



Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
Ústav technicko – technologický  
Katedra stavebnictví

# PROJEKT NOVOSTAVBY ZADANÉHO OBJEKTU V ROZSAHU PROJEKTU PRO PROVEDENÍ STAVBY

- HORSKÁ CHATA-

- LEHKÝ DŘEVĚNÝ SKELET - PANELOVÁ VÝSTAVBA -

**Autor diplomové práce:**

Bc. Kamila Eliášová

**Vedoucí diplomové práce:**

doc. Dr. Ing. Luboš Podolka

**Oponent diplomové práce:**

Ing. Jan Zugárek

České Budějovice, červen 2019



# OBSAH

- Výběr tématu a cíl diplomové práce
- Umístění stavby
- Představení horské chaty
- Architektonická studie
- Identifikační údaje o stavbě
- Konstrukční řešení budovy
- Vznik a montáž dřevostaveb z panelů
- Doplňující otázky

# VÝBĚR A CÍL TÉMATU DIPLOMOVÉ PRÁCE

## Důvody výběru tématu:

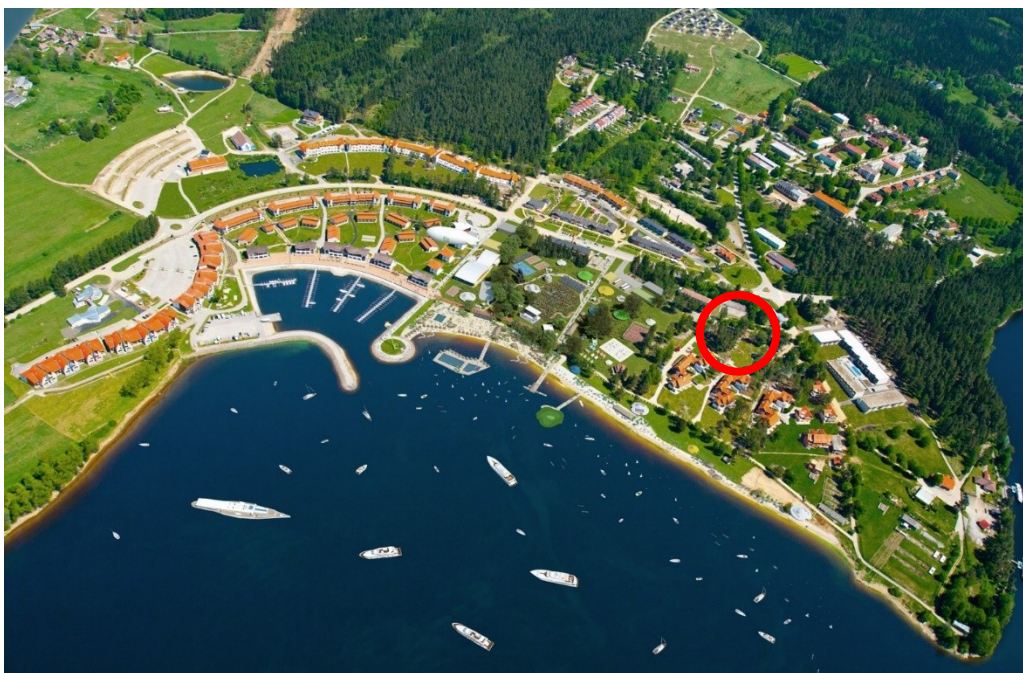
- Zájem o dřevostavby
- Pracovní zkušenosti
- Prohloubení a získání nových znalostí v dané problematice
- Aktuálnost tématu s přínosem do budoucna
- Přiblížení konstrukce a montáže řešeného konstrukčního systému
- Možnost vlastního návrhu rekreačního areálu

## Cíle práce:

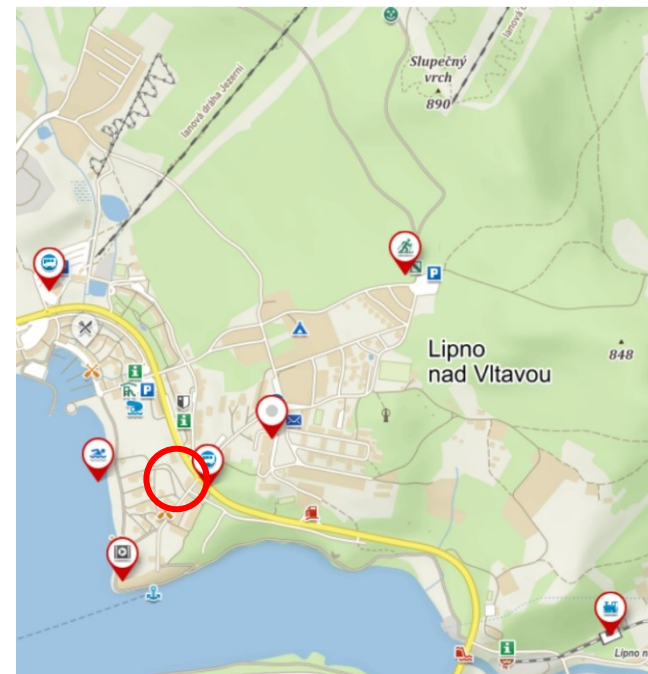
- Zpracování projektu ve stupni pro provádění stavby
- Přiblížení konstrukčního systému vč. jeho montáže
- Zpracování montážních detailů
- Tepelně-technické posouzení
- Organizace a zařízení staveniště, harmonogram prací

# UMÍSTĚNÍ STAVBY – VÝBĚR LOKALITY

- **Lokalita stavby:** Lipno nad Vltavou, parc.č. 55/39
- **Výměra pozemku:** 3 097 m<sup>2</sup>
- **Způsob využití:** sportoviště a rekreační plocha

