

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

AKCE	HOSPODÁŘSKÁ BUDOVA NA PARCELE 2012/4, K. Ú. HRANICE U AŠE
Místo stavby	p. p. č. 2012/4, k. ú. Hranice u Aše
Investor	Domov pro seniory v Hranicích, příspěvková organizace Karlovarského kraje IČ: 711 75 202
Označení	D.1.3 – PBŘ
Vypracoval	Ing. Petr Kostner, petr.kostner@atelierkoncept.cz, +420 774 615 186
Stupeň	Dokumentace pro společné řízení
Datum	Duben 2020
Přílohy	Výpočty, Výkresová část

OBSAH

1. Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
2. Popis stavby	3
2.1. Základní údaje	3
2.2. Stručný popis stavby	3
3. Posouzení dle ČSN 65 0201	4
4. Rozdělení stavby do požárních úseků, Stanovení požárního (resp. ekonomického) rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	5
4.1. Rozdělení stavby do požárních úseků, výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	5
4.2. Posouzení velikosti požárních úseků	5
5. Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů	5
5.1. Tabulka použitých konstrukcí	6
6. Zhodnocení navržených stavebních hmot	6
6.1. Odpadávání, odkapávání	6
6.2. Povrchové úpravy, index šíření plamene	6
6.3. Vnější zateplení	6
7. Návrh evakuace a řešení únikových cest	6
7.1. Evakuace	6
7.2. Zhodnocení únikových cest	7
8. Stanovení odstupových (resp. bezpečnostních) vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru	7
9. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou	7
9.1. Vnitřní požární voda	7
9.2. Vnější požární voda	7
10. Vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch	8
10.1. Přístupové komunikace	8
10.2. Zásahové cesty	8
10.3. Nástupové plochy	8
11. Vybavení stavby hasicími přístroji	8
12. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby	8
12.1. Elektroinstalace	8
12.2. Vytápění	8
12.3. Vzduchotechnika	9
12.4. Prostupy instalací	9
13. Předpokládaný rozsah vybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními a VPBZ	9
14. Rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	9
15. Závěr	9
15.1. Požadavky vyplývající z PBR	9
16. Přílohy	11
16.1. Výpočty	11
16.2. Výkresová část	12

1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

- Projektová dokumentace stavby
- Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci v platném znění
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických požadavcích na požární bezpečnost staveb v platném znění
- ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 – Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 – Elektrická požární signalizace
- ČSN EN ISO 7010, ČSN ISO 3864-1 – Grafické značky
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy

2. POPIS STAVBY

2.1. Základní údaje

Druh objektu.....	nevýrobní
Konstrukční systém (dle čl. 7.2.8 b) 1) ČSN 73 0802).....	smíšený
Požární výška objektu.....	h = 0 m
Celková zastavěná plocha objektu.....	100 m ²
Počet užitných podlaží v objektu.....	1
Počet užitných nadzemních podlaží v objektu.....	1
Počet užitných podzemních podlaží v objektu (podlaha >1,5 m pod okolním terénem)	0

2.2. Stručný popis stavby

Předmětem posouzení je novostavba hospodářské budovy na p. p. č. 2012/4 o půdorysných rozměrech 10,0 x 10,0 m, která je navržena jako samostatný nepodsklepený objekt, zastřešený sedlovou střechou.

Dispoziční řešení

Jedná se o jeden prostor bez rozpříčkování, který bude sloužit jako sklad zahradního nářadí a mechanizace. Přístup do budovy je navržen garážovými vraty a dvěma vstupy zvenčí z přílehlé pozemkové parcely. Dále bude možný přístup zvenčí do podstřešního prostoru pomocí přistavěného žebříku.

