

Rozsah grafických prací: viz Příloha

Rozsah pracovní zprávy: viz Příloha

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství včetně citované studijní literatury.
2. Stavební zákon 183/2006 a 305/2012, související vyhlášky (vč. OTP).
3. Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb.
4. Platné normy - pro konstrukci řady ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997, - pro tepelnou ochranu budov - ČSN 730540.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Luděk Vejvara

Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: 15. listopadu 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 1. června 2013



Doc. Ing. František Vávra, CSc.

děkan



Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.

vedoucí katedry

V Plzni dne 15. října 2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Matěj ZICHO**  
Osobní číslo: **A10B0810P**  
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Stavitelství**  
Název tématu: **Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace - Garni hotel**  
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

#### **Obsah práce**

Navrhnout hmotové, dispoziční, stavebnětechnické a konstrukční řešení objektu, jeho umístění a zpracovat zjednodušenou projektovou dokumentaci na úrovni projektu pro účely stavebního povolení ve členění dle přílohy.

#### **Cíl práce**

Samostatný návrh objektu odpovídající zpracování projektové dokumentace určené pro stavební povolení v praxi. Zdůvodnění navrženého řešení a použitých materiálů.

#### **Zadání objektu**

Popis: Objekt Garni hotelu pro 50 osob se zázemím, dřevostavba.



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – Oddělení stavitelství

Akademický rok: 2012/2013

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace  
Garni hotel - Plzeň

Vypracoval: Matěj Zicho

Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že tuto bakalářskou práci, Garni hotel – Plzeň, jsem vypracoval sám pod vedením vedoucího bakalářské práce pana Ing. Ludka Vejvary Ph.D. a za použití pramenů, které jsem uvedl v bibliografii.

V Plzni dne 31. července 2013

.....

podpis autora

## **Abstrakt**

Zaměřením této bakalářské práce je zpracování zjednodušené projektové dokumentace ke stavebnímu povolení pro novostavbu Garni hotelu v Plzni. Zabývá se také statickým výpočtem hlavních konstrukcí a tepelným posouzením obalových konstrukcí stavby.

Sestavení zatížení a statické posouzení stavby je provedeno dle platných norem ČSN EN. Veškeré výpočty a zatížení byly provedeny v programech Dlubal RSTAB7, FIN 2D a Microsoft office.

Výkresová část provedena v programu AutoCAD 11.

## **Klíčová slova:**

Garni hotel, statický výpočet, zjednodušená projektová dokumentace, architektonický návrh

## **Abstract**

This bachelor thesis is aimed at processing of simplified project documentation for a new building permit. The matter is a garni hotel located on the edge of the town Plzeň. This thesis also deals with a thermal appraisal of a building and an approximate static calculation.

The composition of the load and a static appraisal are performed according to valid standards of ČSN EN. The load and the calculation were made in programmes Dlubal RSTAB7, FIN 2D and Microsoft office. Drafting part of the thesis was accomplished in AutoCAD 11.

## **Key words:**

Garni hotel, static calculation, project documentation, architectonic proposal

### **Poděkování:**

Chtěl bych poděkovat především panu Ing. Luďku Vejvarovi Ph.D. za cenné rady a čas při konzultačních hodinách. Dále všem učitelům za svůj přístup ke studentům v průběhu celého bakalářského studia.

## **OBSAH**

<b>OBSAH .....</b>	<b>5</b>
<b>A PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>9</b>
A.1.1 Údaje o stavbě .....	10
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	10
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	10
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	11
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	11
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ .....	14
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	18
<b>B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>19</b>
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	20
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	23
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	23
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	24
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	25
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	25
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	26
B.2.6 Základní charakteristiky objektů .....	26
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	31
B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ.....	32
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	33
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	33
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	34
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	34
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	36
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	36
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA .....	37
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	38
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	38
<b>C SITUAČNÍ VÝKRESY .....</b>	<b>42</b>



C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ .....	43
C.2	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY .....	43
C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE.....	43
C.4	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES .....	43
C.5	SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY .....	43
<b>D</b>	<b>DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>44</b>
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU.....	45
D.1.1	<i>Architektonicko-stavební řešení .....</i>	<i>45</i>
D.1.2	<i>Stavebně konstrukční řešení.....</i>	<i>53</i>
D.1.3	<i>Požárně bezpečnostní řešení .....</i>	<i>61</i>
D.1.4	<i>Technika prostředí staveb .....</i>	<i>61</i>
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ....	62
	<b>VEŠKERÉ DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ PROVÁDÍ SPECIALIZOVANÉ FIRMY.E DOKLADOVÁ ČÁST .....</b>	<b>62</b>
<b>E</b>	<b>DOKLADOVÁ ČÁST.....</b>	<b>63</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>65</b>
	INTERNETOVÉ ZDROJE:.....	65

## **PŘÍLOHY**

- 1) SITUAČNÍ VÝKRESY
- 2) TEPELNÉ POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ
- 3) STATICKÝ VÝPOČET

## ÚVOD

### Důvod výběru tohoto tématu:

Snažil jsem si vybrat téma, které nebude příliš složité z důvodu výběru složitějšího konstrukčního systému. Z tohoto hlediska je hotel se snídaněmi a večeřemi ideálním tématem. Jako konstrukční řešení jsem si zvolil dřevostavbu s podélným trojtraktem.

### Umístění objektu:

Charakteristickým znakem takového objektu jsou především zajímavá místa v oblastech s nižší nadmořskou výškou. Tímto místem Plzeň bezpochyby je pro své široké kulturní vyžití i množství památek v Plzni nebo v jejím blízkém okolí. Navíc znám klimatické i místní podmínky, které v Plzni panují a tudíž mohu tyto znalosti využít při architektonickém návrhu, dispozičním řešení nebo statickém výpočtu. Stavba je situována na nereálném místě na okraji města tak, aby splňovala všechny požadavky na její užívání.

### Popis objektu:

Navržený objekt je rozdělen do tří budov, které jsou spojeny pouze částí obvodové stěny. Jedná se o dvě dvoupodlažní budovy, ve kterých jsou situovány všechny obytné místnosti hotelu. V prvním patře těchto budov je 6 dvoulůžkových pokojů s koupelnou a WC, vždy jeden pokoj speciálně upravený pro imobilní osobu a dále technická místnost. Ve druhém patře budov je dalších 8 dvoulůžkových pokojů v každé budově. Ze dvou pokojů v druhém patře každé budovy je přístup na balkon. V objektu se tedy nachází celkem 28 dvoulůžkových pokojů a 2 pokoje speciálně upravené pro imobilní osobu. Tyto pokoje nabízí ubytování pro 60 osob. Třetí budova je jednopodlažní a je v ní situována vstupní hala, dále pak zázemí pro zaměstnance se dvěma šatnami, kanceláře pro ředitele a management hotelu, kuchyň pro přípravu snídaní a večeří, sklady surovin a jídelna s výdejním pultem pro hosty. Celý objekt je nepodsklepený bez obytného podkroví.

Soustava tří budov tvoří před hlavním vstupem malý parčík s přístupovou cestou a zelení pro odpočinek a relaxaci hostů.

### Technické řešení:

Založení objektu pomocí betonových pasů pod obvodovým a středním nosným zdivem. Konstruktivní systém je zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celý objekt je dřevostavba. Svislé konstrukce jsou tvořeny dřevěným rámem. Hlavním nosným prvkem jsou sloupky se zavětrováním. Stropní konstrukce je tvořena dřevěným trámovým stropem. Objekty jsou zastřešeny pomocí příhradových vazníků. Dvoupatrové budovy jsou zastřešeny valbovou střechou. Jednopodlažní budova má na jedné straně štít a na druhé valbu. Nad hlavním vchodem je sedlová střecha, která vstupuje do valbové strany jednopodlažní budovy.

### Obsah bakalářské práce:

Obsahem této bakalářské práce je vyřešení dispozičního, architektonického a technického řešení objektu v rámci zjednodušené projektové dokumentace. Dále statické posouzení hlavních konstrukcí objektu a tepelné posouzení jeho obalových konstrukcí. V závěru je celkové zhodnocení této bakalářské práce.

## **A PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

Akce:                      Garni hotel - Plzeň  
na p.p.č. 124/3 v k.ú. Plzeň

Charakter stavby:              Novostavba  
Stupeň PD:                      Projektová dokumentace pro stavební  
povolení  
  
Datum:                              07/2013  
Vypracoval:                      Matěj Zicho

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

#### *a) název stavby*

Garni hotel - Plzeň

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

místo stavby: Plzeň  
parcelní číslo: 124/3  
katastrální území: Plzeň  
Kraj (VÚSC): Plzeňský kraj  
Okres: Plzeň

#### *c) předmět projektové dokumentace*

Tato projektová dokumentace se zabývá architektonickým, dispozičním a technickým řešením projektu Garni hotel – Plzeň v rozsahu stavebního povolení.

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Západočeská univerzita v Plzni  
Adresa stavebníka: Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

### A.1.3 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 (právní osoba)*

Matěj Zicho, Jakubov 96, PSČ 363 01 Ostrov

***b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace***

Matěj Zicho, Jakubov 96, PSČ 363 01 Ostrov

***c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace***

Žádné další osoby na projektové dokumentaci nepracovali.

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Kopie katastrální mapy 1:500

Polohopis – souřadnice JTSK

Výškopis – Výšky jsou v systému Bpv

Ověřené inženýrské sítě – vytyčení dle situačního výkresu 1:250

Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin dle geologické mapy

Mapa sněhových oblastí na území ČR

Mapa větrných oblastí v ČR

Mapa ročních srážkových úhrnů v ČR

Mapa radonového nebezpečí v ČR

Regulativa a územní plán města Plzeň

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

***a) rozsah řešeného území***

místo stavby:

Plzeň

parcelní číslo:

124/3

katastrální území:	Plzeň	
typ parcely:	parcela katastru nemovitostí	
způsob využití:	neplodná půda	
druh pozemku:	ostatní plocha	
Region soudržnosti:	Severozápad	
Výměra parcely:	124/3	6420 m <sup>2</sup>

***b) údaje o ochraně území podle jiných zvláštních předpisů (památkové rezervace, památková zóna, zvláště chráněná území, záplavové území apod.)***

Způsob ochrany: ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně

Území není chráněno podle jiných zvláštních předpisů a není v záplavovém území nebo v památkově chráněné zóně.

***c) údaje o odtokových poměrech***

popis území:

Zájmové území se nachází téměř v rovině. Mírný svah se sváží na jihovýchod pozemku, směrem k místní komunikaci. Na parcele nedochází k hromadění srážkových vod. S východní a severní stranou pozemku jde souběžně místní komunikace, která je od pozemku oddělena chodníkem a na východní straně mírným svahem směrem na pozemek, proto bude po celé délce východní strany pozemku žlab na odvod této vody. Vjezd na pozemek je situován na severní straně. Voda ze střechy objektu je svedena do dešťové kanalizace a dále připojena k místní dešťové kanalizaci.

Množství odvedené dešťové vody:

Návrhové území se nachází v oblasti s ročním spadem  $j = 600$  mm/rok. Množství odvedené vody ze střech je  $Q_s = A_s \cdot j / 1000$ . Půdorysný průmět odvodňované plochy je  $A_s = 1015$  m<sup>2</sup>. Množství odvedené vody ze střech do vsakovací jímky je tedy  $Q_s = 1015 \cdot 600 / 1000 = 609$  m<sup>3</sup>/rok

***d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas***

Projektová dokumentace je v souladu s územním plánem.

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

Projektová dokumentace je v souladu s územním plánem.

Objekt splňuje veškeré požadavky a regulativa města Plzeň. Dle Regulačního plánu rozvojových ploch města Plzeň se zájmové území nachází v okrajové části města a splňuje požadavky na budoucí uspořádání území v uliční osnově.

***f) údaje o dodržení obecných požadavků na výstavbu***

Viz část A.4 e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Projektová dokumentace je v souladu s platným stavebním zákonem a vyhláškou o obecných požadavcích na výstavbu. Dokumentace je v souladu s dotčenými požadavky na ochranu zdraví a hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN. Dokumentace také splňuje předpisy a požadavky na vnitřní prostředí stavby a vliv stavby na životní prostředí.



**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace je v souladu s požadavky dotčených orgánů.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

V projektové dokumentaci nebyly použity žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Pro realizaci stavby nejsou nutné žádné související ani podmiňující investice.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Pozemek č. 124/3 – pozemek ve vlastnictví investora stavby.

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Nová stavba

**b) účel užívání stavby**

Jedná se o ubytovací zařízení charakteru hotelu.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba

**d) údaje o zvláštní ochraně stavby podle jiných zvláštních předpisů (kulturní památka apod.)**

Stavba nevyžaduje zvláštní ochranu zvláštních předpisů.

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

Stavba byla projektována v souladu se stavebním zákonem 350/2012, s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Navržené řešení stavby splňuje obecné požadavky na výstavbu:

Č.350/2012 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Č.268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Č.491/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu Č.137/98 Sb.

Č.492/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška MMR č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Č. 62/2013 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Č. 500/2006 Sb. Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti

Č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

Č. 502/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu Č.137/98 Sb.

Č. 503/2006 Sb. Vyhláška o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

Č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon 258/2000 O ochraně veřejného zdraví

Nařízení vlády č.148/2006 Sb., ze dne 15. Března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška č.492/2006 Sb., kterou se mění vyhláška MMR č.369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní právní

vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

NV č.591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

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

Při projekci a realizaci stavby se bude postupovat v souladu s platnými právními předpisy tak, aby byly splněny jednotlivé požadavky dotčených orgánů. Požadavky a vyjádření jednotlivých dotčených orgánů obsahuje část E.

***g) seznam výjimek a úlevových řešení***

V projektové dokumentaci nebyly použity žádné výjimky ani úlevová řešení.

***h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)***

Základní půdorysné rozměry objektu:	43 x 34,2 m
Výška objektu:	7,69 m
Zastavěná plocha objektu:	1015 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	7175 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	1.NP 895,1 m <sup>2</sup>
	2.NP 508,52 m <sup>2</sup>
	Celkem 1403,62m <sup>2</sup>

## Počet funkčních jednotek a jejich velikostí:

### 1NP

8x dvoulůžkový pokoj	14,26 m <sup>2</sup> /pokoj
4x dvoulůžkový pokoj	21,77 m <sup>2</sup> /pokoj
2x dvoulůžkový pokoj pro imobilní osobu	24,86 m <sup>2</sup> /pokoj

### 2NP

12x dvoulůžkový pokoj	14,26 m <sup>2</sup> /pokoj
4x dvoulůžkový pokoj	21,77 m <sup>2</sup> /pokoj

- Všechny pokoje jsou vybaveny koupelnou + WC.

## Počet uživatelů:

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení je 60 osob.

### ***i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)***

Energetická náročnost budovy bude určena výpočtem. Tento výpočet není předmětem této projektové dokumentace.

Spotřeba energie během stavby bude měřena staveništními vodoměry a elektroměry. Množství a druh odpadů je popsán v části B.6 a) vliv stavby na životní prostředí.

### ***j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)***

Předpokládaný termín zahájení stavby: 07/2014

Předpokládaný termín dokončení stavby: 07/2016

Předpokládaná doba výstavby: 24 měsíců

### ***k) orientační náklady stavby***

Základní půdorysné rozměry objektu:	43x 34,2 m
Výška objektu:	7,69 m
Zastavěná plocha:	1015 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	7175 m <sup>3</sup>

Cenový ukazatel pro budovy ubytování a rekreaci

Cena základních rozpočtových nákladů (ZRN) bez DPH: 5495Kč/ m<sup>3</sup>

ZRN = 7175 \* 5495 = 39 426 625 Kč    40 000 000 Kč (bez DPH)

Orientační náklady stavby činí 40 000 000 Kč bez DPH. Přesný propočet nákladů stavby není součástí projektové dokumentace.

## **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Hotel - Plzeň

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Akce:                      Garni hotel - Plzeň  
                                  na p.p.č. 124/3 v k.ú. Plzeň

Charakter stavby:            Novostavba  
Stupeň PD:                    Projektová dokumentace pro stavební  
povolení  
  
Datum:                         07/2013  
Vypracoval:                  Matěj Zicho

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Objekt se nachází na okrajovém území města Plzeň. Splňuje veškeré požadavky a regulativa města Plzeň. Objekt je v souladu s regulačním plánem o budoucím uspořádání území v uliční osnově. Z tohoto důvodu byly již před zahájením stavby vybudovány inženýrské sítě na pozemku. Elektroměrový rozvaděč je umístěn na severním okraji pozemku.

Souběžně se stavebním pozemkem jde na východní a severní straně místní komunikace. Ze západní a jižní strany je stavební pozemek ohraničen pozemky ve vlastnictví města plzně. Pozemky č.p. 124/2 a 124/5 jsou určeny k výstavbě dalších objektů v souladu s místními podmínkami.

Zájmové území je v mírně svažitém terénu na jihovýchod k místní komunikaci. Na území parcely se nenachází jiné objekty, které by bylo potřeba odstranit. Pozemek je zatravněný bez zpevněných částí. Pouze v západní části se nachází val z nahrnuté půdy.

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku č.p. 124/3 a nebude ovlivňovat okolní pozemky nebo místní komunikaci. Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č.178/2001 Sb., Zákoník práce, v úplném znění.

Stavba se nenachází v jakémkoliv chráněném území. Parcela je v ochranném pásmu vodního zdroje 2. stupně. Vlastníkem pozemku je stavebník a nejsou zde žádná věcná břemena.

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

**Geologický průzkum:** Průzkum byl proveden pomocí geologických map České republiky. Zájmové území obsahuje zeminu třídy R3 s tabulkovou únosností 15 MPa.

Dle radonové mapy České republiky bylo zájmové území zahrnuto do kategorie nízkého až středního rizika. Z tohoto důvodu nemusí být navržena hydroizolace s protiradonovou vrstvou.

**Hydrogeologický průzkum:** Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že podzemní voda se nachází průměrně v hloubce 2,5m a negativně neovlivní stavbu ani užívání objektu.

**Stavebně historický průzkum:** Ze stavebně historického průzkumu území nevyplývají žádné zvláštních opatření.

**Biologické hodnocení lokality:** Stavba nebude mít negativní vliv na biologickou hodnotu lokality.

### ***c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma***

Ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně.

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

Zájmové území se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Okolní pozemky budou negativně ovlivněny pouze dopravou materiálů a zařízení na stavenišť, nebo odvozem odpadů ze stavenišť. Doprava bude prováděna pomocí místní komunikace a může dojít ke krátkodobému omezení používání této komunikace.

Z důvodů minimalizace těchto omezení budou navrženy postupy výstavby.

### ***f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin***

Stavba nevyžaduje žádné demolice ani žádné kácení dřevin.



***g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)***

Stavba nemá nároky na zábor zemědělských půdních fondů ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

***h) územně technické podmínky (napojení na dopravní a technickou infrastrukturu)***

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Dopravní obsluha zájmového území bude provedena z místní komunikace vedené podél východní a severní strany pozemku. Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu. Přes parkoviště pokračuje komunikace podél objektu až k chodníku vedoucímu k hlavnímu vchodu a dál k točně pro osobní dopravu. Navržená budova bude napojena na veškerou technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí.

Napojení na technickou infrastrukturu:

**Kabelová přípojka NN:** Připojení objektu na rozvod NN 0,4 kV bude realizována kabelem CYKY 5Cx6 mm<sup>2</sup> z přípojné skříně osazené na hranici pozemku. Kabel se zakončí v elektroměrovém rozvaděči osazeném vně objektu.

**Přípojka slaboproudu (Telefonica 02):** Nová přípojka je provedena v souběhu se stávajícími kabely TKR a NN. Přípojka je ukončena v pilíři na hranici pozemku, odkud budou napojeny vnitřní rozvody RD. Projektovou dokumentaci zpracuje Český Telecom a.s..

**Přípojka kabelové televize (TKR) :** Nová přípojka, provedená v rámci výše uvedené akce, je provedena koaxiálním kabelem vedeným v souběhu s telefonní přípojkou a kabelem NN. Přípojka je ukončena v pilíři na hranici pozemku, odkud budou napojeny vnitřní rozvody RD.

**Vodovodní přípojka:** Nová přípojka, provedena v rámci výše uvedené akce, bude provedena potrubím PE-HD 40mm a sice napojením na stávající část vodovodní přípojky. Přípojka bude nově ukončena ve vodoměrné šachtě.

**Přípojka Splaškové kanalizace:** Objekt bude napojen na samostatnou kanalizační přípojku přes novou revizní šachtu potrubím KT 200. Kanalizační přípojka je navržena v souladu s technickými normami.

**Dešťová kanalizace:** Vody z dešťových svodů a zpevněných ploch připojeny novou přípojkou dešťové kanalizace KT 200, přes revizní šachtu do kanalizační přípojky pro dešťovou vodu.

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

V současné době nejsou zpracovateli projektové dokumentace známy žádné věcné a časové vazby ani podmiňující, vyvolané, související investice ovlivňující, či znemožňující průběh stavebního řízení a realizace projektu.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Jedná se o ubytovací, stravovací a rekreační zařízení charakteristiky hotelu.

Základní půdorysné rozměry objektu:	43 x 34,2 m
Výška objektu:	7,69 m
Zastavěná plocha objektu:	1015 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	7175 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	1.NP 895,1 m <sup>2</sup>
	2.NP 508,52 m <sup>2</sup>
	Celkem 1403,62 m <sup>2</sup>

#### Počet funkčních jednotek a jejich velikostí:

##### 1NP

8x dvoulůžkový pokoj	14,26 m <sup>2</sup> /pokoj
4x dvoulůžkový pokoj	21,77 m <sup>2</sup> /pokoj

2x dvoulůžkový pokoj pro imobilní osobu 24,86 m<sup>2</sup>/pokoj

### 2NP

12x dvoulůžkový pokoj 14,26 m<sup>2</sup>/pokoj

4x dvoulůžkový pokoj 21,77 m<sup>2</sup>/pokoj

- Všechny pokoje jsou vybaveny koupelnou + WC.

### Počet uživatelů:

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení je 60 osob.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### ***a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení***

Objekt se nachází na okrajovém území města Plzeň. Splňuje veškeré požadavky a regulativa města Plzeň. Objekt je v souladu s regulačním plánem o budoucím uspořádání území v uliční osnově.

Zájmové území je v mírně svažitém terénu na jihovýchod k místní komunikaci. Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Svým vzhledem a uspořádáním zapadá do okolního prostředí.

### ***b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení***

Navržený objekt je složen ze tří budov. Dvě dvoupodlažní budovy tvoří křídla třetí jednopodlažní budovy. Celý objekt tak má tvar podkovy se dvěma různými výškovými rovinami střech. Zastřešení dvoupodlažních budov je tvořeno valbovými střechami s přesahem 0,5 m přes okraj zdiva. Zastřešení třetí jednopodlažní budovy je tvořeno ze západní strany štítem a z východní části valbou, do které vstupuje sedlová střecha od zádveří. Dvoupodlažní budovy tvoří obytné místnosti hotelu. Ve 2 patře těchto budov je přístup z pokojů na balkony. Balkon je tvořen pohledovými dřevěnými trámy s osovými vzdálenostmi 625mm, podlahovou konstrukcí a dřevěným zábradlím

výšky 800mm. Hlavní vchod je situován na východ k hlavní silnici a křídla objektu tvoří jeho přístupovou cestu. Podél této cesty je vysázena zeleň a tvoří tak malý parčík přímo před hlavním vchodem budovy. V pohledu na hlavní vchod jsou také vidět dřevěné balkony a tvoří tak nejvýznamnější pohled na objekt. Vjezd na pozemek je pak ze severu a po vnitřní komunikaci lze dojet až před přístupovou cestu a dál na točnu automobilů. Okenní rámy jsou rozmístěny v pravidelných rozestupech tak, aby tvořily co nejpříjemnější pohled na objekt a zároveň splňovaly požadavky dispozičního řešení. Fasáda objektu je tvořena silikonovou omítkou bílé barvy. Členění budovy na patra poté zajišťuje pás tmavě hnědé barvy podobné barvě zábradlí a střešní krytiny. Nad úrovní terénu je fasáda obložena umělým kamenem do výšky 500 mm. Objekt má další jeden vchod pro zásobování, přístupný ze západní stany a vnitřní komunikace na pozemku.

Přízemí objektu je navrženo pro bezbariérový přístup. Objekt je v souladu s urbanistickými požadavky a regulativy města Plzně.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Celý objekt je navržen a rozdělen na části pro hosty hotelu a zaměstnance. Tyto dvě části mají každá svůj vchod a nedochází tak ke křížení komunikačních tras. Zázemí hotelu vyhovuje hygienickým a provozním požadavkům a normám.