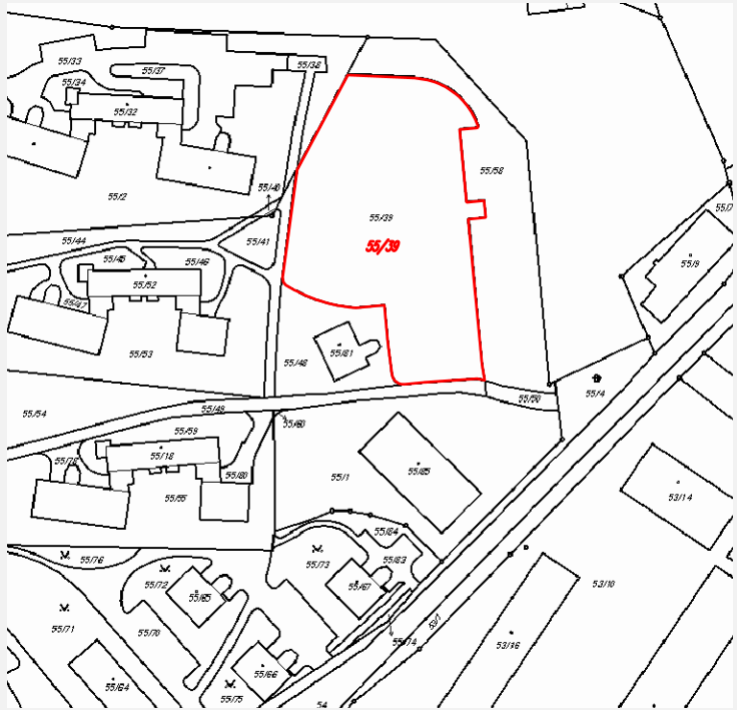


Zdroj: <https://www.sumava-lipno.eu/rio/>



Zdroj: Mapy.cz

# ŘEŠENÝ POZEMEK



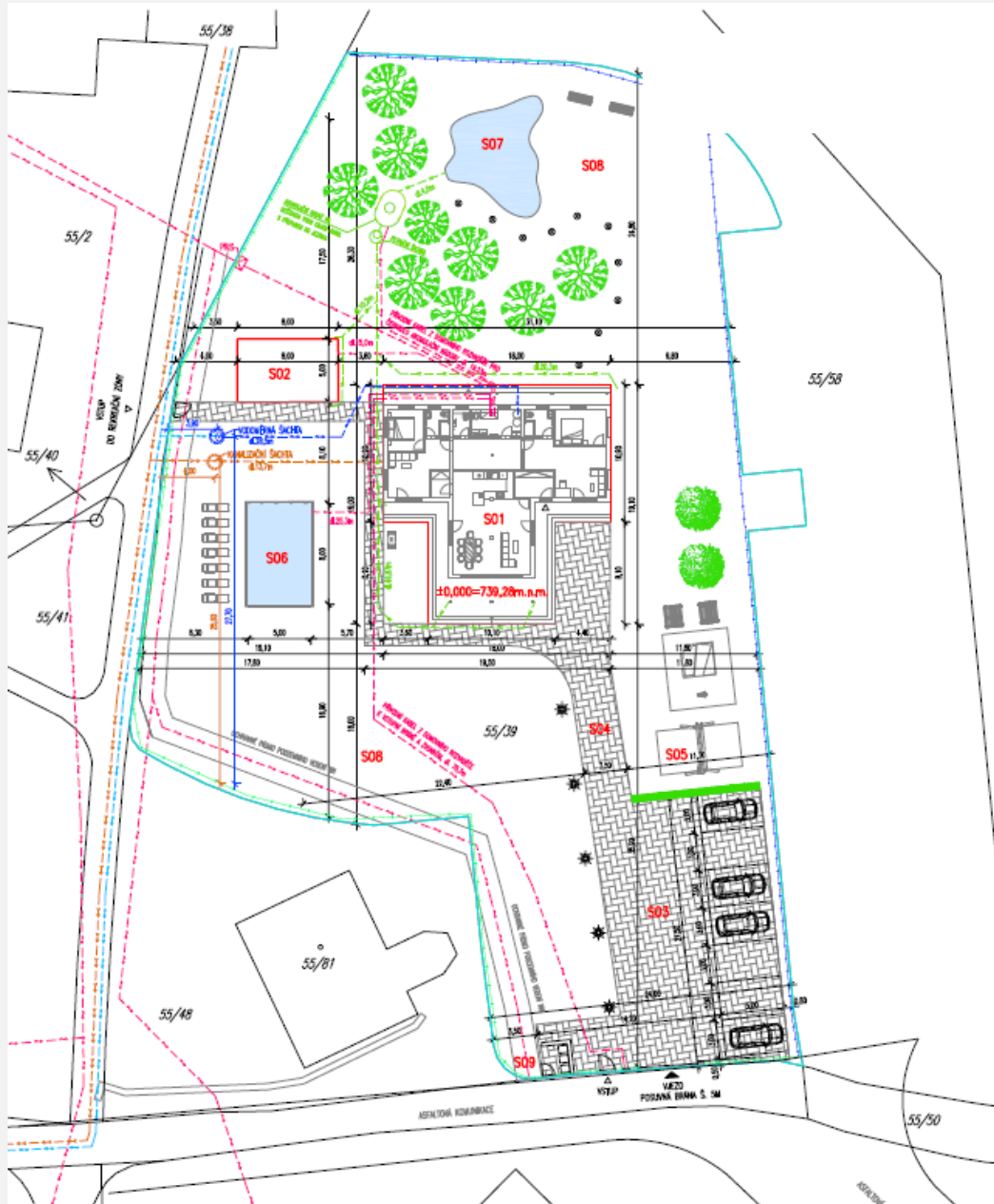
FUNKČNÍ PLOCHY		
STAV	NÁVRH	
[Orange swatch]	[Orange swatch]	PLOCHY BYDLENÍ
[Yellow swatch]	[Yellow swatch]	PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ
[Yellow swatch]	[Yellow swatch with 'H']	PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ VYMEZENÁ PRO ZŘÍZENÍ HRBITOVA
[Light yellow swatch]	[Light yellow swatch]	PLOCHY REKREACE

