

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty

Hrdlovská 650, Osek 417 05



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Stavba: Novostavba RD s garáží
Místo: p.p.č. 365/28, 365/25 a 367/6, k.ú. Běhánky
Investor: MUDr. Robert Lízler,
Ostružinová 2016, Černošice 252 28
Účel dokumentace: DOS

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Číslo zakázky: 042-2021

Datum: 05/2021

Počet stran technické zprávy včetně titulní: 7

Počet výkresů: 1

Počet výtisků: 4

Odpovědný projektant: Ing. Ondřej Hampejs ČKAIT 0402305

Vypracovala: Ing. Šárka Čapková

Mobil: 777 189 151

Mail: sarka.capkova@outlook.cz



D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) popis a umístění stavby a jejích objektů (stavební konstrukce, výška stavby, účel užití, zhodnocení technologie, umístění ve vztahu k okolní zástavbě)

Dokumentace řeší novostavbu jednopodlažního rodinného domu s garáží na p.p.č. 365/28, 365/25 a 367/6 v k.ú. Běhánky. Objekt bude stát v plánované zástavbě rodinných domů

Jedná se o nepodsklepený objekt ve tvaru písmene L o celkových rozměrech 21,5 x 16,5 m. Objekt je založen na základové desce z betonu a pasech ze ztraceného bednění. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je tvořeno keramickými tvárnici POROTHERM 30 Profi. Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s izolantem EPS 70F tl. 200 mm. Překlady jsou systémové. Příčky budou z příček POROTHERM 14 a 17,5. Střeška je plochá z betonových panelů SPIROLL tl. 250 mm. Zateplení střešky je pěnovým polystyrenem tl. 300 mm. Střešní krytina je tvořena říčním kamenivem tl. 50 mm na fólii DEKPLAN. Vytápění je tepelným čerpadlem.

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako nehořlavý podle 7.2.8a) ČSN 73 0802. Výška PO je 0 m. Jedná se o budovu skupiny OB1 podle ČSN 73 0833 s jedním nadzemním podlažím. Zastavěná plocha je 260,84 m² > 200 m². Užitná plocha je 206,74 m² > 150 m². Půdorysná plocha PÚ není větší než 600 m².

Požadavky na zateplovací systémy se obecně řídí ustanoveními 8.4.4, 8.4.5, 8.4.11, 8.4.12, 8.14.6, 10.2.2, 10.4.6 ČSN 73 0802, 3.1.3 ČSN 73 0810. Pro konkrétní požadavky je rozhodující, zda se jedná o dodatečné nebo nové zateplení, výška objektu, doba výstavby atd.

b) rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Objekt rodinného domu s jednou obytnou buňkou tvoří dle 4.1.1 ČSN 73 0833 jeden požární úsek N 1.1 - I. Dle 3.9 ČSN 73 0833 netvoří garážové stání pro 2 OA samostatný PÚ a v rámci jednoho PÚ v budově skupiny OB1 může být jednotlivá garáž pro nejvýše 3 vozidla skupiny 1.

c) výpočet požárního rizika a stanovení stupňů požární bezpečnosti (požární riziko, ekonomické riziko, SPB, velikost PÚ, výpočty ve výpočtové části dále).

Podle 4.1.1a) ČSN 73 0833 je objekt skupiny OB1 s nehořlavým konstrukčním systémem a s jedním nadzemními podlažími zařazen do I. stupně požární bezpečnosti. Mezní velikost PÚ obytných buněk se nestanoví.

d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí (zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska odolnosti, stupně hořlavosti, odkapávání, rychlosti šíření plamene po povrchu, toxicita, prostupy, požadavky na zvýšení odolnosti nebo snížení hořlavosti).

Posouzení je provedeno pro I. SPB v posledním nadzemním podlaží. Posouzení bylo provedeno podle ČSN 73 0802, 73 0810, ČSN 73 0821 ed. 2, publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ PAVUS (dále jen publikace PAVUS), katalog POROTHERM.

