

AKTUALNI

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl. 246/2001 Sb.

| | | |
|-----------|--|---|
| Autor: | Martin Šolc-BEZPO Požární bezpečnost staveb ČKAIT 1400401 Šmolovy 164 580 01 Havlíčkův Brod IČO 464 42 553 ☎ 569 433 824 ☎ 774 481 462 e.mail: bezpo.hb@tiscali.cz |  Duben 2019 |
| Investor: | PD REAL, a.s. IČ:01573250 Pobřežní 249 / 46 186 00 Praha 8 | |
| Stavba: | SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY ČP. 1907 HAVLÍČKŮV BROD p.k.č.st.4387 K.Ú. Havlíčkův Brod Pro stavební povolení | |

HZS Kraje Vysočina
 územní odbor Havlíčkův Brod
 Humpolecká 3606
 580 01 Havlíčkův Brod

a) seznam použitých podkladů pro zpracování:

Pro PO bezpečnostní řešení byly k dispozici tyto podklady:

1) Projektová dokumentace st.P ing. Milan Stejskal, Česká Bělá 131, 582 61 ČKA 02447 z 03/2019.

2) Situace snímek katastrální mapy.

3) České technické normy: Některé normy jsou uvedeny z důvodu jejich užití při charakterizaci a vymezení objektu, resp. provozu i když s nimi dále v PBŘS není pracováno.

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty v.Květen 2009

ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb-Výrobní objekty v.Únor 2010

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení v.Červenec 2016

ČSN 730821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb-Požární odolnost stavebních konstrukcí v.Květen 2007

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb-Změny staveb v.Březen 2011

ČSN 730845 Požární bezpečnost staveb-Sklady v.Květen 2012

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb-Kabelové rozvody v.Duben 2009

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb-Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení v.Leden 1996

ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou v.Červenec 2003

ČSN 730875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení v.Duben 2011

ČSN 650201 Hořlavé kapaliny-Provozovny a sklady v.Srpen 2003

ČSN 752411 Zdroje požární vody v.Duben 2004

ČSN 013495 Výkresy ve stavebnictví-Výkresy požární bezpečnosti staveb v.Červen 1997

ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení v.Prosincec 1997

4) Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o požární ochraně“).

5) Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

6) Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., (dále jen „vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb“).

7) Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.

8) Publikace PAVUS a.s. „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“ -Roman Zoufal a kolektiv. Dále jen podklady PAVUS©. Rok vydání 2009

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:

Stavební pozemek, parcela číslo st.4387, je zastavěn stávajícím průmyslovým a administrativním objektem. Objekt se nachází v průmyslovém areálu s komunikací a parkovištěm. Objekt je přístupný stávajícím vjezdem pro automobily a vstupem pro pěší.

Stavební úpravy budou provedeny z důvodu snížení energetické náročnosti budovy v administrativní části. Stávající obvodový plášť z tzv. boletických panelů bude kompletně odstraněn a bude nahrazen novým zděným pláštěm z pórobetonových tvárnic se zateplovacím systémem z minerální vaty a s novými plastovými nebo hliníkovými výplněmi vnějších otvorů, odpovídajícím požadavkům na současné tepelně izolační vlastnosti. Stávající plášť je vyžilý, v mnoha částech v havarijním stavu.

Demontovány budou veškeré venkovní okenní a dveřní výplně, kompletně vybourány demontovány budou vnější tzv. boletické panely.

Konstrukční řešení: Stávající objekt tvoří monolitický železobetonový skelet s vyzdívkami a výše uvedeným měněným sendvičovým pláštěm.

Nové obvodové zdivo v řešené části objektu bude provedeno z pórobetonových tvárnic P+D tl. zdiva 200- 250 mm na zdící maltu.

Z důvodu zateplení stávajícího stropu (střechy) bude ve 4NP proveden sádkokartonový podhled. V sociálních zázemích budou použity desky s impregnací. Rošt z pozinkovaných profilů bude zavěšený na táhla. SDK nemají požárně dělicí funkci - tuto má stávající železobetonová konstrukce stropu nad 4.NP.

Vnitřní omítky na nové zdivo z pórobetonových tvárnic budou provedeny omítky stěrkové. Vnější omítky zateplovacího systému budou v zrnité omítce určené frakce (barevnost i zrnitost budou dle výběru investora). Konečné úpravy budou upřesněny investorem při realizaci.