Konstrukční řešení

Stavba bude založena na betonových základových patkách. Nosnou konstrukci stěn tvoří sloupy z betonových tvarovek ztraceného bednění. Mezi sloupy jsou navrženy nenosné obvodové stěny z dřevěné zateplené složené konstrukce. Jedná se o stěny, kde je kostra tvořena dřevěnými trámky, případně profily pro SDK desky. Na konstrukci jsou z venkovní strany pomocí roštu připevněna palubová prkna tl. 18 mm a z vnitřní strany SDK desky tl. 12,5 mm. Mezi trámky kostry je navržena tepelná izolace – minerální vlna tl. 15 cm. Štítové zdi budou provedeny bez tepelné izolace tj. pouze konstrukce a venkovní dřevěný obklad. Zastřešení budovy je řešeno sbíjenými příhradovými vazníky. Na jednotlivé příhradové vazníky budou připevněny pomocí dřevěného laťového roštu SDK desky tl. 12,5 mm, které budou tvořit lehký stropní podhled. Stropní konstrukce bude zateplena, opatřena parotěsnou zábranou a pochůznou prkennou podlahou tl. 24 mm. Střešní krytina Bondský šindel.

Napojení na inženýrské sítě

Novostavba hospodářské budovy bude napojena na stávající elektrické rozvody z hlavní budovy domova pro seniory. Objekt nebude vytápěn, ani napojen na pitnou vodu a odvod splaškové vody. Dešťová voda bude svedena do stávající kanalizace.

3. POSOUZENÍ DLE ČSN 65 0201

V prostoru prodejny a skladu může být uloženo celkem maximálně 250 litrů hořlavých kapalin, z toho maximálně 50 litrů hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Hořlavé kapaliny musí být uloženy v originálních obalech.

Posuzované prostory s výše uvedeným množstvím hořlavých kapalin není nutné dle čl. 1.1 a) ČSN 65 0201 podle této normy posuzovat.

Dále budou dodrženy podmínky stanovené v Příloze č. 7, odst. C. vyhl. č. 23/2008 Sb. a v příloze F ČSN 65 0201:

- všechny obaly s hořlavými kapalinami budou opatřeny nápisem upozorňujícím na jejich obsah,
- prostory s výskytem hořlavých kapalin budou označeny příslušnými bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 a ČSN 010813,
- potřísněné látky nebudou ukládány v prostorech, kde se vyskytují hořlavé kapaliny,
- u vstupů a výstupů z prostor s výskytem hořlavých kapalin nebudou umístovány žádné hořlavé kapaliny ani jiné předměty,
- hořlavé kapaliny budou ukládány pouze v obalech pro ně určených, obaly budou zajištěny proti pádu,
- prostory je nutné uzemnit.

4. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, STANOVENÍ POŽÁRNÍHO (RESP. EKONOMICKÉHO) RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

4.1. Rozdělení stavby do požárních úseků, výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

N1.01.....II. SPB

- Hospodářská budova (celý objekt)

Výpočtové požární zatížení [kg.m⁻²]

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 53,4$$

Hodnoty p_n a a_n dle tab. A.1 ČSN 73 0802

Požární zatížení p

$$p = p_n + p_s = 32,09$$

Součinitel a

$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s) = 0,98$$

Součinitel b

$$b = k / (0,005 \cdot h s^{1/2}) = 1,69$$

Součinitel c

$$c = 1,00$$

Celková plocha [m²]

$$S = \sum S_i = 88,1$$

- V požárním úseku nesmí být dle pol. 6.2.2 přílohy A ČSN 73 0802 skladováno více než 200 kg hořlavých kapalin, nebo více než 100 kg hořlavých plynů (obojí s $a_m > 0,9$), nebo více než 500 kg tuhých hořlavých látek (s $a_m > 1,25$).
- V požárním úseku bude skladováno maximálně 250 litrů hořlavých kapalin, z toho maximálně 50 litrů hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Hořlavé kapaliny musí být uloženy v originálních obalech.
- Nahodilé požární zatížení p_n bylo zvětšeno o hodnotu nahodilého požárního zatížení od skladovaných hořlavých kapalin, které bylo stanoveno výpočtem dle poznámky pod čl. 1.1 a) ČSN 65 0201 se započítáním maximálního možného množství hořlavých kapalin (tj. 250 l) s nahodilým požárním zatížením 2,5 kg na 1 l hořlavé látky. Podrobně viz výpočtovou přílohu.

4.2. Posouzení velikosti požárních úseků

Posouzení N1.01

- Největší dovolené rozměry PÚ jsou 75,0 x 48,0 m.
- Skutečné rozměry PÚ jsou 9,40 x 9,40 m.
- Maximální počet užitných podlaží v PÚ je 3.
- Skutečný počet je 1 podlaží.

