

**Daniel Jech**  
**autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb**  
**ČKAIT - 0401932**  
**Palachova 58, 412 01 Litoměřice**  
**IČO: 12789895**  
**tel.: 605 925 378**  
**e-mail: danieljech@tiscali.cz**

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM REKONSTRUKCE**  
**KOTELNY – ÚPRAVA TECHNOLOGIE VYTÁPĚNÍ**  
**NA BALABENCE 1438 PRAHA 9 - LIBEŇ**  
**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

**INVESTOR**  
**SPOLEČENSTVÍ VLASTNÍKŮ JEDNOTEK NÁMĚSTÍ NA BALABENCE**  
**čp. 1431-33, 1437, 1438, PRAHA 9 - LIBEŇ**

**autorizace**



**červenec 2016**

## 1. Vstupní údaje :

**Investor:** Společenství vlastníků jednotek náměstí Na Balabence čp. 1431-33, 1437, 1438, Praha 9 – Libeň.

**Druh, účel a místo stavby:** Změna stavby před dokončením rekonstrukce kotelny – úprava technologie vytápění Na Balabence čp. 1438, Praha 9 – Libeň. Dokumentace pro vydání stavebního povolení.

**Popis stavby:** Projektová dokumentace řeší stavební část projektu pro stavební povolení změny stavby před dokončením rekonstrukce stávající strojovny ústředního topení na plynovou kotelnu v bytovém domě Na Balabence č.p. 1438, která bude v budoucnu sloužit pro objekt č.p. 1438, 1437 a 1431-3.

Jedná se o 8-mi podlažní bytové domy částečně s komerčními prostory v 1.NP a s byty v ostatních nadzemních podlažích, v 1.PP jsou umístěny sklepy a zázemí, ve kterém se nachází i stávající strojovna ústředního topení. Objekt byl postaven v 60. letech 20. století. Stávající strojovna v suterénu objektu č.p. 1438 má vstup z podesty hlavního domovního schodiště. V prostoru strojovny se nachází ještě původní technologie kotlů na uhlí, které byly odstaveny v době přepojení vytápění objektů na centrální obvodní kotelnu městské části. Vzhledem k původní technologii se nachází podlaha kotelny ve dvou výškových úrovních se světlou výškou 4,9 m resp. 3,0 m. Z nižší části je do uliční fasády situován popelnicový chodníkový výtah ukončený v chodníku poklopem. Z prostoru strojovny je po vestvéné ocelové plošině přístupný (v úrovni horní plochy uhelných kotlů) prostor původní uhelny v. 3,0 m umístěný v sousedním objektu – v současnosti nijak nevyužívaný. Vedle vstupních dveří ze schodiště se ve strojovně nachází i původní místnost pro obsluhu uhelné kotelny – velín a sociální zázemí, které nejsou v současnosti využívány.

V rámci rekonstrukce kotelny se počítá s osazením sestavy plynových kondenzačních kotlů, zásobníků TUV a navazující technologie, ze které budou napojeny stávající rozvody ústředního topení a TUV vycházející ze strojovny do navazujících objektů. Pro toto řešení se v prostoru strojovny vybuduje samostatná místnost – plynová kotelna.

V rámci vybudování kotelny budou prováděny pouze drobné stavební práce, které výrazně nezasahují do nosných konstrukcí, a tudíž neohroží statiku objektu.

V prostoru uhelny bude vybourána stávající zádívka původního průchodu mezi uhelnou a domovním schodištěm obj. č.p. 1437 tl. 300 mm až pod páteřní trubní vedení a v tomto místě budou osazeny nové ocelové plné dveře s požární odolností. V prostoru strojovny bude nejprve vybourána stávající nefunkční technologie uhelné kotelny, stávající schodnicové ocelové schody do nižší části strojovny se stupni z žebrovaného plechu budou přemístěny vedle nové ocelové plošiny u stávajícího rozdělovače a sběrače, v místě stávajícího rozdělovače a sběrače bude realizována nová ocelová plošina. Nová ocelová plošina půdorysných rozměrů bude provedena též pro zajištění přístupu do plynové kotelny a bude na ní navazovat schodnicové schodiště. Dále budou vybourány stávající ocelové dveře do uhelníkové zárubně a otvor bude zazděn na celou šířku stěny tl. 300 mm z plných cihel. Nová dělicí stěna mezi kotelnou a strojovnou bude tl. 300 mm a bude vyžděna z plných cihel, vstupní dveře do kotelny budou ocelové s požární odolností.