- Č.268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- Č.491/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu Č.137/98 Sb.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je navržen tak, aby vyhověl požadavkům imobilní osoby. Všechny dveřní otvory v komunikačních trasách imobilní osoby jsou bezprahové, vybavení pokojů a velikosti místností byly upraveny dle technických požadavků uvedených v normách.

- Č.492/2006 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška MMR č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Bezpečnost při užívání stavby bude dána provozním řádem objektu, přičemž návrh stavby vytváří pro uživatele stavby předpoklady pro její bezproblémové užívání.

## **B.2.6 Základní charakteristiky objektů**

### ***a) stavební řešení***

Založení objekt pomocí betonových pasů pod obvodovým a středním nosným zdivem. Konstrukční systém je zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celý objekt je dřevostavba. Svislé konstrukce jsou tvořeny dřevěným rámem. Hlavním nosným prvkem jsou sloupky se zavětrováním. Stropní konstrukce je tvořena dřevěným trémovým stropem. Objekty jsou zastřešeny pomocí příhradových vazníků. Dvoupatrové budovy jsou zastřešeny valbovou střechou. Jednopodlažní budova má na jedné straně štít a na druhé valbu. Nad hlavním vchodem je sedlová střecha, která vstupuje do valbové strany jednopodlažní budovy. Mezi patry je provedeno dřevěné schodiště. Z místní komunikace je proveden vjezd na pozemek k přilehlému parkovišti. Objekt je napojen na technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí.

### ***b) konstrukční a materiálové řešení***

#### Zemní a výkopové práce:

Před započítáním výstavby bude na celém pozemku sejmuta ornice v tloušťce 200 mm. Ornice bude uskladněna na pozemku a následně použita při závěrečných terénních úpravách. Zbytek ornice a

ostatní zemina vytěžená při hrubých terénních úpravách bude odvezena na skládku vybranou dodavatelem stavby.

Při výkopových pracích budou provedeny rýhy pro založení stavby na betonových pasech a rýhy pro přípojky inženýrských sítí. Všechny výkopy budou provedeny v požadovaných hloubkách.

### Základové konstrukce:

Objekt bude založen na betonových pasech z prostého betonu ČSN EN 206-1 C25/30. Provedení základových pasů dle projektové dokumentace – výkresová část.

### Svislé nosné konstrukce

Jako konstrukční systém byl zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celá stavba je dřevostavbou. Hlavní nosnou konstrukcí v sendvičovém zdivu jsou dřevěné sloupy. Obvodové stěny jsou tvořeny sloupy 140x140 mm a mají celkovou šířku 300 mm, střední nosné stěny tvoří sloupy 100x100 mm s šířkou stěny 125 mm. Obvodové zdivo má navrženou skladbu jako difúzně uzavřenou.

### Svislé nenosné konstrukce

vnitřní nenosné stěny jsou tvořeny sloupy 60x60 mm a mají celkovou šířku 85 mm. Jsou vyplněny zvukovou izolací ISOVER AKU.

### Dřevěný věnec

Dřevěný věnec je po celém obvodu tvořen dřevěnými trámy 75x240 mm a ukotven do obvodové konstrukce a konstrukce stropu. Použité dřevo je C24. Věnec je v místě schodiště přerušen kvůli okennímu rámu. Na tomto místě bude provedena výměna dřevěnými prvky.

### Překlady

Překlady jsou tvořené dřevěným trámem 140x140 mm a dřeva C24.

### Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena dřevěnými trámy 140x240 mm a dřeva C24. Osově vzdálenosti mezi prvky jsou 625 mm. Po ukotvení stropní konstrukce dojde k prostorovému ztužení objektu.

### Schodiště

V objektu jsou dvě stejná schodiště. Schodiště je dřevěné se schodnicemi. Nosnou konstrukcí schodiště jsou dva dřevěné sloupy a mezipodesta. Rozměr jednoho stupně je 270x180 mm. Stupně jsou bez podstupnic a tvoří sklon 33°. Zábradlí je dřevěné výšky 1000mm.

### Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je tvořena příhradovými vazníky. Rozměry prvků jsou popsány ve výkresové části a navrženy ve statické části této bakalářské práce. Zastřešení dvoupodlažních budov je tvořeno valbovými střechami s přesahem 0,5 m přes okraj zdiva. Zastřešení třetí jednopodlažní budovy je tvořeno ze západní strany štítem a z východní části valbou, do které vstupuje sedlová střecha od zádveří. Spády střech jsou 14°, pouze u jednopodlažní budovy má střecha sklon 17°. Střešní plášť tvoří plechová krytina ONDUSTEEL. Skladba střešní krytiny je popsána v PD – výkresová část.

### Úpravy povrchů

Obvodové stěny budou z vnější strany omítnuty jemnozrnnou silikátovou omítkou s fasádním nátěrem. Do výšky 500mm od povrchu bude obvodová stěna obložena umělým kamenem. Všechny vnitřní stěny budou opatřeny VPC omítkou. Místnosti s mokřým provozem

budou obloženy keramickým obkladem do výšky udávané PD – výkresovou částí.

Podlahy v objektu budou obloženy keramickou dlažbou nebo kobercem v obytných místnostech.

Podhledy v celém objektu budou omítnuty VPC omítkou.

Dřevěné pohledové konstrukce opatřeny ochranným nátěrem.

### Malby

Malby budou provedeny na omítkovém podkladu dle barev vybraných investorem.

### Výplně otvorů

Okna v celém objektu budou tvořena dřevěným rámem a zasklená izolačním dvojsklem. Dveře budou dřevěné z tvrdého dřeva a opatřené ochranným nátěrem. Barevné provedení oken a dveří bude vybráno investorem.

### Truhlářské výrobky

Všechny truhlářské výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou. Jedná se především o schodiště, zábradlí, vybavení jídelny.

### Tesařské výrobky

Tesařské konstrukce tvoří zastřešení objektu (příhradovou konstrukci) a konstrukci balkonů. Prvky těchto konstrukcí budou opatřeny příslušnými impregnačními nátěry proti vlhkosti, plísním a dřevokazným houbám. Tesařské spoje budou provedeny dle obvyklých technologických postupů.

### Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou.



### Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou.

### Podlahy

Skladby podlah viz výkresová část PD, ŘEZ A-A', ŘEZ B-B' a ŘEZ C-C'

### Obklady

Ve všech místnostech s mokkými procesy budou provedeny keramické glazurované obklady stěn. Výška obkladů dle PD – výkresová část. V kuchyni bude proveden obklad v pásu mezi spodními a horními částmi kuchyňské linky. U všech místností s keramickou dlažbou bude proveden obklad do výšky 100 mm. Typ a barvy překladů budou vybrány investorem.

### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Statickým výpočtem v PD – statická část je doloženo, že hlavní nosné konstrukce (příhradový vazník, stropní trám, průvlaky, sloupy obvodových i středních nosných stěn) jsou navrženy tak, aby odolaly zatížení, které na ně bude působit při výstavbě, nebo samotném užívání stavby. Tyto konstrukce pak nebudou mít za následek :

- zřícení stavby ani její části
- větší stupeň nepřijatelného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení, instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

### Zatěžovací stavy:

- klimatické zatížení:
  - sníh – sněhová oblast 2
  - vítr – větrná oblast 2

- stálé zatížení (vlastní hmotnost): ( střešní krytina, podlahová konstrukce, stropní konstrukce, stěnový plášť, vlastní hmotnost nosných prvků)
- užitné zatížení: kategorie A- schodiště, chodby 3 kN/m<sup>2</sup>

Mechanická odolnost a stabilita je řešena v části Statický výpočet.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### ***a) technické řešení***

#### vytápění:

V objektu je navržena teplovodní soustava s otopnými tělesy. Bude proveden výpočet tepelných ztrát objektu a vypracováno řešení, které vyhoví požadavkům stavby. Teplotní soustava bude se závěsnými otopnými tělesy a bude připojena na dálkové vytápění. Systém bude mít teplotní spád 75-55 a bude navržen dle správných předpisů.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostního řešení**

- a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků***
- b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti***
- c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí***
- d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest***
- e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru***
- f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst***
- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)***
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)***
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními***
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek***

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem této PD. Stavba bude navržena dle plného respektování příslušných ČSN o požární bezpečnosti staveb a těmito směrnici se bude řídit jak při realizaci, tak při užívání stavby.

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### ***a) kritéria tepelně technického hodnocení***

Kritéria tepelně technického hodnocení budou vyplývat z průkazu energetické náročnosti budovy. Není součástí této PD.

### ***b) energetická náročnost stavby***

Průkaz energetické náročnosti budovy není součástí této PD.

### ***c) posouzení využití alternativních zdrojů energií***

Posouzení využití alternativních zdrojů energie není součástí řešení této PD.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

***Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)***

Větrání: Pouze přirozené větrání okny.

Vytápění: V objektu je navržena teplovodní soustava se závěsnými otopnými tělesy připojena na dálkové vytápění.

Osvětlení: Přirozené osvětlení okny v každé místnosti. Chodby bez přirozeného osvětlení jsou osvětleny uměle.

Odpadové hospodářství: Řešeno pravidelným vyvážením nádoby na domovní odpad autorizovanou firmou

Ochrana proti hluku (během realizace stavby): Realizace některých prací stavby bude produkovat zvýšenou hladinu hluku. Tyto práce budou prováděny pouze v pracovních dnech od 8:00 do 20:00. Ostatní práce nebudou mít negativní vliv na okolí stavby.

Ochrana proti hluku (během užívání stavby): Jednotlivé funkční části objektu nemají vliv na zvýšení akustické hladiny hluku v okolí.

Provoz stavby nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### ***a) ochrana před pronikáním radonu z podloží***

Objekt se nenachází v oblasti se zvýšenou úrovní radonového nebezpečí, a proto nemusí být navrhovány speciální opatření. Navržená hydroizolace má dostačující ochranu proti úrovni radonu v okolí stavby a nemusí tak být speciálně upravena.

#### ***b) ochrana před bludnými proudy***

Ochrana před bludnými proudy není součástí této PD.

#### ***c) ochrana před technickou seismicitou***

Stavba se nenachází v seismické oblasti.

#### ***d) ochrana před hlukem***

Stavba je navržena z akusticky vhodných materiálů a splňuje limitní hodnoty normy.

#### ***e) protipovodňová opatření***

Stavba se nenachází v zátopovém území.

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### ***a) napojovací místa technické infrastruktury***

Dopravní obsluha zájmového území bude provedena z místní komunikace vedené podél východní a severní strany pozemku. Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu. Přes parkoviště pokračuje komunikace podél objektu až k chodníku vedoucímu k hlavnímu vchodu a dál k točně pro osobní dopravu. Navržená budova bude napojena na veškerou technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí.

**Kabelová přípojka NN:** Připojení objektu na rozvod NN 0,4 kV bude realizováno kabelem CYKY 5Cx6 mm<sup>2</sup> z přípojně skříně osazené na hranici pozemku. Kabel se zakončí v elektroměrovém rozvaděči osazeném vně objektu.

**Přípojka slaboproudu (Telefonica 02):** nová přípojka je provedena v souběhu se stávajícími kabelem TKR a NN. Přípojka je ukončena v pilíři na hranici pozemku, odkud budou napojeny vnitřní rozvody RD. Projektovou dokumentaci zpracuje Český Telecom a.s.

**Přípojka kabelové televize (TKR) :** nová přípojka, provedená v rámci výše uvedené akce, je provedena koaxiálním kabelem vedeným v souběhu s telefonní přípojkou a kabelem NN. Přípojka je ukončena v pilíři na hranici pozemku, odkud budou napojeny vnitřní rozvody RD.

**Vodovodní přípojka:** nová přípojka, provedena v rámci výše uvedené akce, bude provedena potrubím PE-HD 32mm a sice napojením na stávající část vodovodní přípojky. Přípojka bude nově ukončena ve vodoměrné šachtě.

**Přípojka Splaškové kanalizace:** Objekt bude napojen na samostatnou kanalizační přípojku přes novou revizní šachtu potrubím KT 200. Kanalizační přípojka je navržena v souladu s technickými normami.

**Dešťová kanalizace:** Vody z dešťových svodů a zpevněných ploch připojeny novou přípojkou dešťové kanalizace KT 200, přes revizní šachtu do kanalizační přípojky pro dešťovou vodu.

***b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky***

Přípojky budou napojeny dle potřeb stavby a požadavků správců sítí.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

***a) popis dopravního řešení***

Dopravní obsluha zájmového území bude provedena z místní komunikace vedené podél východní a severní strany pozemku. Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu.

***b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu***

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu bude řešeno pomocí vjezdu na pozemek ze severní strany.

***c) doprava v klidu***

Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu. Parkoviště má kapacitu 24 parkovacích míst + 2 parkovací místa pro imobilní osoby.

***d) pěší a cyklistické stezky***

Objekt se nachází v okrajové části města, kde se nachází mnoho pěších a cyklistických stezek.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

***a) terénní úpravy***

Terénní úpravy budou probíhat během celé výstavby objektu. Budou probíhat dle výkresu situace a s dokončovacími pracemi budou provedeny i dokončovací práce terénních úprav.

***b) použité vegetační prvky***

V okolí hlavní příchozí cesty k hlavnímu vchodu bude provedena výsadba keřového a stromového porostu. Na ostatním pozemku bude provedeno zatravnění.

***c) biotechnická opatření***

Biotechnická opatření se neuvažují.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA**

***a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda***

Okolní pozemky budou negativně ovlivněny pouze dopravou materiálů a zařízení na stavenišť, nebo odvozem odpadů ze staveniště. Doprava bude prováděna pomocí místní komunikace a může dojít ke krátkodobému omezení používání této komunikace.

Z důvodů minimalizace těchto omezení budou navrženy postupy výstavby.

**Řešení likvidace odpadů nebo jejich využití ( recyklace apod.)**

Při výstavbě budou použity nebezpečné chemické látky a budou vznikat nebezpečné odpady. Během výstavby bude s těmito odpady nakládáno dle norem a tak nebude mít nakládání s těmito látkami vliv na životní prostředí.

Všechny odpady budou skladovány na okraji pozemku a v průběhu výstavby předávány specializovaným firmám na jejich odvoz a likvidaci.

***b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině***

Na zájmovém území nejsou žádné dřeviny, památné stromy, rostliny ani živočichové podléhající jakékoliv ochraně. Proto nedojde k ovlivnění ekologické funkce okolí.



**c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba se nenachází na chráněném území Natura 2000.

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

Stavba nepodléhá stanovisku EIA.

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

Stavba nemá práva na žádná ochranná opatření.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

***Splnění základních požadavků na řešení civilní ochrany obyvatelstva***

Na stavbu nejsou kladeny nároky z hlediska civilní ochrany obyvatelstva.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

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

Při výstavbě objektu bude potřeba především elektrické energie zajištěné elektroměrovým rozvaděčem umístěním na okraji pozemku a vodovodní přípojky s průtokoměrem. Pro odvoz odpadů a veškeré dopravy na staveništi bude vyhotoven pracovní harmonogram stavby.

**b) odvodnění staveniště**

Zájmové území se nachází téměř v rovině. Mírný svah se sváží na jihovýchod pozemku, směrem k místní komunikaci. Na parcele nedochází k hromadění srážkových vod. S východní a severní stranou pozemku jde souběžně místní komunikace, která je od pozemku oddělena chodníkem a na východní straně mírným svahem směrem na pozemek, proto bude po celé délce východní strany pozemku žlab na odvod této vody. Vjezd na pozemek je situován na severní straně. Voda

ze střechy objektu je svedena do dešťové kanalizace a dále připojena k místní dešťové kanalizaci.

**c) *napojení stavby na stávající dopravní infrastrukturu***

Dopravní obsluha zájmového území bude provedena z místní komunikace vedené podél východní a severní strany pozemku. Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu.

**d) *vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky***

Okolní pozemky budou negativně ovlivněny pouze dopravou materiálů a zařízení na stavenišť, nebo odvozem odpadů ze staveniště. Doprava bude prováděna pomocí místní komunikace a může dojít ke krátkodobému omezení používání této komunikace.

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

Stavba nevyžaduje žádné demolice ani žádné kácení dřevin.

**f) *maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)***

Při výstavbě není naplánován žádný zábor.

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

Při výstavbě budou použity nebezpečné chemické látky a budou vznikat nebezpečné odpady. Během výstavby bude s těmito odpady nakládáno dle norem. Nebudou překročeny maximální hodnoty produkovaných emisí.

**Nakládání s odpady :**

Všechny odpady budou skladovány na okraji pozemku a v průběhu výstavby předávány specializovaným firmám na jejich odvoz a likvidaci.

Dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech bude odpad tříděn podle zařazení v katalogu.

***h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín***

Po sejmutí ornice a provedení výkopových prací bude zemina odvezena na skládku vybranou dodavatelem stavby. Část zeminy bude uskladněna na pozemku a následně použita při dokončovacích pracích.

***i) ochrana životního prostředí při výstavbě***

Všechny odpady budou skladovány na okraji pozemku a v průběhu výstavby předávány specializovaným firmám na jejich odvoz a likvidaci.

Dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech bude odpad tříděn podle zařazení v katalogu.

Výstavba nebude negativně ovlivňovat životní prostředí. Nebudou ovlivněna žádná historická ani kulturní místa. Všechny práce budou prováděny dle příslušných zákonů.

zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně přírody a krajiny

zákon č. 114/1992 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku

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

Pro ochranu zdravý a dodržování bezpečnosti práce na staveništi bude pověřena osoba znalá předpisů BOZP. Dodavatel projektu je povinen dodržovat veškeré právní předpisy a normy.

***k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb***

Výstavbou nevzniknou žádné změny z hlediska bezbariérového užívání okolních staveb.

***l) zásady pro dopravně inženýrské opatření***

Výstavba nevyžaduje žádné dopravně inženýrské opatření.

***m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)***

Výstavba nevyžaduje speciální podmínky pro její provádění.

***n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny***

Předpokládaný termín zahájení stavby:	07/2014
Předpokládaný termín dokončení stavby:	07/2016
Předpokládaná doba výstavby:	24 měsíců

## **C SITUAČNÍ VÝKRESY**

Akce:                      **Garni hotel - Plzeň**  
na p.p.č. 124/3 v k.ú. Plzeň

Charakter stavby:                      Novostavba  
Stupeň PD:                              Projektová dokumentace pro stavební  
povolení  
  
Datum:                                      07/2013  
Vypracoval:                              Matěj Zicho

**C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ**

- *Není součástí této PD*

**C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY**

- *Situace 1:250 viz výkresová část*

**C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE**

- *Není součástí této PD*

**C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES**

- *Není součástí této PD*

**C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY**

- *Není součástí této PD*

**D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A**  
**TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH**  
**ZAŘÍZENÍ**

Akce:                      Garni hotel - Plzeň  
                                  na p.p.č. 124/3 v k.ú. Plzeň

Charakter stavby:            Novostavba  
Stupeň PD:                    Projektová dokumentace pro stavební  
povolení  
  
Datum:                         07/2013  
Vypracoval:                  Matěj Zicho

## D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

#### a) *Technická zpráva*

- *Účel objektu*

Objekt je navržen jako ubytovací, rekreační a stravovací zařízení charakteru hotelu se snídaněmi a večery.

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

#### Zásady funkčního a urbanistického řešení:

Objekt se nachází na okrajovém území města Plzeň. Splňuje veškeré požadavky a regulativa města Plzeň. Objekt je v souladu s regulačním plánem o budoucím uspořádání území v uliční osnově.

Zájmové území je v mírně svažitém terénu na jihovýchod k místní komunikaci. Stavba je v souladu s územním plánem města Plzně. Svým vzhledem a uspořádáním zapadá do okolního prostředí.

#### architektonické a výtvarné řešení:

Navržený objekt je složen ze tří budov. Dvě dvoupodlažní budovy tvoří křídla třetí jednopodlažní budovy. Celý objekt tak má tvar podkovy se dvěma různými výškovými rovinami střech. Zastřešení dvoupodlažních budov je tvořeno valbovými střechami s přesahem 0,5 m přes okraj zdiva. Zastřešení třetí jednopodlažní budovy je tvořeno ze západní strany štítem a z východní části valbou, do které vstupuje sedlová střecha od zádveří. Dvoupodlažní budovy tvoří obytné místnosti hotelu. Ve 2 patře těchto budov je přístup z pokojů na balkony. Balkon je tvořen pohledovými dřevěnými trámy s osovými



vzdálenostmi 625mm, podlahovou konstrukcí a dřevěným zábradlím výšky 800mm. Hlavní vchod je situován na východ k hlavní silnici a křídla objektu tvoří jeho přístupovou cestu. Podél této cesty je vysázena zezeň a tvoří tak malý parčík přímo před hlavním vchodem budovy. V pohledu na hlavní vchod jsou také vidět dřevěné balkony a tvoří tak nejvýznamnější pohled na objekt. Vjezd na pozemek je pak ze severu a po vnitřní komunikaci lze dojet až před přístupovou cestu a dále na točnu automobilů. Okenní rámy jsou rozmístěny v pravidelných rozestupech tak, aby tvořily co nejpříjemnější pohled na objekt a zároveň splňovaly požadavky dispozičního řešení. Fasáda objektu je tvořena silikonovou omítkou bílé barvy. Členění budovy na patra poté zajišťuje pás tmavě hnědé barvy podobné barvě zábradlí a střešní krytiny. Nad úroveň terénu je fasáda obložena umělým kamenem do výšky 500 mm. Objekt má další jeden vchod pro zásobování, přístupný ze západní stany a vnitřní komunikace na pozemku.

Přízemí objektu je navrženo pro bezbariérový přístup. Objekt je v souladu s urbanistickými požadavky a regulativy města Plzně.

### **dispoziční řešení:**

Objekt je rozdělen na 3 budovy. Dvě dvoupodlažní slouží jako obytné budovy a tvoří křídla třetí jednopodlažní budovy. V obytných budovách se nachází 28 dvoulůžkových pokojů III. třídy, 2 dvoulůžkové pokoje pro imobilní osobu a technické místnosti. V hlavní třetí budově je vstupní hala, jídelna pro hosty hotelu a zázemí hotelu. V zázemí se nachází 2 šatny pro zaměstnance s koupelnou, WC, 2 kanceláře pro ředitele a management hotelu, kuchyně pro přípravu snídaní a večeří a sklady potravin. Z kuchyně pak vede ven druhý vchod pro zásobování a výnos odpadků. Ze čtyř pokojů v obytných budovách je přístup na balkony.

## **řešení vegetačních úprav okolí objektu:**

V okolí hlavní příchozí cesty k hlavnímu vchodu bude provedena výsadba keřového a stromového porostu. Na ostatním pozemku bude provedeno zatravnění.

- ***Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění***
- Základní půdorysné rozměry objektu: 43x 34,2 m
- Výška objektu: 7,69 m
- Zastavěná plocha: 1015 m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor: 7175m<sup>3</sup>
- Užitná plocha: 

1.NP	895,1 m <sup>2</sup>
2.NP	508,52 m <sup>2</sup>
Celkem	1403,62m <sup>2</sup>

### **Počet uživatelů:**

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení je 60 osob.

### **Osvětlení a oslunění:**

V objektu jsou ve všech obytných místnostech navrženy okenní otvory pro přirozené osvětlení místností. V chodbách, kde není dostatek přirozeného osvětlení, bude řešením umělé osvětlení. Stavba Dodržuje odstupové vzdálenosti od stávajících okolních budov. Obytné místnosti jsou situovány po obvodě objektu a tak nedochází k nedostatku přirozeného osvětlení.

- ***Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost***

Založení objekt pomocí betonových pasů pod obvodovým a středním nosným zdivem. Konstrukční systém je zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celý objekt je dřevostavba. Svislé konstrukce jsou tvořeny dřevěným rámem. Hlavním nosným prvkem jsou sloupky se

zavětrováním. Stropní konstrukce je tvořena dřevěným trémovým stropem. Objekty jsou zastřešeny pomocí příhradových vazníků. Dvoupatrové budovy jsou zastřešeny valbovou střechou. Jednopodlažní budova má na jedné straně štít a na druhé valbu. Nad hlavním vchodem je sedlová střecha, která vstupuje do valbové strany jednopodlažní budovy. Mezi patry je provedeno dřevěné schodiště. Z místní komunikace je proveden vjezd na pozemek k přilehlému parkovišti. Objekt je napojen na technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí.

Konstrukční řešení dřevostavbou je výhodné pro tento objekt z důvodu lehké konstrukce. Objekt těchto rozměrů a při zvolení jiného konstrukčního systému by mohl klást problémy na základy stavby.

- ***Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů***

### Obvodové stěny:

Sendvičové zdivo dřevostavby nabízí mnoho možností pro zateplení objektu. Nosný systém tohoto objektu je tvořen sloupy 140x140 mm a vyplněn minerální izolací ISOVER UNI 140mm. Dále je ve skladbě stěny minerální vata ISOVER ORSIK 80 mm, která dodává obvodové konstrukci větší tepelnou odolnost. Tato izolace překrývá rovněž překlady a věnce a zabraňuje tak vzniku tepelných mostů.