Stávající betonové podlahy budou v místech napojení na obvodové zdivo opraveny, vystěrkovány.

Strop v 4NP bude zateplen tepelnou izolací minerální vatou v tloušťce dle energetického auditu. Obvodové zdivo bude opatřeno vnějším kontaktním zateplovacím systémem minerální vatou v tl. izolantu 100-220 mm. Dělicí stěna bude ze strany skladové haly zateplena kontaktním zateplovacím systémem minerální vatou v tl. izolantu 100 mm.

Výplně otvorů v obvodových stěnách budou vyměněny za nové plastové alternativně hliníkové profily.

Technologie: Výrobní technologie nebude osazena. I nadále se bude jednat o prostory administrativní budovy s kancelářskými prostory.

Vytápění: Vytápění objektu je stávající ústřední teplovodní. Toto bude rekonstruováno. Místo stávajícího centrálního plynového vytápění a plynového ohřevu TUV bude nově vytápění objektu administrativní budovy řešeno vytápění tepelným čerpadlem umístěným na střeše objektu a ohřev TUV bude v objektu administrativní budovy řešen lokálními elektrickými ohřivači TUV.

Větrání: Přirozené okny. Nová VZT není navržena.

Elektroinstalace: V řešených částech objektu budou provedeny částečně nové elektrorozvody potřebné k úspoře energetické náročnosti budovy.

Napojení na veškeré přípojky je stávající beze změny.

Požární parametry: Stavební úpravy stávajícího dokončeného objektu lze hodnotit dle ČSN 730834 v návaznosti ČSN 730802 a dalších souvisejících norem požární bezpečnosti staveb. Níže bude dle ČSN 730834 čl. 3.2 stavba zařazena do příslušné kategorie změny.

Základní požární parametry objektu zůstávají stávající. Stavební úpravy nemají vliv na konstrukční systém ani na požární výšku objektu. Nově v rekonstruovaných prostorách nevznikne vnitřní shromažďovací prostor dle ČSN 730831, tento se zde nevyskytoval ani před stavebními úpravami. Požární výška zůstává na $h = 10,2$ m. Konstrukční systém je možno posuzovat jako nehořlavý ve smyslu čl. 7.2.8a) ČSN 730802.

Posouzení změny užívání části objektu dle čl. 3.2 ČSN 730834:

a) Nedochází ke zvýšení požárního rizika nad stanovený limit součinu $p_n \cdot a_n \cdot c = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Před i po stavebních úpravách se jedná o prostory administrativní budovy. Funkční využití jednotlivých místností zůstává stejné. Tzn. požární riziko jednotlivých dispozičně oddělených částí objektu se nemění.

b) Stavebními úpravami nedojde k navýšení osob přes limit na únikový pruh vzhledem ke stejným plošným parametrům a stejným tabulkovým hodnotám pro tyto prostory. Tyto budou využívány stejným počtem osob jako doposud. Parametry únikových cest nejsou stavebními úpravami nijak zhoršeny. Tyto nejsou prodlouženy či zúženy. Možnosti evakuace nebudou zhoršeny ani žádným jiným způsobem.

c) Nedojde ke zvýšení osob s omezenou schopností pohybu a osob neschopných samostatného pohybu oproti původnímu stavu. Umístění těchto osob se oproti původnímu stavu nemění. Reálné evakuační podmínky z míst, kde lze předpokládat výskyt těchto osob, se navrženými stavebními úpravami nezhorší.

d) Nedojde k záměně věcně příslušné normy, zůstává kmenová ČSN 730802. Stavební úpravy nevedou zejména k vyšším požárním rizikům.

e) nedojde ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou, nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Jak výše uvedeno v případě stavebních úprav objektu se jedná o naplnění změny užívání dle čl. 3.2 ČSN 730834 drobnými stavebními úpravami. Tyto však nejsou podstatné, proto je při posuzování stavebních úprav

postupováno jako při změně staveb skupiny 1. v souladu s čl. 3.3-čl. 4. ČSN 730834.

Posouzení dle 3.3 ČSN 730834 - stavební úpravy vyhovují dle změny staveb skupiny I. čl. 3.3 odst. a)-f). Navrhované úpravy nepřesahují parametry dle uvedeného článku.

