



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 AUTOSERVISEM V HUMPOLCI

DETACHED HOUSE WITH CAR REPAIR SERVICE IN HUMPOLEC

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

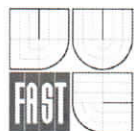
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Jan Melenovský

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM SMOLKA

BRNO 2012



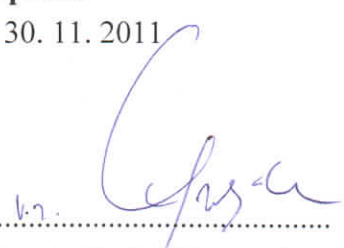
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

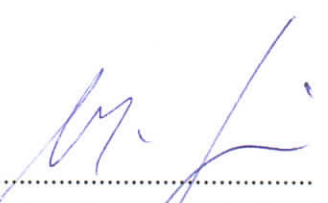
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Jan Melenovský
Název	Rodinný dům s autoservisem v Humpolci
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Radim Smolka
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011


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



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

Podklady a literatura

- směrnice děkana č.12/2009 a přílohy
- stavební program definovaný textovým popisem
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- platné právní předpisy, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., ČSN

Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popis. polem s uvedením obsahu na str. 2

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

A/ Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby - konkrétní rozsah určí vedoucí BP)

1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Střecha
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti
9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
10. Zpráva požární bezpečnosti
11. Tepelně technické posouzení



Ing. Radim Smolka
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce je zpracována na téma rodinný dům s provozovnou. Jedná se o novostavbu izolovaného domu s plochou střešní konstrukcí ve městě Humpolec v ulici Větrná. Objekt je navržen jako třípodlažní částečně podsklepený rodinný dům pro čtyři osoby. Součástí objektu je garážové stání pro dva osobní automobily a konstrukce venkovní dřevěné terasy v prvním nadzemním podlaží. Na rodinný dům navazuje objekt provozovny, který je řešen jako autoservis. Objekt je určen pro mechanickou opravu osobních vozidel. Na budovu autoservisu navazuje odstavné parkoviště pro čtyři automobily. V projektu jsou použity nosné svislé konstrukce z keramického systému Porotherm, vodorovné nosné konstrukce tvoří předpjaté panely Spiroll a železobetonové desky.

Klíčová slova

Rodinný dům s autoservisem v Humpolci, rodinný dům, autoservis, Větrná ulice, plochá střecha, terasa, svislé nosné konstrukce, vodorovné nosné konstrukce, osobní vozidlo, čtyři osoby, čtyři automobily, železobetonové desky, provozovna, garáž, parkoviště

Abstract

The thesis deals with a detached house with a car repair service. It's lately erected building of detached house with flat roof structure situated in Humpolec, Větrná Street. The building is designed as a three-storeyed detached house with basement for four people. Parking place for two cars and structure of outdoor wooden terrace on the first floor is included to the property. The detached house is followed by the establishment of the car repair service. It's determined for mechanical repairing cars. There is another parking place for four cars located near the car repair service. The building plan uses load-bearing vertical structure of ceramic system Porotherm, horizontal structure consists of prestressed and reinforced concrete panels Spiroll board.

Keywords

Detached House with car repair service in Humpolec, Detached House, car repair service, Větrná Street, flat roof, terrace, vertical structure, horizontal structure, passenger vehicle, four people, four cars, reinforced concrete panels, establishment, garage, parking

...

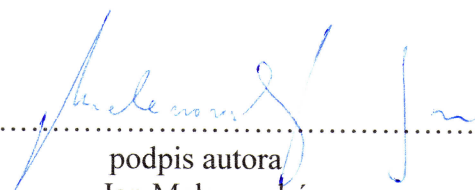
Bibliografická citace VŠKP

MELENOVSKÝ, Jan. *Rodinný dům s autoservisem v Humpolci*. Brno, 2012. 38 s., 443 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Radim Smolka.

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2012


.....
podpis autora
Jan Melenovský

Poděkování

Poděkování patří především vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Radimu Smolkovi za odborné vedení a poskytnuté rady, také za vstřícné a ochotné jednání při konzultacích. Dále bych rád poděkoval svojí rodině a všem přátelům, za podporu při tvorbě bakalářské práce a při studiu na vysoké škole.

OBSAH:

Úvod

Průvodní zpráva

- a) Identifikace stavby, základní charakteristika stavby a její účel
- b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích
- c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů
- e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí
- g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území
- h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby
- i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby

Souhrnná zpráva

- 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení
- 2. Mechanická odolnost a stabilita
- 3. Požární bezpečnost
- 4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- 5. Bezpečnost při užívání
- 6. Ochrana proti hluku
- 7. Úspora energie a ochrana tepla
- 8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- 9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- 10. Ochrana obyvatelstva
- 11. Inženýrské stavby (objekty)
- 12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Technická zpráva

- a) Účel objektu
- b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění
- d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost
- e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,
- f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu
- g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků
- h) Dopravní řešení
- i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření
- j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Závěr

Úvod

Obsahem zadání bakalářské práce bylo zpravovat návrh novostavby rodinného domu s provozovnou. Pro objekt byla zvolena nezastavěná stavební parcela 720/2, která je situována ve městě Humpolec v ulici Větrná. Stavba je členěna na dva samostatné funkční celky. Východní část je řešena jako třípodlažní částečně podsklepený rodinný dům pro čtyři osoby. Západní část stavby je navržena jako autoservis pro opravu osobních automobilů. Úkolem bylo zpracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby, tepelně technické posouzení a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Průvodní zpráva

a) Identifikace stavby, základní charakteristika stavby a její účel

Rodinný dům pro 4 osoby je řešen jako objekt samostatně stojící, který je rozdělen na dva funkční celky, samostatná část rodinného domu a část druhá objekt s provozovnou - autoservis. Budovy jsou spojeny pomocí terasy, na které se nachází vstup do obou objektů, a jejím zastřešením pomocí dřevěné konstrukce. Rodinný dům disponuje dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím, budova provozovny je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená stavba. Celý objekt je navržen a osazen v souladu s územním plánem této části města. Byly brány v potaz architektonické a urbanistické nároky daného území. Stavba se nachází v oblasti staveb podobného typu rodinných domů, nenarušuje tedy stávající vzhled lokality. Budova RD má půdorysný tvar písmene L o vnějších rozměrech 17,470x15,540m a objekt provozovny je čtvercového tvaru o vnějších rozměrech 14,040x14,040m. Střešní konstrukce jsou navrženy, jako ploché s odvodněním pomocí střešních vpustí. Výška atiky RD +6,870m a objektu provozovny +5,420m. Rodinný dům je přístupný hlavním vchodem z ulice Větrná. Autoservis je přístupný z ulice Větrná hlavním vchodem, případně garážovými vraty a bočním vstupem z terasy mezi objekty. Podlaží 1S rodinného domu je řešeno jako zázemí domu s technickou místností, prádelnou a sklady. V prvním nadzemním podlaží je soustředěna pobytová část: kuchyně s jídelnou, obývací pokoj, pracovna, garáž pro dva osobní vozy, komora a sociální zařízení. V druhém nadzemním podlaží je navržena klidová část domu s ložnicí, dvěma pokoji, koupelnami a terasou přístupnou z chodby. Objekt autoservisu obsahuje především prostornou dílnu pro dva až čtyři osobní vozy (dle rozsahu oprav) vybavenou elektromechanickým zvedákem, kancelář, kuchyň, šatnu s navazujícím sociálním zařízením a sklady. Za objektem provozovny je umístěno odstavné parkoviště pro čtyři osobní automobily. Objekty jsou postaveny z cihelného systému Porothersm s panelovými a železobetonovými stropy. Stavba je založena na betonových základových pasech doplněných o základové patky. Na budově je použit kontaktní zateplovací systém pomocí polystyrenu Isover EPS, v 1NP s tenkovrstvou minerální omítkou a v 2NP je použit dřevěný palubkový obklad tmavě hnědé barvy po celém obvodu objektů. Výplně otvorů jsou projektovány plastová okna VEKRA šedé barvy s izolačním trojsklem.

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Stavba bude realizována na stavebním pozemku č. 770/2, který se nachází ve městě Humpolec, katastrální území Humpolec. Stavební parcela je vedena dle územního plánu jako zastavitelná. Pozemek sousedí s parcelami 2487/1, 770/3, 770/35, 770/1 a je ve vlastnictví investora.

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Podklady pro vypracování projektové dokumentace:

- snímek katastrální mapy
- požadavky investora
- obhlídka staveniště projektantem
- platné ČSN vztahující se k dané problematice
- hygienické a požární předpisy

Provedené průzkumy:

- hydrogeologický průzkum nebyl proveden, před započítím zemních prací provést kopanou sondu do hloubky cca 3,00 m a zjistit druh základové spáry
- posudek o stanovení radonového indexu pozemku byl zpracován: střední radonový index pozemku
- před započítím stavby ověřit skutečný průběh stávajících inženýrských sítí

Napojení stavby na technickou infrastrukturu:

- vodovod – objekt bude napojen na veřejný vodovod
- Vedení NN – napojení na stávající vedení NN
- Likvidace splaškových odpadních vod – objekt bude odvodněn do jednotné kanalizační sítě
- Likvidace dešťových vod – objekt bude odvodněn do jednotné kanalizační sítě

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu:

Pozemek je přístupný z místní komunikace ulice Větrná, kde je projektován vstup a vjezd na pozemek.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Ochrana životního prostředí – veškeré práce spojené s výstavbou a později s využíváním stavby nebudou v rozporu s ochranou životního prostředí. Všechny odpady a skládky zařízení staveniště budou převezeny na místní skládku a tak nedojde k znečištění životního prostředí. Orgán státní správy posoudil všechny vlivy a shledal stavbu jako způsobilou.

Vodohospodářská správa – stavba není v dosahu povodí žádného vodního toku, a proto neohroží jeho znečištění. Městský úřad v Humpolci shledal stavbu jako způsobilou.

Ochrana ovzduší – stavba ve fázi výstavby a pozdějšího užívání nebude ohrožovat ovzduší.