Nad stávající šachtou chodníkového popelnicového výtahu bude ve stávajícím fasádním výklenku (pod balkony) proveden zděný omítnutý kiosek půdorysných rozměrů 1800x700 mm, do jehož čelní stěny bude osazena vzduchotechnická protiděšťová nasávací žauzie pro přívod vzduchu do kotelny; zdivo tl. 150 mm bude z klasických plných cihel. Zastropení kiosku bude provedeno železobetonovými překlady ukládanými na stěnu kiosku, stříška bude provedena z plastem povlakovaného plechu. Pro přívod VZT potrubí do kiosku bude ve stěně mezi kotelnou a výtahem vybourán dodatečný otvor max.š. 1800 mm.

Celkový výkon kotelny bude 450 kW. Kotelna bude osazena pěti plynovými kondenzačními kotli: čtyřmi kotli Buderus 165-100 o výkonu 94,5 kW a jedním kotlem Buderus GB 80 o výkonu 80 kW. Ohřev TUV budou zajišťovat dvě akumulární nádrže, každá o objemu 1000 litrů, napojené přes výměník. Celkově je kotelna hodnocena dle ČSN 070703 a Vyhlášky 91/1993 Sb. ČUBP jako

plynová kotelná III. Kategorie.

V kotelně budou dále osazeny rozdělovače, oběhová čerpadla, expanzní nádrž a další zařízení kotelný.

Spalovací vzduch pro kotle bude nasáván z venkovního prostoru, jedná se tedy o provedení spotřebičů „C“.

Odvod spalin obou kotlů bude společný, certifikovanou kaskádovou sadou výrobce do jednoho komínového nerez kouřovodu, vedeného pod stropem kotelný, do vyvločkování původního komínového tělesa nad střechu objektu.

Přívod vzduchu do kotelný bude přes nově vybudovaný kiosek s protidešťovou žaluzií a další otvorem pod stropem pomocí ventilátoru. Odvod vzduchu bude šachtou nad střechu objektu.

#### Použité podklady:

Projektová dokumentace

ČSN 73 08 02 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (květen 2009)

ČSN 73 08 10 Požární bezpečnost staven. Společné požadavky. (duben 2009)

ČSN 73 08 18 Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami. (červenec 1997+Z1)

ČSN 73 08 34 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb. (březen 2011 + Z1)

ČSN 73 08 73 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou. (červen 2003)

ČSN 73 42 01 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (leden 2008)

PAVUS: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. (2009)

Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf dle ČSN EN, 9/2013

Vyhláška č.246/2001 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb.

#### Důležité míry objektu:

požární výška objektu: do 22,5 m

konstrukční systém: nehořlavý

**Zatřídění změny stavby dle ČSN 730834:** Úpravy objektu splňují zatřídění jako změna skupiny II.

**Rozdělení objektu na požární úseky:** Kotelna bude tvořit samostatný požární úsek.

**Posouzení dle ČSN 730802, čl. 5.3.2 d):** Posuzovaný požární úsek plynové kotelný se nachází pod pod prostorem bytové jednotky.. Požadavek ČSN 730802, čl. 5.3.2 d) je tedy splněn.

## 2. Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti :

**Stanovení výpočtového požárního zatížení a stupně požární bezpečnosti posuzovaného požárního úseku dle ČSN 730802:**

$S_{(m^2)}$	$p_n$	$a_n$	$p_s$	$a_s$	$p$	$a$	$b$	$c$	$p_v$	SPB
30,7	15,0	1,1	0	0,9	15,0	1,1	1,7	1	28,1	III

**Poznámka:** Výsledný stupeň V. lze dle ČSN 730834, čl. 5.3.1b) snížit o dva stupně, výsledný SPB je tedy III.

## 3. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

#### Posuzované konstrukce:

obvodové zdivo - cihelné s omítkou tl. min. 300 mm

požární zdivo – cihelné s omítkou tl. min. 150 mm

stropní konstrukce – stávající železobeton tl. min. 150 mm

podlaha – beton

**Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti - dle tabulky 12 normy ČSN 730802 – III. stupeň požární bezpečnosti, podz. podlaží :**

