



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

# DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM S JÓGA SÁLEM

TWO-GENERATION FAMILY HOUSE WITH A YOGA HALL

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Anna-Marie Rainochová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SYLVA BANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

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

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Anna-Marie Rainochová
<b>Název</b>	Dvougenerační rodinný dům s jóga sálem
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Sylva Bantová, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2018
<b>Datum odevzdání</b>	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (3) Vyhláška č. 405/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 323/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů a konstrukčních systémů; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a její architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby částečně podsklepené zadané budovy. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace podle vyhlášky č. 405/2017 Sb. bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu částí D.1.1 a D.1.3. Bude obsahovat také studie s předběžnými návrhy budovy a jejího dispozičního řešení včetně 3D modelu vizualizace, 3D modelu nosného konstrukčního systému a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, osazení do terénu, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů v rozsahu znalostí BSP. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnici děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". Mimo desky student odevzdá poster formátu A2 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce je návrh dvougeneračního rodinného domu s provozovnou. Objekt se nachází v obci Tábor v katastrálním území Čekanice u Tábora. Objekt je dvoupodlažní částečně podsklepený, ze zděného konstrukčního systému z vápenopískových tvarovek a v podzemní části z tvarovek ze ztraceného bednění. Je zastřešen dřevěnou krovovou soustavou složenou ze 3 sedlových střech a jednou samostatnou sedlovou střechou. Stropní konstrukce, konstrukce schodiště a průvlaků je z prefabrikovaných dílců. Je tvořen 2 hlavními loděmi spojovací částí a zázemím pro provozovnu. Provozovna slouží pro cvičení jógy, je přizpůsobena pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V budově se nachází 2 bytové jednotky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rodinný dům s provozovnou, sportovní sál, dvougenerační, částečně podsklepený, krov, vápenopískové zdivo,

## **ABSTRACT**

The subject of this thesis is the design of a two-generation family house with an establishment. The building is located at Tábor in the cadastral area of Čekanice u Tábora. The building is a two-storey with a partly basement, from a masonry construction system made of sand-lime shaped pieces and in the underground part made of permanent formwork. The roof is from a wooden truss system consisting of 3 saddle roofs and one separate gable roof. Ceiling construction, staircase construction and girders are made from prefabricated components. It consists 2 main ships, connecting part and facilities for the establishment. The yoga room is suitable for people with reduced mobility. There are 2 dwelling units in the building.

## **KEYWORDS**

Family house with an establishment, sports hall, two-generation, with partial basement, roof truss, sand-lime bricks

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Anna-Marie Rainochová *Dvougenerační rodinný dům s jóga sálem*. Brno, 2019. 39 s., 237 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

**PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Dvougenerační rodinný dům s jóga sálem* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 23. 5. 2019

---

Anna-Marie Rainochová  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Dvougenerační rodinný dům s jóga sálem* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 23. 5. 2019

---

Anna-Marie Rainochová  
autor práce

## **OBSAH**

1. ÚVOD
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE
3. ZÁVĚR
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
6. SEZNAM PŘÍLOH

## 1. ÚVOD

Cílem práce je zpracování kompletní projektové dokumentace pro provádění stavby pro rodinný dům se dvěma byty a provozovnou. Jedná se o návrh konstrukčního i architektonického řešení stavby. V první fázi návrhu se řeší dispoziční řešení místností v objektu i vzhledem ke světovým stranám a provozním vazbám. Řeší se vzhled domu a jeho vhodnost k okolním zástavbám. Zpracovávají se studie architektonického řešení, pohledy a vizualizace exteriéru i interiéru a provádí se předběžné výpočty.

V další fázi projektu se řeší statické řešení objektu, volba konstrukčního systému a druh střechy. Volí se konstrukční prvky a rozměry, materiál a způsob zpracování. Statické výpočty jsou řešeny na základě empirických vztahů. Stavba je navrhována z klasických stavebních materiálů, které odpovídají normovým požadavkům.

Předmětem práce bude návrh budovy pro bydlení maximálně 9 osob ve dvou samostatných bytových jednotkách a návrhu sálu pro cvičení jógy s hygienickými místnostmi. Provozovna by neměla narušovat klid a soukromý obyvatelů domu a měla by splňovat požadavky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro cvičení jógy je vhodná maximální obsazenost 10 účastníků a jednoho cvičitel.

