

- k.ú. Dolní Branná -

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBY



Obsah: Zpráva o požární bezpečnosti stavby
Celková situace
Výkresová část

Název akce : **Stavební úpravy a zateplení domu čp.75**

Místo stavby: **k.ú. Dolní Branná - st.p.č.121**

Stupeň PD: projekt pro stavební povolení

Investor : **Obec Dolní Branná – 54362 Dolní Branná čp.256**

Projektant : **Grafic - Ing. G. Kirjakovský – Krkonošská 177 – 54301 Vrchlabí**

Projektant PBŘ : **Jiří Jiříčka – Riegrova 347 – 544 01 Dvůr Králové n.L.**

Datum : **08/2015**

Zak. číslo : **38/P/2015**

523 Královéhradeckého kraje
územní odbor Trutnov
Náchozská 475
541 03 Trutnov



Požárně bezpečnostní řešení zpracované na projekt stavby pro stavební povolení dle požadavků vyhlášky č.268/2009 Sb., vyhlášky č.23/2008 Sb, vyhlášky č.268/2011 Sb, normativních požadavků a členěné dle vyhl. 246/2001 § 41 odst.2.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování PBR.

Projekt pro stavební povolení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0821 ed.2 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
Příručka PAVÚS z r.2009 - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Investor : Obec Dolní Branná – 54362 Dolní Branná čp.256
Projektant : Grafic - Ing. G. Kirjakovský – Krkonošská 177 – 54301 Vrchlabí

Účel stavby: jedná se o stavební úpravy a zateplení rodinného domu s garáží pro hasičská auta čp.75, v Dolní Branné.

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.

Stávající objekt rodinného domu z garáží pro hasičská auta je umístěn na pozemku st.p.č.121 v kat. území Dolní Branná. Přístup k objektu je ze silnice II/295 směr Studenec - Vrchlabí.

Jedná se o stávající zděný, dvoupodlažní částečně podsklepený rodinný dům se sedlovou střechou. V jednopodlažní garáži jsou umístěny dvě požární vozidla (jednotlivá garáž vozidel skupiny 2) a ve věži sušárna hadic prostor odpovídá požadavkům ČSN 735710 čl.3.2. pro požární zbrojnice.

Jedná se o starší rodinný dům vybudovaný počátkem minulého století, přístavba garáží pro hasičský sbor byla provedena v roce 1949 (viz původní PD). Původní objekt RD a přístavba hasičárny byl vybudován prokazatelně před platností norem ČSN 73 08.....

Výška objektu dle ČSN 730802 čl. 5.2.5 - $h = 4,5\text{m}$

Konstrukční systém RD druhu DP2 – smíšený.

Dispoziční rozdělení:

Stávající dům je využíván k trvalému rodinnému bydlení ve dvou obytných buňkách s příslušenstvím, umístěných v přízemí a v podkroví.

V garáži budou umístěna dvě hasičská vozidla (jedno stání bude upraveno zvýšením střechy a zvětšením vjezdových vrat pro nové větší hasičské vozidlo.) z garáže je přístup do šatny a do sklepa, který je upraven pro skladování potřeb pro hasiče. Tato část je oddělena požárními konstrukcemi a požárními dveřmi (pod betonové schodiště).

Konstrukce objektu:

Stávající svslé nosné konstrukce objektu, obvodové stěny jsou zděné ze cihelného zdiva, vnitřní nosné stěny a příčky jsou zděné z cihelných bloků. Stropní konstrukce nad sklepem

územní odbor inženýr
Národní 475
541 01 Trutnov

železobetonové, strop nad přízemím a podkrovím v RD z dřevěných hranolů se záklopen a násypem, podhled omítnutý na rákos. Nosné dřevěné sloupky v podkroví o velikosti 140/140mm ve zděných příčkách. Schodiště železobetonové monolitické. Komínové těleso zděné vyvložkované.