Navrhované velikosti požárních úseků vyhovují.

5. ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚŘŮ

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena dle tab. 12 ČSN 73 0802 nebo dle tab. 10 ČSN 73 0804, skutečná odolnost stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0821, ČSN 73 0810 a HPOSK podle Eurokódů.

5.1. Tabulka použitých konstrukcí

Typ konstrukce	SPB	Požadovaná odolnost
Název použité konstrukce	Požární úseky	Navrhovaná odolnost
12. Jednopodlažní objekty a) požární stěny	II	45 DP1
Nanachází se.	N1.01	-
12. Jednopodlažní objekty b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	II	30 DP1
Nanachází se.	N1.01	-
12. Jednopodlažní objekty c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny navržené bez požárně otevřených ploch	II	30 DP1
Obvodové stěny se skladbou (směrem z exteriéru) dřevěné obložení, tepelná izolace minerální vlna, SDK desky budou posouzeny jako 100% POP	N1.01	není zjištěna
Sloupy betonové; hodnota PO dle tab. 2.1 HPOSK	N1.01	min. R 60 DP1
13. Ostatní		
Požární pásy – dle čl. 8. 4.10 c) ČSN 73 0802 není požadavek (h < 12 m)	-	-

6. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT

6.1. Odpadávání, odkapávání

Na stropy, podhledy nebo konstrukce střech nejsou použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají jako hořící ani jako nehořící.

6.2. Povrchové úpravy, index šíření plamene

V objektu se nevyskytují požární úseky, které by bylo nutné hodnotit jako U1 nebo U2.

6.3. Vnější zateplení

Není navrženo.

7. NÁVRH EVAKUACE A ŘEŠENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

7.1. Evakuace

Z objektu (N1.01) vede únik nechráněnou únikovou cestou dveřmi min. průchozí š. 1,1 m v obvodové stěně po rovině ven na volné prostranství.

7.2. Zhodnocení únikových cest

Únikové cesty z N1.01

- Úniková cesta začíná ve dveřích do objektu dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 ($E < 40$, $S < 100 \text{ m}^2$, $l < 15 \text{ m}$), dveře se nemusí otevírat ve směru úniku.

Únikové cesty vyhovují.

8. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH (RESP. BEZPEČNOSTNÍCH) VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro hořlavý konstrukční systém pomocí výpočtového programu Františka Pelce.

Podlaží					Odstupová vzd. d [m]	
PÚ	Posuzovaná plocha	p_v [kg.m ⁻²]	$l \times h_u$ [m]	p_o [%]	V přímém směru	Od krajů sálavé pl.
1. NP						
N1.01	Severovýchodní a jihozápadní fasády	53,4+5	9,20 x 2,95	91	6,18	3,44
N1.01	Severozápadní a jihovýchodní fasády (štítové stěny)	53,4+5	9,20 x 3,98	100	7,86	4,49
Sousední objekt – přístřešek pro parkování osobních vozidel						
-	Severozápadní štítová stěna	15 ¹⁾ +5	9,20 x 3,98	100	5,36	2,86
¹⁾ Hodnota p_v – pol. 11 Tabulky B.1 ČSN 73 0802						

Odstup od střešního pláště

- $h_u = 2,15 \text{ m}$, délka střešního pláště 11,6 m $\Rightarrow d_v = 6,1 \text{ m}$, dle Tab. 15 ČSN 73 0802
 $\Rightarrow d_s = A_s^{1/3} = 130^{1/3} = 5,06 \text{ m}$

Požárně nebezpečný prostor od posuzované stavby nezasahuje do okolních staveb ani mimo pozemky investora. Posuzované prostory nejsou v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

9. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

9.1. Vnitřní požární voda

PÚ 1

Vnitřní požární voda není požadována dle čl. 4.4 b) 1) ČSN 730873

- $p \times S = 32,09 \times 88,1 = 2827 < 9000$.