Obvodové stěny:

- mají požadovanou odolnost z vnitřní strany **REW15⁺¹**) a z vnější strany **REI15⁺¹**)
- tvárnice POROTHERM 30 Profi vykazují dle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**
- požární odolnost překladů jako součástí obvodových stěn POROTHERM je podle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM **R60DP1 → vyhovuje**

Nosné konstrukce střech

- mají požadavek na požární odolnost **REI15**



- Strop tvořený betonovými prefa panely SPIROLL tl. 200 mm bude vykazovat požární odolnost **REI15**, která bude doložena výrobcem panelů.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu

- mají požadovanou odolnost **R15**

- tvárnice POROTHERM 30 Profi vykazují dle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM požární odolnost **REI180DP1 → vyhovuje**

- požární odolnost překladů jako součástí obvodových stěn POROTHERM je podle podkladů pro navrhování systémů POROTHERM **R60DP1 → vyhovuje**

Střešní pláště:

- dle tab. 12 ČSN 73 0802 pol. 11 jsou požadavky na střešní plášť **nulové**, protože PÚ se nachází v I. SPB

- střešní plášť se **nepovažuje za požárně otevřenou plochu** dle 8.15.4b1) ČSN 73 0802:2009, protože PÚ je v I. stupni požární bezpečnosti, $p_v < 50 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$

- Střešní pláště budou klasifikace $B_{\text{ROOF}}(t_3)$, vzhledem k zateplení střechy izolantem třídy reakce na oheň E. Říční kamenivo tl. 50 mm tento požadavek splňuje.

Zateplení

Podle 8.4.11 ČSN 73 0802 se vnější tepelné izolace u nových objektů do výšky 12 m navrhují podle 3.1.3.1, 3.1.3.2 ČSN 73 0810. Pro objekty OB1 platí výjimka z požadavku 3.1.3.3 ČSN 73 0810 na založení tepelné izolace. Tepelná izolace je založena pod terénem a má tl. 200 mm.

Zateplení nového objektu splňuje požadavek ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 pro danou výšku objektu. Vyhovuje 3.1.3.2 ČSN 73 0810 a splňuje i podmínky 4.2.4 ČSN 73 0833 pro zatřídění obvodových stěn do konstrukčních částí druhu DP1. Podmínkou je použití certifikovaného systému ETICS (external thermal insulation composite systems). Používají certifikovaný zateplovací systém s polystyrénovým izolantem, který jako celek splňuje požadavek na třídu reakce na oheň B. Izolant bude třídy reakce na oheň E a je kontaktně spojen se stěnami třídy reakce na oheň A1 bez dalšího průkazu podle přílohy A ČSN 73 0810. Pokud není tloušťka tepelněizolačního materiálu větší než 200 mm, nemusí se dle 3.1.3 ČSN 73 0810 zhodnotit množství uvolněného tepla a posuzovat tak případnou požární otevřenost plochy.

Jiné konstrukce se nevyskytují nebo na ně nejsou kladeny požadavky.

Na povrchové úpravy konstrukcí, materiály použité ve stavebních konstrukcích apod. nejsou v tomto případě žádné omezující požadavky. V objektu nejsou požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí. Nejsou požadavky na snížení hořlavosti konstrukcí.

e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů (evakuace osob, zvířat a majetku, provedení a vybavení ÚC).

U obytné buňky (rodinného domu) nejsou podle 4.3 ČSN 73 0833 žádné zvláštní požadavky na možnost zásahu a evakuaci osob. V tomto případě se považuje šířka únikové cesty 0,9 m a dveří 0,8 m za vyhovující. Požadavek je splněn. Délka únikové cesty se neposuzuje. U plochy PÚ RD do 600 m² nemusí být podle § 15, odst. 3) vyhl. č. 23/2008 Sb. mezní délka ÚC stanovena výpočtem.

f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností (zhodnocení odstupových popř. bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, mezi PÚ, k sousedním pozemkům a volným skladům).

Výpočtové požární zatížení obytné buňky bylo pro potřeby stanovení odstupových vzdáleností určeno podle tab. B.1 ČSN 73 0802 s navýšením podle B.1.2.

$$p_v^1 = (10 - 5) \cdot 1,15 = 5,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$$

$$p_v = 40 + 5,75 = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$$



Sklon střechy je do 45°, nedochází k padání hořících částí střešních pláštů dle 10.4.6 ČSN 73 0802:2009, rozhodující jsou odstupů z hlediska sálání. Výpočty odstupů viz výpočtová část.

