



Středoškolská technika 2011

**Setkání a prezentace prací středoškolských
studentů na ČVUT**

RODINNÝ DŮM – SYSTÉM POROTHERM

Ondřej Nový

SPŠ STAVEBNÍ
Dušní 17, Praha 1

Studie rodinného domu
Trubská č.p. 88/101, Beroun 1

ROČNÍKOVÝ PROJEKT
Předmět: Konstrukční cvičení staveb

Vypracoval : Ondřej Nový
Třída : 3.A
Školní rok : 2010/2011
Kontroloval : ing. Beáta Kunáková

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje stavby

A.1.1. Stavba

Název stavby :	Rodinný dům
Místo stavby :	Trubská p.č. 188/11
Katastrální území :	Trubská
Plocha dotčeného území :	2510 m ² celkem
Užitná plocha :	303,48 m ²

A.1.2. Projektant

Zpracoval :	Student
Kontroloval:	Ing. Beáta Kunáková

A.1.3. Stavebník

Investor :	Irena Nová
Adresa :	Vondroušova 1218/30, Praha 6 - Řepy
IČ(dat.nar.) :	13.8. 1965

A.1.4. Projednání dokumentace: Stavebník.

A.1.5. Charakteristika území stavby

Novostavba rodinného domu se nachází v obci Trubská. Parcela ležící ve strmém svahu na horním okraji obce o ploše 2510 m² má přibližně tvar písmene „L“. Stavba se nachází v severní části parcely. Geologické podloží je tvořeno břidlicí.

Příjezd k objektu je zajištěn po obecní komunikaci a společné příjezdové cestě se sousedem. BUS v obci, cca 400 m, případně pod obcí na rozcestí vzdálené 1 km.

Dispoziční řešení

Každé z podlaží má svou specifickou funkci. 1.NP je vstupní a technické. Hlavní vstup je situován na severní stranu. První podlaží je převážně technické – obsahuje prostorné zádveří, vstupní halu se schodištěm do 2. podlaží, garáž s dílnou, technickou místnost (el. kotel, pračka, shozová šachta pro prádlo, jističe, centrální vysavač) , malé WC a sklad pro potraviny a zahradní náčiní.

2.NP je obytné a zároveň slouží ke společenskému životu rodiny. Majitel domu může v pokoji pro hosty ubytovat až dvě osoby.

Kuchyně s jídelním koutem je spojena s obývacím pokojem. Vstup na zahradu je řešen francouzskými okny s dveřmi na jižní stěně obývacího pokoje. Umožňují dokonale propojit interiér s exteriérem. Přístup na zahradu je možný i z pracovny, též francouzskými okny s dveřmi. Koupelna v 2.NP je určená pro rodinu a hosty.

Třetí podlaží je vyhrazeno soukromému životu rodiny. Jsou zde dva dětské pokoje, ložnice rodičů s vlastní koupelnou a šatnou. Přístup do dětských pokojů je přes šatnu, kde mohou být uloženy dětské oděvy. V pokojích tak bude omezen počet přebytečného nábytku. Koupelna v horním patře, přístupná z chodby, je určená dětem a rodičům.

A.1.6. Účel stavby

Rodinný dům je určen pro rodinné bydlení rodiny s několika dětmi. Koníčkem rodičů je práce na zahradě a pěstování vlastní zeleniny a ovoce.

A.1.7. Popis pozemku

Stavba je situována na severozápadním svahu. Od obecní komunikace je přístupná po společné příjezdové cestě se sousedem.

Dům půdorysem přibližně kopíruje původní uspořádání vrstevnic. 1.NP je zapuštěné do svahu, na kterém objekt stojí. Sklon svahu je přibližně 15°. Stavbu je možno napojit na silnoproud, plynovod a vodovod. V obci není veřejná kanalizace, je nutné zřízení žumpy nebo septiku.

A.2. Dosavadní využití území stavby

Po rozparcelování trvalého travního porostu na jednotlivé parcely byly tyto určeny pro výstavbu rodinných domů. Dům stojí na stavební parcele č. 88.

A.3. Údaje o provedených průzkumech

V místě stavby byl v průběhu přípravných prací proveden průzkum archivní dokumentace a ohledání přímo na místě. Stavební pozemek se nachází v místě se středním radonovým rizikem.

A.4. Termíny zahájení a dokončení stavby

Zahájení stavby: 10/2011

Dokončení stavby: 05/2013

Realizace stavby bude včetně infrastruktury provedena v časovém období 17 měsíců.

A.5. Statistické údaje

A.5.1. Základní kapacitní údaje

A.5.1.1. Kapacita :

Rodinný dům o rozsahu 6+kk pro 5 obyvatel, z toho 2 dospělí a 2 děti. Dům je navržen pro trvalé užívání čtyřmi osobami.