9.2. Vnější požární voda

Dle čl. 5.2 tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 je požadavek na vnější hydrant DN 80 ve vzdálenosti do 200 m od objektu nebo vodní tok nebo nádrž do 600 m od objektu. Venkovní hydrant je umístěn před hlavním objektem domova důchodců.

K závěrečné kontrolní prohlídce bude hydrant zaměřen a bude dokladována jeho provozuschopnost dle vyhl. č. 246/2001 Sb.

10. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ A NÁSTUPNÍCH PLOCH

10.1. Přístupové komunikace

Příjezd požárních vozidel přímo k posuzovanému objektu bude zajištěn po komunikacích s asfaltovým povrchem o šířce min. 4 m.

10.2. Zásahové cesty

Zásahové cesty dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny.

10.3. Nástupové plochy

Nástupové plochy dle čl. 12.4.4 b) ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny.

11. VYBAVENÍ STAVBY HASICÍMI PŘÍSTROJI

Vybavení hasicími přístroji je stanoveno dle čl. 4.5 ČSN 73 0833 a dle vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha 4. Přenosné hasicí přístroje musí být umístěny uvnitř PÚ na viditelném místě, ve výšce 1500 mm nad úrovní podlahy.

PÚ 1 – stávající přístřešek

- $n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 1,40$
- $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 8,38$
- Určení počtu PHP dle tab. č. 2 přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.

Pro celý PÚ.....PHP s hasicí schopností 34A nebo 183B – 1 ks

12. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

12.1. Elektroinstalace

Elektrické rozvody a instalace zařízení budou provedeny odbornou firmou dle platných ČSN a předpisů a dle stanovených vnějších vlivů. Nouzové osvětlení se nepožaduje.

K závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložena revizní zpráva elektroinstalace a hromosvodu.

12.2. Vytápění

Objekt není vytápěn.

12.3. Vzduchotechnika

Požární úsek bude větrán přirozeně okny. Nejedná se o vzduchotechniku, dále bez opatření.

12.4. Prostupy instalací

Nejsou navrženy, objekt tvoří jeden požární úsek.

13. PŘEDPOKLÁDANÝ ROZSAH VYBAVENÍ OBJEKTU POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI A VPBZ

Objekt není nutné vybavovat žádným požárně bezpečnostním zařízením ani zařízením autonomní detekce a signalizace.

14. ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky se nepožadují.

15. ZÁVĚR

V případě dodržení podmínek a požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení splňuje posuzovaný objekt všechny požadavky na požární bezpečnost staveb dle platných ČSN a ostatních souvisejících právních předpisů PO.

15.1. Požadavky vyplývající z PBŘ

- a) V dostatečném předstihu před místním šetřením podat žádost a vyzvat příslušné HZS, pokud je požadováno, k provedení závěrečné prohlídky stavby dle 133/ 1985 Sb. v platném znění.
- b) K závěrečné kontrolní prohlídce stavby předložit
 - doklady a certifikáty od jednotlivých materiálů a konstrukcí dle zákona 22/1997 Sb. v platném znění,
 - revizní zprávu elektroinstalace a hromosvodu,
 - doklad o zaměření venkovního hydrantu a jeho provozuschopnosti dle vyhl. č. 246/2001 Sb.,
 - doklady o provozuschopnosti PHP dle zákona 22/1997 Sb,
- c) Všechny konstrukce a požární uzávěry (jsou-li ve stavbě osazeny) provést dle Tabulky použitých konstrukcí v souladu s výkresovou přílohou. Veškeré požárně odolné sádkokartonové konstrukce může provádět pouze odborně způsobilá osoba (firma) a splnění požární odolnosti musí být doloženo certifikátem. Veškeré konstrukce s požadovanou požární odolností včetně požárních dveří a prostupů požárními konstrukcemi musí být certifikované.

- d) Hasicí přístroje osadit podle PBŘ a předložit doklady o provozuschopnosti dle zákona 22/1997 Sb.
- e) K věcným prostředkům požární ochrany musí být zajištěn volný přístup a musí být chráněny před poškozením a zneužitím.

