

VODNÍ SPRINKLEROVÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

DATUM:	POPIS ZMĚNY:	ZNAČKA:	JMÉNO:
AKCE:	REK. ŽST. PRAHA HLAVNÍ NÁDRAŽÍ 4. ETAPA	LOKALITA: WILSONOVA, PRAHA 1	
VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	DATUM:	STUPEŇ DOKUMENTACE:
Dušan Čepil	Jan Sunek	11/2013	SK. PROVEEDENÍ
NÁZEV DOKUMENTU:	Technická zpráva		ČÍSLO PARÉ:
ČÍSLO DOKUMENTU:	130007-01		
Radlická 740/113d, 158 00 Praha 5, tel.: +420 225 988 983, fax: +420 225 988 984, e-mail: info@tpipraha.cz, www.tpicr.cz			
Veškeré návrhy a obsah dokumentace jsou duševním vlastnictvím firmy TPI Česká republika s.r.o. a jsou chráněny autorským zákonem. Nesmí být bez souhlasu autora rozmnožovány, upravovány, přenechávány k použití třetí osobě nebo používány k jiným účelům, než byly určeny			

OBSAH:

	STRANA:
OBSAH:.....	2
1. PRŮVODNÍ ČÁST.....	3
1.1 Identifikační údaje stavby a investora	3
2. ÚVOD.....	4
2.1 Projekční podklady	4
3. POPIS ŘEŠENÍ.....	4
3.1 Rozdělení na okruhy a zóny:	5
3.2 Vodní clona:.....	5
4. TECHNICKÉ PARAMETRY NAVRHOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....	5
4.1 Druh provozu	5
4.2 Projekční veličiny navrhovaného SHZ	5
4.3 Rozsah jistění	6
4.4 Odvod vody při zásahu	6
4.5 Ventilové řídicí stanice.....	6
4.6 Sprinklerové hlavice.....	6
4.7 Testovací ventily	6
4.8 Uzavírací armatury	7
4.9 Materiál.....	7
4.10 Závěsy potrubí.....	7
4.11 Vypouštění.....	8
4.12 Povrchová úprava:.....	8
5. ZDROJ VODY SHZ – STROJOVNA	8
5.1 Technické parametry strojovny SHZ.....	9
6. MONITOROVÁNÍ SYSTÉMU.....	10
7. ZKOUŠKY	10
7.1 Přejímací zkoušky.....	10
8. SKLADOVÁNÍ	10

1. PRŮVODNÍ ČÁST

1.1 Identifikační údaje stavby a investora

Název akce: Rekonstrukce žst. Praha Hlavní nádraží 4. ETAPA
Stupeň: Dokumentace skutečného provedení stavby

Umístění stavby: Praha 2, Wilsonova 80
Katastrální území: Vinohrady, Nové město

Investor: **Grandi Stazioni Česká republika, s.r.o.**
Žitná 52, 120 00 Praha 2

Generální dodavatel: **METROSTAV a.s., Divize 9**
Jablonského 2/640, 170 00 Praha 7

Hlavní architekt projektu: **Ing. arch. Patrik Kotas**
Atelier designu a architektury
Janáčkovo nábřeží 5, 150 00 Praha 5
METROPROJEKT Praha a.s.,
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

Hlavní inženýr projektu: **AED projekt a.s.,**
Pod radnicí 1235 / 2A, 150 00 Praha 5

Datum zpracování: 11-2013

Zpracovatel části dokumentace:

TPI Česká republika s.r.o.,
Radlická 740/113d
158 00 Praha 5

Vypracoval: Dušan Čepil

2. ÚVOD

Projekt řeší návrh sprinklerového hasicího zařízení (SHZ) v prostorách rekonstruovaného Hlavního nádraží v Praze.

Jedná se o kompletní rekonstrukci prostor v nové i „staré“ nádražní budově. Sprinklerové jištění je navrženo pouze v nové části ve dvou základních podzemních podlažích.

Na základě požadavku zpracovatele požární bezpečnosti objektu jsou samočinným sprinklerovým jištěním vybaveny pouze některé prostory, které byly jednoznačně zpracovatelem požární bezpečnosti objektu stanoveny.