Ochrana lesů ČR – na dané parcele se nevyskytuje lesní porost, a proto krajský úřad v Jihlavě shledal stavbu za způsobilou.

Ochrana zemědělského půdního fondu – pozemek je veden v katastru nemovitostí jako stavební parcela.

Ochrana proti ohni – objekt je chráněn proti ohni protipožárními opatřeními, což je zpracováno podrobně v Požární zprávě. Hasičský záchranný sbor v Humpolci shledal takto chráněný objekt způsobilý.

Policie ČR, dopravní inspektorát – shledal stavbu z hlediska omezení dopravy způsobilou.

Památková péče – pozemek nezasahuje do památkově chráněného, a proto krajský úřad v Jihlavě shledal pozemek způsobilý.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Obecné požadavky na výstavbu byly dodrženy dle platné vyhlášky a stavebního zákona.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Projektant prohlašuje, že projektová dokumentace je vypracována v souladu s územním plánem a splňuje jeho podmínky.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Stavba bude prováděna v souvislém čase a na jednom místě, nevyžaduje související investice ani stavby v daném území.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Termín zahájení výstavby: Jaro 2013

Termín ukončení výstavby: Podzim 2014

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby

Celková podlahová plocha (bez teras): 447,560 m²

Celková podlahová plocha teras: 92,240m²

Celková podlahová plocha: 539,800m²

Zastavěná plocha: 433,200 m²

Obestavěný prostor: 2060,078 m³

Plocha stavebního pozemku: 1980 m²

Procento zastavění: 22%

Plocha zpevněných ploch: 405,26 m²

Předpokládané orientační náklady výstavby: 12 600 000Kč

Souhrnná zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Stavební parcela pro stavbu rodinného domu leží v katastrálním území města Humpolec, číslo katastru 649 325 parcela č. 720/2. Pozemek je mírně svažité s navýšením na severní straně, svou jižní stranou sousedí s plánovanou místní komunikací v ulici Větrná (zatím realizovaná v podobě zpevněné cesty). Okolní zástavba je převážně dvoupodlažními rodinnými domy. Na pozemku se nevyskytuje žádná vzrostlá zeleň pouze travní porost. Pozemek určený k zastavění umožňuje svými vlastnostmi, zejména polohou, tvarem, velikostí a základovými poměry realizaci navrhované stavby a její bezpečné užívání. Pozemek č. 720/2 je veden jako stavební parcela.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Rodinný dům pro 4 osoby je řešen jako objekt samostatně stojící, který je rozdělen na dva funkční celky, samostatně stojící část rodinného domu a část druhá objekt s provozovnou - autoservis. Budovy jsou spojeny pomocí terasy, na které se nachází vstup do obou objektů, a jejím zastřešením pomocí dřevěné konstrukce. Rodinný dům disponuje dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím, budova provozovny je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená stavba. Celý objekt je navržen a osazen v souladu s územním plánem této části města. Byly brány v potaz architektonické a urbanistické nároky daného území. Stavba se nachází v oblasti staveb podobného typu rodinných domů, nenarušuje tedy stávající vzhled lokality. Budova RD má půdorysný tvar písmene L o vnějších rozměrech 17,470x15,540m a objekt provozovny je čtvercového tvaru o vnějších rozměrech 14,040x14,040m. Střešní konstrukce jsou navrženy jako ploché s odvodněním pomocí střešních vpustí. Výška atiky RD +6,870m a objektu provozovny +5,420m. Rodinný dům je přístupný hlavním vchodem z ulice Větrná a postraními dveřmi, které slouží jako vstup na dřevěnou terasu za domem. Lze vstoupit do objektu i přes garáž a to garážovými vraty nebo zadním vchodem. Autoservis je přístupný z ulice Větrná hlavním vchodem, případně garážovými vraty a bočním vstupem z terasy mezi objekty. Podlaží 1S rodinného domu je řešeno jako zázemí domu s technickou místností, prádelnou a sklady. V prvním nadzemním podlaží je soustředěna pobytová část: kuchyně s jídelnou, obývací pokoj, pracovna, garáž pro dva osobní vozy, komora a sociální zařízení. V druhém nadzemním podlaží je navržena klidová část domu s ložnicí, dvěma pokoji, koupelnami a terasou přístupnou z chodby. Objekt autoservisu obsahuje především prostornou dílnu pro dva až čtyři osobní vozy (dle rozsahu oprav) vybavenou elektromechanickým zvedákem, kancelář, kuchyň, šatnu s navazujícím sociálním zařízením a sklady. Za objektem provozovny je umístěno odstavné parkoviště pro čtyři osobní automobily. Objekty jsou postaveny z cihelného systému Porotherm s panelovými a železobetonovými stropy. Stavba je založena na betonových základových pasech doplněných o základové patky. Na budově je použit kontaktní zateplovací systém pomocí polystyrenu Isover EPS, v 1NP s tenkovrstvou minerální omítkou a v 2NP je použit dřevěný palubkový obklad tmavě hnědé barvy po celém obvodu objektů. Výplně otvorů jsou projektovány plastová okna VEKRA šedé barvy s izolačním trojsklem.

PODLAHOVÁ PLOCHA

1S

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
001	CHODBA	15,55
002	TECHNICKÁ MÍSTNOST + PRÁDELNA	9,69
003	SKLAD INVENTÁŘ	14,61
004	SKLAD POTRAVIN	11,20
CELKEM		51,05

1NP

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
101	ŠATNA	3,73
102	WC	2,18
103	ZÁDVEŘÍ	3,78
104	KOMORA	4,17
105	SPÍŽ	3,17
106	KUCHYŇ + JÍDELNA	24,50
107	OBÝVACÍ POKOJ	22,75
108	HALA	20,56
109	PRACOVNA	13,04
110	GARÁŽ	35,47
111	SKLAD	8,99
112	TERASA	19,35
113	VSTUPNÍ TERASA	26,00
114	SKLAD DÍLŮ	8,10
115	SKLAD OLEJŮ	6,36
116	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,46
117	WC	1,30
118	WC-PŘEDSÍŇ	1,68
119	UMÝVÁRNA	5,92
120	ŠATNA	8,32
121	KUCHYŇKA	8,63
122	KANCELÁŘ	15,00
123	DÍLNA	102,38
CELKEM		348,84

2NP

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
201	POKOJ	14,64
202	KOUPELNA	6,87
203	KOUPELNA	12,86
204	ŠATNA	6,08
205	LOŽNICE	28,27
206	CHODBA	9,14
207	POKOJ	15,16
208	TERASA	46,89
CELKEM		139,91

Celková podlahová plocha (bez teras):
447,560 m²

Celková podlahová plocha teras:
92,240 m²

Celková podlahová plocha: 539,800 m²

Zastavěná plocha: 433,200 m²

Plocha stavebního pozemku: 1980 m²

Procento zastavění: 22 %

Plocha zpevněných ploch: 405,26 m²

Obestavěný prostor: 2060,078 m³

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch.

Zemní práce

Zemní práce bude provádět odborná stavební firma dle platné dokumentace. Na ploše stavebního pozemku se provede sejmutí ornice ve vrstvě 300 mm, která se ponechá v zadní části stavebního pozemku pro pozdější použití na terénní úpravy. Provede se výkop stavební jámy se svahovanými stěnami o sklonu 1:0,6. Jáma bude hluboká v nejnižším místě 3,38 m od projektové nuly. Následně se vyhloubí základové rýhy podzemního podlaží do hloubky 300 mm od dna stavební jámy. Po ukončení prací ve stavební jámě se provedou základové rýhy nepodsklepených částí prvního nadzemního podlaží do hloubky 1380 mm od projektované nuly (splněna minimální nezámrzá hloubka od UT = 1 080 mm). Výkopové práce pro vybudování zpevněných ploch se provedou až dodatečně před úpravou terénu.

V důsledku rozsáhlých výkopových prací a následné konečné úpravy terénu se veškerá vytěžená zemina ze stavební jámy a rýh odveze ze staveniště na skládku. Na obsypy a zásypy svahovaných stěn jam se použije zemina, která se odtěží při provádění terénních úprav. Nasypaná zemina bude po vrstvách tl. 200mm řádně zhutněna.

V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit druh či hloubku založení stavby. Z tohoto důvodu není nutně provádět jakákoliv opatření z hlediska založení stavby a odvodnění výkopů.

Základové konstrukce

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějších místech objektu z hlediska zatížení.

Návrh byl proveden v místě:

- základový pas pod odvodovou stěnou v podlaží 1S – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod vnitřní stěnou v podlaží 1S – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod odvodovou stěnou v podlaží 1NP – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod vnitřní stěnou v podlaží 1NP – část: RODINNÝ DŮM

- základový pas pod vnitřní stěnou – část: PROVOZOVNA
- základová patka pod železobetonovým sloupem – část: PROVOZOVNA

Podrobný výpočet: viz příloha - VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.

Před prováděním betonáže musí dojít k vyčištění základové spáry, uložení zemnicího drátu a uložení bednění prostupů případně chrániček pro uložení inženýrských sítí.

Základové pasy budou provedeny z prostého betonu C20/25. Po vybetonování základových pasů bude proveden hutněný štěrkový násyp frakce 8/16 tl.100mm, na který se zhotoví podkladní beton v tl. 100 mm C20/25 + ocelová svařovaná síť kari (oka 150x150 mm, ø 6 mm). Do základového pasu v podlaží 1S se vloží svislá ocelová výztuž Ø10 mm délky 800 mm po vzdálenostech 500 mm, tímto se docílí spojení základových konstrukcí s obvodovým nosným zdívkem z betonových tvarovek ztraceného bednění DITON.

Svislé konstrukce

část: RODINNÝ DŮM

Podlaží 1S

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 300 mm budou vyžděny z betonových tvarovek ztraceného bednění:

DITON ZB 30, rozměr 250x500x300 mm. Tvarovky jsou prolity betonem C16/20 a v každé vrstvě jsou vloženy dvě výztuže $\varnothing$ 10 mm ocel B420. Zdivo je spojeno se základovou konstrukcí betonových pasů pomocí svislé ocelové výztuže $\varnothing$ 10 mm, B420, délky 800 mm.

