



Vespas, s.r.o.

S.K. Neumanna 610/1a, 690 06 Břeclav

IČ: 282 96 257

DIČ: CZ28296257

Tel: 608 924 331

E-mail: vespas@centrum.cz

INVESTOR:

Středisko společných činností AV,
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1

OBJEDNATEL:

TZ pro, s.r.o., Filipínského 55, 615 00 Brno

MODERNIZACE A EKOLOGIZACE PLYNOVÉ KOTELNY A INSTALACE KGJ V BUDOVĚ AV, NÁRODNÍ, PRAHA

Změna v užívání stavby (stavební povolení § 110)

Požárně bezpečnostní řešení

...

KRAJ:
Hlavní město Praha

OBEC:
Praha 1

STUPEŇ:
ZUS

UMÍSTĚNÍ STAVBY:
Národní třída 1009/3

DATUM:
08/2016

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:
Staré Město

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:
16PO040708

POZEMKY:
276

OZNAČENÍ ČÁSTI:

SCHVALUJÍCÍ ORGÁN:
Stavební úřad Praha 5

VÝTISK ČÍSLO:

AUTORIZACE:

2



OBSAH

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA	1
I.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	1
a) Seznam použitých podkladů	1
b) Stručný popis stavby	2
1) Lokalita stavby	2
2) Rozměry, stavební konstrukce, konstrukční systém	2
3) Provoz stavby	3
4) Technologie provozu	3
c) Rozdělení objektu do požárních úseků	3
1) Rozdělení do PÚ	3
2) Hořlavé látky v požárních úsecích	3
3) Stanovení skupiny změny stavby	4
4) Technické požadavky na změny staveb skupiny I	4
d) Stanovení požárního rizika	5
1) Požární riziko	5
2) Požární bezpečnost a velikost PÚ	5
e) Zhodnocení stavebních konstrukcí	5
1) Posouzení	5
f) Zhodnocení stavebních hmot	7
g) Možnosti požárního zásahu a evakuace	8
1) Druhy cest	8
2) Dimenzování únikových cest	8
3) Vybavení a provedení ÚC	8
h) Stanovení odstupových vzdáleností	8
i) Zabezpečení stavby požární vodou	8
j) Zařízení pro protipožární zásah	9
1) Příjezdy a přístupy	9
2) Nástupní plochy	9
3) Vnitřní zásahové cesty	9
4) Vnější zásahové cesty	9
5) Určení hasiva	9
k) Návrh počtu a umístění přenosných hasicích přístrojů	9
l) Zhodnocení technických (technologických) zařízení stavby	9
1) Plynoinstalace	9
2) Vytápění	9
3) Vzduchotechnická zařízení a ZTI	10
4) Elektroinstalace	11
m) Stanovení požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních hmot	11
n) Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	11
1) Elektrická požární signalizace	11
2) Zařízení pro detekci toxických plynů	12
3) Samočinné odvětrací zařízení	12
4) Stabilní hasicí zařízení	12
o) Rozmístění značek a tabulek	12

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA

I.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) Seznam použitých podkladů

Pro vypracování požárně bezpečnostního řešení stavby bylo použito těchto materiálů:

Zadávací podklady

1. Projekt stavby - Ing. M. Chovancová, TZ pro, s.r.o., červen 2016
2. Dokumentace stávajícího stavu - Ing. J. Novák, květen 2004

Legislativní podklady

3. Zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů (320/2015 Sb.)
4. Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ve znění pozdějších předpisů (131/2015 Sb.)
5. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (91/2016 Sb.)
6. Vyhláška ČÚBP č. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
7. Vyhláška č. 11/2014 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území v hlavním městě Praze ve znění pozdějších předpisů (1/2015 Sb.)
8. Vyhláška MV 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
9. Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů (211/2014 Sb.)
10. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů (215/2016 Sb.)
11. Nařízení vlády č. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
12. Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení ve znění pozdějších předpisů (621/2004 Sb.)
13. Vyhláška MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (268/2011 Sb.)
14. Vyhláška MMR 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (20/2012 Sb.)

Technické předpisy

15. ČSN 01 3495:1997 - Výkresy požární bezpečnosti staveb
16. ČSN EN ISO 7010:2012 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
17. ČSN ISO 3864-1:2012 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
18. ČSN 07 0703:2005 - Kotelny se zařízeními na plyná paliva
19. ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
20. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy
21. ČSN EN 60079-0:2007 - Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru
- Všeobecné požadavky
22. ČSN 33 3231:1983 - Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
23. ČSN 33 3240:1989 - Stanoviště výkonových transformátorů
24. ČSN EN 62305-1:2006 - Ochrana před bleskem – obecné principy
25. ČSN 34 2710:2011 - EPS – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
26. ČSN EN 1838:2000 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
27. ČSN EN 50172:2005 - Systémy nouzového únikového osvětlení
28. ČSN 38 5509 - Plyná paliva – Fyzikální konstanty
29. ČSN 73 0802:2009 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