Tento projekt řeší 4. etapu rekonstrukce. Jištění v této etapě je realizováno pouze ve výškové úrovni 1. suterénu (úroveň 205), konkrétně ve středním podchodu.

Protože jsou veřejné prostory kvalifikovány, jako shromažďovací prostory je navrženo sprinklerové jištění jako zařízení sloužící k ochraně osob. Systém je proto navržen ve smyslu ČSN EN 12 845 dle přílohy „F“.

Zásobování vodou je ve smyslu ČSN EN tzv. se zvýšenou spolehlivostí tj. hlavní nádrž 145 m³ ve spojení s dvěma hlavními elektrickými ponornými čerpadly zálohovanými v elektr. napájení dieselagregátem.

2.1 Projekční podklady

Jako legislativní podklad byl vzat předpis ČSN EN 12 845 a další v této normě odkazované předpisy a normy.

Dodávka a montáž musí být prováděná dle předpisů a norem platných v ČR a to firmou, která má certifikát PAVÚS na výrobek Sprinklerové stabilní hasicí zařízení.

Musí být použity běžné materiály dle ČSN, elektroinstalace dle předpisů a norem platných v ČR. Základní sprinklerové komponenty (vyjmenované vyhláškou) a závěsy musí mít certifikáty ČR nebo CE (sprinklerové hlavice, ventilové stanice, tlakové spínače, čerpadla, atd.).

Další podklady pro vypracování PD:

stavební výkresy dodané v elektronické podobě generálním projektantem,

požadavky generálního projektanta vznesené v průběhu vypracování PD.

Požadavky zpracovatele požární bezpečnosti stavby

Skutečný stav instalace

3. POPIS ŘEŠENÍ

Sprinklerové stabilní hasicí zařízení je určeno pro detekci požáru, udržení ohně pod kontrolou, resp. pro jeho uhašení v počátečním stádiu. Jako hasicí médium bude použita čistá voda.

Strojovna, čerpací stanice a zásobní nádrž byly vytvořeny v předchozích etapách. Stávající systém je rozdělen na dva samostatné hydraulické okruhy, každý s vlastní ventilovou stanicí.

Prostory řešené v této dokumentaci jsou přiřčeny k již realizovaným okruhům z 1. a 3. etapy. Střední podchod pod Fantovou budovou je součástí okruhu VS2 a je napojen na zónu č. 25. Zónový uzávěr s monitorováním (č. 25) je instalován nad podhledem před vstupem do středního podchodu.

Pro rozvody sprinklerového potrubí je použit větvový systém, ve středním podchodu budou závěsné sprinklery osazeny do podhledových desek a SDK podhledů.

Ve všech jištěných prostorách je instalovaná mokrá soustava (potrubní soustava trvale naplněná vodou pod tlakem), teplota v prostoru s rozvody SHZ nesmí klesnout pod 5°C.

3.1 Rozdělení na okruhy a zóny:

Okruh VS1 – samostatná ventilová stanice – jištění severní části odbavovací haly a veřejně přístupných prostor včetně komerčních obchodních ploch. Na okruh je připojeno 14 zón, každá po max. 200 sprinklerech.

Okruh VS2 – samostatná ventilová stanice – jištění jižní části odbavovací haly a veřejně přístupných prostor včetně komerčních obchodních ploch. Na okruh je připojeno 13 zón, každá po max. 200 sprinklerech.

3.2 Vodní clona:

Pro vodní clonu jsou použity otevřené hubice - trysky nainstalované na nezavodněném potrubí, potrubí je zavodněno a pod tlakem pouze po hlavní uzavírací ventil. V případě požáru a spuštění vodní clony je zásah proveden všemi navrženými tryskami vodní clony.

Vodní clony brání sdílení sálavé složky tepla volným otvorem a snižuje teplotu prostupujících plyných zplodin hoření. Její vliv na průtok plynů otvorem je jenom omezující a většinou musí být kombinovány s lokálním nebo celkovým požárním odvětráním.

Vodní clona je samočinně spouštěna na základě signálu od EPS, který otevře hlavní uzavírací ventil clony ovládaný servopohonem.