Zdroj: <https://www.lipnonadvltavou.cz/obec-1/uzemni-planovani/uzemni-plan-obce/>

Zdroj: <https://www.cuzk.cz/>

## UMÍSTĚNÍ STAVBY











# ŘEŠENÝ POZEMEK



### LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:

- S01 NOVOSTAVBA HORSKÉ CHATY
- S02 SKLAD ZAHRADNÍ TECHNIKY, ÚDRŽBOVÉHO NÁČINÍ A LYŽÁRNA
- S03 PARKOVIŠTĚ A PŘÍPOJENÍ NA MK (MÍSTNÍ KOMUNIKACI) – OBRATIŠTĚ PRO HV
- S04 ZPEVNĚNÉ POCHOZÍ PLOCHY A OPLOCENÍ
- S05 DĚTSKÉ HRŠTĚ
- S06 VENKOVNÍ KRYTÝ BAZÉN
- S07 OKRASNÉ JEZÍRKO
- S08 RELAXAČNÍ PLOCHY
- S09 ZPEVNĚNÉ PLOCHY POPELNIC A TŘÍDĚNÉHO ODPADU
- S010 PŘÍPOJKA NN
- S011 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- S012 SPLAŠKOVÉ A DEŠŤOVÉ KANALIZACE

### LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ:

-   STÁVAJÍCÍ ZELENĚ / NÁVRH OZELENĚNÍ STROMY (PRŮMĚRY KORUN ZELENĚ JSOU POUZE ORIENTAČNÍ)
-  NÁVRH OZELENĚNÍ KEŘÍ – TŮJE
-  /  VSTUP NA POZEMEK / VSTUP DO OBJEKTU
-  VJEZD NA POZEMEK
-  ZPEVNĚNÁ PLOCHA – ZÁMKOVÁ DLAŽBA
-  ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
-  NOVÉ ZAHRADNÍ JEZÍRKO CCA 200 m<sup>2</sup>
-  VENKOVNÍ KRYTÝ BAZÉN O ROZMĚRU 5x8m

# PŘEDSTAVENÍ HORSKÉ CHATY

- Dvoupodlažní objekt v atraktivní lokalitě Lipna nad Vltavou
  - celoroční možnosti využití a aktivity v blízkém okolí
- Objekt je rozdělen na klidovou část a společenský prostor
  - 4 apartmány o dvou pokojích s vlastní koupelnou
  - velká společenská místnost krbovými kamny, televizí, jídelním stolem a plně vybavenou kuchyní
- Efektivní půdorys tvaru „T“ se společenskou místností v čele
- Výborná dopravní dostupnost z Lipna nad Vltavou
  - Přibližně 150m od pozemku se nachází autobusová zastávka
  - Klidná část v rekreační zóně