Dům má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Nachází se v klidné městské části v katastrálním území Čekanice u tábora.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM S JÓGA SÁLEM

TWO-GENERATION FAMILY HOUSE WITH A YOGA HALL

## A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Anna-Marie Rainochová

Ing. SYLVA BANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

# OBSAH

## **A.1 Identifikační údaje 12**

A.1.1 Údaje o stavbě 12

A.1.2 Údaje o stavebníkovi 12

A.1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace 12

## **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 13**

## **A.3 Seznam vstupních podkladů 14**

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**a) název stavby**

Dvougenerační rodinný dům s jóga sálem

**b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),**

Obec: Tábor

Katastrální území: Čekanice u Tábora

Parcelní číslo: 845/121 a 845/122

Celková výměra: 1950 m<sup>2</sup>

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**

Martin Marek

Křenová 9

Praha 6

Telefon: 782 321 542

### **A.1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

**a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Anna-Marie Rainochová

Květná 8

Tábor 39002

IČO: 03355405

Telefon: 777 599 321

Zodpovědný projektant: Petr Šach ČKAIT č. 0001112 obor SP00

## **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

S0 01 – Rodinný dům s 2 bytovými jednotkami, jóga sál a hygienické zázemí

INFORMACE O KONSTRUKČNÍM SYSTÉMU:

Obvodové a vnitřní nosné zdivo – z vápenopískových tvárnic tl. 300 mm

Zdivo v podzemní části – z betonových tvárnic 300 mm

Zateplení – Kontaktní zateplovací systém ETICS, kombinovaný systém Twinner 180 mm

Vodorovné nosné konstrukce – Prefabrikovaný strop Spiroll PPD 207, tl. 200 mm

Vytápění – tepelné čerpadlo země-voda

Střecha – dřevěný krov

SO 02 – Samostatně stojící dvoumístná garáž

SO 03 – Zpevněné parkovací stání ze zatravnovací dlažby, odvodněné do žlabu

SO 04 – Zpevněná plocha – chodník ze zámkové dlažby

SO 05- Zpevněná plocha – příjezdová cesta z asfaltového betonu

SO 06 – Okapový chodník z praného říčního kamene

SO 07 – Dešťová kanalizace DN110 systém PVC KG, zaústěné do retenční nádrže o objemu 8,3 m<sup>3</sup>, se vsakem

SO 08 – Kolektor tepelného čerpadla

IO 01 – Elektro přípojka NN délka 16,4 m

IO 02 – Přípojka vodovodu délka 14,8 m

IO 03 – Přípojka splaškové kanalizace délka 18,3 m, DN 150

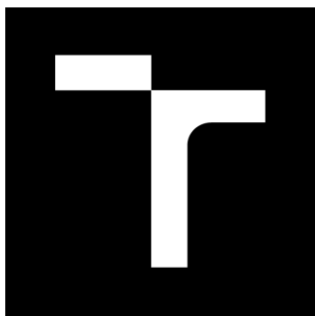
### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

- Územní plán
- Geologické a radonové mapy ČR
- Architektonická studie objektu
- Katastrální mapa
- Příslušná vyjádření dotčených orgánů
- Vyjádření o existenci technických sítí
- Požadavky investora
- Fotodokumentace

V Brně dne 23. 5. 2019

---

Anna-Marie Rainochová  
autor práce



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM S JÓGA SÁLEM

TWO-GENERATION FAMILY HOUSE WITH A YOGA HALL

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO DSP

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Anna-Marie Rainochová

Ing. SYLVA BANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

# OBSAH

B.1 Popis území stavby	17
B.2 Celkový popis stavby	19

## **B.1 Popis území stavby**

### ***a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území***

Pozemek se nachází v okolí nových zástaveb na okraji města Tábora s výhledem na Táborskou věž. Jedná se o čtvrť s rodinnými domy i rekreačními objekty. Okolní domy jsou velmi různorodé po architektonické stránce. Navrhovaná stavba respektuje charakter a hladinu stávající zástavby. Výška objektu je s ohledem na okolní zástavbu. Podél severozápadní strany pozemku vede místní pozemní komunikace. V dochozí vzdálenosti je veškerá občanská vybavenost.