Vodní clona je navržena na úrovni 1.PP (205.1) jako požární oddělení úseku 1.PP NOH a 1.NP Fantovy budovy. Tato dokumentace řeší otevřené prostory ve stropu středního podchodu, které bude zajišťovat clona č.5.

V předchozí etapě byly instalovány clony č.1 a 2 v jižním podchodu a dále 2x prostory eskalátorů z 1.PP do 1.NP u středního podchodu, které zajišťují clony č.3 a 4.

Clona č. 5 je napojena na rozdělovací potrubí SHZ zóny č. 25.

Ovládací zařízení je umístěno nad podhledovou konstrukcí s odnímatelnými panely (popř. vytvořeným revizním otvorem). Umístění ovládacího zařízení musí být správně označeno.

4. TECHNICKÉ PARAMETRY NAVRHOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

4.1 Druh provozu

Nádražní hala včetně zázemí a obchodních ploch.

4.2 Projekční veličiny navrhovaného SHZ

Veřejné a komerční části jsou navrženy jako zařízení sloužící k ochraně osob.

V těchto plochách je systém rozdělen do zón s max. 200 sprinklery (včetně rezerv pro druhé podhledové jištění v komerčních plochách).

Parametry zařízení:

Sprinklery

stupeň jištění	OH 3
minimální intenzita	5 l/min.m ²
plocha na hlavici	max. 12 m ²
doba zásahu	60 min.
účinná plocha	216 m ²

Vodní clona

Trysky	MXD-WD K40-1/2-MS
Průměr otvoru	9.3 mm
K-faktor	K40
Závit	1/2 "
Doba činnosti	min. 60 minut

4.3 Rozsah jištění

Jištěny budou veškeré prostory v sprinklery vybavené části objektu s výjimkou:

- elektrorozvodny,
- náhradní zdroj el. energie,
- uzavřené únikové cesty
- výtahová šachty
- instalační šachty
- sociální zázemí s výjimkou vstupních předsíní
- prostory nepožadované požárně bezpečnostním řešením

Tyto prostory (s výjimkou WC) budou samostatné požární úseky s dělicími stavebními konstrukcemi s požární odolností min. 60 min a budou vybaveny EPS.

4.4 Odvod vody při zásahu

Rozptýlením po podlaze a odtokem schodišti, šachtami a výtahy do nejnižšího podlaží. Odtud se voda vyčerpá na základě kontaminace buď do kanalizace, nebo k odborné likvidaci.

4.5 Ventilové řídicí stanice

Osazené ve strojovně SHZ

2ks mokrá ventilová stanice DN 150

osazeny s uzavíratelným ochozem DN 150

4.6 Sprinklerové hlavice

Stropní jištění:

sprinkler spray stojatý 1/2", k=80, otevírací teplota 68°C, 5 mm baňka, provedení bronz

sprinkler stranový sidewall 1/2", k=80, otevírací teplota 68°C, 5 mm baňka, provedení bronz.

Podhledové jištění:

sprinkler spray závěsný 1/2", k=80, otevírací teplota 68°C, 3 mm baňka, provedení chrom + krycí rozeta (chrom)

4.7 Testovací ventily

Testovací ventily slouží k vyzkoušení a testování (simulace požáru) průtoku požární vody systémem SHZ. Umístěny jsou v místě zónových uzávěrů.. Ventil je opatřen ochranou proti manipulaci (zámek). Pro testování a vypouštění je nutno napojit hadice a vodu odvádět do nejbližších odpadu v soc. zařízeních nebo do exteriéru.

4.8 Uzavírací armatury

Pro uzavírání průtoku požární vody systémem slouží uzavírací armatury. Na konci každého hlavního potrubí DN 80 -100 jsou osazeny proplachy s kulovými kohouty DN 50.

Zónové uzávěry jsou osazeny na přístupném veřejném místě tak, aby byla jednoznačně příslušná zóna jištění stanovena polohou uzávěru. Za zónovým uzávěrem je osazen průtokový hlásič, a testovací ventil.

Všechny uzavírací armatury, kterými se může uzavřít dodávka vody ke sprinklerům, jsou opatřeny zařízením pro signalizaci polohy.