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

Podlaží 1NP, 2NP

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 400 a 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 40 PROFÍ P10, $\lambda = 0,131 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM
- POROTHERM 24 PROFÍ P10, $\lambda = 0,290 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250 mm a atikové zdivo tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

část: AUTOSERVIS

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 400 a 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 40 PROFÍ P10, $\lambda = 0,131 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM
- POROTHERM 24 PROFÍ P10, $\lambda = 0,290 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM

Vnitřní nosné svislé konstrukce železobetonových sloupů 250x250 mm:

- železobetonová konstrukce beton C25/30, ocel B420, návrh a rozmístění výztuže dle posouzení statika

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250 mm a atikové zdivo tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou navrženy dvou druhů. Ve všech podlažích jsou použity stropní železobetonové dutinové panely SPIROLL. Montovaná konstrukce je tvořena z předpjatých panelů SPIROLL PPD/205 tl. 200 mm a panelů SPIROLL PPD/171 tl. 160 mm, které jsou použity pouze na stropní konstrukci nad místností garáže v rodinném domě. Panely jsou uloženy na zdivo s minimální délkou uložení 100 mm v podélném směru. Maximální uložení v příčném směru je 100 mm. Rozměry panelů viz projektová dokumentace, základní šířka panelů 1200 mm. Do panelů je možno provést otvory pro instalace. Otvory bez statického posouzení se smí provést pouze kruhové v místě dutiny panelu a to vrtáním. V žádném případě se neprovádějí sekáním a nesmí se porušit nosné žebro mezi dutinami.

Druhým typem vodorovné konstrukce jsou křížem vyztužené desky tl. 160 mm, které jsou použity nad částí půdorysu v podlaží 1S a 1NP a doplňují tak panelovou stropní konstrukci. Železobetonové konstrukce desek jsou tvořeny betonem C25/30 a ocelí B420.

Po uložení stropních dílců se provede podbednění stropní konstrukce v místech monolitické desky a příslušných dobetonávek. Položí se výztuž ŽB křížem vyztužených desek a ztužujících věnců a provede se betonáž. Návrh a rozmístění výztuže stropních desek pnutých ve dvou směrech dle posouzení statika.

Překlady nad otvory jsou provedeny jako:

- montované z keramických nosných překladů POROTHERM 7
- montované z ocelových válcovaných profilů I 160,180,200 s následným dobetonováním
- monolitický železobetonový průvlak 250x300, beton C25/30, ocel B420, návrh a rozmístění výztuže dle posouzení statika.

Krov

Mezi objekty je provedena dřevěná konstrukce zastřešení vstupní terasy. Tesařská konstrukce je provedena z hranolů 100x100 mm a fošen 100x50 mm, opláštěná z obou stran deskou OSB tl. 22 mm. Styk a kotvení desek je povolen pouze nad podporou. Spoje hranolu jsou navrženy překlátováním, spoje fošen a hranolů budou provedeny pomocí ocelových úhelníků a vrutů viz projektová dokumentace. Konstrukce je kotvena k objektu pomocí ocelových trnů, kotvených do ŽB věnce na straně rodinného domu a do obvodové stěny pomocí chemických kotev na straně provozovny. Systém podepření doplňují dva dřevěné sloupky 140x140 mm, umístěné ve volných rozích konstrukce.

Všechny dřevěné prvky krovu budou opatřeny 2x ochranným nástřikem 10% roztoku Bochemit QB. Ocelové prvky budou opatřeny 2x základním antikoročním nátěrem.

Střecha

Na objektu je navržena plochá střešní konstrukce, vyspárovaná dovnitř objektu a odvodněná pomocí střešních vpustí. Jako pojistný systém pro odvod srážkové vody jsou vytvořeny bezpečnostní přepady. Skladba střešního pláště je kontaktně uložena na stropní konstrukce. Spád střešních rovin je min 3 % a je docílen pomocí spadových klínů ze samozhášivého polystyrenu EPS stabil tl. 20 – 220 mm. Nejvyšší hrana atiky je +6,870 m od projektované nuly s vyspárováním dovnitř objektu pod úhlem 5 %. Střešní krytina je navržena folie z měkčeného PVC ALKORPLAN 35176 tl. 2,5 mm, vyztužena polyesterovou tkaninou. Folie je mechanicky kotvena k podkladu pomocí zatloukacích hmoždinek. Na veškeré rohy a kouty jsou osazeny poplastované plechy, ke kterým se folie pomocí horkovzdušné pistole přitavena. Střešní krytina v ploše terasy v 2NP pod konstrukcí podlahy, je zvolena jako hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou hrubozrnným posypem. Odvod vody ze střešní konstrukce mezi objekty je zajištěn pomocí podokapních žlabů. Veškeré klempířské prvky jsou provedeny z titanzinku.

Střešní konstrukce je opatřena ocelovými bezpečnostními kotvicími body, které jsou kotveny pomocí kotvicích šroubů do stropní konstrukce.

Skladby střešní konstrukcí a specifikace jednotlivých vrstev viz skladby vodorovných konstrukcí.

Komínový systém

V objektu rodinného domu je osazen dvousložkový komínový systém Schiedel ABSOLUT ABS 18L odolný vůči vlhkosti s integrovanou tepelnou izolací a s tenkostěnnou vnitřní keramickou vložkou. Komínová tvárnice o rozměrech 36/50 mm s šachtou 10/23 mm je osazena keramickou vložkou o ø 180 mm. Součástí komínového tělesa je vybírací otvor umístěný 300 mm nad podlahou. Nad střešní rovinou je komínové těleso opatřeno strukturovanou omítkou

s výztužnou sítí (perlanka) a ukončeno nerezovou krycí deskou Schiedel ABSOLUT ABS 18. Těleso bude dilatováno od jednotlivých stropních konstrukcí dilatačním pásem z minerální vlny tl. 50 mm.

V objektu autoservisu je osazen nerezový dvouplášťový komínový systém Schiedel IC25 s průřechem $\varnothing$ 150 mm, nad střešní rovinou ukončen krycí hlavou. Tloušťka stěny 0,5 mm, tloušťka tepelné izolace 25 mm. Komínový systém je založen na opěře přímo na podlaze. Ve svislé rovině je kotven ke stěně a následně k venkovní fasádě objektu po vzdálenosti 2 m kotvicími sponami. Těleso bude dilatováno od stropní konstrukce dilatačním pásem z minerální vlny tl. 50 mm.

Do komínových těles budou napojeny plynové kotle o výkonu do 15 kW. Přesný výkon se určí dle podrobného výpočtu tepelných ztrát.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby je provedena pod celou suterénní částí objektu a je napojena na hydroizolaci neposklepené části. Izolace je vytažena po vnější straně obvodové zdi do výšky 300 mm nad upravený terén. Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonu je použit oxidovaná asfaltový pás s hliníkovou folií a vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou jemnozrnným posypem GUTTABIT 35 AL RADON. Pás se nataví na podkladní betonovou desku, na kterou se provede penetrační nátěr asfaltovou emulzí Dekprime.

Jako hydroizolace ploché střechy je navržena folie z měkčeného PVC ALKORPLAN 35176 tl. 2,5 mm, vyztužena polyesterovou tkaninou. Folie je mechanicky kotvena k podkladu pomocí zatlučáků hmoždinek. Na veškeré rohy a kouty jsou osazeny poplastované plechy, ke kterým se folie pomocí horkovzdušné pistole přitaví. Dále je použita hydroizolace z modifikovaného asfaltu pásu s vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou hrubozrnným posypem. Kotvení pásů je pomocí natavení ke spádovým klínům s nakaširovanou asfaltovou vrstvou.

Skladby střešní konstrukcí a specifikace jednotlivých vrstev viz skladby vodorovných konstrukcí.

Tepelná izolace

Na objektu bude proveden kontaktní zateplovací systém.

V podlaží 1S je navrženo zateplení obvodových stěn pomocí expandovaného polystyrenu ISOVER EPS PERIMETR tl. 150 mm $\lambda = 0,038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, zateplení základových pasů je řešeno také pomocí polystyrenu PERIMETR o tl. 50 mm. Tepelně izolační desky jsou k podkladu lepeny pomocí PUR lepicí pěny.

V podlaží 1NP je navržen zateplovací systém z fasádních polystyrenových desek s grafitem ISOVER EPS GREYWALL PLUS tl. 120 mm $\lambda = 0,031 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Lepen pomocí lepicího tmelu k podkladu (tmel po obvodě s vnitřními body) následně kotven pomocí talířových hmoždinek.

V podlaží 2NP je navržen zateplovací systém z fasádních minerálních desek ISOVER TF PROFI tl. 70 mm $\lambda = 0,036 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Lepen pomocí lepicího tmelu k podkladu (tmel po obvodě s vnitřními body) následně kotven pomocí talířových hmoždinek. U obvodových stěn tl. 250 mm se použijí zateplovací desky tl. 140 mm.

Schodiště

V objektu jsou navržena dvě vnitřní dřevěná schodnicová schodiště bez podstupnic. První schodiště spojuje podlaží 1S s podlažím 1NP a druhé z podlaží 1NP do 2NP. Schodiště jsou provedena jednoramenná pravotočivá, průchozí šířkou 900 mm. Schodnice tvoří dřevěné fošny tl. 50 mm, do kterých jsou začepovány stupnice. Schodnice jsou uloženy na základový pas v 1S a stropní konstrukci v ostatních podlažích, levá schodnice je následně kotvena do obvodové zdi. Schodiště je vybaveno nerezovým tyčovým zábradlím výšky 1000 mm s nerezovým kruhovým madlem.

Schodiště z 1S do 1NP

- počet stupňů 17
- výška stupně 176 mm
- šířka stupně 290 mm

Schodiště z 1NP do 2NP

- počet stupňů 18
- výška stupně 173 mm
- šířka stupně 290 mm

Omítky

Vnější:

Na kontaktní zateplovací systém je provedena fasádní stěrka vyztužena sklovláknitou armovací tkaninou (perlinka), na kterou se provede minerální strukturovaná omítka s nátěrem.

Vnitřní:

Omítky jsou navrženy vápenocementové štukové tl. 15 mm.