Posouzení dle kap. 4. ČSN 730834 - stavební úpravy uvnitř objektu jsou změnou staveb skupiny 1. dle čl. 4. ČSN 730834 a nevyžadují další opatření při splnění požadavků tohoto článku viz. m) tohoto řešení. Nově nevyplývá povinnost dělení do požárních úseků ve smyslu ČSN.

Požárně nebezpečné prostory budou porovnány vzhledem ke změně otvorů a jejich členění ve fasádě, kde dojde k přesahu limitních 10% rozměru při stejném požárním riziku, požární zatížení se v objektu nezvyšuje.

Ostatní požadavky na stavební konstrukce, které je nutno dodržet při stavebním provedení jsou zhodnoceny v m) tohoto řešení.

c) rozdělení stavby do požárních úseků: V případě rekonstrukce objektu nedochází k novému dělení do požárních úseků. Toto je stávající (stávající prostory nejsou nyní děleny do požárních úseků) viz. změna staveb skupiny I. Nově nevznikají požadavky na dělení do PÚ dle čl. 3.3 ČSN 730834.

d): Stávající resp. určuje se v rámci změny skupiny I. Požární riziko všech kancelářských traktů je určeno dle pol.1.tab. B.1 ČSN 730802. Kde je při dodržení limitu na stálé požární zatížení dle čl. B.1.2 do $5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ hodnota $p_v = 42,0 \text{ kg.m}^{-2}$.

Při $h = 10,2$ a nehořlavém konstrukčním systému /tab. 8.ČSN 730802 = **III.SPB**

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:

Požadavek pro jednotlivé druhy konstrukcí v III.SPB

-dle pol. 1.-11. tab. 12. ČSN 730802.

Obvodové nosné stěnové konstrukce: Požadavek: V 1.-3.NP REW 45/DPl posledním užitném podlaží REW 30/DPl. Provedení: Nové vyzdívky z pórabetonového zdiva tl. 200 mm při REI 120/DPl vyhovuje.

Obvodové nenosné stěnové konstrukce: Stejně provedení jako u nosných konstrukcí. Okna tvoří zcela požárně otevřené plochy.

Poznámka: Uvedené údaje o skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou použity z katalogů a podkladů pro projektování a realizaci fy. Heluz, Xella porobeton-Ytong, Knauf, Rigips, Cetrus, dále ČSN 730821 Ed.2, ČSN 730810 a Publikace Hodnoty požární odolnosti podle eurokódů - Roman Zoufal a kol. Veškeré výrobky použité na stavbě musí vyhovovat NV.č.163/2002 Sb. ve znění NV.č.312/2005 Sb.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot, (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.):

Budou hodnoceny pouze nové konstrukce užitá ve stavebních úpravách obvodových stěn. Tyto nezasahují do stávajících neměnných částí objektu a jsou pouze jako vnější konstrukce součástí obvodových stěn.

Na vnější zateplovací systémy dle požární výšky této stavby jsou stanoveny požadavky dle čl. 3.1.3b) a 3.1.3.2 ČSN 730810.

Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň „B”. Je nutné dodržení třídy reakce na oheň u tepelného izolantu alespoň „E”. Pokud je založení nad terénem musí být v místě založení proveden vodorovný pás z minerální vaty o šíři 900 mm. Pokud je založení pod terénem není nutno dalších opatření.

Tomuto požadavku navržený systém z minerální vaty plně vyhovuje při třídě reakce na oheň u zateplovacího systému A1-A2.

Rovněž zateplení uvnitř objektu provedené z minerální vaty plně vyhovuje při třídě reakce na oheň u zateplovacího systému A1-A2.

Musí být provedeno kontaktní provedení ucelené sestavy zateplení se zateplovanou konstrukcí a dodrženo provedení povrchu zateplení s indexem šíření plamene $i_s = 0,0$ mm. Tomuto kontaktní systém se stěrkovou omítkou vyhovuje.

Použitý kontaktní systém zabraňuje svislému proudění plynů - nemá dutiny.