4.9 Materiál

Mokrý soustavu SHZ je vyhotovena z ocelových trubek spojovaných spojkami GRUVLOK, VICTAULIC v některých případech, při světlostech potrubí do DN 50, závitovými spoji. Prefabrikovaná část potrubního systému je vyhotovena z dílensky vyráběných svařovaných prvků.

4.10 Závěsy potrubí

Každá trubka s délkou přes 1 metr musí být uchycena. Závěsy potrubí jsou připevněny přímo ke stavebním konstrukcím budovy.

Upevnění potrubí:

Na závitové tyče speciálními schválenými objímkami.

Ke stavební konstrukci:

na stropní vlnitý plech pomocí speciálních třmenů (jen do DN 50),

pomocí ocelových hmoždinek min zapuštěných do zdiva 40 mm, pomocí válcovaných profilů přivařených nebo pomocí hmoždinek přišroubovaným k určeným nosným prvkům panelů, na nosné válcované profily pomocí speciálních třmenů (tzv. C), na konzoly z válcovaných profilů připevněných do zdiva.

Předepsané zatížení

DN POTRUBÍ	MINIMÁLNÍ NOSNOST PŘI 20°C (KG)	MINIMÁLNÍ PRŮŘEZ (MM ²)	MINIMÁLNÍ DÉLKA UKOTVENÍ (MM)
$D \leq 50$	200	30 (M8)	30
$50 < D \leq 100$	350	50 (M10)	40
$100 < D \leq 150$	500	70 (M12)	40

Vzdálenosti a umístění závěsů

Vzdálenosti závěsů od mechanických spojů:

max. 1,0 m od každého spoje alespoň jeden závěs,
na každé sekci potrubí alespoň jeden závěs.

Vzdálenosti závěsů od sprinklerů:

max. 0,9 m od posledního sprinklerů u potrubí DN25,

max. 1,2 m od posledního sprinklerů u potrubí větším DN25,
min. 0,15 m od kteréhokoliv stojatého sprinklerů.

Doplňkové závěsy na svislem potrubí:

při potrubí delším než 2,0 m,

při potrubí určeném k přívodu vody k jednotlivému sprinkleru delším než 1,0 m.

Sprinklerové rozvody je zakázáno zabetonovávat a zazdívat do stavebních konstrukcí.

Maximální vzdálenosti závěsů:

DN POTRUBÍ	MAXIMÁLNÍ VZDÁLENOST ZÁVĚSU (M)	TYP ZÁVĚSU
< DN50	4	jednoduchý
≥ DN50	6	zdvojený

4.11 Vypouštění

V nejnižších místech rozvodu, tj. v místě test ventilů u zónových uzávěrů a u každé etáže hlavních stropních okruhů pomocí zátek. V místě proplachů DN50, na konci potrubních systémů.

4.12 Povrchová úprava:

1 x syntetický základní nátěr + 2 x vrchní syntetický nátěr s emailováním.

Doporučuje se barva RAL 3000 – určí požadavek interiéru

Nebo:

Práškově nanesený krycí nátěr elektrostatický nános bezolovnatým a bezkadmiovým EPOXY-POLYESTEROVÝM lakem, vysokolesklý

Pozinkované potrubí bez dalších povrchových úprav

Konzole a pomocné konstrukce: žárově pozinkované

Označení – Všechny spojky červené, na prostupech přes stavební konstrukce červenými pásky.

5. ZDROJ VODY SHZ – STROJOVNA

Strojovna SHZ je umístěna v samostatné, požárně oddělené místnosti F2050.

Pro daný objekt bylo navrženo zásobování vodou se zvýšenou spolehlivostí.

Jako zdroj vody slouží hlavní nádrž na vodu ve spojení s hlavním ponorným elektrickým čerpadlem zálohovaným druhým stejným čerpadlem. Hlavní nádrž je betonová, umístěná pod parkovištěm taxi v severní části.

Celkový účinný objem potřebný pro sprinklerové jištění je 145 m³.

Nádrž je uzavřena, opatřena sdruženým vstupním otvorem 900 x 900 mm, přepadovým a odvzdušňovacím potrubím. Se strojovnou je propojena technickými kanály v severní části, část potrubí je vedena pod terénem.

Odvzdušňovací potrubí min DN 125, vyvedené do volného prostoru, ochráněné proti vniknutí světla a vhození předmětu.