Podlahy

V objektu jsou navrženy dvě základní výšky podlah:

- 180 mm pro podlahy projektovány na podkladní desce objektu: 1S, 1NP
- 100 mm pro podlahy projektovány v 2NP

Konstrukce podlah a specifikace jednotlivých vrstev viz SKLADBY PODLAH

Podhledy

Podhledy jsou provedeny ze sádkartonových desek tl. 15 mm, v hygienických místnostech a kuchyni je použita impregnovaná sádkartonová deska. Pod stropními konstrukcemi jsou desky připevněny na nosný hliníkový rošt z CD profilů 60x27 mm pomocí rychlošroubů 5,1x35 mm. Nosný rošt je ke stropní konstrukci kotven pomocí rychlozávěsů pro CD profil. Osová vzdálenost CD profilů a kotev je max. 500 mm. Podhledy budou realizovány pouze v místnostech dle projektové dokumentace. Funkcí podhledů je zakrytí elektrických rozvodů, potrubí pro odvod dešťových vod a průvlaků.

Obklady

Vnitřní:

V místnostech hygienického zařízení, technické místnosti, kuchyni a skladu olejů je navržen spárovaný keramický obklad, který je lepen k podkladu pomocí lepících tmelů. Poloha, výška a rozsah obkladů viz projektová dokumentace – příslušné půdorysy. Přesné určení barevného odstínu a typu obkladu závisí na investorovi.

Vnější:

Na vnější straně obvodové stěny je řešen kamenný obklad soklu, na který je použit obkladový pásek z přírodního kamene tl. 25 mm Green slate. K podkladu je lepen pomocí flexibilního lepicího tmelu.

V 2NP je navržen obklad z dřevěných palubek tl. 20 mm, šířky 96 mm s polodrážkou. Palubky jsou kotveny do dřevěného roštu pomocí vrtů. Obklad je ošetřen 2x ochranným nátěrem tmavě hnědé barvy.

Konstrukce teras

V objektu jsou navrženy dvě terasy. Venkovní terasa na upraveném terénu navazující na místnost obývacího pokoje a vstup do místnosti garáže. Nosná konstrukce terasy je řešena jako lehká dřevěná kotvená k podloží pomocí ocelových zemních vrtů Krinner. Jako pochozí vrstva jsou zvoleny venkovní prkna WPC WOODWICK. Terasu v 2NP tvoří nosný hliníkový rošt WPC WOODWICK uložený na souvrství střešního pláště pomocí rektifikačních terčů se samovyrovnávací hlavou. Jako pochozí vrstva jsou zvoleny venkovní prkna WPC WOODWICK.

Výplně okenních otvorů

V objektu jsou navržena plastová okna VEKRA CLASSIC s pěti komorovým rámem tl. 70 mm a zasklením pomocí tepelně izolačního trojskla 4-12-4-12-4 $U_g=0,7\text{W/m}^2\text{K}$, $U_w=0,8\text{W/m}^2\text{K}$. (Pozn. hodnota U_w dána pro okna rozměru 1500x1500 mm) Barevné provedení antracitová šed'. Rozměry, množství, kování viz specifikace okenních výplní.

Výplně dveřních otvorů

Jako vchodové dveře jsou navrženy plotové dveře VEKRA s pěti komorovým rámem tl. 70 mm a tří komorovým profilem dveřního křídla $U_D=1,2\text{W/m}^2\text{K}$, $U_g=0,8\text{W/m}^2\text{K}$. Barevné provedení antracitová šed'. Pro vstup do garáže je použito sekčních vrat LOMAX sendvič tl. 40 mm, plášť tvoří galvanizovaný plech. Ovládání je pomocí elektromotoru + záložní ruční ovládání. Výplně dveřních otvorů uvnitř objektu tvoří interiérové dřevěné dveře s obložkovou a ocelovou zárubní. Dveřní křídla jsou potažena laminátem s texturou buku. Rozměry, množství, kování viz specifikace dveřních výplní.

Truhlářské výrobky

Viz specifikace truhlářských výrobků

Zámečnické výrobky

Viz specifikace zámečnických výrobků

Klempířské výrobky

Viz specifikace klempířských výrobků

Větrání

Větrání je řešeno pomocí oken – okenní kování disponuje funkcí mikroventilace, v kuchyni RD je navržena cirkulační digestoř – filtr z aktivního uhlí

Zdravotně technické instalace

Vnitřní vodovod

Od vodoměru je vodovodní potrubí vedeno do obou objektů a následně k jednotlivým zařizovacím předmětům a elektrickým ohřívacím zásobníkům o objemu 120 l a 80 l umístěném v prostorách technických místností. Potrubí pro vedení studené a teplé užitkové vody je navrženo plastové např. typ Ekoplastik, jako tepelná izolace je použito např. Mirelon tl. 10 mm.

Vnitřní kanalizace

Odpadní voda ze všech zařizovacích předmětů bude svedena přípojovacím potrubím do odpadního potrubí, umístěném v instalační šachtě, a následně do svodného potrubí a tím bude odvedena do veřejné kanalizační sítě. Ležatá i svislá kanalizace bude z trub plastových (např. PVC, Geberit). Odpadní potrubí od WC bude vyvedeno nad střechu a zakončeno odvětrávací hlavicí. Na tomto potrubí bude také osazen čistící kus. Při přechodu ze svislé části do ležaté je nutné zvýšit dimenzi potrubí o jednu řadu. Dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizační sítě.

Elektroinstalace

Soustava napětí TNC 3x230/400V-50Hz.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím nulováním.

Soudobý příkon 12 kW.

Instalovaný příkon P_i – 12 kW.

Vypínací proud hl. jističe I_n – 25 A.

Měření spotřeby el. energie bude v rozvaděči RE v oplocení objektu. Hodnota hlavního jističe bude 3x25A.

Domovní rozvaděč bude umístěn v místnosti šatny rodinného domu a v provozovně na obvodové stěně dílny.

Všechny rozvody budou uloženy ve stěnách a v podlaze. Rozvody budou provedeny kabely a vodiči s měděnými jádry. Světelné rozvody budou provedeny vodiči a kabely CYKYLs/CYKY/ 3-4 x1,5 zakryté v konstrukci a v podlaze. Z napájecího bodu bude el. energie přivedena kabelem CYKY 4x6 do rozvaděče RE. Z rozvaděče RE bude připojen rozvaděč RMS. Všechny el. rozvody pro rodinný dům budou jištěny v rozvaděči RMS. Rozvaděč RE bude osazen v pilíři plotu. Rozvaděč RMS je navržen jako plastová skříň. Umělé osvětlení ve vnitřních prostorách navrženo žárovkovými svítidly na stropě. Vypínače a zásuvky budou osazeny do výšky 1,2 m nad podlahou. V pokojích zásuvky osadit 0,3 m nad podlahu. Platí pro oba objekty.

Důležité upozornění

Nejasnosti a případné změny oproti projektu nutno konzultovat s projektantem.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek je přístupný ze stávající místní komunikace ulice Větrná, která vede do zástavby s rodinnými domy. Komunikaci vlastní a spravuje město Humpolec. Součástí stavby bude zbudování vjezdu do garáže, dílny a vchodu na pozemek. Při budování inženýrských sítí, byly k hranici pozemku dovedeny veškeré potřebné přípojky s možností pozdějšího připojení objektu k inženýrským sítím.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Návaznost objektu na dopravní obslužnost je dána dokumentací pro územní řízení a vydaným územním rozhodnutím pro výstavbu RD v dané lokalitě. Navrhovaný objekt stejně jako sousední objekty bude napojen vjezdem na místní pozemní komunikace ulice Větrná.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba negativně neovlivní svým provozem životní prostředí. Během výstavby nebude dotčena žádná vzrostlá zeleň. Pro odloučení ropných látek z odvodněného odstavného parkoviště, bude na pozemku umístěn odlučovač ropných látek.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objekt rodinného domu není řešen jako bezbariérový. Přístup do budovy autoservisu je navržen v souladu s vyhláškou 398/2009. Bezbariérový přístup je řešen pouze do kanceláře (místnost č. 122) Vstupy budou mít snížené prahy a prosklené plochy. Přístup k budově je řešen z veřejného chodníku, vedoucího podél ulice Větrná.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Před započítím prací se ověří skutečný průběh inženýrských sítí.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Vytyčení objektu se provede podle příslušné projektové dokumentace geodetickou firmou, která disponuje příslušným oprávněním. Příslušné body vytyčovací sítě jsou uvedeny v projektové dokumentaci – situace.

Ke kolaudaci a k zápisu do katastru nemovitostí, bude vyhotoven geodetický plán, který bude proveden odbornou firmou.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Novostavba je navržena jako dva samostatné objekty, které jsou propojeny vstupní terasou se zastřešením. V západní části je navržena provozovna – autoservis a východní část slouží jako rodinný dům.

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Stavba a její provoz nevyvolá v zásadě negativní vlivy na okolí a životní prostředí. Po dobu výstavby dojde k přechodnému zvýšení hladiny hluku, ale po dokončení stavba přispěje ke kvalitnějšímu životnímu prostředí.

Dešťové vody budou svedeny do kanalizace, která se nachází na pozemku.

Během výstavby nebude dotčena žádná vzrostlá zeleň.

Spláskové a dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizační sítě. Pro odloučení ropných látek z odvodněného odstavného parkoviště, bude na pozemku umístěn odlučovač ropných látek.

Vliv stavby na ukládání odpadů – zemina z výkopových prací bude částečně použita k provedení zásypů. S odpady vzniklými při výstavbě bude nakládáno v souladu se zákonem č.185/2001 Sb.

Staveniště tvoří pozemek investora, na kterém bude skladován stavební materiál.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Stavební činnost bude organizována v souladu nařízením 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; nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem (vyhl. č. 101/2005 Sb.) a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu (vyhl. č. 137/118 Sb.) a dalším požadavkům na staveniště. Zhotovitel stavebních prací v rámci dodavatelské dokumentace vytvoří podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě. Před zahájením zemních prací musí zhotovitel stavby ověřit na staveništi inženýrské sítě, podzemní prostory, prosakování nebo výron škodlivých látek. Před započítím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. Dodavatel zajistí, aby nedošlo k znečištění komunikací blátem nebo k znečištění podzemních vod.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Pro výstavbu rodinného domu jsou navrženy pouze takové materiály, které splňují dostatečnou mechanickou odolnost po celou dobu životnosti stavby. Stabilita stavby bude zajištěna dodržáním navržených systémových řešení a technologických procesů a postupů při výstavbě.

