

1	Identifikační údaje stavby a investora	2
2	Úvod.....	2
3	Projekční podklady.....	2
4	Popis řešení	3
4.1	Technické parametry.....	3
4.2	Technické parametry strojovny SHZ	4
4.3	Koncepce řešení rozvodů	5
4.4	Odvod vody při zásahu	5
4.5	Sprinklerové hlavice.....	5
4.6	Testovací ventily.....	5
4.7	Uzavírací armatury.....	6
4.8	Materiál	6
4.9	Závěsy potrubí	6
4.10	Vypouštění.....	7
4.11	Povrchová úprava:	7
4.12	Vyhlášení požáru	7
5	Údržba SHZ	7
5.1	Údržba.....	7
6	Skladování.....	8

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	1	9

1 Identifikační údaje stavby a investora

Stavba:	REKONSTRUKCE ŽST. PRAHA HLAVNÍ NÁDRAŽÍ 0.-3. ETAPA
Stupeň dokumentace:	Dokumentace skutečného provedení
Obec – místo stavby:	Praha 2, Wilsonova 8
Katastrální území:	Vinohrady, Nové město
Kraj:	Hlavní město Praha
Investor a objednatel:	Grandi Stazioni Česká republika, s.r.o. Žitná 1578/52, 120 00 Praha 2
Objednatel :	METROSTAV a.s., Divize 9 Jablonského 2/640, 170 00 Praha 7
Zhotovitel :	METROSTAV a.s., Divize 9 Jablonského 2/640, 170 00 Praha 7

2 Úvod

Projekt řeší skutečné provedení sprinklerového hasícího 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 tzv. 0-3 etapu. Jištění zahrnuje 2 výškové úrovně - 1.suterén (úroveň 205) a 2.suterén (úroveň 203).

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.

3 Projekční podklady

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

Dodávka a montáž byla prováděna dle předpisů a norem platných v ČR a to firmou, která má certifikát PAVÚS na výrobek Sprinklerové stabilní hasící zařízení.

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

Název části	29 – Stabilní hasící zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	2	9

Další podklady:

- stavební výkresy dodané v elektronické podobě generálním projektantem,
- požadavky generálního projektanta vznesené v průběhu vypracování PD.
- Požadavky zpracovatele požární bezpečnosti stavby
- Předchozí schválený stupeň RD – projekt pro stavební povolení.
- Dokumentace skutečného provedení etapy 0, etapy 1, etapy 2.-3.

4 Popis řešení

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

Ve všech částech je použitý mokrý systém. Potrubí ze strojovny, které prochází přes exteriér je ochráněno topným kabelem před zamrznutím. V celém chráněném prostoru, v instalačních šachtách a nad podhledy nesmí teplota klesnout pod 5°C.

Okruh je rozdělen na celkem 27 zón. Každá zóna má svůj uzávěr s testovacím ventilem, průtokovým hlásičem a vypouštěním. Hlavní přívodní potrubí DN 150 ze strojovny prochází pod stropem 1. suterénu. Část trasy od strojovny po nádražní halu je vedena v exteriéru a je vybavena otopným výhřevným kabelem. Do 2.suterénu je přívodní potrubí svedeno stoupačkou umístěnou v severní vestavbě nádraží haly.

4.1 Technické parametry**4.1.1 Druh provozu**

Nádraží včetně zázemí

4.1.2 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

Parametry jištění jsou:

stupeň jištění	OH3
minimální intenzita	l/min.m ²
plocha na hlavici	max. 12 m ²
doba zásahu	60 min.
účinná plocha	216 m ²

4.1.3 Rozsah jištění

Jištěny jsou veškeré prostory s požárním zatížením s výjimkou WC, místností silnoproudu a slaboproudu.

Zdroj vody SHZ – strojovna

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

Pro daný objekt bylo navrženo zásobování vodou se zvýšenou spolehlivostí.

Název části	29 – Stabilní hasící zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	3	9

Jako zdroj vody slouží hlavní nádrž na vodu ve spojení s hlavním ponorným elektrickým čerpadlem zálohovaným druhým stejným čerpadlem. Obě čerpadla jsou zálohována v el. napájení. Hlavní nádrž je betonová, situována pod parkovištěm taxi v severní části.

Celkový činný (vodní) objem potřebný pro sprinklerové jištění je 145 m³.

Nádrž je uzavřena, opatřena sdruženým vstupním otvorem 900 x 900 mm, přepadovým a odvzdušňovacím potrubím.

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 je zabezpečena minimální teplota 5°C pomocí dvou elektrických přímotopů, je větrána a osvětlena jako místnost s točivými stroji.

Všechny pomocné konstrukce pro uchycení zařízení SHZ budou vyhotoveny ze žárové pozinkované oceli.

Určení potřebného množství vody 145 m³ vychází z hydraulické kalkulace.