- 30.ČSN 73 0810:2016 - PBS - Společná ustanovení
- 31.ČSN 73 0818:1997 - PBS - Obsazení objektů osobami
- 32.ČSN 73 0821:2007 - PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- 33.ČSN 73 0822:1987 - PBS - Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- 34.ČSN 73 0834:2011 - PBS - Změny staveb
- 35.ČSN 73 0848:2009 - PBS - Kabelové rozvody
- 36.ČSN EN 13501-1:2010 - Požární klasifikace – Klasifikace podle výsledků reakce na oheň
- 37.ČSN EN 13501-2:2010 - Požární klasifikace – Klasifikace podle zkoušek požární odolnosti
- 38.ČSN 73 0872:1996 - PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- 39.ČSN 73 0873:2003 - PBS - Požární vodovody
- 40.ČSN 73 0875:2011 - PBS - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- 41.ČSN 73 0895:2016 - PBS - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru
- 42.ČSN EN 1443:2004 - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
- 43.ČSN 73 4201:2010 - Komíny – Všeobecné požadavky
- 43.ČSN 73 4201:2010 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Katalogy, literatura

- 44.Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely,
Směrnice, MV Hlavní správa Sboru PO, Praha 1994
- 45.Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů, R. Zoufal a kol., PAVÚS 2009
- 46.Požární bezpečnost staveb dle EN - katalog výrobků firmy PROMAT, Praha
- 47.Systémy požární ochrany 2014, HILTI ČR spol. s r. o.
- 48.SCHIEDEL komínové systémy, technický katalog, Schiedel a.s., Nehvizdy, leden 2007

b) Stručný popis stavby

1) Lokalita stavby

Budova akademie věd je situována v Praze v městské části Staré Město, Národní 3, a to na nároží ulic Národní a Divadelní. Budova stojí na pozemku parc. č. 276 v k.ú. Staré Město. Zástavba spadá do historického jádra Prahy, městské části Staré Město a je součástí městské památkové rezervace zapsané do seznamu UNESCO. Okolní zástavba je vícepodlažní, bloková, ukončená. Budovy jsou původně převážně čtyřpodlažní, zastřešené sedlovými střechami a s využitým podkrovím na úrovni 5. podlaží. Zástavba je městského charakteru se smíšenou funkcí, a to obchodu a služeb obyvatelstvu a bydlení. Zásobování objektů jednotlivými médii je z podzemních inženýrských sítí. Příjezd a přístup k objektu je po zpevněných živníchých průjezdných komunikacích.

2) Rozměry, stavební konstrukce, konstrukční systém

Areál Akademie věd je zapsán ve fondu nemovitých kulturních památek, kat. č. 150849. Novorenesanční budova pochází z 2. poloviny 19. století s úpravami v 50. letech 20. století. Budova je původně čtyřpodlažní, podsklepená se zastřešením sedlovými střechami. Podkroví na úrovni 5. podlaží je využito. Budova sama je značně rozsáhlá členitého půdorysu o základních rozměrech 82,6/75,2x60,1 m. Požární výška je cca 17,6 m. Nosný konstrukční systém budovy je stěnový. Obvodové a vnitřní nosné zdivo tloušťky nejméně 300 mm je z cihel pálených plných, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Vnitřní dělicí příčky tloušťky 100 a 150 mm jsou zděné z cihel pálených plných případně keramických příčkových, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Stropní konstrukce v 1.PP jsou tvořeny cihelnými valenými klenbami tloušťky nejméně 150 mm, paty klenb jsou uloženy do nosného zdiva případně do ocelových válcovaných nosníků. V nadzemních podlažích jsou stropy tvořeny zčásti cihelnými valenými klenbami tloušťky nejméně 150 mm, kdy paty klenb jsou uloženy do nosného zdiva, zčásti jsou stropy dřevěné trámové se záklopem a podbitím s omítkou na rákos. Konstrukce krovu je předpokládána dřevěná vaznicová z hraněného jehličnatého řeziva. Střešní plášť je z falcovaných plechů kladených na celoplošné dřevěné bednění. Výplně otvorů jsou v nadzemních podlažích s dřevěnými rámy, prosvětlovací plochy jsou skleněné. Výplně otvorů v úrovni 1.PP jsou s kovovými rámy. Otvory v 1.PP a 1.NP jsou zabezpečeny ocelovými mřížemi případně žaluziemi.

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



Posuzovaný prostor kotelny je situován v úrovni 1.PP ve stávající místnosti o půdorysných rozměrech cca 11,7x10,8 m. Poloha kotelny je při západním průčelí do ulice Národní třída.

3) *Provoz stavby*

V současné době jsou ve stávající plynové kotelně situované v 1.PP budovy Akademie věd umístěny dva kotle ČKD Dukla o výkonu 2x 660 kW a jeden kotel Viessmann Vitoplex 100 o výkonu 575 kW. Celkový instalovaný výkon kotelny je 1,895 kW. Stávající kotelná je plynovou kotelnou II. kategorie.

Záměrem investora je modernizace a ekologizace stávající plynové kotelny, která zásobuje tepelnou energií budovu Akademie věd v Praze. Stávající dva kotle ČKD Dukla budou demontovány. Náhradou bude nainstalován nový kondenzační kotel Viessmann Vitocrossal 300 CT3B o výkonu 400 kW a kogenerační jednotka Viessmann Vitobloc 200 EM-140/207 o výkonu 207 kWt/140 kW_e. Součástí instalace budou akumulční nádoby a přídavné nádrže o objemu 70 l na olej pro mazání motorogenerátoru. Olej bude do motorogenerátoru dávkován automaticky dle aktuální potřeby pomocí dávkovacího čerpadla. Kogenerační jednotka bude provozována přednostně před plynovými kotli. Po modernizaci kotelny se sníží celkový instalovaný výkon na 1,180 kW. Veškeré úpravy budou v prostoru stávající kotelny. Kotelná po úpravě zůstane plynovou kotelnou II. kategorie.