Veškeré železobetonové konstrukce a dimenze základových konstrukcí jsou doloženy statickým výpočtem.

3. Požární bezpečnost

Protipožární opatření objektu je zpracováno jako samostatná příloha projektové dokumentace – viz ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Provádění stavby ani následné užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při vlastní realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadových materiálů v rámci odpadového hospodářství realizační firmy.

- Základní povinnosti průvodce odpadů:

Zařazené odpady dle katalogu odpadů, uvedeném ve vyhlášce ministerstva ŽP č. 381/2001 Sb., shromažďovat utříděné odpady dle jednotlivých druhů.

Zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí. Průvodce je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění.

Vést evidenci v rozsahu stanoveném zákonech č. 185/2001 Sb. a vyhláškou ministerstva ŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

S odpady, které jsou zařazené jako nebezpečné, nakládat pouze se souhlasem okresního úřadu.

- Analytická část – možná produkce v průběhu stavby

- Odpady nebezpečné

15 01 10 plastový obal se škodlivinami

15 01 10 kovové obaly se zbytkem škodlivin

17 03 01 asfaltové pásy a lepenky s obsahem dehtu

17 03 03 uhelný dehet a výrobky z dehtu

17 05 03 zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

Pro tyto odpady bude určeno zabezpečené místo pro shromažďování. Místo bude označeno identifikačními lístky každého nebezpečného odpadu.

- Odpady obyčejné

15 01 06 směs obalových materiálů

17 01 01 beton

17 01 02 cihly

17 01 03 keramické výrobky

17 02 01 dřevo

17 02 02 sklo

17 02 03 ostatní plasty

17 04 02 hliník

17 04 04 zinek

17 04 05 železo a ocel

17 04 07 směsné kovy

17 08 02 stavební materiály na bázi sádry

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem. Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

6. Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku a vibracím je zajištěna konstrukčním řešením stavby a použitím příslušných izolací. Jedná se o rodinný dům, tedy objekt s nevýrobní činností. V objektu provozovny se nepředpokládá karosářská činnost pouze mechanické opravy vozidel. Nepředpokládá se tedy navýšení hluku a otřesů vlivem technických zařízení. Stavba bude vedena odbornou stavební firmou tak, aby hluk a prašnost ze stavby byly omezeny na minimum.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Budova je navržena a bude provedena tak, aby spotřeba energie na její vytápění a větrání byla co nejnižší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem budovy, jejím dispozičním a konstrukčním řešením, orientací a velikostí oken, použitými materiály a vytápěcím systémem. Při návrhu budovy byly respektovány klimatické podmínky lokality.

Součinitelé prostupu tepla U navrhovaných konstrukcí stěn, střech, teras, podlah, stropů a výplní otvorů splňují požadavky na doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Výpočty a posudky součinitelů prostupu tepla U jednotlivých konstrukcí a vyhodnocení energetického štítku obálky budovy s předběžnou tepelnou ztrátou viz samostatná příloha – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ.

Objekt je zařazen do kategorie B.

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

Objekt rodinného domu není řešen jako bezbariérový. Přístup do budovy autoservisu je navržena v souladu s vyhláškou 398/2009. Bezbariérový přístup je řešen pouze do kanceláře (místnost č. 122) Vstupy budou mít snížené prahy a prosklené plochy. Přístup k budově je řešen z veřejného chodníku, vedoucího podél ulice Větrná.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.

Radonový průzkum prokázal nízký index radonového rizika. Na základě tohoto výsledku je nutné provést technickou ochranu stavby proti pronikání radonu z podloží dle ČSN 73 0601. Jako opatření proti radonu je použita hydroizolace z oxidovaných asfaltových pásů s vložkou z hliníkové folie (viz : výkresová dokumentace) provedená celistvě a spojitě po celé kontaktní ploše. Výška hladiny podzemní vody nedosahuje základové spáry. V místě stavby se nenachází poddolované území.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena, a bude provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb.

11. Inženýrské stavby (objekty)

Kanalizační přípojka

Splaškové vody z objektu a dešťové vody ze střešních konstrukcí budou odváděny do jednotné kanalizační sítě. Dešťová voda z odstavného parkoviště bude svedena do odlučovače ropných látek umístěným na pozemku viz situace.

Vodovodní přípojka

Objekt bude napojen na veřejný vodovod. Vodoměrná sestava bude umístěna ve vodoměrné šachtě před objektem.

Plynovodní přípojka

Objekt bude napojen na veřejné nízkotlaké vedení. Plynoměr je umístěn v instalačním sloupku, odkud vede do technické místnosti rodinného domu a do technické místnosti provozovny.

Elektrická přípojka

Objekt bude napojen na stávající vedení nízkého napětí, které je ukončeno elektrorozvaděčem umístěným v instalačním sloupku. Z instalačního sloupku bude napojen domovní rozvaděč umístěný v místnosti č.101 (Šatna) objektu RD a v místnosti č.123 (Dílna) objektu provozovny. Telefonní přípojka, rozhlas, nebo kabelová televize nejsou předmětem tohoto řešení a investor si je zajistí odděleně. Uživatel si zajistí televizní příjem sám. V místě je televizní síť dostupná několika programy.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Součástí rodinného domu je připojená provozovna autoservisu. Objekt je navržen pro mechanické opravy a údržby vozidel, nepředpokládá se v objektu karosářská ani lakýrnická činnost. Předpokládaný počet pracovníků je dva automechanici a jeden pracovník pro offis. V místnosti č. 123 (Dílna) je osazen elektromechanický sloupový zvedák o nosnosti 3,5t, zvedák je pevně spojen se základy. Před objektem je umístěn odlučovač ropných látek pro odvodnění parkovací plochy, pro předčištění dešťových vod.

Technická zpráva

a) Účel objektu

Objekt je novostavbou rodinného domu s autoservisem, určený pro čtyři osoby k trvalému bydlení. Provozovna autoservisu je navržen pro mechanické opravy a údržby vozidel, nepředpokládá se v objektu karosářská ani lakýrnická činnost. Předpokládaný počet pracovníků je dva automechanici a jeden pracovník pro ofis. Objekt se nachází na parcele č. 720/2, katastrální území Humpolec, č. kat. 649 325, okres Pelhřimov, kraj Vysočina. Stavební parcela je o rozloze 1980 m². Navrhovaný rodinný dům má členitý půdorys o třech podlažích, dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Rodinný dům pro 4 osoby je řešen jako objekt samostatně stojící, který je rozdělen na dva funkční celky, samostatně stojící část rodinného domu a část druhá objekt s provozovnou - autoservis. Budovy jsou spojeny pomocí terasy, na které se nachází vstup do obou objektů, a jejím zastřešením pomocí dřevěné konstrukce. Rodinný dům disponuje dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím, budova provozovny je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená stavba. Celý objekt je navržen a osazen v souladu s územním plánem této části města. Byly brány v potaz architektonické a urbanistické nároky daného území. Stavba se nachází v oblasti staveb podobného typu rodinných domů, nenarušuje tedy stávající vzhled lokality. Budova RD má půdorysný tvar písmene L o vnějších rozměrech 17,470 x 15,540 m a objekt provozovny je čtvercového tvaru o vnějších rozměrech 14,040 x 14,040 m. Střešní konstrukce jsou navrženy jako ploché s odvodněním pomocí střešních vpustí. Výška atiky RD +6,870 m a objektu provozovny +5,420 m. Rodinný dům je přístupný hlavním vchodem z ulice Větrná a postraními dveřmi, které slouží jako vstup na dřevěnou terasu za domem. Lze vstoupit do objektu i přes garáž a to garážovými vraty nebo zadním vchodem. Autoservis je přístupný z ulice Větrná hlavním vchodem, případně garážovými vraty a bočním vstupem z terasy mezi objekty. Podlaží 1S rodinného domu je řešeno jako zázemí domu s technickou místností, prádelnou a sklady. V prvním nadzemním podlaží je soustředěna pobytová část: kuchyně s jídelnou, obývací pokoj, pracovna, garáž pro dva osobní vozy, komora a sociální zařízení. V druhém nadzemním podlaží je navržena klidová část domu s ložnicí, dvěma pokoji, koupelnami a terasou přístupnou z chodby. Objekt autoservisu obsahuje především prostornou dílnu pro dva až čtyři osobní vozy (dle rozsahu oprav) vybavenou elektromechanickým zvedákem, kancelář, kuchyň, šatnu s navazujícím sociálním zařízením a sklady. Za objektem provozovny je umístěno odstavné parkoviště pro čtyři osobní automobily. Objekty jsou postaveny z cihelného systému Porotherm s panelovými a železobetonovými stropy. Stavba je založena na betonových základových pasech doplněných o základové patky. Na budově je použit kontaktní zateplovací systém pomocí polystyrenu Isover EPS, v 1NP s tenkovrstvou minerální omítkou a v 2NP je použit dřevěný palubkový obklad tmavě hnědé barvy po celém obvodu objektů. Výplně otvorů jsou projektovány plastová okna VEKRA šedé barvy s izolačním trojsklem.

c) **Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

1S

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
001	CHODBA	15,55
002	TECHNICKÁ MÍSTNOST + PRÁDELNA	9,69
003	SKLAD INVENTÁŘ	14,61
004	SKLAD POTRAVIN	11,20
CELKEM		51,05

1NP

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
101	ŠATNA	3,73
102	WC	2,18
103	ZÁDVERÍ	3,78
104	KOMORA	4,17
105	SPÍŽ	3,17
106	KUCHYŇ + JÍDELNA	24,50
107	OBÝVACÍ POKOJ	22,75
108	HALA	20,56
109	PRACOVNA	13,04
110	GARÁŽ	35,47
111	SKLAD	8,99
112	TERASA	19,35
113	VSTUPNÍ TERASA	26,00
114	SKLAD DÍLŮ	8,10
115	SKLAD OLEJŮ	6,36
116	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,46
117	WC	1,30
118	WC-PŘEDSÍŇ	1,68
119	UMÝVÁRNA	5,92
120	ŠATNA	8,32
121	KUCHYŇKA	8,63
122	KANCELÁŘ	15,00
123	DÍLNA	102,38
CELKEM		348,84