### Podlaha v 1.NP:

Ve skladbě podlahy nad terénem je izolační vrstva tvořena EPS podlahovým polystyrenem ISOVER EPS GREY 100 tl. 140 mm.

### Strop pod střešní konstrukcí:

Tepelná izolační vrstva ve stropě pod střešní konstrukcí je tvořena minerální vatou ISOVER UNI 200 mm v mezikrokevním prostoru a další vrstvou ISOVER UNI 50mm pro minimalizaci vzniku tepelných mostů přes konstrukci příhradového vazníku.

### Výplně otvorů:

Výplně otvorů jsou tvořeny izolačním dvojsklem a dřevěnými rámy. Konstrukce musí splňovat požadavky normy na prostupy tepla.

- Všechny obalové konstrukce jsou posouzeny programem na serveru TZB-info. Více v části PD – tepelné posouzení.
- ***Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu***

### Geologický průzkum:

Průzkum byl proveden pomocí geologických map České republiky. Zájmové území obsahuje zeminu třídy R3 s tabulkovou únosností 15 MPa.

Dle radonové mapy České republiky bylo zájmové území zahrnuto do kategorie nízkého až středního rizika. Z tohoto důvodu nemusí být navržena hydroizolace s protiradonovou vrstvou.

### Hydrogeologický průzkum:

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že podzemní voda se nachází průměrně v hloubce 2,5m a negativně neovlivní stavbu ani užívání objektu.

### Způsob založení objektu:

Objekt bude plošně založen na základových pasech z prostého betonu ČSN EN 206-1 C25/30 - XC2 - Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3.

- ***Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků***

### Vliv na okolí:

Okolní pozemky budou negativně ovlivněny pouze dopravou materiálů a zařízení na stavenišť, nebo odvozem odpadů ze stavenišť. Doprava bude prováděna pomocí místní komunikace a může dojít ke krátkodobému omezení používání této komunikace, nebo k větší prašnosti v okolí stavby.

Z důvodů minimalizace těchto omezení budou navrženy postupy výstavby.

Stavebník je povinen dodržovat právní předpisy a normy.

zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně přírody a krajiny

zákon č. 114/1992 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku

### Nakládání s nebezpečnými látkami a odpady:

Při výstavbě budou použity nebezpečné chemické látky a budou vznikat nebezpečné odpady. Během výstavby bude s těmito odpady nakládáno dle norem a tak nebude mít nakládání s těmito látkami vliv na životní prostředí.

Při výstavbě budou také vznikat odpady běžnějšího typu jako obaly (papírové, plastové), dřevo, plasty, sklo.

Všechny odpady budou skladovány na okraji pozemku na předem určených místech a v průběhu výstavby předávány specializovaným firmám na jejich odvoz a likvidaci.

### Opatření pro minimalizaci vlivů na okolí a životní prostředí:

Pro minimalizaci vzniklých vlivů stavby na životní prostředí budou navrženy pracovní postupy výstavby.

- Doprava a skladování na staveništi bude probíhat pouze přes území stavebníka.
- Odvoz stavebního odpadu a ostatních materiálů bude řešen tak, aby nezatěžoval okolí stavby.
- Vytěžená zemina, která bude použita při dokončovacích terénních úpravách, bude skladovaná výhradně na pozemku stavebníka.
- Během výstavby nedojde k výrazným negativním změnám hydrogeologických poměrů.

- **Dopravní řešení**

Dopravní obsluha zájmového území bude provedena z místní komunikace vedené podél východní a severní strany pozemku. Vjezd na pozemek je situován ze severu a komunikace dále pokračuje na přilehlé parkoviště nebo k zásobovacímu vchodu.

### ***Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření***

- **ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Objekt se nenachází v oblasti se zvýšenou úrovní radonového nebezpečí, a proto nemusí být navrhovány speciální opatření. Navržená hydroizolace má dostačující ochranu proti úrovni radonu v okolí stavby a nemusí tak být speciálně upravena.

- **ochrana před bludnými proudy**

Ochrana před bludnými proudy není součástí této PD.

- **ochrana před technickou seizmicitou**

Stavba se nenachází v oblasti se zvýšenou seizmicitou.

- **ochrana před hlukem**

Stavba je navržena tak, aby splňovala podmínky normy na ochranu proti hluku.

- **protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v záplavovém území České republiky.

### ***Dodržení obecných požadavků na výstavbu***

Stavba je navržena tak, aby došlo k dodržení všech obecných požadavků na výstavbu.

#### **b) Výkresová část**

01 Půdorys 1.NP	1:100
02 Půdorys 2.NP	1:100
03 Řez A-A', Řez B-B', Řez C-Ć,	1:100
04 Technické pohledy	1:100
05 Půdorys konstrukce střechy 1	1:100
06 Půdorys konstrukce střechy 2	1:100
07 Výkres tvaru střechy	1:100
08 Základové konstrukce	1:100
09 Kladecí plán stropní konstrukce	1:100
10 Situace	1:250

## D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

### a) *Technická zpráva*

- **Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Založení objekt pomocí betonových pasů pod obvodovým a středním nosným zdivem. Konstrukční systém je zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celý objekt je dřevostavba. Svislé konstrukce jsou tvořeny dřevěným rámem. Hlavním nosným prvkem jsou sloupky se zavětrováním. Stropní konstrukce je tvořena dřevěným trémovým stropem. Objekty jsou zastřešeny pomocí příhradových vazníků. Dvoupatrové budovy jsou zastřešeny valbovou střechou. Jednopodlažní budova má na jedné straně štít a na druhé valbu. Nad hlavním vchodem je sedlová střecha, která vstupuje do valbové strany jednopodlažní budovy. Mezi patry je provedeno dřevěné schodiště. Z místní komunikace je proveden vjezd na pozemek k přilehlému parkovišti. Objekt je napojen na technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí.

- **Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

#### Zemní a výkopové práce:

Před započítáním výstavby budou v celém zájmovém území vytyčeny všechny inženýrské sítě a samotný objekt výstavby.

Na začátku výstavby bude na celém pozemku sejmuta ornice v tloušťce 200 mm. Ornice bude uskladněna na pozemku a následně použita při závěrečných terénních úpravách. Pozemek určený pro skladování zeminy připravené pro dokončovací terénní úpravy nebude během výstavby dotčen samotnou výstavbou. Zbytek ornice a ostatní zemina vytěžená při hrubých terénních úpravách bude odvezena na skládku vybranou dodavatelem stavby.

Po zahájení výkopových prací se provede sejmutí zeminy v celém rozsahu stavebního objektu do hloubky 600 mm od budoucí



podlahy 1.NP objektu. Následně bude provedeno hloubení rýh pro plošné založení stavby pod obvodovými a středními nosnými stěnami. Šířky základových pasů dle PD – výkresová část.

Během výkopových prací se také provedou výkopy rýh pro připojení inženýrských sítí k místnímu řádu. Všechny výkopy budou provedeny ve správných hloubkách.

Všechny výkopy budou provedeny strojně.

### Základové konstrukce:

Objekt bude založen na betonových pasech z prostého betonu ČSN EN 206-1 C25/30- XC2 - Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3. Během betonáže budou provedeny prostupy pro inženýrské sítě. Bude vložen zemnicí pásek na dno výkopu pro napojení svislých částí hromosvodu. Před zahájením betonáže se provede bednění základových spár. Tvar a hloubky základů budou provedeny dle PD – výkresová část.

Provádění vodorovných pokládek inženýrských sítí do hutněného podsypu. Podkladní beton proveden ze železobetonu ČSN EN 206 – 1 C 25/35, prostředí XC2 – D<sub>max</sub> 16-S3, vyztužen kari sítí 10 mm, velikost oka 100x100 mm.

### Svislé nosné konstrukce

Jako konstrukční systém byl zvolen stěnový podélný trojtrakt. Celá stavba je dřevostavbou. Hlavní nosnou konstrukcí v sendvičovém zdivu jsou dřevěné sloupy. Obvodové stěny tvoří sloupy z KVH profilu 140x140 mm se zavětrováním a vyplněného minerální vatou ISOVER UNI 140 mm. Na interiéru je pak proveden instalační dřevěný rošt a do něj ukotvená sádrovláknitá deska RIGIDUR 12,5 mm na níž je následně nanášena VPC omítka. Z exteriérové strany je ukotvena do nosné konstrukce sádrovláknitá deska RIGIDUR 12,5 mm a na ní ukotvena tepelná izolace ISOVER ORSIK 80 mm. Pro konečnou úpravu exteriérové strany je provedena povrchová úprava pro silikátovou omítku.

Střední nosné stěny tvoří KVH profil 100x100 mm se zavětrováním a vyplněn zvukovou izolací ISOVER AKU 100 mm. Na nosnou konstrukci je z každé strany ukotvena sádrovláknitá deska RIGIDUR 12,5 mm opatřena VPC omítkou.

### Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné konstrukce v objektu tvoří KVH profil 60x60 mm se zavětrováním vyplněno zvukovou izolací ISOVER AKU 60 mm. Veškeré nenosné zdivo je provedeno na pružnou podložku zabraňující šíření zvuku do konstrukce.

### Dřevěný věnec

Dřevěný věnec je po celém obvodu tvořen dřevěnými trámy 75x240 mm a ukotven do obvodové konstrukce a konstrukce stropu. Použité dřevo je C24. Věnec je v místě schodiště přerušen kvůli okennímu rámu. Na tomto místě bude provedena výměna dřevěnými prvky se zesílenými profily. Po dokončení věnce získá dřevostavba potřebnou prostorovou tuhost. Celý věnec je po obvodě zateplen minerální izolací ISOVER ORSIK 80mm a tím nevznikají tepelné mosty.

### Překlady

Překlady jsou tvořené dřevěným trámem 140x140 mm a dřeva C24. Délky jednotlivých prvku dle PD – výkresové části

### Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je tvořena dřevěnými trámy 140x240 mm a dřeva C24. Osově vzdálenosti mezi prvky jsou 625 mm. Prvky jsou kladeny příčným směrem objektu, pouze v západní části se směr změní na podélný a vytvořením trámu s převislým koncem dojde k vytažení části trámu 1000 mm za hranu obvodového zdiva. Toto vytažení bude sloužit jako nosná konstrukce pro balkony na západní straně objektu. Převislé konce budou opatřeny ochranným nátěrem a upraveny jako

pohledové. Ostatní části trámu a trámy uvnitř objektu jsou nepohledové, opatřené pouze impregnačním nátěrem. Celková šíře stropu mezi patry bude 390 mm.

Podlaha na zemině je tvořena základovou deskou s tepelnou izolací ISOVER EPS GREY 100 140 mm. V celkové šíři 400 mm. Železobeton ČSN EN 206 – 1 C 25/35, prostředí XC2 –  $D_{\max}$  16-S3, vyztužen kari sítí 10 mm, velikost oka 100x100 mm.

Podhled stropů tvoří instalační dřevěný rošt a do něj zakotvená sádrovláknitá deska RIGIDUR 12,5 mm.

### Schodiště

V objektu jsou dvě stejná schodiště. Schodiště je dřevěné se schodnicemi. Schodiště je dvouramenné s počtem 9 stupňů na jedno rameno. Nosnou konstrukcí schodiště jsou dva dřevěné sloupy 120x120 mm a mezipodesta ukotvená do obvodové stěny, do nichž jsou schodnice zapuštěny. Dva sloupy zapříčinily vznik zrcadla šířky 120 mm. Rozměr jednoho stupně je 270x180 mm a nášlapnou vrstvou je koberec připevněný ke stupni kvůli podkluzu. Stupně jsou bez podstupnic a tvoří sklon 33°. Dřevěné zábradlí ukotvené do sloupů a schodnic. Výška zábradlí je 1000 mm.

### Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je tvořena příhradovými vazníky. Rozměry prvků jsou popsány ve výkresové části a navrženy ve statické části této bakalářské práce. Zastřešení dvoupodlažních budov je tvořeno valbovými střechami s přesahem 0,5 m přes okraj zdiva. Zastřešení třetí jednopodlažní budovy je tvořeno ze západní strany štítem a z východní části valbou, do které vstupuje sedlová střecha od zádveří. Spády střech jsou 14°, pouze u jednopodlažní budovy má valba sklon 17°. Střešní plášť tvoří plechová krytina ONDUSTEEL. Skladba střešní krytiny je popsána v PD – výkresová část. Veškeré prvky krovu nejsou pohledové a budou opatřeny impregnačním nátěrem. Osové

vzdálenosti jednotlivých nosníků jsou 1000 mm. Valby jsou tvořeny lichoběžníkovými příhradovými vazníky. Střecha je opatřena hromosvody s napojením na zemnicí pásy.

### Úpravy povrchů

Obvodové stěny budou z vnější strany omítnuty jemnozrnnou silikátovou omítkou s fasádním nátěrem. Do výšky 500mm od povrchu bude obvodová stěna obložena umělým kamenem. Všechny vnitřní stěny budou opatřeny VPC omítkou. Místnosti s mokřým provozem budou obloženy keramickým obkladem do výšky udávané PD – výkresovou částí.

Podlahy v objektu budou obloženy keramickou dlažbou nebo kobercem v obytných místnostech.

Podhledy v celém objektu budou omítnuty VPC omítkou.

Dřevěné pohledové konstrukce opatřeny ochranným nátěrem. Nepohledové dřevěné konstrukce opatřeny impregnačním nátěrem.

### Malby

V interiéru, kde je omítkový podklad, bude provedena bílá malba. Exteriérová stěna opatřena bílou malbou. Ve výšce patra tmavě hnědý pruh vizuálně rozdělující fasádu na dvě části dle pater.

### Výplně otvorů

Okna v celém objektu budou tvořena dřevěným rámem a zasklená izolačním dvojsklem. Dveře budou dřevěné z tvrdého dřeva a opatřené ochranným nátěrem. Veškeré výplňové konstrukce provedeny dle platných norem a navrženy dle platných předpisů. Barevné provedení oken a dveří bude vybráno investorem.

### Truhlářské výrobky

Všechny truhlářské výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou. Jedná se především o schodiště, zábradlí, vybavení jídelny.

### Tesařské výrobky

Tesařské konstrukce tvoří zastřešení objektu (příhradovou konstrukci) a konstrukci balkonů. Prvky těchto konstrukcí budou opatřeny příslušnými impregnačními nátěry proti vlhkosti, plísním a dřevokazným houbám. Tesařské spoje budou provedeny dle obvyklých technologických postupů.

### Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou.

### Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické výrobky budou vyrobeny specializovanou firmou.

### Podlahy

Skladby podlah viz výkresová část PD, ŘEZ A-A', ŘEZ B-B' a ŘEZ C-C'

### Obklady

Ve všech místnostech s mokřými procesy budou provedeny keramické glazurované obklady stěn. Výška obkladů dle PD – výkresová část. V kuchyni bude proveden obklad v pásu mezi spodními a horními částmi kuchyňské linky. U všech místností s keramickou dlažbou bude proveden obklad do výšky 100 mm. Typ a barvy překladů budou vybrány investorem.

### Tepelné izolace

Sendvičové zdivo dřevostavby nabízí mnoho možností pro zateplení objektu. Nosný systém tohoto objektu je tvořen sloupy 140x140 mm a vyplněn minerální izolací ISOVER UNI 140mm. Dále je ve skladbě stěny minerální vata ISOVER ORSIK 80 mm, která dodává

obvodové konstrukci větší tepelnou odolnost. Tato izolace překrývá rovněž překlady a věnce a zabraňuje tak vzniku tepelných mostů.

Ve skladbě podlahy nad terénem je izolační vrstva tvořena EPS podlahovým polystyrenem ISOVER EPS GREY 100 tl. 140 mm.

Tepelná izolační vrstva ve stropě pod střešní konstrukcí je tvořena minerální vatou ISOVER UNI 200 mm v mezikrokevním prostoru a další vrstvou ISOVER UNI 50mm pro minimalizaci vzniku tepelných mostů přes konstrukci příhradového vazníku.

Výplně otvorů jsou tvořeny izolačním dvojsklem a dřevěnými rámy. Konstrukce musí splňovat požadavky normy na prostupy tepla.

Všechny obalové konstrukce jsou posouzeny programem na serveru TZB-info. Více v části PD – tepelné posouzení.

### Hydroizolace

Hydroizolaci zemní vlhkosti tvoří hydroizolační pásy BITAGIT R16. Objekt se nenachází na území s vyšší úrovní radonového nebezpečí, proto proti radonovému nebezpečí postačí běžná hydroizolace. Během výstavby je nutno hydroizolaci chránit proti slunečnímu záření a mechanickému poškození, jehož vlivem by mohlo dojít k porušení struktury a tím k znehodnocení ochrany stavby.

Střešní plášť je navržen z plechové krytiny ONDUSTEEL. Ve skladbě je také navržena pojistná hydroizolace.

Místnosti s mokrým procesem budou opatřeny hydroizolačními opatřeními proti pronikání vlhkosti nebo vodní páry do konstrukcí.

### Oplocení

Kolem navrhované novostavby není navrženo žádné oplocení

- **Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Zatěžovací stavy:

- klimatické zatížení:
  - sníh – sněhová oblast 2 →  $S_k = 1$  kPa
  - vítr – větrná oblast 2 →  $V_{b,0} = 25$  m/s
- stálé zatížení (vlastní hmotnost): ( střešní krytina, podlahová konstrukce, stropní konstrukce, stěnový plášť, vlastní hmotnost nosných prvků)
- užitné zatížení: kategorie A- schodiště, chodby 3 kN/m<sup>2</sup>

Mechanická odolnost a stabilita je řešena v části Statický výpočet.

- **Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Stavba neobsahuje žádné zvláštní, neobvyklé konstrukce ani zvláštní konstrukční detaily a technologické postupy.

- **Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Je nutné dodržet technologické postupy daných prací. Nehrozí nebezpečí ovlivnění stability sousední stavby.

- **Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů**

Jedná se o novostavbu, nevyskytují se zde žádné bourací, podchycovací nebo zpevňovací práce.

- **Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude provedena stavbyvedoucím dle normy ČSN ENV 13760-1.

- **Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software**

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb

### **Software:**

Microsoft office 2007

AutoCAD 11

Dlubal RSTAB7

FIN 2D

- ***Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem***

Na projekt nejsou kladeny specifické požadavky na rozsah dokumentace.

### ***b) Výkresová část***

Tato PD neobsahuje žádnou další výkresovou část

### ***c) Statické posouzení***

Mechanická odolnost a stabilita je řešena v příloze - Statický výpočet.

## **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem této bakalářské práce.

## **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Technika prostředí staveb není předmětem této bakalářské práce.



## **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Veškeré dokumentace technických a technologických zařízení provádí specializované firmy.

## **E DOKLADOVÁ ČÁST**

Dokladová část není předmětem této PD.

Akce: **Garni hotel - Plzeň**  
na p.p.č. 124/3 v k.ú. Plzeň

Charakter stavby: Novostavba  
Stupeň PD: Projektová dokumentace pro stavební  
povolení  
Datum: 07/2013  
Vypracoval: Matěj Zicho

## **ZÁVĚR**

Při tvorbě bakalářské práce jsem se snažil využít veškeré teoretické znalosti nabyté během studia na Západočeské univerzitě. Ve spojení s praktickými zkušenostmi získanými při realizaci mnoha projektů, ať rodinných domů či větších staveb, jsem se pokusil o co nejlepší zpracování celého projektu bakalářské práce s názvem Garni hotel – Plzeň, tak aby vyhověl požadavkům zjednodušené projektové dokumentace pro stavební povolení.

Stavba je typu ubytovacího zařízení pro 60 osob se stravováním, kde se podávají snídaně a večeře. Celý projekt je řešen jako dřevostavba s nosným systémem dřevěnými sloupy se zavětrováním a konstrukčním systémem podélným trojtraktem. Objekt jsem se pokusil navrhnout tak, aby splňoval požadavky jak na výstavbu, tak na užívání. Lehký systém dřevostavby neklade vysoké nároky na základy, a proto je vhodným řešením u větších objektů. Lokalita města Plzně nabízí spoustu zajímavých míst s kulturním i sportovním vyžitím jak v létě, při letních dovolených, tak i v zimě se sportovním vyžitím v nedalekých horách pohoří Šumava. Umístění objektu do okrajové části Plzně nabízí přímé napojení na turistické a cyklistické stezky. Vzhled je maximálně upraven tak, aby byl na objekt co nejpříjemnější pohled a aby zapadl do okolní zástavby. Objekt je navržen v moderním stylu a svým účelem splňuje požadavky na celoroční vyžití svých hostů.

## **SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb

## **INTERNETOVÉ ZDROJE:**

<http://www.tzb-info.cz>

<http://www.isover.cz>

<http://www.rigips.cz>

<http://www.q-100.cz>

<http://www.onduline.com>

<http://www.egger.com>

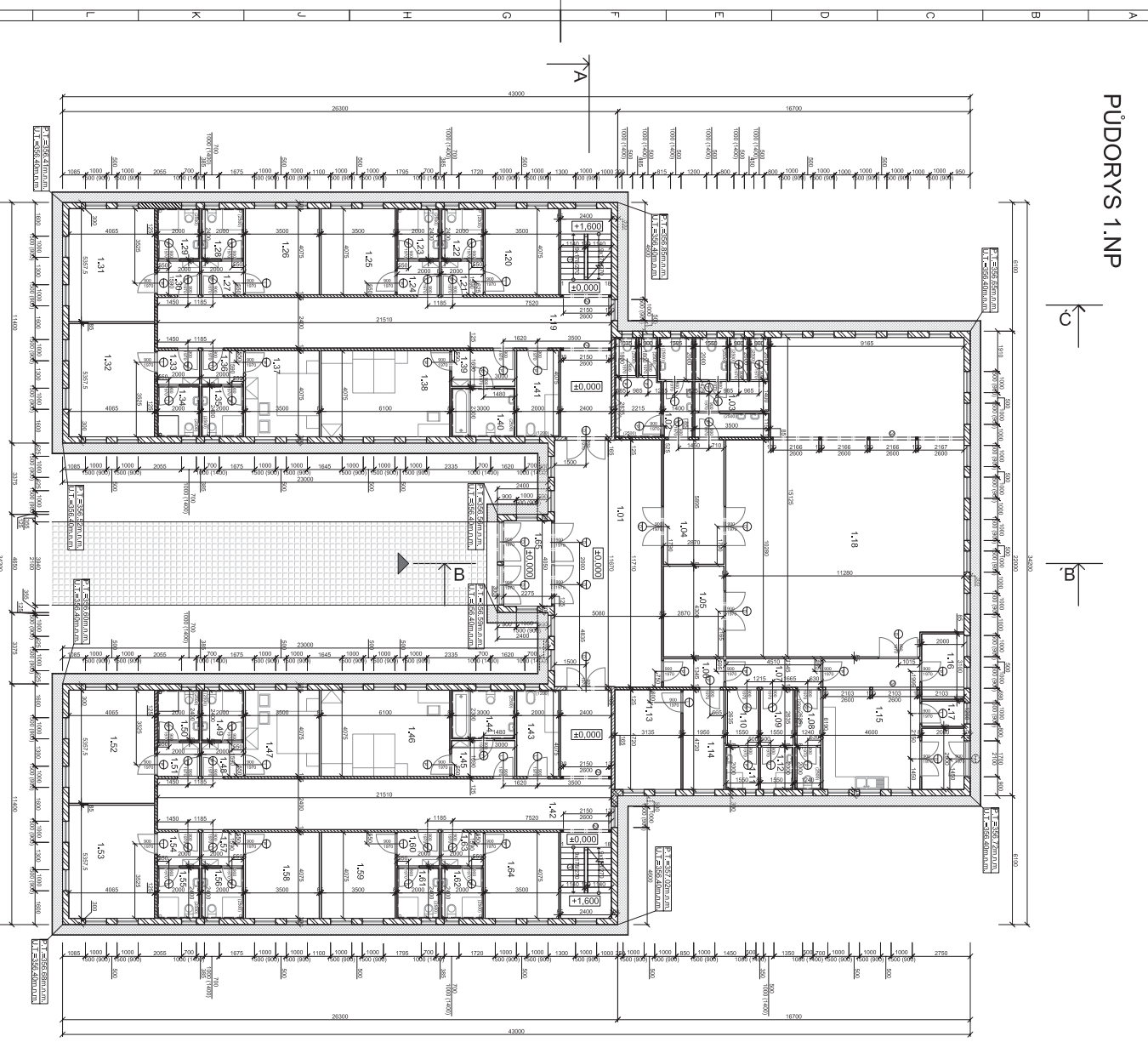
<http://www.trimot.cz>

<http://www.knauf.cz>

<http://www.confico.cz>

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

# PŮDORYS 1.NP



Číslo místnosti	Popis místnosti	Finishe (vz)	Stědy	Strop	Podl.
1.01	Chodba	VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.02	WC - mlá	17,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (200mm)	PE/CEminka (140)	
1.03	WC - žens	16,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (200mm)	PE/CEminka (140)	
1.04	Chodba	15,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.05	Chodba	12,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.06	Chodba	5,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.07	Chodba	5,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.08	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.09	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.10	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.11	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.12	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.13	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.14	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.15	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	
1.16	WC - zamlouvaní	4,00keram. di. VC omítková	Keram. sáhl (100mm)	PE/CEminka (140)	

- LEGENDA:**
- ① Dřevěné sponfošty, nastřípaná vrstva - koberec; zadrživá výšky 1000mm.
  - ② Dřevěný prvek 130/240, opatřen ochranným nátěrem.
  - ③ Dřevěný prvek 260/340, opatřen ochranným nátěrem.

