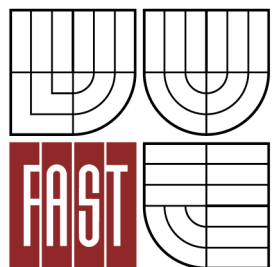




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM
RESIDENTIAL BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN KRŠKA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DÁŠA SUKOPOVÁ

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. JAN KRŠKA

Název Bytový dům

Vedoucí diplomové práce Ing. Dáša Sukopová

**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: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby bytového domu.

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 práci 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

.....
Ing. Dáša Sukopová
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Projektová dokumentace bytového domu řeší výstavbu celozděného bytového domu o čtyřech nadzemních podlažích a jednom podzemním technickém podlaží s hromadnou garáží pro 12 osobních automobilů. V objektu se nachází 11 bytových jednotek určených pro bydlení. Návrh klade důraz na dispoziční řešení s vazbou na zajištění konstrukce po stránce statické, požární bezpečnosti, ochrany proti hluku, úspory energie, bezpečnost při užívání. Stavba bude realizována na parcele č.649/20 evidovaném v katastrálním území Žďár nad Sázavou.

Klíčová slova

bytový dům, projektová dokumentace, požární bezpečnost, vzduchotechnika, diplomová práce, vedoucí práce

Abstract

Project documentation of residential building construction solves brickfull apartment building with four floors and one underground floor with technical storey with garage for 12 cars. There are 11 housing units for housing. In this project the emphasis is layed on the layout space arrangement in a compliance with consideration and assessment of stability of load bearing structure, fire safety of the building, noise protection and energy saving demands. The construction will be implement on a plot č.649/20 registered in cadastral in Zdar nad Sazavou.

Keywords

residential building, project documentation, fire safety of the building, air technique, master's thesis, supervisor

...

Bibliografická citace VŠKP

KRŠKA, Jan. *Bytový dům*. Brno, 2013. 25 s., 174 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Dáša Sukopová.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10.1.2013

.....
podpis autora
Jan Krška

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat za cenné připomínky a rady při konzultacích a zpracování této diplomové práce Ing. Dášě Sukopové a doc. Ing. Aleši Rubinovi, Ph.D.

Obsah

- 1 ÚVOD
- 2 TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - 2.1 Účel objektu
 - 2.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu
 - 2.3 Kapacita, užitkové plochy, obestavěný prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění
 - 2.4 Technická a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost
 - 2.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů
 - 2.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu
 - 2.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků
 - 2.8 Dopravní řešení
 - 2.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření
 - 2.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu
- 3 ZÁVĚR

Úvod:

Diplomová práce řeší projektovou dokumentaci bytového domu. Řeší výstavbu celozděného bytového domu o čtyřech nadzemních podlažích a jednom podzemním technickém podlaží s hromadnou garáží pro 12 osobních automobilů. V objektu se nachází 11 bytových jednotek určených pro bydlení. Stavba bude realizována na parcele č.649/20 evidovaném v katastrálním území Žďár nad Sázavou.

BYTOVÝ DŮM, SLUNEČNÍ VRCH
HAMRY NAD SÁZAVOU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místo stavby : Hamry nad Sázavou, okr. Žďár nad Sázavou

Investor : -

Vypracoval : Bc. Jan Krška

1) Účel objektu

Projektová dokumentace bytového domu řeší výstavbu celozděného bytového domu o čtyřech nadzemních podlažích a jednom podzemním technickém podlaží s hromadnou garáží pro 12 osobních automobilů. V objektu se nachází 11 bytových jednotek určených pro bydlení. Stavba bude realizována na parcele č.649/20 evidovaném v katastrálním území Žďár nad Sázavou. Parcela je ve vlastnictví investora.

2) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu

2.1) Architektonické, funkční a dispoziční řešení

Architektonické a výškové řešení domů vychází z regulativů územního plánu a vychází ze zásad rozsáhlého chráněného území. Dům je citlivě zasazen do krajiny. Jedná se o moderně pojaté bydlení, avšak výrazové prostředky domů jsou umírněné. Zejména zastřešení domů dvěma pultovými střechami s mírnějším sklonem 14°, členění domů na část prvního technického patra s garážemi na sloupech, dále část třech běžných nadzemních obytných pater a mírně odlišnou část závěrečného čtvrtého obytného patra s nárožní krytou terasou a předsazenými podlouhlými balkóny na vstupní straně domů. Toto členění je patrné v modelaci hmot i v barevném řešení. Hřeben pultové střechy je orientován sever-jih, podélně s příjezdovou komunikací.

Dům je jako celek navržen půdorysně do tvaru obdélníku. Jejich technické patro je částečně zapuštěné v terénu a je oproti ostatním obytným podlažím mírně rozšířené západním směrem. Nad rozšířenou částí jsou pak umístěny terasy bytů v 1.NP. Obytná podlaží mají rovněž obdélníkový tvar, kde delší strany obvodového pláště jsou uprostřed mírně uskočeny dovnitř dispozice. K uskočené fasádě ze strany obývacích pokojů a kuchyní bytů jsou přičleněny zasklené zimní zahrady a balkóny. Jeden blok prosklených balkónů je také přičleněn k jedné boční krátké stěně, v místě menších

bytových jednotek. Balkóny jsou zaskleny jednoduchým zasklením „Float“, který lze plně otevřít. Dům je zasazen do terénu tak, aby bylo co nejjednodušší, nekolizní napojení domu na inženýrské sítě a příjezdové komunikace a chodníky. Vstup do domu je situován ze severovýchodní strany do přízemí (1.NP). Vjezd do garáže 1.PP je z boční strany domu.