Stropní konstrukce nad stávající částí garáže z keramických desek Hurdys do ocelových profilů I, na této konstrukci je provedena tepelná izolace a hydroizolace a položena dřevěná pohůzná podlaha venkovní terasy. Konstrukce nové pultové střechy garáže z dřevěných hranolů s podhledem ze sádkartonových desek RED tl. 12,5mm, krytina

Stávající konstrukce věže na sušení hadic je zděná s dřevěným opláštěním z palubek. Dodatečné zateplení obvodových stěn kontaktním zateplovacím systémem, třídy reakce na oheň A s tepelným izolantem z minerálních rohoží tl. 140mm (stupeň hořlavosti „A1“ dle ČSN EN 13501-1) na obytné části s armovací sítí (perlanka) do armovacího tmelu a vrchní omítkovou stěrkou (index šíření plamene dle ČSN 730863 – $i_s=0$), na hasičské garáži bude obloženo modřinovými latěmi 26/68mm. Dodatečné zateplení střechy je navrženo z nadkrokevní izolací PIR na stávající bednění s hydroizolací a novou skládanou krytinou.

Dveře dřevěné do ocelových zárubní, dveře požární z chodby RD doprostoru hasičárny požárního typu EW + C 30 DP3 (se samozviračem), Vrata do garáže sekční, lamelové. Okna plastová zdvojená. Podlaha v garáži betonová, v RD s keramickou dlažbou a PVC.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků.

Dodatečné zateplení objektu RD v obytné části jsou hodnoceny jako (PÚ 01) změna stavby skupiny I. Stavební úpravy v části garáže pro hasičské vozidlo jsou stavební úpravy z hlediska požární bezpečnosti hodnoceny dle požadavků na změny staveb skupiny II. – podle čl. 3.1 a 3.4 ČSN 73 0834 – s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti této normy v návaznosti na ČSN 73 0804 a ČSN 735710 čl. 3.2. pro požární zbrojnice.

Rodinný dům je hodnocen jako budova pro bydlení se dvěma bytovými jednotkami obytnými buňkami (bytovou jednotkou podle ČSN 73 4301) - podle čl. 3.1 a) ČSN 73 0833. Dům je zatříděn, podle čl. 3.5 a) ČSN 73 0833, do budov skupiny OB 1, rodinné domy s nejvýše třemi obytnými buňkami a třemi užitnými nadzemními podlažími – řešený rodinný dům má dvě nadzemní užitné podlaží a celková půdorysná plocha všech podlaží objektu nepřesahuje 600m² - vyhovuje.

Garáž pro hasičská vozidla a zázemí (WC, šatna, sklad hadic apod.) tvoří samostatný PÚ a je oddělen požárními konstrukcemi a uzávěrem.

PÚ – 01 - RD obytná část

PÚ – 02 – garáž a zázemí pro hasičská vozidla

d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.

- výška objektu $h = 4,5m$

- konstrukční systém objektu – smíšený - podle čl. 7.2.8 b) ČSN 73 0802.

PÚ – 01 - RD obytná část - hodnota výpočtového požárního zatížení p_v a součinitele rychlosti odhořívání α_m jsou stanoveny z pol. 10, tab. B1 v příloze B ČSN 73 0802 – $p_v = 40$ kg.m-2 (bez dalších průkazů) při součiniteli $c = 1,0$ a součiniteli $a = 1,0$. Stálé požární zatížení p_s je 10 kg.m-2 – podle čl. B.1.2 v příloze B ČSN 73 0802 je p_v upraveno na: $p_v = p_v + (p_s - 5) \cdot 1,15 = 45,75$ kg.m-2.

Požární úsek rodinného domu lze, bez dalších průkazů, podle čl. 4.1.1 b) ČSN 73 0833, zařadit do II. stupně požární bezpečnosti.

PÚ – 02 – garáž pro hasičská vozidla se zázemím - výpočet

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požárního zatížení.

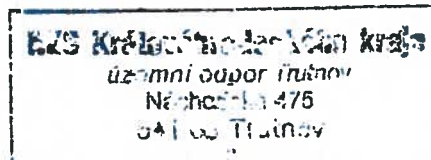
Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné p_v pro celý požární úsek považuje

výpočtové p_{vs} místnosti č. 001

p_{vs} [kg.m-2] = 30,5

p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c = 30,50$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.



e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot
SPB (zadány uživatelem) = II.