**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- Obvodová nosná zeď - nosná klinková KVH trámy 140/140mm, tl. 300mm; tepelná izolace bover 80mm + bover UNI 140mm.
- ▨ Střední nosná nosná zeď - nosná klinková KVH trámy 100/100mm, tl. 120mm; zvuková izolace bover AKU 100mm.
- ▨ Nosná stěna bez zateplení - nosná klinková KVH trámy 140/140mm, tl. 160mm; zvuková izolace bover AKU 140mm.
- ▨ Nosná stěna - nosná klinková KVH trámy 60/60mm, tl. 65mm; zvuková izolace bover AKU 60mm.

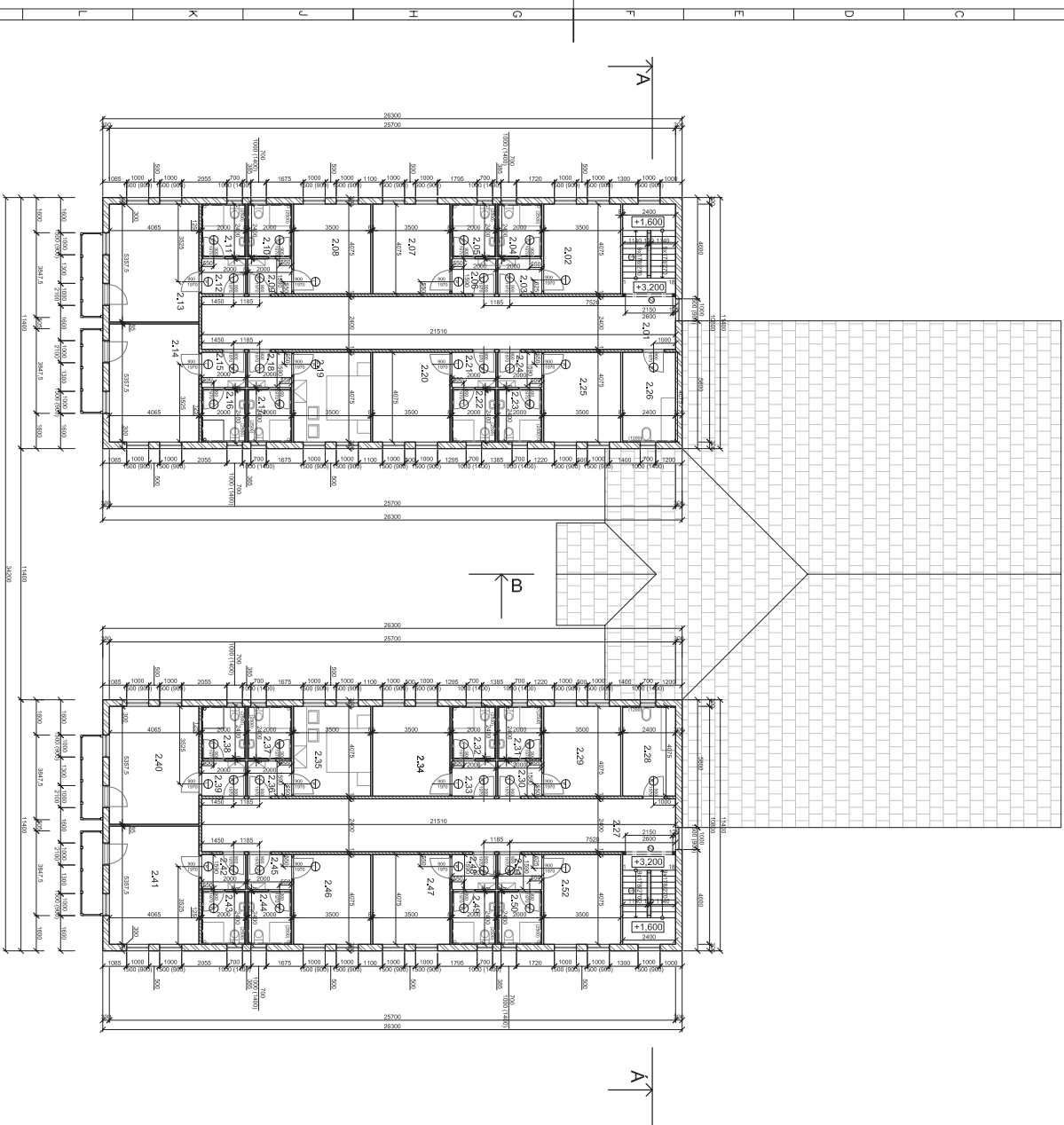
40.000 = 366.800 m<sup>2</sup> m<sup>2</sup> n<sup>2</sup> B<sup>2</sup> P<sup>2</sup> V<sup>2</sup>.

**Západočeská univerzita v Plzni**  
 Fakulta aplikovaných věd  
 Univerzitní 22 Ploze  
 Formet 90000  
 Katedra inženýringu, Ústav VES/MSA, P.10  
 Mladá 11.00  
 Číslo výkresu: 1

Dopřítel: Mladý Zdeno  
 Projekt: Gami hotel - Pizeň  
 Obsah: Půdorys 1.NP



PŮDORYS 2.NP



Číslo místnosti	Užitkové označení	Plocha [m²]	Zedlání	stěry	strop
2.01	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.02	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.03	chodba				VPC omítka bílá
2.04	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.05	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.06	chodba				VPC omítka bílá
2.07	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.08	chodba				VPC omítka bílá
2.09	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.10	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.11	chodba				VPC omítka bílá
2.12	chodba				VPC omítka bílá
2.13	chodba				VPC omítka bílá
2.14	chodba				VPC omítka bílá
2.15	chodba				VPC omítka bílá
2.16	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.17	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.18	chodba				VPC omítka bílá
2.19	chodba				VPC omítka bílá
2.20	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.21	chodba				VPC omítka bílá
2.22	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.23	chodba				VPC omítka bílá
2.24	chodba				VPC omítka bílá
2.25	chodba				VPC omítka bílá
2.26	chodba				VPC omítka bílá
2.27	úkládov.místnost	5,47	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.28	úkládov.místnost	8,00	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.29	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.30	chodba				VPC omítka bílá
2.31	chodba				VPC omítka bílá
2.32	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.33	chodba				VPC omítka bílá
2.34	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.35	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.36	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.37	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.38	chodba				VPC omítka bílá
2.39	chodba				VPC omítka bílá
2.40	prostor	21,77	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.41	prostor	21,77	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.42	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.43	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.44	chodba				VPC omítka bílá
2.45	chodba				VPC omítka bílá
2.46	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.47	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.48	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.49	wc+kouzelná	4,80	keram. dl. keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá
2.50	chodba				VPC omítka bílá
2.51	chodba				VPC omítka bílá
2.52	prostor	14,26	keram. Sskl (1200mm)		VPC omítka bílá

LEGENDA:

- ① Drevená schodiště, natělná vřstva - koberec, zábradlí výšky 1000mm.
- ② Drevený průvlak 130/240 opatřen ochranným náterem.

LEGENDA MATERIÁLŮ:

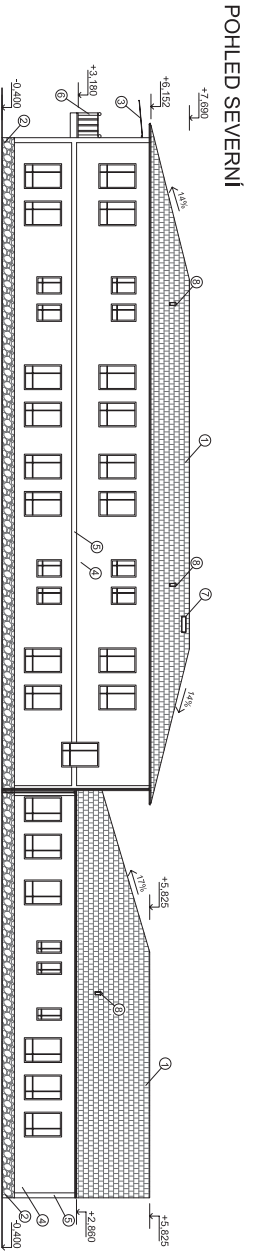
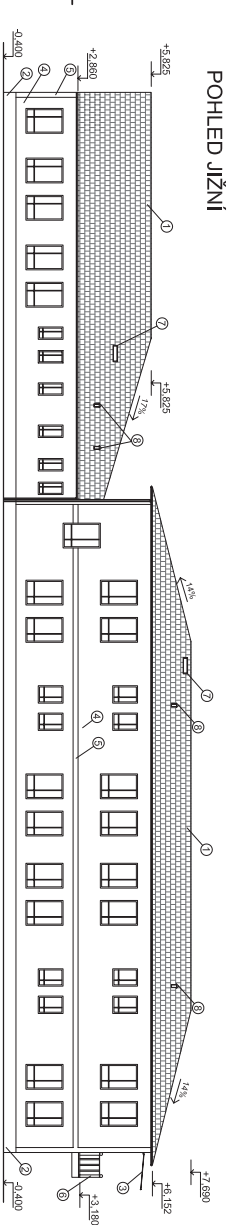
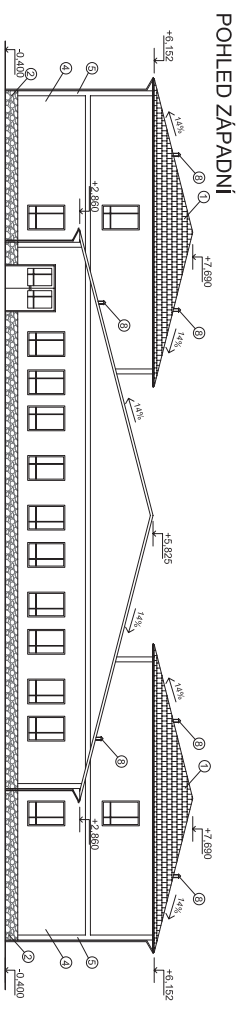
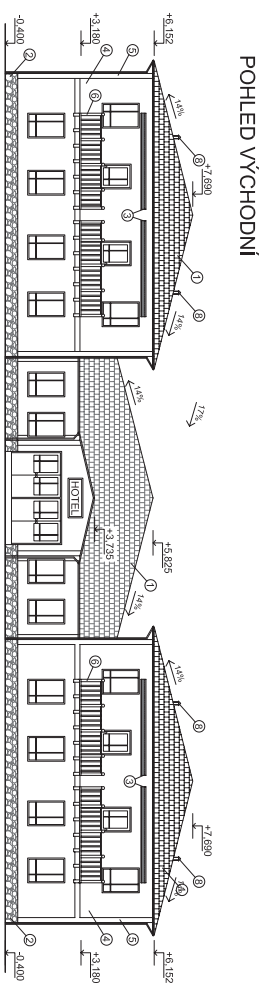
- Obvodová nosná stěna - nosná konstrukce KVH trámy 140/140mm, tl. 300mm, lepená lždicí bošver osk 80mm a bošver UNI 140mm.
- Střední nosná stěna - nosná konstrukce KVH trámy 100/100mm, tl. 120mm, zdvořká lždicí bošver AKU 150mm.
- nenosná stěna - nosná konstrukce KVH trámy 60/60mm, tl. 85mm, zdvořká lždicí bošver AKU 60mm.

40.000 = 356.800 m<sup>2</sup>m.p.n. B.P.V.

Zapadoceská univerzita v plzni  
 Fakulta aplikovaných věd  
 Univerzita ZP Píseň

Popisatel: Michal Zato  
 Komolová Ing. Luděk VEJVARA, Ph.D.  
 Datum: 07/2013  
 Měřítko: 1:100  
 Číslo výkresu: 2  
 Projekt: Garni hotel - Píseň  
 Odsah: Půdorys 2.NP





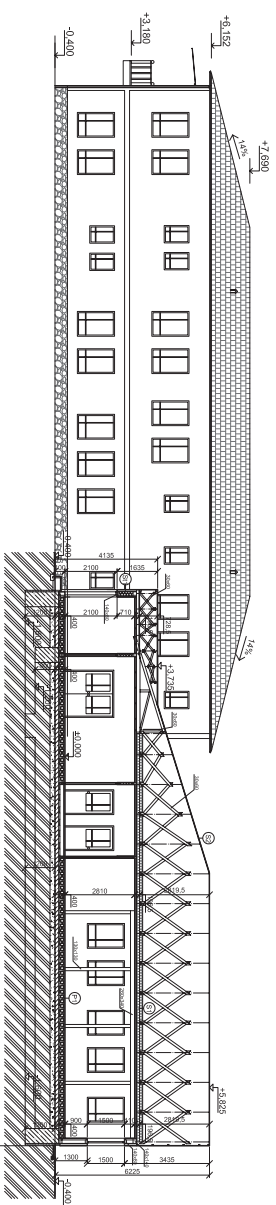
- Legenda:
1. Píchnová krytina ONDUSTEEL - Tmavě hnědá
  2. Sáň - Obklad z tmavého kamene
  3. Kasetová markýza Opal Design
  4. Silikátová omítka - bílá
  5. Silikátová omítka - tmavě hnědá
  6. Okna - dřevěná
  7. Výškový ohranič - 600x600 mm
  8. Odvětrání kanalizace

40.000 = 356.800 n.c.m., B.P.V.

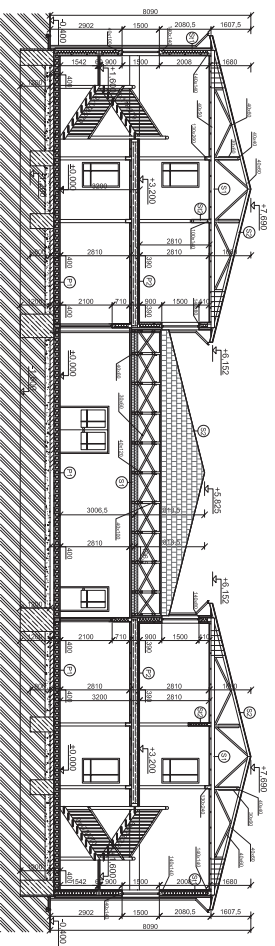
	Západočeská univerzita v plzni	
	Fakulta aplikovaných věd	
	Mafy Zatox	Univerzitní 22 Plzeň
	Koprovaling Utecká Věže/ARCA P+D	Formaně 8000800
	Opal Design	Karmelín 072013
	Číslo výkresu	4

Osaň: Pohledy

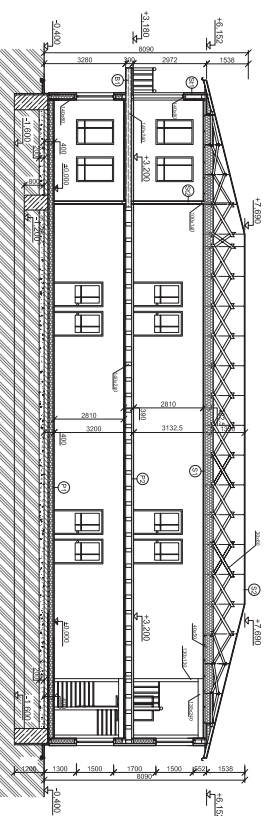
RĚZ B-B



RĚZ A-A



RĚZ C-C



- S11 - Okna/okna střeš**
1. vyc okna (blá)
  - 13mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - Instalaci ostědků
  - 6mm
  - Protináleč DÍPE /BA
  - 240mm
  - Nosičů konstrukce SV/PRO/ly 20x140mm
  - 240mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - Mínimální izot ISOVER/ISK
  - 8mm
  - Perforovaný úpravový lístkový omluč (perli ka / lepidl)
  - 15mm
  - Technická síťovací omítka

- S12 - Vnější nosná stěna**
1. vyc okna (blá)
  - 13mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - Nosičů konstrukce V/PRO/ly /20x100mm
  - 100mm
  - Zukávká izolace ISOVER/ANU
  - 100mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - vyc okna (blá)
  - 13mm

- S13 - Nívnová žřizka**
1. vyc okna (blá)
  - 13mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - Nosičů konstrukce SV/PRO/ly /60x60mm
  - 60mm
  - Zukávká izolace ISOVER/ANU
  - 12,5mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - vyc okna (blá)
  - 13mm

- S1 - Strop podstřešku**
1. Sílřivě vany
  - 290mm
  - Průřezná izolace ISOVER/UN
  - 290mm
  - Protináleč DÍPE /BA
  - 290mm
  - Instalaci ostědků
  - 60mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - vyc okna (blá)
  - 13mm

- P1 - Podlaží n1 kerám**
1. Podlažová krytina (keramic, keram, Dabla)
  - 60mm
  - Jednotvářná betonová zarmatna
  - 60mm
  - Přesparovací fólie
  - 140mm
  - FES podlažový podstřevan SOVER/PS/60E/110
  - 140mm
  - Hydroizolace TYPOLITE
  - 200mm
  - Zhřelovací deska - prony bílor/ SMI ENDOR-1 /CS/ 2#

- P2 - Podlaží n2**
1. Podlažová krytina (keramic, keram, Dabla)
  - 30mm
  - ZŠS šrořaditá střešná REIGUR
  - 30mm
  - OSB deska
  - 24mm
  - Nosičů konstrukce SV/PRO/ly 25
  - 24mm
  - Nosičů konstrukce SV/PRO/ly 140/24mm
  - 80mm
  - Zukávká izolace ISOVER/DCMO
  - 80mm
  - Instalaci ostědků
  - 60mm
  - Sírořaditá střešná REIGUR
  - 12,5mm
  - vyc okna (blá)
  - 13mm

- S2 - Stěhání kerám**
1. Píchnová vrstva GUNDESTEL
  - 1mm
  - Litováni Gx-dennr
  - 40mm
  - Konkrétní Gx-dennr
  - 40mm
  - Pojizová hydroizolace VYK SČFT ANTIFLEX

- B1 - Balkon**
1. Keram, Dabla
  - 20mm
  - Fixálníni epiloxi TENK stínat
  - 3mm
  - Rezorolní ochranná cizna JK
  - 3mm
  - ZŠS šrořaditá střešná REIGUR
  - 35mm
  - Nosičů konstrukce - Dřev 140/240 - izolovaný nitřně
  - 240mm

40.000 a 366.800 m<sup>2</sup> n.m., B.P.V.

Západočeská univerzita v plzni

Fakulta aplikovaných věd

Univerzitní 22 Plzeň

Formát: 600x900

Kontroloval: Ing. Luděk VEJVÁRA, Ph.D.

Projekt: Garni hotel - Plzeň

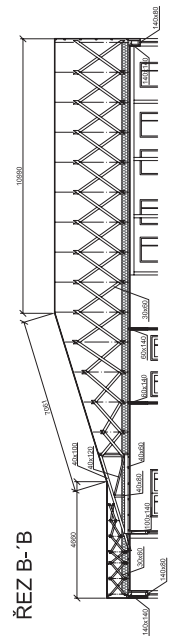
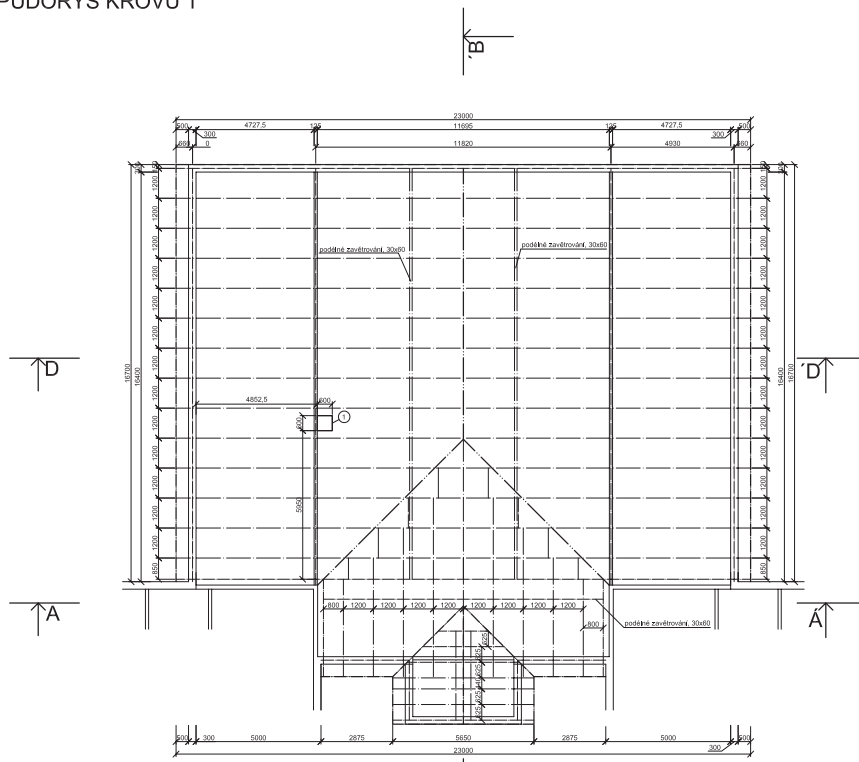
Měřítko: 1:100

Číslo výkresu: 3

Obsah: RĚZ A-A, RĚZ B-B, RĚZ C-C

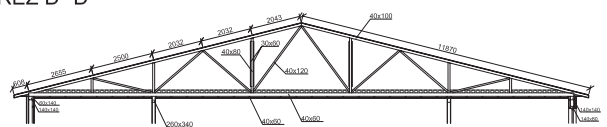


PŮDORYS KROVU 1



Legenda:  
1. Vylézavý otvor, 600x600mm

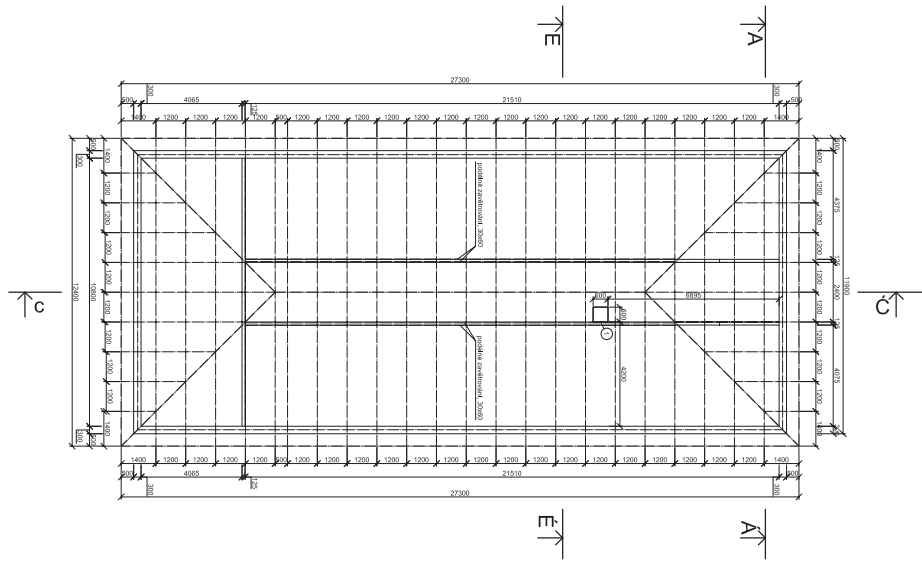
ŘEZ D-D



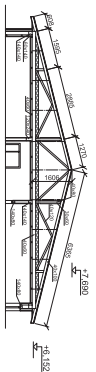
±0,000 = 356,800 m.n.m, B.P.V.