Okna a dveře jsou požárně otevřenými plochami. Při stanovení odstupových vzdáleností byly při méně než 40 % požárně otevřených ploch počítány odstupů pro jednotlivé požárně otevřené plochy, popř. pro skupiny požárně otevřených ploch podle odst. 2), §11, vyhl. č. 23/2008 Sb. Střecha RD se dle 8.15.4b1) ČSN 73 0802 nepovažuje za požárně otevřenou plochu. Podle 3.1.3 ČSN 73 0810 není zateplení pěnovým polystyrenem posuzováno jako požárně otevřená plocha.

V požárně nebezpečném prostoru se nenalézají žádné objekty ani požárně otevřené plochy jiných PÚ, ani volné skládky hořlavých materiálů. Objekt není v požárně nebezpečném prostoru volných skládek hořlavých materiálů – viz výkres situace s umístěním stavby podle požárně nebezpečných prostorů. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice stavebního pozemku. V blízkosti stavby není zařízení s bezpečnostní vzdáleností ve smyslu § 11, odst. 3) vyhl. č. 23/2008 Sb.

g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami (rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst).

Požadavek je hydranty s DN 80 vzdálené od objektu max. 200 m, mezi sebou 400 m nebo vodní nádrž 600 m od objektu.

Vnější odběrní místo požární vody stanovené pro výše uvedenou stavby je nadzemní hydrant podle dohody HZS a SčVK, určený pro odběr vody pro hašení v této oblasti obce Dubí. Od předmětného objektu je vzdálen 450 m s těmito parametry a lokalizací:

ID GIS	242705	Funkce hydrantu	Požární hydrant
Obec	Dubí	Nadzemní	Ano
Část obce	Běhánky	DN hydrantu	80
Ulice	Dlouhá	Hydrodynamický tlak	0,46 MPa
Souřadnice x	-776786,190	Hydrostatický tlak	0,62 MPa
Souřadnice y	-971921,381		

h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů (popř. dalších věcných prostředků PO nebo techniky).

Podle přílohy 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. a 4.5 ČSN 73 0833 bude v rodinném domě přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností minimálně 34A například P6 s hasicí schopností 34A a 183B. Uvedený typ je možno zaměnit za jiný nebo více PHP s nižší hasicí schopností, ale musí být zachována požadovaná celková hasicí schopnost 34A a 183B. Stejný přenosný hasicí přístroj je doporučeno instalovat i v prostoru garáže.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními (způsob a důvod vybavení, druhy, vzájemné vazby, vymezení chráněných prostor, funkční a technické požadavky, náhradní zdroje, druhy a způsoby rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, způsoby ochrany elektrických sdělovacích a dalších vedení).

V objektu nejsou požadavky na zabezpečení požárně bezpečnostními zařízeními dle ČSN 73 0802. Podle § 15, odst. 5) a § 31, vyhl. č. 23/2008 Sb. a 4.6 ČSN 73 0833 bude v objektu v m.č. 1.02 a 1.01 instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace. Jedná se o autonomní hlásič kouře podle ČSN EN 14604. Podlahová plocha rodinného domu je nad 150 m² a jsou tedy navrženy dva hlásiče.



j) zhodnocení technických zařízení stavby (technologických, rozvodů potrubí, VZT, vytápění).

Zvolený způsob vytápění tepelným čerpadlem vyhovuje požadavkům ČSN 06 1008. Lokální spotřebiče musí z hlediska vzdálenosti od stavebních konstrukcí třídy reakce na oheň B až F odpovídat ČSN 06 1008. Při užívání je nutno dodržovat bezpečnostní vzdálenosti dle ČSN nebo dle výrobce.

Případná ochrana objektu před atmosférickými výboji bude z materiálů třídy reakce na oheň max. A2. Jiná technická zařízení nutná hodnotit z hlediska PO se ve stavbě neuplatňují.

k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce (zásahové cesty, technická vybavení, bezpečnost zasahujících osob, příjezdy, přístupy nástupní plochy, výstražné značky, označení věcných prostředků PO a požárně bezpečnostních zařízení).

