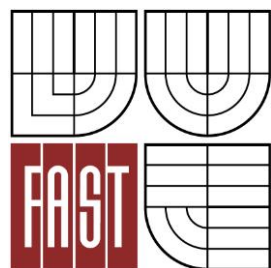




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ DŮM V LIBERCI

MULTIFUNCTIONAL HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUCIE HŮLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc.Ing. Milan Vlček, Csc

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. LUCIE HŮLKOVÁ

Název Polyfunkční dům v Liberci

Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Milan Vlček, CSc.

Datum zadání diplomové práce 30. 3. 2012

Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 30. 3. 2012

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Vypracování projektové dokumentace výstavby nového polyfunkčního domu ve stávající uliční zástavbě včetně zajištění garážování pro uživatele a přístupnosti osobám se sníženou pohyblivostí do veřejných prostor a jednoho bytu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou prací tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. Milan Vlček, CSc.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt:

leden 2013

Předmětem mé diplomové práce „Polyfunkční dům v Liberci“ je návrh a vypracování projektové dokumentace polyfunkčního domu v Liberci. Návrh domu respektuje jak územní plán obce, tak i stávající uliční zástavbu. Dům má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. První nadzemní podlaží je částečně zastřešeno plochou střechou. Třetí nadzemní podlaží má terasu a je zastřešeno sedlovou střechou.

Abstrack:

The subject of my master's thesis, called „multifunctional house in Liberec” is to design and elaborate project documentation of the multifunctional house in Liberec. Design of the building respect Land Use Plan of the town on side, and existing build-up area on the street on the other side.

Building has one underground floor and three above ground stories. The Ground Floor is partly roofed by flat roof. The third floor has terrace and it's roofed by saddleback roof.

Klíčová slova:

Polyfunkční dům, podzemní podlaží, nadzemní podlaží, železobetonové schodiště

Key words:

Multifunctional house, underground floor, above ground floor, reinforced concrete staircase

Bibliografická citace VŠKP

leden 2013

HŮLKOVÁ, Lucie. *Polyfunkční dům v Liberci*. Brno, 2013. 73 stran., 30 příloh.
Diplomová práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce doc. Ing. Milan Vlček, CSc.

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Milan Vlčkovi, CSc. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 7.1.2013

.....
podpis autora
Lucie Hůlková

Obsah:

- Průvodní zpráva

leden 2013

- Souhrnná technická zpráva
- Dokumentace stavby

Úvod:

Ve své práci provádím návrh a prováděcí projektovou dokumentaci polyfunkčního domu. Popsala jsem konstrukční řešení objektu i architektonické ztvárnění.

Název stavby: Polyfunkční dům v Liberci
Účel: Diplomová práce
Místo stavby: Liberec č.p.1942, 1943/3, 1944
Kraj: Liberecký
Kat. území: Liberec č.682039
Datum: Duben 2012
Vedoucí dip. pr.: doc. Ing. Milan Vlček, Csc.
Student: Bc. Lucie Hůlková

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Podle vyhlášky č. 499/2006 sb., o dokumentaci staveb

a)

Název stavby: Polyfunkční dům v Liberci
Účel: Diplomová práce
Místo stavby: Liberec č.p.1942, 1943/3, 1944
Kraj: Liberecký
Kat. území: Liberec č.682039
Datum: Duben 2012
Vedoucí dip. pr.: doc. Ing. Milan Vlček, Csc.
Student: Bc. Lucie Hůlková

b) Novostavba polyfunkčního domu je navržena v zastavěné části města Liberec, mimo památkově chráněné území mezi ulicemi Sokolská a Frýdlantská, na pozemcích p.č. 1942, 1943/3, 1944 v katastrálním území Liberec č. 682039, vedeným v KN jako ostatní plochy o celkové výměře 1337,08 m².

Umístění stavby bylo navrženo v souladu s územním plánem města Liberec a vyhl. o závazných částech změny č.1 územního plánu města Liberec, který v dotčeném území připouští situovat stavby pro bydlení a občanskou vybavenost. V současné době není pozemek využitý. Stavebník je majitelem pozemku.

c) Na místě stavby byl proveden vizuální průzkum pozemku.

Podle podkladů a průzkumu staveniště se jeví možnost napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu zcela bez problémů. Plocha ze zámkové dlažby vybudovaná před objektem bude využívána jako parkoviště. Tato plocha je přímo napojena na obslužnou komunikaci v ul. Frýdlantská. Přístup do objektu pro pěší bude řešen chodníkem z ulice Sokolská. Podle podkladů vedení technických sítí je v místě možné jejich bezproblémové napojení. Způsob a kapacitní možnosti jsou specifikovány ve vyjádření správců inženýrských sítí.

Předpokládá se elektropřípojka NN 220/380 , která bude napojená na stávající trafostanici vlastní kabelovou přípojkou. Před provedením přípojky bude nutné posílení trafostanice. Napájecí kabel bude na objektu polyfunkčního domu zaústěn do přípojkové skříně, která bude osazena do výklenku ve zdivu. Z přípojkové skříně bude kabelem připojen hlavní elektroměrný rozvaděč, který bude umístěn v chodbě 1.NP. El energie potřebná pro výstavbu bude odebírána ze staveništního rozvaděče.

Pitná voda je do objektu přivedena z veřejného vodovodu.

Dešťové i splaškové vody budou odváděny do smíšené stávající kanalizace. Stavba polyfunkčního domu předpokládá připojení k rozvodu zemního plynu.

Pozemky dotčené připojením inženýrských sítí jsou ve vlastnictví stavebníka. Následně po dokončení výstavby bude uzavřena Smlouva o zřízení věcného břemene, tato smlouva bude uzavřena s novým vlastníkem objektu.

Návaznost na dopravní infrastrukturu a inženýrské sítě:

SO 03 Zpevněné plochy a vjezd:	přiléhá k místní komunikaci
SO 04 Zásobování elektrinou	vlastní přípojkou z trafostanice ČEZ
SO 05 Zásobování vodou:	napojení na veřejný vodovod
SO 06 Likvidace odp. vod dešťových a splaškových:	napoj. na veřejnou smíšenou kanalizaci
SO 07 Zásobování plynem:	napojení na veřejný plynovod

- d)** Stanoviska dotčených orgánů zajistí stavebník.
- e)** Projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, zejména §§ 13 – 50 a vyhlášky č. 502/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání v území, zejména §§ 23, 25.
- f)** Projektovaná stavba splňuje podmínky regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona.
- g)** Polyfunkční dům je samostatně stojící stavba na pozemcích 1942, 1943/3, 1944
- h)** Předpokládaná doba zahájení stavby je stanovena na září 2013 a dokončení stavby je stanoveno na květen 2015.
- i)** Předpokládaná hodnota stavby je 31 086 822.-Kč.
V prostorách polyfunkčního domu jsou navrženy 2 bytové jednotky různých velikostí, kanceláře, posilovna, kočárkárna, podzemní garáže, kotelna, sklad, 2 sklepy pro bytové jednotky a související komunikační prostory.

užitková plocha	1583,40 m ²
obestavěný prostor	6502,69 m ³
zastavěná plocha	509,80 m ²
podlahová plocha	1583,40 m ²

Zpracovala: Bc. Lucie Hůlková

Název stavby: Polyfunkční dům v Liberci
Účel: Diplomová práce
Místo stavby: Liberec č.p.1942, 1943/3, 1944
Kraj: Liberecký
Kat. území: Liberec č.682039
Datum: Duben 2012
Vedoucí dip. pr.: doc. Ing. Milan Vlček, Csc.
Student: Bc. Lucie Hůlková

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Podle vyhlášky č. 499/2006 sb., o dokumentaci staveb

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Stavba polyfunkčního domu bude realizována na pozemcích p.č. 1942, 1943/3, 1944, které mají mírně svažité charakter, jeho reliéf stoupá z jihozápadu na severovýchod.