	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Univerzitní 22 Plzeň	
	Projektant: Matěj Zichov Kontroloval: Ing. Luděk VEJVARA, Ph.D.	Formát: 900x500 Datum: 07/2013
Projekt: Garni hotel - Plzeň		Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: 5
Obsah: Půdorys krovu 1		

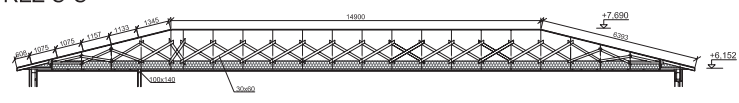
PŮDORYS KROUV 2



ŘEZ E-E



ŘEZ C-C



Legenda:  
1. Vybírezy otvor 1800x800mm

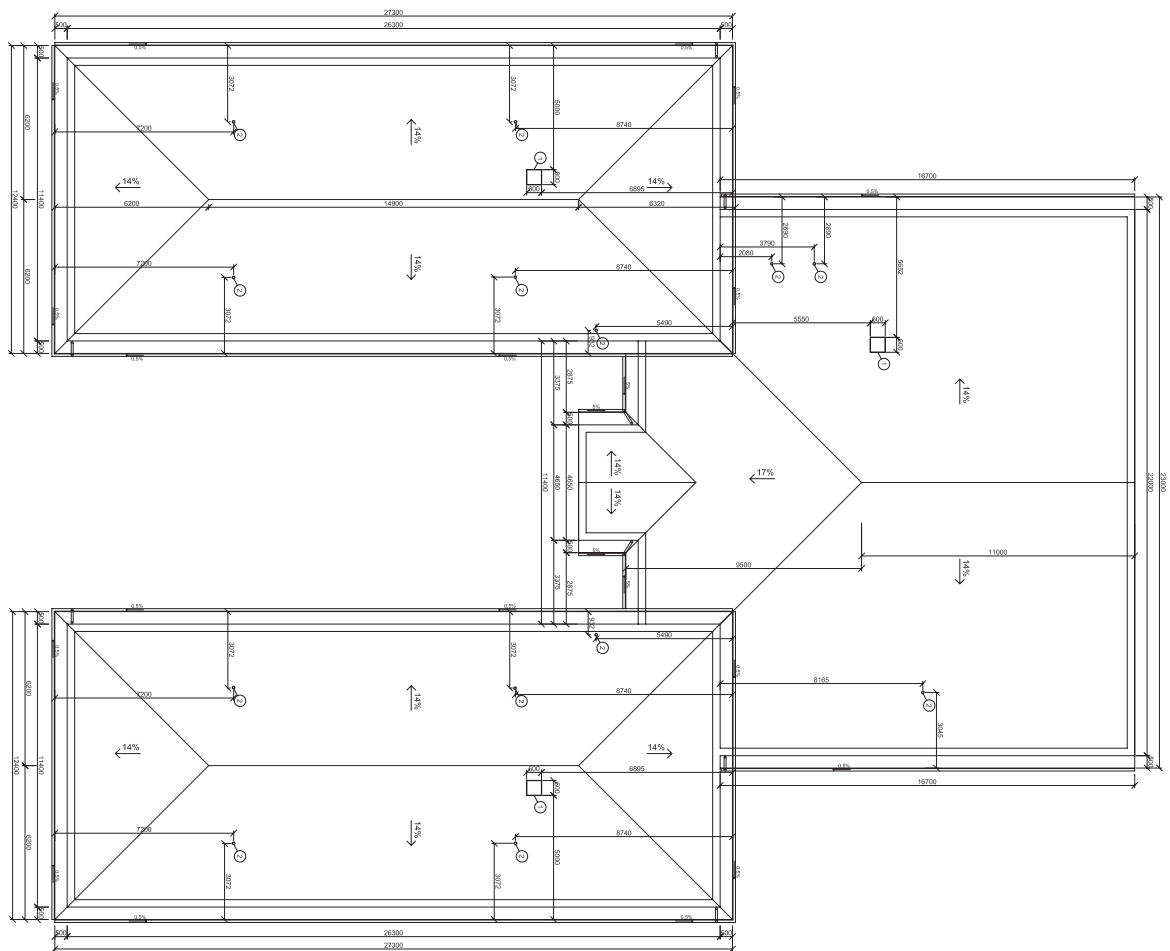


1:0,000 = 356,800 n.m.m, B.P.V.

Západočeská univerzita v plzni  
 Fakulta aplikovaných věd  
 Vědecko výzkumný ústav  
 Projeviště Malý Zich  
 Katedra Ing. Luděk VEJVARA Ph.D.  
 Projekt: **Garni hotel - Plzeň**  
 Číslo výkresu: 6

Formal: 900x600  
 Datum: 07/2013  
 Měřítko: 1:100  
 Číslo výkresu: 6

PŮDORYS STŘEŠNÍ ROVINY



POZNÁMKA:

- ① Výřez na střešinu, 800x600mm
- ② Ověřtřím sloupčáček koupalňových jader, Ø1000mm



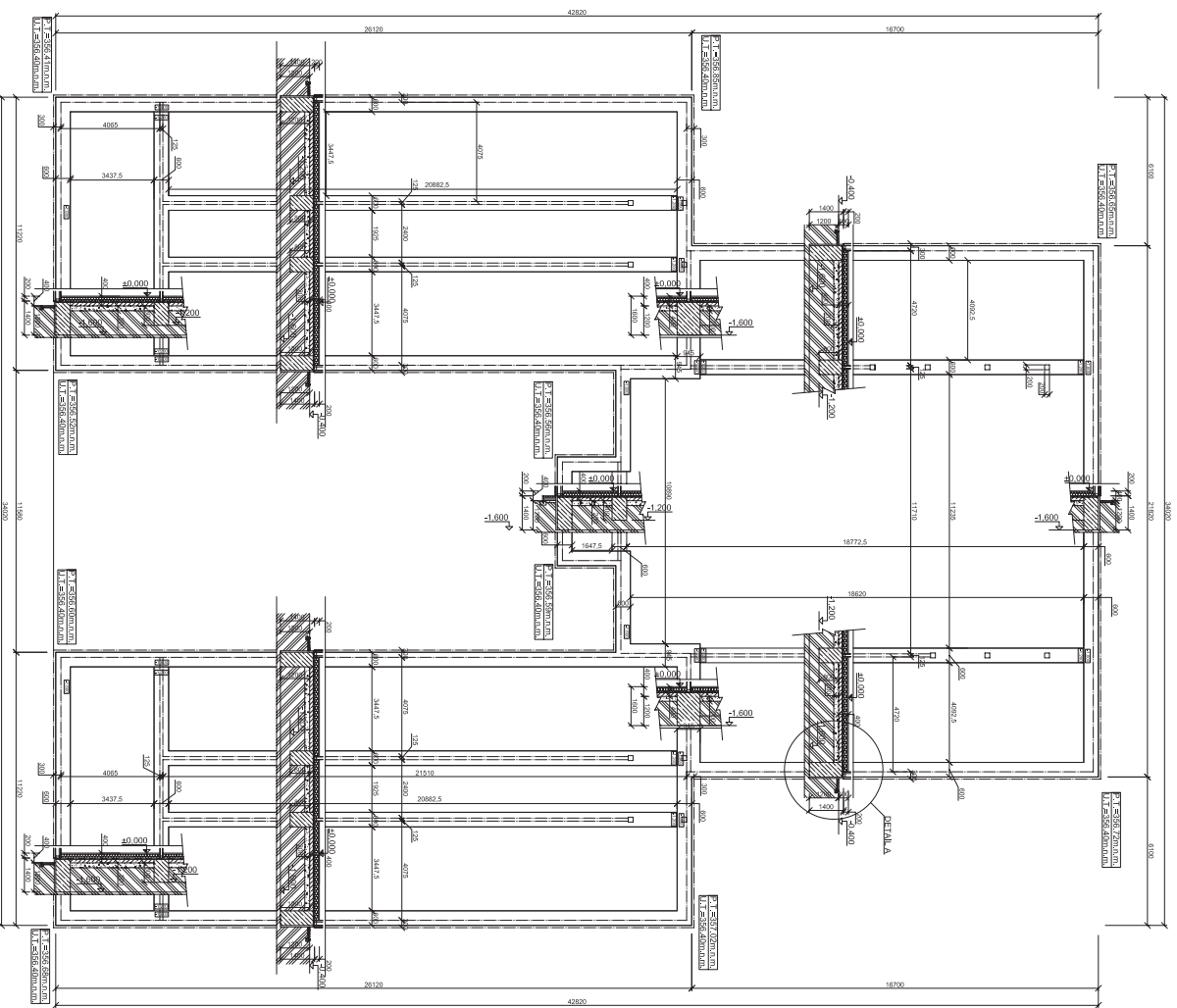
1:0.000 = 396.800 m<sup>2</sup> n.m., S.P.N.V.



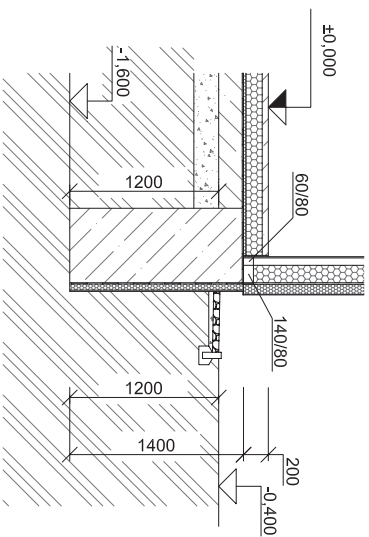
Západočeská univerzita v plzni  
Fakulta aplikovaných věd  
Univerzitní 22 Plzeň

Projekční: Mladý Zedec  
Kontroloval: Ing. Luděk VEJVÁRA, Ph.D.  
Projekt: Garni hotel - Plzeň  
Měřítko: 1:100  
Číslo výkresu: 7

# ZAKLADY



DETAIL A, M 1:20



**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- Prosyvý beton ČSN EN 206-1 C25/30, prostřední XC2 - Dmax 16-S3
- Zatečobeton ČSN EN 206-1 C25/30, prostřední XC2 - Dmax 16-S3,
- vyzrůženi káři síti 10mm, velikosti oka 100x100cm
- Šteřivový podsypový frakce 16-32mm
- Rostlá zemina

±0,000 = 356,800 m.n.m., S.P.V.

Západočeská univerzita v plzni  
 Fakulta aplikovaných věd  
 Univerzitní 22 Plzeň

Projektant: Miroslav Zich  
 Komodorovalův Lada VĚTVÁŘKA, Ph.D.  
 Datum: 07/2013  
 Měřítko: 1:100  
 Číslo výkresu: 8

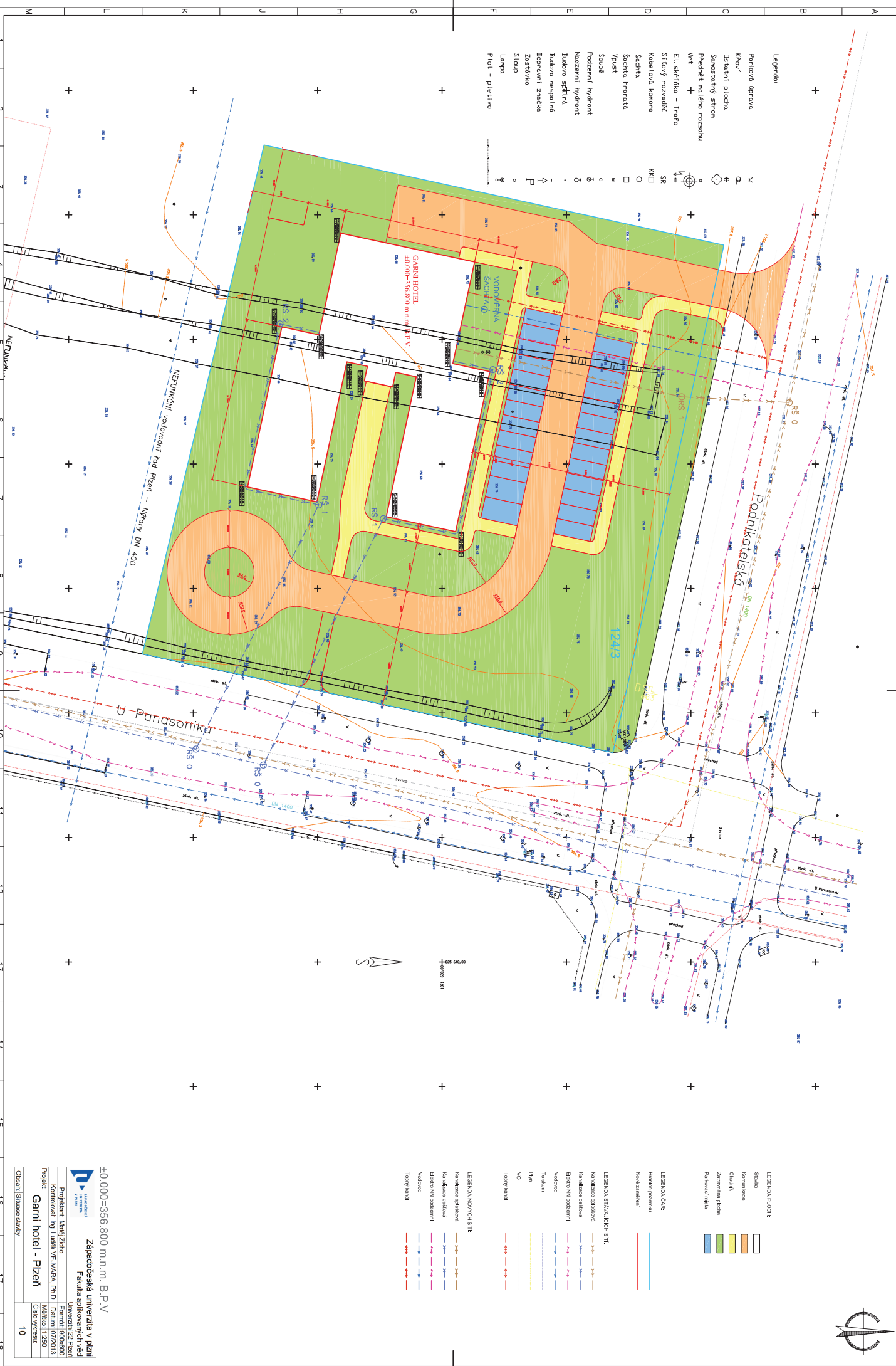
Projekt: Garni hotel - Plzeň

Oblast: Pásové základy





- Legenda**
- Parčíková úprava
  - Křoviny
  - Okrajní plocha
  - Sonostrojní strom
  - Předbet. malého rozsahu
  - Vřt
  - EL. sítěřka - Trafo
  - Střevy rozvodně
  - Kabelová inženera
  - Sáčeta inženýrské
  - Vpust
  - Šopně
  - Podzemní hydrant
  - Nadzemní hydrant
  - Budova splitů
  - Budova respitační
  - Dopravní značka
  - Zastávka
  - Stoup
  - Lampa
  - Plot - pleťivo



- LEGENDA FLOOR**
- Střecha
  - Komunikace
  - Okrajní
  - Zároveň plocha
  - Parkovací místa

- LEGENDA CAR**
- Harčíce prostranství
  - Nové samostatné

- LEGENDA STAVAJÍCÍCH SÍTÍ**
- Kanalizace sítělová
  - Kanalizace odvětvová
  - Elektr. NN podzemní
  - Vodovod
  - Talianský
  - Plyn
  - VO
  - Trojitý kanál

- LEGENDA NOVÝCH SÍTÍ**
- Kanalizace sítělová
  - Kanalizace odvětvová
  - Elektr. NN podzemní
  - Vodovod
  - Trojitý kanál

±0,000=356,800 m.n.m. B.P.V.

**Západočeská univerzita v plzni**  
 Fakulta aplikovaných věd

**Projekt: Garni hotel - Píseň**

Projevitel: Miroslav Zelený  
 Komentář: Ing. Lukáš VEJVARA, Ph.D.  
 Datum: 07/2013  
 Verze: 1/250  
 Číslo výkresu: 10

# 2. Tepelné posouzení obalových konstrukcí

Bakalářská práce

Garni hotel - Plzeň

Vypracoval: Matěj Zicho

# Bakalářská práce: Garni hotel - Plzeň

Matěj Zicho

- Navrhované stavební konstrukce byly navrženy tak, aby vyhovely požadovaným hodnotám součinitelů prostupů tepla  $U_n$  dle ČSN 730540-2
- Výpočet Tepelných prostupů proveden v programu na serveru TZB-info.

## 1. Podlaha na terénu

Název konstrukce - klepnutím změňte						
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20$ °C ???						
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$ ) $t_{ap} = 21$ °C ???						
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} =$ m <sup>2</sup> K/W ??? $t_{si,0} = 21$ °C ???						
	Materiál	d [m]	$\lambda$ [W/mK]			
interiér	1. Koberec	0.005	0.065	$R_1 = 0.077$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,1} = 20.58$ °C ???
	2. Betonová mazanina	0.06	1.23	$R_2 = 0.049$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,2} = 20.32$ °C ???
	3. EPS podlahový polystyren	0.14	0.031	$R_3 = 4.516$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,3} = -4.09$ °C ???
	4. Bitagit R	0.001	0.2	$R_4 = 0.005$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,4} = -4.12$ °C ???
exteriér	5. Základová deska	0.2	1.23	$R_5 = 0.163$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,5} = -5$ °C ???
	6.	0.000	0.000	$R_6 = -$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,6} = -$ °C ???
		$\Sigma d = 0.406$	m	$R_N = 4.81$	m <sup>2</sup> K/W ???	
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} =$ m <sup>2</sup> K/W ??? $t_e = -5$ °C ???						
Součinitel prostupu tepla $U = 0.21$ W/m <sup>2</sup> K Tepelný odpor konstrukce $R_T = 4.81$ m <sup>2</sup> K/W ???						
<b>Průběh teplot ve stavební konstrukci</b>						
Plocha konstrukce $S = 1$ m <sup>2</sup> Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 5$ W						

Součinitel prostupu tepla konstrukce:  $U=0,21$  W/m<sup>2</sup>K  
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:  $U_p=0,6$  W/m<sup>2</sup>K  
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:  $U_d=0,4$  W/m<sup>2</sup>K  
Posouzení:  $0,21 \leq 0,4 \rightarrow$  **Skladba vyhoví** doporučeným hodnotám.

### 2. Strop pod střešní konstrukcí

Název konstrukce - klepnutím změňte							
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20$ °C ???							
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$ ) $t_{ap} = 21$ °C ???							
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} =$ <input type="text"/> m <sup>2</sup> K/W ??? $t_{si,0} = 21$ °C ???							
	Materiál	d [m]	$\lambda$ [W/mK]				
interiér	1. Omítka vápenocementová	0,0013	0,99	$R_1 = 0,001$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,1} = 20,99$	°C ???
	2. Sádroláknitá deska RIGIDUR	0,0125	0,15	$R_2 = 0,083$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,2} = 20,62$	°C ???
	3. OSB deska	0,024	0,15	$R_3 = 0,16$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,3} = 19,91$	°C ???
	4. Tepelná izolace ISOVER UNI	0,25	0,035	$R_4 = 7,143$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,4} = -12$	°C ???
exteriér	5.	0,000	0,000	$R_5 = -$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,5} = -$	°C ???
	6.	0,000	0,000	$R_6 = -$	m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,6} = -$	°C ???
		$\Sigma d = 0,288$	m	$R_{Nl} = 7,39$	m <sup>2</sup> K/W ???		
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} =$ <input type="text"/> m <sup>2</sup> K/W ??? $t_e = -12$ °C ???							
Součinitel prostupu tepla $U = 0,14$ W/m <sup>2</sup> K Tepelný odpor konstrukce $R_T = 7,39$ m <sup>2</sup> K/W ???							
<p><b>Průběh teplot ve stavební konstrukci</b></p>							
Plocha konstrukce $S = 1$ m <sup>2</sup> Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 4$ W							

Součinitel prostupu tepla konstrukce:

$$U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:

$$U_p = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:

$$U_d = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Posouzení:  $0,14 \leq 0,2 \rightarrow$  **Skladba vyhoví** doporučeným hodnotám.



### 3. Obvodová konstrukce

Název konstrukce - klepnutím změňte						
Vnitřní výpočtová teplota místnosti (podle ČSN 06 0210:1994) $t_i = 20$ °C ???						
Výpočtová teplota vnitřního vzduchu (dle ČSN 73 0540 se pro obytné budovy volí $t_{ap} = t_i + 1$ ) $t_{ap} = 21$ °C ???						
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si} =$ <input type="text"/> m <sup>2</sup> K/W ??? $t_{si,0} = 21$ °C ???						
	Materiál	d [m]	$\lambda$ [W/mK]			
interiér ↑ ↓ exteriér	1. Omítka vápennocementová	0.0013	0.99	$R_1 = 0.001$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,1} = 20.99$ °C ???	
	2. Sádrovláknitá deska RIGIDUR	0.0125	0.15	$R_2 = 0.083$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,2} = 20.16$ °C ???	
	3. Nosná konstrukce KVH 140x140	0.14	0.15	$R_3 = 0.933$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,3} = 10.9$ °C ???	
	4. Sádrovláknitá deska RIGIDUR	0.0125	0.15	$R_4 = 0.083$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,4} = 10.07$ °C ???	
	5. Minerální vata ISOVER ORSIK	0.08	0.036	$R_5 = 2.222$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,5} = -11.98$ °C ???	
	6. silikonová omítka	0.0015	0.7	$R_6 = 0.002$ m <sup>2</sup> K/W	$t_{si,6} = -12$ °C ???	
$\Sigma d = 0.248$ m				$R_N = 3.33$ m <sup>2</sup> K/W ???		
<input checked="" type="checkbox"/> Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se} =$ <input type="text"/> m <sup>2</sup> K/W ??? $t_e = -12$ °C ???						
Součinitel prostupu tepla $U = 0.3$ W/m <sup>2</sup> K Tepelný odpor konstrukce $R_T = 3.33$ m <sup>2</sup> K/W ???						
<p><b>Průběh teplot ve stavební konstrukci</b></p> <p>INTERIÉR</p> <p>EXTERIÉR</p> <p>Povrchové teploty: 0 2, 3 4, 6</p> <p>Vrstvy: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p><math>t_{ap} = 21.0</math> °C</p> <p><math>t_e = -12.0</math> °C</p>						
Plocha konstrukce $S = 1$ m <sup>2</sup>				Prostup tepla konstrukcí $Q = U \cdot S \cdot (t_i - t_e) = 10$ W		

Součinitel prostupu tepla konstrukce:  $U = 0,3$  W/m<sup>2</sup>K  
 Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:  $U_p = 0,3$  W/m<sup>2</sup>K  
 Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:  $U_d = 0,2$  W/m<sup>2</sup>K  
 Posouzení:  $0,3 \leq 0,3 \rightarrow$  **Skladba vyhoví** požadovaným hodnotám.