4.2 Technické parametry strojovny SHZ

Zásobování vodou:	se zvýšenou spolehlivostí tj. hlavní nádrž na vodu ve spojení s hlavním ponorným elektrickým čerpadlem zálohovaným druhým stejným čerpadlem
Zásoba vody:	145 m ³
Hlavní nádrž:	Hlavní nádrž je betonová, osazená pod parkovištěm taxi v severní části. Činný objem 145 m ³ . Nádrž je zakryta, opatřena vstupem velikosti 900 x 900 mm. Nádrž je dále vybavena odvětráním vyvedeným do volného prostoru a zabezpečeným proti vhození předmětů a vniknutí světla na hladinu (trubka DN 125), přepadem a systémem vypouštění. Přepad je osazen 10 cm (dolní hrana) nad úrovní max. hladiny.
Hlavní čerpadlo:	elektrické ponorné Q = 2000 l/min p = 9 Bar, Q2 = 2250 l/min p2 = 8,6 Bar (70 kW). El. napájení čerpadla bude zálohováno dieselagregátem.
Zálohové hlavní čerpadlo:	elektrické ponorné Q = 2000 l/min p = 9 Bar, Q2 = 2250 l/min p2 = 8,6 Bar (70 kW). El. napájení čerpadla bude zálohováno dieselagregátem.
Doplňovací čerpadlo:	elektrické ponorné Q = 20 l/min H = 950 kPa osazené ve strojovně
Přívod vody:	DN 80 – 4 l/s, určen pouze k naplnění nádrže do 24 hod.
Přepad:	svedený do kanalizace s ochranou proti vzduť stok a zápachu.

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	4	9

Uzávěry: veškeré uzavěry, které by mohly ovlivnit automatickou funkci systému jsou monitorované, tj budou hlásit svoji polohu, resp. budou zajištěny mechanicky proti manipulaci.

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

Napojení na mobilní techniku

bajonetové uzavěry jsou umístěny ve vstupu do haly před kavárnou u komunikace vedoucí nad nádražní halou. Vzdálenost přípojek vůči možnému příjezdu mobilní techniky HZS je do 15m. Prostor pro příjezd hasičských vozidel a prostor mezi místem zásahu HZS a přípojkami je nutné trvale udržovat volný.

4.3 Koncepce řešení rozvodů

Rozvody jsou vedeny pod stropní konstrukcí jednotlivých prostor v případě místností s podhledy nad podhledy. Stoupačky jsou vedeny podél svislých stavebních konstrukcí (upevnění).

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 Sprinklerové hlavice

Stropní jištění:

sprinkler spray stojatý 1/2", k=80, otevírací teplota 68°C, rychlá reakce (3 mm baňka), provedení bronz; sprinklery se standardní odezvou jsou použity v prostorech kde výška místnosti nepřesáhne 5 m; sprinklery instalované v prostoru nádražní haly ve výšce , která přesahuje 4,3 m mají sníženou otevírací teplotu na 57°C

Podhledové jištění:

sprinkler spray závěsný 1/2", k=80, otevírací teplota 68°C s rychlá reakce (3 mm baňka), provedení chrom

4.6 Testovací ventily

Testovací ventily slouží k vyzkoušení a testování (simulace požáru) průtoku požární vody systémem SHZ. Umístěny jsou v místě zonových uzavěrů .Testovací potrubí je opatřeno

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	5	9

hadicovým nástavcem. Ventil opatřen ochranou proti manipulaci. U některých zon, zejména v komunikačních prostorech NOH je nutné při testování použít pro odpadní vodu delší hadici alespoň 25 m.

4.7 Uzavírací armatury

Pro uzavírání průtoku požární vody systémem slouží uzavírací armatury. Na konci každého hlavního potrubí od DN 100 jsou osazeny proplachy s kulovými kohouty DN 50. Zonové uzávěry jsou osazeny na přístupném veřejném místě tak, aby byla jednoznačně příslušná zona jištění stanovena polohou uzávěru. Za zonovým uzávěrem je osazen průtokový hlásič, a testovací ventil.

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

4.8 Materiál

Mokrý soustava SHZ vyhotovena z ocelových trubek spojovaných spojkami GRUVLOK, VICTAULIC v některých případech, při světlostech potrubí do DN 50, závitovými spoji.. Potrubí mobilní techniky pozinkované. Pro jejich spojování platí stejné shora uvedené zásady.

4.9 Závěsy potrubí

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 ≤ 50	200	30 (M8)	30
50 < D ≤ 100	350	50 (M10)	40
100 < D ≤ 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.

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	6	9

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.

Maximální vzdálenosti závěsů:

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

4.10 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.

Vypouštěcí ventily u testovacích ventilů jsou zabezpečeny proti neoprávněné manipulaci.

U některých zón, zejména v komunikačních prostorech NOH je nutné při vypouštění použít pro odpadní vodu delší hadici alespoň 25 m.

4.11 Povrchová úprava:

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

Pozinkované potrubí bez dalších povrchových úprav

Konzole a pomocné konstrukce : žárově pozinkované

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

4.12 Vyhlášení požáru

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

5 Údržba SHZ

5.1 Údržba

Uživatel SHZ je povinen dle vyhlášky MV ČR č.246/2001 Sb. a ČSN EN 12 845 plnit program prohlídek a kontrol a zajišťovat podle plánu zkoušek servis a údržbu.

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	7	9

Revize a opravy provádí firma, která provedla montáž zařízení, nebo podobná organizace, která má k této činnosti oprávnění.

6 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 přípouští. 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 obklopotvat 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.

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžicková, Ing. Lenka Foldynová	8	9

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 přípouštějí 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.

V Praze, 02/ 2011

Ing. Lenka Foldynová

Ing. Šárka Růžičková

Název části	29 – Stabilní hasicí zařízení	strana	celkem
Vypracoval	Ing. Šárka Růžičková, Ing. Lenka Foldynová	9	9