Dispoziční řešení bytového domu je následující: Dům je celý podsklepené technickým patrem (1.PP), které je oproti obytným patřům mírně rozšířené. V 1.PP každého z domů je umístěna společná garáž pro osobní automobily, kde mají jednotlivé byty vyčleněna parkovací stání. Dále jsou v tomto podlaží umístěny některé technické a skladovací místnosti, jako třeba sklepy, strojovna výtahu apod. V centru dispozice je umístěno schodišťové jádro s výtahovou šachtou. Do vyšších pater se tedy z tohoto podlaží vystoupí po odděleném schodišti nebo výtahem. Vjezd do 1.PP je navržen z boční, jižní strany domů, po krátké příjezdové komunikaci, odbočující na pozemek z místní asfaltové komunikace. Na pozemku stavby p.č. 649 / 20 budou umístěna i 2 venkovní zastřešená parkoviště osobních vozidel, poblíž sjezdů na pozemek. Tato venkovní zastřešená parkoviště (každé pro 4 vozidla) doplňují potřebný počet parkovacích stání podle počtu a kategorií bytů v domě.

Vstup do přízemí (1.NP) každého z obou domů bude ze severovýchodní strany a je přímo z chodníku, řešený bezbariérově. Chodník, vedoucí k bezbariérovému vstupu bude mít maximální sklon v poměru 1:12 (8,33 %). Za vstupními dveřmi do domu se nachází vstupní místnost s poštovními schránkami umístěnými v bočním křídle vstupních dveří. Ke vstupní místnosti je přičleněna kočárkárna. Za druhými vstupními dveřmi pak navazuje komunikační jádro se schodištěm a výtahem. V 1.NP, 2.NP, 3.NP jsou ze schodiště přístupné 3 byty, v posledním 4.NP jsou přístupné 2 větší byty, celkem tedy 11 bytových jednotek. Dispoziční řešení jednotlivých bytů je zřejmé z výkresů půdorysů. Vyskytují se zde různé velikostní kategorie bytů od 2+KK až po 4+KK. Základem každé bytové jednotky je větší obytná místnost spojená s kuchyňským a jídelním koutem. K této hlavní místnosti náleží dle kategorie bytu další obytné místnosti (ložnice, dětské pokoje), přístupné z bytové chodby (haly). Příslušenstvím každého bytu je prostorná koupelna, toaleta, technická místnost s topnou jednotkou (kotel, zásobník TUV, větrací a rekuperační jednotka, pozice pro umístění pračky), každá bytová jednotka má navíc, jak již bylo zmíněno, zasklený balkón, přičleněnou k obytné místnosti, dále komín na tuhá paliva (možnost umístění krbových kamen nebo krbové vložky). Dvě bytové jednotky, umístěné v 1.NP, mají nad rozšířenou částí technického patra umístěny prostorné terasy, přístupné francouzskými dveřmi z obytné místnosti. Jedna bytová jednotka v nejvyšším 4. podlaží má navíc v nároží domu zastřešenou terasu, vzniklé uskočením nároží horního podlaží a vynesení střechy na nárožním pilíři, dále na vstupní severovýchodní straně protáhlý balkón, rovněž vzniklý uskočením hmoty čtvrtého podlaží. Půdní prostor nebude využit, není zde potřebná světlá výška pro další využití. Půdní prostor bude přístupný otvorem ve stropě a po stahovacích schůdcích JAP ze schodiště pouze pro kominíka a řemeslníky, provádějící opravy na domě.

Jednotlivé bytové domy budou vytápěny každá vlastním systémem teplovzdušného nízkoenergetického vytápění s rekuperací tepla. V každé bytové jednotce bude v technické místnosti osazen vlastní zdroj tepla a ohřevu TUV. Zdrojem tepla je zavěšený elektro-kotel a samostatný elektrický zásobníkový ohříváč TUV. Kotel bude sloužit jako zdroj pro VZT jednotku ATREA-DUPLEX RA3, určenou pro teplovzdušné vytápění. Významným doplňkovým zdrojem tepla do systému mohou být již zmíněná krbová kamna. Společné místnosti jako kočárkárna, budou vytápěny (temperovány) elektrickým přímotopným panelem, pokud možno umístěným pod oknem.

2.2) Výtvarné řešení

Objekt bude opatřen fasádní silikonovou probarvenou omítkou BAUMIT (bílá, cihlová, šedá barva dle návrhu). Barevné řešení bude provedeno ve světlých tlumených odstínech barvy. Sokl bude proveden ze šterkové mozaikové omítky v barvě hnědé. Okenní otvory budou plastové základní bílé barvy. Střešní krytina z titan-zinkové plechu s dvojíto stojatou drážkou šedé barvy. Kovové části zábradlí venkovních teras, balkonů a oken bude ze žárově zinkované oceli. Zábradlí teras a balkonů ve 4.NP bude se skleněnou výplní. Okapový chodníček bude proveden z praného říčního kameniva. Příjezd ke garáži bude vyasfaltován. Chodník k hlavnímu vchodu v 1.NP je vyskládán ze zámkové dlažby.

2.3) Vegetační úpravy okolí objektu

Plocha mimo zastavěnou plochu domů a zpevněných ploch bude zatravněna pěstěným trávnikem a doplněna vhodnou skladbou dřevin. Celková úprava pozemkových ploch bude provedena tak, aby se objekt začlenil do stávající zástavby a aby nenarušoval její ráz.