- Výpočet proveden přes nosnou konstrukci stěny. Mezi nosnou konstrukcí je ve skladbě minerální vata ISOVER UNI 140 mm, která by vyhověla doporučeným hodnotám

# 3. Statický výpočet

Bakalářská práce

Garni hotel - Plzeň

Vypracoval: Matěj Zicho

## Obsah

1. Klimatické zatížení .....	3
1.1 Vítr .....	3
1.2 Sníh .....	8
2. Stálé zatížení .....	9
2.1 Vlastní tíha střešního pláště.....	9
2.2 Vlastní tíha – podhled .....	9
3. Zatěžovací stavy .....	10
4. Vnitřní síly na příhradových nosnících .....	11
5. Návrh prvků příhradové konstrukce .....	13
5.1 Střecha 1 .....	13
5.2 Střecha 2 .....	19
5.3 Souhrn výsledků .....	23
6. Posouzení stropního nosníku na ohybové a smykové napětí .....	24
6.1 Stálé zatížení .....	24
6.2 Užité zatížení .....	25
6.3 Vnitřní síly .....	25
6.4 Posouzení stropní konstrukce.....	26
6.4.1 Ohyb.....	26
6.4.2 Smyk .....	27
7. Posouzení průvlaku 1.....	28
7.1 Vnitřní síly.....	29
7.2 Posouzení průvlaku .....	29
7.2.1 Ohyb.....	30
7.2.2 Smyk .....	30
7.2.3 2.MS – Průhyb.....	30
8. Posouzení průvlaku 2.....	31
8.1 Vnitřní síly.....	32
8.2 Posouzení průvlaku .....	32
8.2.1 Ohyb.....	32
8.2.2 Smyk .....	33
8.2.3 2.MS – Průhyb.....	33

9.	Návrh a posouzení sloupu na vzpěr.....	34
9.1	Zatížení.....	34
10.	Posouzení stěnového sloupu obvodové stěny.....	36
11.	Posouzení stěnového sloupu střední nosné stěny.....	39
12.	Posouzení únosnosti základové spáry.....	42

## 1. Klimatické zatížení

### 1.1 Vítr

- Místo: Plzeň → II. Větrná oblast →  $V_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
- Základní rychlost větru:

$$V_b = C_{\text{dir}} \cdot C_{\text{season}} \cdot V_{b,0} = 1 \cdot 1 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$$

$C_{\text{dir}}$  – součinitel směru větru

$C_{\text{season}}$  – Součinitel ročního období

Pro běžné případy  $C_{\text{dir}}$  a  $C_{\text{season}} = 1$

- Základní tlak větru:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625 \text{ N/m}^2 = 0,39 \text{ KN/m}^2$$

- Výška budovy:  
 $Z_1 = 8,09\text{m}$  - Výška budovy 1  
 $Z_2 = 6,225\text{m}$  - Výška budovy 2

- Součinitel drsnosti:

$$C_{r(z1)} = K_r \cdot \ln \frac{z}{z_0} = 0,21 \cdot \ln \left( \frac{8,09}{0,3} \right) = 0,69$$

$$C_{r(z2)} = K_r \cdot \ln \frac{z}{z_0} = 0,21 \cdot \ln \left( \frac{6,225}{0,3} \right) = 0,63$$

$$K_r = 0,19 \cdot \left( \frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,19 \cdot \left( \frac{0,3}{0,05} \right)^{0,07} = 0,21$$

$z_0$  – parametr drsnosti → 0,3

$z_{\text{min}}$  – minimální výška → 5m

$z_{0,II} = 0,05\text{m}$

- Střední rychlost větru:

$$V_{m(z1)} = C_{r(z1)} \cdot C_{(z1)} \cdot V_b = 0,69 \cdot 1 \cdot 25 = 17,25 \text{ m/s}$$

$$V_{m(z2)} = C_{r(z2)} \cdot C_{(z2)} \cdot V_b = 0,63 \cdot 1 \cdot 25 = 15,75 \text{ m/s}$$

- Součinitel expozice

$$C_{e(z1)} = [1 + 7 \cdot I_{v(z1)}] \cdot C_{r(z1)}^2 \cdot C_{0(z1)}^2 = [1 + 7 \cdot 0,304] \cdot 1^2 \cdot 0,69^2 = 1,489$$

$$C_{e(z2)} = [1 + 7 \cdot I_{v(z2)}] \cdot C_{r(z2)}^2 \cdot C_{0(z2)}^2 = [1 + 7 \cdot 0,33] \cdot 1^2 \cdot 0,63^2 = 1,23$$

- Intenzita turbulence:

$$I_{v(z1)} = \frac{k_1}{C_{0(z1)} \ln \frac{z_1}{z_0}} = \frac{1}{1 \cdot \ln \frac{8,09}{0,3}} = 0,304$$

$$I_{v(z2)} = \frac{k_1}{C_{0(z2)} \ln \frac{z_2}{z_0}} = \frac{1}{1 \cdot \ln \frac{6,225}{0,3}} = 0,33$$

$k_1 = \text{součinitel turbulence} = 1$

- Maximální dynamický tlak:

$$q_{b(z1)} = C_{e(z1)} \cdot q_b = 1,489 \cdot 390,625 = 581,64$$

$$q_{b(z2)} = C_{e(z2)} \cdot q_b = 1,23 \cdot 390,625 = 480,47$$

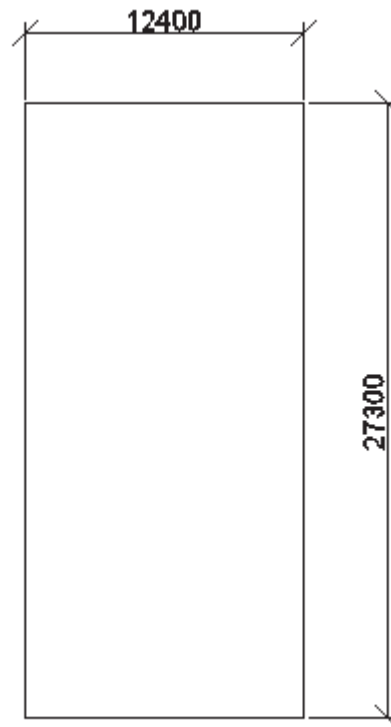
- Rozměry objektu:

- Objekt 1:

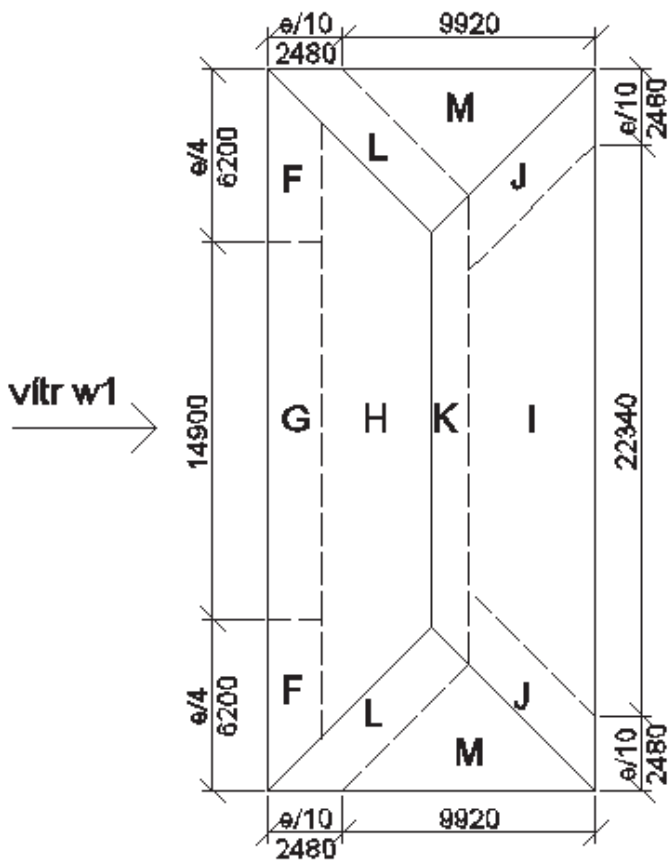
$$e = \min(b; 2h)$$

$$e = \min(27,3; 24,8)$$

$$e = 24,8$$



- Vítr w1:



- $W_e = q_b \cdot C_{e(z_e)} \cdot C_{pe}$

$$F = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$G = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$H = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$I = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-0,5) = -0,29 \text{ KN/m}^2$$

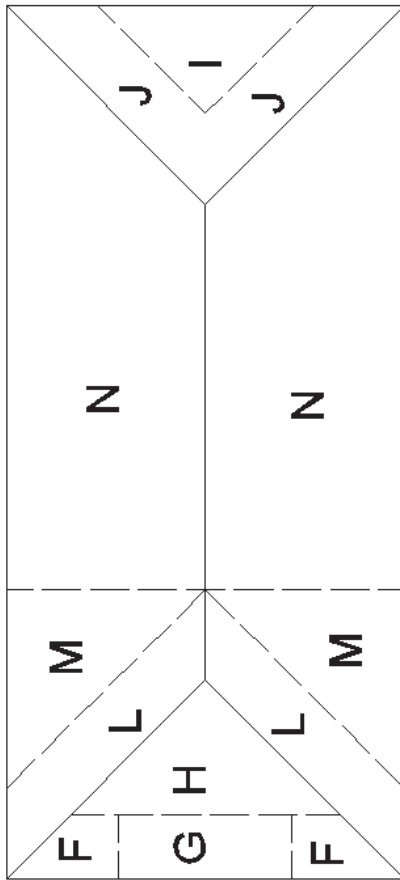
$$J = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1) = -0,58 \text{ KN/m}^2$$

$$K = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1,2) = -0,7 \text{ KN/m}^2$$

$$L = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1,4) = -0,81 \text{ KN/m}^2$$

$$M = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-0,6) = -0,35 \text{ KN/m}^2$$

- Vítr w2:



$$F = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$G = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$H = 0,39 \cdot 1,489 \cdot 0,2 = 0,12 \text{ KN/m}^2$$

$$I = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-0,5) = -0,29 \text{ KN/m}^2$$

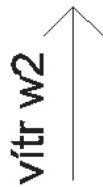
$$J = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1) = -0,58 \text{ KN/m}^2$$

$$K = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1,2) = -0,7 \text{ KN/m}^2$$

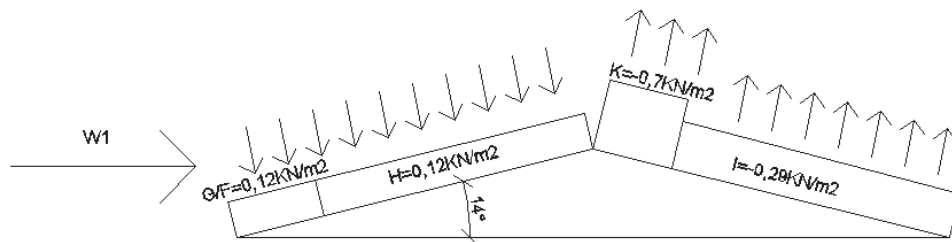
$$L = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-1,4) = -0,81 \text{ KN/m}^2$$

$$M = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-0,6) = -0,35 \text{ KN/m}^2$$

$$N = 0,39 \cdot 1,489 \cdot (-0,3) = -0,17 \text{ KN/m}^2$$



- Pro návrh zatížení příhradové konstrukce použijeme nejhorší kombinaci



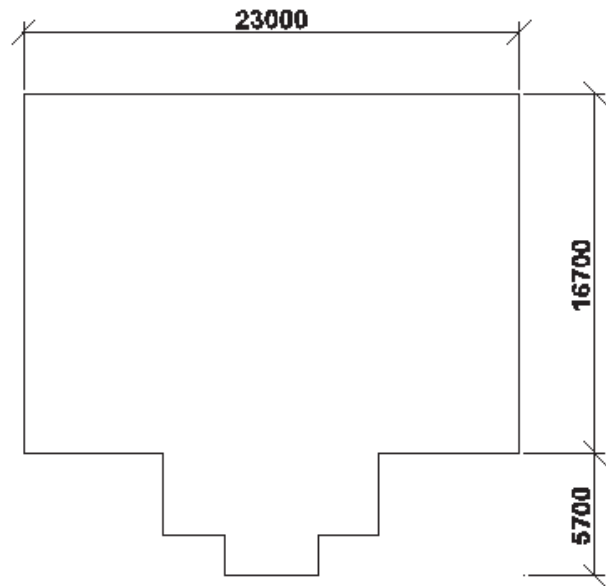


- Objekt 2:

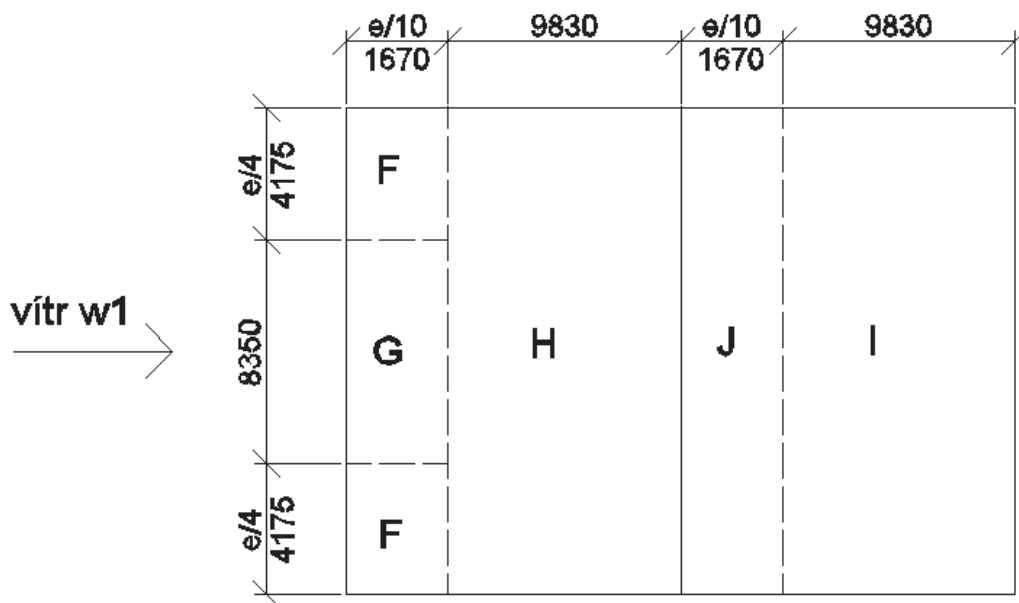
$$e = \min(b; 2h)$$

$$e = \min(16,7; 46)$$

$$e = 16,7$$



- Vítr W1:



$$F = 0,39 \cdot 1,23 \cdot 0,7 = 0,34 \text{ KN/m}^2$$

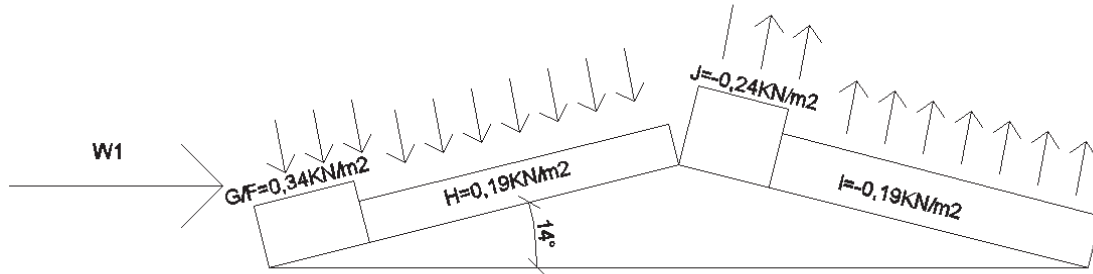
$$G = 0,39 \cdot 1,23 \cdot 0,7 = 0,34 \text{ KN/m}^2$$

$$H = 0,39 \cdot 1,23 \cdot 0,4 = 0,19 \text{ KN/m}^2$$

$$I = 0,39 \cdot 1,23 \cdot (-0,4) = -0,19 \text{ KN/m}^2$$

$$J = 0,39 \cdot 1,23 \cdot (-0,5) = -0,24 \text{ KN/m}^2$$

- Rozdělení zatížení na budově 2:



Y

## 1.2 Sníh

- II sněhová oblast →  $S_k=1\text{kPa}$

- Tvarový součinitel:

$$\mu=0,8$$

- Součinitel expozice

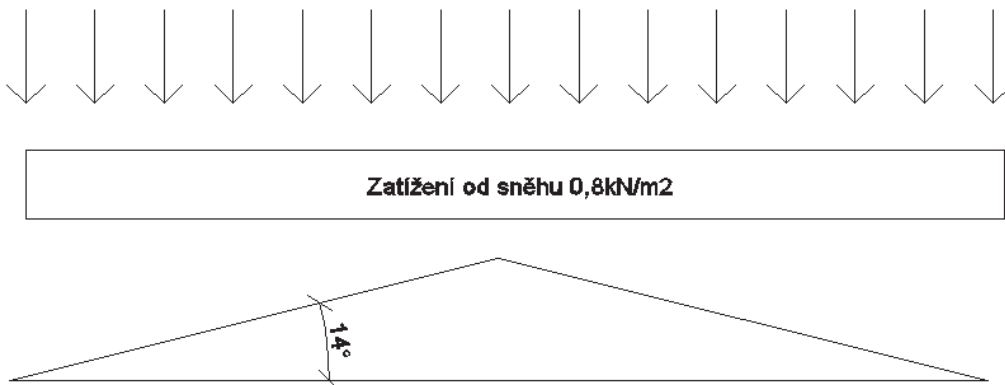
$$C_e=1$$

- Součinitel teploty

$$C_t=1$$

- Zatížení sněhem

$$S = C_e \cdot C_t \cdot S_k \cdot \mu = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,8 \text{ KN/m}^2$$



## 2. Stálé zatížení

### 2.1 Vlastní tíha střešního pláště

vrstva	tl. [m]	Obj. hm. [kg/m <sup>3</sup> ]	Plošná hm. [kg/m <sup>2</sup> ]	Plošná hm. [kN/m <sup>2</sup> ]
Plechová krytina Ondusteel	-	-	3,7	0,037
Laťování 40x60	2m laťě na 1m <sup>2</sup>	800	-	0,04
Kontralať 40x60	2m laťě na 1m <sup>2</sup>	800	-	0,04
Pojistná hydroizolace	-	-	-	-
<b>Celkem g<sub>k</sub></b>	-	-	-	<b>0,117</b>

- Návrhová hodnota g<sub>d</sub>

$$g_d = \gamma \cdot g_k = 1,35 \cdot 0,117 = 0,16 \text{ kN/m}^2$$

### 2.2 Vlastní tíha – pohled

vrstva	tl. [m]	Obj. hm. [kg/m <sup>3</sup> ]	Plošná hm. [kg/m <sup>2</sup> ]	Plošná hm. [kN/m <sup>2</sup> ]
OSB deska	0,024	590	-	0,14
Tepelná izolace isover uni	0,25	84	-	0,084
Parotěsná folie	-	-	-	-
Rošt 40x60	2m laťě na 1 m <sup>2</sup>	800	-	0,04
Sádrovláknitá deska rigidur	0,0125	-	15	0,15
<b>Celkem g<sub>k</sub></b>	-	-	-	<b>0,414</b>

- Návrhová hodnota g<sub>d</sub>

$$g_d = \gamma \cdot g_k = 1,35 \cdot 0,414 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

### 3. Zatěžovací stavy

- Pro budovu 1:

- I. Sníh:  $S \cdot b = 0,8 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ kN/m'}$
- II. Vítr 1:  $W_{e1} \cdot b = 0,12 \cdot 1,2 = 0,14 \text{ kN/m'}$
- III. Vítr 2:  $W_{e2} \cdot b = -0,29 \cdot 1,2 = -0,35 \text{ kN/m'}$
- IV. Užité:  $q_k \cdot b = 0,75 \cdot 1,2 = 0,9 \text{ kN/m'}$
- V. Střešní plášť:  $g_{k,st} \cdot b = 0,117 \cdot 1,2 = 0,14 \text{ kN/m'}$
- VI. Podhled:  $g_{k,po} \cdot b = 0,414 \cdot 1,2 = 0,5 \text{ kN/m'}$

Tabulka kombinací

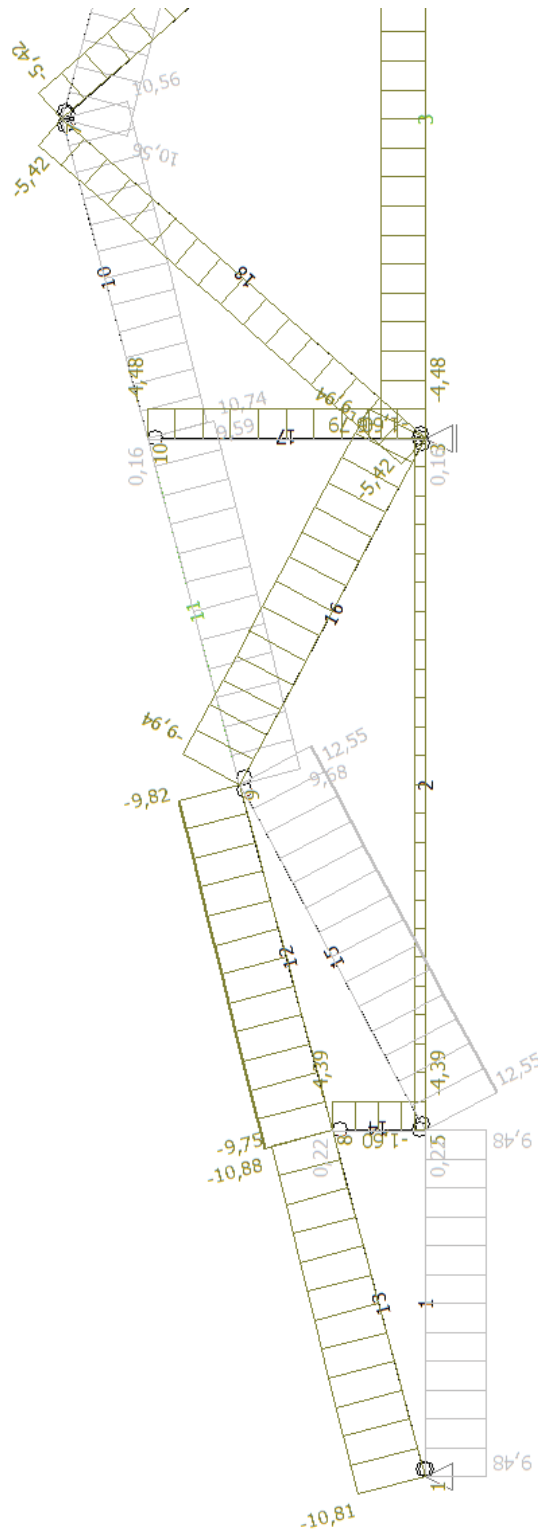
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

- Pro budovu 2:

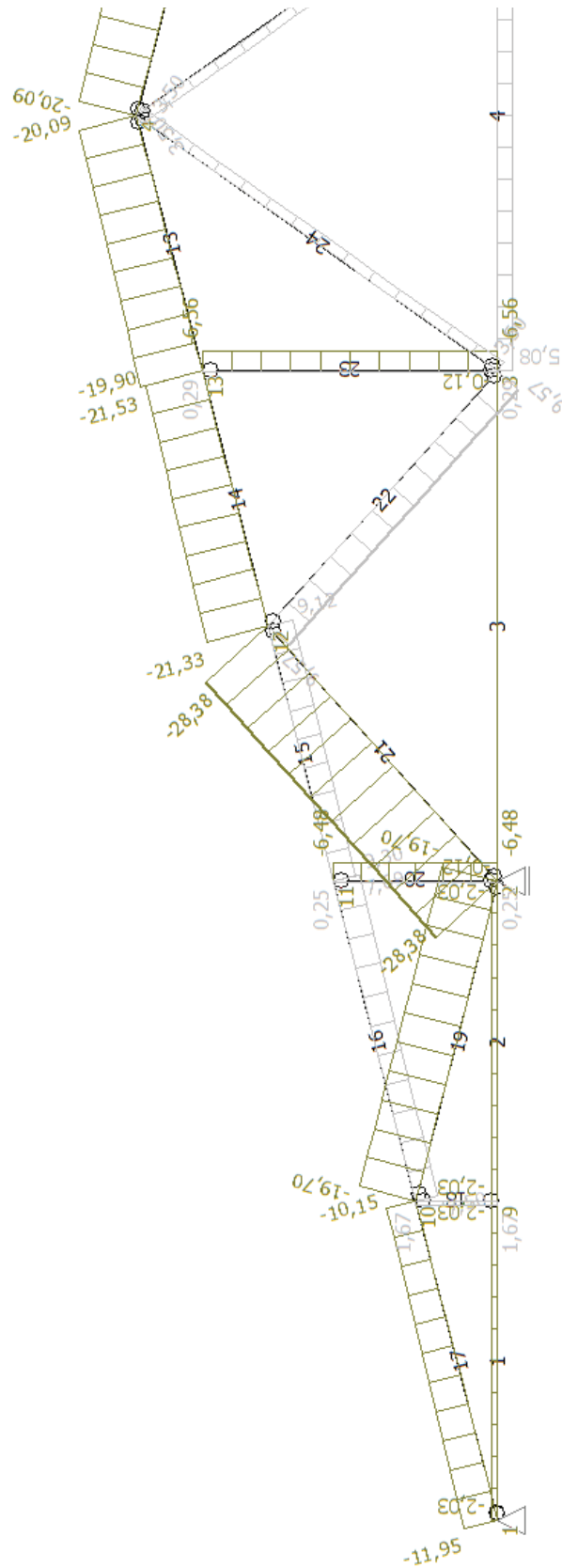
Zatěžovací stavy jsou stejné jako u budovy 1, pouze vítr 1 má hodnotu 0,228 kN/m' a vítr 2 má hodnotu -0,228kN/m'. Tabulka kombinací zůstává stejná.

