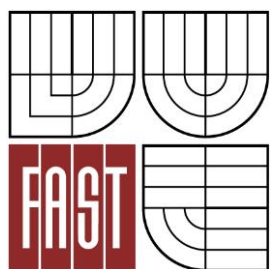




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S COPYCENTREM

DETACHED HOUSE WITH COPYCENTRE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ HALTMAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. MILAN OSTRÝ, Ph.D.

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Lukáš Haltmar

Název Rodinný dům s copycentrem

Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

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

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

Podklady a literatura

- snímek katastrální mapy a situace území (s výškopisem a inženýrskými sítěmi);
- směrnice děkana č.6/2007 a přílohy, pokyn vedoucího oboru PS č.1/2011;
- studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura;
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, Vyhláška č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášky 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb a další platné zákony, vyhlášky, nařízení vlády ČR a české technické normy.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby „Rodinného domu s copycentrem“.

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 dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP je povinná a bude obsahovat výkresy pro provádění stavby (technická situace, osazení do terénu, 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.

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem mé bakalářské práce je návrh dvoupodlažního nepodsklepeného rodinného domku s prodejnou kopírovacích potřeb a copycentrem. Objekt je vystavěn v klidné části obce Štítý na Šumpersku, v k.ú. Štítý-město. Dům je navržen pro 4 osoby. Přístup k objektu a do provozovny je bezbariérový. Nosné konstrukce jsou vystavěny z pórobetonových tvárnic zateplených deskami z minerální vaty. Založen je pasech z prostého betonu. Střecha je vazníková, sedlová. Součástí projektu je seminární práce zaměřená na zhodnocení konstrukcí z hlediska tepelné techniky a akustiky.

Klíčová slova

Rodinný dům, copycentrum, vazník, pórobetonové tvárnice, Štítý, Šumperk, kopírovací potřeby, dvoupodlažní nepodsklepený, tepelná technika a akustika, pasy z prostého betonu, železobetonová deska, bezbariérový přístup

Abstract

The subject of my thesis is the design non-cellar two-storey family house with a shop of copy requirements and copycentr. The building is built in a quiet village in the Štítý near Šumperk, in the cadastral Štítý-město. The house is designed for 4 people. Access to the building and premises are wheelchair accessible. The support structures are built of aerated concrete blocks insulated slabs of mineral wool. House is built on a strip of plain concrete. The roof is a truss, saddle. The project is the work of the seminar focused on assessment of structures in terms of thermal and acoustic techniques.

Keywords

House, copycentrum, truss, porous concrete blocks, Štítý, Šumperk, copying needs, two-storey basement, heat engineering and acoustics, passports plain concrete, reinforced concrete slab, wheelchair access

Bibliografická citace VŠKP

Lukáš Haltmar *Rodinný dům s copycentrem*. Brno, 2014. 39 s., 189 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 17.5.2014

.....
podpis autora
Lukáš Haltmar

Poděkování:

Na tomto místě bych chtěl poděkovat svému vedoucímu této bakalářské práce doc. Ing. Milanu Ostrému, Ph.D za cenné rady, čas a ochotu při konzultacích, kterou mi věnoval při vedení.

V Brně dne 17.5.2014

.....
Lukáš Haltmar

Obsah

ÚVOD.....	9
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	10
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
D.1.1 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA	33
ZÁVĚR.....	42
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	43
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	45
SEZNAM PŘÍLOH.....	46

Úvod

Bakalářská práce se zabývá novostavbou rodinného domu s copycentrem umístěného v obci Štítý na Šumpersku. Objekt leží na parcele č. 123/3 v k.ú. Štítý město.

Stavba je dělena na dvě funkční jednotky, a to část obytnou umístěnou ve 2NP a část určenou k podnikání v 1NP. Konstrukční systém je zděný z pórobetonových tvárnic, zateplený kontaktním zateplovacím systémem, založený na betonových pasech. Střecha je sedlová, vazníková. Jako stropní konstrukce byly zvoleny předpjaté ŽB panely, schodiště je řešeno jako monolitické. Výplně otvorů jsou z plastu, barvy bílé. Pozemek, na kterém stavba stojí je poměrně rozlehlý, mírně svažité. Bezprostřední okolí stavby tvoří malé parkoviště, příjezdová cesta a větší zahrada.

Výběr domu s copycentrem jsem zvolil z důvodu vzrůstající poptávky po moderních technologiích a s tím spojené potřeby obyvatel tisknout, kopírovat, tvořit apod. Dalším hlediskem byl fakt, že se v okolí žádná podobná provozovna nevyskytuje. Konstrukční systém jsem volil z hlediska dostupnosti vybraných materiálů v blízkém okolí, rychlostí výstavby a variabilitou členění prostoru.

Práce obsahuje projektovou dokumentaci stavby ve stupni provedení stavby. Součástí je seminární práce zaměřená na zhodnocení konstrukcí z hlediska tepelné techniky a akustiky.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Rodinný dům s copycentrem
Místo stavby: Štíty
katastrální území Štíty-město
číslo parcely 123/3
Předmět projektové dokumentace: novostavba rodinného domu určená k bydlení a podnikání

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Pavčina Wagnerová, Rovensko 246, 789 01 Zábřeh

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Lukáš Haltmar, Heroltice 14, 789 91 Štíty

A.2 Seznam vstupních podkladů

- vypracovaná studie objektu
- snímek katastrální mapy
- platná územně plánovací dokumentace
- příslušná vyjádření dotčených orgánů
- stavební zákon č. 183/2006 Sb.

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Pozemek, na kterém je stavba řešena, je v katastru nemovitostí veden jako stavební zasiťovaná parcela. Jedná se o parcelu č. 123/3 v katastrálním území Štíty-město. Sousedními parcelami jsou č. 123/9, 1589/3, 147/1, 147/2, 149/1 a 149/3. Pozemek je v osobním vlastnictví investora.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Objekt neleží v památkové rezervaci ani památkové zóně, chráněném ani záplavovém území.

c) Údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry řešeného území, na kterém bude stavba stát, jsou dobré. Pozemek neleží v záplavové oblasti a žádné shromažďování dešťové vody zde nehrozí z důvodu mírného spádu pozemku.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popř. nebyl-li vydán územní souhlas

Území je plně v souladu s územně plánovací dokumentací

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou, územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popř. s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Stavba je v souladu se všemi platnými dokumenty a požadavky na území

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Požadavky na využití území jsou v souladu s územním plánem. Všechny obecné požadavky byly prodiskutovány s dotčenými orgány.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Požární ochrana – podrobnější řešení viz. požární zpráva

Ochrana životního prostředí – všechny práce spojené s výstavbou budou v souladu s ochranou životního prostředí. Odpady, které vzniknou v průběhu stavby, budou tříděny a odvezeny na příslušnou skládku.

Ochrana ovzduší – Objekt ani pozemek nebude znečišťovat ovzduší

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nepotřebuje žádné výjimky ani úlevová řešení

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Na stavbu nejsou vázány žádné další investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Při provádění výstavby budou dotčeny tyto pozemky – 147/2, 149/3, 149/5 a 1976/3. Jedná se zejména o využití pozemků při dopravě materiálu. Stavba nebude dotčena žádná.