Přístup na staveniště bude umožněn ze stávající komunikace ul. Frýdlantská na jihovýchodní straně pozemku, výše navazující na ul. Sokolská. Pozemek bude v čase výstavby oplocen z důvodu zamezení vstupu nepovolaným osobám.

Navržený stav stavebních konstrukcí vyhovuje obecným technickým požadavkům na výstavbu a požadované stabilitě stavby.

Stavbou nejsou dotčena ochranná pásma a hranice chráněných území. V sousedství stavby nejsou kulturní památky. Staveniště je vně hranice městské památkové zóny.

b) Novostavba polyfunkčního domu v Liberci je navržena v zastavěné části města Liberec, v jeho severní části, mimo památkově chráněné území. Jedná se o čtyřpodlažní polyfunkční dům, je zde navrženo celkem 2 byty, posilovna, kanceláře a garáže. Základní půdorys je pravidelného tvaru- obdélník s výstupkem 1.PP a 1.NP na jihozápadní stranu, zastřešení je navrženo v části 1.NP plochou zelenou střechou s nízkým porostem a sedlovou střechou nad 3.NP o sklonu cca 12°. Celý objekt je koncipován jako čtyřpodlažní, samostatně stojící nad základním půdorysem.

Celý objekt zahrnuje 2 bytové jednotky různých velikostí, přičemž každý byt bude mít k dispozici parkovací stání v garážích a sklepní prostory- situované v 1.PP. Stavební pozemek má mírně svažité charakter, v rámci výstavby budou nutné jen malé terénní úpravy.

Hlavní vstup do objektu je součástí 1.NP a přístup z vnějších ploch je umožněn chodníkem pro imobilní. Půdorysné plochy jednotlivých podlaží jsou nad sebou. Dispoziční řešení 1.PP je řešeno tak, že zde jsou garáže pro 6 automobilů z toho jedno invalidní místo. Sklepní prostory jsou tvořeny dvěma sklepy k bytům, skladem k posilovně, kotelnou a chodbou.

Dispoziční řešení 1.NP je řešeno tak, že zde je situována posilovna s recepcí, sociálním zařízením, šatnami, halou, plochou s nástroji pro cvičení a tanečním sálem. Přístup do posilovny je samostatný z uliční strany (ul. Sokolská). Přístup do 2.NP a 3.NP je umožněn z uliční strany (ul. Sokolská) přes hlavní schodišťovou chodbu, ta je propojena s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest do tvaru U, kde bude umístěn výtah Schindler 5300. Úroveň podlahy 1.NP je ve výšce 0,000 m.

2NP je dispozičně rozděleno na 2 kancelářské prostory. Kanceláře jsou přístupné z chodby se schodištěm. 2.NP bude komunikačně propojeno s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest ve tvaru U, kde bude umístěn výtah Schindler 5300.

Úroveň podlahy 2.NP je ve výšce 3,820 m.

3. NP je posledním podlažím objektu, dispozičně zahrnuje 2 bytové jednotky různé velikosti (Byt č. 1 – Byt č. 2). Byty jsou zpřístupněny z chodby se schodištěm 3.NP bude komunikačně propojeno s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest ve tvaru U, kde bude nainstalován výtah Schindler 5300. Každý byt má svou terasu. Byt č.1 je přizpůsoben pro invalidy.

Úroveň podlahy 3.NP je ve výšce 7,110 m.

Podkroví je technického rázu, které bude sloužit pouze pro kontrolní účely a situování drobného technického zázemí stavby. Technické podkroví bude

zpřístupněno ze střechy výlezem, na střechu se dostaneme žebříkem, který je uložený na terase 3.NP.

Sedlová střecha objektu nad 3.NP , která bude vykazovat sklon 12° , bude opatřena střešní plechovou krytinou RHEINZINK QUICK STEP z plechů v barevném provedení cihlová červená. Přesahy krovu budou opatřené lazurovacím nátěrem např. HERBOL, hnědý odstín. Oplechování částí střešní konstrukce bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7mm.

Fasáda objektu bude provedena omítkou Baunit Silikon na bázi disperzního pojiva, škrábaná struktura K4 mm, bude zvolen odstín ze vzorníku Baunit pastelové barvy-béžová, bílá, hnědá. Oplechování prvků fasády bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7 mm.

Výplně otvorů – okna a dveře – budou z plastových profilů, barva hnědá dle barevného členění objektu. V podzemních garážích nebudou okna, otvory zůstanou trvale otevřeny, budou pouze opatřeny mřížemi.

Pozemek objektu bude zatravněn a budou zde vysazeny nízké stromy a keře. Přístup na pozemek, resp. do samotného objektu je navržen ze severovýchodní strany, kde je situován přístupový chodník. Vjezd do garáží a na venkovní parkovací místa bude z ulice Frýdlantská – stavební objekt SO 03. Zpevněné plochy, parkovací místa a chodník budou provedeny ze zámkové dlažby. Vzhledem k charakteru stavby, která je polyfunkčním domem s prodejními byty do osobního vlastnictví je dle vyhlášky č.369/2001 o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, nutno zde zajistit bezbariérový přístup do vstupního prostoru. Z tohoto požadavku vyplývá řešení celého vstupního prostoru do objektu, který je sám o sobě charakterizován stavebním objektem SO 03 . Celý tento prostor je členěn tak, že přístup nebo opuštění objektu a přístup na parkovací plochu je bezbariérovou cestou. Celý vstupní prostor bude proveden z plošné velkoformátové dlažby s povrchem opatřeným protiskluzovou úpravou tryskáním.

c) Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu, základová spára je v úrovni -3,710 m. Při provádění základu je třeba neopomenout provést prostupy pro přípojku plynu, vody a kanalizace. Výplň mezi základových prostorů z původní zeminy je třeba řádně hutnit po vrstvách tloušťky max. 200 mm na únosnost

220 kPa tak, aby nedocházelo k dodatečnému sedání základových konstrukcí. Konstrukční systém objektu je stěnový, všechna podlaží jsou řešena stěnovým konstrukčním systémem. Jako základní stavební systém bude použit stavební systém POROTHERM. Stavební systém POROTHERM je v předmětné stavbě aplikován v komplexním měřítku a jsou tak jednotně vyřešeny konstrukce obvodových nosných stěn, vnitřních nosných stěn. Konstrukce vnitřních příček jsou zhotoveny ze systémem POROTHERM. Pouze nosné obvodové stěny 1PP jsou ze systému KB BLOK – ztracené bednění. Zateplení obvodových stěnových 1.NP, 2.NP a 3.NP je řešeno vrstvou EPS ISOVER 70F-Etics, zateplení obvodových stěn 1.PP je řešeno vrstvou extrudovaného polystyrenu XPS SYNTHOS tl. 50 mm . Stropní konstrukce jsou ze systému POROTHERM vložky MIAKO a nosníky POT. Strop nad 1PP (které se nevytápí) je zateplen tepelnou izolací ISOVER ORSET. Rovněž zdivo schodiště a kotelny v 1PP jsou zatepleny tepelnou izolací ISOVER ORSET tl. 200 mm, podlaha schodiště a kotelny je zateplena RIGIPS EPS 150S STABIL tl. 70 mm.

