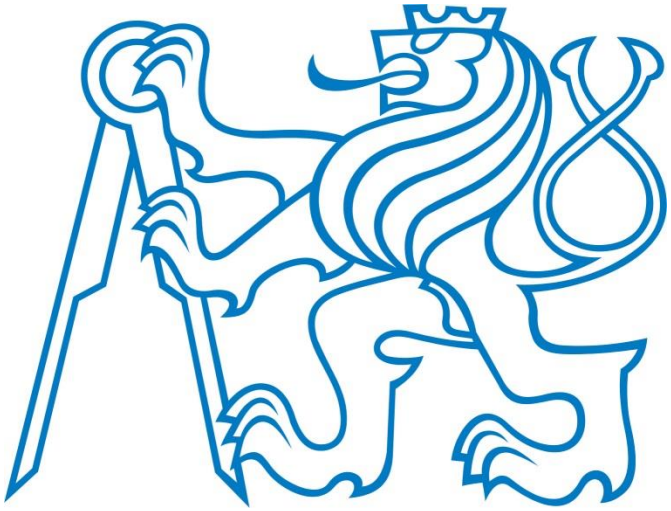
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Diplomová práce
Roubená dřevostavba s ostrovními systémy TZB

Část:
Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva

Vypracoval: Bc. Michael Pokorný

Vedoucí diplomové práce: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.

D.1.1 a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Objekt je navržen jako stavba pro rodinné bydlení. Jeho půdorysná plocha tvaru „L“ činní 132,84 m^2. Objekt se nachází v nadmořské výšce 365,0 až 365,5 m.n.m. Stavba má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepena. Nadzemní podlaží jsou řešena z rostlého a lepeného lamelového dřeva, suterén je proveden ze železobetonu. Stropní konstrukce nad 1. NP je tvořena trámovým stropem. Střecha objektu je sedlová se střešními okny a střešní krytinou z keramických pálených tašek. Konstrukce krovu je tvořena z rostlého a lepeného lamelového dřeva. Fasáda objektu je provedena z dřevěných hranolů lepeného lamelového dřeva. Výška hřebenu je 8,45 metrů nad okolním terénem, celková výška stavby včetně suterénu je 10,8 metru.

Dispoziční a provozní řešení

Suterén

V suterénu se nachází místnost technického zázemí, dále sklad a sklady zeleniny pro uchovávání potravin. Po sestupu do suterénu se nalezneme ve sportovní místnosti sloužící pro rekreaci a volnočasové aktivity.

V technické místnosti se bude nacházet hlavní zdroj tepla, tj. kotel na pelety. V technické místnosti bude i zásobník teplé vody, zásobník pelet, solární akumulátory a záložní zdroj elektrického proudu, tj. dieselová elektrocentrála. Pro zásobování vodou bude v technické místnosti umístěna monitorovací čerpací jednotka a pro zajištění větrání objektu zde bude pod stropem umístěna i vzduchotechnická jednotka.

1. NP

V 1. Nadzemním podlaží se nachází místnosti: zádveří, pracovna, jídelna, obývací pokoj s kuchyňským koutem, špíz, wc a koupelna. Z hlavního otevřeného prostoru tj. obývacího pokoje je přístup francouzskými dveřmi na venkovní dlážděnou terasu. Z obývacího pokoje také vedou schody do podkroví. V místnosti zádveří, hned za hlavním vchodem do objektu se nacházejí schody do suterénu.

Kuchyňský kout bude vybaven dřezem, myčkou, sporákem s troubou a cirkulační digestoří. V koupelné se nachází vana s umyvadlem.

Podkroví

Po schodišti v obývacím se dostaneme do obytného podkroví, kde se nachází dva dětské pokoje, ložnice, koupelna a galerie s výhledem do otevřeného prostoru obývacího pokoje.

Podrobnosti viz. půdorysy jednotlivých podlaží v projektové dokumentaci.

Bilance ploch

ZN.	NÁZEV	PLOCHA(m2)
S.01	SPORTOVNÍ MÍSTNOST	18,16
S.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	15,04
S.03	SKLAD	8,06
S.04	SKLAD ZELENINY	8,34
S.05	PALIVOVÝ PROSTOR	4,50
S.09	SCHODIŠTĚ DO SUT.	4,11
1.1	ZÁDVEŘÍ	8,15
1.2	PRACOVNA	12,62
1.3	JÍDELNA	15,46
1.4	OBÝVACÍ POKOJ+KK	52,22
1.5	ŠPÍZ	2,07
1.6	WC	3,13
1.7	KOUPELNA	7,29
1.8	SCHODIŠTĚ DO 2.NP	4,32
1.9	SCHODIŠTĚ DO SUT.	4,11
1.00	TERASA	16,00
2.1	GALERIE	30,51
2.2	KOUPELNA	5,56
2.3	DĚTSKÝ POKOJ 1	20,13
2.4	LOŽNICE	22,31
2.5	DĚTSKÝ POKOJ 2	16,28
2.6	OTEVŘENÝ PROSTOR	11,20
2.8	SCHODIŠTĚ DO 2.NP	4,32
Celkem		293,88

Bezbariérové užívání stavby

Objekt není navrhován pro využití osobami s omezenou schopností pohybu, tudíž není řešena ani možnost jejich přístupu.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Novostavba je navržena dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a dle ČSN 7305 40 tepelná ochrana budov. Navržené výrobky, materiály a konstrukce zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splňuje požadavky na mechanickou pevnost a stabilitu, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí a bezpečnost užívání.