## 4. Vnitřní síly na příhradových nosnících

- Příhradový nosík 1 – výpočet proveden v programu FIN 2D



- Příhradový nosník 2 – výpočet proveden v programu FIN 2D



## 5. Návrh prvků příhradové konstrukce

### 5.1 Střecha 1

- Maximální zatížení na jednotlivé prvky
  - Diagonála
    - Tlak -9,94 kN
    - Tah 12,55 kN
  - Spodní pásnice
    - Tlak -6,79 kN
    - Tah 9,48 kN
  - Sloupek
    - Tlak -4,48 kN
  - Horní pásnice
    - Tlak -10,88 kN
    - Tah 10,56 kN
- Dřevo C24
  - $k_{\text{mod}} = 0,8$  – Třída prostředí
  - $E_{0,05} = 7400$  MPa – Modul pružnosti
  - $f_{t,0,k} = 14$  MPa – Tah rovnoběžně s vlákny
  - $f_{c,0,k} = 21$  MPa – Tlak rovnoběžně s vlákny
- $f_d = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_k}{\gamma_u}$ 
  - Tah:  $f_{t,0,d} = 0,8 \cdot \frac{14}{1,3} = 8,615$  MPa
  - Tlak:  $f_{c,0,d} = 0,8 \cdot \frac{21}{1,3} = 12,923$  MPa

### Návrh prvků

#### Horní pásnice

Tlak:

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 10,88 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} ; k_c = 0,7$$

$$A = \frac{10,88 \cdot 10^3}{0,7 \cdot 12,923 \cdot 10^6} = 1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhuji 40x60 mm**

- $A = 2400 > 1202,7 [\text{mm}^2]$

- **Posouzení:**

- $i = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3}{b \cdot h}} = \sqrt{\frac{1}{12} h^2}$

- $\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{l_{ef}}{\sqrt{\frac{1}{12} h^2}}; l_{ef} = 1449,38$

- $\lambda = \frac{1,449}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot 0,06^2}} = 83,658$

- $\sigma_{c,krit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \cdot \frac{7400 \cdot 10^6}{83,658^2} = 10,436 \text{ MPa}$

- $\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,krit}}} = \sqrt{\frac{21}{10,436}} = 1,418$

- $k = 0,5 [1 + \eta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

- $k = 0,5 [1 + 0,2(1,418 - 0,3) + 1,418^2] = 1,618$

- $k_c = 1 / \left( k + \sqrt{h^2 - \lambda_{rel}^2} \right) = 0,417$

- $\frac{N_{ed}}{A} \leq k_c \cdot f_{c,0,d}$

- $\frac{10880}{0,04 \cdot 0,06} \leq 0,417 \cdot 12,923 \cdot 10^6$

- **4,53 ≤ 5,389 MPa → VYHOVUJE**



### Horní pásnice

Tah:

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 10,56 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{f_{t,0,d}}$$

$$A = \frac{10,56 \cdot 10^3}{8,615 \cdot 10^6} = 1,225 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhuji 40x60 mm**

- $A = 2400 > 1225 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $\frac{N_{ed}}{A} \leq f_{t,0,d}$

- $\frac{10560}{0,04 \cdot 0,06} \leq 12,923$

- **4,4 ≤ 12,923 MPa → VYHOVUJE**

### Sloupek

Tlak:

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 4,48 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} ; k_c = 0,7$$

$$A = \frac{4,48 \cdot 10^3}{0,7 \cdot 12,923 \cdot 10^6} = 0,495 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhuji 40x40 mm**

- $A = 1600 > 495[\text{mm}^2]$
- Posouzení: VIZ Horní pásnice – Tlak
  - $l_{\text{ef}} = 1118,23 \text{ mm}$
  - $\lambda = 96,82$
  - $\sigma_{\text{c,krit}} = 7,791 \text{ MPa}$
  - $\lambda_{\text{rel}} = 1,642$
  - $k = 1,982$
  - $k_c = 0,323$
  - $\frac{N_{\text{ed}}}{A} \leq k_c \cdot f_{\text{c,0,d}}$
  - **$2,8 \leq 4,180 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### Dolní pásnice

Tlak: VIZ Horní pásnice – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{\text{ed}} = 6,79 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 0,75 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x80 mm**

- $A = 3200 > 750[\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $l_{\text{ef}} = 2582 \text{ mm}$

- $\lambda = 111,81$

- $\sigma_{\text{c,krit}} = 5,843 \text{ MPa}$

- $\lambda_{\text{rel}} = 1,896$

- $k = 2,457$
- $k_c = 0,249$
- $\frac{N_{ed}}{A} \leq k_c \cdot f_{c,0,d}$
- **$2,122 \leq 3,215 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

Tah: VIZ Horní pásnice - Tah

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 9,48 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 1,1 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x80 mm**

- $A = 3200 > 1100 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- **$2,96 \leq 8,615 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### Diagonála

Tlak: VIZ Horní pásnice – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 9,94 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 1,098 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x80 mm**

- $A = 3200 > 1098 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:
  - $l_{ef} = 2512 \text{ mm}$
  - $\lambda = 108,773$
  - $\sigma_{c,krit} = 6,173 \text{ MPa}$
  - $\lambda_{rel} = 1,844$
  - $k = 2,355$
  - $k_c = 0,262$
  - **$3,106 \leq 3,383 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

Tah: VIZ Horní pásnice - Tah

- Maximální normálová síla:
$$N_{ed} = 12,55 \text{ kN}$$
- Minimální plocha průřezu:
$$A = 1,456 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$
- **Navrhují 40x80 mm**
  - $A = 3200 > 1456 [\text{mm}^2]$
- Posouzení:
  - **$3,922 \leq 8,615 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

## 5.2 Střecha 2

- Maximální zatížení na jednotlivé prvky
  - Diagonála
    - Tlak -28,38 kN
    - Tah 9,57 kN
  - Spodní pásnice
    - Tlak -2,03 kN
    - Tah 5,08 kN
  - Sloupek
    - Tlak -6,56 kN
  - Horní pásnice
    - Tlak -21,53 kN
    - Tah 9,3 kN
- Dřevo C24
  - $k_{mod} = 0,8$  – Třída prostředí
  - $E_{0,05} = 7400$  MPa – Modul pružnosti
  - $f_{t,0,k} = 14$  MPa – TAH rovnoběžně s vlákny
  - $f_{c,0,k} = 21$  MPa – Tlak rovnoběžně s vlákny
- $f_d = k_{mod} \cdot \frac{f_k}{\gamma_u}$ 
  - Tah:  $f_{t,0,d} = 0,8 \cdot \frac{14}{1,3} = 8,615$  MPa
  - Tlak:  $f_{c,0,d} = 0,8 \cdot \frac{21}{1,3} = 12,923$  MPa

## Návrh prvků

### Horní pásnice

Tlak: VIZ Horní pásnice střecha 1 – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 21,53 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 2,38 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- Navrhuji 40x100 mm

- $A = 4000 > 2380 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:
  - $l_{ef} = 2033 \text{ mm}$
  - $\lambda = 70,425$
  - $\sigma_{c,krit} = 14,726 \text{ MPa}$
  - $\lambda_{rel} = 1,194$
  - $k = 1,302$
  - $k_c = 0,549$
  - **$5,383 \leq 7,091 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

Tah: VIZ Horní pásnice střecha 1 - Tah

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 9,57 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 1,110 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x80 mm**

- $A = 4000 > 1110 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- **$2,393 \leq 8,615 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### Sloupek

Tlak: VIZ Horní pásnice střecha – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 6,56 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 0,725 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x80 mm**

$$A = 3200 > 725[\text{mm}^2]$$

- Posouzení:

- $l_{\text{ef}} = 2278 \text{ mm}$
- $\lambda = 98,640$
- $\sigma_{\text{c,krit}} = 7,506 \text{ MPa}$
- $\lambda_{\text{rel}} = 1,673$
- $k = 2,036$
- $k_c = 0,313$
- **$2,050 \leq 4,042 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### Spodní pásnice

Tlak: VIZ Horní pásnice střecha 1 – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{\text{ed}} = 2,03\text{kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 0,224 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x60 mm**

- $A = 2400 > 224[\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $l_{\text{ef}} = 2465 \text{ mm}$
- $\lambda = 142,317$
- $\sigma_{\text{c,krit}} = 3,606 \text{ MPa}$
- $\lambda_{\text{rel}} = 2,413$

- $k = 3,623$
- $k_c = 0,158$
- **$0,846 \leq 2,043 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

Tah: VIZ Horní pásnice střecha 1 - Tah

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 5,08 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 0,589 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x60 mm**

- $A = 2400 > 589 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- **$2,117 \leq 8,615 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### Diagonála

Tlak: VIZ Horní pásnice střecha 1 – Tlak

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 28,38 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 3,137 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 40x60 mm**

- $A = 4800 > 3137 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $l_{ef} = 2650 \text{ mm}$

- $\lambda = 76,499$



- $\sigma_{c,krit} = 12,48\text{MPa}$
- $\lambda_{rel} = 1,297$
- $k = 1,441$
- $k_c = 0,483$
- **$5,913 \leq 6,247\text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

Tah: VIZ Horní pásnice střecha 1 - Tah

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 9,57\text{kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = 1,113 \cdot 10^3\text{mm}^2$$

- **Navrhuji 40x60 mm**

- $A = 4800 > 1113[\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- **$1,998 \leq 8,615\text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$**

### 5.3 Souhrn výsledků

Prvek / střecha	Střecha 1	Střecha 2
Horní pásnice	40x60	40x100
Sloupek	40x40	40x80
Spodní pásnice	40x80	40x60
Diagonála	40x80	40x120

## 6. Posouzení stropního nosníku na ohybové a smykové napětí

### 6.1 Stálé zatížení

- Skladba podlahové konstrukce:

vrstva	tl. [m]	Obj. hm. [kg/m <sup>3</sup> ]	Plošná hm. [kg/m <sup>2</sup> ]	Plošná hm. [kN/m <sup>2</sup> ]
Koberec	0,008	1200	9,6	0,096
2x Sádroláknitá deska Rigidur	0,025	1200	30	0,3
Kročejová izolace	-	-	17,6	0,176
OSB deska	-	-	14,77	0,1477
Zvuková izolace	0,08	100	8	0,08
Rošt 40x60	2m latě na 1 m <sup>2</sup>	800		0,025
Sádroláknitá deska Rigidur	0,0125	1200	15	0,15
Vlastní hmotnost – Dř. trám	0,14x0,24	800	20,16kN/m'	-
<b>Celkem g<sub>k</sub></b>	-	-	-	<b>0,975</b>

- Po vynásobení zatěžovací šířkou:

$$G_k = g_k \cdot b + vl. hm. = 0,975 \cdot 0,625 + 0,2016 = 0,81 \text{ KN/m'}$$

- Návrhová hodnota g<sub>d</sub>

$$g_d = \gamma \cdot G_k = 1,35 \cdot 0,81 = 1,09 \text{ kN/m}^2$$

- Skladba podlahové konstrukce na balkonu:

vrstva	tl. [m]	Obj. hm. [kg/m <sup>3</sup> ]	Plošná hm. [kg/m <sup>2</sup> ]	Plošná hm. [kN/m <sup>2</sup> ]
Keram. dlažba	0,015	2200	33	0,33
2x Sádroláknitá deska Rigidur	0,025	1200	30	0,3
Vlastní hmotnost – dř. trám	0,14x0,24	800	20,16kN/m'	-
<b>Celkem g<sub>k</sub></b>	-	-	-	<b>0,63</b>

- Po vynásobení zatěžovací šířkou:

$$G_k = g_k \cdot b + vl. hm. = 0,63 \cdot 0,625 + 0,2016 = 0,595 \text{ KN/m'}$$

- Návrhová hodnota g<sub>d</sub>

- $g_d = \gamma \cdot G_k = 1,35 \cdot 0,595 = 0,803 \text{ kN/m}^2$

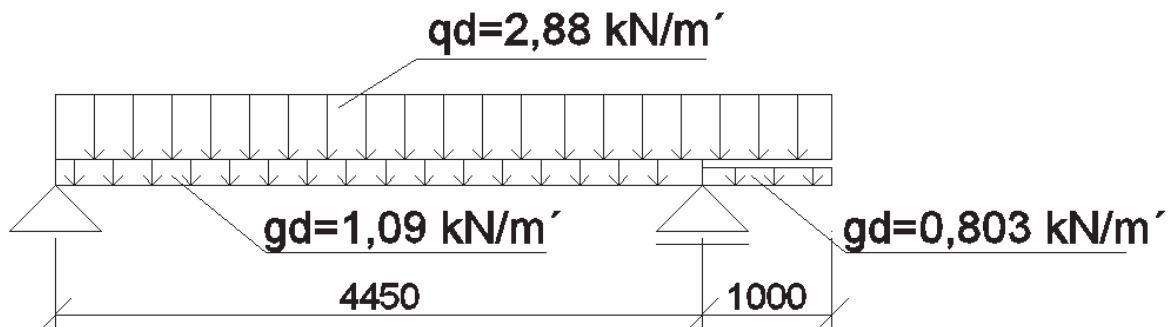
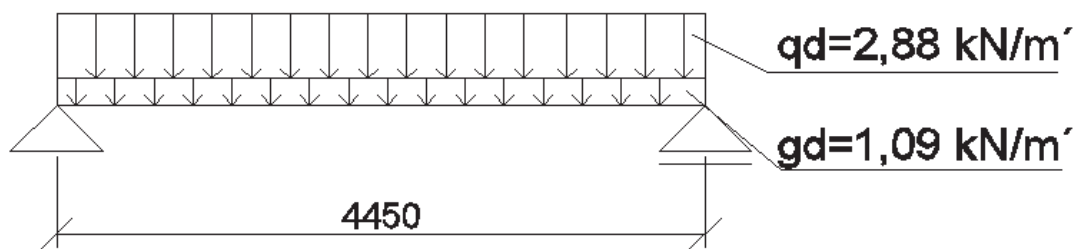
## 6.2 Užité zatížení

- Shromažďovací místa obytné budovy →  $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
- Návrhová hodnota  $q_d$

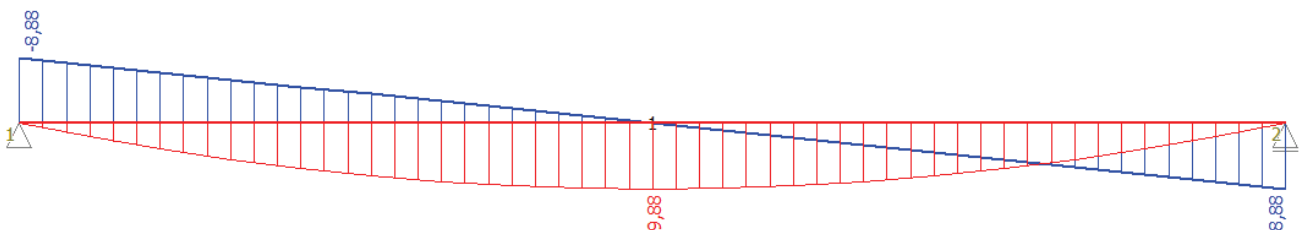
$$q_d = \gamma \cdot q_k \cdot b = 1,5 \cdot 3 \cdot 0,625 = 2,88 \text{ kN/m}^2$$

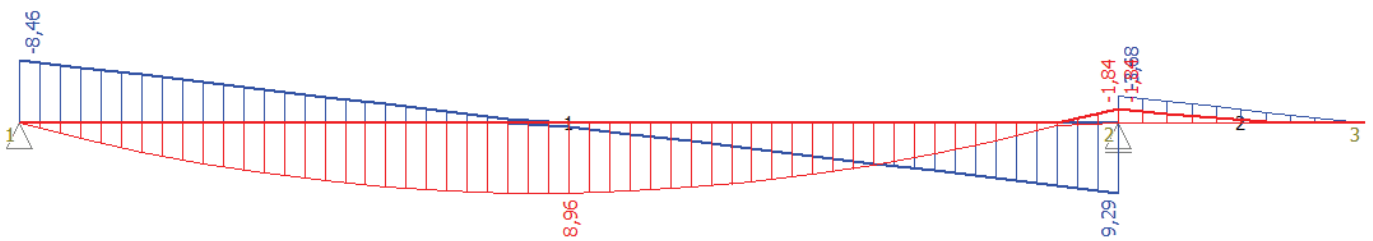
## 6.3 Vnitřní síly

- Schéma zatížení



- Pro posouzení použijeme nejvíce namáhaný stropní nosník a stropní nosník s převislým koncem
- Výpočet proveden v programu FIN 2D





- Největší ohybový moment = 9,88 kN·m
- Největší posouvající síla = 9,29 kN

## 6.4 Posouzení stropní konstrukce

- Dřevo C24 →  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$  ;  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$
- Návrhové hodnoty

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{24}{1,3} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{2,5}{1,3} = 1,54 \text{ MPa}$$

### 6.4.1 Ohyb

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{M_d}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{9,88 \cdot 10^{-3}}{\frac{1}{6} \cdot 0,14 \cdot 0,24^2} = 7,35 \text{ MPa}$$

- Modul průřezu v ohybu

$$W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2$$

- Posouzení

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$$

$$7,35 \leq 14,77 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 6.4.2 Smyk

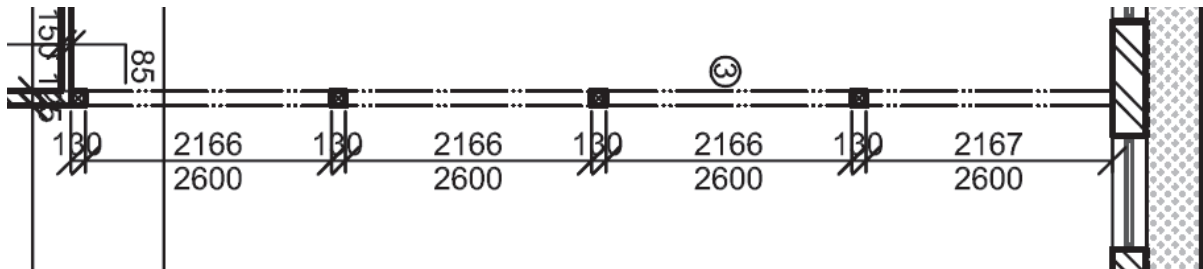
$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot b \cdot h} = \frac{3 \cdot 9,29 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,14 \cdot 0,24} = 0,622 \text{ MPa}$$

- Posouzení

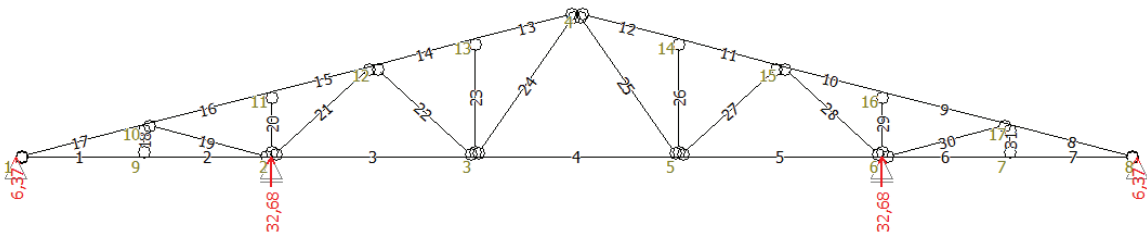
$$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$$

$$0,622 \leq 1,54 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

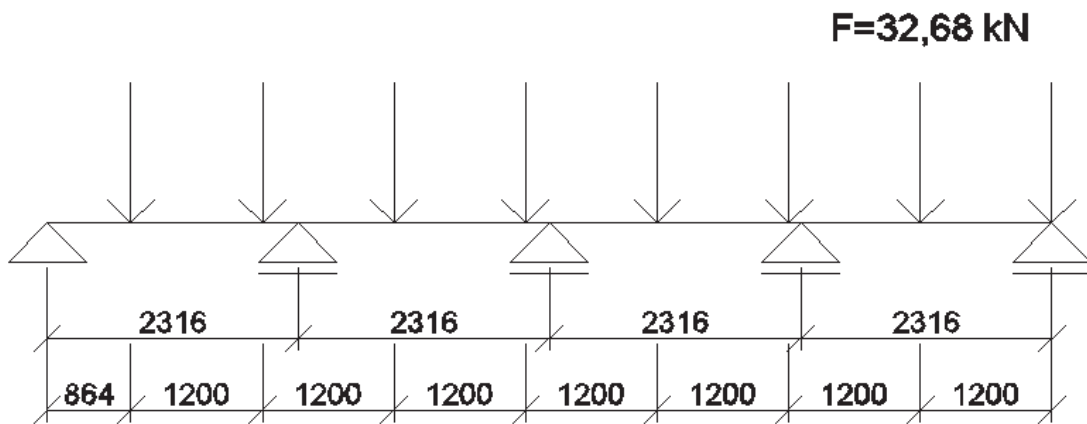
## 7. Posouzení průvlaku 1



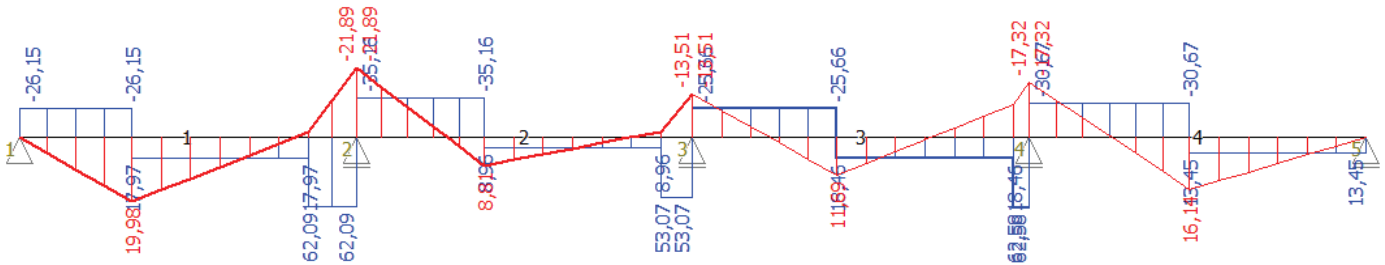
- Zatížení – Reakce od příhradové konstrukce



- Schéma zatížení

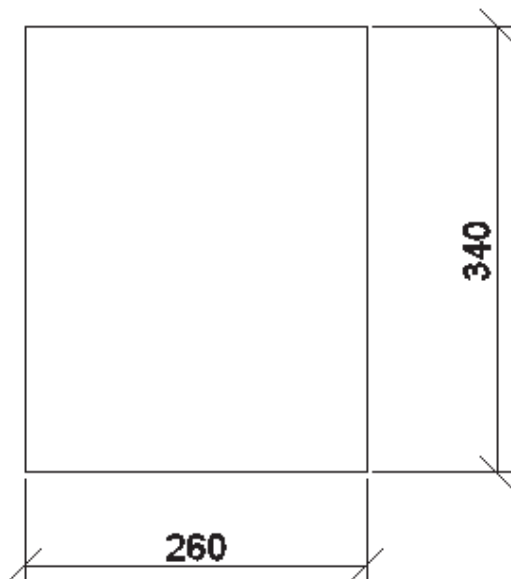


## 7.1 Vnitřní síly



- Největší ohybový moment = 21,89 kN·m
- Největší posouvající síla = 62,58 kN

## 7.2 Posouzení průvlaku



- Dřevo C30
  - $f_{m,k} = 30 \text{ MPa}$
  - $f_{v,k} = 2,7 \text{ MPa}$
- Návrhové hodnoty

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{30}{1,3} = 18,46 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{2,7}{1,3} = 1,66 \text{ MPa}$$

### 7.2.1 Ohyb

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{M_d}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{21,89 \cdot 10^{-3}}{\frac{1}{6} \cdot 0,26 \cdot 0,34^2} = 4,37 \text{ MPa}$$

- Posouzení

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$$

$$4,37 \leq 18,46 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 7.2.2 Smyk

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot b \cdot h} = \frac{3 \cdot 62,58 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,26 \cdot 0,34} = 1,58 \text{ MPa}$$

- Posouzení

$$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$$

$$1,58 \leq 1,66 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 7.2.3 2.MS – Průhyb

- Průhyb spočítán v program Dlubal Rstab

$$\omega = 0,5 \text{ mm}$$

$$\omega_{\max} = \frac{l}{400} = \frac{2316}{400} = 5,79 \text{ mm}$$

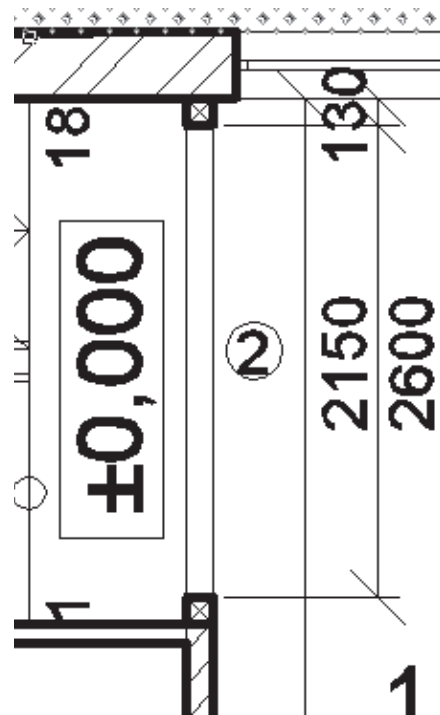
- Posouzení

$$\omega \leq \omega_{\max}$$

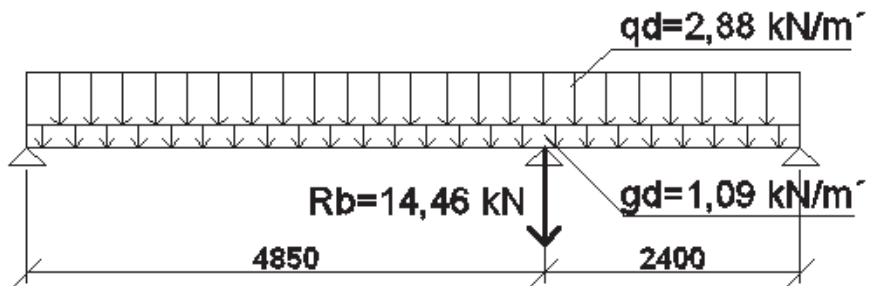
$$0,5 \leq 5,79 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