### ***b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem***

Stavba dodržuje podmínky pro stavbu rodinného domu a provozovny. Pozemek je vhodný z hlediska situování stavby i z hlediska vhodnosti zakládání staveb. Navrhovaná stavba je vhodná do tohoto území, protože její blízké okolí je zastavěno právě obdobnými stavbami. Lokalita se nachází v ploše Bn Plochy Bydlení nízkopodlažní a související veřejná prostranství. Výška zástavby s ohledem na okolní zástavbu, navržená nová zástavba bude respektovat, charakter a hladinu stávající zástavby. Zastavitelná plocha je 40 %. Projekt splňuje obecné požadavky na využívání území.

### ***d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území***

Není třeba zde uplatňovat výjimky z obecných požadavků na využívání území.

### ***e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů***

Veškeré požadavky dotčených orgánů jsou zohledněny viz část E.

### ***f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.***

V rámci bakalářské práce nebyly provedeny žádné průzkumy. Z geologické a radonové mapy ČR byly zjištěny základové poměry území.

Ve hloubce výkopů nebyla detekována hladina podzemní vody.

V lokalitě je střední radonový index.

Pevnost zeminy  $R_{dt} = 200$  kPa

***g) ochrana území podle jiných právních předpisů***

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány.

***h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.***

Pozemek ani stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na sousední pozemky a stavby, ani na odtokové poměry území. Srážková voda bude likvidována na pozemku.

***j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin***

U navrhované stavby nejsou požadavky na asanaci, demolici nebo kácení dřevin.

***k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábery zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa***

Stavbou nedojde k záboru zemědělského a lesního půdního fondu nebo pozemků lesů.

***l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě***

Napojení na dopravní infrastrukturu bude řešeno nově zbudovaným sjezdem do ulice Za hřištěm. Lokalita je obslužná z ulice Za hřištěm. Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: podzemní vedení NN, veřejná jednotná kanalizace, vodovod, plynovod (objekt nebude napojen na plyn). Dešťová voda bude řešena vsakem na pozemku dle územního plánu. Terén u hlavního vchodu je vyrovnám na stejnou výšku pomocí vyspádované zámkové dlažby. U vstupu do zázemí jógy se jedná o bezbariérový vstup s maximálním dovoleným sklonem.

***m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice***

Žádné vazby ani investice nejsou známy.

***n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí***

Stavba je umístěna na dvou sousedících pozemcích parc. č. 845/121 a 845/122 majitelem obou pozemků je pan Martin Marek.

***o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo***

č. pozemku:845/121; 845;122 v k.ú. Čekanice u tábora (619086)

## **B.2 Celkový popis stavby**

***a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí***

Jedná se o novostavbu RD s provozovnou.

***b) účel užívání stavby***

Stavba bude využívána k trvalému bydlení pro maximálně 9 osob (dvě rodiny) a k podnikatelské činnosti v oboru cvičení (jóga) s maximálně 10 návštěvníky a jedním cvičitelem.

***c) trvalá nebo dočasná stavba***

Jedná se o trvalou stavbu.

***d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby***

Rodinný dům není řešen jako bezbariérový – nejdou zde třeba výjimky z technických požadavků na bezbariérovost stavby. Provozovna je řešená jako bezbariérová a odpovídá podmínkám vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

***e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů***

Není předmětem bakalářské práce

***f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů***

Na pozemkou nejsou žádná další ochranná pásma.

***g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.***

Zastavěná plocha: 387,9 m<sup>2</sup>.

Obestavěný prostor: 1849,03 m<sup>3</sup>.

Užitná plocha: 422,31 m<sup>2</sup>.

Počet funkčních jednotek: 3 (mezonetový byt 5+kk 237,6 m<sup>2</sup>, byt 2+kk 66,01 m<sup>2</sup>, provozovna 102,92 m<sup>2</sup>)

***h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.***

Roční spotřeba vody:  $Q_R = 625 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množství dešťové vody:  $Q = 8,7 \text{ l/s}$

Dešťová kanalizace: Však na vlastním pozemku za pomoci retenční nádrže o objemu 8,3 m<sup>3</sup> s přepadem do vsakovacího potrubí na pozemku.

Komunální odpad: vyhrazené místo pro skladování komunitního odpadu se nachází na hranici pozemku viz situační výkres.

***i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy***

Stavba bude provedena do 2 let od jejího povolení.

