

stavba: **HC Nechanice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému**

místo: **Vodní dílo Nechanice**

stavebník: **Povodí Ohře, státní podnik
Bezručova 4219
Chomutov 430 03**

stupeň: **DSP**

zodp. projektant **doc. Dr. Ing. Miloš Kvarčák**
vypracoval: **Ing. Adam Thomitzek**



d.1.3

d.1.3 požárně bezpečnostní řešení
technická zpráva

Obsah

| | |
|--|---|
| a) výpis použitých podkladů, popis a umístění stavby a jejich objektů..... | 3 |
| b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků..... | 3 |
| c) posouzení velikosti požárních úseků, výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti.... | 4 |
| d) hodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti..... | 5 |
| e) zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamene po povrchu..... | 5 |
| f) zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.... | 5 |
| g) stanovení odstupových vzdáleností, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům..... | 5 |
| h) zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku..... | 6 |
| i) způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst..... | 6 |
| j) stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky..... | 6 |
| k) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby..... | 6 |
| l) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby,.... | 7 |
| m) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek..... | 7 |

a) výpis použitých podkladů, popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace řeší výměnu systému stabilního hasicího zařízení v strojovny elektrárny na vodní nádrži Nechranice.

POUŽITÉ PODKLADY

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Projektová dokumentace stavby.

POPIS OBJEKTŮ

Objekt strojovny je podzemní technologický nacházející se naspod věžového objektu ve vodní nádrži Nechranice. Objekt slouží ke vtoku vody z vodního díla přívodu na turbíny a výrobě elektrické energie na generátorech. Objekt má železobetonový konstrukční systém.

Výšková poloha strojovny je: 231 m.n.m.

Výšková poloha posledního podlaží věžového objektu je: 273,20 m.n.m

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Systém stabilního hasicího zařízení CO₂ je zcela autonomní. Plynové stabilní hasicí zařízení na CO₂ je navrženo na základě požadavku investora opravy a rekonstrukce stávajícího SHZ. Plyn je ve formě čistého plynu uchovávaného v ocelových lahvích pod tlakem 55bar. CO₂ je inertní plyn, nevodivý a nekorozivní. K protipožárnímu účinku dochází vytěsněním vzdušného kyslíku pod hodnotu 15%, kde nedochází k hoření.

Systém stabilního hasicího zařízení NOVEC-1230 je zcela autonomní. Plynové stabilní hasicí zařízení s hasivem NOVEC-1230 je navrženo na základě požadavku investora pro ochranu rozvodu VN. Plyn je ve formě kapaliny uchovávaného v ocelových lahvích pod tlakem 25 bar. Hasicí látka NOVEC 1230 hasí požár kombinací fyzikálních a chemických prostředků. Nesnižuje významným způsobem obsah kyslíku v místnosti což je důležité z hlediska bezpečnosti osob. Princip hašení spočívá v ochlazování chemické retardaci řetězové reakce hoření. Za normálních podmínek je NOVEC 1230 bezbarvý plyn bez zápachu s hustotou větší jak vzduch a je nevodivý.

Hasicí úseky jsou rozděleny následovně:

- HU-1 Turbogenerátor TG1
- HU-2 Turbogenerátor TG2
- HU-3 Trafostanice T1
- HU-4 Trafostanice T2
- HU-5 Rozvodna 6kV
- HU-6 Rozvodna 22kV

b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Stavební úpravy jsou posouzeny jako změna I. dle ČSN 73 0834 – nedochází k zásahu do technologie výroby elektrické energie.

DĚLENÍ NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Dělení na požární úseky se v rámci stavebních úprav nemění.

c) posouzení velikosti požárních úseků, výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

Stavební úpravy v objektu jsou posuzovány jako změna I. podle ČSN 73 0834.

Podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 nedochází ke změně užívání (ve smyslu požární bezpečnosti staveb) objektu, prostoru nebo provozu protože změny nevedou:

- a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno
 1. u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více jak $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ (**požární riziko se nemění, nemění se užívání dotčených prostor u měněných prostor**);
 2. u výrobních objektů zvýšením průměrného požárního zatížení ($p \cdot c$) o více jak $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$; nebo
- b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20 %, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu (**obsazení řešeného objektu se nezvyšuje**); nebo
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu (**počet osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu se nemění**); nebo
- d) záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy (**funkce posuzovaných prostor se v rámci stavebních úprav nemění ve vztahu k příslušným projektovým normám**); nebo
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám (**objekt se nemění nástavbou, vestavbou ani jinými podstatnými stav. úpravami**).