4) *Technologie provozu*

Nová kogenerační jednotka bude umístěna v prostorách stávající kotelny, která se nachází v 1.PP budovy Akademie věd. Topná voda bude rozváděna v ocelovém potrubí, na ně budou napojena další související zařízení pro měření a regulaci. Výstupní ocelové potrubí topné vody z výměníku chlazení motoru vede přes spalínový výměník do celkem tří akumulčních nádrží zapojených do série o celkovém objemu 18,9 m³ nebo přímo do topného systému. Napojení nového potrubí na stávající potrubí je navrženo za anuloidem. Stávající potrubí topné soustavy vede do stávající rozdělovače/sběrače umístěného v prostorách sousedících s kotelnou.

Nový plynový kondenzační kotel bude také umístěn v prostorách stávající kotelny. Výstupní a vratné potrubí topné vody bude z ocelových trub. Na výstupním potrubí z kotle budou napojena další související zařízení pro měření a regulaci. Potrubí bude napojeno na společný rozvod topné vody (společný se stávajícím kotlem), které vede do anuloidu. Tepelný spád sekundárního okruhu je 80/60°C.

Pracovní přetlak systému je navržen 600 kPa, jištění bude pojistnými ventily. Stávající topný systém je zabezpečen expanzní a doplňovací soupravou Olymp. Na soupravu jsou napojeny dvě expanzní nádoby o objemu 2x800 l. Z důvodu instalace nových akumulčních nádrží budou stávající expanzní nádoby doplněny o nové zařízení se základní nádobou o objemu 800 l a s přídavnou nádobou o objemu 800 l.

Spaliny z kogenerační jednotky budou vyvedeny kouřovodem DN 100 přes spalínový výměník a tlumič hluku izolovaným nerezovým svařovaným průduchem DN 300 nad střechu stávající kotelny. Na kouřovodu mezi KGJ a spalínovým výměníkem bude osazen katalyzátor DN300. Navržená teplota spalin na výstupu z motoru je 590 °C, teplota spalin za spalínovým výměníkem je 120 °C.

c) **Rozdělení objektu do požárních úseků**

1) *Rozdělení do PÚ*

Dispozice celého objektu je značně složitá. Vstup do kotelny je zabezpečen po schodišti ve středu budovy a dále chodbami v 1.PP. S ohledem na stáří budovy se nepředpokládá členění budovy do požárních úseků dle stávajících předpisů. Oddělení technických místností od ostatního provozu je však provedeno. Pokud existuje předchozí požárně bezpečnostní řešení objektu, nebylo zpracovateli k dispozici. Provoz kotelny je dle § 3 vyhlášky MV 23/2008 Sb. řešen jako samostatný požární úsek podle ČSN 73 0802:2009 s ohledem na ČSN 73 0834:2011. Členění je navrženo následujícím způsobem:

- P 1.xx Plynová kotelná 73 0802, 73 0834
- Ostatní prostory AV – není předmětem posouzení 73 0834

2) *Hořlavé látky v požárních úsecích*

V objektu bude provoz s hořlavými látkami typu **A** – plast, guma, kov (vybavení kotelny), **B** – olej (mazivo motorogenerátoru, součást technologického zařízení), **C** – zemní plyn. V posuzovaném prostoru

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



nebudou vyráběny ani skladovány látky se zvýšeným nebezpečím požáru, látky toxické ani výbušniny. V posuzované části objektu lze očekávat tato rozhodující zatížení:

- plynová kotelná A $p_n = 15,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

3) Stanovení skupiny změny stavby

Ke změně užívání dochází pouze v prostoru stávající kotelny a to výměnou a doplněním technologického vybavení přípravy topné vody. Z hlediska ČSN 73 0834:2011 čl. 3.2 se nejedná o změnu užívání stavby neboť:

- a1) nedochází ke zvýšení požárního rizika u nevýrobního objektu o více než 15 kg/m^2

Účel místnosti	Stávající zatížení kg/m^2	Navržený provoz kg/m^2
plynová kotelná	17,3	17,3

b) nedochází ke zvýšení počtu osob o více než 20 % na kterékoli únikové cestě oproti stávajícímu stavu v měněném objektu nebo jeho části, provoz je bezobslužný

c) nedochází ke zvýšení počtu evakuovaných osob s omezenou schopností nebo neschopných pohybu o více než 12 na jedné únikové cestě

d) nedochází k změně funkce objektu ani jeho části, změně užívání či úpravě objektu, prostoru ani provozu ve vztahu k předmětným projektovým normám

e) nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou ani jiným podstatným stavebním změnám

Z hlediska výše uvedené ČSN čl. 3.3 se jedná o změnu stavby neboť:

- a) nedochází k úpravě, opravě, výměně i nahrazení prvků stavebních konstrukcí
- b) dochází k výměně, změně i nové instalaci technického zařízení budovy, kotelná je stávající, instalovaný výkon se snižuje
- c) nedochází k dodatečnému zateplení vnější tepelnou izolací
- d) nedochází ke stavebním úpravám budovy OB1 ani OB2
- e) dochází k nové instalaci technologického zařízení
- f) nedochází ke změně vnitřního dělení prostoru, plocha nově navržených místností není zvětšena nad 100 m^2

Z hlediska výše uvedené ČSN čl. 3.5 se nejedná o změnu stavby skupiny III neboť:

- a) objekt se nemění nástavbou ani vestavbou o více než jedno podlaží
- b) objekt se nemění přístavbou, jejíž půdorysná plocha není větší jak 50% stávající plochy
- c) v objektu nejsou nahrazovány ani rozšiřovány stropní konstrukce v rozsahu větším jak 75%

Podle kritérií ČSN 73 0834:2011, čl. 3.2 a 3.3 se jedná o změnu stavby skupiny I. Podle předpisu ČSN 73 0834:2011 lze postupovat, budova byla projektována a realizována před účinností norem ČSN 73 0802 a 73 0804.

