPO a podle požadavků odborně způsobilé osoby provozovatele objektu v nedotčených částech budovy.

Seznam použitých podkladů

Vyhl. č. 246/2001 Sb., vyhl. MV č. 23/2008 Sb. + vyhl. č. 268/2011 Sb., vyhl. č. 268/2009 + vyhl. č. 20/2012 Sb., vyhl. č. 501/2006 Sb., ČSN 73 0834+Z1+Z2:2013, ČSN 73 0802+Z1-Z3:2020, ČSN 73 810:2016, ČSN EN ISO 7010, ČSN EN 13501–1, ČSN EN 13501–2+A1, ČSN EN ISO 7010, PD akce, zpracovatel PD klimatizace Ing. A. Rada, TZPO z 05/1998 (SUDOP Praha).

Závěr

Za výše uvedených podmínek jsou splněny veškeré požadavky ČSN 73 0834 a výše uvedených norem a předpisů. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno ke dni 1. 2. 2021 na základě informací a ve stavu objektu k tomuto datu. Jakékoliv změny, ovlivňující požární bezpečnost, musí být projednány s požárním specialistou a popř. s HZS v Děčíně.

❖