



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

### DŘEVOSTAVBA PRO BYDLENÍ TIMBER HOUSING BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

JAN JANČA

VEDOUČÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. MILOŠ LAVICKÝ PH.D

BRNO 2015

# 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

## 1.1. Obecné údaje o stavbě

Řešená stavba je umístěna ve stávající zástavbě rozvojové části města Oder. Komunikace se nachází na severozápadní straně parcely. Na severovýchodní a jihozápadní straně se nachází zastavěné parcely s rodinnými domy. Na jižní až jihovýchodní straně parcely se rozprostírá volná plocha pole. Objekt se skládá ze dvou základních hmot a to dvoupodlažní obytné části a přilehlé jednopodlažní garáži. Terén, ve kterém je objekt osazen je v rovině.

## 1.2. Popis dispozičního řešení

Obytná část domu je samostatně přístupná ze závětrí, kterým se návštěvník dostane do zádveří domu, kudy se lze dostat jak do obytných podlaží domu, tak i do jednopodlažní části garáže. Garáž je určena pro dva osobní automobily, kde každé z vozidel má své parkovací místo se samostatným vjezdem.

## 1.3. Popis konstrukčního systému

Stavba je tvořena velkoformátovými dřevěnými panely CLT, které jsou tvořeny jednotlivými vrstvami lamel vzájemně pootočenými o 90°. Lamely jsou navzájem slepeny. Panely vnitřních i vnějších nosných stěn mají tloušťku 140 mm. Stropy jsou tvořeny také z těchto panelů tloušťky 200 mm. Dělicí stěny jsou provedeny z lehkých sádkartonových systémů Knauf. Valbová střecha obytné části domu je tvořena vaznicovou soustavou ze smrkového dřeva.

# 2. POŽÁRNÍ POSOUZENÍ

## 2.1. Podklady použité pro zpracování

- výkresy stavební části PD
- zákon 133/1998 Sb. o požární ochraně
- vyhláška MV ČR 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- vyhláška MV ČR 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- vyhláška MMR ČR 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- vyhláška MMR ČR 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- ČSN 73 0810:04/2009 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0833:10/2010 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:06/2003 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

## 2.2. Požárně technické charakteristiky

Celková půdorysná plocha všech podlaží je  $375 \text{ m}^2$  - zatřídění dle ČSN 73 0833 jako budova skupiny OB1.

Podle hořlavosti materiálu a jeho vlivu na intenzitu požáru, stabilitu a únosnost konstrukčních částí se dřevěné lamelové panely CLT klasifikují dle ČSN 73 0810 jako konstrukce typu DP3-hořlavý (dle EN 13501-1 klasifikováno jako D-s2, d0)

Požární výška objektu je 2,9 m.

## 2.3. Rozdělení na požární úseky

N1.01/N2

Č.m.	Název	Plocha [ $\text{m}^2$ ]
101	Zádveří	10,3
102	Hala	22,2
103	Koupelna	6,1
104	WC	2,7
105	Spíž	3,6
106	Kuchyně	15,7
107	Jídelna	17,0
108	Obývací pokoj	29,3
109	Pracovna	19,0
111	Technická míst.	9,3
112	Garáž	59,5
113	Dílna	14,0
114	Sklad nářadí	88,4
201	Hala	22,6
202	Ložnice	25,2
203	Pokoj	23,0
204	Šatna	10,3
205	Pokoj	18,8
206	Koupelna	9,3
207	WC	4,0
208	Pokoj pro hosty	15,2
209	Pokoj	23,0
Σ		375

Garáž pro osobní automobily je zatříděna dle ČSN 73 0833 jako jednotlivá garáž, která může být součástí požárního úseku rodinného domu.

## 2.4. Stanovení stupně požární bezpečnosti

Dle čl. 4.1.1. ČSN 73 0833 je pro požární úsek N1.01/N2 stanoven stupeň požární bezpečnosti II. - objekt s dvěma nadzemními podlažími a hořlavým konstrukčním systémem.