Strojovna je samostatným požárním úsekem.

V prostorách strojovny SHZ je umístěn rozdělovač požární vody, mokré řídicí ventily, testovací potrubí s průtokoměrem, elektrorozvaděč SHZ, uzavírací armatury a další povinné vybavení.

Ve strojovně musí být zabezpečena minimální teplota 5°C, musí být větrána, osvětlena jako místnost s točivými stroji.

Určení potřebného množství vody 145 m³ vychází z hydraulické kalkulace.

Strojovna a nádrž byly realizovány v 0-té etapě stavby.

5.1 Technické parametry strojovny SHZ

Zásoba vody: 145 m³

Hlavní čerpadlo: elektrické ponorné
Q = 2000 l/min
p = 9 Bar
Q2 = 2250 l/min
p2 = 8,6 Bar (70 kW).

El. napájení čerpadla zálohováno dieselaagregátem.

Záložní čerpadlo: elektrické ponorné
Q = 2000 l/min
p = 9 Bar
Q2 = 2250 l/min
p2 = 8,6 Bar (70 kW).

El. napájení čerpadla zálohováno dieselaagregátem.

Doplňovací čerpadlo: elektrické ponorné
Q = 20 l/min
p = 9.5 Bar

Přívod vody: DN 80 – 4 l/s, určen pouze k naplnění nádrže do 24 hod.

Přepad: svedený do kanalizace s ochranou proti vzduťi stok a zápachu.

Spouštění systému: každé čerpadlo zdvojenými tlakovými spínači nastavenými tak, aby se čerpadla automaticky zálohovaly.

Vyhlášení požáru

Chod hlavního čerpadla při současném hlášení tlakových spínačů ventilových stanic a akusticky mechanickým požárním zvonem umístěným na vnějším plášti budovy.

Veškeré uvedené signály budou v rámci dodávky sprinklerů ukončeny ve strojovně sprinklerů, v monitorovacím panelu s možností dalšího přenosu.

Napojení na mobilní techniku

bajonetové uzávěry jsou umístěny ve vstupu do haly před kavárnou u komunikace vedoucí nad nádražní halou. Vzdálenost přípojek vůči možnému příjezdu mobilní techniky HZS musí být

max. 15m. Prostor pro příjezd hasičských vozidel a prostor mezi místem zásahu HZS a přípojkami je nutné trvale udržovat volný. Napojení MT bylo realizováno v předchozí etapě 0.

6. MONITOROVÁNÍ SYSTÉMU

Všechny uzávěry, které by mohly ovlivnit automatickou funkci systému (tj. dodávku vody ke sprinklerovým hlaviciím jsou monitorované, tzn. hlásí svoji polohu.

Ve 4. etapě je systém rozšířen za již realizovanými zónovými uzávěry.

Do monitorování systému jsou doplněny hlášení pouze od nově instalované vodní clony ve středním podchodu.

7. ZKOUŠKY

7.1 Přejímací zkoušky

Potrubní rozvody:

Všechna potrubí jednotlivých hydraulických okruhů a jednotlivých zón budou po ukončení montáže podrobena hydrostatické tlakové zkoušce po dobu min. 2 hodin tlakem min. 15 bar.

Zařízení:

Provedou se prohlídky v rozsahu roční prohlídky dle vyhlášky MV ČR č.246/2001 Sb.a ČSN EN 12 845. Zařízení, které podléhá revizím se opatří revizními zkouškami.

8. SKLADOVÁNÍ

Maximální dovolené výšky skladování při použití pouze stropní ochrany:

Pro třídu rizika OH3 (úschovny zavazadel a sklady zázemí, prodejní koncesionáři):

KATEGORIE SKLADOVÁNÍ	MAXIMÁLNÍ POVOLENÁ VÝŠKA SKLADOVÁNÍ (m)		ŠÍŘKA ULÍČEK KOLEM SKLAD. BLOKŮ (m)
	VOLNÉ NEBO BLOKOVÉ STOHOVÁNÍ	OSTATNÍ PŘÍPADY	
KATEGORIE I	4,0	3,5	2,0
KATEGORIE II	3,0	2,6	2,0
KATEGORIE III	2,1	1,7	2,0
KATEGORIE IV	1,2	1,2	2,0

Kategorie:

Kategorie I. – IV. – kategorie skladovaného materiálu určené na základě materiálového součinitele skladovaných látek a skladového uspořádání.