ATRAKTIVNÍ  
LOKALITA



4 APARTMÁNY  
10 LŮŽEK



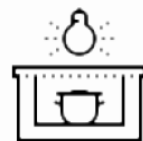
4 SAMOSTATNÉ  
KOUPELNY



SPOLEČNÁ  
MÍSTNOST



VENKOVNÍ  
PARKOVIŠTĚ



SPOLEČNÁ  
KUCHYNĚ



VENKOVNÍ  
KRYTÝ BAZÉN

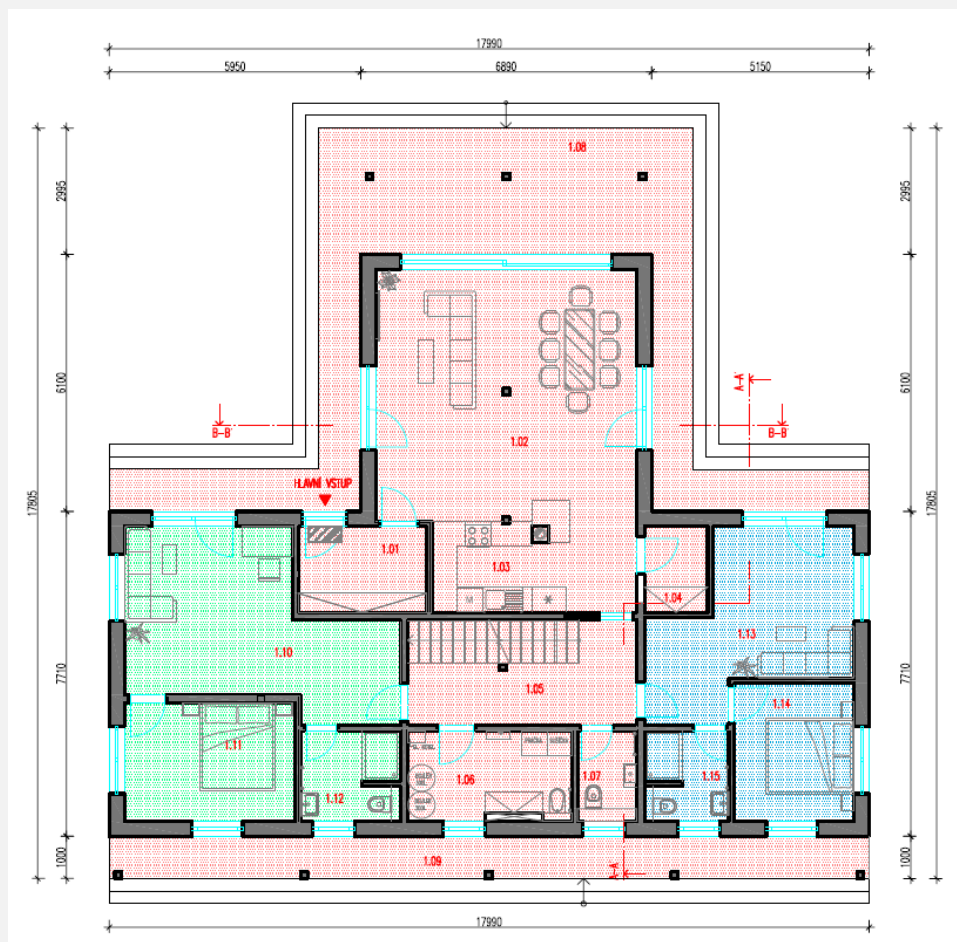


RELAX ZÓNA



VENKOVNÍ  
GRIL

# ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



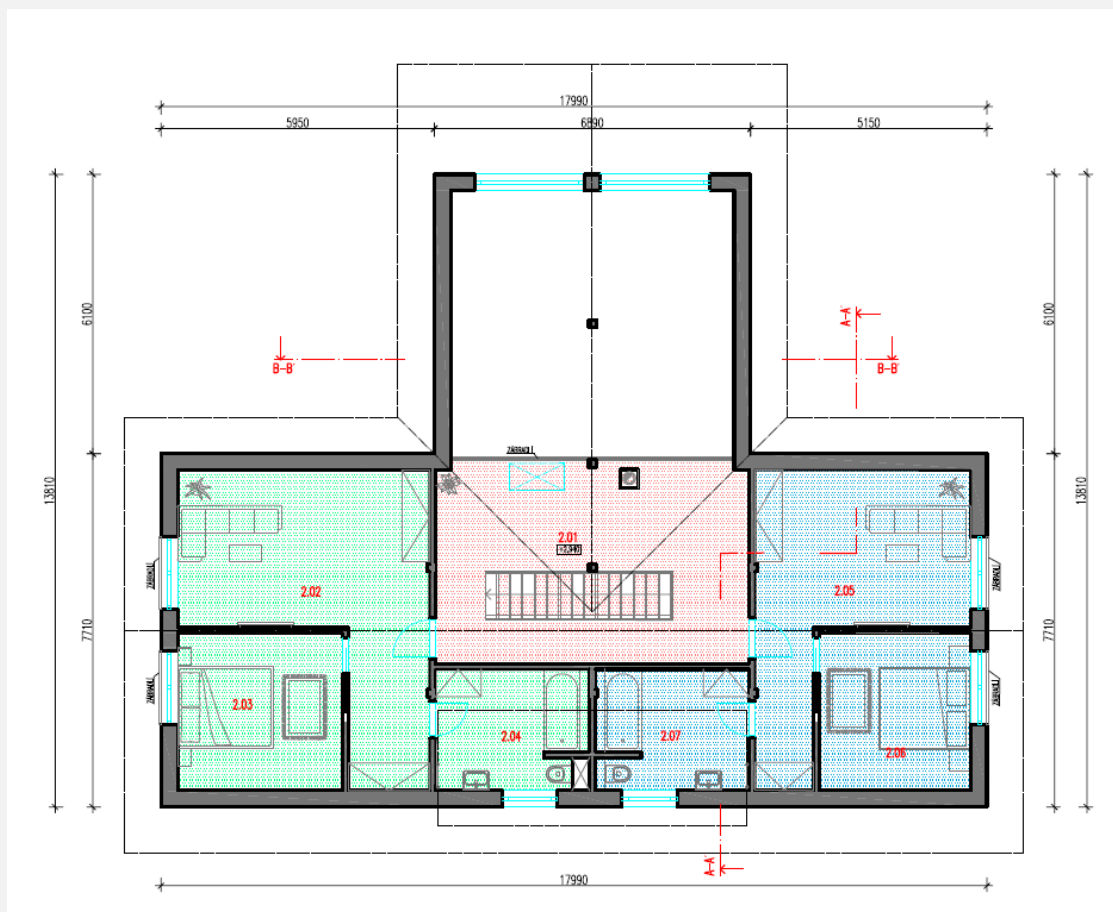
## PŮDORYS 1.NP

### LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

	OZNAČENÍ MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]
SPOLEČNÉ PROSTORY	1.01	ZÁDVEŘÍ	6,18
	1.02	SPOLEČNÁ MÍSTNOST	37,08
	1.03	SPOLEČNÁ KUCHYŇKA	10,21
	1.04	SKLAD POTRAVIN	3,07
	1.05	HALA	13,51
	1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST + ÚKLID	8,35
	1.07	SPOLEČNÉ WC	3,0
	1.08	HLAVNÍ TERASA	47,88
	1.09	ZADNÍ VSTUP DO APARTMÁNŮ	17,99
APARTMÁN Č.1	1.10	OBYTNÝ POKOJ	22,30
	1.11	SAMOSTATNÝ POKOJ	11,47
APARTMÁN Č.2	1.12	KOUPELNA	4,97
	1.13	OBYTNÝ POKOJ	16,58
	1.14	SAMOSTATNÝ POKOJ	9,3
	1.15	KOUPELNA	4,96
<b>CELKOVÉ PROSTORY</b>			<b>216,85m<sup>2</sup></b>



# ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



## PŮDORYS 2.NP

### LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

	OZNAČENÍ MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]
APARTMÁN Č.3	2.01	HALA	26,84
	2.02	OBYTNÝ POKOJ	25,24
	2.03	ODDĚLENÁ LOŽNICE	12,47
APARTMÁN Č.4	2.04	KOUPELNA	8,78
	2.05	OBYTNÝ POKOJ	20,61
	2.06	ODDĚLENÁ LOŽNICE	11,54
	2.07	KOUPELNA	8,78
<b>CELKOVÉ PROSTORY</b>			<b>114,26m<sup>2</sup></b>

# ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

- **Novostavba objektu s nízkou spotřebou energie**
  - **energetická náročnost stavby „B“**
- **Účel stavby: rekreace početnější skupiny osob (8-12 osob)**
- **Počet apartmánů: 4**
- **Počet nadzemních podlaží: 2 (nepodsklepený)**
- **Půdorysný tvar: „T“**
- **Obestavěný prostor domu:  $877,89m^3$**
- **Zastavěná plocha domu:  $277,89 m^2$  vč. terasy**
- **Sedlová střecha o sklonu  $40^\circ$  a  $42^\circ$**
  
- **Předpokládaná hodnota stavby: 12 000 000,- Kč**

# KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ BUDOVY

- Konstrukční systém lehkého dřevěného skeletu systém „two by four“
  - *Panelový systém pomocí prefabrikace*
- Difuzně otevřená skladba
  - speciálně upravená, aby splňovala požadavky na výstavbu navrženého objektu
  - nebyla doposud firmou realizována
- Použité materiály čistě na přírodní bázi
- Panely od dodavatelské firmy NEMA s.r.o.