2NP

OZN	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA[m ²]
201	POKOJ	14,64
202	KOUPELNA	6,87
203	KOUPELNA	12,86
204	ŠATNA	6,08
205	LOŽNICE	28,27
206	CHODBA	9,14
207	POKOJ	15,16
208	TERASA	46,89
CELKEM		139,91

Celková podlahová plocha (bez teras):
447,560 m²

Celková podlahová plocha teras:
92,240 m²

Celková podlahová plocha: 539,800 m²

Zastavěná plocha: 433,200 m²

Plocha stavebního pozemku: 1980 m²

Procento zastavění: 22 %

Plocha zpevněných ploch: 405,26 m²

Obestavěný prostor: 2060,078 m³

Hlavní vstup do objektu je orientovaný na jih. Všechny obytné místnosti mají navržené přirozené oslunění v souladu s ČSN 73 0580 a jsou také v souladu se zákonnými požadavky na proslunění obytných místností, které vycházejí z vyhlášky 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Zemní práce

Zemní práce bude provádět odborná stavební firma dle platné dokumentace. Na ploše stavebního pozemku se provede sejmutí ornice ve vrstvě 300 mm, která se ponechá v zadní části stavebního pozemku pro pozdější použití na terénní úpravy. Provede se výkop stavební jámy se svahovanými stěnami o sklonu 1:0,6. Jáma bude hluboká v nejnižším místě 3,38 m od projektové nuly. Následně se vyhloubí základové rýhy podzemního podlaží do hloubky 300 mm od dna stavební jámy. Po ukončení prací ve stavební jámě se provedou základové rýhy nepodsklepených částí prvního nadzemního podlaží do hloubky 1380 mm od projektované nuly (splněna minimální nezámrzá hloubka od UT = 1 080 mm). Výkopové práce pro vybudování zpevněných ploch se provedou až dodatečně před úpravou terénu.

V důsledku rozsáhlých výkopových prací a následné konečné úpravy terénu se veškerá vytěžená zemina ze stavební jámy a rýh odveze ze staveniště na skládku. Na obsypy a zásypy svahovaných stěn jam se použije zemina, která se odtěží při provádění terénních úprav. Nасыпанá zemina bude po vrstvách tl. 200 mm řádně zhutněna.

V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit druh či hloubku založení stavby. Z tohoto důvodu není nutně provádět jakákoliv opatření z hlediska založení stavby a odvodnění výkopů.

Základové konstrukce

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějších místech objektu z hlediska zatížení. Návrh byl proveden v místě:

- základový pas pod odvodovou stěnou v podlaží 1S – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod vnitřní stěnou v podlaží 1S – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod odvodovou stěnou v podlaží 1NP – část: RODINNÝ DŮM
- základový pas pod vnitřní stěnou v podlaží 1NP – část: RODINNÝ DŮM

- základový pas pod vnitřní stěnou – část: PROVOZOVNA
- základová patka pod železobetonovým sloupem – část: PROVOZOVNA

Podrobný výpočet: viz příloha - VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.

Před prováděním betonáže musí dojít k vyčištění základové spáry, uložení zemnicího drátu a uložení bednění prostupů případně chrániček pro uložení inženýrských sítí.

Základové pasy budou provedeny z prostého betonu C20/25. Po vybetonování základových pasů bude proveden hutněný štěrkový násyp frakce 8/16 tl. 100 mm, na který se zhotoví podkladní beton tl. 100 mm, C20/25 + ocelová svařovaná síť kari (oka 150x150 mm, $\varnothing$ 6 mm). Do základového pasu v podlaží 1S se vloží svislá ocelová výztuž $\varnothing$ 10mm délky 800mm po vzdálenostech 500mm, tímto se docílí spojení základových konstrukcí s obvodovým nosným zdívem z betonových tvarovek ztraceného bednění DITON.

Svislé konstrukce

část: RODINNÝ DŮM

Podlaží 1S

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 300 mm budou vyzděny z betonových tvarovek ztraceného bednění:

DITON ZB 30, rozměr 250x500x300 mm. Tvarovky jsou prolity betonem C16/20 a v každé vrstvě jsou vloženy dvě výztuže $\varnothing$ 10 mm ocel B420. Zdivo je spojeno se základovou konstrukcí betonových pasů pomocí svislé ocelové výztuže $\varnothing$ 10 mm, B420, délky 800 mm.

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

Podlaží 1NP, 2NP

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 400 a 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 40 PROFI P10, $\lambda = 0,131 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM
- POROTHERM 24 PROFI P10, $\lambda = 0,290 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250mm a atikové zdivo tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

část: AUTOSERVIS

Obvodové svislé nosné konstrukce tl. 400 a 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 40 PROFI P10, $\lambda = 0,131 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM
- POROTHERM 24 PROFI P10, $\lambda = 0,290 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$; vyzděno na maltu POROTHERM DBM

Vnitřní nosné svislé konstrukce železobetonových sloupů 250x250 mm:

- železobetonová konstrukce beton C25/30, ocel B420, návrh a rozmístění výztuže dle posouzení statika

Vnitřní nosné svislé konstrukce tl. 250 mm a atikové zdivo tl. 250 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 24 P+D P10 na vápenocementovou maltu

Vnitřní nenosné svislé konstrukce tl. 125 mm budou vyzděny z keramických bloků:

- POROTHERM 11,5 P+D na vápenocementovou maltu

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou navrženy dvou druhů. Ve všech podlažích jsou použity stropní železobetonové dutinové panely SPIROLL. Montovaná konstrukce je tvořena z předpjatých panelů SPIROLL PPD/205 tl. 200 mm a panelů SPIROLL PPD/171 tl. 160 mm, které jsou použity pouze na stropní konstrukci nad místností garáže v rodinném domě. Panely jsou uloženy na zdivo s minimální délkou uložení 100 mm v podélném směru. Maximální uložení v příčném směru je 100 mm. Rozměry panelů viz projektová dokumentace, základní šířka panelů 1200 mm. Do panelů je možno provést otvory pro instalace. Otvory bez statického posouzení se smí provést pouze kruhové v místě dutiny panelu a to vrtáním. V žádném případě se neprovádějí sekáním a nesmí se porušit nosné žebro mezi dutinami.

Druhým typem vodorovné konstrukce jsou křížem vyztužené desky tl. 160 mm, které jsou použity nad částí půdorysu v podlaží 1S a 1NP a doplňují tak panelovou stropní konstrukci. Železobetonové konstrukce desek jsou tvořeny betonem C25/30 a ocelí B420.

Po uložení stropních dílců se provede podbednění stropní konstrukce v místech monolitické desky a příslušných dobetonávek. Položí se výztuž ŽB křížem vyztužených desek a ztužujících věnců a provede se betonáž. Návrh a rozmístění výztuže stropních desek pnutých ve dvou směrech dle posouzení statika.

Překlady nad otvory jsou provedeny jako:

- montované z keramických nosných překladů POROTHERM 7, POROTHERM VARIO
- montované z ocelových válcovaných profilů I 160,180,200 s následným dobetonováním
- monolitický železobetonový průvlak 250x300, beton C25/30, ocel B420, návrh a rozmístění výztuže dle posouzení statika.

Krov

Mezi objekty je provedena dřevěná konstrukce zastřešení vstupní terasy. Tesařská konstrukce je provedena z hranolů 100x100 mm a fošen 100x50 mm, opláštěná z obou stran deskou OSB tl. 22 mm. Styk a kotvení desek je povolen pouze nad podporou. Spoje hranolu jsou navrženy překlátováním, spoje fošen a hranolů budou provedeny pomocí ocelových úhelníků a vrutů viz projektová dokumentace. Konstrukce je kotvena k objektu pomocí ocelových trnů, kotvených do ŽB věnce na straně rodinného domu a do obvodové stěny pomocí chemických kotev na straně provozovny. Systém podepření doplňují dva dřevěné sloupky 140x140 mm, umístěné ve volných rozích konstrukce.

Všechny dřevěné prvky krovu budou opatřeny 2x ochranným nástřikem 10 % roztoku Bochemit QB. Ocelové prvky budou opatřeny 2x základním antikoročním nátěrem.

Střecha

Na objektu je navržena plochá střešní konstrukce, vyspárovaná dovnitř objektu a odvodněná pomocí střešních vpustí. Jako pojistný systém pro odvod srážkové vody jsou vytvořeny bezpečnostní přepady. Skladba střešního pláště je kontaktně uložena na stropní konstrukce. Spád střešních rovin je min. 3 % a je docílen pomocí spadových klínů ze samozhášivého polystyrenu EPS stabil tl. 20 – 220 mm. Nejvyšší hrana atiky je +6,870 m od projektované nuly s vyspárováním dovnitř objektu pod úhlem 5 %. Střešní krytina je navržena folie z měkčeného PVC ALKORPLAN 35176 tl. 2,5 mm, vyztužena polyesterovou tkaninou. Folie je mechanicky kotvena k podkladu pomocí zatloukacích hmoždinek. Na veškeré rohy a kouty jsou osazeny poplastované plechy, ke kterým se folie pomocí horkovzdušné pistole přitavena. Střešní krytina v ploše terasy v 2NP pod konstrukcí podlahy, je zvolena jako hydroizolační pás z modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou hrubozrnným posypem. Odvod vody ze střešní konstrukce mezi objekty je zajištěn pomocí podokapních žlabů. Veškeré klempířské prvky jsou provedeny z titanzinku.

Střešní konstrukce je opatřena ocelovými bezpečnostními kotvicími body, které jsou kotveny pomocí kotvicích šroubů do stropní konstrukce.

Skladby střešní konstrukcí a specifikace jednotlivých vrstev viz skladby vodorovných konstrukcí.