	požadovaná odolnost	použitý materiál	skutečná odolnost	zhodnocení
obvodové stěny	REW 60 DP1	Cihelné s omítkou, tl. min. 300 mm <i>Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, tab. 6.1.2</i>	REW 180 DP1	Vyhovuje
požární stěny	REI 60 DP1	Cihelné s omítkou, tl. min. 150 mm <i>Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, tab. 6.1.2</i>	REI 90 DP1	Vyhovuje
požární strop	REI 60 DP1	Stávající železobeton tl. min. 150 mm <i>Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, tab. 2.6</i>	REI 180 DP1	Vyhovuje
požární dveře	EW 30 DP1-C2	Požadovanou odolnost budou mít vstupní dveře do kotelny. <i>Požární odolnost bude doložena certifikátem.</i>	EW 30 DP1-C2	Vyhovuje
	EI 30 DP1-C2	Požadovanou odolnost budou mít vstupní dveře do uhelny z prostoru sousedního objektu. <i>Požární odolnost bude doložena certifikátem.</i>	EI 30 DP1-C2	Vyhovuje

**4. Zhodnocení možností evakuace :**

**Úniková cesta:** Vlivem změny užívání se nemění počet osob v objektu, bude se jednat o občasnou obsluhu prostor. Stávající únikové cesty nejsou změnou užívání negativně dotčeny. Dále jsou splněny podmínky ČSN 73 0802, čl. 9.10.2 (tj. plocha místnosti nebo skupiny místností do 100 m<sup>2</sup>, délka k východu do 15 m, počet přítomných osob do 40), úniková cesta začíná v únikovém východu do společných prostor. **Vyhovuje.**

**5. Stanovení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru :**

**Od otevřených požárních ploch – dle hustoty tepelného toku s hraniční hodnotou 18,5 kWm<sup>-2</sup> (podle ČSN 730802, čl. 10.4.9), posuzují se jen nově navržené požárně otevřené plochy, řeší tabulka:**

pohled	požárně otevřená plocha	p <sub>v</sub>	p <sub>o</sub> (%)	l	h	d (m)	zhodnocení
do ulice	1500 x 800 mm	28,1	100	1,5	0,8	1,2	Bez opatření

**Závěr:** Požárně nebezpečný prostor od nově vzniklých požárně otevřených ploch přesáhne hranice pozemku pouze do veřejné komunikace. Zároveň požárně nebezpečným prostorem nejsou ohroženy žádné jiné objekty. Nově vzniklé požárně otevřené plochy se nenacházejí v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. **Bez opatření, vyhovuje.**

**6. Technická zařízení :**

**Prostupy rozvodů a instalací** požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují. Utěsnění bude provedeno podle ČSN 73 0810 čl. 6.2, dozděním těsně k obvodu prostupujícího zařízení na celou tloušťku zdiva, nebo dobetonováním stropní konstrukce až těsně k obvodu. Prostupy, kdy je v době výstavby ponechán v požárně dělící konstrukci montážní otvor, jakož i prostupy ostatní, budou po instalaci potrubí dozděny, dobetonovány či jinak doplněny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to tak, že bude zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu prostupujícího zařízení. Pokud však skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací



musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry zajištěno utěsnění dle ČSN EN 13501-2: 2008, čl. 7.5.8. Aby se zabránilo šíření požáru hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení, je nutné použít těsnění pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požární odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut. Těsnění bude použito dle níže uvedené tabulky. Každý prostup rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi takto realizovaný, musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti
- druhu nebo typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému.