A.5.1.2. Užitná plocha 303,48 m²

A.5.1.3. Zastavěná plocha je 135,40 m²

A.5.1.4. Obestavěný prostor je 1472 m³

A.5.2. Technické parametry

1.NP

- a) Zádveří
- b) Šatna
- c) Hala
- d) Garáž
- e) Dílna
- f) Sklad potravin
- g) Sklad nářadí
- h) WC
- i) Technická místnost

2.NP

- a) Hala
- b) Koupelna
- c) Pokoj pro hosty
- d) Pracovna
- e) Obývací pokoj + KK

3.NP

- a) Chodba
- b) Koupelna
- c) Ložnice rodičů
- d) Šatna
- e) Koupelna rodičů
- f) Dětský pokoj
- g) Šatna
- h) Dětský pokoj

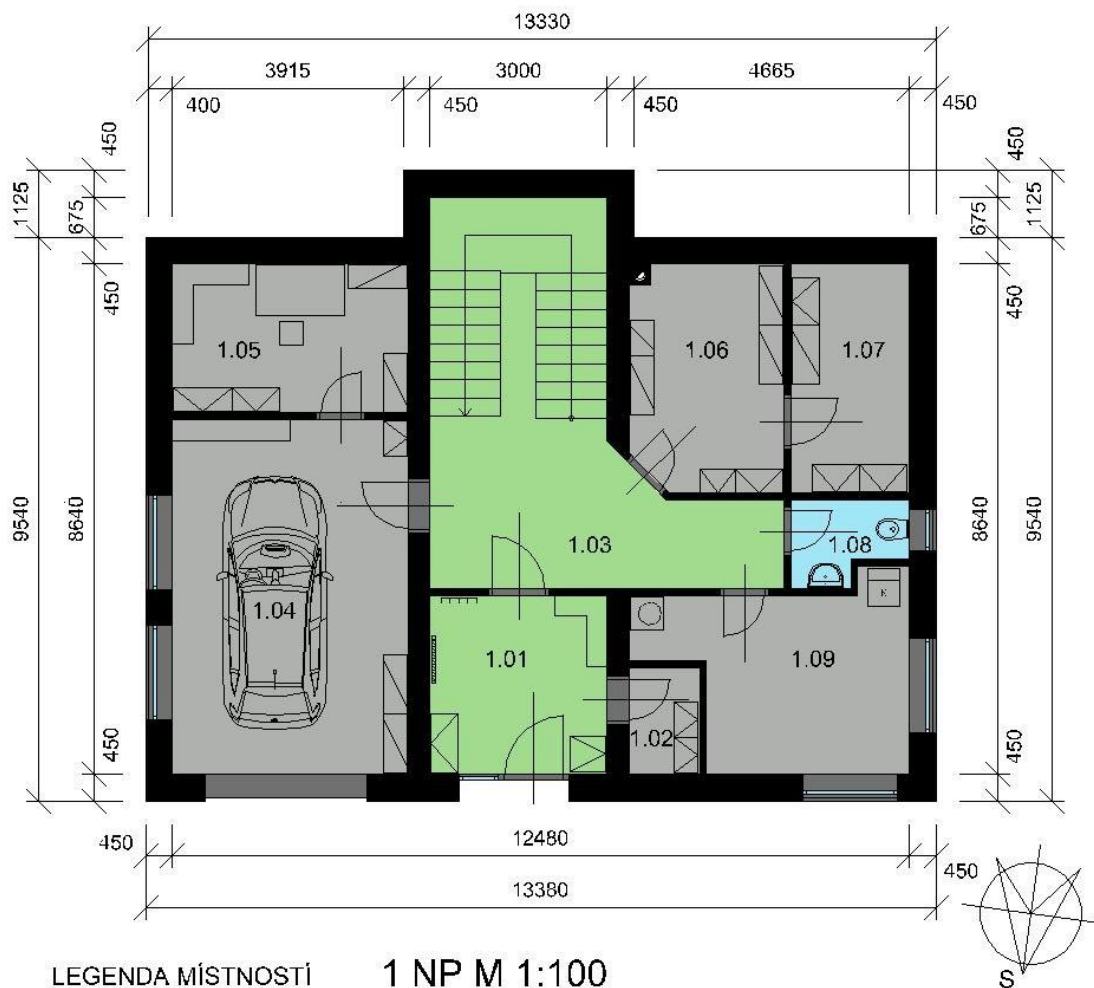
Obsahový list

A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
A.1.	Identifikační údaje stavby	
A.1.1.	Stavba	
A.1.2.	Projektant	
A.1.3.	Stavebník	
A.1.4.	Projednáni dokumentace	
A.1.5.	Charakteristika území stavbystrana č. 3
A.1.6.	Účel stavby	
A.1.7.	Popis pozemku	
A.2.	Dosavadní využití území stavby	
A.3.	Údaje o provedených průzkumech	
A.4.	Termíny zahájení a dokončení stavbystrana č. 4

A.5.	Statistické údaje	
A.5.1.	Základní kapacitní údaje	
A.5.1.1.	Kapacita :	
A.5.1.2.	Užitná plocha	
A.5.1.3.	Zastavěná plocha	
A.5.1.4.	Obestavěný prostor	
A.5.2.	Technické parametrystrana č. 5

