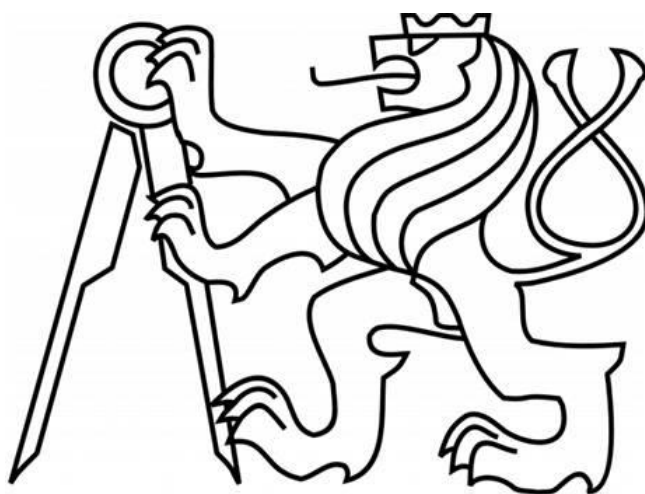


BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Technická zpráva



Autor:

Đorđe Ljubisavljević

124BAPR – statická část

Obsah

1	Soubor použitých norem a literatury	3
1.1	Řada norem ČSN EN	3
2	Použité podklady	3
3	Použité programy	3
4	Charakteristika objektu	3
4.1	Funkce a tvar budovy	3
4.2	Konstrukční systém	3
5	Spodní stavba	4
6	Vrchní stavba.....	4
7	Použité materiály.....	4
8	Zatížení.....	5
8.1	Stálá zatížení	5
8.2	Zatížení příčkami.....	5
8.3	Užitná zatížení.....	5
8.4	Zatížení sněhem.....	6
8.5	Zatížení větrem.....	6
9	Závěr.....	6

1 Soubor použitých norem a literatury

1.1 Řada norem ČSN EN

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 206 Beton: Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí

2 Použité podklady

Architektonická studie bytového domu v Srbsku

3 Použité programy

AutoCAD 2018

Opterećenje – program na výpočet zatížení krovu

SCIA Engineering

4 Charakteristika objektu

4.1 Funkce a tvar budovy

Jedná se o rodinný dům s jedním podzemním, jedním nadzemním podlažím a podkrovím. V podzemním podlaží bude sklad a sklep. Sklad se nachází pod úrovní balkónové desky. Rodinný dům bude sloužit jako penzion na pronájem pokojů studentům.

V prvním nadzemním podlaží jsou čtyři pokoje se dvěma koupelnami a velkou kuchyní, byty na každém podlaží vyjma 1.NP, kde se nachází kočárkárna, popelnice, technická místnost a další. Podrobný výčet jednotlivých místností se nachází ve výkresu Půdorys 1.NP.

Celkový půdorysný rozměr typického podlaží je 20,3 m x 14,1 m.

4.2 Konstrukční systém

Svislé konstrukce objektu jsou provedeny z různých druhů materiálů. Jedná se o zdivo cihelné historické i novodobé, zdivo kamenné a smíšené. Nejstarší zdivo je z lomového kamene na hliněnou maltu a vlivem zatékání je ve přípustném stavu. Suterénní zdivo má maltu vápennou.

Stávající vertikální konstrukce zůstanou zachovány. Je uvažováno pouze lokální ubourání některých vnitřních stěn a současně vytvoření nových otvorů ve stěnách pro dveře a okna. Celoplošně bude ze zdiva odstraněna původní omítka a zdivo bude podle zjištěného stavu buď injektováno, nebo doplněno/přezděno.

První podlaží objektu má stěnový systém z pálených cihel tl. 400 mm. V prvním podlaží je navržen strop tvořený kombinací dřevěnými trámy uložených do kapsách obvodových a nosných stěn.

Suterén má stěnový systém tvořený nepravidelným kvádrovým zdivem z vápence. Strop je tvořen dvěma klenbami spojenými nosníkem z oceli. Krov je složitějšího tvaru a je navržen jako

vaznicová sedlová soustava se dvěma sloupy. Z empirického návrhu pro případ se dvěma sloupky při rozměrech 10-14m jsem si zvolil velikosti krovních prvků.

5 Spodní stavba

Obvodové suterénní stěny jsou zděny, tloušťky 500 mm. Jedná se o zdivo kamenné a smíšené. Nejstarší zdivo je z lomového kamene na hliněnou maltu a vlivem zatékání je ve špatném stavu. Suterénní zdivo má maltu vápennou.