3) Kapacita, užitkové plochy, obestavěný prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

3.1) Kapacity

Navržený bytový dům je vhodný pro navrženou kapacitu 38 osob

3.2) Jednotlivé plochy

Plocha 1.PP	352m ²
Plocha 1.NP	290m ²
Plocha 2.NP	290m ²
Plocha 3.NP	290m ²
Plocha 4.NP	250m ²
Obestavěný prostor	5955m ²
Zastavěná plocha	437,5m ²

3.3) Orientace

Vstup do přízemí (1.NP) každého z obou domů bude ze severovýchodní strany a je přímo z chodníku, řešení bezbariérově. Vjezd do 1.PP je navržen z boční, jižní strany domů, po krátké příjezdové komunikaci. Všechny prostory jsou orientovány tak, aby co nejvíce vyhovovali požadavkům na prostorovou orientaci pobytových místností

3.4) Osvětlení a oslunění

Umělé osvětlení je řešeno elektrickými zdroji ve svítidlech převážně úsporných žárovek, aby byla zajištěna co největší úspora elektrického proudu. Intenzita umělého osvětlení jednotlivých prostorů bude odpovídat hygienickým požadavkům – světelně technických návrh respektuje podmínky ČSN 36 0452. Osvětlení objektu sluncem je pomocí okenních otvorů. Každá obytná místnost má svislý okenní otvor.

4) Technická a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

4.1) Zemní práce

Na pozemku stavby (p.č.649/20) se provede skrývka ornice a její uložení na mezideponii. Pozemek leží v mírném svahu. Domy budou do mírně svažitého terénu usazeny tak, aby nedošlo k problematickému propojení vchodů do domu a vjezdu do garáže v suterénu s místní komunikací.

Sejmutí ornice se provede strojově v tl. 300mm. Ornice se uloží v rohu pozemku a použije se pro dokončovací terénní úpravy. Hloubení stavební jámy a základových pasů se provede strojově. Ručně se provede úprava konečného tvaru základových pasů. Výkopy pro základové pasy obvodových i vnitřních nosných zdí a patky sloupů budou provedeny do nezámrzné hloubky, na únosné podloží. Zároveň se provedou výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Vykopaná zemina bude následně použita pro zásyp mezi základy a konečné terénní úpravy. Přebytková zemina bude odvezena na jiné místo.

4.2) Základové konstrukce

Bytový dům bude založen na monolitických betonových základových pasech a patkách z betonu třídy C16/20. Šířka základových pasů obvodových zdí bude 60 a 80 cm. Šířka základových pasů vnitřních nosných stěn bude 80cm. Železobetonové prefabrikované sloupy budou založeny na betonových patkách o rozměrech 130/130cm. Sloupy pod balkony budou založeny na betonových patkách o rozměrech 80/80cm. Základy zdí a sloupů budou provedeny do nezámrzné hloubky na únosnou část podloží. Dno základové spáry bude v úrovni -3,900m od podlahy v přízemí (0,000). V místě vjezdu do suterénu, kde je upravený terén nejnižší, bude dno základové spáry sníženo až na úroveň -4,400 m od podlahy přízemí. Základové pasy budou provedeny jednostupňově jako monolitický beton do výkopu v terénu. Podkladní vrstvy podlah budou ze šterkopísku s vrchní vrstvou prosívky. Podkladní beton bude tl. 10cm z betonu C16/20 vyztužený ocelovou sítí KARI 105/150/6mm. Venkovní zpevněné plochy budou založeny na šterkové loži do hloubky min.30cm pod upravený terén u chodníků a min. 50cm u pojezdových komunikací a parkovacích ploch.

4.3) Svislé konstrukce:

- 1.PP:

- obvodové a částečně i vnitřní nosné stěny domů budou z keramických broušených cihel POROTHERM 40 Profi (P10) na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi DBM. $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (vyhovuje ČSN 73 0540-2). Část zdiva, směrem do venkovního prostoru, bude zateplena 10 cm pěnového fasádního polystyrenu Isover EPS Greywall, opatřeného perlinkou a silikonovou omítkou (Etics). Část zdiva, směrem do venkovního prostoru garáží, bude zateplena 6 cm z extrudovaného polystyrenu Baumit AUSTROTHERM XPS TOP, opatřené perlinkou a mosaikovou tenkovrstvou fasádní omítkou.

- vnitřní nosné stěny suterénu domů budou z keramických cihel POROTHERM 30 P+D, (P15) na maltu MVC 5 MPa.

- příčky budou z plynosilikátových příčkovek Ytong š.10 cm (P4-700).

- sloupy budou železobetonové, prefabrikované – subdodávka

- 1.NP až 4.NP:

- obvodové stěny domů budou z keramických broušených cihel POROTHERM 40 Profi (P10) na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi DBM. $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (vyhovuje

ČSN 73 0540-2). Zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem s 10 cm pěnového fasádního polystyrenu Isover EPS Greywall, opatřeného perlínkou a silikonovou tenkovrstvou hladkou fasádní probarvenou omítkou. Celková skladebná tloušťka zdiva je 50 cm. Součinitel prostupu tepla samotného zdiva je $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ (vyhovuje ČSN 73 0540-2).

- vnitřní nosné stěny domů (ne mezibytové stěny) budou z keramických cihel POROTHERM 30 P+D, (P15) na maltu MVC 5 MPa.

- vnitřní nosné stěny – mezibytové stěny a stěny mezi byty a schodištěm – budou z keramických cihel POROTHERM 30 AKU P+D, (P15) na maltu MVC 5 MPa.

Neprůzvučnost $R_w=56 \text{ dB}$. (Dle požadavků normy ČSN 73 0532/Z1 na mezibytové stěny v obytných domech je $R_w=52 \text{ dB}$. Konstrukce normě vyhovuje.)

- stěna mezi zimními zahradami a balkony – Ocelová konstrukce opláštěná CETRIS deskami vyplněna tepelnou izolací (minerální vata čedičová)

- zdivo výtahové šachty bude z betonových tvárnic LIAPOR M 175 (pevnostní třída 6 MPa) na maltu MC 5 MPa ($R_w=54 \text{ dB}$).