4) Technické požadavky na změny staveb skupiny I

- a) Požární odolnost požárně dělicích ani nosných prvků zabezpečujících stabilitu objektu ve stavebních konstrukcích není měněna. Nové otvory jsou navrženy v požární stěně tloušťky více než 300 mm z cihel pálených plných, požární odolnost stěny REI 180 DP1 > REI 45 DP1. V otvorech budou osazeny požární uzávěry s odolností EI/EW 30. Posouzení konstrukcí je provedeno níže.
- b) Třída reakce na oheň stavebních konstrukcí není měněna. Stávající i nově navržené nosné a požárně dělicí konstrukce jsou třídy reakce na oheň A1, konstrukční systémy jsou druhu DP1. Na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů nejsou a nebudou použity materiály třídy reakce na oheň E, F. Oprava povrchů bude provedena vápenocementovou omítkou. Stávající konstrukce ani nátěry jako hořící neodpadávají ani neodkapávají.
- c) Šířka nebo výška požárně otevřených ploch není zvětšena o více než 10 %, při změně stavby nebudou výplně otvorů v obvodovém plášti měněny ani upravovány.
- d) Ve svislých požárně dělicích konstrukcích jsou navrženy nové prostupy pro vzduchotechnické rozvody větrání kotelny. Ve vzduchotechnických rozvodech jsou navrženy požární klapky EI 30, prostupy budou

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



zabezpečeny ucpávkami s odolností EI 30. Posouzení je provedeno níže, popis konstrukcí je uveden ve výkresové části.

- V posuzované části objektu navrženy vzduchotechnické rozvody pro větrání kotelny. Vzduchotechnické rozvody budou plechové, tedy z materiálů třídy reakce na oheň A1.
- Ve vodorovných požárně dělicích konstrukcích nebudou zřizovány nové prostupy pro zdravotnické, vzduchotechnické ani jiné instalace.
- Stávající únikové cesty nebudou zúženy či prodlouženy oproti stávajícímu stavu, ani nebude zmenšen jejich počet. Nášlapná vrstva podlah nebude měněna, materiál nášlapné vrstvy je třídy reakce na oheň A_n. Podrobnější popis je uveden dále.
- Plynová kotelná je posuzována jako samostatný požární úsek.
- V měněné části objektu nejsou zhoršeny podmínky pro protipožární zásah. Změnou účelu užívání je instalace nové technologie s nezbytnými otvory přes požárně dělicí stěnu. Změna účelu užívání nemá vliv na příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty ani vnější odběrní místa. V rámci instalace požárních uzávěrů a technologie bude provedena úprava stávající EPS, posouzení a podrobnější popis je uveden níže.

d) Stanovení požárního rizika

1) Požární riziko

Požární riziko dle ČSN 73 0802:2009 pro určení stupně požární bezpečnosti bylo určeno podrobným výpočtem. Rozhodující hodnoty potřebné pro výpočet jsou uvedeny v tabulce zprávy. Úplný výpočet je uložen u zpracovatele. Vypočtené hodnoty pro jednotlivé úseky jsou:

P 1.xx		
Konstrukční systém:	nehořlavý	
Druh konstrukce:	DP1	
Počet podlaží úseku:	z	1
Plocha úseku	S (m ²)	118,6
Požární zatížení:	p (kg/m ²)	15,0
Součinitel rychlosti odhořívání:	a	1,0
Součinitel odvětrání:	b	1,4
Součinitel bezpečnosti:	c	1,0
Výpočtové zatížení:	p _v (kg/m ²)	23,6

2) Požární bezpečnost a velikost PÚ

Požární úsek	Stupeň požární bezpečnosti	Mezní délka požárního úseku	Mezní šířka požárního úseku	Mezní plocha požárního úseku	Dovolený počet podlaží
		m	m	m ²	
P 1.xx	II	40,0	32,5	1300,00	7

Rozměry požárních úseků nepřesahují největší dovolené rozměry určené výše uvedenou ČSN. Počet podlaží je menší, než stanovený limit. Požárně bezpečnostní zařízení EPS, SHZ, SOZ nově nejsou pro dotčenou část vyžadována.

e) Zhodnocení stavebních konstrukcí

Konstrukční systém budovy je smíšený z konstrukcí druhu DP1, DP2 i DP3. Budova je se čtyřmi nadzemními a jedním podzemním užitným podlažím. Předpokládaná požární výška budovy je 17,60 m, úroveň 1.PP je cca -4,65 m od úrovně podlahy 1.NP, prostor pro umístění kotlů pak cca -6,23 m.

1) Posouzení

Pro posouzení stavebních konstrukcí jsou předepsány hodnoty minimální požární odolnosti pro vypočtené stupně požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802:2009 tab. 12. Posouzení jednotlivých stavebních konstrukcí celého objektu je uvedeno v tabulce zprávy. Požární odolnosti konstrukcí hodnocené dle výše

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



uvedené literatury vyhovují stanoveným hodnotám dle výše uvedené ČSN a jsou v souladu s § 4 vyhlášky MV 23/2008 Sb.