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domku s prodejnou. V 1NP se nachází prodejna s garážovým stáním, kotelnou a šatnou, 2NP je řešeno jako obytné.

b) Účel užívání stavby

Stavba je určena k trvalému bydlení a menšímu podnikání v podobě kopírovacího centra s prodejnou kancelářských potřeb.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba bude trvalého charakteru

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není památkově ani nijak jinak chráněná.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Objekt nevyžaduje plnit požadavky na bezbariérové užívání. Jako bezbariérová je řešena pouze část určená k podnikání v 1NP – copycentrum a prodejna kancelářských potřeb. Do 2NP vede schodiště, výtah zde nebude zaveden. Vstupní otvory nemají větší

výškové rozdíly jak 20 mm. Přístup k objektu je bezbariérový po rampě se sklonem 6,25%.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Všechny obecné požadavky na výstavbu byly prodiskutovány s dotčenými orgány.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nepotřebuje žádné výjimky ani úlevová řešení

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	173,50 m ²
Obestavěný prostor:	1311,96 m ³
Užitná plocha:	278,58 m ²
Počet obyvatel:	4+2

i) Základní bilance stavby

- Odhad množství splaškových vod a bilance potřeby vody

Obytná část

$$Q_d = 80 \text{ l/os/den} * 4 \text{ osoby} = 320 \text{ l/den} = 0,32 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{\text{měs}} = 0,32 \text{ m}^3/\text{den} * 30 \text{ dní} = 9,6 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

$$Q_{\text{rok}} = 0,32 \text{ m}^3/\text{den} * 365 \text{ dní} = 117 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Prodejna

$$Q_d = 40 \text{ l/os/den} * 2 \text{ osoby} = 80 \text{ l/den} = 0,08 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{\text{měs}} = 0,08 \text{ m}^3/\text{den} * 30 \text{ dní} = 2,4 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

$$Q_{\text{rok}} = 0,08 \text{ m}^3/\text{den} * 365 \text{ dní} = 29,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Odpovídající průměrná denní potřeba vody je a odtok splaškových vod je 0,4 m³/den, tj. 146 m³/rok.

- Odhad množství dešťových vod
Vzhledem k dané lokalitě, intenzitě deště a velikosti střechy je odhad množství vody $Q_{rok} = 2,8$ l/s.
- Hospodaření s energií
Viz samostatný projekt. Třída energetické náročnosti budovy B – úsporná
- Produkované druhy odpadů
Stavba bude produkovat odpady plastové, papír, textil, sklo a směsný odpad. Nakládání s nimi bude v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství.
- Produkované druhy emisí
Stavba bude produkovat spaliny z kotle na pevná paliva, výpary z kuchyňské digestoře a odvětrání hygienických místností.

j) Základní předpoklady výstavby

Zahájení stavby:	4/2015
Začátek výkopových prací:	4/2015
Betonování základových konstrukcí:	4/2015
Hrubá stavba:	5-7/2015
Zastřešení:	7/2015
Zednické práce, ZTI	7-9/2015
Dokončovací práce	9-11/2015
Terénní úpravy	11/2015
Ukončení stavby:	11/2015

k) Orientační náklady stavby

Cena je stanovena hrubým odhadem na 3 500 000 Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

Stavba je tvořena pouze jedním objektem SO01. Samostatný projekt je dále řešen pro kanalizaci, terénní úpravy, vodovod, připojení NN.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek č. 123/3 leží na okraji obce Štítý na Šumpersku, kraji Olomouckém v k.ú. Štítý-město. Je veden jako zasíťovaná stavební parcela určená podle platného územního plánu k zástavbě. Mírný svah s převýšením asi 3m umožňuje zajímavé členění zahrady. Parcela je zatravněná a minulosti byla používána jako manipulační a skladovací plocha. Na severní straně se nachází ve vzdálenosti asi 30 m skladovací hala a místní komunikace, ulice Okružní. Z jižní strany vede přístupová cesta z ulice Na Pilníku, přes obecní pozemky zpevněné šterkopískem. Další sousední pozemky slouží jako městská zeleň. Hladiny podzemní vody je v dostatečné hloubce pod terénem a neohrožuje plánovanou výstavbu.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byl proveden zběžný stavebně technologický průzkum, který neprokázal žádné závažné nedostatky v plánované výstavbě. Na pozemku byl proveden radonový průzkum s uspokojivým výsledkem a nebude třeba podnikat žádná další protiradonová opatření.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Území nespadá do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma inženýrských sítí. Ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány v jednotlivých vyjádřeních.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území. Hranice záplavového území je ve vzdálenosti asi 300 m od parcely jihovýchodním směrem k řece Březné. Oblast není poddolována a v minulosti v blízkosti neprobíhali žádné hornické práce.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Vystavený objekt je situován na středu poměrně velkého pozemku a svou velikostí a druhem užívání nebude mít žádný vliv na okolní stavby ani pozemky. Při výstavbě může být výjimečně mírně zvýšena hladina zvuku a prašnost. Odtokové poměry se realizací nijak významně nenaruší.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

K realizaci nebude potřeba žádných asanací ani demolicí. Pokácet se budou muset dva vzrostlé smrky stáří asi 30 let. Ostatní dřevní porost bude zachován a bude sloužit budoucím obyvatelům.

g) požadavky na maximální záběry zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Žádný požadavek na záběry zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k funkci plnění lesa se zde nevyskytuje.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající technickou a dopravní infrastrukturu)

V území není problém na napojení na stávající technickou a dopravní infrastrukturu. Oddílná kanalizační síť, NN a vodovod jsou připraveny na napojení na hranici pozemku. Nově zbudovaná přístupová cesta bude napojena na stávající štěrkopískovou obecní a posléze na komunikaci I/43 na ulici Na Pilníku.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Vazba není nijak časově vázána a záleží pouze na investorovi, jak rychlé tempo výstavby zvolí. Žádné související investice na ni nejsou vázány.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude sloužit k trvalému rodinnému bydlení a malému podnikání v podobě copycentra a prodejny kancelářských potřeb.

Kapacita obytného prostoru:	4 osoby
Kapacita prodejny:	2 osoby
Podlahová plocha obytné části:	219,43 m ²
Podlahová plocha prodejny:	59,15 m ²
Celková podlahová plocha objektu:	278,58 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Objekt se nachází na bývalém skladovacím a manipulačním pozemku v klidné části obce Štítý na okraji centra města a nedaleké panelákové zástavby. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený dům s prodejnou kancelářských potřeb a kopírovacím centrem. Rozměry objektu jsou 13,45x12,9 m. Stavba je situována v centru poměrně rozlehlého pozemku, který je v mírném spádu s převýšením asi 3 m. Hlavní vstup do objektu je situován ze západní strany, vstup do prodejny je řešen ze strany jižní, od příjezdové komunikace a parkoviště. Všechny místnosti určené k denní potřebě jsou orientovány na východní a jižní stranu. Místnosti určené k odpočinku na stranu západní a severní. Střecha je navržena sedlová vazníková se spádováním k okrajům objektu. Výška hřebene respektuje územní plán a okolní zástavbu. Fasáda omítka je navržena jako akrylátová rýhovaná ve světle žluté barvě. Všechny výplně otvorů jsou barvy bílé a celý objekt působí svěžím dojmem. Charakter stavby zapadá svým vzhledem do okolní krajiny. Krytina je z plechu tmavě hnědé barvy. Stavba je navržena v souladu s platným územním plánem obce.