[Zdroj: Nema s.r.o.](#)

MATERIÁL	TLOUŠŤKA
Sádrovláknitá deska	12,5mm
Rošt z KVH 60/40	40mm
OSB deska	15mm
Nosná konstrukce KVH 60/160 + minerální izolace	160mm
Dřevovláknitá deska	120mm
Finální armovací vrstva	5mm

# VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ

- Stavební záměr
- Vznik projektové dokumentace → stavební řízení
- Výrobní dokumentace
- Výroba panelů (prefabrikace)
  - nejvíce předpřipravený panel se dodává včetně osazení a montáže oken, předpřipravenými průchodkami pro elektroinstalaci a hotovou stěrkovací hmotou pro finální fasádní úpravy
- Doprava materiálů na staveniště
- Montáž panelů
- Kontrola vzduchotěsnosti obálky domu- Blowedoor test

## VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ



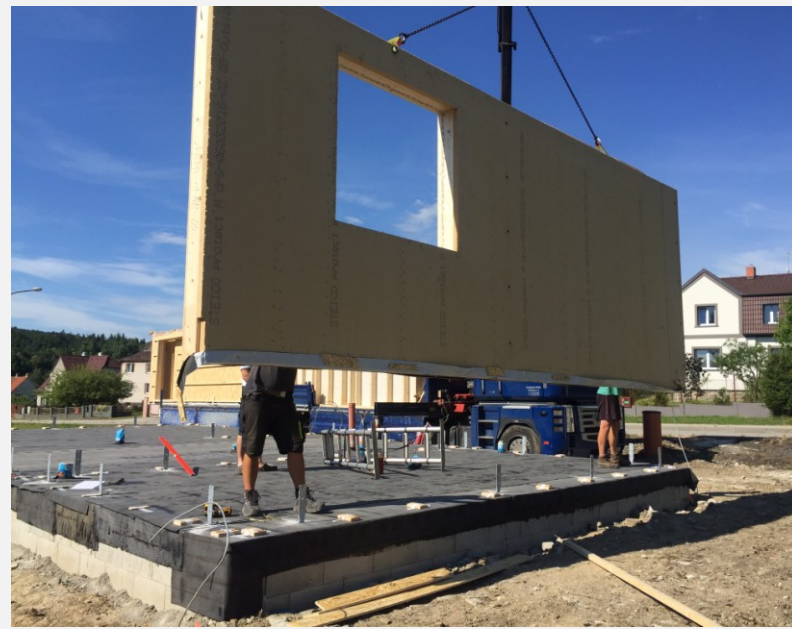
Zdroj: Vlastní fotografie/ galerie firmy NEMA, spol. s r.o.

## VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ



Zdroj: Vlastní fotografie/ galerie firmy NEMA, spol. s r.o.

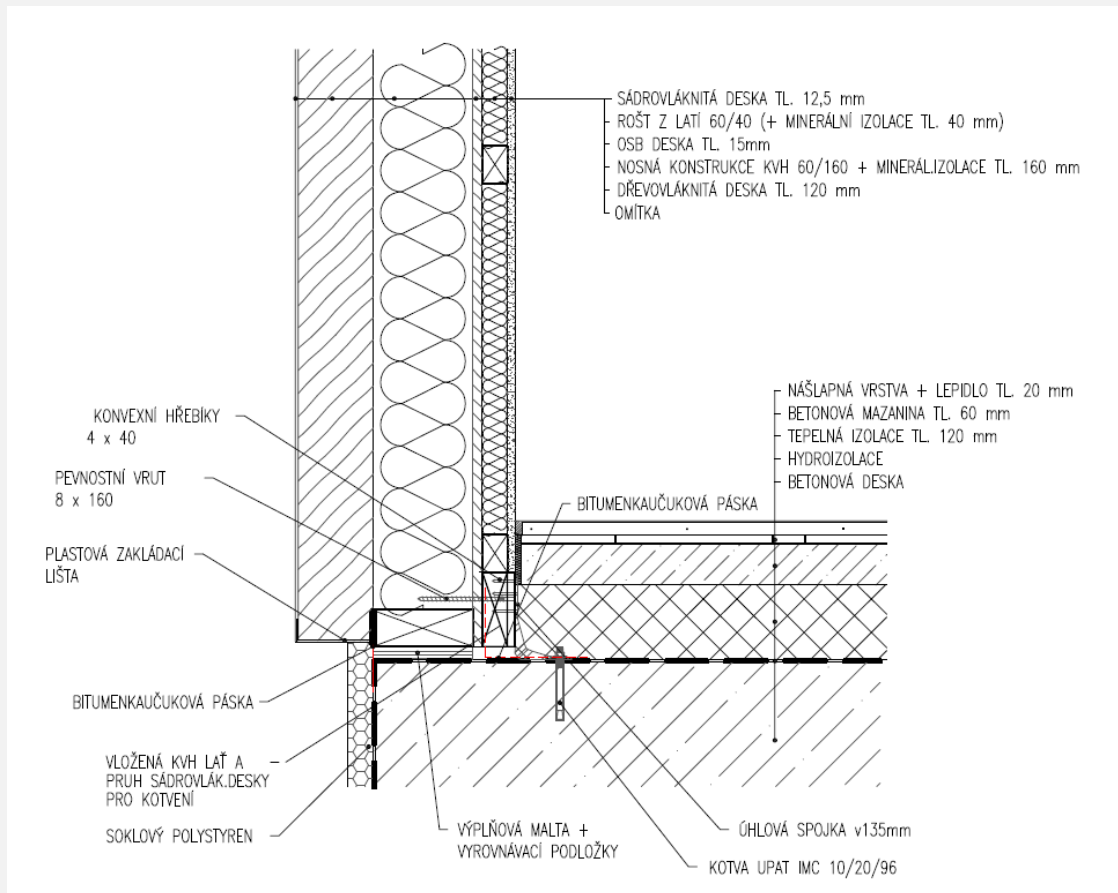
## VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ





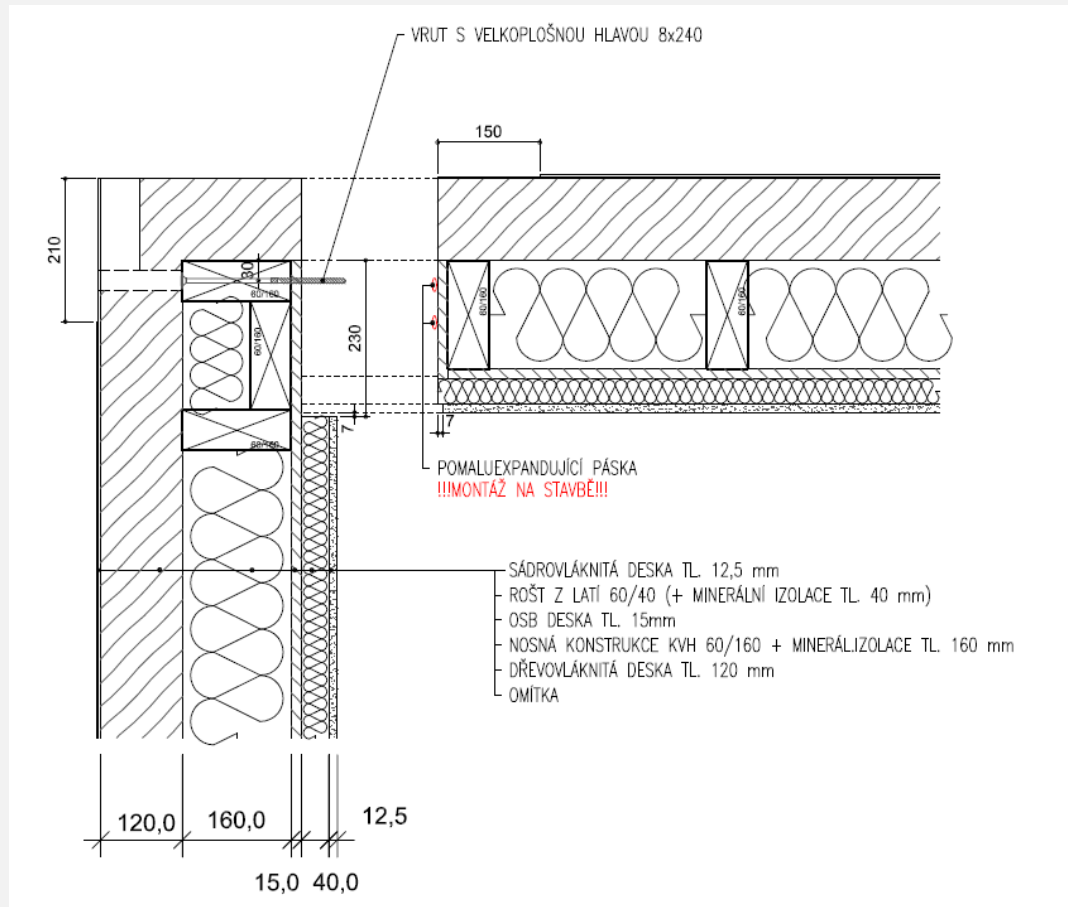
# VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ

## DETAIL: ULOŽENÍ PANELU A KOTVENÍ K PODKLADNÍMU BETONU

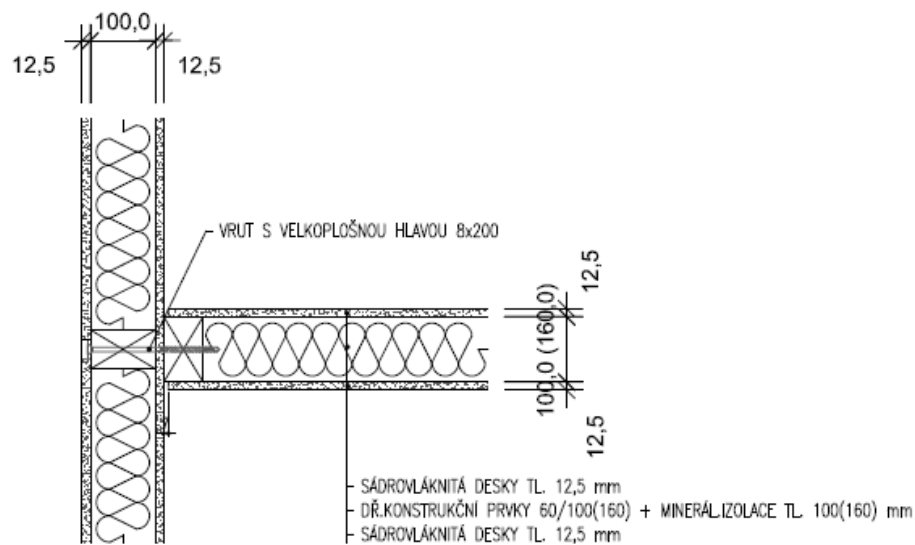
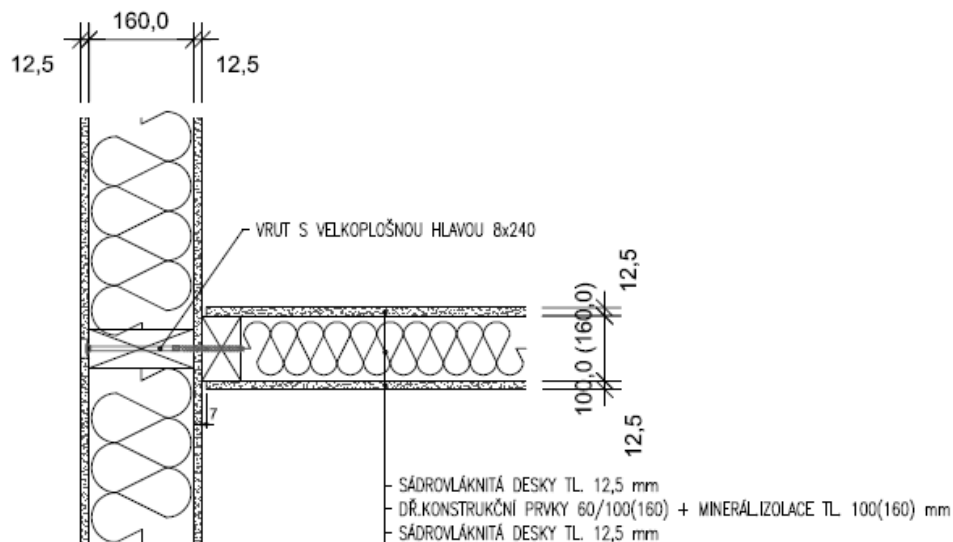