(i) Svislé konstrukce

Vnitřní nosné zdivo tloušťky nejméně 300 mm z cihel pálených plných, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Viz ČSN 73 0821, Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Požární stěny:	Požadavky:	II	PP/OBJ	45 DP1	
	Skutečnost:			REI 240 DP1	vyhovuje

Vnitřní dělicí příčky tloušťky 150 mm z cihel pálených plných, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Viz ČSN 73 0821, Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Požární stěny:	Požadavky:	II	PP/OBJ	45 DP1	
	Skutečnost:			EI 120 DP1	vyhovuje

Obvodové zdivo tloušťky nejméně 300 mm z cihel pálených plných, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Viz ČSN 73 0821, Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Požární pásy mezi jednotlivými požárními úseky jsou tvořeny konstrukcemi obvodového pláště, jehož požární odolnost vyhovuje hodnotám dle ČSN 73 0802:2009 tab. 12. Šířky požárních jsou větší než předepsané hodnoty dle ČSN 73 0802:2009 čl. 8.4.8 a 8.4.9.

Obvodové stěny	Požadavky:	II	PP/OBJ	45 DP1	
zajišťují stabilitu:	Skutečnost:			REI 240 DP1	vyhovuje

Zděné pilíře 600/600 mm z cihel pálených plných, zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Viz ČSN 73 0821, Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Nosné konstrukce	Požadavky:	II	PP/OBJ	45 DP1	
zajišťují stabilitu:	Skutečnost:			R 240 DP1	vyhovuje

Komínová tělesa jsou stávající, zděná z cihel pálených plných, tloušťka stěny je nejméně 150 mm. Zdivo je omítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Komíny budou nově vyvložkovány. Komínová tělesa budou provedena v tlakové třídě N1 pro teplotní třídu nejméně T200. Komínová tělesa budou provedena a označena v souladu s platnými předpisy.

Šachty h<45, stěny	Požadavky:	II			30 DP2
	Skutečnost:			REI 90 DP1	vyhovuje

(ii) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce v 1.PP jsou tvořeny cihelnými valenými klenbami tloušťky nejméně 150 mm, paty klenb jsou uloženy do nosného zdiva případně do ocelových válcovaných nosníků. Klenby včetně ocelových nosníků jsou zaomítané jádrovou omítkou tloušťky nejméně 15 mm. Viz ČSN 73 0821, ČSN 73 0834, Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Požární stropy:	Požadavky:	II	PP/OBJ		
	Skutečnost:			REI 90 DP1	vyhovuje

(iii) Výplně otvorů

Mezi požárními úseky budou v otvorech v požárně dělicích konstrukcích osazeny požární uzávěry. Bližší specifikace je uvedena v tabulce zprávy níže. Uzávěry s vlastnostmi EW jsou určeny do volných dopravních nebo komunikačních tras jako uzávěry samostatné bez doplňkového zařízení. Vstup do kotelny je umožněn pouze oprávněným osobám.

Požární uzávěry:	Požadavky:	II	PP/OBJ	30 DP1	
	Skutečnost:			EW 30 DP1	vyhovuje

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



Ve vzduchotechnických rozvodech budou při prostupu požárně dělicí konstrukcí osazeny požární klapky. Klapky budou ovládány EPS, uzavírání bude samotížné uvolněním elektromagnetického zařízení. Bližší popis je uveden níže.

Požární klapky: Požadavky: II
Skutečnost: EI 30DP1 **vyhovuje**

Kouřovody mezi kotelnou a zaústěním do komína budou vedeny v požárně odolné vodorovné šachtě. Šachta bude vytvořena z desek Promatect-H, odolnost je navržena oboustranně. Viz katalog PROMAT.

Šachty h<45, výplně Požadavky: II
Skutečnost: EI 30 DP1 **15 DP2 vyhovuje**

Požární odolnost dle ČSN EN 13 501-2:2010 vyhlášky MV 202/1999 Sb.	Hranice místností	Druh výplně	ks	n
EW 30 DP1	chodba/kotelna	stávající dveře jednokřídlé, kovové, plné, hladké, křídlo dvouplášťové s výplní, zámek zadlabací, křídlo doplněno zpěňujícími pásy zárubeň kovová zazdívaná	2	1P
EW 30 DP1				
EW 30 DP1	chodba/kotelna	stávající dveře dvokřídlé, kovové, plné, hladké, křídlo dvouplášťové s výplní, zámek zadlabací, pasivní křídlo s mechanickými zástrčkami, křídlo doplněno zpěňujícími pásy zárubeň kovová zazdívaná	1	1P
EW 30 DP1				

(iv) Těsnění prostupů rozvodů a spár

Na stávajících volně vedených potrubích ZTI a jednotlivých odvětrávacích potrubích ZTI a VZT z hořlavých materiálů (třídy reakce na oheň B až F) budou na prostupu ucpávky nebo budou osazeny zpěňující požární manžety druhu EI 30. Potrubí procházející svislými požárně dělicími konstrukcemi (stěny) budou ucpávkami nebo manžetami opatřeny pokud se jedná o:

- nezavodnělé nebo odvětrávací vodorovné kanalizační potrubí světlého průřezu více než 12500 mm², pak bude těsnění typu EI-UU.
- zavodnělé nebo naplněné jinou nehořlavou kapalinou vodorovné potrubí světlého průřezu více než 15000 mm², pak bude těsnění typu EI-UC.
- potrubí světlého průřezu více než 12000 mm², které slouží k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu nebo nehořlavých plynů, pak bude těsnění typu EI-UC.