## 2.5. Požadavky na konstrukce

N1.01/N2

Č.	Stavební konstrukce	Požadované vl.	Skutečné vl.	Posouzení/úprava
1	<b>Požární stěny a stropy</b>			
	- strop nad 1.NP	RE 30	REI 90	Vyhoví
2	<b>Obvodové stěny</b>			
	- v 1.NP	REW 30	REI 60	Vyhoví
	- v 2.NP	REW 15	REI 60	Vyhoví
3	<b>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</b>			
	- nosná stěna	R 30	REI 60	Vyhoví

Dle čl. 8.7.2. ČSN 73 0802:5/2009 nemusí konstrukce střech ani konstrukce stropu nad posledním užitným podlažím v objektu OB1 vykazovat požární odolnost, pokud se tato konstrukce nenachází nad zastavěnou plochou větší jak  $200\text{ m}^2$ . Zastavěná plocha řešeného objektu je  $189\text{ m}^2$ , proto tyto konstrukce nemusí splňovat dané požární odolnosti.

## 2.6. Únikové cesty

Dle čl. 4.3. ČSN 73 0833 se ve skupině budov OB1 pro evakuaci osob považuje za postačující nechráněná úniková cesta šířky  $0,9\text{ m}$  s minimální šířkou dveří na únikové cestě  $0,8\text{ m}$ .

Minimální šířka únikové cesty v řešeném objektu je  $1,15\text{ m}$  s minimální šířkou dveří na únikové  $0,8\text{ m}$ . Požadavky byly splněny, návrh vyhovuje.

## 2.7. Odstupové vzdálenosti

Dle tab. B.1 ČSN 73 0802 bylo stanoveno výpočtové požární zatížení pro rodinné domy  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ . Bezpečnostní přírážka pro dřevostavby je  $15 \text{ kg/m}^2$ . Celková hodnota požárního zatížení řešeného objektu je tedy  **$60 \text{ kg/m}^2$** .

Obvodové stěny typu DP3 jsou posuzovány jako zcela požárně otevřené plochy (100 %)

	Výška $h_u$ [m]	Délka L [m]	Odstupová vzdálenost [m]
<b>SZ</b>			
Obytná část	6,56	14,15	<b>12,22</b>
Garáž	3,75	8,75	<b>7,18</b>
<b>SV</b>			
Garáž	3,75	11,2	<b>7,85</b>
<b>JV</b>			
Obytná část	6,56	10,3	<b>10,72</b>
Obytná část (terasa)	6,56	4,15	<b>7,53</b>
Garáž	3,75	8,75	<b>7,18</b>
<b>JZ</b>			
Obytná část (terasa)	6,56	3,4	<b>7,53</b>
Obytná část	6,56	10,3	<b>10,72</b>

## 2.8. Technické zařízení

### Vytápění

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v technické místnosti domu. Kotel nebude přesahovat výkon 70 kW tudíž místnost nemusí tvořit samostatný požární úsek. Tepelné zařízení musí být vzdáleno od výrobků s reakcí na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Bezpečnost tepelných zařízení.

### Spalinová cesta

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody- Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. Dle odst.8.1 ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI. Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 73 4201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

### Větrání

Odvětrání požárního úseku je přirozené okny.

## *Bleskosvod*

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62 305–1-4.

## **2.9. Požární voda**

Návrh potřeby požární vody se stanovuje dle ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou.

### *Vnitřní*

Vnitřní požární vodovod nebude instalován, dle čl.4.4. od něj lze upustit jelikož objekt RD skupiny OB1 má celkovou ubytovací kapacitu menší než 20 osob.

### *Vnější*

Potřebu požární vody budou pokrývat stávající venkovní požární hydranty na veřejném vodovodním řadu obce min. dimenze DN 80 s max. vzdáleností od objektu do 200 m.

## **2.10. Přístupy**

K objektu vede přístupová komunikace šířky 6,2 m. Přístupová komunikace je napojena na silnici III. Třídy, ulice Nábřežní. Přístupová komunikace splňuje požadavek dle odst. 12.2. ČSN 73 0802: K objektu musí vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20m od vchodu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

## **2.11. Požárně bezpečnostní zařízení**

Dle ČSN 73 0802 bude objekt vybaven jedním přenosným hasícím přístrojem s hasící schopností 34 A a současně 183 B pro prostory garáže. Objekt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace a to:

1. čidlo - u východu z objektu v místnosti 101-Zádveří
2. čidlo - v 2.NP nad prostorem schodiště