Skladovaný materiál	Obaly			
	V1	V2	V3	V4
L1	kat. I	kat. II	kat. III	kat. IV
L2	kat. II	kat. II	kat. III	kat. IV
L3	kat. III	kat. III	kat. III	kat. IV
L3	kat. IV	kat. IV	kat. IV	kat. IV

Obaly:

V1 nehořlavé obaly, dřevěné palety, hořlavá ochrana hran se připouští. Ochrana hran nesmí obklopotvat více než 20% povrchu zabaleného skladovaného materiálu. Je – li ochrana hran z pěnové hmoty, pak nesmí obklopotvat více než 5% - u ochran hran, která je pokryta hořlavými

nebo nehořlavými materiály, ne více než 10% - povrchu zabaleného skladovaného materiálu. Nepřipouští se obaly dřevěné, papírové nebo z umělé hmoty, přepravky na nápoje z PP/PE/PS prázdné nebo s PET lahvemi.

V2 dřevěné bedny, dřevěné palety, obaly ze dřeva a papíru, kartónu, zvlněné lepenky a z umělé hmoty (nevypěněné). Nepřipouští se vypěněné umělé hmoty kromě umělých hmot jako ochrana hran. Je – li ochrana hran z vypěněné hmoty, pak nesmí obklopovat více než 5% -u ochrany hran uvnitř beden a kartonů nikoli více než 10% - povrchu zabaleného skladovaného materiálu. Obaly z PP/PE/PT jsou přípustné když celkový váhový podíl ze zabalené jednotky netvoří více než 15% a nepřekročí 10% celkového povrchu a zbytek povrchu je z nehořlavého materiálu.

V3 obaly dle V1, případně V2 ve spojení s pěnovými hmotami nebo materiály z PP/PE/PS. Podíl pěnové hmoty na obalu, vztažen na objem zabaleného zboží, nesmí být větší než 15% (uvnitř beden a obalů do 30%). Obaly z PP/PE/PT jsou přípustné když celkový váhový podíl ze zabalené jednotky netvoří více než 15%. Celkový váhový podíl na jednotku je přípustný až do 30%, pokud maximálně 20% povrchu je z PP/PE/PS a zbytek povrchu je z nehořlavých materiálů.

V4 obaly s větším podílem pěnové hmoty než podle V1 až V3. Obaly z PP/PE/PT jsou přípustné když celkový váhový podíl ze zabalené jednotky netvoří více než 30%. Celkový váhový podíl na jednotku je přípustný až do 45%, pokud maximálně 20% povrchu je z PP/PE/PS a zbytek povrchu je z nehořlavých materiálů.

Skladované zboží:

L1 nehořlavé skladované materiály, též potraviny ve skle, nebo plechovkách.

L2 těžko a středně hořlavé skladované materiály jako dřevo, papír, lepenka, umělé hmoty, vždy v pevné formě. Pěnové hmoty se připouští až do podílu 15% vztaženo na objem brutto, jsou li obklopeny nehořlavým materiálem. Vyloučeny jsou např. papír a lepenka v rolích vertikálně uložených, jakož i zvlněná lepenka vertikálně uložená, toaletní papír.

L3 lehko hořlavé materiály, jako vertikálně uložené role papíru a lepenky, vzduch propouštějící stohy dřeva, materiály s podílem pěnových hmot do 15% vztaženo na objem brutto (obloženy nehořlavým materiálem s podílem pěnových hmot do 30% objemu brutto). Materiály s váhovým podílem PP/PE/PS do 15%. S podílem do 30% jsou přípustné, když max. 20% povrchu je z PP/PE/PS a zbytek z nehořlavých materiálů.

L4 skladované materiály s větším podílem pěnových hmot, jako je uvedeno v L3. Materiály s váhovým podílem PP/PE/PS do 30%. S podílem do 45% jsou přípustné, když max. 30% povrchu je z PP/PE/PS a zbytek z nehořlavých materiálů.