	Požadavek	Skutečnost
1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3		
v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1	60 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30+	45 DP1
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15+	15 DP2
mezi objekty (MO)	: 45 DP1	nejdou
2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropěch, viz 8.5.1		
v podzemních podlažích (PP)	: 30 DP1	nejdou
v nadzemních podlažích (NP)	: 15 DP3	15 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3	nejdou
3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10		
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 45 DP1	180 DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 30+	180 DP1
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+	180 DP1
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+	nejdou
4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2		
nosné konstrukce střech	: 15	čl.8.7.2 nejsou
5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2		
v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1	nejdou
v nadzemních podlažích	: 30	180 DP1
v posledním nadzemním podlaží	: 15	15 DP3
6 Nosné kon. vně obj., zajišť. stab. obj. (bez ohledu na podlaží) 8.7.3		
nosné konstrukce vně obj., které zajišťují stabilitu obj.:	15	čl.8.7.3. nejsou
9 Konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC, viz 8.9		
konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	: 15 DP3	
Konstrukce schodiště se, v souladu s čl.8.9 ČSN 73 0802, neposuzuje - není určeno k úniku více jak 10 osob.		

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Vydané Pavus a.s. 2009

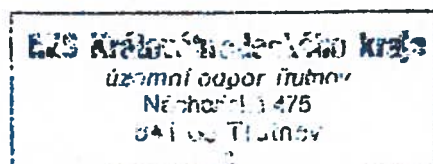
Zděné konstrukce podle ČSN EN 1996-1-2.

- Zdivo z pálených zdících prvků (objemová hmotnost $800 < p < 2400 \text{ kg/m}^3$)
Tabulka 6.1.2. pol.2.1 – tl. 100mm – REI 60 DP1
tl. 300 mm – REI 180 DP1

ČSN 730834 čl. 5.5.7 - stávající železobetonové stropní konstrukce včetně betonových desek na trapézovém plechu lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností REI-45 D1.

Dle ČSN 730834 čl.5.5.6 Stávající dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu nebo pletivu lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukci s požární odolností REI-45 D2.

Katalog KNAUF „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“
schváleno PAVÚS Praha a.s. z 7.1.2010
podhledy Knauf D112 RED tl.12,5mm 15 min (REI)



Stávající a navržené stavební konstrukce vyhovují nejméně pro II. stupeň požární bezpečnosti - dle tab.12 ČSN 73 0802.

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

Obvodové stěny jsou navrženy z tvárníc třídy reakce na oheň A1, A2. Dřevěné konstrukce (konstrukce střechy) budou provedeny ze smrkového nebo borového dřeva – třídy reakce na oheň D podle ČSN EN 13501-1.

Dodatečné zateplení obvodových stěn kontaktním zateplovacím systémem, třídy reakce na oheň A s tepelným izolantem z minerálních rohoží tl.140mm (stupeň hořlavosti „A1“ dle ČSN EN 13501-1) na obytné části s armovací sítí (perlínka) do armovacího tmelu a vrchní omítkovou stěrkou (index šíření plamene dle ČSN 730863 – $i_s=0$)

Použité stavební výrobky nevykazují zvýšenou toxicitu zplodin při hoření, výrobky použité v podhledech neodkapávají.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuaci osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtů únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení.

Požární zásah lze vést vnějšími zásahovými cestami (okny, dveřmi) ze zpevněných ploch okolo objektu.

Z rodinného domu je řešena nejméně jedna nechráněná úniková cesta ústící do volného prostoru. Šíře únikové cesty je nejméně 0,9 m – šíře schodiště je 0,9 m, šíře dveří je nejméně 0,8 m – vyhovuje (v souladu s čl. 4.3 ČSN 73 0833). Délka únikových cest se neposuzuje.

Únikové cesty z garáže a zázemí hasičské zbrojnice

Součinitel $a = 1,040$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 12

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu $[m^2] = 10,0$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) $t_e [min] = 2,4$

e. č.p.	Typ	tu	l_{max}	l	u_{min}	u	E.s	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
		[min]	[m]		[1=0.55 m]		[osob]				

1	1	NÚC	---	38,0	12,0	1,0	1,5	12	108	S	rov. Ano
---	---	-----	-----	------	------	-----	-----	----	-----	---	----------

Stávající únikové cesty jsou vjezdovými vraty, dveřmi v sušárně hadic a požárními dveřmi do chodby RD a na volné prostranství – vyhovují.