Výkresová dokumentace

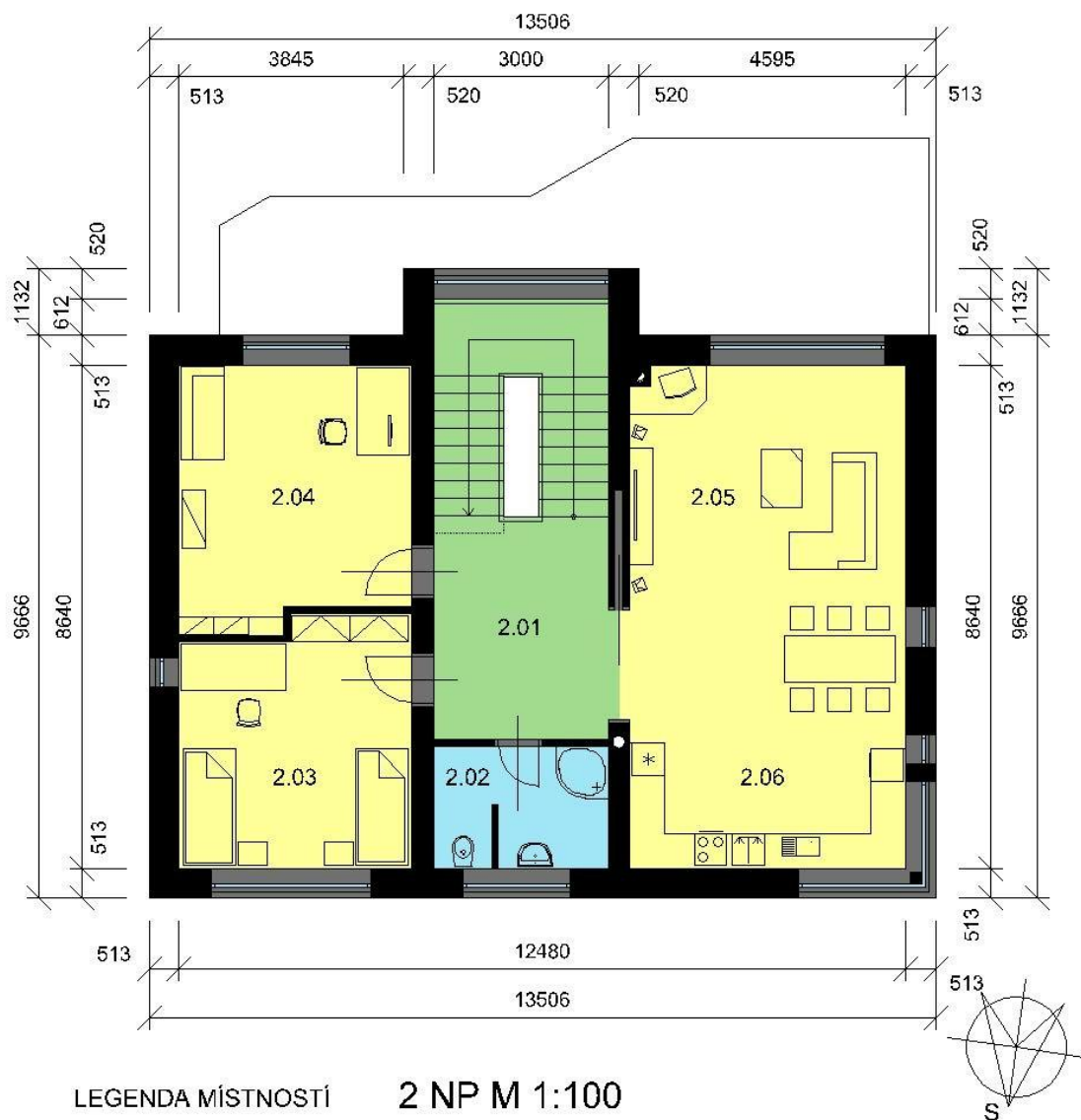
Situace	M 1:500strana č. 7
1. NP	M 1:100strana č. 8
2. NP	M 1:100strana č. 9
3. NP	M 1:100strana č. 10
Schematický řez	M 1:100strana č. 11
Pohledy	M 1:200strany č. 12 a 13



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1 NP M 1:100

č. místnosti	název místnosti	plocha [m ²]	podlaha	poznámka
1.01	zádveří	9,07	dub	
1.02	šatna	2,17	dub	
1.03	hala	24,87	dub	
1.04	garáž	24,00	keramická dlažba	
1.05	dílna	10,10	keramická dlažba	
1.06	sklad potravin	9,87	keramická dlažba	
1.07	sklad	7,77	keramická dlažba	
1.08	malé WC	2,50	keramická dlažba	
1.09	technická místnost	12,20	keramická dlažba	

komunikace
 WC, koupelny
 tech. místnosti, šatny, sklady



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2 NP M 1:100

č. místnosti	název místnosti	plocha [m ²]	podlaha
2.01	hala	21,50	dub
2.02	koupelna	6,17	keramická dlažba
2.03	pokoj pro hosty	16,55	plovoucí laminátová podlaha
2.04	pracovna	17,49	plovoucí laminátová podlaha
2.05	obývací pokoj + KK	41,20	keramická dlažba velkoformátová

