

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD**  
**KATEDRA MECHANIKY - ODDĚLENÍ STAVITELSTVÍ**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Nízkoenergetický bytový dům s energetickým porovnáním  
Národním kalkulačním nástrojem**

**Vypracoval:**

**Nikola Bindzar**

**Vedoucí bakalářské práce:**

**Ing. Petr Kesl**

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Nízkoenergetický bytový dům s energetickým porovnáním Národním kalkulačním nástrojem vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití odborné literatury uvedené v závěru této práce.

V Plzni dne 31.7.2013

.....

podpis autora

..

## **Poděkování**

Touto cestou bych rád poděkoval panu Ing. Petru Keslovi za cenné rady, trpělivost a čas věnovaný konzultacím. Dále bych rád poděkoval odborné konzultantce Ing. arch. Jitce Jiráskové za věnovaný čas a dalším pracovníkům katedry mechaniky a oddělení stavitelství za získané znalosti ve stavebním oboru. V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině za podporu v průběhu studia.

V Plzni dne 31.7.2013

Nikola Bindzar

## **Anotace**

Bakalářská práce se zabývá zpracováním zjednodušené projektové dokumentace ke stavebnímu povolení na stavbu nízkoenergetického bytového domu v Plzni. Dále se zabývá statickým výpočtem vybraných konstrukcí a tepelně technickým posouzením tohoto objektu.

Sestavení zatížení a statické posouzení je provedeno podle platných norem ČSN EN.

## **Klíčová slova:**

Nízkoenergetický bytový dům, architektonický návrh, statický výpočet, tepelně-technické posouzení, projektová dokumentace

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis is aimed at processing of simplified project documentation for a new building permit for building of a low energy block of flats in Plzeň. This thesis also deals with static calculation and thermal appraisal of the building.

The composition of a load and static appraisal are performed according to valid standarts on ČSN EN.

### **Key words:**

Low energy block of flats, apartment building, architectonic proposal, static calculation, thermal appraisal, project documentation

## OBSAH

OBSAH .....	- 7 -
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	- 10 -
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	- 11 -
A.1.1 Údaje o stavbě .....	- 11 -
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	- 11 -
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	- 12 -
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	- 12 -
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ .....	- 13 -
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ .....	- 15 -
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	- 19 -
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	- 20 -
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	- 21 -
B.1 CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	- 24 -
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	- 24 -
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	- 25 -
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....	- 26 -
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	- 27 -
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	- 27 -
B.2.6 Základní charakteristiky objektů .....	- 27 -
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	- 34 -
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	- 35 -
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi .....	- 36 -
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	- 36 -
B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	- 37 -
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	- 38 -
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	- 39 -
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	- 39 -
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	- 40 -
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA .....	- 41 -

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	- 41 -
C. SITUAČNÍ VÝKRESY .....	- 45 -
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	- 47 -
D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....	- 48 -
a) <i>Technická zpráva</i> .....	- 48 -
b) <i>Výkresová část</i> .....	- 58 -
D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....	- 59 -
D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	- 66 -
D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB .....	- 66 -
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	- 66 -
E. DOKLADOVÁ ČÁST .....	- 68 -
ZÁVĚR .....	- 69 -
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	- 70 -
INTERNETOVÉ ZDROJE .....	- 71 -
PŘÍLOHY .....	- 72 -
A. STATICKÝ VÝPOČET .....	- 73 -
A. 1. STANOVENÍ ZATÍŽENÍ .....	- 74 -
A.2 POSOUZENÍ ZDIVA .....	- 82 -
A.2.1 OBVODOVÁ ZEĎ .....	- 82 -
A.2.1.1 <i>STANOVENÍ ZATÍŽENÍ NA OBVODOVOU ZEĎ</i> .....	- 82 -
A.2.1.2 <i>POSOUZENÍ OBVODOVÉ NOSNÉ ZDI V 1.PP</i> .....	- 90 -
A.2.2 POSOUZENÍ STŘEDNÍ ZDI .....	- 93 -
A.2.2.2 <i>POSOUZENÍ STŘEDNÍ NOSNÉ ZDI V 1.PP</i> .....	- 102 -
A.3 POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE .....	- 106 -
B. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	- 109 -
B.1 Stanovení součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov .....	- 110 -
B.2 Stanovení průměrného součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb. ....	- 117 -
B.3 Posouzení budovy Národním kalkulačním nástrojem .....	- 124 -

## ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je navrhnout objekt bytového domu v nízkoenergetickém standardu a jeho tepelně-technické posouzení.

Navržený objekt má čtyři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Nosný stěnový systém je navržen z vápenopískových bloků Kalksandstein. Strop je navržen z prefabrikovaných železobetonových stropních dílců typu Spiroll. Mezi jednotlivými podlažími je zajištěna komunikace prefabrikovanými železobetonovými schodišti a výtahy. Střecha je navržena plochá pochozí, s vegetační skladbou pro osázení suchomilnými rostlinami.

V objektu se bude nacházet 20 bytových jednotek různých velikostí. V 1. nadzemním podlaží je šest bytových jednotek různých velikostí, a to čtyři byty 3+kk, o a dva 2+kk, které jsou určeny pro osoby s omezenou možností pohybu. Ve 2. a 3. nadzemním podlaží je šest bytových jednotek různých velikostí, a to čtyři byty 3+kk s balkóny, a dva byty 2+kk. Ve 4. nadzemním podlaží jsou dvě bytové jednotky 3+kk s pochozí terasou.

Tato bakalářská práce řeší zjednodušenou projektovou dokumentaci pro stavební povolení, statický výpočet obsahuje sestavení zatížení na objekt, při němž jsem využil program Dlubal RFEM, posouzení vybraných částí konstrukce, a tepelně-technické posouzení, kde jsem hodnotil stavbu jak ručními výpočty tak pomocí Národního kalkulačního nástroje. Technické výkresy byly vytvořeny v programu ArchiCad 15 a vizualizace objektu v programu Atlantis Studio.



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

#### ***a) název stavby***

Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

místo stavby: Plzeň

parcelní číslo: 14430/75

katastrální území: Plzeň

Kraj: Plzeňský kraj

Okres: Plzeň

#### ***c) předmět projektové dokumentace***

Tato projektová dokumentace se zabývá dispozičním, architektonickým a technickým řešením objektu bytového domu - Vrbovecká, Plzeň v rámci zjednodušené projektové dokumentace pro stavební 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), obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)***

Nikola Bindzar, Palackého 77/91, Mariánské Lázně, 353 01

***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***

Nikola Bindzar, Palackého 77/91, Mariánské Lázně, 353 01

***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 jeho autorizace***

Žádné další osoby nepracovali na této projektové dokumentaci

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Architektonická studie

Digitální mapový podklad - katastrální mapy

Polohopis - souřadnice S-JTSK

Výškopis - výškový systém B.p.v.

Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin dle geologické mapy

Mapa sněhových oblastí na území ČR

Mapa větrných oblastí na území ČR

Mapa ročních srážkových úhrnů v ČR

Mapa radonového nebezpečí ČR

Územní plán města Plzně

### **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

#### ***a) rozsah řešeného území***

místo stavby: Vrbovecká, Plzeň

parcelní číslo: 14430/75

katastrální území: Plzeň 4

způsob využití: bydlení městského typu

Obec s rozšířenou působností: Plzeň

Obec s pověřeným obecním úřadem: Plzeň

Výměra parcely: 2546 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 nenachází se v záplavovém území nebo pásmu Městské památkové rezervace města Plzně.

#### ***c) údaje o odtokových poměrech***

Dotčené území se nachází v mírném svahu, se sklonem na jih směrem k parcele číslo 10978/2. Stavba bytového domu - Vrbovecká, Plzeň výrazně nepříznivě neovlivní stávající hydrogeologické podmínky v okolí.

Na území řešené parcely nedochází k hromadění srážkových vod. Řešená parcela sousedí s místní komunikací a to jak na severním okraji pozemku, tak na jižním. Odvodnění nových zpevněných ploch bude realizováno provedeno nově zbudovanou kanalizací. Zpevnění parkovacích ploch je navrženo ze zatravněvací dlažby 300/300/80 mm, která umožňuje vsakování dešťové vody. Množství dešťové vody odvedené ze střechy je sníženo přítomností vegetační střechy o přibližně 60 - 70%.

Přípojka splaškové kanalizace objektu bytového domu bude provedena do přilehlé veřejné kanalizace a bude provedena v souladu s platnými právními předpisy.

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

Projektová dokumentace bytového domu - Vrbovecká, Plzeň je v souladu s územním rozhodnutím a územním plánem města Plzně.

***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 a jejím souladu s územně plánovací dokumentací***

Projektová dokumentace bytového domu - Vrbovecká, Plzeň je v souladu s územním rozhodnutím a územním plánem města Plzně. Objekt bytového domu se nachází na ploše navržené pro bydlení městského typu a splňuje urbanistické požadavky a regulativy města Plzeň.

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

Projektová dokumentace byla vyhotovena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, s obecnými požadavky na výstavbu podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu a požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Objekt splňuje všechny požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, hygienu, ochranu zdraví, zdravé životní podmínky a životní prostředí, bezpečnost při užívání, úsporu energie, tepelnou ochranu a požární bezpečnost.

Objekt je navržen pro užívání osobami s omezenou možností pohybu a splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

***h) seznam vyjímek a úlevových řešení***

Projektová dokumentace nevyužívá výjimky ani úlevová řešení.

***i) seznam souvisejících a podmiňujících investic***

Pro realizaci bytového domu - Vrbovecká, Plzeň nejsou nutné žádné související ani podmiňující investice.

***j) seznam pozemků dotčených výstavbou***

<b>pozemek p.č.</b>	<b>vlastník</b>	<b>druh</b>
14430/71	Město Plzeň	ostatní komunikace
11102/126	Město Plzeň	ostatní komunikace
11102/901	Město Plzeň	ostatní komunikace

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

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

Nová stavba

***b) účel užívání stavby***

Bytový dům

***c) trvalá nebo dočasná stavba***

Trvalá stavba

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

Stavba bytového domu - Vrbovecká, Plzeň nevyžaduje zvláštní ochranu.

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

Projektová dokumentace byla vyhotovena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, s obecnými požadavky na výstavbu podle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu a požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Objekt splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Projekt bytového domu- Vrbovecká, Plzeň splňuje obecné požadavky na výstavbu:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu a jeho novely (č. 350/2012 Sb.)
- Zákon č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 491/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 492/2006 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- Vyhláška č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Vyhláška č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- Zákon č. 185/2006 Sb. o odpadech
- Zákon č. 185/2006 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Vyhláška č. 492/2006 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- Zákon č. 309/2006 Sb. bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

**f) trvalá nebo dočasná stavba**

Projekt je třeba zpracovat s ohledem na požadavky dotčených orgánů a to státní správy a správců sítí.

**g) trvalá nebo dočasná stavba**

Projekt je třeba zpracovat s ohledem na požadavky dotčených orgánů a to státní správy a správců sítí.

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

Základní půdorysné rozměry objektu: 47,9 x 16,35 m

Výška objektu: 14,375 m

Zastavěná plocha objektu: 696,84 m

Obestavěný prostor: 9 650,97 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 1.PP - 356,5 m<sup>2</sup>

1.NP - 543,8 m<sup>2</sup>

2.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

3.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

4.NP - 296,7 m<sup>2</sup>

Celkem: 2283,4 m<sup>2</sup>



Počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

### **1.NP**

Byt 1A a 1B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 2A a 1B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 3A a 3B (2+kk): 53,2m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

### **2.NP**

Byt 4A a 4B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 5A a 5B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 6A a 6B (2+kk): 52,8m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

### **3.NP**

Byt 7A a 7B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 8A a 8B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 9A a 9B (2+kk): 52,8m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

### **4.NP**

Byt 10A a 10B (3+kk): 123,3/124,2 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Počet uživatelů:

Předpokládaný počet uživatelů bytového domu je 54 osob.

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

Budova bytového domu spadá do kategorie C - vyhovující v hodnocení energetické náročnosti budov se spotřebou energie 101,8 kWh/m<sup>2</sup> rok, z toho 49% (49,882 kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl vydané energie za vytápění za rok, 42,4% (43,163kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl za ohřev teplé vody za rok a 8,5% (8,602 kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl spotřeby energie na osvětlení a spotřebičů za rok (Průkaz energetické náročnosti budovy viz přílohy část B. Tepelně-technické posouzení).

Dešťová voda bude sváděna do veřejné kanalizace, při provozu budovy se nepředpokládá žádný zvláštní druh odpadu.

Objekt bude vytápěn centrálně 2 x plynovým kondenzačním kotlem.

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

Předpokládaný termín zahájení stavby 03/2014

Předpokládaný termín dokončení stavby 12/2015

Předpokládaná doba výstavby 21 měsíců

***k) orientační náklady stavby***

Základní půdorysné rozměry objektu: 47,9 x 16,35 m

Výška objektu: 14,375 m

Zastavěná plocha objektu: 696,84 m

Obestavěný prostor: 9 650,97 m<sup>3</sup>

Cena základních rozpočtových nákladů (ZRN) bez DPH: 5 495 Kč/m<sup>3</sup>

ZRN = 9 650,97 · 5 495 = 53 032 080 Kč (bez DPH)

Orientační hodnota hrubé stavby bez DPH činí 53 032 080 Kč. Výpočet nákladů na výstavbu není součástí projektové dokumentace a slouží pouze jako orientační údaj. Cenový ukazatel za 1m<sup>3</sup> obestavěného prostoru byl uvažován 5 495 Kč/m<sup>3</sup> budovy pro ubytování a rekreaci.

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

- SO 01 Bytový dům

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### *a) charakteristika pozemku*

Navrhovaný objekt bytového domu se nachází v obytné čtvrti Vinice na jižním okraji zástavby na ulici Vrbovecká. Území je podle územního plánu navrženo jako území pro bydlení městského typu. K území přiléhají místní komunikace, kde jsou vedeny potřebné inženýrské sítě.

Stavební pozemek p.p.č. 14430/75 je v současné době nevyužívaný, má mírný sklon k jeho jihovýchodnímu okraji. Sousedí s pozemky 11102/126, 11102/901, 14430/78 a přiléhá k místní komunikaci 14430/71. Na stavebním pozemku se nenachází žádné stavby, je porostlý náletovými dřevinami. Vlastníkem pozemku potřebného ke stavbě je stavebník. Na pozemku se nenachází žádná věcná břemena.

Zařízení staveniště se bude nacházet na stavebním pozemku p.p.č. 14430/75 v místě budoucí zpevněné plochy určené pro parkování při severním okraji pozemku. Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 178/2001 Sb., Zákoník práce v úplném znění.

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

**Geologický průzkum:** Průzkum je proveden podle map geologických poměrů lokality. Území převážně obsahuje štěrkovitá zemina (třída G3, symbol G-F) tabulkovou únosností  $R_{td} = 300$  kPa při šířce 500 mm základového pasu a  $R_{td} = 450$  kPa při šířce 1000 mm základového pasu. Na základě těchto údajů bylo navrženo založení na základových pasech.

Na základě radonových map dané lokality byl pozemek zařazen do kategorie s nízkým radonovým rizikem. Protiradonovu izolaci tvoří hydroizolace z asfaltových pásů DEKGLASS G200 S40 o tloušťce 4mm.

**Hydrogeologický průzkum:** Tento průzkum stanovil hladinu podzemní vody 3 m pod terénem.

**Stavebně historický průzkum:** Ze stavebně historického průzkumu území neplnou žádná zvláštní opatření.

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

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

V lokalitě se nachází ochranné pásmo vodního zdroje 2.stupně.