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.

Odstupovou vzdálenost je nutno stanovit pouze od měněných požárně otevřených ploch (garážových vrat) a dřevěného obkladu hasičské zbrojnice, od RD se odstupy nestanovují nemění se velikost POP ani požární zatížení.

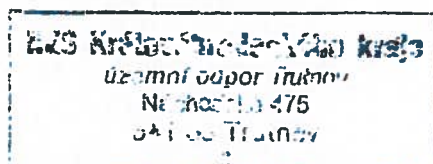
U smíšeného konstrukčního systému se, podle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802, hustota tepelného toku u zcela požárně otevřených ploch určuje výpočtovým požárním zatížením posuzovaného požárního úseku zvýšeným o 5 $kg.m^{-2}$.

Obvodové stěny RD jsou dodatečně zateplené kontaktním zateplovacím systémem, třídy reakce na oheň A s tepelným izolantem z minerálních rohoží tl.140mm (stupeň hořlavosti „A1“ dle ČSN EN 13501-1) na obytné části s armovací sítí (perlínka) do armovacího tmelu a vrchní omítkovou stěrkou (index šíření plamene dle ČSN 730863 – $i_s=0$)

Obklad na hasičské garáži a sušící věži na hadice bude modřínovými latěmi 26/68mm

(hmotnost $500 kg.m^{-3}$, výhřevnost $16,75 MJ.kg^{-1}$, celkové množství uvolněného tepla $0,026 \times 500 \times 16,75 = 218 MJ.m^{-2}$)

Dle čl.8.4.5. ČSN 730802 – $150 MJ.m^{-2} < 218 MJ.m^{-2} < 350 MJ.m^{-2}$ - jedná se o částečně otevřenou plochu.



223 Kraljevica, 12.000, 12.000
dva miliona i dva stotina
Nakon toga 475
od 12.000

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně-bezpečnostním zařízením, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalaci do stavby. Dle požadavku § 15 odst.5 vyhl. č. 23/2008 Sb., musí být každá bytová jednotka v rodinném domě vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Toto zařízení bude umístěno v chodbě bytu a nejvyšším místě vstupní chodby nebo prostoru (nad schodištěm). Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí autonomní hlásič kouře podle ČSN EN 14604.

o) Rozsah a způsob umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

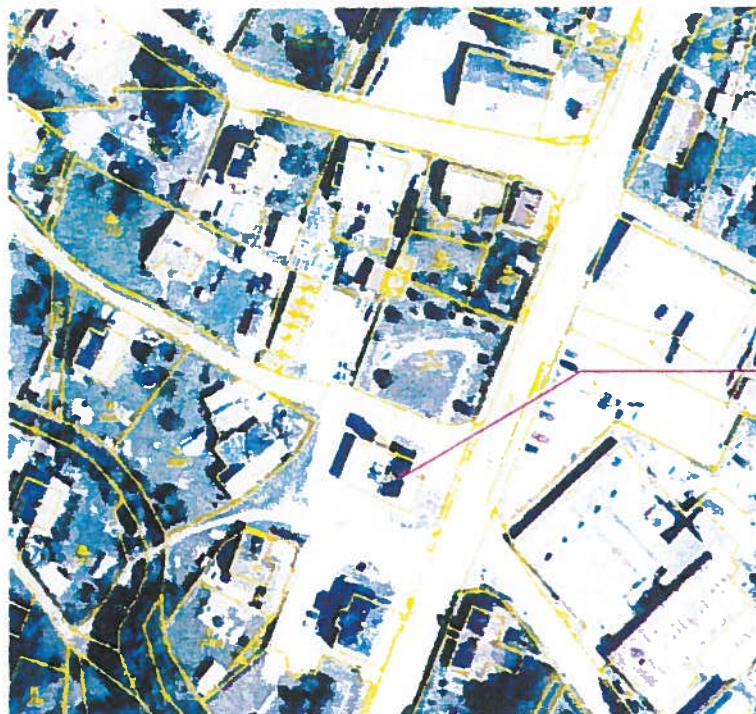
Označení hlavních uzávěrů (elektřiny, vody apod.) musí být provedeny dle platných ČSN nesnímatelnými tabulkami.