Aš, duben 2020

Vypracoval Ing. Petr Kostner, petr.kostner@atelierkoncept.cz, tel. 774 615 186

16. PŘÍLOHY

16.1. Výpočty

ZADÁNÍ HODNOT

Základní údaje o objektu

Druh objektu	nevýrobní	
Konstrukční systém	smíšený	
Požární výška objektu, h [m]	h = 0,00	čl. 7.2.8
Počet užitných podlaží v objektu	1	čl. 5.2.3
Počet užitných nadzemních podlaží v objektu	1	
Počet užitných podzemních podlaží v objektu	0	(podlaha > 1,5 m pod okolním terénem)

Požární úseky

označ.		Místnosti v PÚ	z	hp [m]	Součinitel c				podz. podl.	Plocha [m2]
N1.01	Hospodářská budova		1	0,00	1	1	1	1	Ne	88,1

Tabulka místností

										Položka tab. A.1	Pož. úsek	Počet osob				Hořl. kapaliny		
č. m.	Název místnosti	Plocha S [m]	Sv. v. h _s [m]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n	p _s [kg.m ⁻²]	a _s	okna	dveře podl.	Položka tab. A.1	Pož. úsek	počet	os.	souč.	celkem	podle	množ. [l]	p _{nk}
101	Hospodářská budova	88,1	2,95	20	1,00	5	0,9	x	x	13.9.6	N1.01	5 os.		1,5	8	projekt	250	7,09

POŽÁRNÍ ÚSEKY - VÝPOČET

Požární úsek

N1.01 Hospodářská budova

Požární riziko

Výpočtové požární zatížení [kg.m ⁻²]	p _v = p · a · b · c = 53,4	
Hodnoty p _n a a _n dle tab. A.1 ČSN 73 0802		
Požární zatížení p	p = p _n + p _s = 32,09	
Součinitel a	a = (p _n · a _n + p _s · a _s) / (p _n + p _s) = 0,98	
Součinitel b	b = k / (0,005 · hs1/2) = 1,69	
Součinitel c	c = 1,00	
Celková plocha [m ²]	S = ∑S _i = 88,1	
Výšková poloha PÚ	hp [m] = 0,00	
Průměrná světlá výška	hs = 2,95	
Počet podlaží PÚ	z = 1	
EPS (součinitel c1)	c1 = 1,00	
Možnost zásahu požárních jednotek (součinitel c2)	c2 = 1,00	
SSHZ (součinitel c3)	c3 = 1,00	
SOZ (součinitel c4)	c4 = 1,00	
Součinitel n	n = 0,005	
Plocha největší místnosti	Sm = 88,1	
Součinitel k	k = 0,01452 dle přílohy E	
Nahodilé požární zatížení zvětšené o pn od HK	p _n + p _{nk} = 27,0942	
Nahodilé požární zatížení hořlavých kapalin	p _{nk} = (250 l x 2,5 kg) / S = 7,09421	
Nahodilé požární zatížení	p _n = ∑(p _{ni} x S _i) / S = 20	
Stálé požární zatížení	p _s = ∑(p _{si} x S _i) / S = 5	
Součinitel an	a _n = ∑(p _{ni} x a _{ni} x S _i) / ∑(p _{ni} x S _i) = 1	
Součinitel as	a _s = 0,9	
Plocha otvorů S0	S0 = 0,00	
Průměrná výška otvorů h0	h0 = 0,00	
Stupeň požární bezpečnosti	II.	dle 7.2.1 - tab. 8
Maximální délka PÚ	75,0	dle 7.3.4 - tab. 9, 10, 11
Maximální šířka PÚ	48,0	dle 7.3.4 - tab. 9, 10, 11
Maximální plocha PÚ	3600	=> vyhovuje (3600 > 88,1)
Maximální počet užitných podlaží v PÚ	z = 3	dle 7.3.2 b)