***d) poloha vzhledem k záplavovému území***

Stavební pozemek se nenachází vně ani v blízkosti poddolovaných a záplavových území.

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

Navržený objekt bytového domu a součásti projektu nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Při výstavbě bude použita běžná technika a mechanizace, která dlouhodobě negativně neovlivní životní prostředí. Odvodnění stavby je navrženo do stávající kanalizace v místní přilehlé komunikaci.

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

Na stavební parcele budou vykáceny náletové dřeviny.

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

Výstavba bytového domu neproběhne na zemědělské půdě nebo na pozemcích určených k plnění funkce lesa.

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

Napojení na dopravní infrastrukturu je navrženo ze stávající místní komunikace v ulici Vrbovecká přes parcelu číslo 11102/901, která slouží jako příjezdová komunikace k sousednímu objektu.

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

Napojení na dopravní infrastrukturu je navrženo ze stávající místní komunikace v ulici Vrbovecká přes parcelu číslo 11102/901, která slouží jako příjezdová komunikace sousedního objektu. Z této parcely bude proveden sjezd na zpevněnou plochu parkoviště bytového domu.

Navržená budova bude napojena na tyto inženýrské sítě:

**Přípojka kanalizace** - objekt bytového domu bude napojen přípojkou na veřejnou kanalizaci nacházející se v ulici Vrbovecká. Tato přípojka bude navržena v souladu s technickou normou ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky.

**Vodovodní přípojka** - objekt bude napojen přípojkou na místní vodovodní řad v ulici Vrbovecká. Bude navržena v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

**Elektroinstalace** - objekt bude napojen na rozvod NN ze skříně osazené na hranici pozemku. Kabel bude zakončen v elektroměrném rozvaděči uvnitř objektu.

**Plynovodní přípojka** - středotlaká přípojka je napojena na stávající rozvod jdoucí v blízkosti jižní hranice pozemku, kde bude umístěn hlavní uzávěr plynu, plynoměr a regulace.

**Přípojka kabelové televize, internetu** - bude se řešit samostatně a není součástí této projektové dokumentace.

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

Zpracovateli projektové dokumentace nejsou známy žádné takové okolnosti znemožňující průběh stavebního řízení a realizace projektu.

## **B.1 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

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

Jedná se o bytový dům bez komerčních prostor.

Základní půdorysné rozměry objektu: 47,9 x 16,35 m

Výška objektu: 14,375 m

Zastavěná plocha objektu: 696,84 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 9 650,97 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 1.PP - 356,5 m<sup>2</sup>

1.NP - 543,8 m<sup>2</sup>

2.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

3.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

4.NP - 296,7 m<sup>2</sup>

Celkem: 2283,4 m<sup>2</sup>

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

#### **1.NP**

Byt 1A a 1B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 2A a 1B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 3A a 3B (2+kk): 53,2m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

#### **2.NP**

Byt 4A a 4B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 5A a 5B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 6A a 6B (2+kk): 52,8m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

### **3.NP**

Byt 7A a 7B (3+kk): 90,7 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 8A a 8B (3+kk): 103,1/103,9 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Byt 9A a 9B (2+kk): 52,8m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 2 navrhované osoby na byt.

### **4.NP**

Byt 10A a 10B (3+kk): 123,3/124,2 m<sup>2</sup> - počet bytů v podlaží - 2, 3 navrhované osoby na byt.

Počet uživatelů:

Předpokládaný počet uživatelů bytového domu je 54 osob.

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

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

Objekt bytového domu je navržen v souladu s územním plánem. Navržená stavby nijak nepřečnická a nenarušuje okolí.

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

Navržený objekt bytového domu má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Objekt je zděný, navržený z vápenopískových cihel Kalksandstein KS Quadro E/240 o tloušťce 240 mm, a to jak obvodových stěn, tak i vnitřních nosných. Vodorovné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových nosníků typu Spiroll (Goldbeck - Stropssystem SPG, tloušťky 250 mm). Stropní železobetonové desky jsou uloženy na pozedních věncích výšky 250 mm a jsou ztuženy i v úrovni stropu (250 mm), navržená třída betonu je C25/30 (prostředí XC1) a třída oceli je B500B. Střecha je navržena plochá, se spádem 2%. Střecha je navržena jako vegetační - extenzivní se suchomilnými rostlinami. Na ploché vegetační střeše je počítáno s pohybem osob, zřídí se zde chodníčky z betonových dlaždic na štěrkových polštářích a dřevěné rošty na podložkách. Spád bude vytvořen polystyrenbetonem.



Půdorysné rozměry objektu jsou 47,9 x 16,35 m. Výška objektu je 14,375 m a v ustoupeném 4.NP je výška atiky u vegetační střechy 10,625 m.

Parkování pro obyvatele jednotlivých bytů je navržena na parkovišti přilehlému k objektu s kapacitou 25 parkovacích míst z toho 5 pro osoby s omezenou možností pohybu (obývají 2 byty z 20). Další parkovací plochy budou utvořeny na okraji místní komunikace (Vrbovecká ulice).

Objekt je rozčleněn v celé délce na více ploch ustoupením obvodové stěny (o 0,9 m z jihu, ze severu o 1,75 m) se záměrem o optické rozdělení hmoty domu. Na objektu se nachází tři barevné odstíny. Rozměry oken a jejich rozmístění respektuje vnitřní komfort jednotlivých bytů a jsou navržena s co největší plochou orientace na jih za účelem dosažení dostatečného přísunu přirozeného světla. Jednotlivé byty jsou zónovány podle světových stran i podle využívání během dne a noci na klidovou a obytnou část (nejmenší byty nejsou takto navrženy - 3.A, 3.B, 6.A, 6.B, 9.A a 9.B). Větrání bytů je navrženo příčné, kromě již zmíněných malometrážních bytů. Součástí některých bytů jsou balkony s vyložení 0,92 m. Vegetační plochá střecha ve 4.NP je navržena pro užívání obyvateli bytů. Každému bytu náleží jeden sklepní úložný prostor v 1.PP.

Objekt bytového domu má dvě stavebně oddělené části se samostatnými vstupy - část A a část B. Každá část objektu obsahuje 10 bytových jednotek různých kategorií. 1.NP - 3.NP je 6 bytových jednotek, ve 4.NP se nachází 2 bytové jednotky. V 1.NP se nachází 2 byty určené pro osoby s omezenou možností pohybu. Vstupy do jednotlivých částí objektu (A, B) jsou navrženy na severní straně objektu přilehlé k parkovišti. Vstup do objektu je bezbariérový. V části A i B se nachází výtah. Úroveň podlahy 1.NP se nachází ve výšce 356,680 m.n.m.

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

Objekt bytového domu nemá výrobní prostory.

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

Přístup do 1.NP objektu je navržen s ohledem na přístup osob s omezenou možností pohybu. Hlavní vstup do částí A i B je navržen z přilehlého parkoviště bezbariérově. Pro osoby s omezenou možností pohybu jsou navrženy byty v 1.NP - 3.A a 3.B. Pro tyto byty jsou navrženy sklepní úložné prostory 0.13A a 0.13B nacházející se v 1.PP. Komunikace mezi jednotlivými patry je zajištěna výtahem. Všechny prostory určené pro pohyb a užívání osob s omezenou možností pohybu jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Bezpečnost při užívání stavby bude stanovena provozním řádem objektu.

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

##### ***a) stavební řešení***

Objekt je plošně založen na základových železobetonových pasech. Nosný systém je stěnový z cihel Kalksandstein KS Quadro E/240 o tloušťce 240 mm, a to jak obvodových stěn, tak i vnitřních nosných. Vodorovné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových nosníků typu Spiroll (Goldbeck - Stropsystem SPG, tloušťky 250 mm). Stropní železobetonové desky jsou uloženy na pozedních věncích výšky 250 mm a jsou ztuženy i v úrovni stropu (250 mm), navržená třída betonu je C25/30 (prostředí XC1) a třída oceli je B500B. Komunikace mezi jednotlivými patry je zajištěna dvouramennými schodišti (v obou částech objektu - část A i B) s mezipodestou. Vedle schodiště bude komunikaci zajišťovat výtah (v obou částech objektu - část A i B). Střecha je navržena plochá, se spádem 2%. Střecha je navržena jako vegetační - extenzivní se suchomilnými rostlinami. Na ploché vegetační střeše je počítáno s pohybem osob, zřídí se zde chodníčky z betonových dlaždic na šterkových polštářích a dřevěné rošty na podložkách. Spád bude vytvořen polystyrenbetonem.

Navržená budova bude napojena na technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí přípojkami (plyn, voda, splašková kanalizace, rozvod NN).

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

#### Zemní a výkopové práce:

Před započítáním výstavby bude provedena skrývka ornice v tloušťce 200 mm z celého pozemku. Část se ponechá na staveništi pro pozdější kultivaci pozemku, část se převeze na skládku. Vytěžená zemina při výkopových pracích se odveze na skládku, část se ponechá na oddělené skládce na pozemku stavebníka pro násypy nepodsklepené části objektu a dokončovací terénní úpravy a zásypy.

#### Základové konstrukce:

Základové pasy budou provedeny z betonu třídy 25/30 , třídy prostředí XC2 a oceli B500B. V nepodsklepené části objektu jsou základy odstupňované do úrovně podsklepené části ve stupních po 0,6 m. Tvar základových konstrukcí je specifikován v projektové dokumentaci - výkresová část.

#### Svislé nosné konstrukce:

Nosný stěnový systém je tvořen vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/240 tloušťky 240 mm a to jak pro obvodové zdivo, tak i vnitřní nosné stěny. Výtahová šachta je vyzděna vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/175 tloušťky 175 mm.

#### Svislé nenosné konstrukce:

Nenosné zdivo je tvořeno v 1.PP bloky Kalksandstein KS Quadro E/100 tloušťky 100 mm, v 1.NP - 4.NP jsou použity pro nenosné zdivo cihly Heluz Nature Energy tloušťky 120 mm. Instalační šachty budou vyzděny z cihel Ytong P2-500 tloušťky 100 mm stejně tak přízdívky pro vedení potrubí.

#### Pozední věnce:

Železobetonové pozední věnce budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Věnce jsou navrženy vždy pod stropní deskou 250 mm vysoké a v úrovni stropní konstrukce vysoké 250 mm.

### Překlady:

Železobetonové překlady budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Překlady jsou navrženy 250 mm vysoké se zateplením na vnějším okraji zdiva 70 mm EPS 150 S polystyrenem.

### Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukci tvoří předpjaté železobetonové stropní panely typu Spiroll - Goldbeck - STROPSYSTEM SPG 250 mm. Stropní panely budou osazeny jeřábem na připravené železobetonové pozdní věnce a po osazení se celý strop zmonolitní vybetonováním pozdních věnců v úrovni stropu.

Stropní konstrukce nad výtahovou šachtou tvoří monolitická železobetonová deska o tloušťce 150 mm.

### Schodiště:

Schodiště jsou navrženy z prefabrikovaných železobetonových dílců. Osazení se provede jeřábem. Všechna schodiště v objektu jsou navržena s akustickým přerušením vibrací a kročejového hluku systémem Shock. V 1.PP je odizolováno od podlahy typem Shock Tronsole F, v místě spojení se schodišťovou mezipodestou je navrženo Shock Tronsole B a od svislých nosných konstrukcí bude odděleno spárovou deskou Shock PL.

### Výtahy:

Výtahy jsou navrženy typu OLJN 630 Standard neprůchozí, se strojovnou v hlavě šachty. Pro uchycení se do monolitické stropní desky nad hlavou šachty zabetonují dvě montážní ocelová oka o minimální nosnosti 500 kg. Výtahová šachta je po celém obvodu navržena akusticky oddělená od přiléhajících konstrukcí akustickou izolací Isover Orstech 65 o tloušťce 50 mm.

Nosnost výtahu je 630 kg, rozměry klece 1650 x 1770 mm a je určen pro 8 osob. Příkon výtahu je 4,2 kW. Výtah je navrženo pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu.

Provedení šachty musí odpovídat stavebním předpisům a požadavkům ČSN EN 81-1. Provedení šachty musí odpovídat požadavkům ČSN 27 4210.

### Střecha:

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá vegetační s konstantním spádem 2%. Skladba je navržena se substrátem pro suchomilné rostliny se schopností zadržet 60 - 70% vody. Je navržena jako pochozí - chodníky pro pohyb osob budou provedeny z

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

betonových dlaždic na štěrkopískových polštářích a dřevěných roštích na podložkách. Střecha je po obvodě obezděná atikou výšky 850 mm. Spád bude vytvořen vyspárováním polystyrenbetonu, hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Odvod vody je zajištěn vtoky vně objektu.

Skladba vegetační ploché střechy:

- **SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA**

- DEK RNSO 80 200MM
- FILTEK 200
- DEKDREN T20 GARDEN 20MM
- FILTEK 300
- ELASTEK 50 GARDEN 5MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- EPS 150 S 240MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- SPÁDOVÁ VRSTVA - POLYSTYRENBETON
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

Střecha nad výtahovou šachtou je navržena jako jednoplášťová plochá s konstantním spádem 2%. Spád bude vytvořen z EPS spádových klínů v minimální tloušťce 260 mm. Hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

Skladba ploché střechy nad výtahovou šachtou:

- **SKLADBA S10 - STŘECHA NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU**

- ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR 5,2MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- SPÁDOVÉ KLÍNY EPS MIN. 260MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 100MM
- PE FOLIE
- ISOVER ORSTECH 65, 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 150MM

### Úpravy povrchů:

Úpravy povrchů budou zhotoveny podle technologických pravidel výrobců. Obvodové zdivo bude opatřeno z vnější strany minerální omítkou Cemix o tloušťce 3 mm. Vnitřní povrchy jsou navrženy z hrubé hliněné omítky s řezankou Picas o tloušťce 15 mm s jemnou omítkou Picas Art na vnější straně o tloušťce 2 mm.

Strop nad 1.PP bude opatřen štukovou omítkou Cemix Kerzaštuk o tloušťce 2 mm.

### Malby:

Povrchy, které mají navrženou podkladní vrstvu omítky, budou opatřeny interiérovou malbou. Sádkartonové podhledy budou také natřeny interiérovou malbou. Pouze stěny s povrchem tvořeným hliněnou omítkou Picas Art mohou být na přání stavebníka ponechány bez malby. Odstíny barev budou vybrány v dalším stupni projektové dokumentace

### Výplně otvorů:

Ve stavbě bytového domu jsou navrženy dřevěné okna a balkonové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 (s trojsklem) a vchodové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 TREND. Vnitřní dveře jsou navrženy plné nebo částečně prosklené (do obývacích pokojů a kuchyní). Vnitřní dveře budou osazeny do obložkových zárubní.

Okenní a dveřní výplně musí splňovat tepelně technické a akustické požadavky.

### Truhlářské výrobky:

V kuchyňských koutech bude osazena kuchyňská linka dle výběru investora. Ve vybraných bytech budou osazeny vestavěné skříně.

### Klempířské výrobky:

Oplechování atiky bude provedeno z pozinkovaného plechu tloušťky 3 mm. Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 736110 a příslušných technologických postupů.

### Zámečnické výrobky:

Zábradlí musí splňovat požadavky ČSN 734130 - Schodiště a šikmé rampy a ČSN 743305 - Ochranná zábradlí.