- příčky budou z plynosilikátových příčkovek Ytong š.10 a 12,5 a 15cm (P4-700). (Dle požadavků normy ČSN 73 0532/Z1 na dělicí příčky mezi jednotlivými místnostmi bytu v obytných domech $R_w=42 \text{ dB}$.)

- PŘEKLADY:

- V nosných stěnách jsou navrženy železobetonové překlady RZP. V obvodových stěnách bude mezi překlady v místě osazení oken a dveří vložena tepelná izolace – min. 5 cm pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil. U otvorů s větším rozpětím nebo větším zatížením na překlady budou použity ocelové válcované nosníky s dobetonávkou, s vloženou tepelnou izolací.

- KOMÍNY:

- Pro krbová kamna nebo krbové vložky na tuhá paliva v jednotlivých bytech bude užito komínových těles s průduchy DN 160 nebo 180 mm, systém Schiedel UNI Plus. Pro každý byt přibude v každém podlaží zvlášť jeden komínový průduch (na každý průduch bude napojen pouze jeden spotřebič). Nad střechou bude komínové těleso opatřeno zateplovacím systémem s 5 cm desek z tuhé minerální (kamenné) vaty, silikonovou tenkovrstvou hladkou probarvenou omítkou.

- SOKL:

- Soklové zdivo bude zatepleno z extrudovaného polystyrenu Baumit AUSTROTHERM XPS TOP, opatřené perlínkou a mosaikovou tenkovrstvou fasádní omítkou

4.4)Vodorovné konstrukce

- STROPY: Stropní konstrukce nad jednotlivými podlažími domu (včetně 1.PP a 4.NP) je navržena jako skládaná částečně z:

- 1)železobetonových předpjatých panelů Spiroll,

- 2) z prefabrikovaných tzv. „filigránových“ železobetonových desek, které budou na požadovanou tloušťku stropu dobetonovány. Strop nad schodištěm je vyskládán z PZD desek a zmonolitněn na tl.25cm. Stropní konstrukce bude mít skladebnou tloušťku 25 cm. (Místo bude z důvodu skladby podlahy použito panelů o tl. 16,5 cm.) Stropní konstrukce splňuje požadavky normy ČSN 73 0532/Z1 na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách: strop mezi 1.PP a 1.NP bude mít $R_w=57 \text{ dB}$, stropy mezi obytnými patry budou mít $R_w=52 \text{ dB}$, strop mezi 4.NP a uzavřenou nevyužívanou půdou

bude mít $R_w=47$ dB. Z hlediska kročejové izolace budou stropní konstrukce splňovat požadavky normy následovně: strop mezi 1.PP a 1.NP bude mít $L'_{n,w}=48$ dB, stropy mezi obytnými patry budou mít $L'_{n,w}=58$ dB, strop mezi 4.NP a uzavřenou nevyužívanou půdou bude mít $R_w=63$ dB. Výtahová šachta bude nahoře zastropena železobetonovými deskami PZD v.9 cm.

4.5) Střešní konstrukce

Krovy 16/10 obou střešních rovin pultových střech sklonu 14° budou uloženy vždy nad obvodovými nebo nosnými stěnami na pozednicích 14/14 cm, v prostoru dále na vaznicích 25/16 cm. Ztužení střešní roviny bude zajištěno dřevěným nehoblovaným bedněním prkny tl.24 mm přibíjenými vždy min. dvěma hřebíky ke každé krokvi. Pouze spodní viditelná část bednění střechy bude tvořena hoblovanými palubkami s impregnačním lazurovacím nátěrem (např. Herbol) v odstínu ořech. Pozednice 14/14 cm budou ukotveny pomocí ocelových závitových tyčí průměr 10mm zabetonovaných do obvodových věnců ($4 \times 12 +$ třmínky 6×6 po 30 cm) po 1,5 -2 m. Všechny viditelné části krovu (z venku) budou hoblované, opatřené impregnačním lazurovacím nátěrem v odstínu ořech. V půdním prostoru budou veškeré dřevěné konstrukce opatřeny nátěrem proti dřevokazným houbám a hmyzu a proti hnilobě. Sklon střešní krytiny bude 14° . Střešní krytina bude tvořena titanzinkovým plechem v přírodním odstínu. Provedení bude jako hustě falcovaný plech s dvojitými stojatými drážkami. Pod krytinou bude na bednění z prken položena pojistná hydroizolace – mikroventilační fólie Dorken delta. Střecha nad půdním prostorem nebude tepelně izolovaná (tepelná izolace bude položena na stropní konstrukci nad 4.NP). Půdní prostor nebude vzduchotěsný a bude přirozeně provětrávaný. Střešní plášť bude tepelně izolovaný pouze místy, nad částí prostor 4.NP, kde je stropní konstrukce nahrazena šikminou krovu. Mezi krokviemi 16/10 cm bude umístěno 12 cm minerální vaty (ORSIL). Nad ní bude 4 cm provětrávaná vzduchová mezera s odtahem nad hřeben střechy. Pod krokviemi bude zavěšen sádkartonový podhled ze SDK desek GKF tl. 12,5 mm na ocelových pozinkovaných roštích. Do konstrukce tohoto podhledu bude vložena další tepelná izolace - minerální vata (ORSIL), tl. 12 cm. Pod tepelnou izolací bude umístěna parozábrana (Dörken Delta-Reflex) s těsnými přelepenými spoji.