Konstrukce zastřešení je řešena dřevěným krovem z příhradových vazníků dle statického návrhu

V technickém podkroví bude zateplení již součástí stropní konstrukce nad 3.NP a bude tvořeno tepelnou izolací z minerální vlny ISOVER ORSET tl. 150 mm pod dolní pásnicí a tl. 100 mm mezi dolními pásnicemi střešního vazníku, kladenou ve dvou vrstvách a překrytou paropropustnou fólií.

Strop nad 1.NP v části posilovny, bude zároveň střešní konstrukcí, skladby jsou popsány ve výpisu skladeb.

Objekt bude napojen na místní komunikaci v ul.Frýdlantská výjezdem z parkoviště, provedeným ze zámkové dlažby.

Předpokládá se elektropřípojka NN 220/380 , která bude napojená na stávající trafostanici vlastní kabelovou přípojkou. Před provedením přípojky bude nutné posílení trafostanice. Napájecí kabel bude na objektu polyfunkčního domu zaústěn do přípojkové skříně, která bude osazena do výklenku ve zdivu. Z přípojkové skříně bude kabelem připojen hlavní elektroměrný rozvaděč, který bude umístěn v chodbě 1.NP.

El energie potřebná pro výstavbu bude odebírána ze staveništního rozvaděče napojeného na trafostanici.

Pitná voda je do objektu přivedena z veřejného vodovodu .

Dešťové i splaškové vody budou odváděny do stávající smíšené kanalizace.

Pozemky dotčené připojením inženýrských sítí jsou ve vlastnictví stavebníka.

Následně po dokončení výstavby bude uzavřena Smlouva o zřízení věcného břemene, tato smlouva bude uzavřena s novým vlastníkem objektu tj. příslušným SVJ.

d) Na místě stavby byl proveden vizuální průzkum pozemku, stavebník poskytl projektantovi projektovou dokumentaci podanou pro Územní řízení a veškeré zjištěné skutečnosti při dosavadních jednáních na dotčených orgánech, zejm. příslušném stavebním úřadě Liberec.

Podle podkladů a průzkumu staveniště se jeví možnost napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu zcela bez problémů. Plocha ze zámkové dlažby vybudovaná před objektem bude využívána jako parkoviště. Tato plocha je přímo napojena na obslužnou komunikaci v ul. Frýdlantská. Přístup do objektu pro pěší bude řešen chodníkem z ul.Sokolská - viz situace. Podle podkladů vedení technických sítí je v místě možné jejich bezproblémové napojení. Způsob a kapacitní možnosti jsou specifikovány ve vyjádření správců inženýrských sítí.

Předpokládá se elektropřípojka NN 220/380 , která bude napojená na stávající trafostanici vlastní kabelovou přípojkou. Před provedením přípojky bude nutné posílení trafostanice. Napájecí kabel bude na objektu bytového domu zaústěn do přípojkové skříně, která bude osazena do výklenku ve zdivu. Z přípojkové skříně bude kabelem připojen hlavní elektroměrný rozvaděč, který bude umístěn v chodbě 1.NP. El energie potřebná pro výstavbu bude odebírána ze staveništního rozvaděče.

Pitná voda je do objektu přivedena z veřejného vodovodu – samostatná projektová dokumentace.

Dešťové i splaškové vody budou samostatně odváděny do stávající smíšené kanalizace.

Stavba bytového domu bude připojena k rozvodu zemního plynu

Pozemky dotčené připojením inženýrských sítí jsou ve vlastnictví stavebníka. Následně po dokončení výstavby bude uzavřena Smlouva o zřízení věcného břemene, tato smlouva bude uzavřena s novým vlastníkem objektu tj. příslušným SVJ.

Návaznost na dopravní infrastrukturu a inženýrské sítě:

SO 03 Zpevněné plochy a vjezd:	přiléhá k místní komunikaci
SO 04 Zásobování elektřinou	vlastní přípojkou z trafostanice ČEZ
SO 05 Zásobování vodou:	napojení na veřejný vodovod
SO 06 Likvidace odp. vod dešťových a splaškových:	napoj. na veřejnou smíšenou kanalizaci
SO 07 Zásobování plynem:	napojení na veřejný plynovod

e) Řešení potřeby odstavných stání je ovlivněno počtem bytových jednotek v polyfunkčním domě a požadavkem stanoveným ČSN 736110. Počet parkovacích míst vyhovuje normě.

f) Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Se vzniklými odpady při provádění stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

g) Vzhledem k charakteru stavby, která je polyfunkčním domem s prodejními byty do osobního vlastnictví je dle vyhlášky č.369/2001 o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, nutno zde zajistit bezbariérový přístup do vstupního prostoru. Z tohoto požadavku vyplývá řešení celého vstupního prostoru do objektu, který je sám o sobě charakterizován stavebním objektem SO 03 . Celý tento prostor je členěn tak, že přístup nebo opuštění objektu a přístup na parkovací plochu je bezbariérovou cestou. Celý vstupní prostor bude proveden z plošné velkoformátové dlažby s povrchem opatřeným protiskluzovou úpravou tryskáním.

Do recepcce posilovny se vstupuje hlavními dveřmi o šířce 1000 mm do schodišťové chodby se vstupuje dvoukřídlými dveřmi o celkové šířce 2000 mm. Vertikální propojení s jednotlivými nadzemními podlažími je zajištěno třiramenným schodištěm se dvěma podestami ve tvaru U, kde byl nainstalován výtah. Vstupní dveře s požární odolností do bytů jsou dimenzovány ve 3NP na šířku 900mm.

Součástí parkovacích stání venku (celkem 4 x) je navrženo 1 stání splňující parametry pro parkování osobních vozidel pro osoby s omezenou schopností pohybu, které bude označeno svíslou dopravní značkou IP12 a mezinárodním symbolem přístupnosti.

h) Posouzení lokality bylo provedeno dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“.Vzhledem k tomu, že se jednotlivé vrstvy v rámci areálu nemění, vrstvy mají přibližně stálou mocnost a podzemní voda nebude ovlivňovat základové konstrukce navrhovaných objektů, lze základové poměry dle čl. 20 a hodnotit jako jednoduché. Uvažovaný objekt PD lze hodnotit ve smyslu uvedené normy a dle čl. 21 b, jako konstrukci náročnou.
Pro uvažované zeminy lze uvažovat s únosností cca $R_{dt} = 160$ kPa.

i) V rámci příprav projektové dokumentace bylo provedeno výškopisné zaměření stavebních pozemků 1942, 1943/3, 1944, dotčených komunikací. Výškopisné a polohopisné vytýčení stavby bude provedeno pomocí kalibrovaných měřidel a osazených laviček.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty:

SO.01	Polyfunkční dům
SO.02	Přístřešek na popelnice
SO.03	Zpevněné plochy a vjezd
SO.04	Přípojka 220/380V
SO.05	Přípojka vodovodu
SO.06	Přípojka smíšené kanalizace
SO.07	Přípojka plynu

k) Stavbou nebude dotčena žádná stávající stavba.

l) Stavbu budou provádět pracovníci proškoleni z bezpečnosti práce a budou používat pracovní pomůcky.

2. Mechanická odolnost a stabilita:

Stavba vyhoví danému zatížení a jiným vlivům, kterým bude vystavena během výstavby a užívání. Tyto stavy při řádné údržbě nemohou způsobit zřícení nebo destruktivní poškození kterékoliv její části nebo přilehlé stavby, větší stupeň nepřípustného přetvoření a ohrožení provozuschopnosti.

3. Požární bezpečnost:

Viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí:

Ochrana zdraví bude zabezpečena stanovenými postupy a ochrana životního prostředí bude zabezpečena tak, že se vniklými odpady při provádění stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 181/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

5. Bezpečnost při užívání:

Bude zabezpečena po souhlasu příslušného stavebního úřadu s užíváním stavby a dále, že bude užívána ke stanovenému účelu.