### Podlahy:

- **SKLADBA S1 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN**  
- TERALIT DN 30MM

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
- EPS 150S 60MM
- PE FOLIE
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S2 - PODLAHA I NA TERÉNU - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 55MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP**

- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S4 - PODLAHA I - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 60MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM

● **SKLADBA S5 - PODLAHA II - 1.NP**

- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
  
- **SKLADBA S6 - PODLAHA I - 2. - 4.NP**
  - KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
  - LEPICÍ HMOTA 5MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
  - PE FOLIE
  - HOFATEX TERM 50MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
  
- **SKLADBA S7 - PODLAHA II - 2. - 4.NP**
  - BUKOVÉ VLYSY 15MM
  - HOFATEX STANDARD 8MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
  - PE FOLIE
  - HOFATEX TERM 50MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

#### Obklady:

V koupelnách a na WC bude proveden obklad stěn z keramických dlaždic do výšky 2 m dle výkresů projektové dokumentace. V kuchyních bude proveden obklad od výšky 0,9 m do 1,5 m dle výkresů projektové dokumentace.

#### Tepelné izolace:

Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem Rockwool Frontrock Max E o tloušťce 200 mm v 1.NP - 4.NP. Stěny v 1.NP budou zatepleny 0,5 m nad terénem izolací Isover EPS Sokl tloušťky 200 mm. Stěny v 1.PP budou zatepleny polystyrenem Isover EPS Sokl tloušťky 160 mm až k úrovni horního líce základového pasu.

Podlaha v 1.NP bude zateplena izolací Rockwool Dachrock o tloušťce 175 mm. Plochá vegetační střecha bude zateplena izolací z polystyrenu EPS 150 S o tloušťce 240 mm. Plochá střecha nad výtahovou šachtou bude zateplena izolací ze spádových klínů z polystyrenu EPS 150 S o minimální tloušťce 260 mm.

#### Podhledy:



porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

Stropy v 1.NP až 4.NP budou zakryty sádkartonovými zavěšenými podhledy Knauf z desek 12,5 mm ve dvou vrstvách. Podhled v 1.PP bude omítnut štukovou omítkou Cemix Keržaštuk v tloušťce 3 mm.

#### Hydroizolace:

Hydroizolace spodní stavby bude provedena z asfaltových modifikovaných SBS pásu Dekglass G2000 S49 o tloušťce 4 mm. Hydroizolaci ve skladbě ploché vegetační střech tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Hydroizolace ploché střechy nad výtahovou šachtou je navržena z asfaltových SBS modifikovaných pásů - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

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

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

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

#### ***a) technické řešení***

Výtahy jsou navrženy typu OLJN 630 Standard s neprůchozí kabinou, se strojovnou v hlavě šachty. Pro uchycení se do monolitické stropní desky nad hlavou šachty zabetonují dvě montážní ocelová oka o minimální nosnosti 500 kg. Výtahová šachta je po celém obvodu navržena akusticky oddělená od přiléhajících konstrukcí akustickou izolací Isover Orstech 65 o tloušťce 50 mm.

Nosnost výtahu je 630 kg, rozměry klece 1650 x 1770 mm a je určen pro 8 osob. Příkon výtahu je 4,2 kW. Výtah je navržen pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu.

Provedení šachty musí odpovídat stavebním předpisům a požadavkům ČSN EN 81-1. Provedení šachty musí odpovídat požadavkům ČSN 27 4210.

Vytápění je navrženo dvěma kondenzačními plynovými kotli Thermona Therm 45 KD s výkonem 45 kW. Teplá užitková voda bude ohřívána průtokovými plynovými ohřivači Junkers Celsius osazenými v každém bytě s výkonem 7 kW. V kuchyních bude užito plynových

sporáků. Pro odvod vzduchu bude použita digestoř vždy nad sporákem. Součástí odsavače bude i zpětná klapka.

#### ***b) výčet technických a technologických zařízení***

- V objektu jsou navrženy dva výtahy typu OLJN 630 Standard s neprůchozí kabinou, se strojovnou v hlavě šachty. Nosnost výtahu je 630 kg, rozměry klece 1650 x 1770 mm a je určen pro 8 osob. Příkon výtahu je 4,2 kW. Výtah je navržen pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu.
- dva kondenzační plynové kotle Thermona Therm 45 KD s výkonem 45 kW.
- plynové ohříváče Junkers Celsius osazenými v každém bytě s výkonem 7 kW - 20 ks
- plynové sporáky s digestořemi
- elektrické ventilátory pro odvod vzduchu z koupelen a WC
- rekuperační jednotka Venus Recover HRV - 30 - 20ks
- zemní výměník tepla Awaduct Thermo

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

***a) rozdělení stavby do požárních úseků***

***b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti***

***c) zhodnocení navržených 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 práce.

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

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

Kritéria tepelně technického hodnocení vyplývají z průkazu energetické náročnosti budov, který se nachází v příloze část B. Tepelně-technické posouzení

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

Budova bytového domu spadá do kategorie C - úsporná budova v hodnocení energetické náročnosti budov se spotřebou energie 101,8 kWh/m<sup>2</sup> rok, z toho 49% (49,882 kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl vydané energie za vytápění za rok, 42,4% (43,163 kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl za ohřev teplé vody za rok a 8,5% (8,602 kWh/m<sup>2</sup> rok) je podíl spotřeby energie na osvětlení a spotřebičů za rok (Průkaz energetické náročnosti budovy viz příloha NKN).

Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň spadá do kategorie klasifikační třídy B - úsporná budova podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb. a splňuje požadavky pro nízkoenergetické budovy podle ČSN 730540-2:2011 na průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$ .

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

Posouzení využití alternativních zdrojů energií není součástí této projektové dokumentace.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, osvětlení, vytápění, zásobování vodou, svoz odpadů apod.)

Větrání:

Je řízené zajištěné rekuperačními jednotkami Venus Recover HRV - 30 přes zemní výměník tepla Awaduct Thermo.

Vytápění:

Je navrženo plynovým kotlem Thermona Therm 45KD

Osvětlení:

Přirozené osvětlení je zajištěno okny a umělé osvětlení svítidly.

Zásobování objektu vodou:

Objekt bude napojen na vodovodní řád.

Ochrana proti hluku během realizace stavby:

Pro snížení hlučnosti v okolí se budou hlasité činnosti vykonávat od 8.00 do 20.00 v pracovních dnech.

Provoz stavby nebude mít negativní vliv na okolí stavby.

**B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Na základě geologického průzkumu byl pozemek zařazen do kategorie s nízkým radonovým rizikem. Jako ochrana před pronikáním radonu z podloží postačí navržená hydroizolace v jedné vrstvě Dekglass G2000 S40 4 mm.

***b) ochrana před bludnými proudy***

Ochrana před bludnými proudy není řešena v této projektové dokumentaci.

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

Stavba se nenachází v seizmické oblasti, proto nebyla provedena žádná opatření.

***d) ochrana před hlukem***

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

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

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

Areál bytového domu - Vrbovecká, Plzeň bude napojen na technickou infrastrukturu z ulice Vrbovecká. Pěší přístup je řešen z přiléhající pěší zóny na severní straně pozemku z jihovýchodního cípu a z ulice Vrbovecká přes parkoviště bytového domu.

Napojení na stávající inženýrské sítě:

**Přípojka kanalizace** - objekt bytového domu bude napojen přípojkou na veřejnou kanalizaci nacházející se v ulici Vrbovecká. Tato přípojka bude navržena v souladu s technickou normou ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky.

**Vodovodní přípojka** - objekt bude napojen přípojkou na místní vodovodní řad v ulici Vrbovecká. Bude navržena v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

**Elektroinstalace** - objekt bude napojen na rozvod NN ze skříně osazené na hranici pozemku. Kabel bude zakončen v elektroměrném rozvaděči uvnitř objektu.

**Plynovodní přípojka** - středotlaká přípojka je napojena na stávající rozvod jdoucí v blízkosti jižní hranice pozemku, kde bude umístěn hlavní uzávěr plynu, plynoměr a regulace.

**Přípojka kabelové televize, internetu** - bude se řešit samostatně a není součástí této projektové dokumentace.

### ***b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky***

Přípojky budou napojeny v připojovacích místech podle výkresové části projektové dokumentace.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### ***a) popis dopravního řešení***

Areál bytového domu bude napojen na technickou infrastrukturu z ulice Vrbovecká, přes sjezd přiléhající k místní komunikaci, ze kterého bude napojená komunikace na pozemku stavebníka.

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

Příjezd k objektu je řešen po stávající komunikaci Vrbovecká, přes přílehlou příjezdovou cestu, ze které bude napojená komunikace na pozemek stavebníka.

### ***c) doprava v klidu***

Na navrženém parkovišti bude 25 parkovacích míst, z toho 5 pro osoby s omezenou možností pohybu.

### ***d) pěší a cyklistické stezky***

Na řešeném pozemku se nebudou vyskytovat žádné pěší a cyklistické stezky.

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

### ***a) terénní úpravy***

Současně s dokončovacími pracemi bude provedeno zatravnění pozemku.

### ***b) použité vegetační prvky***

Na pozemku budou vysazeny okrasné keře, stromy a trávník. Na ploché střeše se provede osetí a osázení suchomilnými rostlinami vhodnými pro navrhnutou skladbu vegetační střechy.

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

### ***a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, voda, hluk, odpady a půda***

Navržený objekt bytového domu a součásti projektu nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Při výstavbě bude použita běžná technika a mechanizace, která dlouhodobě negativně neovlivní životní prostředí. Odvodnění stavby je navrženo do stávající kanalizace v místní přílehlé komunikaci.

Podle zákona 185/2001 Sb. o odpadech bude vzniklý odpad tříděn podle zařazení v katalogu. Odpady zařazené do kategorie nebezpečných (N) likvidovány smluvně pověřené oprávněné osoby nebo organizace. Ostatní odpady (O) budou sváženy na skládku. Zdrojem tepla je 2x plynový kondenzační kotel Thermona Therm 45KD, rozsah znečištění nepřesáhne povolené limity. Větrání objektu je nucené, zajišťuje potřebnou výměnu vzduchu s kontrolou škodlivin v místnostech.

Zhotovitel stavby bude při realizaci zajišťovat, aby hluková zátěž ve venkovním prostoru vyhověla požadavkům stanoveným v nařízení vlády č. 142/2006 Sb. Navrhovaný provoz bytového domu nevyžaduje zvláštní ochranu proti hluku.

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

Na pozemku se nenachází žádné dřeviny, památné stromy, rostliny ani živočichové podléhající ochraně. Ekologické vazby v krajině nebudou narušeny.

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

Objekt se nenachází na chráněném území Natura 2000.

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

Stavba bytového domu nepodléhá stanovisku EIA.

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

Stavba nemá žádná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

## **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***

Pro realizaci stavby bude v největší míře potřeba elektrické energie získávané z elektroměrového rozvaděče umístěného na hranici pozemku. Pro PSV přibude také potřeba využití vodovodní přípojky. Pro zajištění včasných dodávek materiálů, odvozu stavebních hmot a souslednost prací bude vyhotoven pracovní harmonogram stavby.

***b) odvodnění staveniště***

Pozemek určený pro výstavbu bytového domu se nachází v mírném svahu, svažitém k jihu, kde se nachází místní komunikace s p.č. 14430/71 a parcela č. 10978/2. Před začátkem prací proto bude realizována přípojka splaškové kanalizace, do které bude svedena voda stékající ze svahu. Odvodnění bude realizováno odvodňovacími betonovými žlaby osazenými do štěrkopískového lože při jižním okraji pozemku, vyústěnými do splaškové kanalizace.

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

Příjezd k objektu je řešen po stávající komunikaci Vrbovecká, přes přilehlou příjezdovou cestu, ze kterého bude napojená komunikace na pozemek stavebníka.



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

Okolní pozemky stavby budou ovlivněny pouze dopravou materiálu na stavbu a odvozem přebytečných materiálů ze stavby. Po dobu výstavby dojde ke zvýšení prašnosti hladiny hluku. Doprava bude organizována přes místní komunikace.

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

Stavby nevyžaduje žádné demolice ani kácení dřevin.

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

Stavba nevyžaduje žádné zábory.

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

Podle zákona 185/2001 Sb. o odpadech bude vzniklý odpad tříděn podle zařazení v katalogu. Odpady zařazené do kategorie nebezpečných (N) likvidovány smluvně pověřené oprávněné osoby nebo organizace. Ostatní odpady (O) budou sváženy na skládku. Zdrojem tepla je 2x plynový kondenzační kotel Thermona Therm 45KD, rozsah znečištění nepřesáhne povolené limity.

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

V místě staveniště se bude skladovat část materiálu vytěženého při výkopových pracích a část vytěžené ornice. Ornice bude použita na dokončovací terénní úpravy. Ostatní materiál bude odvezen na skládku.

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

Navržený objekt bytového domu a součásti projektu nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Při výstavbě bude použita běžná technika a mechanizace, která dlouhodobě negativně neovlivní životní prostředí. Odvodnění stavby je navrženo do stávající kanalizace v místní přílehlé komunikaci.

Stavba se nenachází na chráněném území Natura 2000. Stavba nepodléhá stanovisku EIA. Stavba nemá žádná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Stavebník je povinen postupovat s maximální šetrností k životnímu prostředí a dodržovat příslušné zákony:

- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší
- Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

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

Součástí projektové dokumentace bude vypracovaný předběžný plán BOZP na pracovišti. Tento plán zpracuje stavbyvedoucí. V BOZP bude uveden přehled předpisů a informací o pracovně bezpečnostních rizicích vztahujících se ke stavbě, dále bude specifikován výskyt prací vystavující pracovníky zvýšenému riziku ohrožení života nebo zdraví.

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

Stavba byla vyprojektována v souladu se stavebním zákonem 183/2006 Sb., s vyhláškou 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a s vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Příjezd k objektu je řešen po stávající komunikaci Vrbovecká, přes přílehlou příjezdovou cestu, ze které bude napojená komunikace na pozemek stavebníka.

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

Provádění stavby nebude probíhat za provozu ani za speciálních podmínek. Vnější prostředí neovlivní zásadně výstavbu.

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

Předpokládaný termín zahájení stavby 03/2014

Předpokládaný termín dokončení stavby 12/2015

Předpokládaná doba výstavby 21 měsíců

## C. SITUAČNÍ VÝKRESY

### DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

### **C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ**

- Není součástí této projektové dokumentace

### **C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY**

- SITUACE 1:250 viz Výkresová část

### **C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE**

- Není součástí této projektové dokumentace

### **C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES**

- KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES 1:500 viz Výkresová část

### **C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY**

- Není součástí této projektové dokumentace

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### a) Technická zpráva

**Účel objektu:** Objekt je navržen jako bytový dům, má dva vchody, levá část má přiděleno písmeno A a pravá část objektu písmeno B. V objektu se bude nacházet 20 bytových jednotek různých velikostí. V 1. nadzemním podlaží je šest bytových jednotek různých velikostí, a to dva 3+kk o výměře 90,7 m<sup>2</sup>, dva 3+kk o výměře 103,1 a 103,9 m<sup>2</sup> a další dva 2+kk o výměře 53,2m<sup>2</sup>, které jsou určeny pro osoby s omezenou možností pohybu. Ve 2. a 3. nadzemním podlaží je šest bytových jednotek různých velikostí, a to dva 3+kk o výměře 90,7 m<sup>2</sup> s balkóny, dva 3+kk o výměře 103,1 a 103,9 m<sup>2</sup> také s balkóny a další dva 2+kk o výměře 53,2m<sup>2</sup>. Ve 4. nadzemním podlaží jsou dvě bytové jednotky 3+kk o výměře 123,3 a 124,2 m<sup>2</sup> s pochozí terasou.

**Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a urbanistického řešení:** Navržený stavební objekt má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce tvoří stěnový systém. Dispoziční uspořádání objektu vychází z potřeby užívání bytů.