***j) orientační náklady stavby***

11 90 000 Kč bez DPH

V Brně dne 23. 5. 2019

---

Anna-Marie Rainochová

autor práce



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## DVOUGENERAČNÍ RODINNÝ DŮM S JÓGA SÁLEM

TWO-GENERATION FAMILY HOUSE WITH A YOGA HALL

## D – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Anna-Marie Rainochová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SYLVA BANTOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

# OBSAH

D.1 Dokumentace stavebního objektu	24
------------------------------------	----

## **D.1 Dokumentace stavebního objektu**

### ***a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje***

Stavba bude využívána k trvalému bydlení pro maximálně 9 osob (dvě rodiny) a k podnikatelské činnosti v oboru cvičení (jóga) s maximálně 10 návštěvníky a jedním cvičitelem.

Bytové jednotky:

Mezonetový byt 5+kk max 6 osob

Byt ve 2NP 2+kk max 3 osoby

Počet parkovacích stání:

pro bydlení: 2 krytá stání a 1 nekryté

pro provozovnu: 6 nekrytých stání včetně 1 pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace

### ***b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby***

Budova je složena ze čtyř obdélníkových propojených lodí – dvě hlavní lodě, jedna spojovací a jedna pro zázemí jógy. Hlavní vstup do objektu se nachází na severozápadě a je krytý balkonem ve druhém podlaží. V Severovýchodní lodi se nachází sál a podkrovní byt. Je navrhován pro maximálně 3 osoby. Na severní straně se nachází koupelna s wc a spíž. Střed bytu tvoří obývací pokoj s jídelním stolem a kuchyňským koutem. Na jižní straně je sitována ložnice se šatnou.

V severovýchodní lodi je mezonetový podsklepený byt. V prvním nadzemním podlaží se nachází pracovna koupelna, samostatné WC a šatna v severní části a v jižní části je obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem. Z obývacího pokoje je vstup na zahradu. Ve druhém podlaží se nachází ložnice, dětské pokoje a koupelna s wc.

Ve střední lodi je společná chodba se schodištěm vedoucím do druhého podlaží do podkrovního bytu a k němu náleží i sklad ve druhém patře. V této lodi je balkon

orientovaný na severozápad a v prvním nadzemním podlaží je i vstup na zahradu pro oba byty.

Jóga sál je obdelníkový o rozměrech 11,8x6,8 m. Zázemí jógy má samostatný vchod ze severovýchodní strany. V zázemí jsou hygienická zařízení oddělené pro ženy a muže, sprchy, šatny a wc, dámské WC odpovídá požadavkům na bezbariérové WC přístupné z chodby. U vstupu se nachází recepce. Celý prostor provozovny je řešen jako bezbariérový.

**ZAHRADA:** Kolem celého domu je až na příjezdovou cestu pás zahrad. Na východě od domu se nachází prostor pro venkovní cvičení jógy. Chodníky jsou ze zámkové dlažby, Parkovací místa jsou zatravněná za pomoci univerzální zatravněvací dlažby ECORASTER E40 a kryt příjezdové cesty. Příjezdová cesta je z asfaltového betonu.

Část fasády je obložena modřínovým dřevem a část je natřena fasádním nátěrem bílé barvy. Sokl je z marmolitové omítky. Střecha je složena ze sedlových střech s povrchem z betonových tašek tmavé barvy viz výkres pohledy.

***d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí***

**Konstrukční systém objektu**

Konstrukční systém objektu je kombinovaný stěnový. V objektu jsou 2 úrovně stropů ze stropních panelů uložených na železobetonovém věnci. Věnce jsou v úrovni a pod úrovní stropní konstrukce, v místě změny úrovně je věnec společný. Věnce jsou navrženy i pod konstrukcí krovu a ve štítových stěnách jsou věnce odskákané.

**Zemní práce**

Zemní práce budou prováděny strojně a ručně dočištěny. Bude provedena skrývka ornice do hloubky 200 mm. Poté se provede hloubení jam a rýh. Část zeminy bude vyvezena na místní skládku a část se ponechá na vhodném místě na staveništi pro zásyp. Zemina je soudržná, jedná se o hlínu. Svahování bude provedeno pod úhlem min 65°. Budou provedeny odskoky pod úhlem 45° pro částečné podsklepení objektu.

V místě výkopových prací nebyla detekována hladina podzemní vody.