Komínový systém

V objektu rodinného domu je osazen dvousložkový komínový systém Schiedel ABSOLUT ABS 18L odolný vůči vlhkosti s integrovanou tepelnou izolací a tenkostěnnou vnitřní keramickou vložkou. Komínová tvárnice o rozměrech 36/50 mm s šachtou 10/23 mm je osazena keramickou vložkou o $\varnothing$ 180 mm. Součástí komínového tělesa je vybírací otvor umístěný 300 mm nad podlahou. Nad střešní rovinou je komínové těleso opatřeno strukturovanou omítkou s výztužnou

sítí (perlinka) a ukončeno nerezovou krycí deskou Schiedel ABSOLUT ABS 18. Těleso bude dilatováno od jednotlivých stropních konstrukcí dilatačním pásem z minerální vlny tl. 50 mm.

V objektu autoservisu je osazen nerezový dvouplášťový komínový systém Schiedel IC25 s průřechem $\varnothing$ 150 mm, nad střešní rovinou ukončen krycí hlavou. Tloušťka stěny (plech) 0,5 mm, tloušťka tepelné izolace 25 mm. Komínový systém je založen na opěře přímo na podlaže. Ve svislé rovině je kotven ke stěně a následně k venkovní fasádě objektu po vzdálenosti 2 m kotvicími sponami. Těleso bude dilatováno od stropní konstrukce dilatačním pásem z minerální vlny tl. 50 mm.

Do komínových těles budou napojeny plynové kotle o výkonu do 15 kW. Přesný výkon se určí dle podrobného výpočtu tepelných ztrát.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby je provedena pod celou suterénní částí objektu a je napojena na hydroizolaci neposklepené části. Izolace je vytažena po vnější straně obvodové zdi do výšky 300 mm nad upravený terén. Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonu je použit oxidovaná asfaltový pás s hliníkovou folií a vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou jemnozrnným posypem GUTTABIT 35 AL RADON. Pás se nataví na podkladní betonovou desku, na kterou se provede penetrační nátěr asfaltovou emulzí Dekprime.

Jako hydroizolace ploché střechy je navržena folie z měkčeného PVC ALKORPLAN 35176 tl. 2,5 mm, vyztužena polyesterovou tkaninou. Folie je mechanicky kotvena k podkladu pomocí zatloukacích hmoždinek. Na veškeré rohy a kouty jsou osazeny poplastované plechy, ke kterým se folie pomocí horkovzdušné pistole přitaví. Dále je použita hydroizolace z modifikovaného asfaltu pásu s vložkou ze skleněné rohože s povrchovou úpravou hrubozrnným posypem. Kotvení pásů je pomocí natavení ke spádovým klínům s nakaširovanou asfaltovou vrstvou.

Skladby střešní konstrukcí a specifikace jednotlivých vrstev viz skladby vodorovných konstrukcí.

Tepelná izolace

Na objektu bude proveden kontaktní zateplovací systém. V podlaží 1S je navrženo zateplení obvodových stěn pomocí expandovaného polystyrenu ISOVER EPS PERIMETR tl. 150 mm $\lambda = 0,038 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, zateplení základových pásů je řešeno taktéž pomocí polystyrenu PERIMETR o tl. 50 mm. Tepelně izolační desky jsou k podkladu lepeny pomocí PUR lepící pěny.

V podlaží 1NP je navrženo zateplovací systém z fasádních polystyrenových desek s grafitem ISOVER EPS GREYWALL PLUS tl. 120 mm $\lambda = 0,031 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Lepen pomocí lepícího tmelu k podkladu (tmel po obvodě s vnitřními body) následně kotven pomocí talířových hmoždinek.

V podlaží 2NP je navrženo zateplovací systém z fasádních minerálních desek ISOVER TF PROFI tl. 70 mm $\lambda = 0,036 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Lepen pomocí lepícího tmelu k podkladu (tmel po obvodě s vnitřními body) následně kotven pomocí talířových hmoždinek. U obvodových stěn tl. 250 mm se použijí zateplovací desky tl. 140 mm.

Schodiště

V objektu jsou navržena dvě vnitřní dřevěná schodnicová schodiště bez podstupnic. První schodiště spojuje podlaží 1S s podlažím 1NP a druhé z podlaží 1NP do 2NP. Schodiště jsou provedena jednoramenná pravotočivá, průchozí šířkou 900 mm. Schodnice tvoří dřevěné fošny tl. 50 mm, do kterých jsou začepovány stupnice. Schodnice jsou uloženy na základový pás v 1S a stropní konstrukci v ostatních podlažích, levá schodnice je následně kotvena do obvodové zdi. Schodiště je vybaveno nerezovým tyčovým zábradlím výšky 1000 mm s nerezovým kruhovým madlem.

Schodiště z 1S do 1NP

- počet stupňů 17
- výška stupně 176 mm
- šířka stupně 290 mm

Schodiště z 1NP do 2NP

- počet stupňů 18
- výška stupně 173 mm
- šířka stupně 290 mm

Omítky

Vnější:

Na kontaktní zateplovací systém je provedena fasádní stěrka vyztužena sklovláknitou armovací tkaninou (perlínka), na kterou se provede minerální strukturovaná omítka s nátěrem.

Vnitřní:

Omítky jsou navrženy vápenocementové štukové tl. 15 mm.

Podlahy

V objektu jsou navrženy dvě základní výšky podlah:

- 180 mm pro podlahy projektovány na podkladní desce objektu: 1S, 1NP
- 100 mm pro podlahy projektovány v 2NP

Konstrukce podlah a specifikace jednotlivých vrstev viz SKLADBY PODLAH

Podhledy

Podhledy jsou provedeny ze sádrokartonových desek tl. 15 mm, v hygienických místnostech a kuchyni je použita impregnovaná sádrokartonová deska. Pod stropními konstrukcemi jsou desky připevněny na nosný hliníkový rošt z CD profilů 60x27 pomocí rychlošroubů. Nosný rošt je ke stropní konstrukci kotven pomocí rychlozávěsů pro CD profil. Osová vzdálenost CD profilů a kotev je max. 500 mm. Podhledy budou realizovány pouze v místnostech dle projektové dokumentace. Funkcí podhledů je zakrytí elektrických rozvodů, potrubí pro odvod dešťových vod a průvlaků.

Obklady

Vnitřní:

V místnostech hygienického zařízení, technické místnosti, kuchyni a skladu olejů je navržen spárovaný keramický obklad, který je lepen k podkladu pomocí lepících tmelů. Poloha, výška a rozsah obkladů viz projektová dokumentace – příslušné půdorysy. Přesné určení barevného odstínu a typu obkladu závisí na investrovi.

Vnější:

Na vnější straně obvodové stěny je řešen kamenný obklad soklu, na který je použit obkladový pásek z přírodního kamene tl. 25 mm Green slate. K podkladu je lepen pomocí flexibilního lepicího tmelu.

V 2NP je navržen obklad z dřevěných palubek tl. 20 mm, šířky 96 mm s polodrážkou. Palubky jsou kotveny do dřevěného roštu pomocí vrtů. Obklad je ošetřen 2x ochranným nátěrem tmavě hnědé barvy.

Konstrukce teras

V objektu jsou navrženy dvě terasy. Venkovní terasa na upraveném terénu navazující na místnost obývacího pokoje a vstup do místnosti garáže. Nosná konstrukce terasy je řešena jako lehká dřevěná kotvená k podloží pomocí ocelových zemních vrtů Krinner. Jako pochozí vrstva jsou zvoleny venkovní prkna WPC WOODWICK. Terasu v 2NP tvoří nosný hliníkový rošt WPC WOODWICK uložený na souvrství střešního pláště pomocí rektifikačních terčů se samovyrovnávací hlavou. Jako pochozí vrstva jsou zvoleny venkovní prkna WPC WOODWICK.

Výplně okenních otvorů

V objektu jsou navržena plastová okna VEKRA CLASSIC s pěti komorovým rámem tl. 70 mm a zasklením pomocí tepelně izolačního trojskla 4-12-4-12-4 $U_g=0,7\text{W/m}^2\text{K}$, $U_w=0,8\text{W/m}^2\text{K}$. (Pozn. hodnota U_w dána pro okna rozměru 1500x1500mm) Barevné provedení antracitová šed'. Rozměry, množství, kování viz specifikace okenních výplní.

Výplně dveřních otvorů

Jako vchodové dveře jsou navrženy plotové dveře VEKRA s pěti komorovým rámem tl. 70 mm a tří komorovým profilem dveřního křídla $U_D=1,2\text{W/m}^2\text{K}$, $U_g=0,8\text{W/m}^2\text{K}$. Barevné provedení antracitová šed'. Pro vstup do garáže je použito sekčních vrat LOMAX sendvič tl. 40 mm, plášť tvoří galvanizovaný plech. Ovládání je pomocí elektromotoru + záložní ruční ovládání. Výplně dveřních otvorů uvnitř objektu tvoří interiérové dřevěné dveře s obložkovou a ocelovou zárubní. Dveřní křídla jsou potažena laminátem s texturou buku. Rozměry, množství, kování viz specifikace dveřních výplní.

Truhlářské výrobky

Viz. specifikace truhlářských výrobků

Zámečnické výrobky

Viz. specifikace zámečnických výrobků

Klempířské výrobky

Viz. specifikace klempířských výrobků

Větrání

Větrání je řešeno pomocí oken – okenní kování disponuje funkcí mikroventilace, v kuchyni RD je navržena cirkulační digestoř – filtr z aktivního uhlí.

Zdravotně technické instalace

Vnitřní vodovod

Od vodoměru je vodovodní potrubí vedeno do obou objektů a následně k jednotlivým zařizovacím předmětům a elektrickým ohřívacím zásobníkům o objemu 120 l a 80 l umístěném v prostorách technických místností. Potrubí pro vedení studené a teplé užitkové vody je navrženo plastové např. typ Ekoplastik, jako tepelná izolace je použito např. Mirelon tl. 10 mm.