Půdorysné rozměry objektu jsou 47,9 x 16,35 m. Výška objektu je 14,375 m a v ustoupeném 4.NP je výška atiky u vegetační střechy 10,625 m.

Objekt nepřesahuje okolní zástavbu. Bytový dům má čtyři nadzemní patra a jedno podzemní. Hlavní přístupy do části A i B jsou situovány na severní straně objektu. Objekt spojují schodiště v obou částech objektu a dva výtahy. Parkoviště pro obyvatele bytového domu bude podle potřeb odvodněno, plochy nezastavěné budou zatravněny a osazeny okrasnými a ovocnými stromy.

Na navrženou stavbu se vztahuje vyhláška 398/2009 Sb. o bezbariérovém užívání staveb. Přístup do budovy je řešen bezbariérově s ohledem na osoby s omezenou možností pohybu. Vnější i vnitřní plochy domu budou provedeny jako bezbariérové.

Střecha bude plochá pochozí, je navržena jako vegetační pro osázení suchomilnými rostlinami. Pochozí plochy budou tvořit betonové dlaždice a dřevěné rošty. Spád střechy je 2%.

Parkování pro obyvatele jednotlivých bytů je navržena na parkovišti přilehlému k objektu s kapacitou 25 parkovacích míst z toho 5 pro osoby s omezenou možností pohybu (obývají 2 byty z 20). Další parkovací plochy budou utvořeny na okraji místní komunikace (Vrbovecká ulice).

Objekt je rozčleněn v celé délce na více ploch ustoupením obvodové stěny (o 0,9 m z jihu, ze severu o 1,75 m) se záměrem o optické rozdělení hmoty domu. Na objektu se nachází tři barevné odstíny. Rozměry oken a jejich rozmístění respektuje vnitřní komfort jednotlivých bytů a jsou navržena s co největší plochou orientace na jih za účelem dosažení dostatečného přísunu přirozeného světla. Jednotlivé byty jsou zónovány podle světových stran i podle využívání během dne a noci na klidovou a obytnou část (nejmenší byty nejsou takto navrženy - 3.A, 3.B, 6.A, 6.B, 9.A a 9.B). Větrání bytů je navrženo příčné, kromě již zmíněných malometrážních bytů. Součástí některých bytů jsou balkony s vyložení 0,92 m. Vegetační plochá střecha ve 4.NP je navržena pro užívání obyvateli bytů. Každému bytu náleží jeden sklepní úložný prostor v 1.PP.

Úroveň podlahy v 1.NP je 356,680 m.n.m.

***Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlené a oslunění:***

Základní půdorysné rozměry objektu: 47,9 x 16,35 m

Výška objektu: 14,375 m

Zastavěná plocha objektu: 696,84 m

Obestavěný prostor: 9 650,97 m<sup>3</sup>

Podlahová jednotlivých podlaží:

1.PP - 356,5 m<sup>2</sup>

1.NP - 543,8 m<sup>2</sup>

2.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

3.NP - 543,2 m<sup>2</sup>

4.NP - 296,7 m<sup>2</sup>

Podlahová plocha celkem: 2283,4 m<sup>2</sup>

Počet bytových jednotek: 20

Předpokládaný počet uživatelů bytového domu je 54 osob.

Osvětlení denním světlem je zajištěno okny, ta jsou orientována do všech čtyř světových stran. Stávající okolní zástavba je v dostatečné vzdálenosti, aby v domě byl



porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

dostatek přirozeného světla. Ve všech bytech je navrženo umělé osvětlení. Požadavek na umělé osvětlení se budou řešit samostatně mimo rozsah této projektové dokumentace.

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

Zemní a výkopové práce:

Před započítáním výstavby bude provedena skrývka ornice v tloušťce 200 mm z celého pozemku. Část se ponechá na staveništi pro pozdější kultivaci pozemku, část se převeze na skládku. Vytěžená zemina při výkopových pracích se odveze na skládku, část se ponechá na oddělené skládce na pozemku stavebníka pro násypy nepodsklepené části objektu a dokončovací terénní úpravy a zásypy.

Základové konstrukce:

Základové pasy budou provedeny z betonu třídy 25/30 , třídy prostředí XC2 a oceli B500B. V nepodsklepené části objektu jsou základy odstupňované do úrovně podsklepené části ve stupních po 0,6 m. Tvar základových konstrukcí je specifikován v projektové dokumentaci - výkresová část.

Svislé nosné konstrukce:

Nosný stěnový systém je tvořen vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/240 tloušťky 240 mm a to jak pro obvodové zdivo, tak i vnitřní nosné stěny. Výtahová šachta je vyzděna vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/175 tloušťky 175 mm.

Svislé nenosné konstrukce:

Nenosné zdivo je tvořeno v 1.PP bloky Kalksandstein KS Quadro E/100 tloušťky 100 mm, v 1.NP - 4.NP jsou použity pro nenosné zdivo cihly Heluz Nature Energy tloušťky 120 mm. Instalační šachty budou vyzděny z cihel Ytong P2-500 tloušťky 100 mm stejně tak přízdívky pro vedení potrubí.

Pozední věnce:

Železobetonové pozední věnce budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Věnce jsou navrženy vždy pod stropní deskou 250 mm vysoké a v úrovni stropní konstrukce vysoké 250 mm.

### Překlady:

Železobetonové překlady budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Překlady jsou navrženy 250 mm vysoké se zateplením na vnějším okraji zdiva 70 mm EPS 150 S polystyrenem.

### Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukci tvoří předpjaté železobetonové stropní panely typu Spiroll - Goldbeck - STROPSYSTEM SPG 250 mm. Stropní panely budou osazeny jeřábem na připravené železobetonové pozední věnce a po osazení se celý strop zmonolitní vybetonováním pozedních věnců v úrovni stropu.

Stropní konstrukce nad výtahovou šachtou tvoří monolitická železobetonová deska o tloušťce 150 mm.

### Schodiště:

Schodiště jsou navrženy z prefabrikovaných železobetonových dílců. Osazení se provede jeřábem. Všechna schodiště v objektu jsou navržena s akustickým přerušením vibrací a kročejového hluku systémem Shock. V 1.PP je odizolováno od podlahy typem Shock Tronsole F, v místě spojení se schodišťovou mezipodestou je navržen Shock Tronsole B a od svislých nosných konstrukcí bude odděleno spárovou deskou Shock PL.

### Výtahy:

Výtahy jsou navrženy typu OLJN 630 Standard neprůchozí, se strojovnou v hlavě šachty. Pro uchycení se do monolitické stropní desky nad hlavou šachty zabetonují dvě montážní ocelová oka o minimální nosnosti 500 kg. Výtahová šachta je po celém obvodu navržena akusticky oddělená od přiléhajících konstrukcí akustickou izolací Isover Orstech 65 o tloušťce 50 mm.

Nosnost výtahu je 630 kg, rozměry klece 1650 x 1770 mm a je určen pro 8 osob. Příkon výtahu je 4,2 kW. Výtah je navržen pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu.

Provedení šachty musí odpovídat stavebním předpisům a požadavkům ČSN EN 81-1. Provedení šachty musí odpovídat požadavkům ČSN 27 4210.

### Střecha:

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá vegetační s konstantním spádem 2%. Skladba je navržena se substrátem pro suchomilné rostliny se schopností zadržet 60 - 70% vody. Je navržena jako pochozí - chodníky pro pohyb osob budou provedeny z

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

betonových dlaždic na štěrkopískových polštářích a dřevěných roštech na podložkách. Střecha je po obvodě obezděná atikou výšky 850 mm. Spád bude vytvořen vyspárováním polystyrenbetonu, hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Odvod vody je zajištěn vtoky vně objektu.

Skladba vegetační ploché střechy:

• **SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA**

- DEK RNSO 80 200MM
- FILTEK 200
- DEKDREN T20 GARDEN 20MM
- FILTEK 300
- ELASTEK 50 GARDEN 5MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- EPS 150 S 240MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- SPÁDOVÁ VRSTVA - POLYSTYRENBETON
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

Střecha nad výtahovou šachtou je navržena jako jednoplášťová plochá s konstantním spádem 2%. Spád bude vytvořen z EPS spádových klínů v minimální tloušťce 260 mm. Hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

Skladba ploché střechy nad výtahovou šachtou:

• **SKLADBA S10 - STŘECHA NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU**

- ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR 5,2MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- SPÁDOVÉ KLÍNY EPS MIN. 260MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 100MM
- PE FOLIE
- ISOVER ORSTECH 65, 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 150MM

### Úpravy povrchů:

Úpravy povrchů budou zhotoveny podle technologických pravidel výrobců. Obvodové zdivo bude opatřeno z vnější strany minerální omítkou Cemix o tloušťce 3 mm. Vnitřní povrchy jsou navrženy z hrubé hliněné omítky s řezankou Picas o tloušťce 15 mm s jemnou omítkou Picas Art na vnější straně o tloušťce 2 mm.

Strop nad 1.PP bude opatřen štukovou omítkou Cemix Kerzaštuk o tloušťce 2 mm.

### Malby:

Povrchy, které mají navrženou podkladní vrstvu omítky, budou opatřeny interiérovou malbou. Sádkartonové podhledy budou také natřeny interiérovou malbou. Pouze stěny s povrchem tvořeným hliněnou omítkou Picas Art mohou být na přání stavebníka ponechány bez malby. Odstíny barev budou vybrány v dalším stupni projektové dokumentace

### Výplně otvorů:

Ve stavbě bytového domu jsou navrženy dřevěná okna a balkonové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 (s trojsklem) a vchodové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 TREND. Vnitřní dveře jsou navrženy plné nebo částečně prosklené (do obývacích pokojů a kuchyní). Vnitřní dveře budou osazeny do obložkových zárubní.

Okenní a dveřní výplně musí splňovat tepelně technické a akustické požadavky.

### Truhlářské výrobky:

V kuchyňských koutech bude osazena kuchyňská linka dle výběru investora. Ve vybraných bytech budou osazeny vestavěné skříně.

### Klempířské výrobky:

Oplechování atiky bude provedeno z pozinkovaného plechu tloušťky 3 mm. Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 736110 a příslušných technologických postupů.

### Zámečnické výrobky:

Zábradlí musí splňovat požadavky ČSN 734130 - Schodiště a šikmé rampy a ČSN 743305 - Ochranná zábradlí.

### Podlahy:

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

● **SKLADBA S1 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN**

- TERALIT DN 30MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
- EPS 150S 60MM
- PE FOLIE
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S2 - PODLAHA I NA TERÉNU - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 55MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP**

- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S4 - PODLAHA I - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 60MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM

● **SKLADBA S5 - PODLAHA II - 1.NP**

- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
  
- **SKLADBA S6 - PODLAHA I - 2. - 4.NP**
- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
- PE FOLIE
- HOFATEX TERM 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
- **SKLADBA S7 - PODLAHA II - 2. - 4.NP**
- BUKOVÉ VLASY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- HOFATEX TERM 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

#### Obklady:

V koupelnách a na WC bude proveden obklad stěn z keramických dlaždic do výšky 2 m dle výkresů projektové dokumentace. V kuchyních bude proveden obklad od výšky 0,9 m do 1,5 m dle výkresů projektové dokumentace.

#### Tepelné izolace:

Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem Rockwool Frontrock Max E o tloušťce 200 mm v 1.NP - 4.NP. Stěny v 1.NP budou zatepleny 0,5 m nad terénem izolací Isover EPS Sokl tloušťky 200 mm. Stěny v 1.PP budou zatepleny polystyrenem Isover EPS Sokl tloušťky 160 mm až k úrovni horního líce základového pasu.

Podlaha v 1.NP bude zateplena izolací Rockwool Dachrock o tloušťce 175 mm. Plochá vegetační střecha bude zateplena izolací z polystyrenu EPS 150 S o tloušťce 240 mm. Plochá střecha nad výtahovou šachtou bude zateplena izolací ze spádových klínůz polystyrenu EPS 150 S o minimální tloušťce 260 mm.

### Podhledy:

Stropy v 1.NP až 4.NP budou zakryty sádkartonovými zavěšenými podhledy Knauf z desek 12,5 mm ve dvou vrstvách. Podhled v 1.PP bude omítnut štukovou omítkou Cemix Keržaštuk v tloušťce 3 mm.

### Hydroizolace:

Hydroizolace spodní stavby bude provedena z asfaltových modifikovaných SBS pásů Dekglass G2000 S49 o tloušťce 4 mm. Hydroizolaci ve skladbě ploché vegetační střech tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Hydroizolace ploché střechy nad výtahovou šachtou je navržena z asfaltových SBS modifikovaných pásů - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

### ***Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů:***

Tato kapitola je podrobně řešena v příloze B. Tepelně-technické posouzení. Stanovení součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí bylo provedeno podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov.

### ***Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu:***

**Geologický průzkum:** Průzkum je proveden podle map geologických poměrů lokality. Území převážně obsahuje štěrkovitá zemina (třída G3, symbol G-F) tabulkovou únosností  $R_{td} = 300$  kPa při šířce 500 mm základového pasu a  $R_{td} = 450$  kPa při šířce 1000 mm základového pasu. Na základě těchto údajů bylo navrženo založení na základových pasech. Objekt se nenachází v záplavovém ani seizmickém území.

Na základě radonových map dané lokality byl pozemek zařazen do kategorie s nízkým radonovým rizikem. Protiradonovu izolaci tvoří hydroizolace z asfaltových pásů DEKGLASS G200 S40 o tloušťce 4mm.

**Hydrogeologický průzkum:** Tento průzkum stanovil hladinu podzemní vody 3 m pod terénem.

### Založení objektu:

Základové pasy budou provedeny z betonu třídy 25/30 , třídy prostředí XC2 a oceli B500B. V nepodsklepené části objektu jsou základy odstupňované do úrovně

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

podsklepené části ve stupních po 0,6 m. Tvar základových konstrukcí je specifikován v projektové dokumentaci - výkresová část.

Pod výtahovou šachtou bude provedena železobetonová deska o tloušťce 400 mm vyspárovaná k odtokovému otvoru.

***Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků:*** Navržený objekt bytového domu a součásti projektu nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Při výstavbě bude použita běžná technika a mechanizace, která dlouhodobě negativně neovlivní životní prostředí. Odvodnění stavby je navrženo do stávající kanalizace v místní přilehlé komunikaci.

Podle zákona 185/2001 Sb. o odpadech bude vzniklý odpad tříděn podle zařazení v katalogu. Odpady zařazené do kategorie nebezpečných (N) likvidovány smluvně pověřené oprávněné osoby nebo organizace. Ostatní odpady (O) budou sváženy na skládku. Zdrojem tepla je 2x plynový kondenzační kotel Thermona Therm 45KD, rozsah znečištění nepřesáhne povolené limity. Větrání objektu je nucené, zajišťuje potřebnou výměnu vzduchu s kontrolou škodlivin v místnostech.

***Dopravního řešení:*** Areál bytového domu bude napojen na technickou infrastrukturu z ulice Vrbovecká, přes sjezd přiléhající k místní komunikaci, ze kterého bude napojená komunikace na pozemku stavebníka.

***Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření:*** Vnější škodlivé vlivy prostředí nemají na objekt významný vliv, proto nebyla přijata žádná opatření před těmito vlivy.

Na základě geologického průzkumu byl pozemek zařazen do kategorie s nízkým radonovým rizikem. Jako ochrana před pronikáním radonu z podloží postačí navržená hydroizolace v jedné vrstvě Dekglass G2000 S40 4 mm.

***Dodržení obecných požadavků na výstavbu:*** Umístění stavby je v souladu vyhláškou 50/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Stavba byla vyprojektována v souladu se stavebním zákonem 183/2006 Sb., s vyhláškou 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a s vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.