komunikace
 WC, koupelny
 pokoje

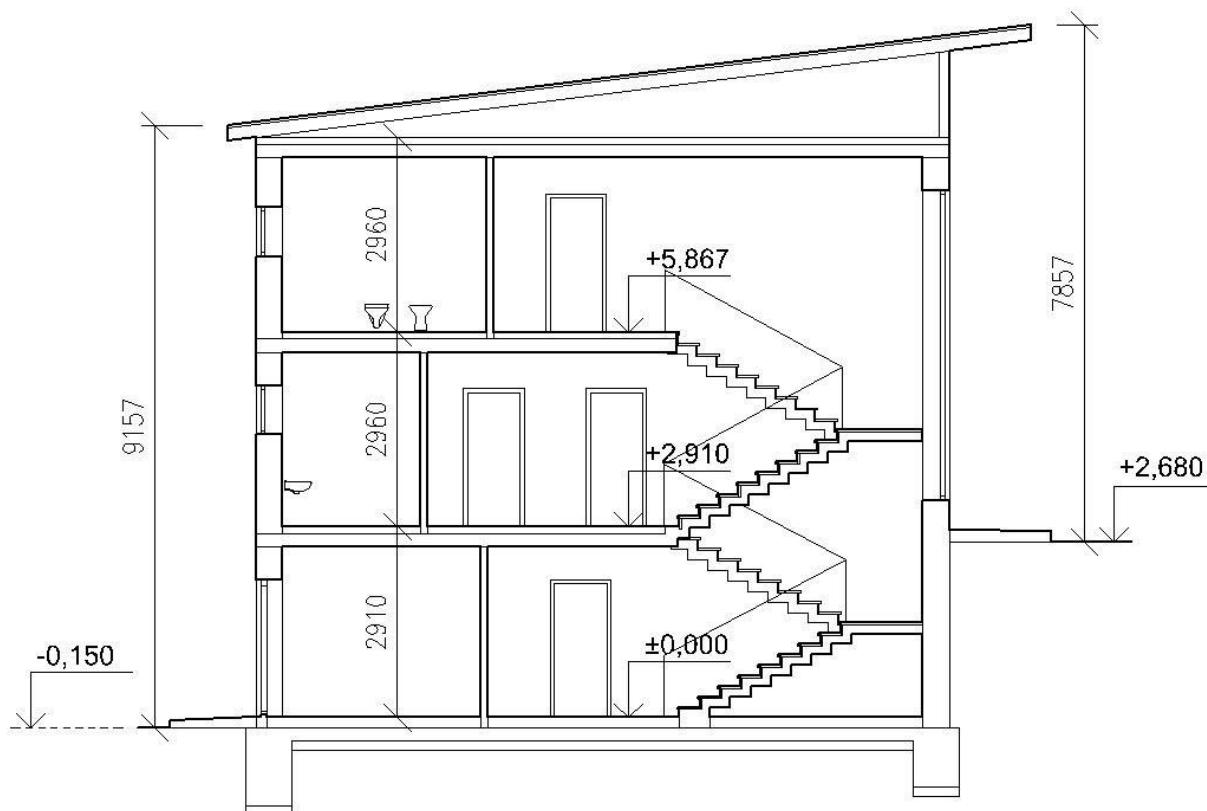


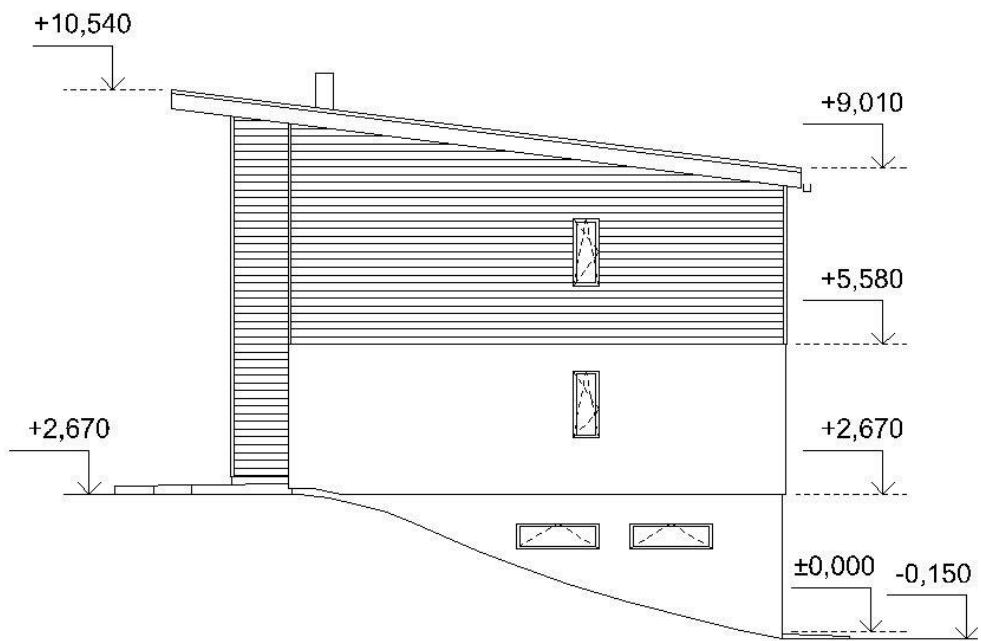
LEGENDA MÍSTNOSTÍ 3 NP M 1:100

č. místnosti	název místnosti	plocha [m ²]	podlaha	poznámka
3.01	chodba	17,00	dub	
3.02	koupelna	10,80	keramická dlažba	
3.03	ložnice rodičů	18,80	plovoucí laminátová podlaha	
3.04	šatna	4,00	plovoucí laminátová podlaha	
3.05	koupelna rodičů	10,60	keramická dlažba	
3.06	dětský pokoj	16,40	plovoucí laminátová podlaha	
3.07	šatna	5,20	dub	
3.08	dětský pokoj	15,30	plovoucí laminátová podlaha	