6. Ochrana proti hluku:

Bude zabezpečena použitím výrobků s požadovanou zvukovou neprůzvučností. Objekt bude téměř výhradně vyhotoven z konstrukcí systému POROTHERM, který díky své charakteristice AKU TVÁRNIC vykazuje velmi dobré zvukoizolační vlastnosti. Mezi bytové konstrukce budou vyhotoveny ze systému POROTHERM, stěny POROTHERM 25 AKU konstrukce, která vykazuje dostatečné zvukoizolační parametry ($R_w=55\text{dB}$). Zvýšenou pozornost z hlediska ochrany proti hluku pak vyžaduje opláštění vedení instalací zdravotnické, vzduchotechniky a vodoinstalací, stoupacího potrubí, které prochází bytovými prostory a bude opláštěno přímým způsobem zvukovou izolací potrubního vedení Geberit Isol, dále pak bude prostor vedení instalací opláštěn samostatnou sádrokartonovou konstrukcí s protihlukovými sádrokartonovými deskami a zvukovou izolací z minerální vlny.

Výtahová šachta bude vyhotovena z železobetonové stěny o tl. 250mm, která vykazuje dostatečné zvukoizolační parametry.

Stropy POROTHERM budou opatřeny kročejovou izolací STEPROCK HD tl. 30 mm.

Schodišťová ramena a podesty budou od ostatních konstrukcí zvukově odizolovány tlumícími podestovými bloky a oddílatovány.

7. Úspora energie a ochrana tepla:

Bude zabezpečena použitím výrobků s požadovanými tepelnými vlastnostmi. Střešní konstrukce bude zateplena minerální vlnou tl. 250 mm, konstrukce tak vykazuje součinitel prostupu tepla $U = 0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Obvodové stěny bytového domu jsou navrženy z konstrukce POROTHERM, stěny POROTHERM 40 P+D s tepelnou izolací tl. 100mm, vykazující součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Strop nad otevřeným prostorem podzemních garáží bude zateplen tepelně izolační vatou ISOVER ORSET tl. 150 mm, vykazuje součinitel prostupu tepla $U=0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Stavba splňuje požadavky na energetickou náročnost budov a splňuje ukazatele podle jednotné hodnoty metody výpočtu energetické náročnosti budov.

Energetická náročnost stavby viz. příloha dokumentace, .

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace:

Vzhledem k charakteru stavby, která je polyfunkčním domem s prodejními byty do osobního vlastnictví je dle vyhlášky č.369/2001 o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, nutno zde zajistit bezbariérový přístup do vstupního prostoru. Z tohoto požadavku vyplývá řešení celého vstupního prostoru do objektu, který je sám o sobě charakterizován stavebním objektem SO 03 . Celý tento prostor je členěn tak, že přístup nebo opuštění objektu a přístup na parkovací plochu je bezbariérovou cestou. Celý vstupní prostor bude proveden z plošné velkoformátové dlažby s povrchem opatřeným protiskluzovou úpravou tryskáním

Do objektu se vstupuje hlavními dvoukřídlými dveřmi o celkové šířce 2150 mm. Vertikální propojení s jednotlivými nadzemními podlažními je zajištěno tříramenným schodištěm se dvěma podestami ve tvaru U, kde byl ponechám prostor pro instalaci výtahu. Vstupní dveře s požární odolností do bytů jsou dimenzovány ve 3NP na šířku 900mm.

Vstup do recepce posilovny je dveřmi o šířce 1000 mm.

Součástí parkovacích stání venku (celkem 4 x) je navrženo 1 stání splňující parametry pro parkování osobních vozidel pro osoby s omezenou schopností pohybu, které bude označeno svíslou dopraví značkou IP12 a mezinárodním symbolem přístupnosti.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí:

Vzhledem k provedeným průzkumům staveniště a tímto zjištěným skutečnostem, zejména závěru z radonového průzkumu, který doporučuje zabezpečení stavby ve smyslu pronikání radonu do objektu s ohledem na střední radonové riziko, byl navržen hydroizolační systém modifikovaných asfaltových pásů, který mimo svou hydroizolační funkci plní funkci účinné protiradonové bariéry. Toto souvrství splňuje požadavky pro protiradonovou ochranu středního radonového rizika. Hydroizolace bude provedena podle ČSN 730600 Ochrana staveb proti vodě.

Agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma se nevyskytují.

10. Ochrana obyvatelstva:

Nepožaduje se.

11. Inženýrské stavby:

- a) Likvidace odp. vod: napojení na veřejnou smíšenou kanalizaci
- b) Zásobování vodou: napojení na veřejný vodovod
- c) Zásobování energiemi: vlastní přípojkou z trafostanice ČEZ.,

- d) Komunikace: zámková dlažba k místní komunikaci
- e) Povrchová úprava okolí stavby bude provedena osazením zámkové dlažby a plošné dlažby pro přístupový chodník ke vstupu.
- f) Elektronické komunikace se nepožadují.

Stavební objekty inženýrských staveb:

SO.02	Přístřešek na popelnice	
SO.03	Zpevněné plochy a vjezd	
SO.04	Přípojka 220/380 V	z trafostanice
SO.05	Přípojka vodovodu	napojení na veřejný vodovod
SO.06	Přípojka kanalizace	napojení na veřejnou smíšenou kanalizaci
SO.07	Přípojka plynu	napojení na veřejný plynovod

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb:

Nepožadují se.

Zpracovala: Bc. Lucie Hůlková

Název stavby: Polyfunkční dům v Liberci
Účel: Diplomová práce
Místo stavby: Liberec č.p.1942, 1943/3, 1944
Kraj: Liberecký
Kat. území: Liberec č.682039
Datum: Duben 2012
Vedoucí dip. pr.: doc. Ing. Milan Vlček, Csc.
Student: Bc. Lucie Hůlková

F.DOKUMENTACE STAVBY

Podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

1. Pozemní (stavební) objekty – SO01, SO03

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1. Technická zpráva

a) Novostavba polyfunkčního domu je navržena v zastavěné části města Liberec, mimo památkově chráněné území mezi ulicemi Sokolská a Frýdlantská, na pozemcích p.č. 1942, 1943/3, 1944
Stavba je navržena jako čtyřpodlažní, jsou zde navrženy celkem 2 byty, posilovna, kanceláře, hromadné garáže, kotelna, sklepní a komunikační prostory.

b) Základní půdorys je pravidelného tvaru-obdélník s výstupkem 1.PP a 1.NP na jihozápadní stranu, zastřešení je navrženo v části 1.NP plochou zelenou střechou s nízkým porostem a sedlovou střechou nad 3.NP o sklonu cca 12°. Celý objekt je koncipován jako čtyřpodlažní, samostatně stojící nad základním půdorysem.

Celý objekt zahrnuje 2 bytové jednotky různých velikostí, přičemž každý byt bude mít k dispozici parkovací stání v garážích a sklepní prostory- situované v 1.PP. Stavební pozemek má mírně svažité charakter, v rámci výstavby budou nutné jen malé terénní úpravy.

Hlavní vstup do objektu je součástí 1.NP a přístup z vnějších ploch je umožněn chodníkem pro imobilní. Půdorysné plochy jednotlivých podlaží jsou nad sebou. Dispoziční řešení 1.PP je řešeno tak, že zde jsou garáže pro 6 automobilů z toho jedno invalidní místo. Sklepní prostory jsou tvořeny dvěma sklepy k bytům, skladem k posilovně, kotelnou a chodbou.