4.6) Podlahy

- SUTERÉN (1.PP): - v suterénu domu, v prostoru garáží budou podlahy tl. 20 – 10 cm. Bude zde provedena drátkobetonová průmyslová podlaha se vsypem křemičitého písku, leštěná. Podlaha bude ve spádu k pásové kanalizační vpusti. Pod betonem podlahy bude položena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 200 S Stabil pro tlakově namáhané provozy. Tloušťka polystyrenu bude kopírovat spád podlahy tak, aby beton měl ve všech místech minimální tloušťku 10 cm. Tloušťka používaných polystyrenových desek bude tedy 100, 80, 60, 40 a 20 mm. V prohlubni výtahové šachty a ve strojovně výtahu bude tloušťka podlahy 15 cm. Nášlapnou vrstvu podlahy bude broušená betonová mazanina, opatřená nátěrem na betonové podlahy, odolným vůči ropným látkám (zejm. olejům). Pod touto betonovou podlahou bude umístěno 80 mm pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil. V prostoru schodiště, tech. místnosti, sklepů apod. bude tloušťka podlahy opět 15 cm s 80ti mm pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil jako tepelné izolace. Nášlapná vrstva podlah zde bude tvořena keramickou dlažbou.

- PŘÍZEMÍ (1.NP): - v přízemí domu budou tl. 15 cm s 10 cm tepelné a kročejové izolace. Na stropní konstrukci budou nejdříve položeny 4 cm pěnového polystyrenu EPS T 4000 jako kročejové izolace a dále 6 cm pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil jako tepelné izolace.

Nášlapné vrstvy budou z keramické dlažby nebo PVC (dle účelu místností, viz. půdorys ve výkresové dokumentaci).

Rozšířená část suterénu je zastropena z důvodu skladby teras na ní umístěných tenčími ž.b. panely Spiroll, tl. 16,5 cm. To se projeví i ve skladbě podlah dvou zimních zahrad, umístěných nad toto rozšířenou částí suterénu. Ve skladbě podlahy zimních zahrad bude umístěno 6 cm pěnového polystyrenu EPS T 4000 jako kročejové izolace a dále 12 cm (2x 6 cm) pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil jako tepelné izolace. Na izolaci bude vrstva 4 cm anhydritového betonu a podlahová krytina.

- 2.NP, 3.NP, 4.NP: - budou tl. 15 cm s 10 cm tepelné a kročejové izolace. Na stropní konstrukci budou nejdříve položeny 4 cm pěnového polystyrenu EPS T 4000 jako kročejové izolace a dále 6 cm pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil jako tepelné izolace. Na izolaci bude vrstva 4 cm anhydritového betonu. Nášlapné vrstvy budou z keramické dlažby a plovoucí podlahy (dle účelu místností, viz. půdorys ve výkresové dokumentaci).

- PŮDA: - na stropní konstrukci nad 4.NP (v půdním prostoru) bude položena tepelná izolace – 20 cm minerální vata ORSIL.

- ZASTŘEŠENÁ TERASA ve 4.NP: - podlahová konstrukce teras ve 4.NP je navržena ve spádu min. 1,00%. Na nosné stropní konstrukci je umístěn spádový beton 3 – 38 mm. Na spádovém betonu bude položena vrstva tepelné izolace – 8 cm extrudovaného polystyrenu XPS 300 - SF, dále netkaná geotextilie a střešní fólie z měkčeného PVC (Sarnafil). Nášlapnou vrstvou bude suchá skladba terasové dlažby 40/40 cm (Mramorit), položená na plastových terčích.

- PODLOUHLÉ BALKÓNY ve 4.NP: - skladba bude obdobná jako u nárožní terasi. Podlahová konstrukce podlouhlých balkónů ve 4.NP je navržena ve spádu min. 1, 5%. Na nosné stropní položena tepelné izolace – 6 cm extrudovaného polystyrenu XPS 300 - SF, dále netkaná geotextilie a střešní fólie z měkčeného PVC (Sarnafil). Nášlapnou vrstvou bude suchá skladba terasových prken tl.25mm (Modřínová), položená na dřevěném roštu na plastových výškově nastavitelných terčích.

- PODLOUHLÉ BALKÓNY 1-3.NP: - nosná část podlahové konstrukce je z ocelových profilů Jackl 140/70mm. Na této konstrukci bude proveden dřevěný rošt, na kterém budou připevněny 2x12,5mm OSB desky, dále položena střešní fólie z měkčeného PVC (Sarnafil). Nášlapnou vrstvou bude PVC. Podhled budou tvořit sádrovláknité desky RIGIDUR upevněné na hliníkovém roštu. Nad tímto podhledem bude tepelná izolace 2x4cm minerální vaty. Ve 4.NP jako nášlapná vrstva bude podlaha z terasových prken tl.25mm (Modřínová) na dřevěném roštu položeném na plastových terčích.

- PŘÍZEMNÍ TERASY v 1.NP: - podlahová konstrukce přízemních teras v 1.NP je navržena ve spádu min. 1,2%. Pod skladbou podlahy bude umístěna stropní konstrukce, skládaná z ž.b. panelů Spiroll v menší tloušťce 165 mm. Na nosné konstrukci umístěna tepelná izolace – 4 a 8 cm pěnového polystyrenu EPS 200 S Stabil (tloušťka se mění v závislosti na spádu podlahové desky), dále 4 cm extrudovaného polystyrenu XPS 300 SF (tedy celkem 8 – 12 cm izolace). Nad tepelnou izolací bude vybetonována deska z betonu B20, vyztužená sítí KARI 150/150/6 mm, minimální tloušťky 5 cm. Na tuto desku ve spádu bude položena netkaná geotextilie a hydroizolační střešní fólie z měkčeného PVC (Sarnafil). Na izolaci bude položena suchá skladba terasové dlažby 40/40 cm (Mramorit), položená na plastových terčích.

Betonové mazaniny podlah (s výjimkou suterénu) budou provedeny jako plovoucí z anhydritbetonu, tloušťky podle předepsané skladby podlahy, dilatované po obvodu místností dilatačním páskem Rockwool steprock min. tl. 12mm.