B.2.3 Celkové provozní řešení

V 1NP se nachází kopírovací a tiskařské centrum s drobným prodejem kancelářských a papírenských potřeb. Prodejna má samostatný vstup z parkoviště přímo do hlavního prostoru. Na copycentrum navazuje sklad a sociální a hygienické zázemí, sloužící pro personál. Ze skladu je možno plynule přejít do haly, která již slouží pouze pro obyvatele. V 1NP je dále navržena kotelna se samostatným vstupem z exteriéru a garážové stání pro jeden osobní automobil. Součástí garáže je malá dílna. Z garáže je vstup do zádveří, do kterého je také situován hlavní vstup. Ze zádveří je plynulý přechod do haly, odkud je možné pokračovat do šatny nebo po dvouramenném schodišti do 2NP. Vstupem do druhého podlaží se dostáváme do chodby, která je centrálním

prostorem celého podlaží a je zde množství úložných prostor. Z chodby je možno se dostat do ložnice a dvou dětských pokojů, taktéž na samostatné WC, do koupelny s toaletou nebo obývacího pokoje. Na obývací pokoj plynule navazuje jídelní kout a kuchyně. Tento byt není řešen jako bezbariérový. Prostor bytu je rozdělen na denní zónu a na klidovou zónu. Celkové provozní řešení odpovídá standardům dnešního bydlení.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt nevyžaduje plnit požadavky na bezbariérové užívání. Jako bezbariérová je řešena pouze část určená k podnikání v 1NP – copycentrum a prodejna kancelářských potřeb. Do 2NP vede schodiště, výtah zde nebude zaveden. Vstupní otvory nemají větší výškové rozdíly jak 20 mm. Přístup k objektu je bezbariérový po rampě se sklonem 6,25%.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude vystavěna tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k jejímu poškození a nevznikalo nebezpečí úrazu, zejména pak uklouznutí, pád, vloupání, zásah elektrickým proudem, popálení apod. Během užívání budou dodržovány veškeré legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je zděný z pórobetonových tvárnic a příčkovek založený na betonových pasech. Stavba je zateplena kontaktním zateplovacím systémem. Okna budou plastová, tepelnou izolaci tvoří minerální vata a polystyren. Střecha je sedlová dřevěná – vazníková s výškou hřebene 8,53 m.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Základové poměry se předpokládají dobré, bez ovlivnění spodní vodou. Při výkopových pracích se počítá se sejmutím ornice a jejím znovupoužitím při konečných úpravách terénu v okolí objektu. Hlavní zemní práce se týkají výkopu základových pasů do hloubky -1,2 m od projektové nuly. Zemina bude uložena v bezprostřední blízkosti

objektu a následně použita při drobných terénních úpravách. Další zemní práce se předpokládají v prostoru pro příjezd vozidel, při provádění oplocení apod. Výkopové práce se předpokládají v zemině třídy II. Před zahájením výkopových prací nutno vytyčit všechny inženýrské sítě.

Základy

Založení objektu je navrženo na betonových pasech z betonu C 12/15. Konstrukce bude vylita do ztraceného bednění – tvarovky BEST, tloušťky 300, výšky 250 mm. Zateplení základu provedeno XPS Styrodur 3035CS tl. 120 mm v prvních 300 mm výšky od povrchu terénu, zbývajících 300mm XPS Styrodur 3035CS tl. 80 mm. Od úrovně -800 mm do -1100 mm je základ proveden z volně kladeného betonu na štěrkovém podsypu frakce 8/16, tl. 100 mm. Základové konstrukce splňují podmínku nezámrazné hloubky 800 mm pod upravený terén. Prostupy kanalizace, přípojky vody a kabelu NN je nutné upřesnit a provést při betonáži základů.

Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo je z bloků YTONG tl. 300 mm zděných na tenkovrstvou zdící maltu. Zateplení 150 mm fasádními deskami ISOVER TF PROFÍ ($\lambda = 0,036$ W/m²K). Vnitřní nosné stěny jsou ze stejného materiálu jako obvodové. Příčky v přízemí jsou navrženy z pórobetonových tvárníc YTONG P2-500, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu. Stěna oddělující nevytápěnou garáž a obytnou část nebo prodejnu se bude skládat z příčky tl. 150 mm, zateplenou YTONG MULTIPOR WI, tl. 100 mm ($\lambda = 0,042$ W/mK). Při provádění kompletního systému se bude postupovat dle technologických a montážních postupů stanovených výrobcem.

Vodorovné konstrukce

Stropní systém nad 1NP je navržen z předpjatých panelů Spiroll tl. 200 mm. Spodní strana panelů je opatřena sádrokartonovým podhledem pro zakrytí nerovností a pohodlné vedení technických instalací. Projektovou dokumentaci, statický výpočet a montáž tohoto stopu dodá výrobce panelů firma TOPOS PREFA Tovačov. Nad nevytápěnou garáží je podhled snížen a vyplněn minerální vatou ISOVER DOMO, tl. 120 mm ($\lambda = 0,039$ W/mK). Nad 2NP je navržen podhled zavěšený na konstrukci

vazníkového krovu – sádkartón Rigips. Zateplení v tloušťce 360 mm, zatepleno nad spodními pásy, mezi pásy a pod pásy vazníku. Zastřešení domu je řešeno sedlovou střechou. Otvory jsou překlenuty nosníky systému YTONG.

Střešní konstrukce

Krov je řešen jako vazníkový. Statický výpočet a montáž tohoto stopu dodá výrobce vazníků. Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová. Sklon střešní roviny je 19°. Konstrukci tvoří vazník, dřevěné bednění, pojistná hydroizolace, latě a kontralatě. Krytina je navržena plechová - Lindab. V konstrukci budou otvory pro vedení komína a větracích komínků z digestoře a sociálních zařízení.

Konstrukce spojující různé úrovně

Vnitřní schodiště je řešeno jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 150mm s nadbetonovanými stupni z betonu C20/25 vyztuženého ocelí B490. Jde o schodiště dvouramenné s přímými rameny a mezipodestou. Povrchová úprava stupňů je dřevěný obklad do stavebního lepidla. Šířka ramene je 950 mm, sklon ramene je 30°. Na každém rameni je navrženo 9 stupňů o rozměru 172,2x290 mm. Rozměr mezipodesty je 1000x2000 mm. Výška zábradlí je 1000 mm. Přístup do zádveří tvoří jeden stupeň o výšce 150 mm. Povrchovou úpravou je navržena protiskluzová keramická dlažba.