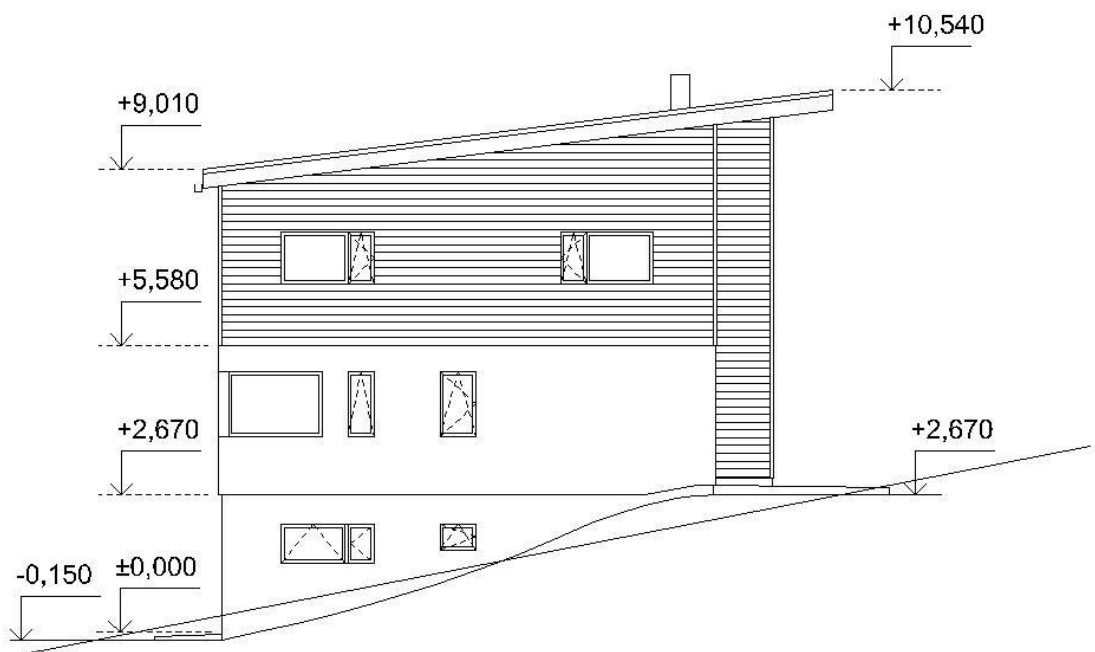
komunikace
 pokoje
 WC, koupelny
 tech. místnosti, šatny, sklady

PŘÍČNÝ ŘEZ M 1:100





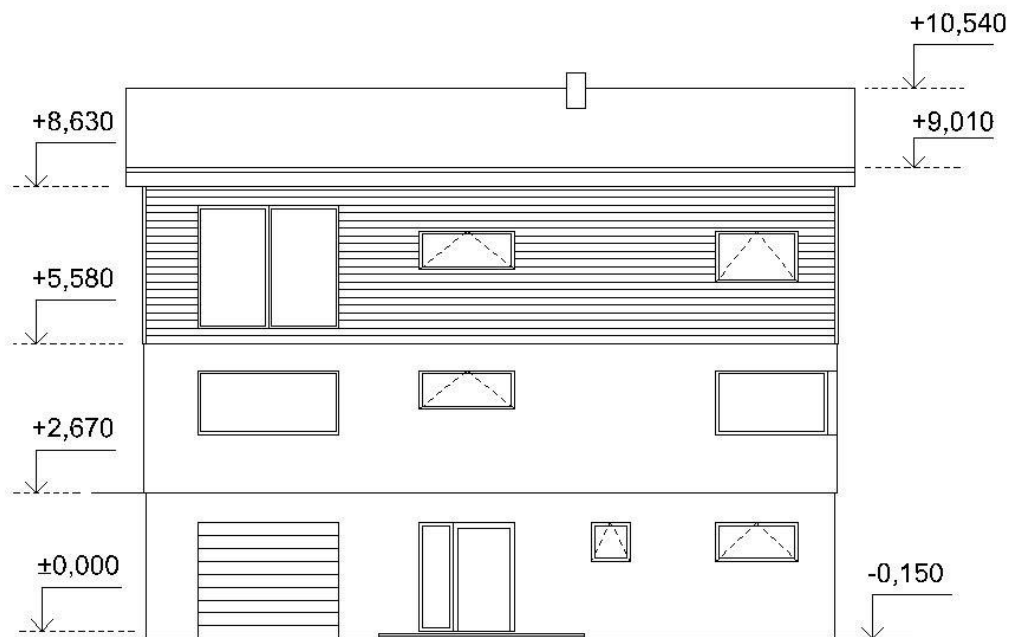
POHLED VÝCHODNÍ M 1:200



POHLED ZÁPADNÍ M 1:200



POHLED JIŽNÍ M 1:200



POHLED SEVERNÍ M 1:200

Studie rodinného domu
Trubská č.p. 88/101, Beroun 1

ROČNÍKOVÝ PROJEKT
Předmět: Konstrukční cvičení staveb
TECHNICKÁ ZPRÁVA
ČÁST ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ

Vypracoval : Ondřej Nový
Třída : 3.A
Školní rok : 2010/2011
Kontroloval : ing. Beáta Kunáková

A TECHNICKÁ ZPRÁVA – obsahový list

1. Úvod
 - 1.1 Charakteristika území stavby
 - 1.2 Popis objektu a účel stavby
2. Zemní a výkopové práce
3. Základové konstrukce
4. Svislé nosné konstrukce
5. Vodorovné nosné konstrukce
6. Schodiště
7. Příčky
8. Střecha
9. Izolace
 - 9.1 Hydroizolace
 - 9.2 Tepelné izolace
 - 9.3 Kročejové izolace
10. Výplně otvorů
11. Zámečnické výrobky
12. Klempířské výrobky
 12. Úpravy povrchů
 - 12.1 Podlahy a dlažby
 - 12.2 Omítky
 - 12.4 Malby a nátěry
 - 12.5 Obklady
13. Kování
14. Závěr

1. ÚVOD

1.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ STAVBY

Novostavba rodinného domu se nachází v obci Trubská. Parcela ležící ve strmém svahu na horním okraji obce o ploše 2510 m² má přibližně tvar písmene „L“. Stavba se nachází v severní části parcely.

Geologické podloží je tvořeno břidlicí.

Příjezd k objektu je zajištěn po obecní komunikaci a společné příjezdové cestě se sousedem. BUS v obci, cca 400 m, případně pod obcí na rozcestí vzdálené 1 km.

1.2 POPIS OBJEKTU A ÚČEL STAVBY

Stavba je situována na severozápadním svahu. Od obecní komunikace je přístupná po společné příjezdové cestě se sousedem.

Dům půdorysem přibližně kopíruje původní uspořádání vrstevnic. 1.NP je zapuštěné do svahu, na kterém objekt stojí. Sklon svahu je přibližně 15°. Stavbu je možno napojit na silnoproud, plynovod a vodovod. V obci není veřejná kanalizace, je nutné zřízení žumpy nebo septiku.

Každé z podlaží má svou specifickou funkci. 1.NP je vstupní a technické. Hlavní vstup je situován na severní stranu. První podlaží je převážně technické – obsahuje prostorné zádveří, vstupní halu se schodištěm do 2. podlaží, garáž s dílnou, technickou místnost (el. kotel, pračka, shozová šachta pro prádlo, jističe, centrální vysavač), malé WC a sklad pro potraviny a zahradní náčiní.

2.NP je obytné a zároveň slouží ke společenskému životu rodiny. Majitel domu může v pokoji pro hosty ubytovat až dvě osoby.

Kuchyně s jídelním koutem je spojena s obývacím pokojem. Vstup na zahradu je řešen francouzskými okny s dveřmi na jižní stěně obývacího pokoje. Umožňují dokonale propojit interiér s exteriérem. Přístup na zahradu je možný i z pracovny, též francouzskými okny s dveřmi. Koupelna v 2.NP je určená pro rodinu a hosty.

Třetí podlaží je vyhrazeno soukromému životu rodiny. Jsou zde dva dětské pokoje, ložnice rodičů s vlastní koupelnou a šatnou. Přístup do dětských pokojů je přes šatnu, kde mohou být uloženy dětské oděvy. V pokojích tak bude omezen počet přebytečného nábytku. Koupelna v horním patře, přístupná z chodby, je určená dětem a rodičům.

Rodinný dům je určen pro rodinné bydlení rodiny s několika dětmi. Koníčkem rodičů je práce na zahradě a pěstování vlastní zeleniny a ovoce.

2. ZEMNÍ VÝKOPOVÉ PRÁCE

Před zahájením výkopových prací bude proveden geologický průzkum na pozemku s využitím vrtaných geologických sond.

Před zahájením vlastních zemních prací bude sejmuta v nezbytně nutném rozsahu ornice mocnosti 0,35 m. Tato po uložení na deponii v jižní části pozemku bude použita pro závěrečné terénní úpravy. Další část zemních prací bude zahrnovat srovnání terénu na úroveň základové desky a výkopy základových pasů. V rámci závěrečných terénních úprav se provede terénní vyrovnání obsypem výškového rozdílu mezi úrovní podlah objektů a přilehlým terénem. Hlavní výkopová jáma je svahovaná (maximální spád 1:1), 1 stěna svahu je pažená (ponechaným pažením).

3. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné.

- základové pásy z prostého betonu C16/20 o šířce 550 a 700 mm. Hloubka založení v nepodsklepené části objektu pod upravený terén je 1350 mm. Pas v prostoru garážových vrat je armován podle statického výpočtu.

- stěrkopískové podsypy pod pásy a základovou deskou tl. 150 mm zhutněné na 10 MPa

- základová deska z betonu C20/25 tl. 150 mm, v místě uložení schodiště je rozšířena o 150 mm v šířce, délce 1350 mm s náběhy (viz v.č. 9 – ŘEZ SCHODIŠTĚM).

4. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

SPODNÍ STAVBA (1. NP zapuštěné ve svahu):

Konstrukce 1. NP je tvořena obvodovými stěnami z pálených cihel Porotherm 40 EKO+ Profi tl. 400 mm a vnitřními nosnými stěnami Porotherm 36,5 Profi tl. 365 mm na maltu Porotherm Profi DBM.

HORNÍ STAVBA:

Svislé nosné konstrukce v 2. NP jsou tvořeny obvodovými zdmi Porotherm 40 EKO+ Profi tl. 400 mm. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděny z cihel Porotherm 36,5 Profi tl. 365 mm na maltu Porotherm Profi DBM.

Svislé nosné konstrukce v 3. NP jsou tvořeny obvodovými zdmi Porotherm 40 EKO+ Profi tl. 400 mm. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděny z cihel Porotherm 36,5 Profi tl. 365 mm a Porotherm 19 AKU tl. 190 mm na maltu Porotherm Profi DBM.

5. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce všech podlaží jsou navrženy jako keramobetonové filigránové stropy Porotherm tl. 210 mm.

SPODNÍ STAVBA (1.NP zapuštěné ve svahu):

Strop nad 1. NP je navržen v tl. 210 mm. Jsou použity stropní nosníky Porotherm POT 160x175 a vložky MIAKO 15/62,5 PTH, 15/50 PTH a v místě ztužujících a nosných trámů navrženy doplňkové vložky MIAKO 8/62. Použitý beton C25/30. Železobetonový monolitický věnec výšky 210 mm (po obvodu s věncovkou Porotherm VT 8/19,5 s vloženou tepelně izolační deskou PPS tl. 70 mm) je navržen v rámci výkresu stropu 1.NP.

HORNÍ STABVBA:

Tloušťka desky nad 2. NP je navržena v tl. 210 mm. Jsou použity stropní nosníky Porotherm POT 160x175 a vložky MIAKO 15/62,5 PTH, 15/50 PTH a v místě ztužujících a nosných trámů navrženy doplňkové vložky MIAKO 8/50. Použitý beton C25/30. Železobetonový monolitický věnec výšky 210 mm (po obvodu s věncovkou Porotherm VT 8/19,5 s vloženou tepelně izolační deskou PPS tl. 70 mm) je navržen v rámci výkresu stropu 2.NP.

Tloušťka desky nad 3. NP je navržena v tl. 210 mm. Jsou použity stropní nosníky Porotherm POT 160x175 a vložky MIAKO 15/62,5 PTH a 15/50 PTH.. Použitý beton C25/30. Železobetonový monolitický věnec výšky 210 mm (po obvodu s věncovkou Porotherm VT 8/19,5 s vloženou tepelně izolační deskou PPS tl. 70 mm) je navržen v rámci výkresu stropu 3.NP.

6. SCHODIŠTĚ

Vertikální komunikace v objektu je řešena přímočarým dvouramenným levotočivým (180°) schodištěm procházejícím z 1. NP do 3. NP. Nosnou konstrukci stupňů tvoří ŽB monolitická deska tl. 150 mm (1x zalomená). Mezipodesty (2) jsou uloženy na vnitřních schodišťových stěnách (deskový podestový trám) s výztuží kolmo na výztuž šikmé desky. V úrovni stropů je schodišťová deska kotvena do zesílené stropní konstrukce. Stupně obloženy dřevěným obkladem.

7. PŘÍČKY

Ve všech podlažích jsou navrženy příčky zděné z keramických příčkovek Porotherm 11,5 AKU tl. 115 mm na maltu Profi DBM PTH. V místnostech hygienického zařízení jsou navrženy pro zavěšení sanitárních předmětů a pro krytí instalacních rozvodů ZI sádkartonové předsazené stěny do vlhkého prostředí (tl. 150 mm, vyplněné protihlukovou izolací ORSIL UNI) na roštu z CW zesílených profilů.

8. STŘECHA

Střecha je pultová (půdorysného tvaru obdélníku, sklon 7,8°), dvouplášťová, se štíty na východním a západním průčelí. Konstrukce krovu je vaznicová soustava (viz v. č. 4 – VAZNÍKOVÁ STŘECHA, ŘEZY STŘECHOU). Skládá se ze 14 předem zhotovených vazníků dovezených na stavbu, které se na místě smontují. Podélné zavětrování je z diagonálních prken a dřevoštěpových desek OSB, které tvoří nosnou konstrukci krytiny. Použité řezivo: smrk. Všechny dřevěné prvky krovu budou opatřeny 2x ochranným nástřikem Bochemit QB. Ocelové prvky opatřeny 2x základním antikoročním nátěrem.

Střešní plášť pultové střechy je navržen v této skladbě: Hliníková hladká falcovaná krytina v přírodním odstínu tl. 0,7 mm, Pojistná asfaltová hydroizolace Glastek Sticker Plus tl. 3 mm, OSB desky tl. 22 mm, konstrukce vazníků, foukaná tepelná izolace – minerální vata tl. 250 mm, ŽB konstrukce stropu Porotherm tl.210 mm. Střešní krytina je uložena suchým způsobem za použití kovových a plastových upevňovacích a těsnících střešních doplňků. Přístup na střechu řešen exteriérovým žebříkem z ocelových stupnic na východním průčelí objektu. Střecha je opatřena hromosvodnou soustavou.