### **Základové konstrukce**

Objekt je založen na základových pasech z betonu C16/20 v nezámrazné hloubce. Na pasech bude provedena podkladní deska tl. 150 mm z betonu C16/20 a vyztužena kari sítí 8x100x100 mm. V místě příček a schodiště se provede zdvojení. Rozměry základů byly zjištěny pomocí předběžných výpočtů doložených v samostatné příloze.

Bude provedeno uzemnění pomocí pásku FeZn 30x4 na dně základové spáry.

### **Izolace proti vodě a zemní vlhkosti**

Bude provedena hydroizolace za pomoci SBS modifikovaných pásů. Spodní asfaltový pás bude nataven na napenetrovanou podkladní desku. Betonová podkladní deska bude opatřena asfaltovou penetrační emulzí z důvodu natavování pásů. Spodní pás tl. 4 mm je tvořen nosnou vložkou ze skelné rohože a vrchní pás tl. 4 mm obsahuje hliníkovou vložku. Hydroizolace bude vytažena 300 mm nad přilehlý upravený terén.

### **Svislé stěnové konstrukce**

Nosné i nenosné konstrukce jsou navrženy z vápenopískových bloků Vapis.

Nosné stěny jsou navrženy z tvarovek 10DF (300) LP 20-2,0 tl. 300 mm vyzděných na tenkovrstvou maltu, která je součástí dodávky.

Nenosné zdi jsou vyzděny z vápenopískových bloků 4DF-LD tl. 115 mm vyzděných na tenkovrstvou maltu.

Instalační šachty a předstěny budou realizovány z SDK desek Habito H tl. 12,5 mm na hliníkovém roštu. SDK Habito H je odolný proti vodě. Předstěny budou po instalaci sítí vyplněny skelnou vatou.

### **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce jsou navrženy z předem předpjatých ŽB stropních panelů Spiroll PPD 207 výšky 200 mm. Styky budou vyplněny záливkovou směsí. Minimální uložení panelů je 100 mm ve směru pnutí. V místech prostupů budou zhotoveny výhraby přímo ve výrobě, veškeré dutiny budou během betonáže vymezeny bloky EPS.

Překlady budou řešeny pomocí systému překladů Sendwix. Nosné překlady budou tvořeny 2 překlady Sendwix 2DF a dobetonovány a vyztuženy dle statického výpočtu. Nad některými otvory bude nosnou funkci plnit železobetonový věnec C16/22, B500B. Minimální uložení překladů odpovídá danému překladu dle výrobce.

### **Vertikální konstrukce – schodiště a výtahy**

Všechny schodiště jsou navrženy jako prefabrikované prvky a jsou součástí dodávky od specializované firmy. Jsou uloženy na prefabrikovaný průvlak a v místě mezipodesty do nosného zdiva. Bude opatřeno zábradlím ve výšce 1000 mm

V objektu se nenachází výtah.

### **Střešní konstrukce**

Je řešená jako krovová soustava 3 sedlových střech a jedna samostatná sedlová střecha. Krov v největší lodi je tvořen vaznicovou soustavou (2 vaznice, kleštiny, krokve osedlané na pozednicích a svařovaný HEB profil kotvený do věnce). Tepelná izolace ze skelné vaty je uložena na SDK podhledu, který je zavěšený na krokve a kleštiny. Menší loď o rozponu 6,6 m je zastřešena novodobým hambálkovým krovem, zateplení je řešeno mezi a pod krokviemi a v místě rovného podhledu je zateplení pouze na podhledu. Střední loď je vaznicová s vrcholovou vaznicí, která podpírá úžlabní krokve hlavních lodí, zateplení je na podhledu. Nad zázemí jógy je také vaznicový krov. Vaznice jsou zde uloženy na odsákaném věnci a na sloupcích kotvených na protější zdi, zateplení je provedeno na podhledu. Celý krov je ztužen pomocí 2x OSB 12,5 mm.

### **Okna a dveře**

Okna jsou dřevohliníková, zasklená izolačním trojsklem. Vstupní dveře jsou hliníkové. Interiérové dveře jsou řešeny jako dřevěné s obložkovou zárubní. Mezi bytové dveře budou v dřevěné v rámové zárubni. Ve sklepě jsou dřevěné dveře v ocelové zárubni.