ZÁVĚR

Stavební úpravy rodinného domu čp.75 v Dolní Branné, vyhovuje z hlediska požární bezpečnosti.



ZKS Království české
územní odbor Třebíč
Náchořská 475
541 01 Třebíč

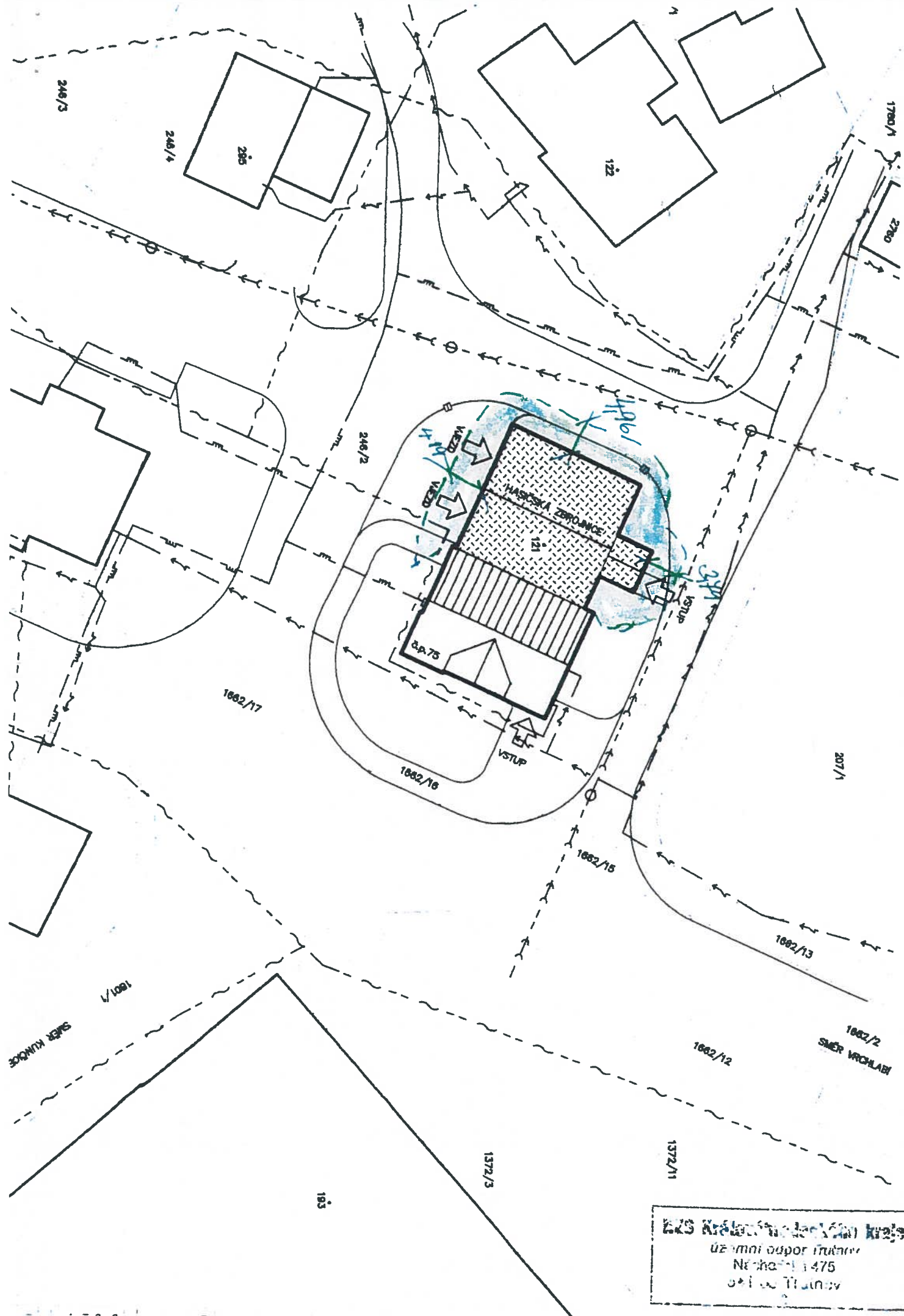


RD čp.75