Podle 4.4.1 ČSN 73 0833 se považuje přístupová komunikace o šířce jednoho jízdního pruhu minimálně 3,0 m a končící nejvýše 50 m od objektu za postačující. K objektu vede nová neprůjezdná jednopruhová komunikace s možností otáčení vozidel na křižovatce před objektem. V objektu nejsou požadavky na výstražné a bezpečnostní značky, označení požárně bezpečnostních zařízení.

Výpočtová část

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo: N 1.1 - I**

Směr: SV $p_v = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

p_v [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$]	l [m]	h_u [m]	S_{po1} [m^2]	S_{po2} [m^2]	S_{po3} [m^2]	S_p [m^2]	S_{po} [m^2]	p_o [%]
45,75	1,5	1,25	1,88	0	0	1,875	1,88	100,00

Tabulka zcela požárně otevřených ploch			
počet	šířka	výška	plocha
1	1,5	1,25	1,875
			1,875

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$:	1,70	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,700 m

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo: N 1.1 - I**

Směr: JV $p_v = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

p_v [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$]	l [m]	h_u [m]	S_{po1} [m^2]	S_{po2} [m^2]	S_{po3} [m^2]	S_p [m^2]	S_{po} [m^2]	p_o [%]
45,75	13,125	1,25	8,75	0	0	16,40625	8,75	53,33

Tabulka zcela požárně otevřených ploch			
počet	šířka	výška	plocha
4	1,5	1,25	7,5
1	1	1,25	1,25
			8,75

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$:	1,85	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:				0	m

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 1,845 m

Ing. Šárka Čapková – Požární projekty
Hrdlovská 650, Osek 417 05



Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo:** **N 1.1 - I**

Směr: JZ $p_v = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

p_v [kg·m ⁻²]	l [m]	h_u [m]	S_{po1} [m ²]	S_{po2} [m ²]	S_{po3} [m ²]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]
45,75	8,5	2,15	12,36	0	0	18,275	12,36	67,65

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	4,5	2,15	9,675
1	1,25	2,15	2,6875
			12,3625

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$:	3,56	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,556 m

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo:** **N 1.1 - I**

Směr: SV $p_v = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

p_v [kg·m ⁻²]	l [m]	h_u [m]	S_{po1} [m ²]	S_{po2} [m ²]	S_{po3} [m ²]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]
45,75	5,5	2,5	6,00	0	0	13,75	6,00	43,64

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
1	3	1,25	3,75
1	1	2,25	2,25
			6

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$:	2,42	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 2,417 m

Odstupová vzdálenost **Požární úsek číslo:** **N 1.1 - I**

Směr: SZ $p_v = 45,75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ konstrukční systém: nehořlavý
 navýšení $p_v = 0$ čl. ČSN: 7.2.8 a)

p_v [kg·m ⁻²]	l [m]	h_u [m]	S_{po1} [m ²]	S_{po2} [m ²]	S_{po3} [m ²]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]
45,75	12	2,25	15,60	0	0	27	15,60	57,78

Tabulka zcela požárně otevřených ploch

počet	šířka	výška	plocha
2	0,8	0,75	1,2
1	4,4	2,25	9,9
1	2	2,25	4,5
			15,6

Vzdálenost o [m] pro $l_{cx} = 18,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$:	3,43	m	$l_{cx} =$	18,5	$\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$
Výška z jaké mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			
Do jaké vzdálenosti mohou padat hořlavé části stavebních kcí dle 10.4.6 ČSN:	0	m			