4.7) Schodiště

- budou dvouramenná ve tvaru L s mezipodestou. Konstrukčně budou provedena jako monolitické železobetonové konstrukce se stupni obloženými neklouzavou keramickou dlažbou. Zábradlí schodiště bude tvořit dřevěné madlo na kovových pozinkovaných konzolách, kotvených do stěn. V místě, kde schodiště není přimknuté ke stěně, bude umístěno ocelové pozinkované rámové zábradlí, kotvené do boku schodiště, taktéž s dřevěným madlem.

Přístup do půdního prostoru bude otvorem ve stropu nad schodištěm, do kterého budou umístěny stahovací schody firmy JAP s poklopem s požární odolností.

4.8) Výtah

- je řešen jako bezbariérový z 1.PP do 4.NP s velikostí výtahové kabiny 110 x 140 cm a velikostí výtahové šachty 160 x 175 cm. Výtah bude hydraulický s prohlubní v 1.PP 150 cm pod úroveň podlahy 1.PP a výtahovou hlavou výšky min. 350 cm nad poslední stanicí ve 4. NP. Strojovna výtahu bude umístěna vedle výtahu v 1.PP. Vybavení výtahové kabiny bude ve standardním provedení s posuvnými dveřmi s požární odolností 30minut směrem do chráněné únikové cesty. Kabina výtahu bude splňovat požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. O OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVCÍCH ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB.

4.9) Izolace

- TEPELNÉ: - v podlaze suterénu (1.PP) - 10, 8, 6, 4, 2 cm pěnového polystyrenu EPS 200 S Stabil (zvýšené tlakové namáhání)

- v podlaze přízemí (1.NP) – 10 cm, z toho 4 cm pěn. polystyrenu EPS T 4000 pro kročejový útlum + 6 cm pěn. polystyrenu EPS 100 S Stabil

- v podlaze přízemních teras v 1.NP – 8 až 10 cm (podle spádu podlahové desky), z toho je 4 až 8 cm pěn. polystyrenu EPS 200 S Stabil + 4 cm extrud. polystyrenu XPS 300 SF

- v podlaze 2., 3. a 4.NP – 10 cm, 4 cm pěn. polystyrenu EPS T 4000 pro kročejový útlum + 6 cm pěn. polystyrenu EPS 100 S Stabil

- v podlaze zastřeš. teras ve 4.NP - 8 cm extrud. polystyrenu XPS 300 SF

- ve skladbě podlahy balkonů ve 4.NP - 6 cm extrud. polystyrenu XPS 300 SF

- na stropě v půdním prostoru – 20 cm minerální vata ORSIL

- ve střeše nad částí prostor 4.NP - minerální vata ORSIL tl.24 cm(12+12 cm)

- fasády – 10 cm pěnového fasádního polystyrenu Isover EPS Greywall, součást kontaktního zateplovacího systému ostění oken 3 cm

- KROČEJOVÉ: - v podlahách 1-4.NP bude použito 4cm pěn. Polystyrenu EPS T 4000

- HYDROIZOLACE A PROTIRADONOVÁ IZOLACE – bude použita neodvětrávaná protiradonová izolace FATRAFOL 803. Veškeré prostupy touto izolací budou provedeny plynotěsné. Terasy a balkony budou izolovány střešní folií z měkčeného PVC (Sarnafil).

- PAROZÁBRANA – v konstrukci tepelně izolovaného střešního pláště nad podhledem (pod tepelnou izolací) – DORKEN DELTA – REFLEX PLUS s přelepenými, těsnými spoji

- POJISTNÁ HYDROIZOLACE STŘECHY – na bednění střechy pod hladkým falcovaný plech – Difúzní folie DORKEN DELTA – MAXX TITAN

4.10) Klempířské výrobky

Veškeré oplechování balkonů, teras, balkónových říms komínů apod. budou provedena z hliníkových plechů Profal ve stejném provedení a přírodním odstínu jako střešní kritina. Okapní žlaby, kotlíky a svody budou provedeny ze stejného materiálu jako střešní plášť (RHEINZINK). Žlaby budou průměru 150mm, svody průměru 125mm napojeny přes lapače střešních splavenin do dešťové kanalizace. Vnější parapety oken budou systémové – výrobcem lisované plechy s plastovými čely, barva bílá.

4.11) Truhlářské výrobky

Okenní parapety vnitřní budou z laminátových dřevotřískových parapetních desek, bílé. Prahy vstupních dveří do bytů budou z tvrdého dřeva (buk). Dřevěná madla schodišť budou provedena tak, aby dostatečně zakrývala nosnou kovovou konstrukci, měla hladký povrch bez nebezpečných ostrých hran a rohů, materiál – masiv smrk.

4.12) Zámečnické výrobky

Kovové části zábradlí vnitřního schodiště budou z černé oceli žárově pozinkované. Veškeré sváry kovových součástí budou v celé délce spoje, ne pouze bodové, budou začištěné, zabroušené. Venkovní zábradlí teras, balkonů a oken budou rovněž z černé žárovně zinkované oceli, včetně madla. Kotvení do nosných konstrukcí bude provedeno dostatečně pevně, aby nedošlo k uvolnění a zároveň vodotěsné, aby nedocházelo k zatíkáni vody do konstrukcí a spojů.

4.13) Úpravy povrchů

- OMÍTKY VNĚJŠÍ – fasádní silikonovou probarvenou omítkou baumit(bílé, cihlové, šedé barvy dle návrhu). Barevné řešení bude provedeno ve světlých tlumených odstínech barvy.
- OMÍTKA VNITŘNÍ – štukové se základním bílým nátěrem(malbou)
- SOKL – bude proveden ze stěrkové mozaikové omítky v barvě hnědé
- OBKLADY STĚN – keramické glazované
- DLAŽBY – keramické slinuté
 - betonové zámkové
 - terasová dlažba Mramorit na terčích – terasy
- PVC- Linoleum
- VÝMALBA STĚN – min. 2x malba
- DŘEVO – římsy a venkovní dřevěné konstrukce, viditelné prvky krovu – impregnační lazurovací nátěr (Herbol – ořech)
- KOMÍNOVÁ HLAVA – komíny budou nad střechou opatřeny fasádním zateplovacím systémem s 5 cm desek z tuhé minerální (kamenné) vaty, silikonovou tenkovrstvou hladkou probarvenou omítkou v barvě bílé.

5) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Všechny konstrukce ohraničující stavbu musí splňovat požadavky ČSN 73 0540-2 na minimální tepelný odpor.

5.1) Výplně otvorů

- OKNA: - Budou plastová z šestikomorového profilu, v základní bílé barvě.

Zasklení bude izolačním dvojsklem $U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kování bude mosazné. Celoobvodové těsnění otvíracích a výklopných částí, mikroventilace. (totéž platí pro balkónové dveře).

- VSTUPNÍ DVEŘE DO DOMU:- Budou hliníkové s vlastním rámem. Zasklení části křídla vstupních dveří bude izolačním dvojsklem $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Zámek bude bezpečnostní s cylindrickou vložkou FAB, umístěné max. ve výšce 100 cm od podlahy. Minimální světlá šířka otvoru po otevření dveří bude 90 cm. Spodní část vstupních dveří do výšky 40 cm bude opatřena proti mechanickému poškození a smějí být zasklené až od této výšky. Křídlo vstupních dveří bude ve výšce 90 cm opatřeno vodorovným madlem přes celou šířku dveří, na opačné straně než závěsy dveří. Dveře budou opatřeny samozavíračem. Klika vstupních dveří bude umístěna nejvýše 110 cm od podlahy. Totéž platí i pro vnitřní dveře ze vstupní místnosti na schodiště, světlé šířky 90 cm. Tyto dveře budou odemykatelné stejným klíčem, jako první vstupní dveře.

- VNITŘNÍ DVEŘE:- vnitřní dveře v bytových jednotkách budou dřevěné dýhované typových rozměrů, osazené do dřevěných obložkových zárubní, zasklené nebo plné. Vnitřní dveře v b.j. budou opatřeny zámky, které umožňují jejich otevření z druhé strany bez speciálního náradí. Vstupní dveře do bytů a do společných vnitřních prostor (kočárkárny apod.) budou dřevěné protipožární v ocelových protipožárních zárubních typových rozměrů s nátěrem (viz. Požárně bezpečnostní řešení). Odstín dřeva bude buk. Zárubně budou mít drážku pro umístění těsnění po celém obvodu. Dveře v suterénu budou dřevěné, v ocelových typových zárubních (požadavky na jejich požární odolnost řeší opět Požárně bezpečnostní řešení). Vstupní dveře do schodiště z garáže budou opět opatřeny vodorovným madlem a samozavíračem.

- ZASKLENÍ ZIMNÍCH ZAHRAD:- bude provedeno systémem „OPTIMI“,

- ZASKLENÍ BALKONŮ – spodní část do výšky 90cm zasklena bezpečnostním sklem CONNEX – zasklení v hliníkových profilech. Horní část z jednoduchého zasklení FLOAT, které lze v letním období plně otevřít.

6) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Byl proveden geologický průzkum a polohopisné a výškopisné zaměření stavby firmou Geospol s.r.o. Žďár nad Sázavou. Stavba se nachází v průměrné výšce 639,000 m n. m. Podle záplavových map není stavba v ohrožení záplavami. Podzemní voda se nachází v hloubce 8,3m pod terénem, tudíž spodní stavba nebude ohrožena a nemusí zde být opatření proti spodní vodě.

7) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Navržený objekt ani jejich provoz neovlivní negativně životní prostředí v okolí stavby. Provozem s užíváním objektu nevznikají žádné škodliviny nebo zvláštní odpadní látky. Likvidace běžného komunálního odpadu bude zajištěno odvozem na skládku. Likvidace splaškových vod bude řešeno jejich svedení do nově budovaného kanalizačního řádu a dále do městské čistírny odpadních vod. Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude svedena do dešťové kanalizace (ze suterénních parkovacích ploch navíc přes lapol ropných látek) a dále do vodoteče. Navržené místnosti objektu budou mít zajištěno řádné větrání, osvětlení a vytápění.

8) Dopravní řešení

V současné době jsou v této lokalitě vybudovány inženýrské sítě a komunikace. Lokalita „Sluneční vrch“ leží při silnici č.19, vedoucí ze Žďáru nad Sázavou do Přibyslavi. Příjezd do nové obytné zóny je právě ze zmíněné komunikace. Tato příjezdová místní komunikace se v prostoru obytné zóny dále větví do několika ulic, aby byl zajištěn příjezd ke všem nově vzniklým parcelám, určeným k zástavbě. Bytový dům bude postaven na pozemku p.č.649/20. Z místní obslužné asfaltové komunikace bude na tento pozemek zřízena příjezdová komunikace do suterénu domu. V 1.PP je společná garáž pro 12osob. aut. Mimo to budou na pozemku zřízena dvě zastřešená venkovní parkoviště se 4 parkovacími místy. Odvodnění parkovišť je zajištěno pomocí uličních vpustí do dešťové kanalizace. Z odstavných parkovacích stání v suterénu bude voda odvedena samostatnou větví přes lapol ropných látek do dešťové kanalizace.

9) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Vnitřní prostředí je chráněno před negativními vlivy obvodovým pláštěm budovy. V okolí se nenachází zdroje škodlivin, které by ohrožovaly stavbu.

Izolace proti zemní vlhkosti bude použita neodvětrávaná izolace FATRAFOL 803, která zároveň slouží jako protiradonové opatření.

10) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Požadavky dané vyhláškou č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu a jejich změn a doplňků, vyhláškou 491/2006 Sb. a vyhláškou 502/2006 Sb. jsou splněny.