Hydroizolace

Hydroizolace vodorovná ležící na základové desce je navržena jednovrstvá z asfaltových pásů s aluminiovou vložkou GLASTEK AL MINERAL. Spoje jsou prováděny horkovzdušně, kotvení k podkladu na základní nátěr. Ochrannou vrstvu hydroizolace tvoří extrudovaný polystyren o tloušťce 120 mm. Pojistnou hydroizolaci střechy tvoří střešní fólie z měkčeného PVC mechanicky kotvená k podkladu. Jako parotěsná vrstva u podhledů je použita difuzní fólie.

Tepelná izolace

Tepelná izolace nosných obvodových zdí je řešena fasádními deskami z minerální vaty ISOVER TF PROFI tl. 150 mm. Vata je ke zdivu kotvena pomocí lepidla nanášeném po celé ploše desky. Zateplení věnců a překladů je řešeno stejným způsobem. Tepelná izolace podlah na terénu je navržena z extrudovaného polystyrenu ISOVER EPS 100Z, tl. 120 mm ($\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$). Stropní konstrukce nad garáží (nevytápěné prostory v 1NP) je zateplena ze spodní strany minerální vatou ISOVER DOMO, tl. 120mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$). V 2NP je podhled řešen obdobně. Podhled ze sádkartonu je zavěšen na vazníkové střeše, mezi které je vložena izolace tl. 360 mm.

Výplně otvorů

Okna systému VEKA Alphaline 90 jsou PVC 6komorové s izolací v rámu, ocelová výztuha 1,5mm, stavební hloubka 90 mm, trojitě těsnění EDPM, rám tl. 84 mm, křídlo tl. 80 mm. Izolační trojsklo se světelným činitelem prostupu 0,57. Barva bílá.

Vchodové dveře jsou systémem VEKA Softline 70 AD, materiál PVC, rám tl. 80mm, křídlo tl. 120 mm, práh hliníkový. Stavební hloubka 70 mm, 3komorový profil, ocelová výztuha 3mm. Barva bílá.

Garážové dveře jsou 5 sekční plastové, značky Trido s automatickým pohonem. Barva bílá.

Tepelně technické parametry:

Vstupní dveře	$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
Referenční okno	$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
(1500x1500)	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlahy

V objektu se vyskytují dva základní druhy výšek podlah. Konstrukce na terénu mají tloušťku 200 mm, podlahy ve 2NP tl. 100 mm. Skladby podlah včetně tloušťek jsou uvedeny ve výpisu podlah.

Obklady

Obklady jsou použity v kuchyních za linkami, kde začínají ve výšce 800 mm nad podlahou a končí ve výšce 1400 mm. Obklady na WC a v koupelnách jsou provedeny od úrovně podlahy do výšky 2000 mm. Materiál je použit keramický obklad do stavebního lepidla.

Omítky

Vnitřní omítka o tloušťce 15 mm je tvořena systémem SALITH MF P3, umístěná přímo na pórobetonové tvárnice. Všechny prostory budou vymalovány bílou barvou. V prostorách schodiště bude omítka opatřena omyvatelným nátěrem PRIMALEX FORTISSIMO. Vnější omítka je tvořena maltou CERESIT, základním nátěrem a probarvenou akrylátovou rýhovanou vrstvou stejného výrobce.

Komín

Komín je navržen ze systému Schiedel uni***plus. Obvodový plášť je tvořen z tvárnic z lehkého betonu, vnitřní tepelná izolace z minerální rohože a vnitřní šamotová vložka s vnitřním průměrem 160 mm. Vnější rozměry komína jsou 360x360 mm. Výřez v panelu navržen o 20 mm větší z důvodu dilatace. Nadstřešní část je opatřena keramickým prefabrikovaným pláštěm. V 1NP v kotelně je umístěn podstavec pro odvod kondenzátu a vybírací otvor.

c) mechanická odolnost a stabilita

Všechny stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Mechanická odolnost a stabilita je při správném užití technologických postupů garantována výrobcem systému po celou dobu její životnosti.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Kanalizace

Rodinný dům je napojen na oddílnou kanalizační síť obce Štítý. Přípojky jsou opatřeny revizními šachtami na pozemku. Spádové poměry pro odtok odpadních jsou vyhovující.

Voda

Objekt je napojen na obecní vodovodní řád. V objektu je umístěna vodoměrná šachta s vodoměrem a hlavním uzávěrem vody. Navrhované trasy vnitřního vodovodního potrubí řeší přiložené schéma. Návrh dimenzí rozvodů by podrobněji řešil speciální projekt TZB.

Elektroinstalace

Rodinný dům je napojen na rozvod nízkého napětí, který je veden v zemi. Na hranici pozemku je vystavěna rozvodní skříň. Napojení objektu k NN provede odborný pracovník náležitým oprávněním.

Vytápění

Objekt bude ve všech místnostech domluvených s investorem vytápěn stěnovými otopnými tělesy Korado. V koupelně bude vytápění řešeno podlahovým zdrojem tepla a stěnovým žebříkem Koralux. Zdrojem topné vody bude kotel (např. Atmos) na dřevo, umístěný v kotelně v 1NP. Jako zdroj teplé vody bude sloužit přímo vyhřívaný zásobník. Dimenze potrubí a velikosti otopných těles by řešil speciální projekt TZB.

Větrání

V celém objektu je navrženo přirozené větrání. Toalety jsou odvětrávány přirozeně oknem. Odvětrání v garáži je řešeno přívodním otvorem ve vrátech ve spodní části a odvodním otvorem v horní části. Digestoř v kuchyni je navržena podtlaková s vývodem škodlivin nad střešní konstrukci.

b) výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena a popsána v samostatné projektové dokumentaci, kterou tento projekt neřeší.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požární bezpečnost je řešena jako samostatný projekt viz. Zpráva požární bezpečnosti

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

V rámci úspory tepla a energie byl již v projektu brán ohled na co největší efektivitu, úsporu a nejrychlejší návratnost nákladů spojených s výstavbou. Těch lze dosáhnout i splněním požadovaných součinitelů tepla U jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 05 40 – 2 (2011). Při návrhu skladeb byli brány klimatické podmínky dané lokality.

b) energetická náročnost budovy

Posouzení z hlediska energetické náročnosti budovy řeší samostatný projekt, s vypracovaným energetickým štítkem budovy. Objekt je zařazen do energetické skupiny B-úsporná.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energie

V objektu nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředky

Větrání

Navrženo přirozené otevíratelné přednostně okny, dveřmi bez použití VZT a klimatizační jednotky. Odvětrání koupelny, kuchyňské linky a WC je řešeno jako podtlakové pomocí ventilátoru s vyústěním na střechu.

Vytápění

V objektu jsou navržena otopná tělesa do každé obytné místnosti, v koupelně otopný žebřík. Kotel je na tuhá paliva.

Osvětlení

Denní osvětlení a proslunění je zajištěno prosklenými výplněmi otvorů. Umělé osvětlení stropními, nástěnnými a stolními svítidly dle výběru investora.

Zásobování vodou

Objekt je zásobován z obecního vodovodního řádu.