Podmínky platí pro potrubí prostupující jednotlivě nebo v souběhu. Při souběhu budou ucpávkami nebo manžetami opatřeny potrubí opatřena v případě, kdy součet světlých průřezů potrubí je více než 2000 mm² a jejich osová vzdálenost je méně než 300 mm. Potrubí procházející vodorovnými požárně dělicími konstrukcemi s dovoleným sklonem do 15° (stropy, podhledy) budou ucpávkami nebo manžetami nad rámec technických předpisů řady ČSN 73 08xx opatřeny bez ohledu na profil prostupujícího potrubí.

Nechráněné kabelové prostupy jednotlivých kabelů a kabelových svazků s pláští šířícími požár po povrchu, jejichž celková hmotnost je více než 1 kg*m⁻¹, budou utěsněny protipožárním tmelem případně kabelovými přepážkami EI 30.

Spáry mezi stavebními díly v požárně dělicích vodorovných konstrukcích (stropy, podhledy) a svislé spáry širší než 10 mm ve svislých požárně dělicích konstrukcích (stěny) budou utěsněny spárovými ucpávkami EI 30.

f) Zhodnocení stavebních hmot

Navržené stavební hmoty vykazují dle výše uvedených předpisů a podkladů výrobců jednotlivých materiálů následující vlastnosti:

- Zakázkové číslo: 16PO040708
- Stavba: **Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha**
- Stupeň: Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



Materiál	Reakce na oheň	Odkapávání hmot	Šíření plamene mm/min	Toxicita zplodin
Beton, pórobeton	A1	ne	0	ne
Cihelné materiály, pálené	A1	ne	0	ne
Ocel	A1	ne	0	ne
Plst minerální	A1	ne	0	ne
Plst skelná	A2	ne	0	ne

g) Možnosti požárního zásahu a evakuace

1) Druhy cest

Z posuzované části objektu vedou 2 na sobě nezávislé nechráněné únikové cesty po schodech nahoru na volné prostranství. Na únikové cesty navazují venkovní rozptylové plochy. Evakuace osob je předpokládána současná. Prostor kotelny je navržen bez trvalého či dočasného pracovního místa, vstup do kotelny je omezen a je umožněn pouze oprávněným osobám.

2) Dimenzování únikových cest

Stávající délky, šířky a vybavení únikových cest jsou beze změn, jsou vyhovující a v souladu s § 10 vyhlášky MV 23/2008 Sb.

3) Vybavení a provedení ÚC

Označení únikových cest bude provedeno v souladu § 10 odst. 4 vyhlášky MV 23/2008 Sb. požárními tabulkami a nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude funkční nejméně 60 min po vypnutí hlavního vypínače celé budovy. Instalace nouzového osvětlení je dle § 10 odst. 4 (obecně) vyhlášky MV 23/2008 Sb. a ČSN 73 0802:2009 čl. 9.15.1 povinná. Dveře na únikových cestách musí být bez prahů a otevíravé ve směru úniku, kromě dveří z provozních celků a dveří vstupních. Přirozené osvětlení bude zabezpečeno okny, umělé osvětlení elektrickými svítilny. Do únikových cest nebudou trvale ani dočasně umístěny předměty znemožňující nebo omezující evakuaci ohrožených osob, předměty zvyšující požární zatížení a předměty nebezpečné.

h) Stanovení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti nejsou nově vyhodnoceny, od vyhodnocení lze v souladu s ČSN 73 0834:2011 upustit. Výplně otvorů v obvodovém plášti nebudou upravovány, otvory nebudou zvětšeny. Požární zatížení posuzované části se nezvyšuje o více než $30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Charakter posuzovaného prostoru zůstává nezměněn. Stávající požárně nebezpečný prostor posuzované části zasahuje pouze na veřejné prostranství, a to chodník v ulici Národní třída. Do požárně nebezpečného prostoru nezasahují žádné jiné stavební objekty ani zastavitelné pozemky jiného vlastníka či uživatele. Posuzovaná část objektu nezasahuje do požárně nebezpečného prostoru jiného stavebního objektu. Vzdálenosti vyhovují ustanovení výše uvedené ČSN a jsou v souladu s § 11 vyhlášky MV 23/2008 Sb.

i) Zabezpečení stavby požární vodou

Výpočet a posouzení je provedeno dle ČSN 73 0873:2003 následovně:

1. Vnější odběrní místo (čl. 5)

Typ:

Největší vzdálenosti odběrních míst (tab. 1, pol. 2)

Od objektu (H):

Mezi sebou (H):

Parametry potrubí (tab. 2, pol. 2)

Potrubí:

Rychlost proudění vody:

Nejmenší odběr vody:

Tlak v potrubí (statický):

	návrh	podzemní hydrant skutečnost
Od objektu (H):	150,0 m	150,0 m
Mezi sebou (H):	300,0 m	300,0 m
Potrubí:	návrh	skutečnost
DN =	100,0 mm	150,0 mm
v =	0,8 m/s	
Q =	6,0 l/s	
p _s =	0,2 MPa	

Vnější vodovodní řad DN 150 je veden v ulici Národní třída. Nejbližší požární podzemní hydrant je od vstupu do objektu ve vzdálenosti cca 20 m. Parametry vodovodního řadu vyhovují požadovaným hodnotám. Zdroje požární vody jsou v souladu s ČSN 73 0802:2009 čl. 12.7.