## **Podlahy**

Podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí. Podlaha v podsklepené části je zateplena EPS tl. 40 mm, na terénu je tloušťka izolace 160 mm. Mezi 1S a 1NP je navržena tepelná izolace EPS 40 mm a akustická izolace 40 mm mezi 1NP a 2 NP je pouze akustická izolace tl. 40 mm. Roznášecí vrstva cementového potěru o tloušťce 40 mm je separována PE folií od tepelné izolace. Nášlapnou vrstvu tvoří laminátové podlahy nebo dlažba. Ve vlhkých místnostech je cementový potěr opatřen tekutou hydroizolační stěrkou. Dlažba je lepena na napenetrovaný povrch flexibilním lepidlem. Laminátová podlaha je položena na mirelon tl. minimálně 3 mm. Cementový potěr i nášlapné vrstvy budou oddílatovány od svislých konstrukcí mirelonem nebo silikonovým tmelem. V místnosti s dlažbou bez obkladů budou nalepeny keramické sokly a v místě s laminátovou podlahou budou nalepeny soklové dřevěné lišty. V místech změn materiálu bude přechodová lišta a v mezidveřním prostoru instalován dubový práh.

## **Povrchové úpravy**

### *Vnější povrchové úpravy*

Fasáda bude opatřena rýhovanou omítkou bílé barvy (RAL 1015), některé části fasád budou obloženy modřínovými palubkami natřené lakem Lazurool barvou SIPO 0025 (dle vzorníku Lazurool). Sokl je z marmolitové omítky 20 M103 (dle vzorníku Weber). Střešní tašky jsou černé barvy.

### *Vnitřní povrchové úpravy*

Omítky jsou štukové opatřené malířským bílým nátěrem. Tl. omítky min 2,5 mm. Jádrová omítka tl. min 15.

V místnostech s mokrým provozem bude nalepen keramický obklad.

SDK předstěny budou po přebroušení opatřeny malbou bílé barvy.

Veškeré barevné odstíny budou v průběhu stavby konzultovány s investorem a architektem.

## **Tepelná izolace**

Obvodové zdivo bude zatepleno kombinovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS tl. 300 mm. Izolace je tvořena s 30 mm minerální vatou na vnější straně a XPS na vnitřní. Sokl je zateplen XPS perimetr tl. 100 mm.

Tepelná izolace podlah viz výše.

Tepelná izolace předstěn a podhledu bude tvořena skelnou vatou.

U vstupu na balkon je použita tvarovka pěnoskla tl. 300 mm.

## **Akustická izolace**

Kročejová izolace v podlahách mezi podlažími je navržena z desek z kamenné vaty o tl. 40 mm.

## **Podhledy**

Podhledy pod střešní konstrukcí budou vytvořeny ze dvou křížem uložených CD profilů. Budou zavěšeny za závěsy kotvené do kleštín a krokví.

## **Truhlářské výrobky**

Viz výpis truhlářských výrobků.

## **Klempířské prvky**

Viz výpis klempířských prvků.

## **Zámečnické prvky**

Viz výpis zámečnických prvků.

## **Odvětrání**

Odvětrání WC a koupelen bude zajištěna pomocí ventilátoru ustící do instalační šachty a pod střešní konstrukcí.

Digestoře jsou vybaveny recirkulací a napojeny na samostatnou jednotku.

Odvětrání kanalizace bude provedeno potrubím DN 110 pod střešní konstrukci a následně tvarovkami nad střešní krytinu.

Odvětrání podstřešního prostoru bude provedeno pomocí větracích mřížek s přirozeným průtokem vzduchu.

### **Oplocení**

Oplocení bude provedeno z drátěného pletiva pouze po dobu stavby. Na hraně pozemku s pozemní komunikací je navržen bambusový plot.

### **Zpevněné plochy**

Parkovací stání je navrženo ze zatravnovací dlažby, příjezdová cesta je z asfaltového betonu. Zpevněné pochozí plochy budou ze zámkové dlažby. Odvodnění je řešeno přirozeným spádem do kanálků a svedeno do retenční nádrže na pozemku.

#### ***e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí***

Stavba je navržena dle platných předpisů tak, aby byla zajištěna bezpečnost při jejím užívání a nedošlo k ohrožení zdraví.

#### ***f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí***

Stavba je navržena dle platných předpisů a splňuje požadavky z hlediska akustiky, osvětlení a energetické náročnosti. Viz samostatná příloha Stavební fyzika.

#### ***g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí***

Stavba je navržena dle platných předpisů a splňuje požadavky na požární bezpečnost.