#### Další požadavky:

druh konstrukce	tř. reakce na oheň	světlý průřez (mm <sup>2</sup> )	požadavky
kanalizační nehořlavá	A1, A2	bez požadavku	Se obetonují či obezdí až k lici prostupujícího potrubí na stejnou odolnost jako je požadovaná odolnost požárně dělicí konstrukce.
kanalizační hořlavá	B-F	do 8 000 vertikálně nebo nad 12 500 horizontálně (vnitř.průměr vertikálně do 100 mm, horizontálně do 126 mm)	Se obetonují či obezdí až k lici prostupujícího potrubí na stejnou odolnost jako je požadovaná odolnost požárně dělicí konstrukce. Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupují dvě či více taková potrubí, musí být od sebe dále, než deset průměrů většího z nich. Jsou-li blíže, opatří se utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UU nebo EI-CU.
kanalizační hořlavá	B-F	nad 8 000 vertikálně nebo nad 12 500 horizontálně	Se vždy opatřují utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UU nebo EI-UC.
nehořlavé potrubí s trvalou náplní vody či jiné nehořlavé kapaliny	A1, A2	bez požadavku	Se obetonují či obezdí až k lici prostupujícího potrubí na stejnou odolnost jako je požadovaná odolnost požárně dělicí konstrukce.
hořlavé potrubí s trvalou náplní vody či jiné nehořlavé kapaliny	B-F	do 15 000 (vnitř.průměr do 138 mm)	Se obetonují či obezdí až k lici prostupujícího potrubí na stejnou odolnost jako je požadovaná odolnost požárně dělicí konstrukce. Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupují dvě či více taková potrubí, musí být od sebe dále, než deset průměrů většího z nich. Jsou-li blíže, opatří se utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UC.
hořlavé potrubí s trvalou náplní vody či jiné nehořlavé kapaliny	B-F	nad 15 000	Se vždy opatřují utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UC.
potrubí sloužící k rozvodu stlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně VZT rozvodů	B-F	do 12 000 (vnitř.průměr do 123 mm)	Se obetonují či obezdí až k lici prostupujícího potrubí na stejnou odolnost jako je požadovaná odolnost požárně dělicí konstrukce. Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupují dvě či více taková potrubí, musí být od sebe dále, než deset průměrů většího z nich. Jsou-li blíže, opatří se utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UC.
potrubí sloužící k rozvodu stlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně VZT rozvodů	B-F	nad 12 000	Se vždy opatřují utěšňujícími prvky či systémy v požadované odolnosti a typu EI-UC.

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí, které prostupují požárně dělicími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami podle výše uvedené tabulky. Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího světlého průřezu, než 2000 mm<sup>2</sup>, přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí ošetřena manžetami podle výše uvedené tabulky.

**Elektroinstalace** – bude provedena dle platných technických norem a předpisů. Elektrická zařízení a rozvody musí být prověřeny revizí. Instalovaná elektrická zařízení neslouží k

protipožárnímu zabezpečení objektu, budou napájena kabely vedenými pod omítkou s krytím nejméně 10 mm nebo chráněna deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tloušťky nejméně 10 mm, takže se dle ČSN 730802, čl.12.9.3.a) neposuzují. **Vyhovuje.**

**Vytápění** – jako zdroj tepla bude použito pět plynových kondenzačních kotlů: čtyři kotle Buderus 165-100 o výkonu 94,5 kW a jeden kotel Buderus GB 80 o výkonu 80 kW. Ohřev TUV budou zajišťovat dvě akumulární nádrže, každá o objemu 1000 litrů, napojené přes výměník.

Spalovací vzduch bude nasáván z venkovního prostoru, jedná se tedy o provedení spotřebičů „C“. Odvod spalin obou kotlů bude společný, certifikovanou kaskádovou sadou výrobce do jednoho komínového nerez kouřovodu, vedeného pod stropem kotelny, do vyvložkovaného původního komínového tělesa nad střechu objektu. Každá dokončená spalinová cesta musí být označena štítkem dle ČSN 734201, čl. 11.1. Musí obsahovat nejméně tyto informace:

- identifikaci výrobce systémového komína nebo komínových vložek
- označení výrobku podle ČSN EN 1443 (nebo podle příslušných norem výrobků)
- identifikaci montážní firmy (jméno, adresa, telefon)
- datum instalace komínu

Parametry komínu a napojení jednotlivých kotlů na komín musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4201 a podmínkám výrobce. Komínové těleso bude před uvedením do provozu prověřeno odborně způsobilou osobou.

**Plynové instalace** – budou navrženy a provedeny podle platných norem a předpisů. Před plynoměrem i za plynoměrem budou umístěny uzávěry příslušné dimenze. V blízkosti vstupních dveří do kotelny do kotelny bude umístěn havarijní plynový uzávěr a hlavní uzávěr kotelny. Před spotřebiči budou osazeny kohouty příslušné dimenze. Tlaková zkouška bude provedena vzduchem. Při tlakové zkoušce nesmí být zjištěn žádný pokles tlaku. Plynovod může provádět pouze oprávněná organizace, která po ukončení montáže provede též revizi zařízení a vyhotoví o ní zápis. Plynovod bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny podle ČSN 341390 a ochráněn před dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41.