- **Zakázkové číslo:** 16PO040708
- **Stavba:** Modernizace plynové kotelny, instalace KGJ, AV Národní, Praha
- **Stupeň:** Stavební povolení (§ 110 odst. 1,2)



Celkový instalovaný výkon kotelny je 1,895 kW. Stávající kotelná je plynovou kotelnou II. kategorie. Stávající dva kotle ČKD Dukla budou demontovány. Náhradou bude nainstalován nový kondenzační kotel Viessmann Vitocrossal 300 CT3B o výkonu 400 kW a kogenerační jednotka Viessmann Vitobloc 200 EM-140/207 o výkonu 207 kWt/140 kWe. Kogenerační jednotka bude provozována přednostně před plynovými kotli. Po modernizaci kotelny se sníží celkový instalovaný výkon na 1,180 kW. Veškeré úpravy budou v prostoru stávající kotelny. Kotelná po úpravě zůstane plynovou kotelnou II. kategorie.

Topná voda bude rozváděna v ocelovém potrubí, na ně budou napojena další související zařízení pro měření a regulaci. Nová potrubí od navržených zařízení budou napojena na stávající rozvody v prostoru kotelny. Stávající potrubí topné soustavy vede do stávající rozdělovače/sběrače umístěného v prostorách sousedících s kotelnou.

Výstupní ocelové potrubí topné vody z výměníku chlazení motoru vede přes spalínový výměník do celkem tří akumulčních nádrží zapojených do série o celkovém objemu 18,9 m³ nebo přímo do topného systému. Napojení nového potrubí na stávající potrubí je navrženo za anuloidem. Tepelný spád sekundárního okruhu je 80/60°C.

Pracovní tlak systému je navržen 600 kPa, jištění bude pojistnými ventily. Stávající topný systém je zabezpečen expanzní a doplňovací soupravou Olymp. Na soupravu jsou napojeny dvě expanzní nádoby o objemu 2x800 l. Z důvodu instalace nových akumulčních nádrží budou stávající expanzní nádoby doplněny o nové zařízení se základní nádobou o objemu 800 l a s přídatnou nádobou o objemu 800 l.

Spaliny z kogenerační jednotky budou vyvedeny kouřovodem DN 100 přes spalínový výměník a tlumič hluku izolovaným nerezovým svařovaným průduchem DN 300 nad střechu stávající kotelny. Na kouřovodu mezi KGJ a spalínovým výměníkem bude osazen katalyzátor DN300. Navržená teplota spalin na výstupu z motoru je 590 °C, teplota spalin za spalínovým výměníkem je 120°C. Kontrola a zkoušení spalínové cesty se provede podle požadavků čl. 9.2 ČSN 73 4201. Označování komínů a komínových průduchů bude provedeno podle čl. 9.1 téže ČSN.

Kouřovody mezi kotelnou a zaústěním do komína budou vedeny v požárně odolné vodorovné šachtě. Šachta bude vytvořena z desek Promatect-H, odolnost je navržena oboustranně. Šachta je navržena s odolností EI 30.

3) Vzduchotechnická zařízení a ZTI

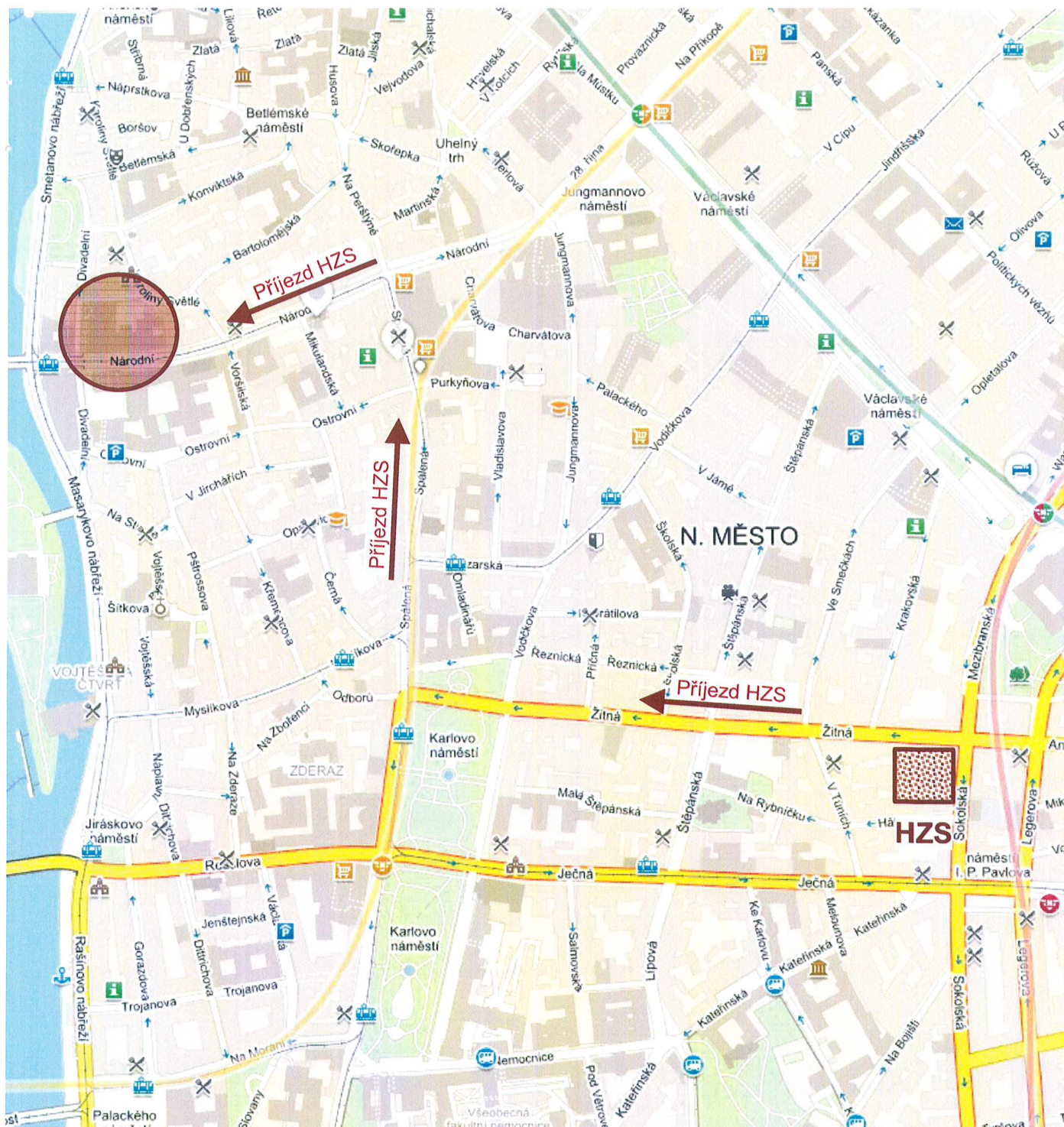
Vzduchotechnické rozvody jsou navrženy pro potřeby spalování zemního plynu a pro větrání prostoru kotelny. Přívod a odvod vzduchu potřebného pro spalování zemního plynu a chlazení KGJ bude zajištěn vzduchotechnickým potrubím profilu 500/560 mm. Navržené průtočné množství vzduchu je 3500 m³/h. V případě potřeby dotápění místnost s KGJ bude chladicí vzduch pomocí klapky přiváděn do místnosti, přebytky budou odváděny do venkovního prostoru.