Výše uvedené konstrukce vnějšího zateplení z minerální vaty s minerální omítkou dle ČSN 730810 netvoří požárně otevřené plochy zčásti ani zcela.

g): Stávající resp. určuje se v rámci změna skupiny I.

h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům: Odstupové vzdálenosti vymezené nebezpečím pádu hořících částí střešní konstrukce se nově nestanovují přesahy střešních pláštů nejsou navrženy a sklon střech je do 45° . Okna, dveře a stěny bez odolnosti tvoří zcela požárně otevřené plochy při: $p_v = 42,0 \text{ kg.m}^{-2}$.

Požárně nebezpečné prostory byly zhodnoceny ve smyslu čl.10.4.8.1 ČSN 730802. V případě oken posledním užitným podlaží směrem k navazujícím halám se PNP nehodnotí - jejich rozměr se nemění.

Odstupové vzdálenosti dle ČSN 730802/FIRE-NX©

| p_v | l | h _u | I | k ₂ | k ₃ | p _o | d | |
|-----------------------|------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------|---------------------------|
| [kg.m ⁻²] | | [m] | [KW.m ⁻²] | | | [%] | [m] | |
| 42 | 46,8 | 2,85 | 104 | 0,57 | 0,83 | 56 | 4,28 | pás průčelí objektu stáv. |
| 42 | 47,5 | 2,25 | 104 | 0,57 | 0,83 | 72 | 4,42 | pás průčelí objektu nově |
| 42 | 1,2 | 1,80 | 104 | 0,57 | 0,83 | 100 | 1,77 | štítové okno do dvora |

| | | | | | | | | |
|----|------|-------|-----|------|------|-----|------|------------------------------|
| 42 | 1,9 | 2,25 | 104 | 0,57 | 0,83 | 100 | 2,47 | štítové okno do dvora nově |
| 42 | 4,7 | 12,50 | 104 | 0,57 | 0,83 | 40 | 4,30 | štítová stěna do dvora nově |
| 42 | 47,2 | 2,85 | 104 | 0,57 | 0,83 | 43 | 3,14 | pás obvodové stěny dvůr 1.NP |
| 42 | 3,5 | 8,40 | 104 | 0,57 | 0,83 | 44 | 3,37 | štítová stěna do ulice stáv. |
| 42 | 2,7 | 10,40 | 104 | 0,57 | 0,83 | 50 | 3,25 | štítová stěna do ulice nově |

Vymezené nové požárně nebezpečné prostory odpovídají požární bezpečnosti zejména dle ČSN 730802 a vyhl. 23/2008 Sb., kdy nedochází k zásahu sousedních objektů. Rovněž nedochází nově k přesahu mimo pozemky investora, k hranicím areálu je 7,8-13,5 metru. Koutové styky mezi požárními úseky se nevyskytují.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky:

Přenosné hasicí přístroje: Pro upravované prostory (uvažovaný požární úsek celého objektu) jsou stanoveny PHP dle ČSN 730802 a příl.č.4.vyhl. 23/2008 Sb. vždy na plochu jednoho (totožného podlaží).

$$n_r = 0,15(418.0,988)^{1/2} = 3,048 = 19 \text{ HJ}$$

Na každé podlaží upravovaného objektu stanovují osadit čtyři přenosné hasicí přístroje s hasicí schopností nejméně „21 A“, alternativně „113B“ náplně práškové. Je nutné je umístit na volná snadno přístupná a viditelná místa. PHP je nutno zavěsit na typové držáky na svislé konstrukce do výšky rukojeti 1500 mm +/- 50 mm nad podlahou.

l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti:

Technologie: Výrobní technologie nebude osazena. I nadále se bude jednat o prostory administrativní budovy s kancelářskými prostory.

Vytápění: Vytápění objektu je stávající ústřední teplovodní. Toto bude rekonstruováno. Místo stávajícího centrálního plynového vytápění a plynového ohřevu TUV bude nově vytápění objektu administrativní budovy řešeno vytápění tepelným čerpadlem umístěným na střeše objektu a ohřev TUV bude v objektu administrativní budovy řešen lokálními elektrickými ohříváči TUV.

Výkonem se u všech tepelných spotřebičů jedná o lokální tepelný spotřebič dle ČSN 061008, jehož umístění je plně v souladu s uvedenou ČSN a zejména technickými podmínkami výrobce.