Viz samostatná příloha Požárně bezpečnostní řešení.

#### ***h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení***

Všechny materiály budou mít patřičný atest a prohlášení o vlastnostech. Kontrolu na stavbě bude provádět stavbyvedoucí a bude provede o tom zápis do stavebního deníku. Všichni pracovníci budou proškolení o technologiích prováděných prací a budou

seznámení s projektovou dokumentací. Budou nepoškozené použity pracovní pomůcky, které jsou k daným pracím určeny.

***i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí***

Zvláštní pozornost je třeba věnovat tavení HI v místech spojů a změn vodorovných a svislých konstrukcí. V projektu se nenachází žádné netradiční technologické postupy nebo požadavky.

***j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele***

Zhotovitel si nechá zhotovit dílenskou dokumentaci navrhovaných částí na základě projektu. Rozsah bude upřesněn na základě schůzky s projektantem.

***k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami***

Nejsou požadovány žádné kontroly nad rámec povinných kontrol, případně budou tyto kontroly upřesněny během výstavby.

***l) Výpis použitých norem***

Viz seznam použitých zdrojů

V Brně dne 23. 5. 2019

---

Anna-Marie Rainochová  
autor práce

### 3. ZÁVĚR

Byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby dvougeneračního rodinného domu s jóga sálem včetně textových částí a příloh. Součástí dokumentace je i požárně bezpečnostní řešení, řešení stavební fyziky, konstrukčních detailů a přípravných studií. Byly respektovány normy, zákony, předpisy, technické postupy a územní plán. Nejproblematictější pro mě bylo dispoziční řešení zázemí jóga sálu, tak aby vyhovovala všem požadavkům a konstrukční řešení krovu, kde se spojovaly tři sedlové střechy.

Dokumentace je vypracována za pomoci počítačových programů: AutoCAD, Sketchup, Photoshop apod. Byl vytvořen i rozebíratelný 3D model pomocí 3D tiskárny v měřítku 1:50.

Práce pro mě byla přínosná především proto, že to byla moje první kompletní dokumentace. Díky práci jsem se zlepšovala v kritické myšlení, prohloubila znalosti v oblasti navrhování staveb a zefektivnila práci se softwarem.

## 4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Normy ČSN:

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavebních částí. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 3610:2008 + Z1:2008. Navrhování klempířských konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 0601. Ochrana staveb proti radonu z podloží. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 0540 – 1:2005. Tepelná technika budov – Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 – 2:2001 + Z1:2012. Tepelná technika budov – Část 2: Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 0540 – 3:2005. Tepelná technika budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 – 4:2005. Tepelná technika budov – Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532 + Z2:2014. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2014.

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb – Osazení objektů osobami. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 0802 + Z1. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Český normalizační institut, 2009.

ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb, Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN EN 1990:2004/Z3:2011. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2004

ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení staveb. Praha: Český normalizační institut, 2004

## **Právní předpisy**

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2012. 3

Vyhláška č. 499/2006 Sb. Ve znění novely č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2013

Vyhláška č. 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov. In: Sbíрка zákonů ČR. 2013

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2009

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: Sbíрка zákonů ČR. 2008

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdravý před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: Sbíрка zákonů ČR. 2011

Vyhláška č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využití území. In: Sbíрка zákonů ČR. 2006

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdravý při práci na staveništi. In: Sbíрка zákonů ČR. 2006

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: Sbíрка zákonů ČR. 2006

## **Literatura**

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

Hlukové mapy města Tábora [online]. Tábor, 2017 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: [http://www.taborcz.eu/assets/File.ashx?id\\_org=16470&id\\_dokumenty=49965](http://www.taborcz.eu/assets/File.ashx?id_org=16470&id_dokumenty=49965)

## 5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

NP	Nadzemní podlaží
S	Podzemní podlaží
UT	Upravený terén
PT	Původní terén
HH	Horní hrana
DH	Dolní hrana
ŽB	Železobeton
SDK	Sádrokarton
RD	Rodinný dům
UPD	Územně plánovací dokumentace
PD	Projektová dokumentace
DPS	Projektová dokumentace pro provedení stavby
čp	Číslo popisné
IS	Inženýrské sítě
KCE	Konstrukce
SV	Světlá výška
KK	Kuchyňský kout
TM	Technická místnost
TZB	Technické zařízení budov
min.	Minimální
max.	Maximální
Sb.	Sbírka
ČSN, ČSN EN	norma
ČR	Česká republika
EN	Eurokód
PBS	Požární bezpečnost staveb
tl.	Tloušťka