Dispoziční řešení 1.NP je řešeno tak, že zde je situována posilovna s recepcí, sociálním zařízením, šatnami, halou, plochou s nástroji pro cvičení a tanečním sálem. Přístup do posilovny je samostatný z uliční strany (ul. Sokolská). Přístup do 2.NP a 3.NP je umožněn z uliční strany (ul. Sokolská) přes hlavní schodišťovou chodbu, ta je propojena s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest do tvaru U, kde bude umístěn výtah. Úroveň podlahy 1.NP je ve výšce 0,000 m.

2NP je dispozičně rozděleno na 2 kancelářské prostory. Kanceláře jsou přístupné z chodby se schodištěm. 2.NP bude komunikačně propojeno s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest ve tvaru U, kde bude umístěn výtah.

Úroveň podlahy 2.NP je ve výšce 3,820 m.

3. NP je posledním podlažím objektu, dispozičně zahrnuje 2 bytové jednotky různé velikosti (Byt č. 1 – Byt č. 2). Byty jsou zpřístupněny z chodby se schodištěm 3.NP bude komunikačně propojeno s ostatními podlažími v objektu pomocí tříramenného schodiště a dvou mezipodest ve tvaru U, kde bude nainstalován výtah. Každý byt má svou terasu. Byt č.1 je přizpůsoben pro invalidy.

Úroveň podlahy 3.NP je ve výšce 7,110 m.

Podkroví je technického rázu, které bude sloužit pouze pro kontrolní účely a situování drobného technického zázemí stavby. Technické podkroví bude zpřístupněno ze střechy výlezem, na střechu se dostaneme žebříkem, který je uložený na terase 3.NP.

Sedlová střecha objektu nad 3.NP, která bude vykazovat sklon 12° bude opatřena střešní plechovou krytinou RHEINZINK QUICK STEP z plechů v barevném provedení cihlová červená. Přesahy krovu budou opatřeny

lazurovacím nátěrem např. HERBOL, hnědý odstín. Oplechování částí střešní konstrukce bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7mm.

Fasáda objektu bude provedena omítkou Baunit Silikon na bázi disperzního pojiva, škrábaná struktura K4 mm, bude zvolen odstín ze vzorníku Baunit pastelové barvy-béžová, bílá, hnědá. Oplechování prvků fasády bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7 mm.

Výplně otvorů – okna a dveře – budou z plastových profilů, barva hnědá dle barevného členění objektu. V podzemních garážích nebudou otvory vyplněny okny, ale zůstanou trvale otevřeny, budou pouze zabezpečeny mřížemi.

Mimořádné požadavky na venkovní a sadové úpravy nejsou, po vytvarování konečného terénu bude plocha zatravněna a osázena keřovými solitéry podle projektové dokumentace specialisty. Pozemek objektu bude zatravněn a budou zde vysazeny nízké stromy.

Vzhledem k charakteru stavby, která je polyfunkčním domem s prodejními byty do osobního vlastnictví je dle vyhlášky č.369/2001 o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, nutno zde zajistit bezbariérový přístup do vstupního prostoru. Z tohoto požadavku vyplývá řešení celého vstupního prostoru do objektu, který je sám o sobě charakterizován stavebním objektem SO 03 . Celý tento prostor je členěn tak, že přístup nebo opuštění objektu a přístup na parkovací plochu je bezbariérovou cestou. Celý vstupní prostor bude proveden z plošné velkoformátové dlažby s povrchem opatřeným protiskluzovou úpravou tryskáním.

Do objektu se vstupuje hlavními dvoukřídlými dveřmi o celkové šířce 2150 mm. Vertikální propojení s jednotlivými nadzemními podlažními je zajištěno tříramenným schodištěm se dvěma podestami ve tvaru U, kde byl ponechán prostor pro instalaci výtahu. Vstupní dveře s požární odolností do bytů jsou dimenzovány ve 3NP na šířku 900mm.

Vstup do recepcce posilovny je dveřmi o šířce 1000 mm.

Součástí parkovacích stání venku (celkem 4 x) je navrženo 1 stání splňující parametry pro parkování osobních vozidel pro osoby s omezenou schopností pohybu, které bude označeno svíslou dopravní značkou IP12 a mezinárodním symbolem přístupnosti.

b)

užitková plocha	1583,40 m ²
obestavěný prostor	6502,69 m ³
zastavěná plocha	509,80 m ²
podlahová plocha	1583,40 m ²

Objekt vyhovuje požadavkům na denní osvětlení.

c)

Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu, základová spára je v úrovni -3,710 m. Při provádění základu je třeba neopomenout provést prostupy pro přípojku plynu, vody a kanalizace. Výplň mezi základových prostorů z původní zeminy je třeba řádně hutnit po vrstvách tloušťky max. 200 mm na únosnost 220 kPa tak, aby nedocházelo k dodatečnému sedání základových konstrukcí. Konstrukční systém objektu je stěnový, všechna podlaží jsou řešena stěnovým konstrukčním systémem. Jako základní stavební systém bude použit stavební systém POROTHERM. Stavební systém POROTHERM je v předmětné stavbě aplikován v komplexním měřítku a jsou tak jednotně vyřešeny konstrukce obvodových nosných stěn, vnitřních nosných stěn. Konstrukce vnitřních příček jsou zhotoveny ze systému POROTHERM. Pouze nosné obvodové stěny 1PP jsou ze systému KB BLOK – ztracené bednění. Zateplení obvodových stěnových 1.NP, 2.NP a 3.NP je řešeno vrstvou EPS ISOVER 70F-Etics tl. 100 mm, zateplení obvodových stěn 1.PP je řešeno vrstvou extrudovaného polystyrenu XPS SYNTHOS

tl. 50 mm . Stropní konstrukce jsou ze systému POROTHERM vložky MIAKO a nosníky POT. Strop nad 1PP (které se nevytápí) je zateplen tepelnou izolací ISOVER ORSET tl. 150mm. Zdivo schodištvé chodby a kotelny v 1PP je zateplena ISOVER 70F-Etics tl. 200 mm a podlaha těchto místností je zateplena RIGIPS EPS 150S STABIL tl. 70mm.

Konstrukce zastřešení je řešena dřevěným krovem z příhradových vazníků, všechny profily i spoje jsou dimenzovány dodavatelskou certifikovanou firmou. V technickém podkroví bude zateplení již součástí stropní konstrukce nad 3.NP a bude tvořeno tepelnou izolací z minerální vlny ISOVER ORSET tl. 150 mm pod dolní pásnicí a tl. 100 mm mezi dolními pásnicemi střešního vazníku, kladenou ve dvou vrstvách a překrytou paropropustnou fólií. Pro umožnění pohybu a revizí v technickém podkroví budou na poslední vrstvu (paropropustnou fólii) instalovány lávky z OSB desek v pásech mezi výlezy.

Strop nad 1.NP v části posilovny, bude zároveň střešní konstrukcí, skladby jsou popsány ve výpisu skladeb.

d) Objekt s velkou rezervou splňuje tepelně-technické požadavky jak na obvodový plášť tak na výplně otvorů.

Střešní konstrukce bude zateplena minerální vlnou tl. 250 mm, konstrukce tak vykazuje součinitel prostupu tepla $U = 0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Obvodové stěny bytového domu jsou navrženy z konstrukce POROTHERM, stěny POROTHERM 40 P+D s tepelnou izolací tl. 100mm, vykazující součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Strop nad 1PP bude zateplen tepelně izolační vatou ISOVER ORSET a bude vykazovat součinitel prostupu tepla $U=0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Výplně otvorů – okna a dveře – budou z plastových profilů

Okna budou vykazovat koeficient prostupu tepla menší nebo roven

$U = 1,2 \text{ W / m}^2 \text{ K}$.