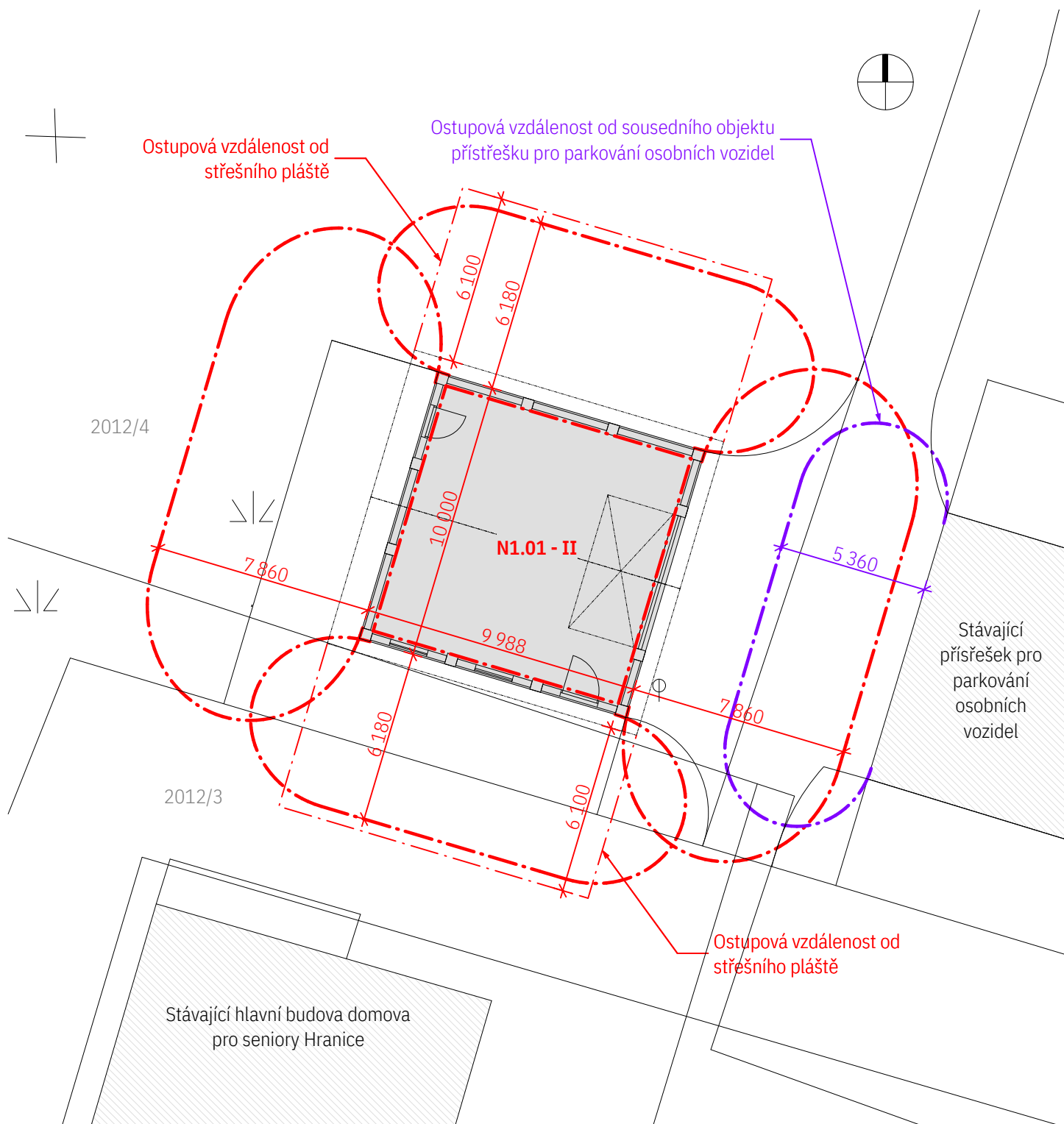
Vnitřní požární voda

$p \times S = 32,09 \times 88,1 = 2827 < 9000 \Rightarrow$ Vnitřní požární voda se nepožaduje.

Vybavení stavby hasicími přístroji

$n_r = 0,15 \times (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 1,40$
 $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 8,38$
typ PHP: 34 A / 183 B dle tab. č. 2 přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.
počet PHP: 1 ks

16.2. Výkresová část



VÝKRES: **SITUACE**

Č. VÝKRESU: **D.1.3. - 01**

AKCE: Hospodářská budova na parcele 2012/4 k.ú. Hranice u Aše

KRESLIL: Ing. Petr Kostner, tel. (+420) 774 615 186

MĚŘÍTKO: 1: 200