**Větrání** – přívod vzduchu do kotelny bude přes nově vybudovaný kiosek s protidešťovou žaluzií a další otvorem pod stropem kotelny pomocí ventilátoru. Odvod vzduchu bude šachtou nad střechu objektu. Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu bude uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 metru od východů z únikových cest na volné prostranství a nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení. Uvedená vzdálenost se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů. Otvory pro sání vzduchu je v nově vybudovaném kiosku ve formě otvoru s protidešťovou žaluzií. Nejedná se o nucenou ventilaci, ale o přirozenou bez dalších požadavků. V případě nuceného přívodu vzduchu platí, že otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 metru a svisle alespoň 3 metry od požárně otevřených ploch obvodových stěn. Pokud tyto požadavky nejsou splněny, musí být zajištěno např. kouřovým čidlem samočinné vypnutí při výskytu zplodin hoření v potrubí vzduchotechnického zařízení. **Vyhovuje.**

## 7. Zařízení pro protipožární zásah :

**Přístupová komunikace** – k posuzovanému objektu vede přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel a to do vzdálenosti menší než 20 m od vchodu do objektu. Změna nemá vliv na současný vyhovující stav.

**Vjezdy a průjezdy** – nejsou.

**Nástupní plocha** – pro posuzovaný požární úsek kotelny se nevyžaduje.

**Vnitřní a vnější zásahové cesty** - pro posuzovaný požární úsek kotelny se nevyžadují.

**Zásobování požární vodou** – odběr 6 l/s pro  $v = 0,8 \text{ ms}^{-1}$  zásobováním z veřejného vodovodního řádu DN 100 mm z vnějšího odběrního místa, které musí být ve vzdálenosti max. 150 m. Požadovaný přetlak je 0,2 Mpa. Podzemní hydrant je na vodovodním řádu v požadované vzdálenosti. Změna nemá vliv na současný vyhovující stav.

**Vnitřní odběrní místa** - Součin plochy požárního úseku a požárního zatížení není větší, než hodnota 9000, vnitřní odběrní místo se nevyžaduje.

**Hasící přístroje** – V kotelně se požaduje přenosný hasící přístroj sněhový (s náplní  $\text{CO}_2$ ) o celkové hasící schopnosti 113 BC. Výška rukojeti smí být u zavěšených přístrojů maximálně 1,5 m nad podlahou. Způsob upevnění bude odpovídat typu přístroje (typový závěs, řetizek).

## 8. Požadavky na vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními :

**Zařízení autonomní detekce a signalizace** – nepožaduje se.

**Elektrická požární signalizace** - nepožaduje se .

**Zařízení pro potlačení požáru (SHZ)** - nepožaduje se.

**Zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru (SOZ)** - nepožaduje se.

**Zařízení pro únik osob při požáru :**

- Instalované dveře s požární odolností budou splňovat požadavky vyhlášky 202/1999 Sb.
- Značení únikových cest bude provedeno dle Nařízení vlády 11/2002 Sb.
- Náhradní zdroj energie se nepožaduje.
- Příslušnými požárními luminiscenčními tabulkami podle ČSN ISO 3864 budou označeny :
  - hlavní uzávěr vody a topení
  - uzávěry plynu
  - hlavní vypínače elektřiny a elektrické rozvaděče
  - přenosné hasící přístroje
  - únikové cesty a východy všude tam, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství.

## 9. Závěr a podmínky :

**Požadavky vyplývající z požárně bezpečnostního řešení stavby :**

- Elektroinstalace se doloží revizní zprávou ke kolaudaci.
- Komínové těleso musí být před uvedením do provozu prověřeno odborně způsobilou osobou a musí být včetně spalínové cesty řádně označeno.
- Veškeré konstrukce s požárně dělící funkcí včetně požárních dveří a prostupů požárními konstrukcemi musí být certifikované.
- V objektu budou umístěny požadované tabulky vztahující se k požární bezpečnosti.
- V prostoru kotelny bude umístěn přenosný hasící přístroj požadovaného typu.

**Podmínky :**

- Při dodržení projektovaného stavu a podmínek této technické zprávy lze navržené řešení hodnotit jako vyhovující.
- Navržené řešení splňuje dotčené požadavky požární bezpečnosti uvedené ve vyhlášce č. 23/2008 Sb.
- S ohledem na jednoduchý stav, který je zřejmý ze stavební části dokumentace, nezpracovává se samostatná grafická příloha.