Je nutné dodržení bezpečné vzdálenosti tepelných zařízení od hořlavých hmot. Bezpečné vzdálenosti jsou u všech spotřebičů přednostně stanoveny technickou dokumentací od výrobce na základě zkoušek, pokud není stanoveno jinak u tepelného čerpadla - elektrokotle normativní hodnotou dle ČSN 061008 ve směru hlavního sálání 50 mm a 10 mm ostatními směry.

Větrání: Přirozené okny. Nová VZT není navržena.

Elektroinstalace: V řešených částech objektu budou provedeny částečně nové elektrorozvody potřebné k úspoře energetické náročnosti budovy.

HZS Kraje Vysočina
územní odbor Havlíčkův Brod
Humpolecká 3606
580 01 Havlíčkův Brod

Elektroinstalaci je nutno provést oprávněnou osobou ve smyslu zvláštních předpisů na základě adekvátně určených vnějších vlivů. Na objektu je stávající hromosvodná soustava. Spuštění obou zařízení je možné pouze na základě výchozích revizí.

Napojení na veškeré přípojky je stávající beze změny.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:

Pokud budou stavební konstrukce provedeny dle požadavků čl. 4. ČSN 730834, (uvedeny dotčené odstavce), není nutno žádných dalších opatření ohledně požární odolnosti tzn:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, která zajišťují stabilitu objektu, nebo její části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty, nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů měněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut -vyhovuje, nejsou měněny nosné stavební prvky. Vyzdívky obvodového pláště nemají nosnou funkci.

b) třída reakce na oheň stavebních hmot, nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích, není oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň „E-F“, u stropů, (podhledů) navíc hmot, které při požáru, (při zkoušce podle ČSN 730865) jako hořící odkapávají, nebo odpadávají - tomuto poskytnuté podklady projektového řešení odpovídaly při třídě reakce na oheň u užitých stavebních hmot max. B-s1-d0.

c) - vyhovuje, měněné požárně nebezpečné prostory jsou výše zhodnoceny jako vyhovující ve smyslu ČSN 730802 a vyhl. 23/2008 Sb.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu „a“ jsou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 730810 - vyhovuje, nejsou navrženy nové prostupy instalací a rozvodů mezi stávajícími a měněnými prostory, tyto jsou stávající resp. jsou vedeny zásekem ve zdivu a omítce v rámci jednoho požárního úseku v souladu s čl.6.2 ČSN 730810.

e) nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby, nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z hmot třídy reakce na oheň B-F - vyhovuje, nové VZT zařízení není navrženo.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny a jsou v souladu s čl. 6.2 ČSN 730810 -prostupy instalací a rozvodů mezi stropy jsou stávající. Nové nejsou prováděny.

g)-vyhovuje, možnosti evakuace odpovídají ČSN 730802 resp. ČSN 730834 viz. výše v posouzení evakuace.

h)-vyhovuje, stavebními úpravami nevzniká požadavek na vytvoření nového požárního úseku.

i)vyhovuje, v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména

příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty, vnitřní hydrantové systémy a vnější odběrná místa požární vody. V upravované části objektu jsou zhodnoceny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 730804 viz. výše v k) tohoto řešení. V areálu je stávající vyhovující požární nádrž.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby: Dle ČSN 730802 a souvisejících předpisů není nutná v opravovaných prostorách nová instalace požárně bezpečnostních zařízení v podobě EPS, SSHZ a SOZ. Nechráněné únikové cesty musí mít min. elektrické osvětlení dle ČSN 730802.

o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek , včetně vyhodnocení nutnosti označení míst , na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:

Je nutné viditelně a zřejmě označit směry úniku typovými tabulkami dle nař.vl.375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010 - pro jednoznačnou informaci o směru úniku. Značky musí být vidět i při výpadku dodávky el. energie z distribuční sítě.

Dále je nutné označení hlavního vypínače elektřiny. Označený stávající hlavní vypínač elektrické energie na objektu plní funkci TOTAL STOP ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 730848.

Pokud by přenosné hasicí přístroje byly umístěny na méně zřejmém a viditelném místě vlivem úprav interiéru dekoracemi, (kryt, skříň, výklenek apod.), je nutné označení místa jejich výskytu typizovanou tabulkou.