Stavba splňuje požadavky na energetickou náročnost budov a splňuje ukazatele podle jednotné hodnoty metody výpočtu energetické náročnosti budov.

Energetická náročnost stavby viz. příloha dokumentace.

e) Posouzení lokality bylo provedeno dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“. Vzhledem k tomu, že se jednotlivé vrstvy v rámci areálu nemění, vrstvy mají přibližně stálou mocnost a podzemní voda nebude ovlivňovat základové konstrukce navrhovaných objektů, hodnotíme

základové poměry, dle čl. 20a, jako jednoduché. Uvažovaný objekt PD lze hodnotit ve smyslu uvedené normy a dle čl. 21 b, jako konstrukci náročnou.

- f) Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Se vzniklými odpady při provádění stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.
- g) Objekt bude napojen na místní komunikaci v ul. Frýdlanstka výjezdem z parkoviště, provedeným ze zámkové dlažby.
- h) Na staveništi nebylo provedeno měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu, doporučuje se uvažovat celé území v kategorii středního radonového rizika.

Hydroizolace bude provedena podle ČSN 730600 Ochrana staveb proti vodě. Agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma se nevyskytují.

- i) Navržený stav stavebních konstrukcí vyhovuje obecným technickým požadavkům na výstavbu a požadované stabilitě stavby. Stavba není v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1. Technická zpráva

a) Příprava staveniště

Rozsah staveniště je dán hranicemi pozemků ve vlastnictví stavebníka, tj. pozemek p.č. 1942, 1943/3, 1944, který bude v době výstavby oplocen z důvodu zamezení přístupu neoprávněných osob v rámci zajištění ochrany zdraví a majetku.

Pro výstavbu bude potřebné vyčlenit skladovací plochu zařízení staveniště o rozměru 5 x 10 metrů nejlépe před staveništem na pozemku p.č. 1944. Dopravní napojení domu je z ulice Frýdlanstka.

Stavbou nebude dotčeno ochranné pásmo stávajícího vedení vody, kanalizace, plynu a elektřiny.

Objekt bude napojen na městský kanalizační řad a vodovod na základě samostatné PD stejně jako napojení el.energie z rozvodné sítě a plynu.

S výstavbou bytového objektu souvisí i stavba přípojky kanalizace a vody, přípojky el.energie a plynu. Tyto přípojky budou provedeny v předstihu na hranici staveniště tak, aby bylo možné jejich kapacit využít i pro stavbu.

V rámci přípravy stavby dojde ve stanoveném předstihu ke kontaktování vlastníka rozvodu – ČEZ, Severočeská plynárenská a.s. z důvodu přesného vytyčení vedení plynu.

Stavba bude během výstavby po celém obvodu stavebního pozemku oplocena. Během výstavby bude zabezpečena v úrovni terénu osazenými KARI sítěmi proti vniknutí do stavby dveřními a okenními otvory.

b) Zemní práce

Výkopy pro uložení přípojek budou prováděny strojně, v blízkosti podzemních vedení vždy ručně, budou realizovány s předstihem před zahájením stavby

v rámci příprav staveniště tak, aby mohly být použity v průběhu výstavby. Nejprve bude sejmuta 300 mm vrstva ornice v celé ploše vytyčeného objektu. Ornice bude uložena na hromadách, které nesmí být vyšší než 2m, kvůli znehodnocení.

Po provedení skrývky ornice se provede pomocí mechanizace srovnání terénu, vyhloubení hlavní stavební jámy, provedou se rýhy pro základové pasy a patky bytového domu.

Ručně se upraví stavební výkop do konečného tvaru bezprostředně před betonáží zákl. pásů. V případě zjištění nestejnorožé základové spáry upozorní stavební dozor na tuto skutečnost projektanta, který rozhodne o případných úpravách a změnách. Všechny výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými normami BOZ.

Vytěžená zemina bude s ohledem na kvalitu uložena na skládku určenou MÚ Liberec. Materiál z výkopů bude odvezen na skládku. Mimořádné požadavky na venkovní a sadové úpravy nejsou, po vytvarování konečného terénu bude plocha zatravněna a osázena keřovými solitéry podle projektové dokumentace specialisty.

c) Základy

Polyfunkční dům bude dle statického návrhu založen na plošných základových konstrukcích, které budou tvořit základové pásy.

Základové pásy budou provedeny jako betonové z betonu třídy C16/20 popřípadě vyztuženého dle statického návrhu a budou provedené do základových rýh.

Základové pásy budou mít proměnnou šířku, která bude dle statického návrhu od 500 mm do 900 mm. Výška základových pasů bude převážně 500mm, přičemž úroveň základové spáry se tak bude nacházet v úrovni -3,710m horní úroveň základových pásů bude v úrovni -3,110 m. Základový pas pod opěrnou zdí výšky 910 mm a úroveň základové spáry tak bude v úrovni -4,020mm kvůli dodržení nezámrazné hloubky.

Konstrukce základů bude uzavřena monolitickou betonovou základovou deskou tl. 100 mm, bude provedena z betonu tř. C 16/20 a vyztužena kari sítí 150x150x5mm. Základová deska bude betonovaná do úrovně -3,110 mm, kde bude provedeno hydroizolační souvrství z asfaltových pásů Parabitglas G S40 tl. 4 mm a parabit V+AL S40 tl. 4 mm. Založení stavby v nezámrazné hloubce min. 1000 mm je vzhledem k druhu základů, podsklepení celé stavby, typu objektu a výškového profilu pozemku bezpečně dodrženo.

Při betonáži je nutno vynechat v základových pasech prostup pro připojení na kanalizaci.

d) Izolace

Izolace spodní stavby bude sloužit jako ochrana stavby proti zemní vlhkosti a současně plní funkci protiradonové bariéry.

Radonový průzkum prokázal ve svém závěru střední radonové riziko, ovšem vzhledem k některým hraničním hodnotám bylo závěrem vyhodnocení průzkumu doporučeno navrhnout stavbu s ohledem na střední radonové riziko. Tento závěr byl doporučen vzhledem k poměrně hlubokému založení stavby na jihozápadní straně a tím velké ploše přilehlých konstrukcí k okolní zemině.

Na základě tohoto byl navržen hydroizolační systém spodní stavby s použitím hydroizolačních modifikovaných pásů.

Hydroizolace bude provedena podle ČSN 730600 Ochrana staveb proti vodě.

Návrh protiradonových opatření je řešen v souladu s ČSN 73 06 01.

e) Svislé konstrukce

Jako základní stavební systém bude použit stavební systém POROTHERM. Stavební systém POROTHERM je v předmětné stavbě aplikován v komplexním měřítku a jsou tak jednotně vyřešeny konstrukce obvodových nosných stěn, vnitřních nosných stěn. Konstrukce vnitřních příček jsou zhotoveny ze systému POROTHERM.

Pouze nosné obvodové stěny 1PP jsou ze systému KB BLOK – ztracené bednění.

f) Vodorovné konstrukce a podlahy

Stropní konstrukce jsou ze systému POROTHERM vložky MIAKO a nosníky POT. Vyztužení stropních konstrukcí bude provedeno dle příslušného statického návrhu.