Vnitřní kanalizace

Odpadní voda ze všech zařizovacích předmětů bude svedena připojovacími potrubími do odpadního potrubí, umístěném v instalační šachtě, a následně do svodného potrubí a tím bude odvedena do veřejné kanalizační sítě. Ležatá i svislá kanalizace bude z trub plastových (např. PVC, Geberit). Odpadní potrubí od WC bude vyvedeno nad střechu a zakončeno odvětrávací hlavicí. Na tomto potrubí bude také osazen čistící kus. Při přechodu ze svislé části do ležaté je nutné zvýšit dimenzi potrubí o jednu řadu. Dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizační sítě.

Elektroinstalace

Soustava napětí TNC 3x230/400V-50Hz.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím nulováním.

Soudobý příkon 12 kW.

Instalovaný příkon P_i – 12 kW.

Vypínací proud hl. jističe I_n – 25 A.

Měření spotřeby el. energie bude v rozvaděči RE v oplocení objektu. Hodnota hlavního jističe bude 3x25A.

Domovní rozvaděč bude umístěn v místnosti šatny rodinného domu a v provozovně na obvodové stěně dílny.

Všechny rozvody budou uloženy ve stěnách a v podlaze. Rozvody budou provedeny kabely a vodiči s měděnými jádry. Světelné rozvody budou provedeny vodiči a kabely CYKYLs/CYKY/ 3-4 x1,5 zakryté v konstrukci a v podlaze. Z napájecího bodu bude el. energie přivedena kabelem CYKY 4x6 do rozvaděče RE. Z rozvaděče RE bude připojen rozvaděč RMS. Všechny el. rozvody pro rodinný dům budou jištěny v rozvaděči RMS. Rozvaděč RE bude osazen v pilíři plotu. Rozvaděč RMS je navržen jako plastová skříň. Umělé osvětlení ve vnitřních prostorách navrženo žárovkovými svítidly na stropě. Vypínače a zásuvky budou osazeny do výšky 1,2 m nad podlahou. V pokojích zásuvky osadit 0,3 m nad podlahu.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Budova je navržena a bude provedena tak, aby spotřeba energie na její vytápění a větrání byla co nejnižší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem budovy, jejím dispozičním a konstrukčním řešením, orientací a velikostí oken, použitými materiály a vytápěcím systémem. Při návrhu budovy byly respektovány klimatické podmínky lokality.

Součinitelé prostupu tepla U navrhovaných konstrukcí stěn, střech, teras, podlah, stropů a výplní otvorů splňují požadavky na doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Výpočty a posudky součinitelů prostupu tepla U jednotlivých konstrukcí a vyhodnocení energetického štítu obálky budovy s předběžnou tepelnou ztrátou viz samostatná příloha – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ.

Objekt je zařazen do kategorie B.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum základové zeminy nebyl v době zpracování projektové dokumentace stavby proveden. Vychází se ze zkušeností se zakládáním obdobných staveb v dané lokalitě a za předpokladu, že základové poměry jsou jednoduché. Předpokládané složení základové zeminy v dané lokalitě – jílovitá hlína. Únosnost základové zeminy byla stanovena min. 0,2 MPa.

Předpokládá se, že v podloží do 4,5 m pod úrovní základové spáry není ustálená hladina podzemní vody, stejně jako v sousedních parcelách.

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

Provádění stavby, ani následné užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při vlastní realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadových materiálů v rámci odpadového hospodářství realizační firmy.

- Základní povinnosti průvodce odpadů:

Zařazené odpady dle katalogu odpadů, uvedeném ve vyhlášce ministerstva ŽP č. 381/2001 Sb., shromažďovat utříděné dle jednotlivých druhů.

Zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí. Průvodce je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění.

Vést evidenci v rozsahu stanoveném v zákonech č. 185/2001 Sb. a vyhláškou ministerstva ŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

S odpady, které jsou zařazené jako nebezpečné, nakládat pouze se souhlasem okresního úřadu.

- Analytická část – možná produkce v průběhu stavby

- Odpady nebezpečné

15 01 10 plastový obal se škodlivinami

15 01 10 kovové obaly se zbytkem škodlivin

17 03 01 asfaltové pásy a lepenky s obsahem dehtu

17 03 03 uhelný dehet a výrobky z dehtu

17 05 03 zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

Pro tyto odpady bude určeno zabezpečené místo pro shromažďování. Místo bude označeno identifikačními lístky každého nebezpečného odpadu.

- Odpady obyčejné

15 01 06 směs obalových materiálů

17 01 01 beton

17 01 02 cihly

17 01 03 keramické výrobky

17 02 01 dřevo

17 02 02 sklo

17 02 03 ostatní plasty

17 04 02 hliník

17 04 04 zinek
17 04 05 železo a ocel
17 04 07 směsné kovy
17 08 02 stavební materiály na bázi sádry

h) Dopravní řešení

Návaznost objektu na dopravní obslužnost je dána dokumentací pro územní řízení a vydaným územním rozhodnutím pro výstavbu RD v dané lokalitě.

Pozemek je přístupný ze stávající místní komunikace ulice Větrná, která vede do zástavby s rodinnými domy. Komunikaci vlastní a spravuje město Humpolec. Součástí stavby bude zbudování vjezdu do garáže, dílny a vchodu na pozemek.

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

Radonový průzkum prokázal nízký index radonového rizika. Na základě tohoto výsledku je nutné provést technickou ochranu stavby proti pronikání radonu z podloží dle ČSN 73 0601. Jako opatření proti radonu je použita hydroizolace z oxidovaných asfaltových pásů s vložkou z hliníkové folie (viz: výkresová dokumentace) provedená celistvě a spojitě po celé kontaktní ploše. Výška hladiny podzemní vody nedosahuje základové spáry. V místě stavby se nenachází poddolované území.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Umístění stavby je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Odstupy u fasád s otvory vyhovují na minimální vzdálenosti od hranic pozemků – vzdálenost objektu ke společné hranici pozemků je min. 5,56 m (požadovaná hodnota 2 m), vzdálenost objektu od komunikace je min. 5 m (požadovaná hodnota 3 m).

Ostatní obecně technické požadavky byly dodrženy v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Závěr

Bakalářská práce byla zpracována s využitím doposud nabytých zkušeností s navrhováním pozemních staveb, za použití českých norem, vyhlášek, předpisů a technických listů výrobců použitých materiálů.

Objekt je navržen jako třípodlažní částečně podsklepený rodinný dům pro čtyři osoby. Součástí objektu je garážové stání pro dva osobní automobily a konstrukce venkovní dřevěné terasy v prvním nadzemním podlaží. Na rodinný dům navazuje objekt provozovny, který je řešen jako autoservis. Objekt je určen pro mechanickou opravu osobních vozidel. Na budovu autoservisu navazuje odstavné parkoviště pro čtyři automobily.

Bakalářská práce byla vypracována dle rozsahu zadání.

Výsledkem bakalářské práce je projektová dokumentace na úrovni provedení stavby, doplněná o příslušnou architektonickou studii, tepelně technické posouzení, požárně bezpečnostní řešení stavby.

Seznam použitých zdrojů

- ČSN 01 3420 (2004) - Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 4301 (2004) - Obytné budovy
- ČSN 73 0540-1 (2005) - Tepelná technika - část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 (2011) - Tepelná technika - část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 (2005) - Tepelná technika - část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 (2005) - Tepelná technika - část 4: Výpočtové metody
- ČSN 73 0802 (2009) - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 (2010) - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 6058 (2011) - Jednotlivé, řádové a hromadné garáže
- vyhláška 398/2009 - o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- Projekční podklady:
 - Porotherm - podklady pro navrhování – 13. Vydání, prosinec 2011
 - Isover - katalog
- Internetové stránky:
 - <http://www.wienerberger.cz>
 - <http://www.isover.cz>
 - <http://www.prefa.cz>
 - <http://vrata.lomax.cz>
 - <http://www.vekra.cz>
 - <http://www.schiedel.cz>

Seznam použitých zkratk:

RD	Rodinný dům
NP	Nadzemní podlaží
S	Podzemní podlaží
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Expandovaný polystyren
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
PÚ	Požární úsek
OSB	Dřevoštěpková deska
SDK	Sádrokartonová deska
TI	Tepelná izolace
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
NN	nízké napětí
ŽB	Železobeton
PHP	Přenosný hasicí přístroj
U	Součinitel prostupu tepla
R	Tepelný odpor
λ	Součinitel tepelné vodivosti

SEZNAM PŘÍLOH:

PŘÍLOHA B - Studie

Průvodní zpráva
Vizualizace
Situace
Studie: Půdorys 1NP
Studie: Půdorys 2NP
Studie : Půdorys 1S
Studie: Řez A – A
Studie: Řez B – B
Studie: Pohled od jihu
Studie: Pohled od východu
Studie: Pohled od severu
Studie: Pohled od západu

PŘÍLOHA C – Výkresová část

PŘÍLOHA C1

Technická zpráva
Situace
Půdorys 1NP
Půdorys 2NP
Půdorys 1S
Řez objektem A – A
Řez objektem B – B
Základové konstrukce
Skladba stropních dílců 1NP
Skladba stropních dílců 2NP
Skladba stropních dílců 1S
Pohled od jihu
Pohled od východu
Pohled od severu
Pohled od západu
Půdorys jednoplášťové ploché střechy
Dřevěná konstrukce zastřešení
Detail 1
Detail 2
Detail 3
Detail 4
Detail 5

PŘÍLOHA C2

Souhrnná technická zpráva

Výpočet rozměrů navržených konstrukcí

- Výpočet schodiště
- Výpočet železobetonových prvků
- Výpočet základových konstrukcí

Skladby vodorovných konstrukcí

Skladby podlah

Výpis prvků

- Specifikace dveřních výplní
- Specifikace okenních výplní
- Specifikace klempířských výrobků
- Specifikace zámečnických výrobků
- Specifikace truhlářských výrobků

Tepelně technické posouzení

- Energetický štítek obálky budovy - Rodinný dům
- Energetický štítek obálky budovy – Autoservis
- Výpočet součinitele prostupu tepla pro jednotlivé konstrukce

Zpráva požární bezpečnosti

Požárně bezpečnostní řešení - Půdorys 1NP

Požárně bezpečnostní řešení - Půdorys 2NP

Požárně bezpečnostní řešení - Půdorys 1S

Požárně bezpečnostní řešení - Situace

Seminární práce