Stropní konstrukce bude tvořena monolitickou železobetonovou deskou oboustranně pnutou tloušťky 200 mm provedenou z betonu C30/37-XC1.

6 Vrchní stavba

Obvodové stěny vrchní stavby budou tloušťky 400 mm z pálených cihel CP 25. Vnitřní zdící stěny vrchní stavby budou tloušťky 250 mm z cihel stejných rozměrů. Všechny stěny vyspárované maltou MC 10.

Stropní konstrukce nad nepodsklepenou částí se nachází nad suchou zeminou a na to se bude pokládat podkladní beton tl. 180 mm. Strop nad sklepem je tvořen dvěma existujícími válenými klenby spojené ocelovým nosníkem.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů (max. 300x600 mm) nevyžadují speciální statická opatření, postačí omezit prostor, který se nebude betonovat.

Vertikální komunikace do objektu zajišťují dva kusy jednoramenného kamenného schodiště uloženého na zdivu, kde se šířka a výška stupňů v obou případech rovná 300/140 mm. Hlavní schodiště se charakterizuje jako předložené, je uloženo na zdivu z kombinaci žuly a lomového zdiva, která tvoří terasu zastřešenou betonovou deskou uloženou na pilířích a obvodovém zdivu. Vedlejší schodiště, které se označuje jako terénní je také kamenné jednoramenné a uložené na balkón z betonové desky uloženého na zděné konstrukci z pálených cihel a není přímou součástí rodinného domu. Schodiště jsou řešena jako jednosměrně pnuté.

Vertikální komunikaci v objektu tvoří točité montážní schodiště Spiral Effect 140, které se šroubuje přímo do betonu a montuje na místě, viz příloha.

V rodinném domě původně byli čtyři komíny ale v průběhu rekonstrukci byly dva zbourány.

Nosnou část podlahové konstrukce v 1.NP tvoří podkladní betonová deska s kari sítí tloušťky 100 mm a v 2.NP dřevěné trámy a podkladní betonem s kari sítí tloušťky 100 mm.

7 Použité materiály

Betonové konstrukce:

Podkladní beton	C25/30-XC2
Balkónová deska	C25/30-XC2
Terasová deska	C25/30-XC2
ŽB věnec	C30/37-XC3

Měkká výztuž:

ŽB věnec B 500B

Zděné konstrukce:

Obvodové nosné stěny	CP 40
Vnitřní nosné stěny	CP 40
Vnitřní nenosné stěny	CP 25
Příčky	SDK 10

Dřevěné konstrukce (C20):

Stropní trám	18/21
Pozednice	16/16
Vaznice okapová/střední	16/21
Pásky	13/16
Sloupky	16/16
Vzpěry	16/16
Kleště	2x8/16

Přerušeni tepelných mostů:

Prefabrikované prvky standard Schoeck, HALFEN-DEHA, FRANK apod.

8 Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení příslušným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

8.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m³. Vlastní tíhy jednotlivých podlah a střešního pláště střechy jsou rozepsány ve statickém výpočtu.

8.2 Užitná zatížení

V bytové části objektu je uvažováno užitné zatížení 1,5 kN/m² pro stropní konstrukce, 3 kN/m² pro schodiště (kategorie A dle ČSN EN 1991-1-1).

8.3 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Srbsku, město Smederevská Palanka (sněhová oblast III), má sedlovou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 1,25 kN/m².

8.4 Zatížení větrem

Budova se nachází v Srbsku, město Smederevská Palanka (větrná oblast II), v předměstské oblasti rovnoměrně pokryté budovami a vegetací (kategorie terénu III). Základní rychlost větru je uvažována 25 m/s.

Z hlediska účinku na ztužující konstrukce hraje hlavní roli tlak větru na návětrné straně objektu v kombinaci se sáním na závětrné straně. Charakteristická hodnota zatížení byla stanovena jako 0,39 kN/m².

9 Závěr

Konstrukce jsou obecně navrženy v souladu se souborem platných norem v České republice.

Z hlediska provádění dřevěných a konstrukcí a jejich tolerancí je pak vycházeno z norem evropských (ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí). Z hlediska provádění zděných konstrukcí a jejich tolerancí je pak vycházeno z norem evropských (ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí).

V Praze dne 3. 6. 2018