Odstupová vzdálenost posuzované obvodové stěny požárního úseku je: 3,429 m



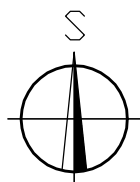
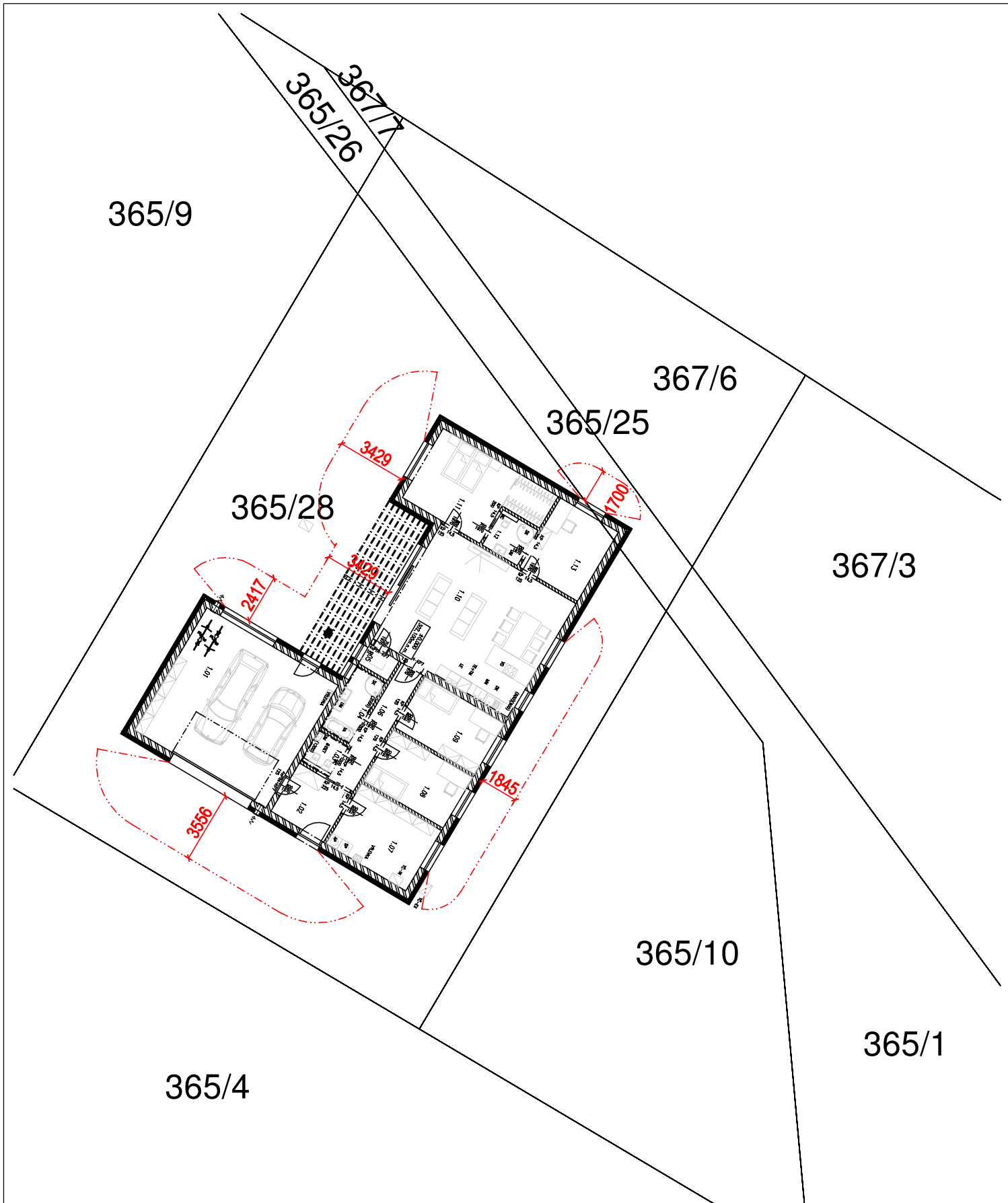
Seznam použitých podkladů pro zpracování

- Projekt stavby
- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – PAVUS
- Podklad pro navrhování systémů POROTHERM

D.1.3.2. Výkresová část

Obsahuje výkresy: Situace PO s odstupy 1:250

Vypracovala: Ing. Šárka Čapková



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Odp. projektant:	Ing. Ondřej Hampejs	Datum	05/2021
	Vypracovala:	Ing. Šárka Čapková	Stupeň PD	DOS
	Místo:	p.p.č. 365/28, 365/25 a 367/6, k.ú. Běhánky	Měřítko	1:250
	Investor:	MUDr. Robert Lízler, Ostružinová 2016, Černošice 252 28	Pořadové číslo	D.1.3.2.1
	Stavba:	Novostavba RD s garáží	Číslo zakázky	042-2021
ČKAIT 0402305	Výkres:	Situace PO s odstupy	Formát	1 x A4