08/2015

Jiří Jiříčka

243 Křesťanský lesní kraj
územní odbor Trutnov
Národní 475
541 01 Trutnov

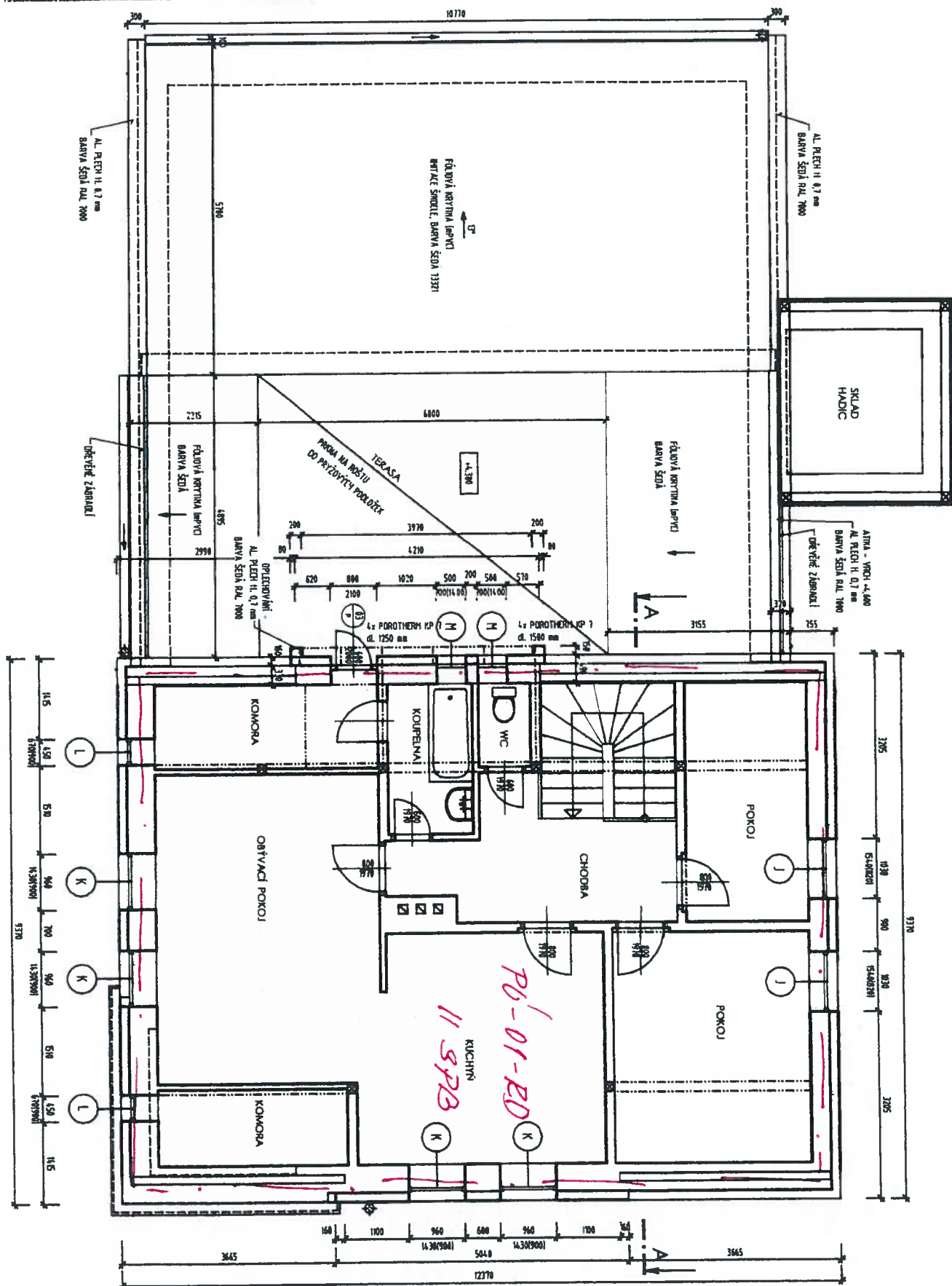


246 Královské náměstí
územní odbor Trutnov
Národní 475
511 01 Trutnov

[illegible]