Zdroj: Vlastní tvorba/fotografie

## DETAIL: VNĚJŠÍ ROHOVÝ SPOJ OBVODOVÝCH PANELŮ



Zdroj: Vlastní tvorba/ galerie firmy NEMA, spol. s r.o.



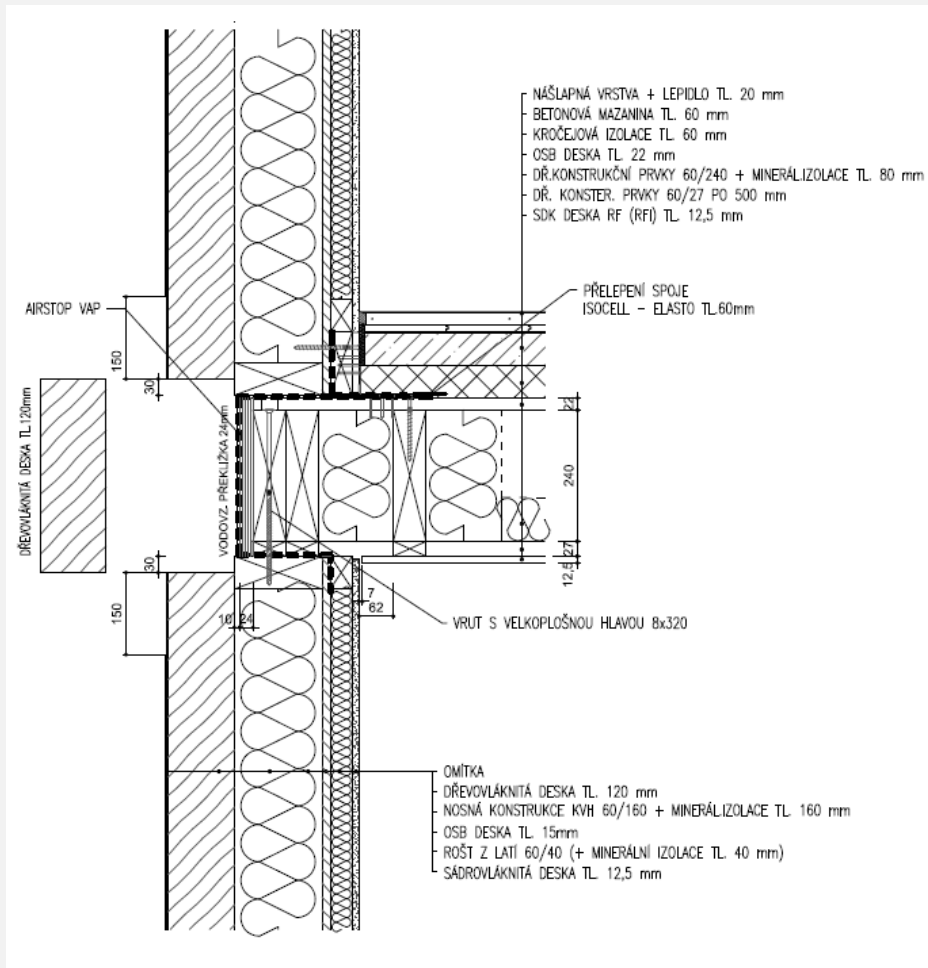
Zdroj: Vlastní tvorba/ fotografie

## VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ

### DETAIL: VZÁJEMNÉ SPOJOVÁNÍ PŘÍČEK



## VZNIK A MONTÁŽ DŘEVOSTAVEB Z PANELŮ



Zdroj: Vlastní tvorba



1



2



3



4

1



2



3



4



Zdroj: galerie firmy NEMA, spol. s r.o.



*Zdroj: Vlastní fotografie/galerie firmy NEMA, spol. s r.o.*

- Nutnost utěsnění všech prostupů



Zdroj: galerie firmy NEMA, spol. s r.o.



## BLOWEDOOR TEST



- kontrola netěsností konstrukce před finálním dokončením
- před měřením je důležité utěsnit veškeré prostupy obálkou budovy
- pomocí speciálních gumových balónků, těsnících pásek, apod.
- všechna okna se uzavřou a interiérové dveře se naopak otevřou

Děkuji za pozornost!

# DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

- **Vedoucí diplomové práce:** doc. Dr. Ing. Luboš Podolka

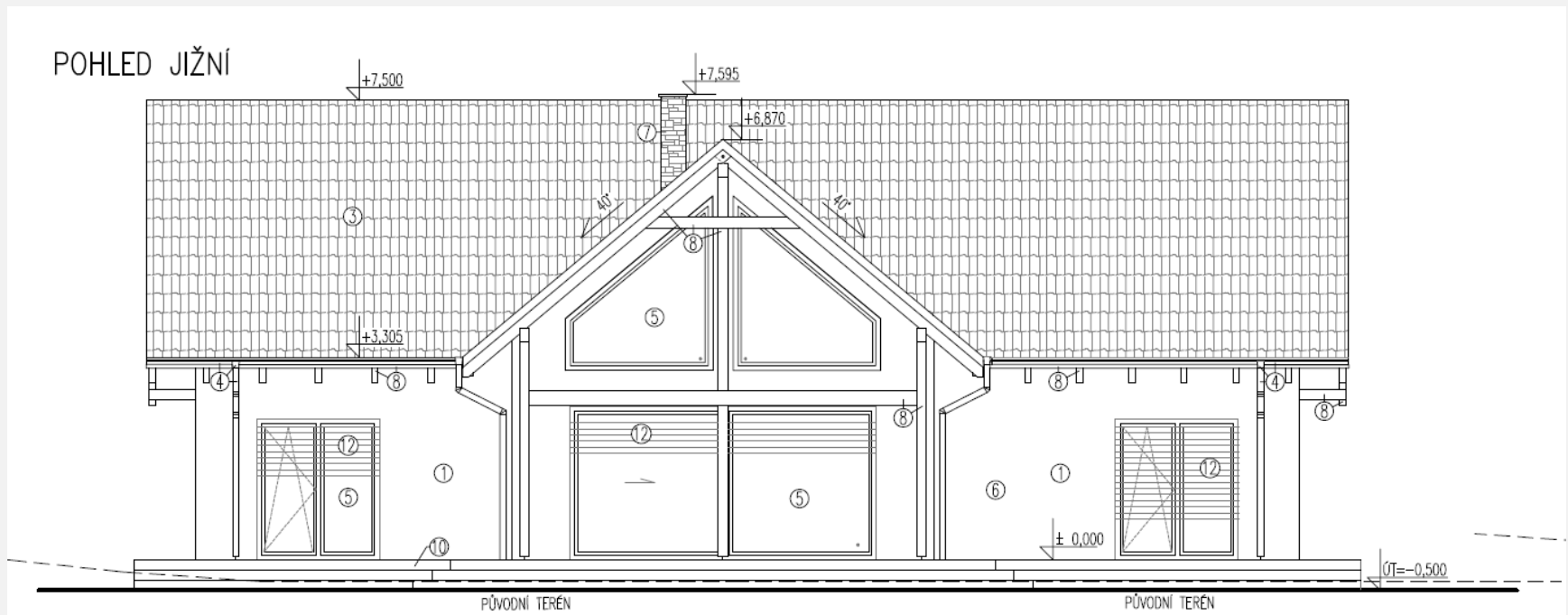
*„Jak je u objektu zajištěna prostorová tuhost konstrukce střechy, když krov nemá šikmé pásy, vaznice na štítových stěnách uloženy na překlady oken?“*

- **pomocí celoplošného bednění z OSB desky**

S4	STŘEŠNÍ PLECHOVÁ KRYTINA PREFA	
	<u>LATĚ 60/40</u> max. rozteč 210mm	40mm
	KONTRALATĚ 60/40	40mm
	POJISTNÁ KONTAKTNÍ HYDROIZOLACE	
	TEPELNÁ IZOLACE MEZI KROKVE 10/18, TL. 180 mm	180mm
	<u>OSB DESKA S PROLEPENÍM</u>	15mm
	OCELOVÝ ROŠT PRO SDK + TEP. IZOLACE TL. 80 mm	80mm
	SDK DESKY RF	12,5mm

## DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

- Vaznice je uložena na sloupku mezi okny, překlád nad okny je do sloupku napojen pomocí šikmého čepu
- V ostatních případech (uložení průvlaku/vaznice přímo na překládě oken) → přenáší bodové zatížení do překládu (nutné zohlednění dimenze překládu), které roznáší zatížení do sloupkové výdřevy okolo oken



# DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

- **Oponent diplomové práce:** Ing. Jan Zugárek

*„Proč mají masivní dřevěné stavby (sruby a roubenky) převážně velké přesahy střechy?“*

- **Konstrukční ochrana dřeva (ochrana proti dešti – zajištění rychlého odtoku dešťové vody)**
  - Jsou-li přesahy větší než 1m není nutná chemická ochrana (nátěr dřeva)  
→ minimální přesah 1200mm (dáno sklonem střechy a vytažením stropních trámů)
- **Estetické důvody – typický vzhled srubů a roubenek**

## DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY



*Zdroj: Galerie fotografií firmy KANADSKÉ SRUBY TÁBO s.r.o.*

# DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

- **Oponent diplomové práce:** Ing. Jan Zugárek

*„Jak je zajištěna ochrana drenážní vrstvy podsypu pro odvětrání radonu proti penetraci betonu, při betonáži podkladního betonu? Výkres D.1.1.7 a 8 řez - skladba P1“*

- **pomocí geotextílie**

## SKLADBY PODLAH:

P1	-KERAMICKÁ DLAŽBA	8mm
	-LEPÍCÍ TMEL/OCHRANNÁ HYDROIZOLAČNÍ HMOTA	2mm
	-BETONOVÁ MAZANINA	66mm
	-SYSTÉMOVÁ DESKA PRO PODL. TOPENÍ	50mm
	-TEPELNÁ IZOLACE EPS STABIL 100 S	70mm
	-GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4mm
	-PENETRAČNÍ NÁTĚR DEKPRIMER	
	-PODKLADNÍ BETON C16/20 SE SÍTÍ 6/100/100	100mm
	-ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ NÁSYP 0-32	250mm
	-ROSTLÝ TERÉN	