Vibrace, hluk, prašnost

Objekt nebude při svém užívání vykazovat známky vibrací, nadměrného hluku ani nadměrnou prašnost. Navrhované konstrukce splňují požadavky ČSN 73 05 32 Akustika - ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na pozemku byl proveden radonový průzkum, který nezjistil zvýšené hodnoty pronikání radonu. Ochrana není nutná.

b) ochrana před bludnými proudy

Průzkum bludných proudů nebyl proveden. Stavba je nepodsklepená a nepředpokládá se jejich výskyt.

c) ochrana před technickou seizmicitou

U objektu se nepředpokládá namáhání dopravou, trhacími pracemi, vodním proudem apod.

d) ochrana před hlukem

Objekt nestojí v průmyslové zóně ani poblíž žádného významnějšího zdroje hluku. Žádné opatření z hlediska hlukové ochrany nemusí být řešeno. Interiér ochrání od

vnějšího hluku navržená skladba obvodové stěny, která vyhovuje dle ČSN 73 05 32 a částečně i plánovaná výsadba živého plotu.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území. Nejbližší hranice záplavového území je asi 300 m od objektu jihovýchodním směrem.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen na obecní vodovod, který je připraven na hranici pozemku s obecní parcelou 147/1 ve vzdálenosti asi 20 m. Pro napojení elektrické energie poslouží nedaleká rozvodna u panelákové zástavby. Kanalizační síť je oddílná s připojením na hranici s pozemkem 147/2 ve vzdálenosti asi 30m. Plynovod ani další sdělovací kabely projekt neřeší.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky jsou popsány v samostatné dokumentaci vypracované jednotlivými odbornými subjekty (elektroinstalace, vytápění, ZTI: kanalizace...)

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Od hranic pozemku povede k objektu zámková dlažba v šíři 3 m. Před objektem se nachází 4 parkovací místa, z nichž jedno je řešeno jako bezbariérové. Objekt má jedno garážové stání. Obraciště vozidel je kruhové o průměru 12 m.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Hlavní příjezdová komunikace k objektu je z důvodu prodejny řešena z centrální části města. Od objektu s parkovacím stáním povede zámková dlažba až na hranice pozemku 147/2. Poté se napojí na stávající šterkopískovou místní komunikace vedoucí přes obecní parcely 149/5 a 1976/3. Stávající povrch se plánuje v budoucnu pokrýt asfaltovým povrchem. Komunikace se napojuje na ulici Na Pilníku, kterou tvoří

vozovka I/43 tvořící páteřní osu celé obce. Severním směrem od pozemku se nachází méně frekventovaná ulice Okružní, která může sloužit jako záložní přístupová cesta.

c) doprava v klidu

Před objektem jsou vyhrazena 4 parkovací stání, z nichž jedno je řešeno jako bezbariérové. Vnitřní garážové stání je pro jeden osobní automobil.

d) pěší a cyklistické stezky

Pěší návštěvníci prodejny nebo obyvatelé mohou využít přístupové cesty pro automobily z ulice Na Pilníku. Cyklistické stezky se v blízkosti objektu nenachází.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Žádné velké terénní úpravy nebudou na území nutné. Okolní terén bude mírně upraven do vzdálenosti 5 m od objektu, zbytek pozemku bude bez zásahu. Možné případné úpravy by řešil samostatný projekt.

b) použité vegetační prvky

Na pozemku budou zachovány stávající keře, stromy a travní porost. Plochy zasažené výstavbou objektu budou zatravněny. Případnou budoucí výsadbu by řešil samostatný projekt nebo dle uvážení stavebníka

c) biotechnická opatření

Projekt neřeší

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude produkovat žádné nebezpečné zplodiny, které mohou zhoršit stav ovzduší v místě. Hlukové poměry nebudou narušeny taktéž. Odpadní vody budou odváděny oddílnou kanalizační stokou do veřejné kanalizace a nebude jimi nijak ovlivněna kvalita půdy. Na pozemku je vyhrazen prostor pro sběr komunálního odpadu, který bude vyvážen odbornou firmou.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Ochrana rostlin, dřevin, památných stromů a živočichů není v tomto případě žádoucí. Objekt se nenachází v chráněném území.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází žádná významná lokalita pod ochranou Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stanovisko EIA se na tento typ objektu nevyžaduje.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navrhována

B.7 Ochrana obyvatelstva

Navrhovaná stavba není určena k ochraně obyvatelstva. V případě ohrožení využijí obyvatelé místní systém jejich ochrany.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Při výstavbě objektu jsou rozhodujícími médii elektrická energie a zajištění přísunu vody. Elektřina bude stavebníkem smluvně zajištěna ze sousedního objektu č. 627 stojícího na parcele č. 1589/3. Napojení povede přes vlastní elektroměr. Zásobování vodou bude provedeno ze stejného objektu přes vodoměr. Po ukončení výstavby zajistí stavebník vyúčtování se smluvní osobou.

b) odvodnění staveniště

Výstavbou objektu nebudou změněny odtokové poměry na staveništi. Dešťové vody se vsáknou a voda zachycená na střeše objektu bude provizorně odvedena do bezpečné vzdálenosti od něj.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Během výstavby bude k dopravě materiálu a přístupu na staveniště používána ulice Okružní, která se nachází na severní straně pozemku. V krajním případě lze využít přístup jižní z komunikace I/43.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při provádění stavby je potřeba brát ohled na okolní zástavbu a minimalizovat zejména hluk, prašnost, vibrace apod. Vzhledem k pozici objektu nebude s výše uvedeným žádný zásadní problém a výskyt těchto okolností bude spíše ojedinělý.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude z důvodů ochráníení okolí obeháno červenobílou pružnou páskou a výstražnými cedulkami se zákazem vstupu. Skladované materiály budou řádně označeny, drobné nářadí uzamčeno v provizorní stavební boudě. Všechny dopravní prostředky budou při odjezdu ze staveniště řádně očištěny. Odpady vzniklé při výstavbě budou likvidovány v souladu s platnou legislativou. Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nejsou stanoveny a projekt je neřeší.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Plocha pozemku je dostatečně velká pro trvalé zábory, kterými bude pouze stavební objekt. Dočasné zábory se mohou vyskytnout zejména při napojování přípojek technické infrastruktury nebo budování přístupové komunikace. Zábory dočasné budou vždy jen na dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s vlastníky pozemků.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Vzniklé odpady budou v souladu s platnou legislativou o odpadech. Likvidace bude prováděna na stavbě, odváženy do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Nejčastějšími odpady stavbou produkované jsou:

17 01 01	Beton
17 01 02	Cihla
15 01 06	Směs obalových materiálů
17 02 01	Dřevo
17 02 02	Sklo
17 02 03	Plasty
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry
17 09 04	Směsný stavební a demoliční odpad

Odpady nebezpečné:

15 01 10	Plastový obal se škodlivinami
17 03 01	Asfaltové pásy a lepenky s obsahem dehtu
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

Pro tyto odpady bude vyhrazené zabezpečené místo, které bude řádně označeno.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Nepředpokládá se nutnost přísunu nebo deponie zemin. Přebytečná zemina z výkopku zemních prací bude rozhrnuta kolem objektu.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Výstavba objektu splňuje veškeré požadavky platné legislativy.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany při práci podle jiných právních předpisů

Veškeré stavební práce se musí řídit dle platných bezpečnostních předpisů a ochraně zdraví při práci.