## **b) Výkresová část**

1. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
2. SITUACE
3. PŮDORYS 1.NP
4. PŮDORYS 1.PP
5. PŮDORYS 2.NP
6. PŮDORYS 3.NP
7. PŮDORYS 4.NP
8. PŮDORYS 2.NP
9. KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.PP
10. KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.NP
11. KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 2.NP
12. KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 3.NP
13. KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 4.NP
14. PŮDORYS STŘECHY
15. PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM A-A´
16. PODÉLNÝ ŘEZ OBJEKTEM B-B´
17. POHLED JIŽNÍ
18. POHLED SEVERNÍ
19. POHLED VÝCHODNÍ, POHLED ZÁPADNÍ
20. DETAIL ATIKY
21. VIZUALIZACE POHLED 1
21. VIZUALIZACE POHLED 2
21. VIZUALIZACE POHLED 3

## D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### a) Technická zpráva

#### **Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Objekt je založen na železobetonových pasech. Jedná se o zděný objekt z vápenopískových cihel Kalksandstein. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny předpjatými panely typu Spiroll (Goldbeck - Stropsystem). Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou se spádem 2%. Mezi jednotlivými poschodími budou osazeny prefabrikované schodiště s mezipodestami. V objektu se nachází dva výtahy.

#### Zemní a výkopové práce:

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit všechny sítě uložené v zemi v zájmovém území stavby.

Před započítím výstavby bude provedena skrývka ornice v tloušťce 200 mm z celého pozemku. Část se ponechá na staveništi pro pozdější kultivaci pozemku, část se převeze na skládku. Vytěžená zemina při výkopových pracích se odveze na skládku, část se ponechá na oddělené skládce na pozemku stavebníka pro násypy nepodsklepené části objektu a dokončovací terénní úpravy a zásypy.

#### Základové konstrukce:

Základové pasy budou provedeny z betonu třídy 25/30 , třídy prostředí XC2 a oceli B500B. V nepodsklepené části objektu jsou základy odstupňované do úrovně podsklepené části ve stupních po 0,6 m. Tvar základových konstrukcí je specifikován v projektové dokumentaci - výkresová část.

#### Svislé nosné konstrukce:

Nosný stěnový systém je tvořen vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/240 tloušťky 240 mm a to jak pro obvodové zdivo, tak i vnitřní nosné stěny. Výtahová šachta je vyzděna vápenopískovými cihlami Kalksandstein KS Quadro E/175 tloušťky 175 mm.

#### Svislé nenosné konstrukce:

Nenosné zdivo je tvořeno v 1.PP bloky Kalksandstein KS Quadro E/100 tloušťky 100 mm, v 1.NP - 4.NP jsou použity pro nenosné zdivo cihly Heluz Nature Energy tloušťky 120 mm. Instalační šachty budou vyzděny z cihel Ytong P2-500 tloušťky 100 mm stejně tak přízdívky pro vedení potrubí.

#### Pozední věnce:

Železobetonové pozední věnce budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Věnce jsou navrženy vždy pod stropní deskou 250 mm vysoké a v úrovni stropní konstrukce vysoké 250 mm.

#### Překlady:

Železobetonové překlady budou zhotoveny z betonu C25/30, prostředí XC1, výztuž bude z oceli B500B. Překlady jsou navrženy 250 mm vysoké se zateplením na vnějším okraji zdiva 70 mm EPS 150 S polystyrenem.

#### Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukci tvoří předpjaté železobetonové stropní panely typu Spiroll - Goldbeck - STROPSYSTEM SPG 250 mm. Stropní panely budou osazeny jeřábem na připravené železobetonové pozední věnce a po osazení se celý strop zmonolitní vybetonováním pozedních věnců v úrovni stropu.

Stropní konstrukce nad výtahovou šachtou tvoří monolitická železobetonová deska o tloušťce 150 mm.

#### Schodiště:

Schodiště jsou navrženy z prefabrikovaných železobetonových dílců. Osazení se provede jeřábem. Všechna schodiště v objektu jsou navržena s akustickým přerušením vibrací a kročejového hluku systémem Shock. V 1.PP je odizolováno od podlahy typem Shock Tronsole F, v místě spojení se schodišťovou mezipodestou je navržen Shock Tronsole B a od svislých nosných konstrukcí bude odděleno spárovou deskou Shock PL.

#### Výtahy:

Výtahy jsou navrženy typu OLJN 630 Standard neprůchozí, se strojovnou v hlavě šachty. Pro uchycení se do monolitické stropní desky nad hlavou šachty zabetonují dvě montážní ocelová oka o minimální nosnosti 500 kg. Výtahová šachta je po celém obvodu navržena akusticky oddělená od přiléhajících konstrukcí akustickou izolací Isover Orstech 65 o tloušťce 50 mm.

Nosnost výtahu je 630 kg, rozměry klece 1650 x 1770 mm a je určen pro 8 osob. Příkon výtahu je 4,2 kW. Výtah je navržen pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu.

Provedení šachty musí odpovídat stavebním předpisům a požadavkům ČSN EN 81-1. Provedení šachty musí odpovídat požadavkům ČSN 27 4210.

#### Střecha:

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá vegetační s konstantním spádem 2%. Skladba je navržena se substrátem pro sušomilné rostliny se schopností zadržet 60 - 70% vody. Je navržena jako pochozí - chodníky pro pohyb osob budou provedeny z betonových dlaždic na šterkopískových polštářích a dřevěných roštích na podložkách. Střecha je po obvodě obezděná atikou výšky 850 mm. Spád bude vytvořen vyspárováním polystyrenbetonu, hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Odvod vody je zajištěn vtoky vně objektu.

Skladba vegetační ploché střechy:

#### • SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA

- DEK RNSO 80 200MM
- FILTEK 200
- DEKDREN T20 GARDEN 20MM
- FILTEK 300
- ELASTEK 50 GARDEN 5MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- EPS 150 S 240MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- SPÁDOVÁ VRSTVA - POLYSTYRENBETON
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

Střecha nad výtahovou šachtou je navržena jako jednoplášťová plochá s konstantním spádem 2%. Spád bude vytvořen z EPS spádových klínů v minimální tloušťce 260 mm. Hydroizolaci tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

Skladba ploché střechy nad výtahovou šachtou:

#### • SKLADBA S10 - STŘECHA NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU

- ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR 5,2MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- SPÁDOVÉ KLÍNY EPS MIN. 260MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 100MM
- PE FOLIE
- ISOVER ORSTECH 65, 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 150MM

#### Úpravy povrchů:

Úpravy povrchů budou zhotoveny podle technologických pravidel výrobců. Obvodové zdivo bude opatřeno z vnější strany minerální omítkou Cemix o tloušťce 3 mm. Vnitřní povrchy jsou navrženy z hrubé hliněné omítky s řezankou Picas o tloušťce 15 mm s jemnou omítkou Picas Art na vnější straně o tloušťce 2 mm.

Strop nad 1.PP bude opatřen štukovou omítkou Cemix Kerzaštuk o tloušťce 2 mm.

#### Malby:

Povrchy, které mají navrženou podkladní vrstvu omítky, budou opatřeny interiérovou malbou. Sádkartonové podhledy budou také natřeny interiérovou malbou. Pouze stěny s povrchem tvořeným hliněnou omítkou Picas Art mohou být na přání stavebníka ponechány bez malby. Odstíny barev budou vybrány v dalším stupni projektové dokumentace

#### Výplně otvorů:

Ve stavbě bytového domu jsou navrženy dřevěná okna a balkonové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 (s trojsklem) a vchodové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 TREND. Vnitřní dveře jsou navrženy plné nebo částečně prosklené (do obývacích pokojů a kuchyní). Vnitřní dveře budou osazeny do obložkových zárubní.

Okenní a dveřní výplně musí splňovat tepelně technické a akustické požadavky.

#### Truhlářské výrobky:

V kuchyňských koutech bude osazena kuchyňská linka dle výběru investora. Ve vybraných bytech budou osazeny vestavěné skříně.

#### Klempířské výrobky:

Oplechování atiky bude provedeno z pozinkovaného plechu tloušťky 3 mm. Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 736110 a příslušných technologických postupů.

Zámečnické výrobky:

Zábradlí musí splňovat požadavky ČSN 734130 - Schodiště a šikmé rampy a ČSN 743305 - Ochranná zábradlí.

Podlahy:

● **SKLADBA S1 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN**

- TERALIT DN 30MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
- EPS 150S 60MM
- PE FOLIE
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S2 - PODLAHA I NA TERÉNU - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 55MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP**

- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- DEKGLASS G200 S40 4MM
- ASFALTOVÝ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETON 150MM
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

● **SKLADBA S4 - PODLAHA I - 1.NP**

- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 60MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
  
- **SKLADBA S5 - PODLAHA II - 1.NP**
- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- ROCKWOOL DACHROCK 175MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
  
- **SKLADBA S6 - PODLAHA I - 2. - 4.NP**
- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
- LEPICÍ HMOTA 5MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
- PE FOLIE
- HOFATEX TERM 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
  
- **SKLADBA S7 - PODLAHA II - 2. - 4.NP**
- BUKOVÉ VLYSY 15MM
- HOFATEX STANDARD 8MM
- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
- PE FOLIE
- HOFATEX TERM 50MM
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

#### Obklady:

V koupelnách a na WC bude proveden obklad stěn z keramických dlaždic do výšky 2 m dle výkresů projektové dokumentace. V kuchyních bude proveden obklad od výšky 0,9 m do 1,5 m dle výkresů projektové dokumentace.

#### Tepelné izolace:

Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem Rockwool Frontrock Max E o tloušťce 200 mm v 1.NP - 4.NP. Stěny v 1.NP budou zatepleny 0,5 m nad terénem izolací Isover EPS Sokl tloušťky 200 mm. Stěny v 1.PP budou zatepleny polystyrenem Isover EPS Sokl tloušťky 160 mm až k úrovni horního líce základového pasu.

Podlaha v 1.NP bude zateplena izolací Rockwool Dachrock o tloušťce 175 mm. Plochá vegetační střecha bude zateplena izolací z polystyrenu EPS 150 S o tloušťce 240 mm. Plochá střecha nad výtahovou šachtou bude zateplena izolací ze spádových klínů z polystyrenu EPS 150 S o minimální tloušťce 260 mm.

#### Podhledy:

Stropy v 1.NP až 4.NP budou zakryty sádkartonovými zavěšenými podhledy Knauf z desek 12,5 mm ve dvou vrstvách. Podhled v 1.PP bude omítnut štukovou omítkou Cemix Keržaštuk v tloušťce 3 mm.

#### Komínová tělesa:

Odtah spalin bude proveden svislým komínovými tělesy Schiedel Absolut 380x710 mm. Komínová tělesa budou vyústěná 1 m nad rovinu atiky. Do technické místnosti s plynovým kondenzačním kotlem bude zajištěn neuzavíratelný přívod vzduchu.

#### Hydroizolace:

Hydroizolace spodní stavby bude provedena z asfaltových modifikovaných SBS pásu Dekglass G2000 S49 o tloušťce 4 mm. Hydroizolaci ve skladbě ploché vegetační střech tvoří asfaltové SBS modifikované pásy - Dekdren T20 Garden, Elastak 50 Garden a Glastek AL Mineral. Hydroizolace ploché střechy nad výtahovou šachtou je navržena z asfaltových SBS modifikovaných pásů - Elastek 40 Special Dekor, Glastek 30 Sticker Plus a Glastek AL 40 Mineral.

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

Viz část Přílohy A. Statický výpočet

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

Stavba neobsahuje žádné zvláštní konstrukční detaily.

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

Stavba neobsahuje žádné zvláštní technologické postupy.



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

Jedná se o novostavbu, nevyskytují se na ní žádné bourací podchycovací ani jiné  
zpevňovací práce.

***Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí***

Kontrola zakrývaných konstrukcí bude provedena dle normy ČSN e  
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

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

### **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**

Vytápění:

Jako zdroj tepla je navržený dva centrální plynové kondenzační kotel Thermona Therm 45 KD. Vytápění objektu bude dvoutrubkovou otopnou soustavou s nuceným oběhem. Na radiátorech budou osazeny termostatické ventily. Teplotní spád je uvažován 45/38°C pro vytápění. Příprava TUV bude zajištěna v zásobníkovém průtokovými ohřivači Junkers Celsius. Větrání domu je nucené, větrací jednotkou s rekuperací tepla přes zemní výměník. Spotřeba energie na výměnu vzduchu není uvažována. Osvětlení je úspornými zdroji. Regulace topné soustavy je uvažována ekvitemní (podle venkovní teploty).

Další plynová zařízení:

V objektu se budou vyskytovat plynové sporáky v každém bytě - celkem 20 ks.  
Pro odvod vzduchu bude použita digestoř.

## **E. DOKLADOVÁ ČÁST**

### **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

## **ZÁVĚR**

Návrh a posouzení nízkoenergetického domu s posouzením národním kalkulačním nástrojem pro mne byl cennou zkušeností. Komplexně jsem řešil tento objekt od studie až po vypracování zjednodušené projektové dokumentace ke stavebnímu povolení v rozsahu bakalářské práce.

Objekt bytového domu - Vrbovecká, Plzeň jsem navrhl s využitím materiálů běžných ve stavebnictví nicméně méně používaných, ale přesto velmi vhodných pro stavby s menší spotřebou tepla a energií dodaných při jejich užívání. Snažil jsem se také vybírat materiály co nejšetrnější k životnímu prostředí s menším environmentálním dopadem (hliněné vnitřní omítky, dřevovláknité podlahové desky), a přizpůsobil jsem návrh v co největší míře funkčnosti a jednoduchosti provedení (vegetační střecha přístupná pro obyvatele domu). Dispoziční uspořádání bytů, jejich velikost, orientace podle světových stran a zónování jsem navrhl s úmyslem o jejich co nejlepší využití, úspory nákladů na vytápění a spokojenost jejich obyvatel.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí
- [3] ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí
- [4] ČSN EN 1992 - Navrhování zděných konstrukcí
- [5] Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [6] ČSN 73 0540 1-4 - Tepelná ochrana budov
- [6] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- [7] Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- [8] Neufert P., Neff L.,. Dobrý projekt - správná stavba. Bratislava, 2005.
- [9] kol. autorů: Konstrukce pozemních staveb. Praha,1968.
- [10] Neuman D., Weinbrenner U., Hestermann U., Rogen L.: Stavební konstrukce I., Bratislava, 2005.
- [11] Podklady pro provedení energetického štítku dle fir. - 2012

## **INTERNETOVÉ ZDROJE**

[8] [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

[9] [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

[10] [www.stropsystem.cz](http://www.stropsystem.cz)

[11] [www.thermona.cz](http://www.thermona.cz)

[12] [www.junkers.cz](http://www.junkers.cz)

[13] [www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[14] [www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)

[15] [www.hofatex.eu](http://www.hofatex.eu)

[16] [www.shoock-wittek.cz](http://www.shoock-wittek.cz)

[17] [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)

[18] [www.picas.cz](http://www.picas.cz)

[19] [www.slavona.cz](http://www.slavona.cz)

[20] [www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)

### **Software:**

ArchiCad 15

Microsoft office 2007

Ing. Software Dlubal - RFEM

Národní kalkulační nástroj

Atlantis Studio

## **PŘÍLOHY**

**A. Statický výpočet**

**B. Tepelně-technické posouzení**

## **A. STATICKÝ VÝPOČET**

### DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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



## A. 1. STANOVENÍ ZATÍŽENÍ

### **A.1.1. ZATÍŽENÍ VĚTREM**

Plzeň - Vinice: větrná oblast II

Charakteristická desetiminutová střední rychlost větru  $v_{b,0} = 25 \text{ m.s}^{-1}$