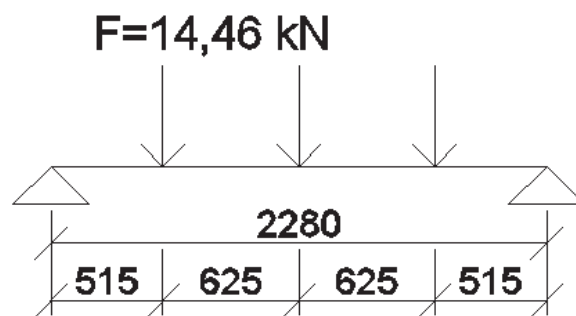
## 8. Posouzení průvlaku 2



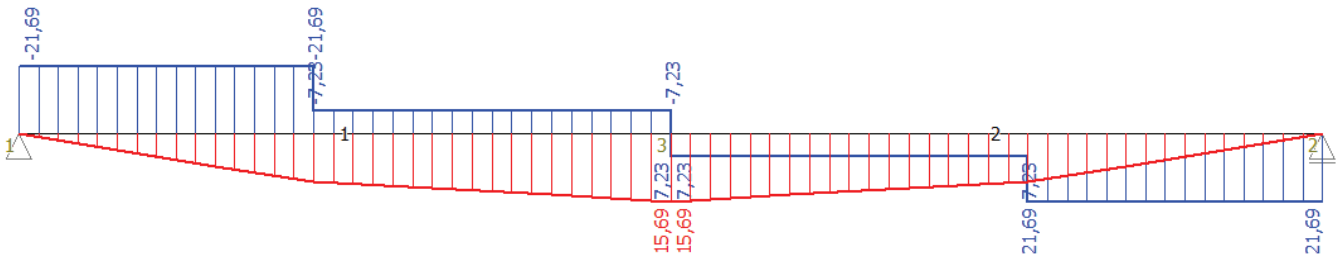
- Zatížení – Reakce od stropního trámu



- Schéma zatížení

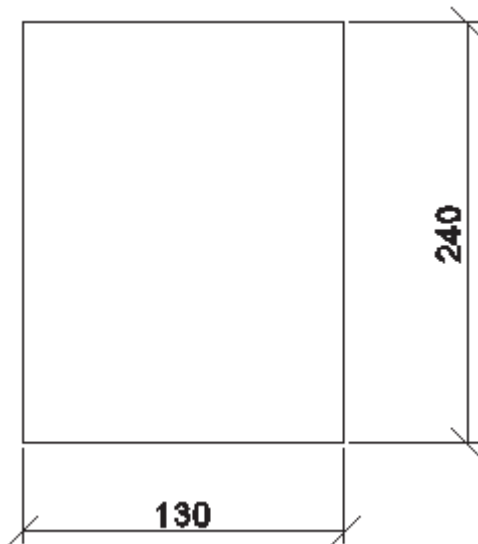


## 8.1 Vnitřní síly



- Největší ohybový moment = 15,69 kN·m
- Největší posouvající síla = 24,69 kN

## 8.2 Posouzení průvlaku



- Dřevo C24
  - $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$
  - $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$
- Návrhové hodnoty

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{24}{1,3} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{2,5}{1,3} = 1,54 \text{ MPa}$$

### 8.2.1 Ohyb

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{M_d}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{15,69 \cdot 10^{-3}}{\frac{1}{6} \cdot 0,13 \cdot 0,24^2} = 12,57 \text{ MPa}$$

- Posouzení

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$$

$$12,57 \leq 14,77 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 8.2.2 Smyk

$$\tau_{v,d} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot A_{ef}} = \frac{3 \cdot V_d}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot b \cdot h} = \frac{3 \cdot 24,69 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,13 \cdot 0,24} = 1,78 \text{ MPa}$$

- Posouzení

$$\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$$

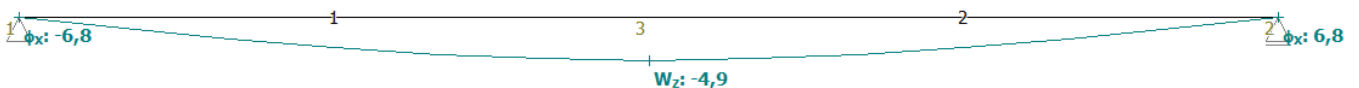
$$1,78 \leq 1,66 \text{ MPa} \rightarrow \text{NEVYHOVUJE}$$

#### Změna návrhu na 160x240

- Ohyb:  $10,21 \leq 14,77 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- Smyk:  $1,45 \leq 1,54 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

### 8.2.3 2.MS – Průhyb

- Průhyb spočítán v program FIN 2D



$$\omega = 4,9 \text{ mm}$$

$$\omega_{\max} = \frac{l}{400} = \frac{2280}{400} = 5,7 \text{ mm}$$

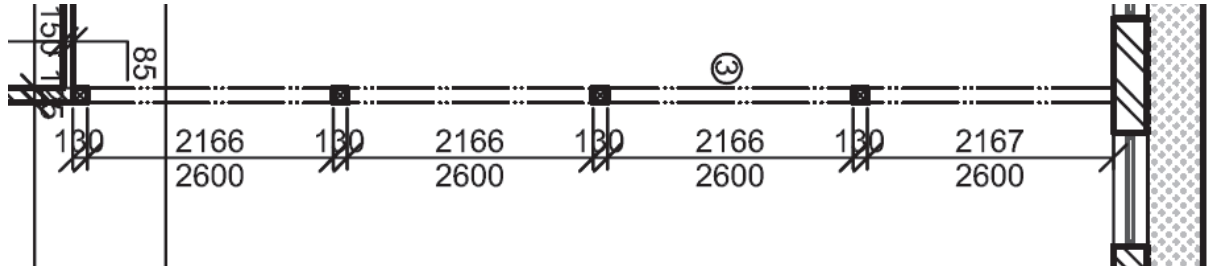
- Posouzení

$$\omega \leq \omega_{\max}$$

$$4,9 \leq 5,7 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

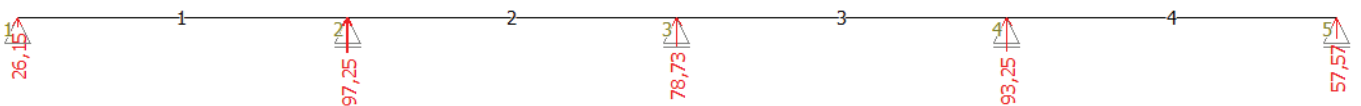
## 9. Návrh a posouzení sloupu na vzpěr

- Sloup pod průvlakem 1

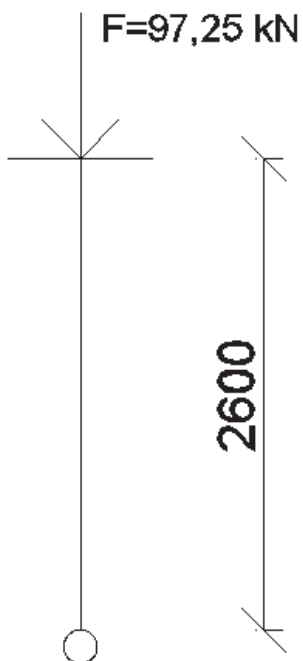


### 9.1 Zatížení

- Zatížení reakcí od průvlaku 1



- Schéma zatížení



- $l_{ef} = \beta \cdot l = 0,7 \cdot 2600 = 1820 \text{ mm}$

- Dřevo C24 →

- $f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}$

- Návrhová hodnota

- $f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{22}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$

### Návrh prvku

- Maximální normálová síla:

$$N_{ed} = 97,25 \text{ kN}$$

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} ; k_c = 0,7$$

$$A = \frac{97,25 \cdot 10^3}{0,7 \cdot 12,923 \cdot 10^6} = 10,75 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- **Navrhují 130x130 mm**

- $A = 16900 > 10750 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $\lambda = \frac{1,449}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot 0,06^2}} = 48,497$

- $\sigma_{c,krit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \cdot \frac{7400 \cdot 10^6}{83,658^2} = 31,052 \text{ MPa}$

- $\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,krit}}} = \sqrt{\frac{21}{31,052}} = 0,822$

- $k = 0,5[1 + \eta_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

- $k = 0,5[1 + 0,2(0,822 - 0,3) + 0,822^2] = 0,890$

- $k_c = 1 / \left( k + \sqrt{h^2 - \lambda_{rel}^2} \right) = 0,812$

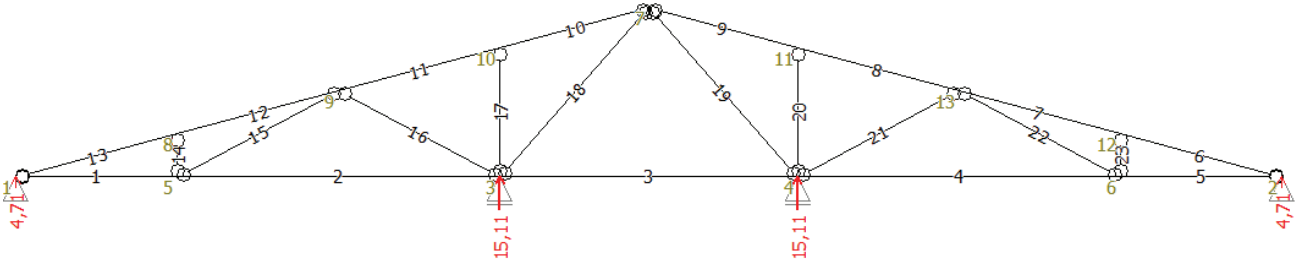
- $\frac{N_{ed}}{A} \leq k_c \cdot f_{c,0,d}$

- $\frac{97250}{0,13 \cdot 0,13} \leq 0,812 \cdot 12,923 \cdot 10^6$

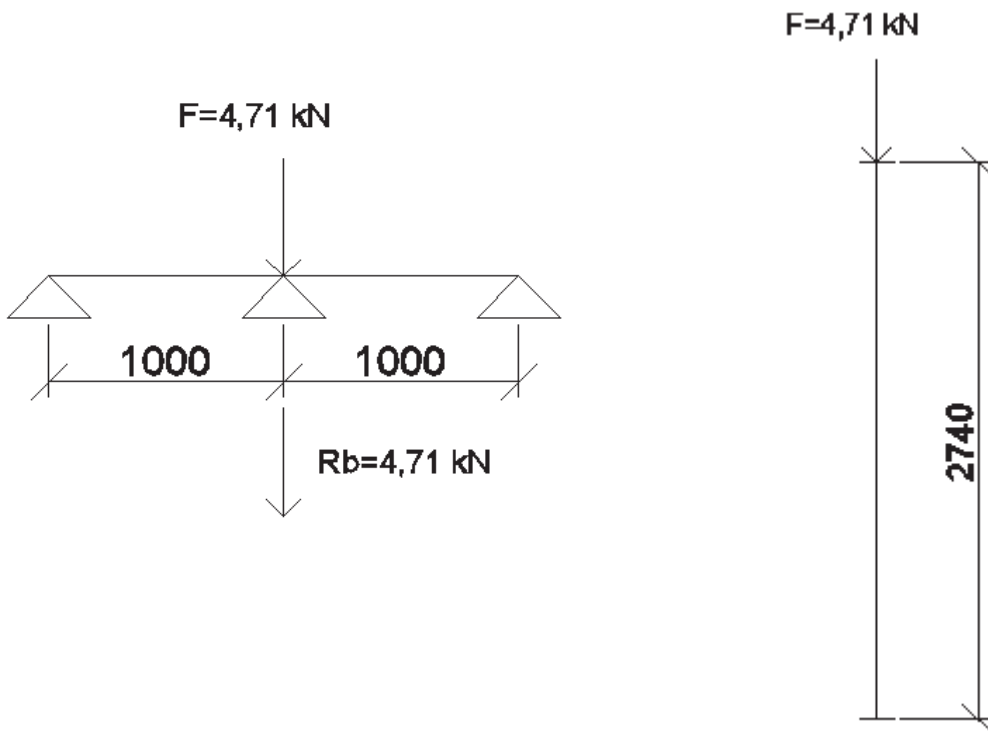
- **5,754 ≤ 10,492 MPa → VYHOVUJE**

## 10. Posouzení stěnového sloupu obvodové stěny.

- Zatížení od střešní konstrukce – reakce od příhradového vazníku střechy 1



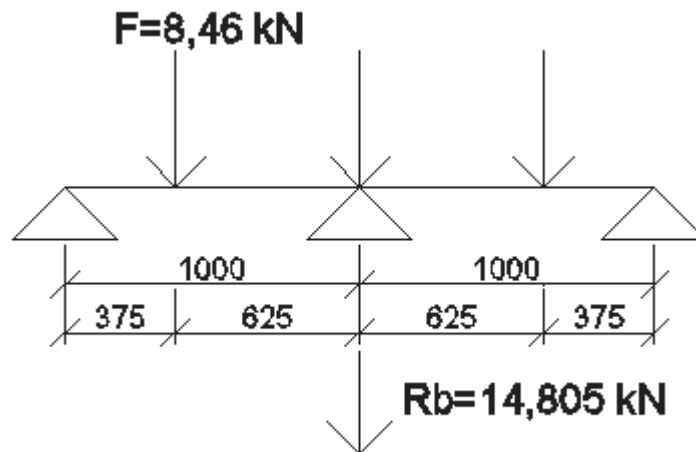
- Schéma zatížení na sloup v 2.NP



- V patě sloupu

$$4,71 + \text{vl. Hm.} = 4,71 + 0,14 \cdot 0,14 \cdot 600 \cdot 2,74 \cdot 0,01 = 5,03 \text{ kN}$$

- Zatížení od stropní konstrukce



- Celkové zatížení od stropní konstrukce = 14,805 kN
- Zatížení na hlavu sloupu v 1.NP

$$N_{ed} = 14,805 + 8,66 = 23,465 \text{ kN}$$

- Schéma zatížení

$$F=23,465 \text{ kN}$$



- $l_{ef} = \beta \cdot l = 1 \cdot 2740 = 2740 \text{ mm}$

- Dřevo C24 →

- $f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}$

- Návrhová hodnota

- $f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{22}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$

### Návrh prvku

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} ; k_c = 0,7$$

$$A = \frac{23,465 \cdot 10^3}{0,7 \cdot 12,923 \cdot 10^6} = 2,593 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- Navrhuji 140x140 mm

- $A = 19600 > 2593 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $\lambda = \frac{2,74}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot 0,06^2}} = 94,916$

- $\sigma_{c,krit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \cdot \frac{7400 \cdot 10^6}{94,916^2} = 8,107 \text{ MPa}$

- $\lambda_{rel} = 1,609$

- $k = 0,5[1 + \mu_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

- $k = 0,5[1 + 0,2(1,609 - 0,3) + 1,609^2] = 1,926$

- $k_c = 1 / \left( k + \sqrt{h^2 - \lambda_{rel}^2} \right) = 0,335$

- $\frac{N_{ed}}{A} \leq k_c \cdot f_{c,0,d}$

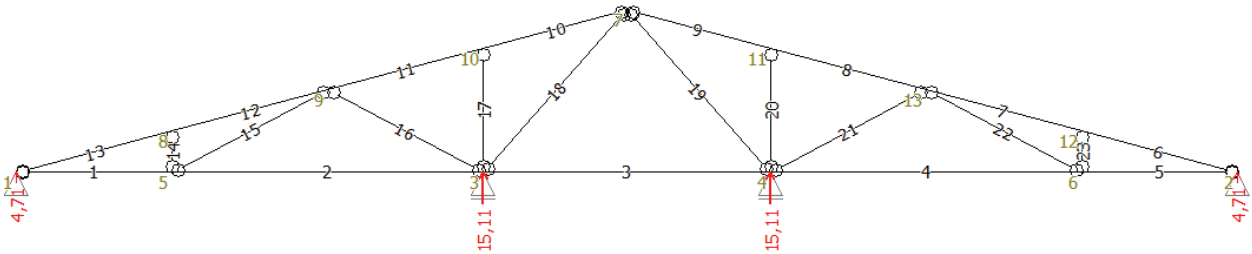
- $\frac{23465}{0,1 \cdot 0,1} \leq 0,335 \cdot 12,923 \cdot 10^6$

**2,347 ≤ 4,330 MPa → VYHOVUJE**

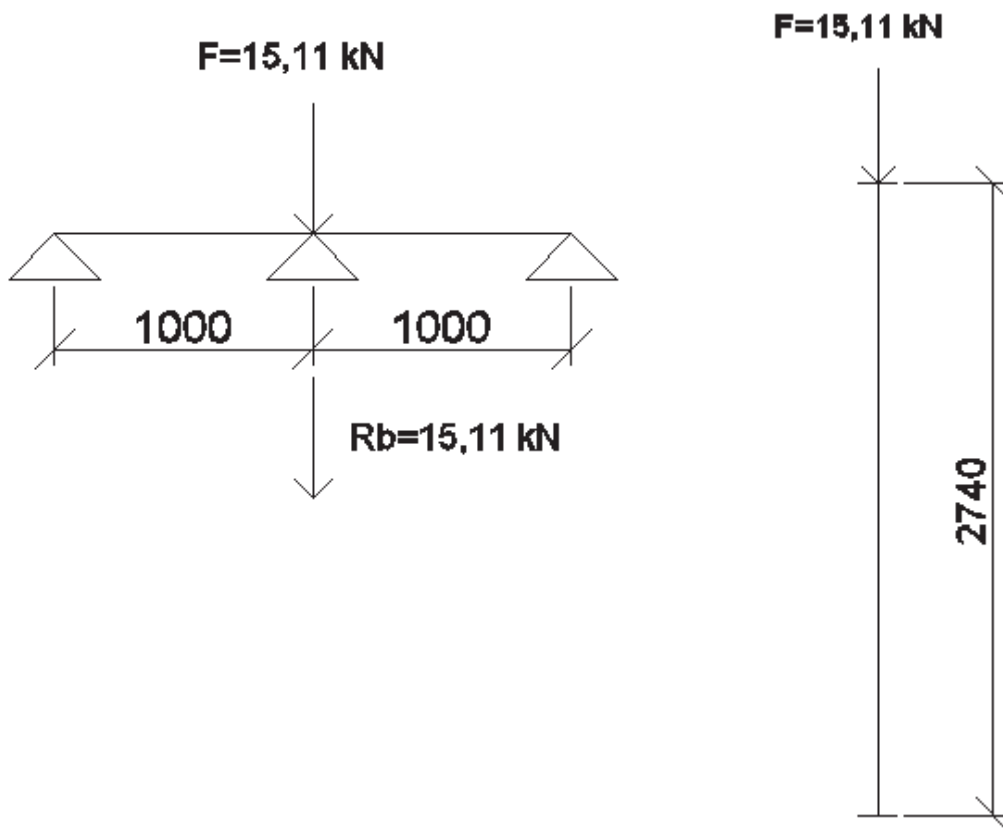


## 11. Posouzení stěnového sloupu střední nosné stěny.

- Zatížení od střešní konstrukce – reakce od příhradového vazníku střechy 1



- Schéma zatížení na sloup v 1.NP

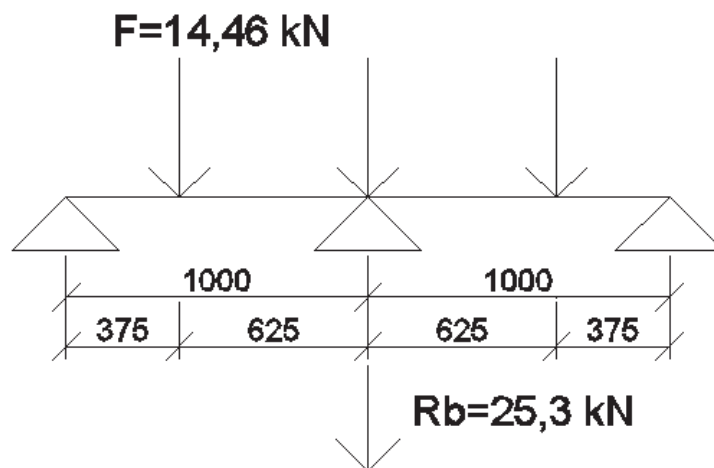


- V patě sloupu

$$15,11 + v_l \cdot H_m = 15,11 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 600 \cdot 2,74 \cdot 0,01 = 15,27 \text{ kN}$$

- Zatížení od stropní konstrukce

- Stejné zatížení jako u průvlaku 2 = 14,46 kN



Celkové zatížení od stropní konstrukce = 25,3 kN

- Zatížení na hlavu sloupu v 1.PP

$$N_{ed} = 15,27 + 25,3 = 40,57 \text{ kN}$$

- $l_{ef} = \beta \cdot l = 1 \cdot 2740 = 2740 \text{ mm}$

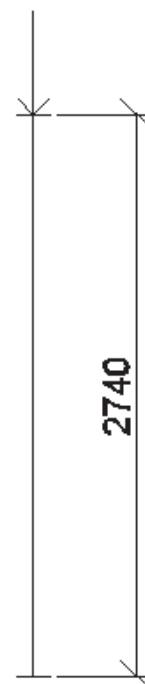
- Dřevo C24 →

- $f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}$

- Návrhová hodnota

- $f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_m} = 0,8 \cdot \frac{22}{1,3} = 12,923 \text{ MPa}$

$F=40,57 \text{ kN}$



### Návrh prvku

- Minimální plocha průřezu:

$$A = \frac{N_{ed}}{k_c \cdot f_{c,0,d}} ; k_c = 0,7$$

$$A = \frac{40,57 \cdot 10^3}{0,7 \cdot 12,923 \cdot 10^6} = 4,484 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

- Navrhuji 100x100 mm

- $A = 10000 > 4484 [\text{mm}^2]$

- Posouzení:

- $\lambda = \frac{2,74}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot 0,06^2}} = * 94,916$

- $\sigma_{c,krit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \cdot \frac{7400 \cdot 10^6}{94,916^2} = 8,107 \text{ MPa}$

- $\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,krit}}} = \sqrt{\frac{21}{8,107}} = 1,609$

- $k = 0,5[1 + \eta_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$

- $k = 0,5[1 + 0,2(1,609 - 0,3) + 1,609] = 1,926$

- $k_c = 1 / \left( k + \sqrt{h^2 - \lambda_{rel}^2} \right) = 0,335$

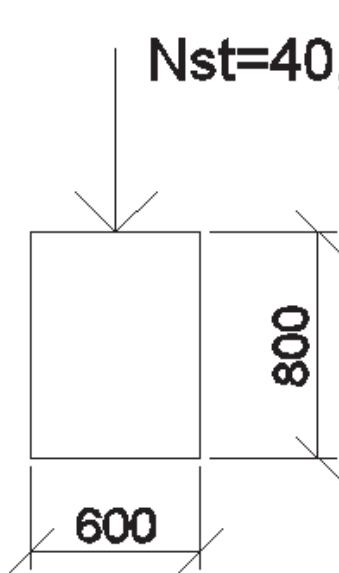
- $\frac{N_{ed}}{A} \leq k_c \cdot f_{c,0,d}$

- $\frac{40570}{0,1 \cdot 0,1} \leq 0,335 \cdot 12,923 \cdot 10^6$

**4,057 ≤ 4,330 MPa → VYHOVUJE**

## 12. Posouzení únosnosti základové spáry

- Třída zeminy R3 → Pevnost  $\sigma_c = 15 \text{ MPa}$
- Zatížení:



- Zatížení v hlavě sloupu střední nosné stěny = 40,57 kN

- Vlastní hmotnost sloupu = 0,1644 kN

- Zatížení v patě sloupu

$$40,57 + 0,1644 = 40,78 \text{ kN} = N_{st}$$

- Vlastní hmotnost základového pasu

$$N_{zp} = 0,6 * 0,8 * 1 * 2100 * 1,35 = 13,6 \text{ kN/m'}$$

- Celkové zatížení na základové spáře

$$N_{ce} = \frac{N_{st}}{b} + N_{zp} = \frac{40,78}{1} + 13,6 = 54,38 \text{ kN/m'}$$

- Posouzení

$$\sigma = \frac{N_{ce}}{A_{ef}} = \frac{54,38}{0,6 \cdot 1} = 90,6 \text{ kPa}$$

$$\sigma \leq \sigma_c$$

$$90,6 \leq 150 \text{ kPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$