Nejzásadnějšími dokumenty, kterými je nutné se řídit je nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou objektu nebude narušena žádná bezbariérová okolní stavba.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Stavba se nijak nedotkne dopravní situace obce a nebude třeba navrhovat žádná dopravně inženýrská opatření.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Speciální podmínky nejsou potřeba

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Zahájení stavby:	4/2015
Začátek výkopových prací:	4/2015
Betonování základových konstrukcí:	4/2015
Hrubá stavba:	5-7/2015
Zastřešení:	7/2015
Zednické práce, ZTI	7-9/2015
Dokončovací práce	9-11/2015
Terénní úpravy	11/2015
Ukončení stavby:	11/2015

D.1.1 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Účel objektu

Objekt bude sloužit k rodinnému bydlení a drobnému podnikání. Předmětem podnikání je copycentrum s prodejem kancelářských a papírových potřeb. Stavba se nachází v obci Štíty na Šumpersku. Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby.

b) Kapacitní údaje

Podlahová plocha (bez teras):	278,58 m ²
Podlahová plocha teras:	32,24 m ²
Celková podlahová plocha s terasami:	310,82 m ²
Zastavěná plocha:	173,50 m ²
Obestavěný prostor:	1 311,97 m ³
Plocha pozemku:	4 103 m ²
Procento zastavění:	4,2 %
Zpevněné plochy:	302,42 m ²

c) Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Objekt se nachází na bývalém skladovacím a manipulačním pozemku v klidné části obce Štíty na okraji centra města a nedaleké panelákové zástavby. Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený dům s prodejnou kancelářských potřeb a kopírovacím centrem. Hlavní vstup do objektu je situován ze západní strany krytý stříškou proti dešti a větru, vstup do prodejny je řešen ze strany jižní, od příjezdové komunikace a parkoviště. Všechny místnosti určené k denní potřebě jsou orientovány na východní a jižní stranu. Místnosti určené k odpočinku na stranu západní a severní. Střecha je navržena sedlová vazníková se spádováním k okrajům objektu. Fasáda omítka je navržena jako akrylátová rýhovaná ve světle žluté barvě. Všechny výplně otvorů jsou barvy bílé a celý objekt působí svěžím dojmem. Charakter stavby zapadá svým vzhledem do okolní krajiny. Krytina je z plechu tmavě hnědé barvy. Celkové výtvarné a barevné řešení exteriéru je pojaté originálně a z počátku může vzbuzovat určité

kontroverze. Použité materiály nosného systému, kterým je zdivo Ytong s kontaktním zateplovacím systémem, stropní panely spiroll a dřevěné střešní vazníky, jsou běžným standardem dnešní výstavby. U povrchových úprav je tomu nejinak.

d) Dispoziční řešení

V 1NP se nachází kopírovací a tiskařské centrum s drobným prodejem kancelářských a papírenských potřeb. Prodejna má samostatný vstup z parkoviště přímo do centrálního prostoru. Na copycentrum navazuje sklad, sociální a hygienické zázemí, sloužící pro personál. Ze skladu je možno plynule přejít do haly, která již slouží pouze pro obyvatele domu. V prvním podlaží je dále navržena kotelna se samostatným vstupem z venkovního dřevníku a garážové stání pro jeden osobní automobil. Součástí garáže je malá dílna. Z garáže je vstup do zádveří, do kterého je také situován hlavní vstup. Ze zádveří je plynulý přechod do haly, odkud je možné pokračovat do šatny nebo po dvouramenném schodišti do 2NP. Vstupem do druhého podlaží se dostáváme do chodby, která je centrálním prostorem celého podlaží a je zde množství úložných prostor. Z chodby je možno se dostat do ložnice a dvou dětských pokojů, taktéž na samostatné WC, do koupelny s toaletou nebo obývacího pokoje. Na obývací pokoj plynule navazuje jídelní kout a kuchyně. Tento byt není řešen jako bezbariérový. Prostor bytu je rozdělen na denní zónu a na klidovou zónu. Celkové provozní řešení odpovídá moderním standardům dnešního bydlení.

e) Bezbariérové užívání stavby

Objekt nevyžaduje plnit požadavky na bezbariérové užívání. Jako bezbariérová je řešena pouze část určená k podnikání v 1NP a to copycentrum a prodejna kancelářských potřeb. Do 2NP vede schodiště, výtah zde nebude zaveden. Vstupní otvory nemají větší výškové rozdíly povrchů jak 20 mm, jejich šířka je 900 mm. Přístup k objektu je bezbariérový po dlážděném chodníku se sklonem max. 6,25%.

f) Konstrukční a stavebně technické řešení

Zemní práce

Základové poměry se předpokládají dobré, bez ovlivnění spodní vodou. Při výkopových pracích se počítá se sejmutím ornice a jejím znovupoužitím při konečných úpravách terénu v okolí objektu. Hlavní zemní práce se týkají výkopu základových pasů do hloubky -1,2 m od projektové nuly. Zemina bude uložena v bezprostřední blízkosti objektu a následně použita při drobných terénních úpravách. Další zemní práce se předpokládají v prostoru pro příjezd vozidel, při provádění oplocení apod. Výkopové práce se předpokládají v zemině třídy II. Před zahájením výkopových prací nutno vytyčit všechny inženýrské sítě.

Základy

Založení objektu je navrženo na betonových pasech z betonu C 12/15. Konstrukce bude vylita do ztraceného bednění – tvarovky BEST, tloušťky 300, výšky 250 mm. Zateplení základu provedeno XPS Styrodur 3035CS tl. 120 mm v prvních 300 mm výšky od povrchu terénu, zbývajících 300mm XPS Styrodur 3035CS tl. 80 mm. Od úrovně -800 mm do -1100 mm je základ proveden z volně kladeného betonu na šterkovém podsypu frakce 8/16, tl. 100 mm. Základové konstrukce splňují podmínku nezámrazné hloubky 800 mm pod upravený terén. Prostupy kanalizace, přípojky vody a kabelu NN je nutné upřesnit a provést při betonáži základů.

Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo je z bloků YTONG tl. 300 mm zděných na tenkovrstvou zdící maltu. Zateplení 150 mm fasádními deskami ISOVER TF PROFÍ ($\lambda = 0,036$ W/m²K). Vnitřní nosné stěny jsou ze stejného materiálu jako obvodové. Příčky v přízemí jsou navrženy z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu. Stěna oddělující nevytápěnou garáž a obytnou část nebo prodejnu se bude skládat z příčky tl. 150 mm, zateplenou YTONG MULTIPOR WI, tl. 100 mm ($\lambda = 0,042$ W/mK). Při provádění kompletního systému se bude postupovat dle technologických a montážních postupů stanovených výrobcem.