Přívod vzduchu do kotelny, potřebného pro zajištění minimální předepsané intenzity větrání v jejím prostoru (0,5 h⁻¹), bude zajištěn stávající větrací mřížkou 1,25x1,25 m v obvodové stěně. Odvod větracího vzduchu z kotelny bude zajištěn stávajícím větracím otvorem 1,0x1,0m ve vnitřní stěně přes tlumící komoru a nad střechu objektu. V případě překročení teploty +40°C nebo mezních hodnot CO v kotelně bude přiváděn vzduch stávajícím přetlakovým axiálním ventilátorem umístěným v obvodové stěně kotelny. Ventilátor zajistí desetinásobnou výměnu vzduchu v prostoru (6450 m³/hod).

Trafostanice bude větraná jednou mřížkou 500x1000 mm v obvodové stěně. Odvod tepelné zátěže bude řešen podtlakovým ventilátorem TCBT 4-450H umístěným v prostoru trafostanice. Místnost ČEZ bude větraná dvěma mřížkami 400x400 mm. Mřížka pro přívod vzduchu bude umístěna ve dveřích 0,5 m nad podlahou a mřížka pro odvod vzduchu bude umístěna pod stropem v obvodové stěně.

Na vzduchotechnických potrubích budou při prostupu požárně dělicími konstrukcemi instalovány požární klapky s odolností EI 30. Klapky budou uvolněním elektromagnetického zařízení prostřednictvím EPS, stav klapky bude monitorován EPS. Vzduchotechnické rozvody budou provedeny v souladu s § 37 vyhlášky MMR 268/2009 Sb. Způsob ošetření prostupů VZT a ZTI je uvedeno výše. Prostupy budou označeny v souladu s § 9 odst. 6 vyhlášky MV 23/2008 Sb.

Pro provoz kotelny nevyžaduje instalaci vzduchotechnické strojovny ani vzduchotechnické jednotky.



VYPRACOVAL:		ODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	KONTROLOVAL:	<div><div><div><div></div><div>VES</div></div><div>PAS</div></div><div>Vespas, s.r.o. S.K. Neumann 610/1a, 690 06 Břeclav IČ: 282 96 257 Tel: 608 924 331 DÍČ: CZ28296257 E-mail: vespas@centrum.cz</div></div>	
Ing. Pavel ŠEBESTA		Ing. Pavel ŠEBESTA	Ing. Pavel ŠEBESTA		
SCHVALUJÍCÍ ORGÁN:		OBEC:	KRAJ:	STUPEN:	VYTISK ČÍSLO:
Stavební úřad Praha 5		Praha 1	Hlavní město Praha	ZUS	
INVESTOR:				DATUM:	
Středisko společných činností AV, Národní 1009/3, 110 00 Praha 1				08/2016	
OBJEDNATEL:				ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	
TZ pro, s.r.o., Filipinského 55, 615 00 Brno				16PO040708	
NÁZEV STAVBY:				FORMÁT:	
MODERNIZACE A EKOLOGIZACE PLYNOVÉ KOTELNY A INSTALACE KGJ V BUDOVĚ AV, NÁRODNÍ, PRAHA				1x A4	
ČÁST:				SOUBOR:	
Požárně bezpečnostní řešení				KGJ_Praha_AV.ppt	
OBSAH:				MERÍTKO:	
Situace širších vztahů				volné	
				OZNACENÍ VYKRESU:	
				II.1	