V Novém Městě na Moravě dne 9.1.2013

.....

projektant

Závěr:

Diplomová práce se snaží obsáhnout všechny problémy, ke kterým by mohlo docházet během výstavby nebo následného užívání stavby. Projektová dokumentace se snaží vyřešit problémy jednotlivých detailů, ze kterých se skládají větší stavební celky, za pomoci využití norem, vyhlášek, obecně technických požadavků na výstavbu a technologických předpisů. Jednotlivé konstrukce bylo možno navrhnout nejrozumnějšími způsoby, avšak jejich návrh vycházel z nejpraktičtějšího a nejjednoduššího postupu realizace pro řemeslníky v daných podmínkách.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

- KLIMEŠOVÁ, J., Ing.: Nauka o pozemních stavbách, Akademické nakladatelství cerm
- VÁCLAV HÁJEK A KOL.: Pozemní stavitelství, Sobotáles
- VÁCLAV HÁJEK A KOL.: Pozemní stavitelství II, Sobotáles
- VÁCLAV HÁJEK A KOL.: Pozemní stavitelství III, Sobotáles
- JAROSLAV PAVLIS A KOL.: Cvičení z pozemního stavitelství, Sobotáles

- Vyhláška 491/2006 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č.137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č.137/1998 SB., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č.137/1998 SB., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov: požadavky
- ČSN 73 2310 Provádění zděných kcí
- ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb-kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

- www.porotherm.cz
- www.dektrade.cz
- www.tzb-info.cz
- www.baumit.cz
- www.eps.cz
- www.tepelna-izolace.cz
- www.prefa.cz
- www.ytong.cz
- www.fatrafol.cz
- www.doerken.de/bvf-cz
- www.isover.cz
- www.rheinzink.cz
- www.atrea.cz

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

kce – konstrukce

ŽB – železobeton

TI – tepelná izolace

HI – hydroizolace

PE – polyethylen

XPS - extrudovaný polystyren

VZT – vzduchotechnika

IZT – integrovaný zásobník tepla

EPS – pěnový polystyren

SDK - sádrokarton

AL – hliník

U – součinitel prostupu tepla

SEZNAM PŘÍLOH

B STUDIE A PODKLADY

SEZNAM PŘÍLOH :

ČÁST STUDIE :

	ROZBOR TYPOLOGICKÝCH ZÁSAD BYTOVÉHO DOMU	
	PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ ZPRÁVA	
S01	SITUACE STAVBY	1:250
S02	PŮDORYS 1PP	1:100
S03	PŮDORYS 1NP	1:100
S04	PŮDORYS 2NP	1:100
S05	PŮDORYS 3NP	1:100
S06	PŮDORYS 4NP	1:100
S07	ŘEZ A-A	1:100
S08	POHLED SEVERNÍ	1:100
S09	POHLED VÝCHODNÍ	1:100
S10	POHLED JIŽNÍ	1:100
S11	POHLED ZÁPADNÍ	1:100

ČÁST PODKLADY :

TECHNOLOGICKÉ PODKLADY
- SPIROLL
- RHEINZINK
- DUPLEX RA3-EC
- TEPLOVZDUŠNÉ VTP ATREA

C ČÁST VÝKRESOVÁ A VÝPOČTOVÁ

SEZNAM PŘÍLOH :

	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
1	TECHNICKÁ SITUACE	1:250
2	ZÁKLADY	1:50
3	PŮDORYS 1PP	
4	PŮDORYS 1NP	1:50
5	PŮDORYS 2NP	1:50
6	PŮDORYS 3NP	1:50
7	PŮDORYS 4NP	1:50
8	ŘEZ A-A	1:50
9	ŘEZ B-B	1:50
10	VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ 1PP	1:50
11	VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ 1NP	1:50
12	VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ 2NP	1:50
13	VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ 3NP	1:50
14	VÝKRES SESTAVY DÍLCŮ 4NP	1:50
15	PŮDORYS KROVU	1:50
16	POHLED NA KROV	1:100
17	POHLED SEVERNÍ	1:50
18	POHLED VÝCHDNÍ	1:50
19	POHLED JIŽNÍ	1:50
20	POHLED ZÁPADNÍ	1:50
21	DETAIL A – STŘECHA U OKAPÚU	1:2
22	DETAIL B – STYK OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ S TERÉNEM	1:5

23a	DETAIL Ca – VSTUPNÍ DVEŘE – PRÁH	1:4
23b	DETAIL Cb – VSTUPNÍ DVEŘE – OSTĚNÍ	1:2
23c	DETAIL Cc – VSTUPNÍ DVEŘE – NADPRAŽÍ	1:2

TABULKY SPECIFIKACE VÝROBKŮ
TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ
VÝPOČET ZÁKLADŮ
VÝPOČET SCHODIŠTĚ

ČÁST C2 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ :

	ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	
1	SITUACE - Odstupové vzdálenosti	1:250
2	PŮDORYS 1PP	1:100
3	PŮDORYS 1NP	1:100
4	PŮDORYS 2NP	1:100
5	PŮDORYS 3NP	1:100
6	PŮDORYS 4NP	1:100

ČÁST C3 – SPECIALIZACE - VZDUCHOTECHNIKA

1	PŮDORYS 3NP – PŘÍVOD VZDUCHU	1:50
2	PŮDORYS 3NP – ODVOD VZDUCHU	1:50
3	ŘEZ - STOUPAČKY	1:50

TABULKA MNOŽSTVÍ ČERSTVÉHO VZDUCHU PRO JEDNOTLIVÉ BYTY
VÝPOČET TEPELNÉ ZTRÁTY BYTU Č.9 V 3.NP
NÁVRH TEPELOVZDUŠNÉHO VTP BYT Č.9