Vodorovné konstrukce

Stropní systém nad 1NP je navržen z předpjatých panelů Spiroll tl. 200 mm. Spodní strana panelů je opatřena sádrokartonovým podhledem pro zakrytí nerovností a pohodlné vedení technických instalací. Projektovou dokumentaci, statický výpočet a montáž tohoto stopu dodá výrobce panelů firma TOPOS PREFA Tovačov. Nad nevytápěnou garáží je podhled snížen a vyplněn minerální vatou ISOVER DOMO, tl. 120 mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$). Nad 2NP je navržen podhled zavěšený na konstrukci vazníkového krovu – sádrokarton Rigips. Zateplení v tloušťce 360 mm, zatepleno nad spodními pásy, mezi pásy a pod pásy vazníku. Zastřešení domu je řešeno sedlovou střechou. Otvory jsou překlenuty nosníky systému YTONG.

Střešní konstrukce

Krov je řešen jako vazníkový. Statický výpočet a montáž tohoto stopu dodá výrobce vazníků. Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová. Sklon střešní roviny je 19°. Konstrukci tvoří vazník, dřevěné bednění, pojistná hydroizolace, latě a kontralatě. Krytina je navržena plechová - Lindab. V konstrukci budou otvory pro vedení komína a větracích komínků z digestoře a sociálních zařízení.

Konstrukce spojující různé úrovně

Vnitřní schodiště je řešeno jako monolitická železobetonová deska o tloušťce 150 mm s nadbetonovanými stupni z betonu C20/25 vyztuženého ocelí B490. Jde o schodiště dvouramenné s přímými rameny a mezipodestou. Povrchová úprava stupňů je dřevěný obklad do stavebního lepidla. Šířka ramene je 950 mm, sklon ramene je 30°. Na každém rameni je navrženo 9 stupňů o rozměru 172,2x290 mm. Rozměr mezipodesty je 1000x2000 mm. Výška zábradlí je 1000 mm. Přístup do zádveří tvoří jeden stupeň o výšce 150 mm. Povrchovou úpravou je navržena protiskluzová keramická dlažba.

Hydroizolace

Hydroizolace vodorovná ležící na základové desce je navržena jednovrstvá z asfaltových pásů s aluminiovou vložkou GLASTEK AL MINERAL. Spoje jsou prováděny horkovzdušně, kotvení k podkladu na základní nátěr. Ochrannou vrstvu

hydroizolace tvoří extrudovaný polystyren o tloušťce 120 mm .Pojistnou hydroizolaci střechy tvoří střešní fólie z měkčeného PVC mechanicky kotvená k podkladu. Jako parotěsná vrstva u podhledů je použita difuzní folie.

Tepelná izolace

Tepelná izolace nosných obvodových zdí je řešena fasádními deskami z minerální vaty ISOVER TF PROFI tl. 150 mm. Vata je ke zdivu kotvena pomocí lepidla nanášeném po celé ploše desky. Zateplení věnců a překladů je řešeno stejným způsobem. Tepelná izolace podlah na terénu je navržena z extrudovaného polystyrenu ISOVER EPS 100Z, tl. 120 mm ($\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$). Stropní konstrukce nad garáží (nevytápěné prostory v 1NP) je zateplena ze spodní strany minerální vatou ISOVER DOMO, tl. 120 mm ($\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$). V 2NP je podhled řešen obdobně. Podhled ze sádkokartonu je zavěšen na vazníkové střeše, mezi které je vložena izolace tl. 360 mm.

Výplně otvorů

Okna systému VEKA Alphaline 90 jsou PVC 6komorové s izolací v rámu, ocelová výztuha 1,5 mm, stavební hloubka 90 mm, trojitě těsnění EDPM, rám tl. 84 mm, křídlo tl. 80 mm. Izolační trojsklo se světelným činitelem prostupu 0,57. Barva bílá.

Vchodové dveře jsou systémem VEKA Softline 70 AD, materiál PVC, rám tl. 80 mm, křídlo tl. 120 mm, práh hliníkový. Stavební hloubka 70 mm, 3komorový profil, ocelová výztuha 3 mm. Barva bílá.

Garážové dveře jsou 5 sekční plastové, značky Trido s automatickým pohonem. Barva bílá.

Tepelně technické parametry:

Vstupní dveře	$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
Referenční okno (1500x1500)	$U_f = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlahy

V objektu se vyskytují dva základní druhy výšek podlah. Konstrukce na terénu mají tloušťku 200 mm, podlahy ve 2NP tl. 100 mm. Skladby podlah včetně tloušťek jsou uvedeny ve výpisu podlah.

Obklady

Obklady jsou použity v kuchyních za linkami, kde začínají ve výšce 800 mm nad podlahou a končí ve výšce 1400 mm. Obklady na WC a v koupelnách jsou provedeny od úrovně podlahy do výšky 2000 mm. Materiál je použit keramický obklad do stavebního lepidla.

Omítky

Vnitřní omítka o tloušťce 15 mm je tvořena systémem SALITH MF P3, umístěná přímo na pórobetonové tvárnice. Všechny prostory budou vymalovány bílou barvou. V prostorách schodiště bude omítka opatřena omyvatelným nátěrem PRIMALEX FORTISSIMO.

Vnější omítka je tvořena maltou CERESIT, základním nátěrem a probarvenou akrylátovou rýhovanou vrstvou stejného výrobce.

Komín

Komín je navržen ze systému Schiedel uni***plus. Obvodový plášť je tvořen z tvárnice z lehkého betonu, vnitřní tepelná izolace z minerální rohože a vnitřní šamotová vložka s vnitřním průměrem 160 mm. Vnější rozměry komína jsou 360x360 mm. Výřez v panelu navržen o 20 mm větší z důvodu dilatace. Nadstřešní část je opatřena keramickým prefabrikovaným pláštěm. V 1NP v kotelně je umístěn podstavec pro odvod kondenzátu a vybírací otvor.

g) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena a bude vystavěna tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k jejímu poškození a nevznikalo nebezpečí úrazu, zejména pak uklouznutí, pád, vloupání, zásah elektrickým proudem, popálení apod. Během užívání budou

dodržovány veškeré legislativní předpisy. Pracovní prostředí pracovníků bude vyhovovat všem zákonem daným podmínkám, zejména pak zákoníku práce.

h) Tepelně technické vlastnosti, osvětlení, oslunění, akustika

Tepelně technické vlastnosti

Tepelně technické vlastnosti objektu a byly posouzeny přílohou této práce a to seminární prací na téma „Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska tepelné techniky a akustiky“. Všechny navržené konstrukce vyhověly z hlediska požadavků na součinitel prostupu tepla U, tepelný odpor konstrukce R a bylo prokázáno, že v konstrukci nebude kondenzovat vodní pára. Dále je zabráněno všem potencionálním tepelným mostům. Všechny požadavky jsou v souladu v ČSN 73 0540.

Osvětlení

Denní osvětlení a proslunění je zajištěno prosklenými výplněmi otvorů, které odpovídá ČSN 73 0580. Umělé osvětlení stropními, nástěnnými a stolními svítidly dle výběru investora, odpovídající ČSN 36 0452.

Oslunění

Navrhované obytné místnosti jsou orientovány jižním směrem a jejich oslunění bude dostatečné. Veškeré požadavky na oslunění jsou v souladu s ČSN 73 4301.

