

**České vysoké učení technické v Praze**  
Fakulta stavební

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**



Část I.  
**Technická zpráva**

Květen, 2017

**Petr Červený**

## Obsah

1 ÚČEL OBJEKTU .....	3
2 ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
3 KAPACITY, UŽITKOVÁ PLOCHA, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÁ PLOCHA .....	3
4 PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ .....	4
5 POUŽITÉ MATERIÁLY .....	4
6 OCHRANA PROTI POŽÁRU .....	4
7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	4
8 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ.....	5
9 ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU .....	5
10 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ .....	5
11 OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ .....	6

## 1 ÚČEL OBJEKTU

Jedná se o novostavbu bytového domu, který obsahuje 12 bytových jednotek, 6 garážových stání, sklepy a technickou místnost.

## 2 ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Novostavba je umístěna v lokalitě Praha-Libeň. Jde o 4-podlažní nepodsklepený objekt s rozměry 12,1 x 23,5 m. 1. NP tvoří železobetonová konstrukce, ostatní podlaží tvoří železobetonové jádro se dvěma osově symetrickými křídly, která jsou řešena ve dvou variantách: jako lehký skelet a jako konstrukce z masivních CLT panelů (stěnové panely NOVATOP SOLID + stropní panely NOVATOP ELEMENT). Střecha domu je plochá, lemovaná atikami. Objekt je založen na základových pasech. Vstup do objektu a vjezd do garáží je po rampě v úrovni 0,3 m nad terénem. Objekt není navržen pro osoby se sníženou schopností pohybu.

## 3 KAPACITY, UŽITKOVÁ PLOCHA, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÁ PLOCHA

**Užitná plocha (skelet):**

- 1. NP - 222,36 m<sup>2</sup>
- 2. NP - 192,73 m<sup>2</sup>
- 3. NP - 192,73 m<sup>2</sup>
- 4. NP - 192,73 m<sup>2</sup>

**celkem - 800,55 m<sup>2</sup>**

**Užitná plocha (CLT):**

- 1. NP - 222,36 m<sup>2</sup>
- 2. NP - 200,17 m<sup>2</sup>
- 3. NP - 200,17 m<sup>2</sup>
- 4. NP - 200,17 m<sup>2</sup>

**celkem - 822,87 m<sup>2</sup>**

**Zastavěná plocha:** 311,01 m<sup>2</sup> (včetně vnějšího schodiště a ramp)

**Obestavěný prostor objektu:** 4 082,01 m<sup>3</sup>

## **4 PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ**

Objekt se nachází v I. sněhové oblasti ( $0,7 \text{ kN/m}^2$ ) a v I. větrové oblasti s rychlostí větru  $22,5 \text{ m/s}$ . Hodnoty užitečného zatížení ve schodišťovém prostoru a na balkónech  $3,0 \text{ kN/m}^2$ , v bytech  $1,5 \text{ kN/m}^2$ .

## **5 POUŽITÉ MATERIÁLY**

Na základy a podkladní betony je použit beton C 20/25. Na železobetonové stěny, stropy a schodiště je použit beton C 25/30. Na výztuž betonových prvků je použita ocel B 500B. Na dřevěné prvky lehkého skeletu jsou použity konstrukční hranoly KVH třídy pevnosti C24 (sloupky a základové prahy jsou z profilů  $80/140 \text{ mm}$ , stropní trámy jsou z profilů  $120/240 \text{ mm}$ ). Pro masivní CLT panely je použit systém NOVATOP. Veškeré podrobnosti, datové listy a mechanické vlastnosti panelů jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Spojovací prostředky, úhelníky, atd. jsou ze sortimentu firmy Simpson Strong-Tie (podrobnosti viz výkresová část – detaily).

## **6 OCHRANA PROTI POŽÁRU**

Budova má železobetonové jádro a také železobetonovou konstrukci 1. NP. Veškeré dřevěné prvky jsou obloženy sádrovláknitými deskami. Každý byt je oddělen od chodby protipožárními dveřmi. Protipožární dveře jsou osazeny i u garáží.

## **7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

Nosná konstrukce objektu je řešena v jedné variantě jako lehký dřevěný skelet s přízemím a ztužujícím jádrem ze železobetonu a ve druhé variantě jako konstrukce z masivních CLT panelů s přízemím a ztužujícím jádrem ze železobetonu. Hlavní nosnou funkci plní obvodové a vnitřní nosné stěny, které přenášejí zatížení od stropů do základových pasů. Stěny a strop 1.NP jsou ze železobetonu.

Ztužení objektu je v jedné variantě zajištěno ztužujícím ŽB jádrem, tuhostí dřevobetonových a železobetonových stropů a tuhostí dřevěných stěn opláštěných OSB deskami. Ztužení v druhé variantě je zajištěno ztužujícím ŽB jádrem, tuhostí železobetonových stropů, tuhostí jednotlivých panelů a jejich spojení mechanickými spojovacími prostředky.

Podrobnější popis jednotlivých svislých i vodorovných nosných konstrukcí – viz výkres skladeb stěn a výkres skladeb podlah, stropů a střech.

## **8 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

Bytový dům je v jedné variantě řešen jako lehký dřevěný skelet z nosných sloupků a výplňové izolace, v druhé variantě jako systém z masivních CLT panelů s kontaktním zateplovacím systémem. Součinitel prostupu tepla konstrukce lehkého skeletu je  $U = 0,152 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $< U_{\text{DOP}} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{DOP}} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Součinitel prostupu tepla u systému s CLT panely  $U = 0,154 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $< U_{\text{DOP}} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{\text{DOP}} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Fasádní výplně otvorů budou zasklená tepelně izolačním trojsklem s  $U_w = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Plochá střecha bude zateplena izolací EPS 150 S v tloušťce min. 240 mm.

## **9 ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Podle výsledků inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání nenáročné. Objekt je založen na základových pasech.

## **10 VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**

VÝSTAVBA - Znečištění ovzduší (prašnost a emise ze stavebních strojů) je způsobena zejména při dopravě a pracích ve vnějším prostoru. Problematiku řeší zákon č. 201/2012 Sb. Dále je nutné respektovat nařízení vlády č.272/2011 Sb. o hygienických limitech hluku. V průběhu

stavby je nutné pravidelné čištění komunikací. Při provádění zemních prací se předpokládá čištění okolních vozovek 4x denně, po ukončení zemních prací při výstavbě nosné konstrukce, pak 1x týdně – podle aktuálních klimatických podmínek. Při dokončovacích pracích a úpravách okolí domu bude očista prováděna podle potřeby a podle klimatických podmínek - předpoklad 1x týdně.

Stavební odpad bude likvidován ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů na povolených skládkách a jeho likvidace bude dokladována. Stavba nepředpokládá užití, nebo případně výskyt nebezpečných materiálů. Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek, a jejich likvidace musí probíhat v souladu se současnou legislativou.

PROVOZ – Za provozu se objekt chová jako standardní bytový dům. Pro vytápění bude použito dálkové vytápění. Odvádění dešťové a splaškové vody do jednotného kanalizačního řadu.

## **11 OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

Nízký radonový index pozemku nevyžaduje zvláštní ochranná opatření proti pronikání radonu z podloží do budov. Lze použít běžné konstrukce se standardními izolacemi. Ochrana proti hluku u tohoto typu objektu je realizována neprůzvučností obvodového pláště s okny třídy zvukové izolace TZI3. Při provádění stavby budou použity standardně nasazované strojní zařízení, nedochází tak k překročení hlukových limitů v pracovní době stavby.