PÚ	Požární úsek
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
DP1	Nehořlavý konstrukční systém
EPS, XPS	Polystyren
C16/20	Beton, pevnostní třída 16/20 MPa
B500B	Betonářská ocel, mez kluzu 500 MPa
HI	Hydroizolace
TI	Tepelná izolace
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Expandovaný polystyren
ETICS	Vnější tepelně izolační kompozitní systém
p <sub>v</sub>	Výpočtové požární zatížení
p	Požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v posuzované části stavebního objektu
p <sub>s</sub>	Požární zatížení stálé
p <sub>n</sub>	Požární zatížení nahodilé
i <sub>s</sub>	Index šíření plamene
h	Požární výška objektu
h <sub>s</sub>	Světlá výška místnosti
a	Součinitel a – rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek
b	Součinitel b – rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek
c	Součinitel c – požárně bezpečnostní zařízení a opatření
R (t)	Únosnost konstrukce
E (t)	Celistvost konstrukce
I (t)	Teplota na neohřívané straně, tepelná izolace konstrukce
W (t)	Hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce
S <sub>a</sub> , S <sub>m</sub>	Kouřotěsnost konstrukce
M	Mechanická odolnost

PHP	Přenosný hasící přístroj
K	Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu nechráněné nebo chráněné únikové cesty
E	Počet evakuovaných osob v posuzovaném místě, určený dle ČSN 73 0818
s	Součinitel vyjadřující podmínky evakuace
$\lambda$ ( $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ )	Součinitel tepelné vodivosti
R ( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ )	Tepelný odpor konstrukce
U ( $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ )	Součinitel prostupu tepla

## 6. SEZNAM PŘÍLOH

### Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

Situace	M1:500
Půdorys 1S	M1:100
Půdorys 1NP	M1:100
Půdorys 2NP	M1:100
Řez podélný	M1:100
Řez příčný	M1:100
Pohledy	M1:100

### Složka č.2–C Situační výkresy

C.1	Situace širších vztahů	M1:500
C.2	Koordinační situace	M1:200

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

D.1.1.1	Půdorys 1S	M1:50
D.1.1.2	Půdorys 1NP	M1:50
D.1.1.3	Půdorys 2NP	M1:50
D.1.1.4	Řez objektem podélný	M1:50
D.1.1.5	Řez objektem příčný	M1:50
D.1.1.6	Pohledy	M1:50
D.1.1.7	Pohled na střechu	M1:50
D.1.1.8	Výpis výplní otvorů	M –
D.1.1.9	Výpis klempířských prvků	M –
D.1.1.10	Výpis truhlářských a zámečnických prvků	M –

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

D.1.2.1	Základy	M1:50
D.1.2.2	Výkres sestavy stropních dílců nad 1S	M1:50
D.1.2.3	Výkres sestavy stropních dílců nad 1SNP	M1:50
D.1.2.4	Krov	M1:50
D.1.2.5	Detail 1	M1:5

D.1.2.6	Detail 2	M1:5
D.1.2.7	Detail 3	M1:5
D.1.2.8	Detail 4	M1:5
D.1.2.9	Detail 5	M1:5
D.1.2.10	Detail 6	M1:5

#### **Složka č.5 D.1.4 Požárně bezpečnostní řešení**

Technická zpráva požární ochrany

D.1.4.1	Půdorys 1NP PBŘS	M1:50
D.1.4.2	Půdorys 2NP PBŘS	M1:50
D.1.4.3	Půdorys 1S PBŘS	M1:50

#### **Složka č.6 – Posouzení objektu z hlediska stavební fyziky**

Denní osvětlení

Akustika a vibrace

Tepelná technika

Příloha A – Vzduchová a kročejová neprůzvučnost, Hluková mapa

Příloha B – Posouzení oslunění, Činitel denní osvětlenosti

#### **Složka č.7 – Doplnující výpočty**

Výpočet odvodnění

Výpočet přívaděcí a odváděcí otvory

Výpočet schodiště

Výpočet základu

Výpočet celkového počtu stání

#### **Složka č.8 – Seminární práce**

Seminární práce

Poster