Akustika, hluk

Objekt nebude při svém užívání vykazovat známky vibrací, nadměrného hluku ani nadměrnou prašnost. Navrhované konstrukce splňují požadavky ČSN 73 05 32 Akustika - ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

i) Zásady hospodaření s energiemi

Kritéria tepelně technického hodnocení

V rámci úspory tepla a energie byl již v projektu brán ohled na co největší efektivitu, úsporu a nejrychlejší návratnost nákladů spojených s výstavbou. Těch lze

dosáhnout i splněním požadovaných součinitelů tepla U jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 05 40 – 2 (2011). Při návrhu skladeb byli brány klimatické podmínky dané lokality.

Energetická náročnost budovy

Posouzení z hlediska energetické náročnosti budovy řeší samostatný projekt, s vypracovaným energetickým štítkem budovy. Objekt je zařazen do energetické skupiny B-úsporná.

Posouzení využití alternativních zdrojů energie

V objektu nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energie.

j) Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na pozemku byl proveden radonový průzkum, který nezjistil zvýšené hodnoty pronikání radonu. Ochrana není nutná.

Ochrana před technickou seismicitou

U objektu se nepředpokládá namáhání dopravou, trhacími pracemi, vodním proudem apod.

Ochrana před hlukem

Objekt nestojí v průmyslové zóně ani poblíž žádného významnějšího zdroje hluku. Žádné opatření z hlediska hlukové ochrany nemusí být řešeno. Interiér ochrání od vnějšího hluku navržená skladba obvodové stěny, která vyhovuje dle ČSN 73 05 32 a částečně i plánovaná výsadba živého plotu.

Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území. Nejbližší hranice záplavového území je asi 300 m od objektu jihovýchodním směrem.

k) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky na požární ochranu řeší samostatný projekt, který je přílohou této práce.

Závěr

Zahájení činnosti na mé bakalářské práci jsem začal úvahou a rozmýšlením, jak se s tématem nejlépe vypořádat. Pokračoval jsem tvorbou studií, které poukázali na možné problémy, které by se mohly při realizaci stavby vyskytnout. Dalším bodem bylo zpracování výkresů v zadaném měřítku, řešení detailů a skladeb konstrukcí, zpráv, posudků a výpočtů.

Přínos této práce pro mě osobně byl rozhodně velký a výrazně jsem posunul své nabyté znalosti z průběhu studia dále. Práci jsem se zdokonalil pracovat samostatně a pod časovým tlakem, což hodnotím do budoucna velice kladně. Navštívil jsem několik exkurzí do podniků se zaměřením na výrobu materiálů používaných v mém projektu.

Oproti prvotním návrhům došlo v závěru k několika změnám, jako bylo například spojení dílny s garáží, prohození umístění kuchyně a obývacího pokoje z důvodu vedení instalací či změna ploch a umístění některých otvorů.

Konečným výstupem je textová část v podobě průvodní, souhrnné technické a technické zprávy, část výkresová se studiemi, výkresy, detaily. Dále zpráva požární ochrany, tepelně technické posouzení a přílohy s výpočty, skladeb konstrukcí apod.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČSN, EN:

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2:2011 +Z1:2012 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0532 Akustika

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů pozemní části

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování

ČSN EN ISO 5457 Technická dokumentace – Rozměry a úprava výkresových listů

ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky

Právní předpisy:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. se změnami 62/2013 Sb., příloha č.6 – Rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Skripta, studijní opory:

Ing. Marie RUSINOVÁ, Ph.D., Ing. Táňa JURÁKOVÁ a Ing. Markéta SEDLÁKOVÁ.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB MODUL M01: Požární bezpečnost staveb. první. Brno:

AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2007. ISBN 978-80-7204-511-2.

Webové stránky:

www.ytong.cz

www.rigips.cz

www.veka.cz

www.oknamacek.cz

www.isover.cz

www.strechy92.cz

www.rako.cz

www.ceresit.cz

www.dektrade.cz

www.aco.cz

www.weber-terranova.cz

www.ceretherm.cz

www.rolrols.cz

Použitý software:

Autodesk AutoCAD 2014 – STUDENT VERSION

Teplo 2011

Microsoft Office 2010

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD	rodinný dům
UT	upravený terén
PT	původní terén
k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NP	nadzemní podlaží
PVC	polyvinylchlorid
XPS	extrudovaný polystyrén
EPS	expandovaný polystyrén
MV	minerální vata
B.p.v.	výškový systém - Balt po vyrovnání
NN	nízké napětí
MVC	malta vápenocementová
TI	tepelná izolace

SEZNAM PŘÍLOH

Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

- Studie:
- 01 – Architektonická studie - půdorys 1.NP, M1:100
 - 02 – Architektonická studie - půdorys 2.NP, M1:100
 - 03 – Půdorys základů, M1:100
 - 04 – Půdorys 1.NP, M1:100
 - 05 – Půdorys 2.NP, M1:100
 - 06 – Řez, M1:100
 - 07 – Pohledy – západní, jižní, M1:100
 - 08 – Pohledy – severní, východní, M1:100
 - 09 – Zastřešení, M1:100
 - 10 – Zastropení, M1:100

Katastrální mapa, M1:1000

Složka č.2 – C Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů, M1:2000
- C.3 Koordinační situační výkres, M1:500

Složka č.3 – D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

b) Výkresová část

- D.1.1.01 – Půdorys 1NP, M1:50
- D.1.1.02 – Půdorys 2NP, M1:50
- D.1.1.03 – Řez A – A', M1:50
- D.1.1.04 – Pohledy J, Z, M1:100
- D.1.1.05 – Pohledy S, V, M1:100

c) Dokumenty podrobností

D.1.1.06 – Detail soklu, M1:10

D.1.1.07 – Detail soklu u hlavního vstupu, M1:10

D.1.1.08 – Detail úpravy schodiště u podlahy, M1:10

D.1.1.09 – Detail kotvení vazníku, M1:10

D.1.1.10 – Detail napojení vchodové stříšky, M1:10

D.1.1.11 – Skladby konstrukcí

D.1.1.12 – Specifikace výrobků

D.1.1.13 – Schéma odpadního potrubí a vodoinstalací, M1:100

D.1.1.14 – Výpočet schodiště a základů

Složka č.4 – D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01 – Půdorys základů, M1:50

D.1.2.02 – Výkres sestavy stropních dílců, M1:50

D.1.2.03 – Zastřešení, M1:50

Složka č.5 – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.1 – Technická zpráva požární ochrany

D.1.3.2 – Situační výkres

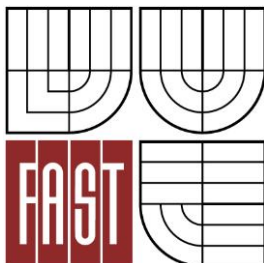
Složka č.6 – Stavební fyzika

Seminární práce – Zhodnocení stavebních konstrukcí a objektu z hlediska požadavků tepelné techniky a akustiky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

INSTITUTE OF



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO
STAVITELSTVÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE PŘÍLOHA Č.1,
PŘÍLOHA Č.2, PŘÍLOHA Č.3, PŘÍLOHA Č.4, PŘÍLOHA Č.5,
PŘÍLOHA Č.6

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ HALTMAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. MILAN OSTRÝ, PhD.