Konstrukce stropů bude mít v 1PP, 1NP a 2NP polyfunkčního domu tloušťku 290 mm, část 2NP bude mít tloušťku stropní konstrukce 210 mm a to v místech pod terasou. Stropní konstrukci nad 3NP bude tvořit spodní pásnice příhradového vazníku s tepelnou izolací a SDK podhledem.

g) Schodiště

Je navrženo třiramenné železobetonové schodiště s nosnými šikmými deskami tl. 100 mm vyneseny žb deskami podest tl. 200 mm a mezipodest tl. 200 mm. Na šikmé desky budou nabetonovány jednotlivé betonové stupně šířky 300 a různých výšek dle konstrukčních výšek jednotlivých podlaží. Jako nášlapná vrstva schodiště bude použita keramická dlažba, podstupnice budou taktéž obloženy keramickou dlažbou.

Schodiště do 1PP:

Rozměry: k.v. 3000 mm

Počet stupňů: 20

Velikost stupňů: v. 150 x š. 300 mm

Šířka schod. ramene: 1100 mm

Materiál schodiště je beton tř. C 16/20 a ocelová výztuž B500 -10 505

Schodiště do 2NP:

Rozměry: k.v. 3820 mm

Počet stupňů: 25

Velikost stupňů: v. 152,8 x š. 300 mm

Šířka schod. ramene: 1100 mm

Materiál schodiště je beton tř. C 16/20 a ocelová výztuž B500 -10 505

Schodiště do 3NP:

Rozměry: k.v. 3290 mm

Počet stupňů: 25

Velikost stupňů: v. 156,6 x š. 300 mm

Šířka schod. ramene: 1100 mm

Materiál schodiště je beton tř. C 16/20 a ocelová výztuž B500 -10 505

h) Zastřešení

Zastřešení je tvořeno šikmou střechou . Konstrukce zastřešení je tvořena dřevěnými vazníky, všechny profily i spoje budou dimenzovány dodavatelskou certifikovanou firmou. Sedlová střecha objektu bude vykazovat sklon 12° a bude opatřena plechovou střešní krytinou RHEINZINK QUICK STEP.

V technickém podkroví bude zateplení již součástí stropní konstrukce nad 3.NP a bude tvořeno tepelnou izolací z minerální vlny ISOVER ORSET tl. 150 mm pod dolní pásnicí a tl. 100 mm mezi dolními pásnicemi střešního vazníku, kladenou ve dvou vrstvách a překrytou paropropustnou fólií. Pro umožnění pohybu a revizí v technickém podkroví budou na poslední vrstvu (paropropustnou fólii) instalovány lávky z OSB desek v pásech mezi výlezy.

Střecha bude tříplášťová se dvěma větranými mezerami. Na hřebeni střechy bude větrací komínek viz. detail č.5.

i) Výplně otvorů

Výplně otvorů – okna a dveře – budou z plastových profilů, barva hnědá dle barevného členění objektu. V podzemních garážích nebudou otvory vyplněny okny, ale zůstanou trvale otevřeny, budou pouze zabezpečeny mřížemi.

j) Povrchové úpravy

Vnitřní omítky budou provedeny omítkovým systémem Baumit, omítka bude tenkovrstvá vápenná, strojně stříkaná ve dvou vrstvách. Druhá vrstva se nanáší po 12h.Po potřebném zatuhnutí se tato vrstva hladí při mírném vlhčení podkladu. Tloušťka omítky bude 8mm.

Vnější omítka bude jednosložková tenkovrstvá omítka na bázi silikonu Baumit SIIIporTop. Nejprve bude na podklad proveden nátěr Baumit UniPrimer a poté technologická přestávka 24h. Aplikace omítky dle technologického postupu.

V hygienických prostorách budou keramické obklady výšky 2100 mm – koupelny, WC, obklady v místech kuchyňské linky budou ve výšce 600 mm tvořit pás tl. 600mm.

Prostorové členění fasády dotváří opláštění zábradlí teras, které náleží ke každému bytu. Opláštění pozinkované ocelové konstrukce zábradlí bude provedeno průhlednými skleněnými deskami z nerozbitného skla.

Soklová část bude provedena z mozaikové omítky Baumit Mosaik Putz. Oplechování prvků fasády bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7 mm. Všechny dřevěné prvky jsou opatřeny impregnační - nástřik ochrannými vodou ředitelnými prostředky, které zamezí zhoubnému působení dřevokazných škůdců. Svrchní nátěr dřeva je proveden lazurovacím lakem HERBOL.

k) Izolace podlahové

Z hlediska izolací proti vlhkosti jsou v podlahách bytového domu navrženy zejména stěrkové izolační vrstvy ve vlhkých provozech, zejm. koupelnách a WC, které budou zhotoveny ze stěrky Mapei Mapegum WPS(2xnátěr) s ošetřením podkladu nátěrem Mapeprim SP.

Dále jsou v podlahách navrženi Hi separační folie polyethylenové tl. 0,2 mm, které však mají funkci separační a ochrannou ve fázi provádění podlahového souvrství ve smyslu ochrany tepelné nebo kročejové izolace.

Tepelná izolace je navržena v podhledu 1PP, tepelná izolace je zde tvořena vatou ISOVER ORSET v tl. 150 mm.

Podlahy 2.NP a 3.NP mají vloženou kročejovou izolaci STEPLOCK HD v tl. 30 mm.

Součástí podlahy 1.PP je hydroizolační souvrství spodní stavby tvořené asfaltovými pásy PARABITGLAS G S40 tl.4 mm a PARABIT V+AL S40 tl. 4mm a ve schodištvé hobbě a kotelně, je tepelná izolace podlahy na terénu RIGIPS EPS 150S STABIL tl. 70mm.

l) Izolace střešní

V objektu je pouze technické podkroví, kde bude zateplení již součástí stropní konstrukce nad 3.NP a bude tvořeno tepelnou izolací z minerální vlny ISOVER ORSET tl. 150 mm pod dolní pásnicí a tl. 100 mm mezi dolními pásnicemi střešního vazníku, kladenou ve dvou vrstvách a překrytou paropropustnou fólií.

m) Vytápění

Vytápění polyfunkčního domu bude ústřední, realizováno dvěma kotli na plyn, umístěnými v kotelně v 1PP. Pro každý kotel je uvažován jeden komínový průduch.

Komín Schiedel absolut, bude oddilatován od ostatních konstrukcí, dilatační spára bude opatřena perlinkou a zaomítnuta.

Ohřev TUV bude řešen samostatně pro každý byt, kanceláře a posilovnu elektrickým zásobníkovým ohřívacem, popřípadě ještě přídatným ohřívacem pro kuchyňskou linku.

n) Klempířské výrobky

Oplechování detailů střechy a parapetů oken bude provedeno poplastovaným plechem tl. 0,7 mm.

1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Viz příloha Požárně bezpečnostní řešení.

2. Inženýrské objekty – SO04, SO05, SO06, SO07

2.1 Technická zpráva

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

SO04 – Přípojka elektro

Předpokládá se elektropřípojka NN 220/380 , která bude napojená na stávající trafostanici vlastní kabelovou přípojkou. Před provedením přípojky bude nutné posílení trafostanice. Napájecí kabel bude na objektu polyfunkčního domu zaústěn do přípojkové skříně, která bude osazena do výklenku ve zdivu. Z přípojkové skříně bude kabelem připojen hlavní elektroměrný rozvaděč, který bude umístěn v chodbě 1.NP. El energie potřebná pro výstavbu bude odebírána ze staveništního rozvaděče.

SO05 – Přípojka vodovodu

Přípojka vodovodu PE DN 32 mm napojená na veřejný vodovod.
Viz. výkres situace.

SO06 – Přípojka smíšené kanalizace

Splašková a dešťová kanalizace objektu bude připojena na veřejnou kanalizaci. Viz. výkres situace.