9. IZOLACE

9.1 HYDROIZOLACE

Ve skladbě střešního pláště bude použita pojistná hydroizolace Glastek Sticker Plus.

V základových konstrukcích bude použit těžký asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm + Elastek), celoplošně nataven na podklad s 1x penetračním nátěrem. Izolace vytažena nad upravený terén minimálně 300 mm. Hydroizolace suterénních stěn bude navržena na vodní sloupec 3,0 m.

Ve skladbách podlah v prostorech se zvýšenou vlhkostí bude použita dvousložková hydroizolační stěrka SOUDAL.

9.2 TEPELNÉ IZOLACE

Tepelná izolace střechy bude použita foukaná minerální vata MAGMARELAX.

V rámci skladeb podlah bude provedena tepelná izolace Styrotherm plus 100 tl. 140 mm, Styrotherm plus tl. 140 mm, 130 mm, 40 mm a Styrofloor T5 tl. 30mm (viz. tabulka na v.č. 9 – ŘEZ SCHODIŠTĚM)

Pro zateplení fasády 1.NP a 2.NP (do výšky +5,580 m) bude použit zateplovací fasádní polystyren tl. 100 mm. Dřevěná fasáda bude zateplena tepelnou izolací z minerálních desek ROCKWOOL tl. 50 mm (vzduchová mezera 50 mm).

Zateplení základů a stěn ve styku se zemí extrudovaným polystyrenem tl. 70 mm po obvodě objektu do hloubky 1000 mm.

9.3 KROČEJOVÉ IZOLACE

Ve skladbě podlah bude provedena kročejová izolace Sunflex Foam tl. 6 mm – pod plovoucí dřevěné a laminátové podlahy.

10. VÝPLNĚ OTVORŮ

Tvar a rozměry oken jsou navrženy za účelem dostatečného denního osvětlení vnitřních prostor. Materiálově jsou navrženy z materiálu dřevo-hliník (typ TTK Alu therm), Okna a prosklené části včetně rámu (označená jako výplně otvorů) splňují součinitel prostupu tepla $U \leq 1,8 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ dle příslušné ČSN ($U=1,1 - 0,56 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$).

Interiérové dveře včetně zárubní budou obložkové, zárubně bezfalcové). Jejich materiál (tj. typ dřeviny) a barevné řešení budou z architektonického hlediska upřesněny při realizaci.

Vstupní dveře z dubového dřeva, šířka 1000 mm.

11. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Součástí kompletní dodávky stavby bude konstrukce zábradlí schodiště. Materiálově provedení bude z oceli se svislými prvky z tyčoviny osazenými tak, aby splnily veškeré požadavky na stavebně-technické a bezpečnostní řešení, apod.). Výška zábradlí je min. 900 mm.

12. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Klempířské práce se budou provádět dle ČSN 73 3610. Oplechování střech, komínu a větracího potrubí nad rovinou střechy bude provedeno z hliníkového plechu, oplechování žlabů, svodů a vnějších parapetů z titan-zinkového plechu.

12. ÚPRAVY POVRCHŮ

12.1 PODLAHY A DLAŽBY

Jsou navrženy různé typy podlah podle požadavků na druh a charakter místností. V interiérech jsou provedeny vrstvy podlah dle skladeb uvedených v PD architektonicko-stavební části:

V soc. zařízeních, kuchyni a technických prostorech (garáž, dílna, sklady, tech. místnost) bude použita keram. dlažba.

Veškeré skladby a povrchové úpravy podlah musí splňovat normové požadavky na požární, akustické a tepelně technické vlastnosti.

12.2 OMÍTKY

a) vnitřní – zdiva a stropů Porotherm: omítka z vápenocementové malty Porotherm Profi DBM – zdící malta určená pro zdivo s tenkými ložnými spárami. Sádrokartonové povrchy budou přetmeleny a přebroušeny.

b) vnější – skladba vrstev:

Bude použita tenkovrstvá silikátová omítka.

12.3 MALBY A NÁTĚRY

Pro malbu vnitřních stěn budou použity nátěry PRIMALEX Polar (odstíny barev podle požadavku investora).

12.4 OBKLADY

V sociálních zařízeních budou provedeny keramické obklady do v= 2650, 2600 mm (světlé výšky místností). Přesné určení barevného řešení a typu obkladu bude určeno architektem po dohodě s investorem v průběhu realizace stavby. Dřevěná fasáda bude realizována ze sibiřského modřínu přírodní světlé barvy, ošetřeného proti povětrnostním podmínkám a UV záření. Prkna budou uchycena na smrkovém roštu tvořeném svislými latěmi, kotvenými kovovými patkami do obvodového zdiva.

13. KOVÁNÍ

Bude použito dle výběru investora. Do pokojů budou osazovány zámky klika-klika. Dveře do sociálních zařízení budou opatřeny zámky systém klika – WC zámek, vstupní dveře – klika - koule. Výrobce kování - M&T.

14. ZÁVĚR

Při navrhování PD byly dodržovány příslušné normy ČSN a ustanovení příslušných vyhlášek.

Vpracoval(a): Ondřej Nový