Základové konstrukce

Pod objekt jsou navrženy jednoduché základové pasy z prostého betonu třídy C12/15. Veškeré základy jsou založeny do rostlé zeminy, obvodové pasy budou založeny do nezámrzné hloubky, v tomto případě 1,0 metr pod úrovní přilehlého terénu. Šířka základových pasů je v oblasti základové spáry 400 mm.

Základové poměry stavby jsou následující:

Č.vrstvy	Mocnost (m)	Popis terénu	zatřídění dle ČSN 73 6133
1	0 až 0,55 m	navážka charakteru hlíny	hlína, konzstence tuhá, F5
2	0,55 až 0,9 m	silně písčitý jíl	jíl písčitý, konz.měkká/tuhá , F4
3	0,9 a více m	jílovitá břidlice, zvětralá	jílovitá břidlice, R5

Vrstvy jedna a dva jsou nevhodné pro zakládání této stavby a proto je stavba založena ve třetí vrstva začínající 0,9 m pod terénem.

Svislé nosné konstrukce

Jsou v nadzemních podlažích tvořeny z hranolů lepeného lamelového dřeva GL24h (140/240 mm).

V suterénu jsou nosné konstrukce tvořeny ze železobetonových stěn betonu C25/30 o tloušťce 200 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

V suterénu je podlaha zajištěna podkladním betonem tl.100mm. Strop suterénu a podlahu 1.NP tvoří železobetonová deska tl. 150 mm. Strop 1.NP je tvořen dřevěnými nosnými trámy GL24h, rozměrů (140/240mm), na tyto trámy jsou nabity dřevěná prkna tl. 28mm.

Překlady nad stavebními otvory jsou převážně tvořeny probíhající konstrukcí stěny, ve které se daný otvor nachází. V obvodových stěnách v nadzemích podlažích to jsou hranoly BSH (GL24h) a v suterénu železobeton. Pouze ve zděných dělících příčkách v suterénu jsou umístěny keramické překlady (70/238mm) nad dveřními otvory, délky 1250 mm.

Dělící konstrukce a příčky

Dělící konstrukce tvořeny příčkami s nosnou konstrukcí z dřevěných KVH hranolů opláštěných sádrovláknitými deskami Rigidur. Prostory mezi nosnou konstrukcí jsou vyplněny dřevovláknitou izolací. Příčky mezi místnostmi jsou tlusté 125 mm.

V suterénu byly dělící konstrukce zhotoveny z keramických dutinových blokyů Heluz tl. 140 mm. Omítnuté vápenocementovou omítkou.

Střecha

Střecha objektu je řešena jako sedlová se sklonem 40 stupňů. Je tvořena krokvemi z rostlého dřeva (80/220mm) osazenými na vaznice z lepeného lam.dřeva (GL24h) průřezů (140/280mm). Prostory mezi krokvemi jsou vyplněny dřevovláknitou izolací. Dřevovláknitá izolace se nachází nad i pod krokvemi. Krytina střechy je navržena z pálených keramických tašek.
Podrobnosti viz. Skladby konstrukcí.

Pro odvodnění střechy slouží okapové žlaby a dešťové svody, obojí pozinkovaná ocel. Na kratší straně střechy žlab stačí žlab Ø110mm, rozvinuté šíře 250 mm s jedním svodem DN80. U delší strany střechy je žlab navržen Ø160mm, rozvinuté šíře 333 mm s jedním svodem DN100.

Obvodový plášť

Dřevěná obvodová konstrukce navržena z dřevěných hranolů BSH z vysušeného lepeného dřeva. Hranoly tvoří dvě vrstvi, mezi které je vložena tepelná izolace z ovčí vlny (200mm). Vnitřní dřevěná vrstva je nosná o tloušťce 140 mm, vnější vrstva o tloušťce 60 mm je pohledová. Tato pohledová vrstva je svázána s nosnou skrze dřevěné svlaky, do kterých je přivrutována. Jako podklad pod tuto vnější vrstvu slouží deska Steico ultralam tl. 33mm, tato deska je lokálně podepřena ocelovými úhelníky. Vnější vrstva je částečně hranolů je částečně zavěšená a částečně podepřena.

Výplň otvorů

Okna jsou navržena jako dřevěná s tepelně izolačním trojsklem. Bude použit konkrétní typ oken SC92 SLavona. Ug = 0,5 W/m2*K, Uf = 0,7 W/m2*K.

Dveře jsou navrženy dřevěné s křídlem osazeným v obložkové zárubni.

Stavební fyzika

Tepelná technika

V projektové dokumentaci jsou splněny požadavky na energetickou náročnost budov a dále jsou splněny příslušné normy ČSN 73 0540. Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby odpovídaly normovým hodnotám pro požadované minimalizování tepelných a energetických ztrát.

Osvětlení -

Veškeré pobytové prostory jsou s dostatečným přirozeným osvětlením dle ČSN 734301.

Oslunění

Rodinný dům splňuje požadavky dle ČSN 734301 a je tedy prosluněn.

Akustika / hluk

Objekt se nachází v lokalitě s okolím řídce zastavěném rodinnými domy. Při výstavbě nebude překročen hlukový limit 50 dB. Samotný objekt po provedených stavebních pracích nebude zdrojem hluku.

V rodinném domě se nachází jedna akusticky chráněná místnost. Tj. Pracovna. Ohraničující konstrukce této místnosti splňují požadavky na zvukovou izolaci dle Normy ČSN 73 0532, které jsou pro rodinné domy: Stěny 42 dB a pro strop 47 dB.

Výpis použitých norem:

Novostavba objektu je navržena dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Navržené výrobky, materiály a konstrukce zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splňuje požadavky na mechanickou pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí a bezpečnost užívání.

Návrhy byly provedeny v souladu s platnými ČSN a dále byly použity technické listy navrhovaných stavebních materiálů.