SO07 – Přípojka plynu

Přípojka plynu napojená na plynovod. Viz. výkres situace.

b) Požadavky na vybavení

SO05

Přípojka je do veřejného vodovodu.

SO06

Přípojka DN 150mm napojená na veřejnou kanalizaci. Viz. výkres situace.

SO07

Přípojka plynu napojená na plynovod.
výkres situace

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

SO04 – na stávající trafostanici vlastní kabelovou přípojkou vedenou podzemí

SO05 – na stávající vodovod

SO06 – napojení do smíšené kanalizace

SO07 – napojení na plynovod

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

SO06 – odpady splaškové napojeny na veřejnou kanalizaci, v objektech provedeny hydroizolace, stavba nemá vliv na povrchové ani podzemní vody.

e)

Vzhledem k charakteru stavby, která je polyfunkčním domem s prodejními byty do osobního vlastnictví je dle vyhlášky č.369/2001 o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, nutno zde zajistit bezbariérový přístup do vstupního prostoru. Z tohoto požadavku vyplývá řešení celého vstupního prostoru do objektu, který je sám o sobě charakterizován stavebním objektem SO 03 . Celý tento prostor je členěn tak, že přístup nebo opuštění objektu a přístup na parkovací plochu je bezbariérovou cestou. Celý vstupní prostor bude proveden z plošné velkoformátové dlažby s povrchem opatřeným protiskluzovou úpravou tryskáním.

f)

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Se vzniklými odpady při provádění stavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Na parkovišti u polyfunkčního domu z jihozápadní strany bude postaven přístřešek na popelnice SO02 viz. výkres situace.

Zpracovala: Bc. Lucie Hůlková

Závěr:

Při provádění své diplomové práce jsem uplatnila znalosti nabyté při studiu a byla to pro mě zajímavá zkušenost.

Seznam použitých zdrojů:

- KLIMEŠOVÁ, J., 2005, *Studijní opory BH02, Nauka o pozemních stavbách, modul M01, Brno*
- MATĚJKA, L., 2005, *Studijní opory BH05, Pozemní stavitelství III, Šikmé a strmé střechy, Brno*
- ČUPROVÁ, D., 2006, *Studijní opory BH10, Tepelná technika, moduly M01, M02, M04, Brno*
- KOŠÍČKOVÁ, I., ELIÁŠ, L., 2008, *Studijní opory, Nauka o budovách II, Brno*
- RUSINOVA, M., JURÁKOVÁ, T., SEDLÁKOVÁ, M., 2006, *Studijní opory BH11, Požární bezpečnost staveb, modul M01, Brno*
- MACEKOVÁ, V., ŠMOLDAS, L., 2006, *Studijní opory, Pozemní stavitelství II- schodišťové a monolitické stěnové systémy, modul M01, Brno*
- KOLÁŘOVÁ, Z., 2012, *Disertační práce, Hluk a vibrace v obytných a občanských budovách od výtahových zařízení, Brno*

Legislativní předpisy:

- Vyhláška č. 286/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, Listopad 2009
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- ČSN 74 4301: Obytné budovy, Červen 2004
- ČSN 01 3420: Výkresy pozemních staveb, Červenec 2004
- ČSN 73 0532: Akustika v budovách, Únor 2010
- ČSN 73 0580: Denní osvětlení budov – základní požadavky, Červenec 2007
- ČSN 73 0802:05/2009 : Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:04/2009 : Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0873:06/2003 : Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0818 : Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 : Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních
konstrukcí

ČSN 73 0833:2010: Požární bezpečnost staveb- Budovy pro bydlení a ubytování

Elektronické zdroje:

Český úřad zeměměřičský a katastrální

<http://www.cuzk.cz>

Česká geologická služba

<http://www.geology.cz>

Wienerberger AG - Porotherm

<http://www.wienerberger.cz>

Schiedel, s.r.o.

<http://www.schiedel.cz>

Technická zařízení budov

<http://www.tzb-info.cz>

LB Cemix, s.r.o

<http://www.cemix.cz>

Junkers

<http://www.junkers.cz>

Divize Isover, Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

<http://www.isover.cz>

Bova spol. s.r.o.

<http://www.bovanail.cz>

Topwet s.r.o.

<http://www.topwet.cz>

Fatra, a.s.

<http://www.fatrafol.cz>

Rheinzink ČR s.r.o.

<http://www.rheinzink.cz>

Baumit, spol. s.r.o.

<http://www.baumit.cz>

Knauf Praha s.r.o.

leden 2013

<http://www.knauf.cz>

Rockwool a.s.

<http://www.rockwool.cz>

Seznam použitých zkratek a symbolů:

p.č. – parcelní číslo

m² – metr čtvereční

m³-metr krychlový

tl. – tloušťka

m – metr

mm – milimetr

NN – vedení nízkého napětí

TZB – technické zařízení budov

č. – číslo

Sb. – sbírka

v. – výška

max. – maximální

el. – elektrický

1NP – první nadzemní podlaží

U – součinitel prostupu tepla

U_N – požadovaný součinitel prostupu tepla

ČSN – česká technická norma

A – plocha

kN – kilonewton

q – nahodilé zatížení

g – zatížení stálé

p.ú. – požární úsek

vyhl. – vyhláška

h – výška

Σ – suma

λ – součinitel tepelné vodivosti

S_i – plocha

p_v – výpočtové požární zatížení

R – účinnost

E – celistvost

I – teplota na neohřívané straně

W – hustota tepelného toku

NÚC – nechráněná úniková cesta

d_1 – odstupová vzdálenost

S_{po} – požárně otevřená plocha

S_p – celková plocha

p.o. – procento požárně otevřených ploch

odst. – odstavec

§ - paragraf

v - rychlost

Q – průtok

MPa – megapascal

SPB – stupeň požární bezpečnosti

H_T – měrná ztráta prostupem tepla

U_{em} – průměrný součinitel prostupu tepla

V - objem

Seznam příloh:

Složka B – přípravná část

Složka C :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. SITUACE	M 1:50
2. ZÁKLADY	M 1:50
3. 1PP	M 1:50
4. 1NP	M 1:50
5. 2NP	M 1:50
6. 3NP	M 1:50
7. VÝKRES SESTAVY PRVKŮ 1NP	M 1:50
8. ŘEZ A-A	M 1:50
9. KROV	M 1:50
10. STŘECHA	M 1:50
11. ŘEZ POHLED JIHOZÁPADNÍ, SEVEROVÝCHODNÍ	M 1:100
12. POHLED SEVEROZÁPADNÍ, JIHOVÝCHODNÍ	M 1:100
13. VÝPIS SKLADEB STĚN, STROPŮ, PODLAH	
14. DETAIL D1-KOTVENÍ ZÁBRADLÍ NA TERASE	M 1:10
15. DETAIL D2-VPUSŤ NA PLOCHÉ ZELENÉ STŘEŠE	M 1:5
16. DETAIL D3-ATIKA	M 1:5
17. DETAIL D4-PROVEDENÍ U OKAPU	M 1:5
18. DETAIL D5- PROVEDENÍ U HŘEBENE	M 1:5

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

19. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - SITUACE	M 1:250
20. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 1PP	M 1:100
21. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 1NP	M 1:100
22. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 2NP	M 1:100
23. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 3NP	M 1:100

STUDIE Č.1 – VÝPOČET ZÁKLADŮ

STUDIE Č.2 – VÝPOČET SCHODIŠTĚ

STUDIE Č.3 – VÝPIS DVEŘÍ

STUDIE Č.4 – VÝPIS OKEN

STUDIE Č.5 – VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

STUDIE Č.6 – VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