1-800-854-6622
Nashville, TN 37203
Nashville, TN 37203
Nashville, TN 37203

PUDORYS 2.NP



4000 11 00 140
 517 00 1000
 1000 1000 1000
 517 00 1000 1000 517

[illegible]

HAS NO OTHER INFORMATION
 HE HAS NO OTHER INFORMATION
 NO OTHER INFORMATION
 NO OTHER INFORMATION

Zakázka : St. úpravy a zateplení RD s hasič. garáží v Dolní Branné 75
 Číslo : 38/P/2015
 Investor : Obec Dolní Branná 256
 Zpracovatel : Ing. G. Kirjakovský - Vrchlabí

Účel stavby :

Jedná se o stavební úpravy garáže pro hasičské vozidlo a zateplení objektu RD v Dolní Branné čp.75

Stavební objekt : 38 RD a hasiči D Branná 75
 Požární výška h [m] = 4,20
 Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

npr = 2
 npp = 1
 np = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: PÚ - 02 - hasiči garáž a zázemí

Požární výška h [m] = 4,20
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
001	1	garáž hasiči	97,2	45,0	1,05	5,0
002	1	sprcha a WC	3,0	5,0	0,80	2,0
003	1	sušárna hadic	5,5	30,0	0,80	2,0
004	1	chodba . schody	8,1	5,0	0,80	2,0
005	1	šatna	6,2	15,0	0,70	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění
9,0	3,0	1	garáž vrata J
12,3	3,5	1	garáž vrata J
1,2	1,0	3	okna g Z
1,8	1,2	1	okno S
1,8	2,0	1	dveře
1,2	1,2	1	okno S

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 120,00
 So [m²] = 29,65
 ho [m] = 2,72
 hs [m] = 4,11
 Sm [m²] = 97,20
 p [kg.m-2] = 50,00
 an = 1,031
 a = 1,040
 b = 0,587
 c = 1,000

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požární zátěžení.

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné pv pro celý požární úsek považuje výpočtové pvs místnosti č. 001

pvs [kg.m-2] = 30,5

pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 30,50

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot
 SPB (podle výpočtu pv) = II.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3
 v posledním nadzemním podlaží (PNP)

: 15+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. střepech, viz 8.5.1

v posledním nadzemním podlaží (PNP)

: 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10
 zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP : 15+
 nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části : 15+

4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2
 nosné konstrukce střech : 15

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2
 v posledním nadzemním podlaží : 15

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu Údaje z tabulky 1
 Místn. Druh Plocha Počet Položka Plocha Sou- Počet čl.
 číslo místnosti v m2 osob proj. na os. čl- osob 6.2
 v m2 nitel

Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob	Položka proj.	Plocha na os. v m2	Sou-čet nitel	Počet čl- osob 6.2
001	garáž hasičů	97,2	0	8.1.2b	8,0	0,00	12 Ne

Únikové cesty

Součinitel $a = 1,040$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 12

Pudorysná plocha připadající na 1 osobu [m2] = 10,0

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,4

e.	č.p.	Typ	tu [min]	l, max [m]	l	u, min [l=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	---	38,0	12,0	1,0	1,5	12	108	S	rov.	Ano

Odstupy

Hodnoty označené * pro $po < 40$ * neextrapolované na 40

- 1 - garáž vrata J
- 2 - okna g Z
- 3 - okno 1,2/1m
- 4 - Část.otevř. plocha
- 5 - věž na hadice

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 120,0

p [kg.m-2] = 50,0

Součin p.S = 6000,0

Výška objektu h [m] = 4,2

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

p.S < 3000 kg podle čl. 4.4 b) 1) lze od vnitřních odběrních míst upustit

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,7$