ZATŘÍDĚNÍ ZMĚNY STAVBY

Stavební úpravy všech objektů lze klasifikovat jako změnu stavby skupiny I. podle ČSN 73 0834 protože nedochází ke změně užívání (ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834) a předmětem stavby je:

- (a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí (spočívá ve výměně části skla-deb stropní konstrukce);
- (b) **výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu**; v rámci výměny, záměny nebo obnovy může být nově vybudována:
 - 1) strojovna osobních výtahů;
 - 2) osobní výtahy u objektů OB2 s požární výškou do 30 m;
 - 3) vnější osobní nebo lůžkový výtah;
 - 4) strojovna vzduchotechnického zařízení, pokud rozsah stávajícího vzduchotechnického zařízení nebude rozšířen;
 - 5) kotelna o celkovém tepelném výkonu kotlů nižším jak 140 kW při nejvyšším jmenovitém výkonu jednoho kotle do 70 kW.
 - 6) hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše $5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$;
 - 7) vodovod, kanalizace, ústřední vytápění;

- 8) solární panely umístěné na střešním plášti stávajících objektů;
- (c) dodatečné vnější tepelné izolace, provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810;
- (d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy nebo zvýšení požární výšky budovy OB1; stavební úpravy mohou být i u budov OB2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod. (balkony se ve smyslu norem požární bezpečnosti staveb považují za prostory bez požárního rizika);
- (e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení;
- (f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 73 0804:1995) místnosti o podlahové ploše větší než 100 m²;

Dotčeného objektu se týkají pouze tučně zvýrazněné stavební úpravy;

d) hodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti

Požární odolnost konstrukčních prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných nebude snížena pod původní hodnotu. U měněných konstrukcí se nepožaduje vyšší požární odolnost než 45 minut.

Požární odolnost stavebních konstrukcí ze změnou stavby nesnižuje;

e) zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamene po povrchu

Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nebude oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově prováděné povrchové úpravy nebude použito hmot třídy reakce na oheň E, F, u strop (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použito výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

Třída reakce na oheň se nemění;

f) zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

V měněné části objektu nebudou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

Únikové cesty se stavebními úpravami nemění;

V objektech musí být na únikových cestách zřízeno nouzové osvětlení (může být využit stávající systém);

g) stanovení odstupových vzdáleností, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více jak 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým požadavkům.

V rámci změny stavby se nezvětšují stávající požárně otevřené plochy;

h) zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku

V měněné části objektu změnou stavby nebudou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty.

Stavební úpravy nemají vliv na stávající zařízení pro protipožární zásah;

i) způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst,

Vnější odběrná místa požární vody se nemění.

V rámci změny stavby sk. I nemusí být pro řešené prostory zřízeny vnitřní odběrná místa požární vody (jedná se o technologii výroby elektřiny vnitřní odběrná místa požární vody se nepožadují);

j) stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

V řešených prostorách musí být zachováno stávající rozmístění přenosných hasicích přístrojů a tyto musí být 1 x ročně revidovány;

k) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0804;

Nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804;

Prostupy rozvodů z nehořlavých hmot budou utěsněny tak, aby nebyla narušena požárně dělící funkce konstrukcí. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13 501-2+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);*

Podle bodu b) se postupuje pouze v případě že:

- se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesáhne minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo*
- se jedná o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm.*

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

Rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k zajištění požární bezpečnosti budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie alespoň ze dvou nezávislých zdrojů. Každý zdroj bude mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky zajištěny ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý zdroj je samostatné. Náhradní zdroj musí být umístěn v samostatném požárním úseku (mimo chráněný požární úsek).

Elektrická zařízení musí být instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad.

Určení náhradních zdrojů, doby zálohování a třídy funkčnosti kabelových tras:

- *Stabilní hasicí zařízení – doba zálohování nejméně 60 min, napájecí trasy třída funkčnosti P60-R;*

Elektrická zařízení musí být instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad.

Rozvody elektrické energie sloužící k napájení protipožárního zabezpečení objektu:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo*
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti PH15-R s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo*
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti např. vedením pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskovými materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2, tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 D1, pokud se nepožaduje jiná požární odolnost;*

Volně vedené kabely v řešených požárních úsecích objektu musí být třídy reakce na oheň B2_{ca}, s1, d0.

l) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby,

V posuzovaných podzemních objektech vodní nádrže bude stávající stabilní hasicí zařízení CO₂ nahrazeno novým systémem. V rámci stavebních úprav bude po dobu vyřazení stávajícího systému z provozu (v řádu týdnů) zajištěna požární ochrana požární hlídkou. Požární hlídka musí být k dispozici v době provádění instalačních prací v objektu. Tato požární hlídka bude tvořena:

- zaměstnanci HC Nechanice (kteří budou řádně proškoleni a vycvičeni dodavatelem SHZ);
- skupinou 1+1 s výbavou dýchací technikou (osoby začleněné do požární hlídky musí být patřičně zaškoleny a vycvičeny);
- 2 ks pojízdnými hasicími přístroji CO₂ 2x30 kg;

Požární hlídka musí být k dispozici při provozu zařízení po dobu nefunkčnosti stabilního hasicího zařízení nebo v případě prací na jednotlivých technologiích.

m) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V rámci stavebních úprav odstraněné stávající bezpečnostní značení musí být nahrazeno značením novým.