Základní rychlost větru  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$

$c_{dir}$  ... součinitel směru větru (doporučená hodnota je 1,0)

$c_{season}$  ... součinitel ročního období (doporučená hodnota je 1,0)

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m.s}^{-1}$$

Charakteristická střední rychlost větru  $v_m(z)$  ve výšce  $z = 15,625 \text{ m}$

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b$$

$c_r(z)$  ... součinitel drsnosti terénu

$c_0(z)$  ... součinitel orografie

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) \text{ pro } z_{\min} \leq z \leq z_{\max}$$

$z_0$  ... parametr drsnosti terénu

$z_{\min}$  ... minimální výška

$z_{\max}$  ... 200 m

Kategorie terénu IV:  $z_0 = 1 \text{ m}$ ,  $z_{\min} = 10 \text{ m}$

$k_r$  ... součinitel terénu

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 \cdot (1,0/0,05)^{0,07} = 0,234$$

$z_{0,II}$  ... 0,05 (terén kategorie II)

$$c_r(15,625) = 0,234 \cdot \ln(15,625/1,0) = 0,643 \text{ pro } 10 \leq 15,625 \leq 200$$

$$v_m(15,625) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,634 \cdot 1,0 \cdot 25 = 16,075 \text{ m.s}^{-1}$$

Maximální dynamický tlak  $q_p(z)$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b$$

$c_e(z)$  ... součinitel expozice, definovaný  $c_e = q_b(z)/q_b$

$q_b$  ... základní dynamický tlak větru, definovaný  $q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$

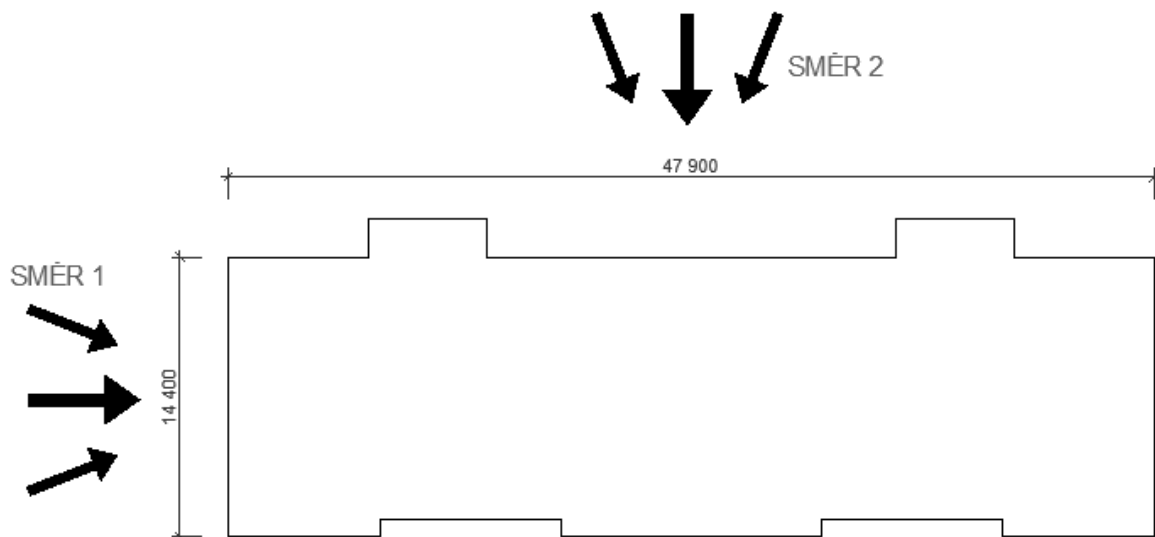
$\rho$  ... měrná hmotnost vzduchu, doporučená hodnota  $1,25 \text{ kg/m}^3$

$l_v$  ... vliv turbulence

$$l_v = \frac{k_1}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)} = \frac{1}{1 \cdot \ln(15,625/1)} = 0,364$$

$k_z$  ... součinitel turbulence, doporučená hodnota je 1

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z). \quad q_b = [1 + 7 \cdot 0,364] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 16,075^2 = 573,02 \text{ N/m}^2 = 0,6 \text{ kN/m}^2$$



Obrázek 1: Vítr - rozdělení směrů

#### a. VÍTR KOLMO NA KRATŠÍ STRANU OBJEKTU - SMĚR 1

$$h = 15,625 \text{ m}$$

$$b = 14,4 \text{ m}$$

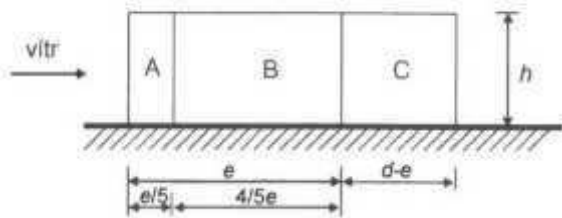
$$d = 47,9 \text{ m}$$

$$b = 14,4 \text{ m} < h = 15,625 \text{ m} < 2 \cdot b = 28,8 \text{ m}$$

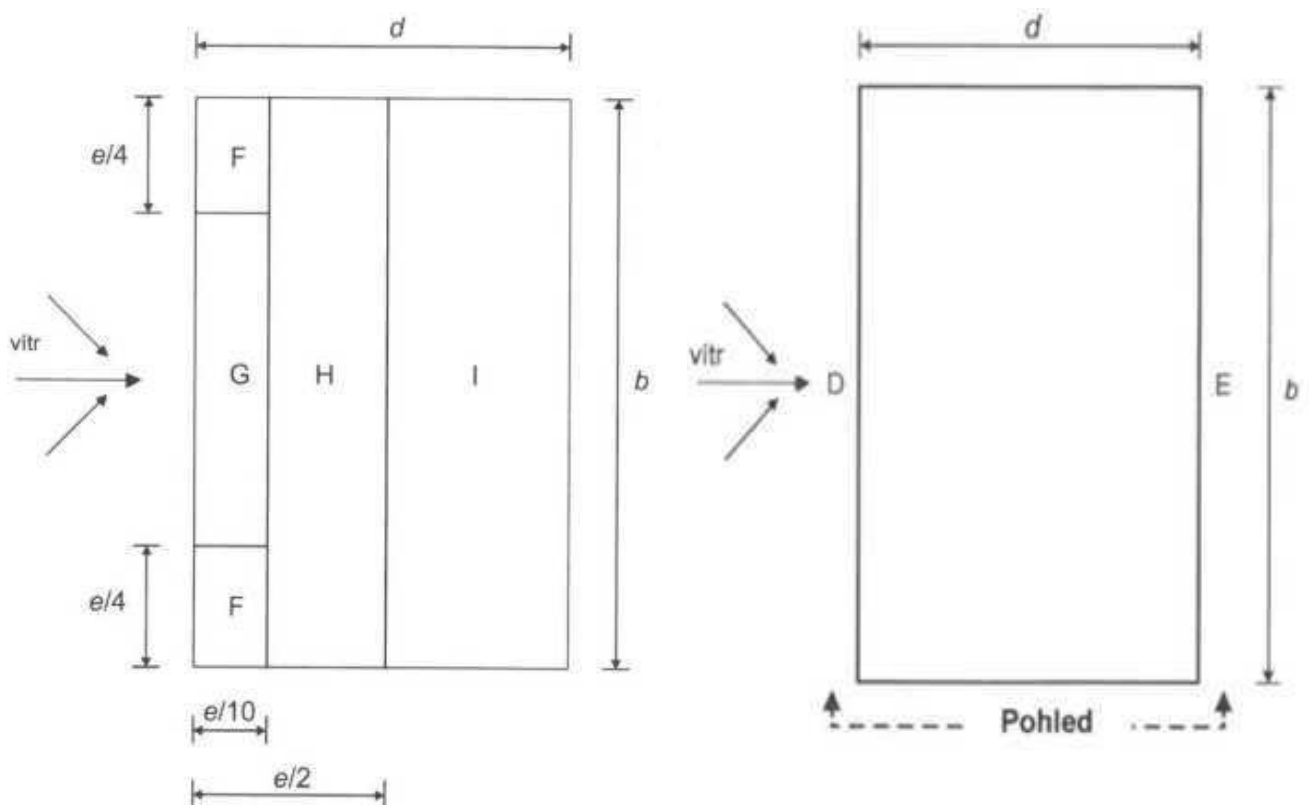
→ referenční výška  $z_e = b$  (do výšky 14,4 m) a  $z_e = h$  (pro výšku > 14,4 m)

$$e = \min(2h; b) = \min(31,25; 14,4) = 14,4 \text{ m}$$

**Pohled pro  $e < d$**



Obrázek 2: Vítr - rozdělení oblastí pro ploché střechy: pohled



Obrázek 3, 4: Vítr - rozdělení oblastí pro ploché střechy: půdorys

$$e/2 = 7,2 \text{ m}$$

$$e/4 = 3,6 \text{ m}$$

$$e/5 = 2,88 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,44 \text{ m}$$

Tlak větru působící na vnější povrchy konstrukce  $w_e$ :

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,6 \cdot c_{pe}$$

$q_p(z_e)$  ... maximální dynamický tlak

$c_{pe}$  ... součinitel vnějšího tlaku

$$h/d = 15,625/47,9 = 0,326, \quad h_p/h = 0,43/15,625 = 0,0275$$

$h_p$  ... výška atiky nad rovinou střechy

OBLAST	$c_{pe}$	$w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	-1,2	-0,72
B	-0,84	-0,504
C	-0,5	-0,3
D	0,74	0,444
E	-0,32	-0,192
F	-1,58	-0,948
G	-1,08	-0,648
H	-0,7	-0,42
I	+/- 0,2	+/- 0,12

Tabulka 1: Vnější tlak větru podle oblastí - směr 1

## b. VÍTR KOLMO NA DELŠÍ STRANU OBJEKTU - SMĚR 2

$$h = 15,625 \text{ m}$$

$$b = 47,9 \text{ m}$$

$$d = 14,4 \text{ m}$$

$$h = 15,625 \text{ m} < b = 47,9 \text{ m}$$

→ referenční výška  $z_e = h = 15,625 \text{ m}$

$$e = \min(2h; b) = \min(31,25; 49,7) = 31,25 \text{ m}$$

$$e/2 = 15,625 \text{ m}$$

$$e/4 = 7,8125 \text{ m}$$

$$e/5 = 6,25 \text{ m}$$

$$e/10 = 3,125 \text{ m}$$

Tlak větru působící na vnější povrchy konstrukce  $w_e$ :

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 0,6 \cdot c_{pe}$$

$q_p(z_e)$  ... maximální dynamický tlak

$c_{pe}$  ... součinitel vnějšího tlaku

$$h/d = 15,625/14,4 = 1,085, h_p/h = 0,43/15,625 = 0,0275$$

$h_p$  ... výška atiky nad rovinou střechy

OBLAST	$c_{pe}$	$w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	-1,2	-0,72
B	-1,355	-0,813
C	-0,5	-0,3
D	0,789	0,474
E	-0,477	-0,286
F	-1,58	-0,948
G	-1,08	-0,648
H	-0,7	-0,42
I	+/- 0,2	+/- 0,12

Tabulka 2: Vnější tlak větru podle oblastí - směr 2

### A.1.2 ZATÍŽENÍ SNĚHEM

$$s = C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot \mu_i$$

$C_e$  ... součinitel expozice

$C_t$  ... součinitel tepla odsávání sněhu (lze uvažovat 1,0)

$s_k$  ... charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi [kN/m<sup>2</sup>]

$\mu_i$  ... tvarový součinitel závislý na sklonu střechy

Plzeň - Vinice: sněhová oblast I

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

Plochá střecha - sklon střechy  $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$  ...  $\mu_1 = 0,8$

Součinitel expozice  $C_e = 1,0$

$$s = C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot \mu_i = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ SNĚHEM			
	$s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$s_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
SNÍH	0,56	1,5	0,84

Tabulka 3: Zatížení sněhem

**CELKEM ZATÍŽENÍ:**

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

**A.1.3 STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

**ZATÍŽENÍ OD KONSTRUKCE PLOCHÉ VEGETAČNÍ STŘECHY**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ					
MATERIÁL	d [m]	OBJ. TÍHA [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
DEK RNSO 80	0,2	20	4,0	1,35	5,4
FILTEK 200	-	-	*	1,35	*
DEKDREN T20 GARDEN	-	-	*	1,35	*
FILTEK 300	-	-	*	1,35	*
ELASTEK 50 GARDEN	0,0052	20	0,104	1,35	0,141
GLASTEK 30 STICKER PLUS	0,003	20	0,06	1,35	0,081
EPS 150 S	0,24	0,25	0,06	1,35	0,081
PUK (INSTA-STIK)	-	-	*	1,35	*
GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004	20	0,08	1,35	0,108
POLYSTYRENBETON	0,08**	9	0,72	1,35	0,972
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL	0,25	-	3,17	1,35	4,28
SÁDROKARTONOVÝ PODHLED KNAUF	0,025	7,5	0,19	1,35	0,253
<b>CELKEM</b>			<b>8,384</b>		<b>11,316</b>
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
			$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - KATEGORIE I - S UŽÍVÁNÍM KATEGORIÍ A			3,0	1,5	4,5

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

Tabulka 4: Zatížení od vegetační střechy

Pozn.: \* Zanedbáno, \*\* 80mm je průměrná tloušťka vrstvy spádového betonu.

**CELKEM ZATÍŽENÍ:**

$$G_{STŘECHA} = g_d + q_d = 11,316 + 4,5 = 15,82 \text{ kN/m}^2$$

**ZATÍŽENÍ OD SKLADBY STROPU 2. - 4.NP**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ					
MATERIÁL	d [m]	OBJ. TÍHA [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,01	20	0,2	1,35	0,27
LEPÍČÍ HMOTA	0,005	15	0,75	1,35	1,013
ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA	0,045	22	0,99	1,35	1,337
PE FOLIE	-	-	*	1,35	*
HOFATEX TERM	0,05	8,5	0,425	1,35	0,574
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL	0,25	-	3,17	1,35	4,28
SÁDROKARTONOVÝ PODHLED KNAUF	0,025	7,5	0,19	1,35	0,257
ZATÍŽENÍ OD PŘÍČEK			1,0	1,5	1,5
<b>CELKEM</b>			<b>6,725</b>		<b>9,231</b>
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
			g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - KATEGORIE A			1,5	1,5	2,25

Tabulka 5: Zatížení od skladby podlahy I - 2. - 4.NP

Pozn.: \* Zanedbáno.

**CELKEM ZATÍŽENÍ:**

$$G_{STROP,1} = g_d + q_d = 9,231 + 2,25 = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

**ZATÍŽENÍ OD SKLADBY STROPU 1.NP**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ					
MATERIÁL	d [m]	OBJ. TÍHA [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,01	20	0,2	1,35	0,27
LEPÍČÍ HMOTA	0,005	15	0,75	1,35	1,013

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA	0,06	22	1,32	1,35	1,782
PE FOLIE	-	-	*	1,35	*
ROCKWOOL DACHROCK	0,175	1,75	0,306	1,35	0,414
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL	0,25	-	3,17	1,35	4,28
ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK	0,002	20	0,19	1,35	0,257
ZATÍŽENÍ OD PŘÍČEK			<b>1,0</b>	1,5	<b>1,5</b>
<b>CELKEM</b>			<b>6,936</b>		<b>9,516</b>
<b>PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ</b>					
			$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - KATEGORIE A			<b>1,5</b>	1,5	<b>2,25</b>

Tabulka 6: Stálé zatížení od skladby podlahy I

Pozn.: \* Zanedbáno.

**CELKEM ZATÍŽENÍ:**

$$G_{strop,2} = g_d + q_d = 9,516 + 2,25 = 11,77 \text{ kN/m}^2$$

**ZATÍŽENÍ OD SKLADBY BALKONU**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ					
MATERIÁL	d [m]	OBJ. TÍHA [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,015	20	0,3	1,35	0,405
LEPÍČÍ HMOTA	0,01	15	0,15	1,35	0,203
ŽELEZOBETONOVÁ BALKONOVÁ DESKA	0,25	25	6,25	1,35	8,44
<b>CELKEM</b>			<b>6,936</b>		<b>9,048</b>
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
			$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ $\gamma_G$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - KATEGORIE I - S UŽÍVÁNÍM KATEGORIÍ A			<b>3,0</b>	1,5	<b>4,5</b>

Tabulka 7: Stálé zatížení od balkonu

**CELKEM ZATÍŽENÍ:**

$$G_{BALKON} = g_d + q_d = 9,048 + 4,5 = 13,55 \text{ kN/m}^2$$



## A.2 POSOUZENÍ ZDIVA

### A.2.1 OBVODOVÁ ZEĎ

#### A.2.1.1 STANOVENÍ ZATÍŽENÍ NA OBVODOVOU ZEĎ

##### Zatížení stropu nad 4.NP:

Zatížení sněhem

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od skladby vegetační střechy

$$G_{\text{STŘECHA}} = 15,82 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od atiky

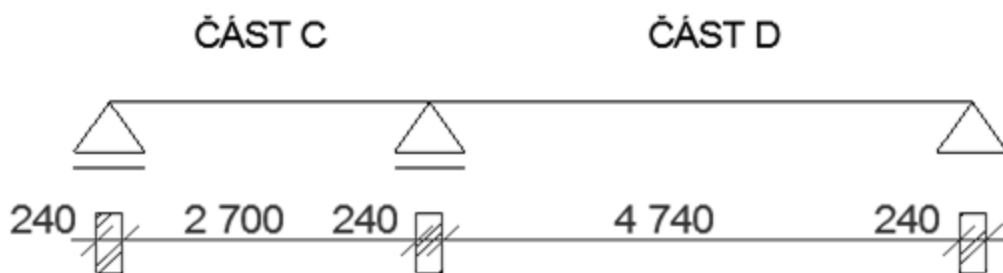
$$N_A = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,85 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot 18 \cdot 1) \cdot 1,35 = 3,62 \text{ kN}$$

$b$  ... šířka atiky [m]

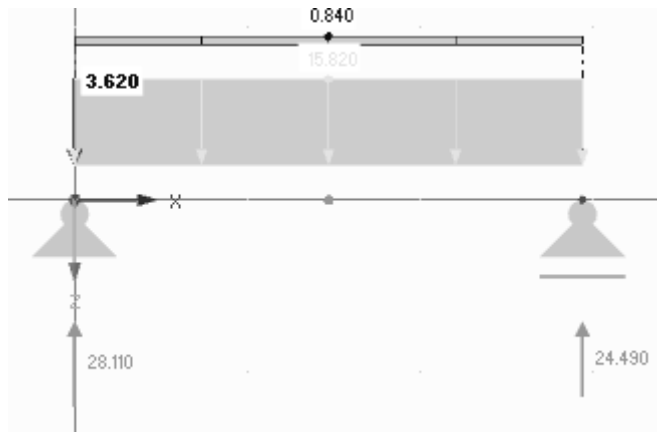
$h$  ... výška atiky [m]

$l$  ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]



Obrázek 5: Schéma rozdělení stropní konstrukce nad 4.NP na jednotlivé části.



Obrázek 6: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část C, strop nad 4.NP

### Zatížení stropu nad 3.NP:

Zatížení sněhem

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od skladby vegetační střechy

$$G_{\text{STŘECHA}} = 15,82 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od atiky (viz zatížení stropu nad 4.NP)

$$N_A = 3,62 \text{ kN}$$

Zatížení od železobetonových věnců

$$N_v = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN}$$

$b$  ... šířka železobetonového věnce [m]

$h$  ... výška železobetonového věnce [m]

$l$  ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]

Zatížení od zdiva

- 1.PP, 2.NP a 4.NP ( $h = 2,75 \text{ m}$ ):

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,04 \text{ kN}$$

$b$  ... šířka zdiva [m]

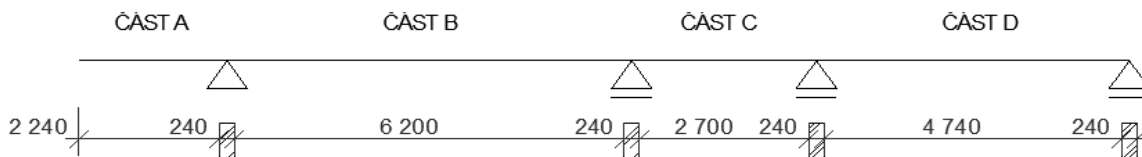
$h$  ... výška zdiva [m]

$l$  ... délka [m]

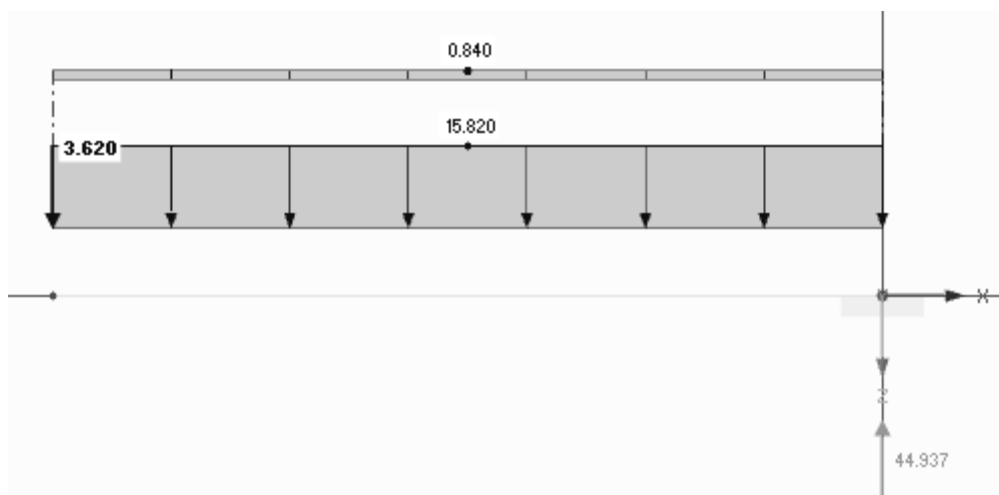
$\rho$  ... objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]

Osamělé břemeno (reakce z 4.NP)

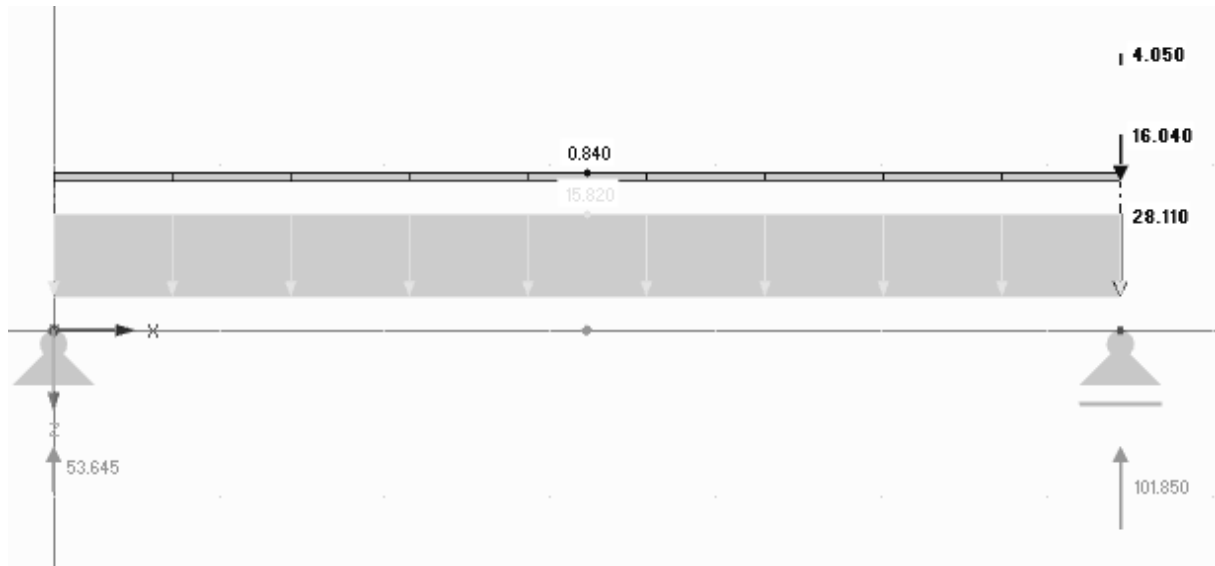
$$R_{B1} = 28,11 \text{ kN}$$



Obrázek 7: Schéma rozdělení stropní konstrukce nad 1. - 3.NP na jednotlivé části.



Obrázek 8: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 3.NP



Obrázek 9: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 3.NP

#### Zatížení stropu nad 2.NP:

Zatížení sněhem

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od balkonu

$$G_{BALKON} = 13,55 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců (viz výpočet zatížení stropu nad 3.NP)

$$N_v = 4,05 \text{ kN}$$

Zatížení od zdiva

- 3.NP ( $h = 3,25 \text{ m}$ ):

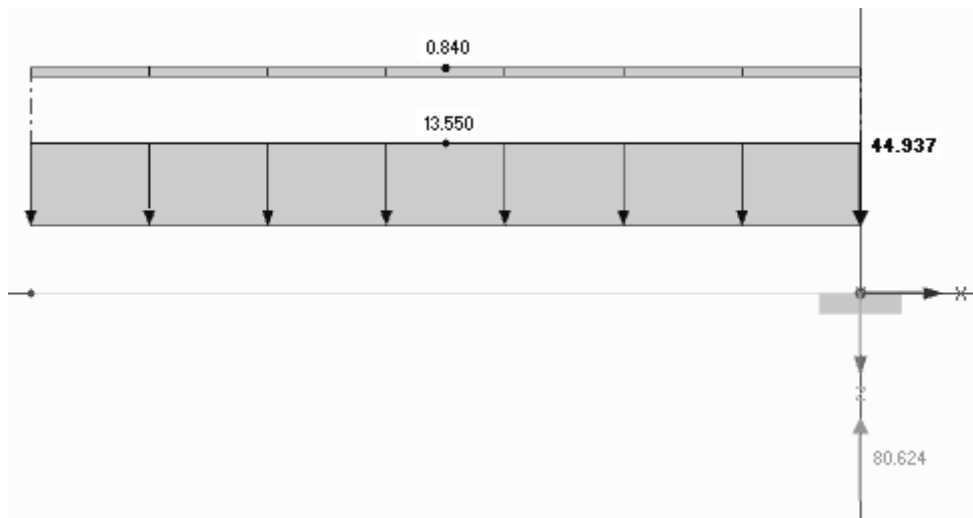
$$N_{z,2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (3,25 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 18,95 \text{ kN}$$

Osamělé břemeno (reakce z 3.NP)

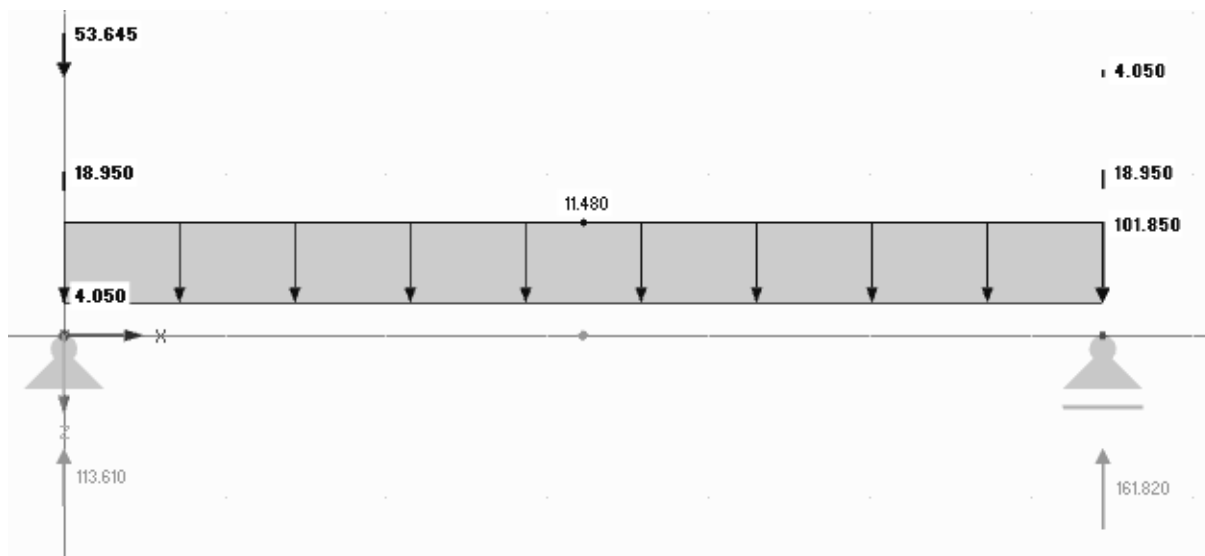
$$R_{C1} = 44,937 \text{ kN}$$

$$R_{A2} = 53,645 \text{ kN}$$

$$R_{B2} = 101,85 \text{ kN}$$



Obrázek 10: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 2.NP



Obrázek 11: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 2.NP

#### Zatížení stropu nad 1.NP:

Zatížení sněhem  
 $s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od balkonu  
 $G_{BALKON} = 13,55 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců (viz výpočet zatížení stropu nad 3.NP)

$$N_v = 4,05 \text{ kN}$$

Zatížení od zdiva

- 1.PP, 2.NP a 4.NP ( $h = 2,75 \text{ m}$ ):

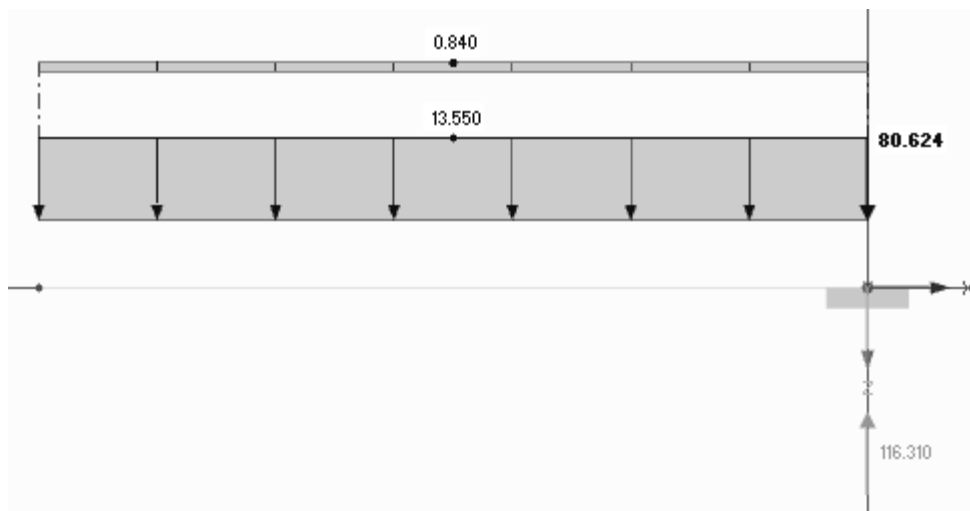
$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,04 \text{ kN}$$

Osamělé břemeno (reakce z 3.NP)

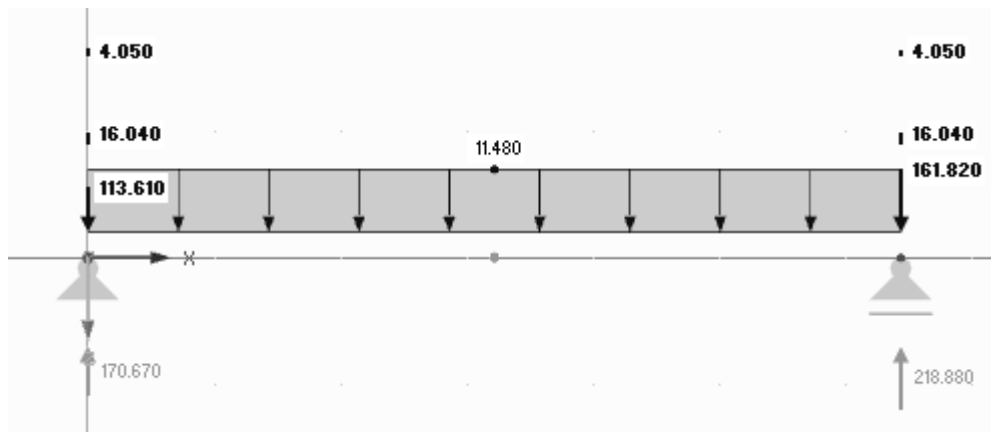
$$R_{C2} = 80,624 \text{ kN}$$

$$R_{A3} = 113,61 \text{ kN}$$

$$R_{B3} = 161,82 \text{ kN}$$



Obrázek 12: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 1.NP



Obrázek 13: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 1.NP

### Zatížení stropu nad 1.PP:

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,2} = 11,77 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců (viz výpočet zatížení stropu nad 3.NP)

$$N_v = 4,05 \text{ kN}$$

Zatížení od zdiva

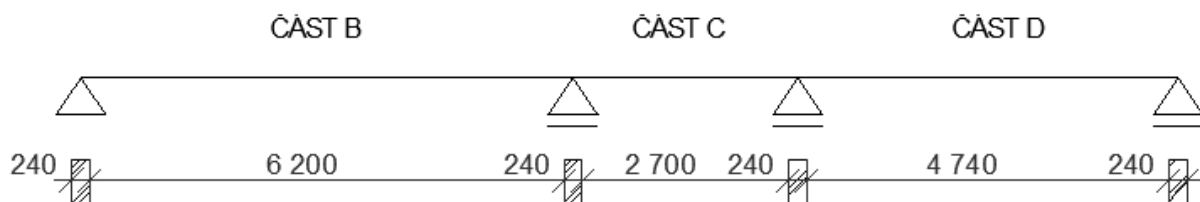
- 1.NP ( $h = 2,875 \text{ m}$ ):

$$N_{z,3} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,875 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,77 \text{ kN}$$

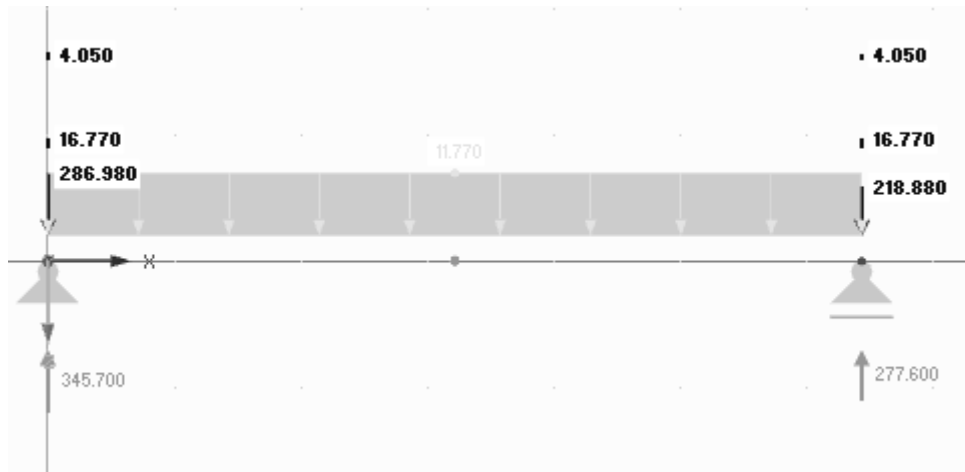
Osamělé břemeno (reakce z 3.NP)

$$R_{A4} = 116,31 + 170,67 = 286,98 \text{ kN}$$

$$R_{B4} = 218,88 \text{ kN}$$



Obrázek 14: Schéma rozdělení stropní konstrukce nad 1.PP na jednotlivé části.



Obrázek 15: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 1.PP

#### **NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ NA HLAVU OBVODOVÉ STĚNY V 1.PP**

$$N_{ed,1} = R_{A5} + N_v = 345,7 + 4,05 = 349,75 \text{ kN}$$

$$R_{A5} = 345,7 \text{ kN}$$

Zatížení od železobetonových věnců (viz výpočet zatížení stropu nad 3.NP)

$$N_v = 4,05 \text{ kN}$$

#### **NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ NA PATU OBVODOVÉ STĚNY V 1.PP**

$$N_{ed,2} = R_{A5} + N_v + N_{z,1} = 345,7 + 4,05 + 14,58 = 364,79 \text{ kN}$$

Zatížení od zdiva

- 1.PP ( $h = 2,5 \text{ m}$ ):

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,5 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 14,58 \text{ kN}$$

#### **NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ V POLOVINĚ OBVODOVÉ STĚNY V 1.PP**

$$N_{ed,m} = R_{A5} + N_v + N_{z,1}/2 = 345,7 + 4,05 + 14,58/2 = 357,77 \text{ kN}$$



### **A.2.1.2 POSOUZENÍ OBVODOVÉ NOSNÉ ZDI V 1.PP**

Světlá výška zdiva

$$h = 2,5 \text{ m}$$

Zdivo: Kalksandstein KS-QUADRO E/240 - rozměry (L/B/H) 498/240/498 mm

#### **Materiálové charakteristiky**

Zdivo: Kalksandstein KS-QUADRO E/240

Dílčí součinitel spolehlivosti

$$\gamma_m = 2,2$$

Pevnost zdícího prvku (stanovená výrobcem)

$$f_b = 24,38 \text{ MPa}$$

#### **Geometrické charakteristiky**

Účinná tloušťka stěny

$$t_{ef} = t = 0,24 \text{ m}$$

Vzpěrná výška stěny

$$h_{ef} = \rho_2 \cdot h = 2,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ m}$$

Štíhlostní poměr stěny

$$\frac{h_{ef}}{t_{ef}} = \frac{2,5}{0,24} = 10,41 < 27$$

→ VYHOVÍ

Součinitel tvaru  $\delta = 1,17$

Součinitel zahrnující vliv vlhkosti zdících prvků  $\eta = 1,0$

Skupina zdících prvků - skupina 2

Součinitel  $K = 0,65$

Součinitel  $\alpha_{sec} = 1000$

Charakteristická pevnost v tlaku nevyztuženého zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,85} = 0,65 \cdot 24,38^{0,85} = 9,81 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / \gamma_m = 9,81 / 2,2 = 4,459 \text{ MPa}$$

### **Ověření spolehlivosti průřezu:**

#### **1) Průřez 1 - hlava obvodové stěny v 1.PP**

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 2,5 / 450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,1} = M_1 / N_{Ed,1} + e_{init} = 0 / 345,7 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_1 \approx 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,1} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{Rd,1} = 0,012 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $\Phi_1$  - vliv výstřednosti

$$\Phi_1 = 1 - 2 \cdot e_{Rd,1} / t = 1 - 2 \cdot 0,012 / 0,24 = 0,9$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v hlavě stěny

$$N_{Rd,1} = \Phi_1 \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,9 \cdot 4,459 \cdot 1,0 \cdot 0,24 = 963 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,1} = 963 \text{ kN} > N_{Ed,1} = 345,7 \text{ kN}$$

**→ ÚNOSNOST OBVODOVÉ STĚNY HLAVĚ V 1.PP VYHOVUJE**

#### **2) Průřez m - polovina výšky obvodové stěny v 1.PP**

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 2,5 / 450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,m} = M_m / N_{Ed,m} + e_{init} = 0 / 357,77 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_m \approx 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,1} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{mk} = 0,012 \text{ m}$$

Poměrná výsledná výstřednost

$$\frac{e_{mk}}{t} = \frac{0,012}{0,24} = 0,05 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $h_m$  - vliv výstřednosti

$$h_m = 0,838 \text{ (získaný interpolací z tabulky)}$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v polovině stěny

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,838 \cdot 4459 \cdot 1 \cdot 0,24 = 896 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,m} = 896 \text{ kN} > N_{Rd,m} = 357,77 \text{ kN}$$

→ ÚNOSNOST OBVODOVÉ STĚNY POLOVINĚ VÝŠKY STĚNY V 1.PP VYHOVUJE

### 3) Průřez 2 - pata obvodové stěny v 1.PP

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef}/450 = 2,5/450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,2} = M_2/N_{Ed,2} + e_{init} = 0/364,79 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_2 \approx 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,2} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{Rd,2} = 0,012 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $\Phi_2$  - vliv výstřednosti

$$\Phi_2 = 1 - 2 \cdot e_{Rd,2}/t = 1 - 2 \cdot 0,012/0,24 = 0,9$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v hlavě stěny

$$N_{Rd,2} = \Phi_2 \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,9 \cdot 4459 \cdot 1 \cdot 0,24 = 963 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,2} = 963 \text{ kN} > N_{Ed,1} = 364,79 \text{ kN}$$

→ ÚNOSNOST OBVODOVÉ STĚNY PATĚ V 1.PP VYHOVUJE

**ZÁVĚR:** STĚNA V 1.PP VYHOVUJE VE VŠECH PŘŮŘEZECH, MAXIMÁLNÍ VYUŽITÍ PŘŮŘEZU JE 38%

## A.2.2 POSOUZENÍ STŘEDNÍ ZDI

### A.2.2.1 STANOVENÍ ZATÍŽENÍ NA STŘEDNÍ ZEĎ

**Zatížení stropu nad 4.NP:**

Zatížení sněhem

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od skladby vegetační střechy

$$G_{STŘECHA} = 15,82 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od atiky

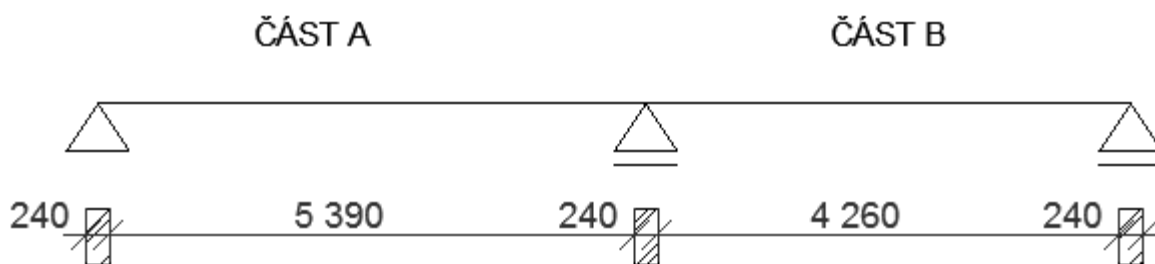
$$N_A = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,85 \cdot 0,175 \cdot 1 \cdot 18 \cdot 1) \cdot 1,35 = 3,62 \text{ kN}$$

$b$  ... šířka atiky [m]

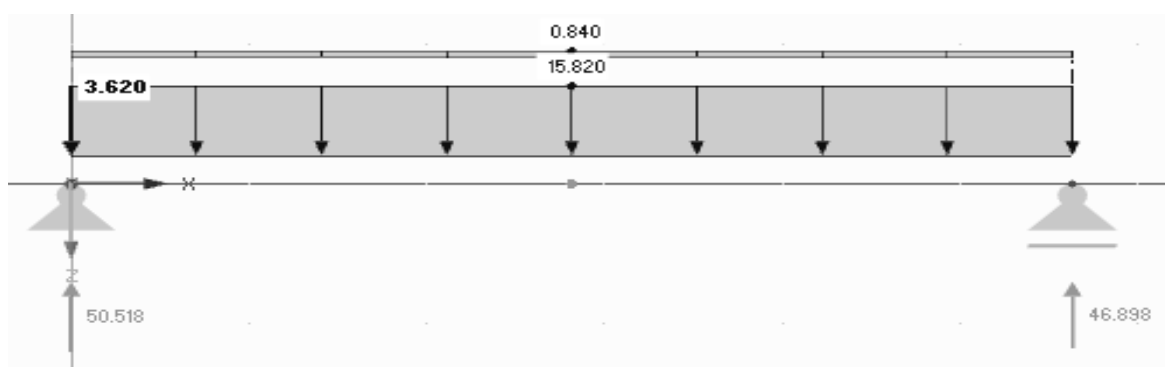
$h$  ... výška atiky [m]

$l$  ... délka [m]

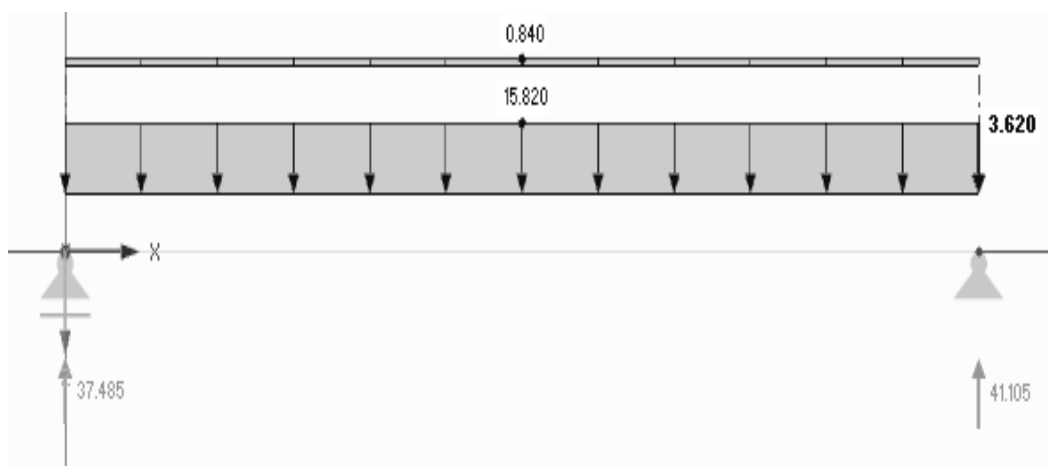
$\rho$  ... objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]



Obrázek 16: Schéma rozdělení stropní konstrukce nad 1.PP - 4.NP na jednotlivé části.



Obrázek 17: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 4.NP



Obrázek 18: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 4.NP

### Zatížení stropu nad 3.NP:

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců

- *Krajní zed'*

$$N_{v1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN}$$

- *Střední zed'*

$$N_{v2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) / 2 \cdot 1,35 = 2,025 \text{ kN}$$

*b* ... šířka železobetonového věnce [m]

*h* ... výška železobetonového věnce [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

Zatížení od zdiva

- *Krajní zed': 1.PP, 2.NP a 4.NP (h = 2,75 m):*

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,04 \text{ kN}$$

- *Střední zed': 1.PP, 2.NP a 4.NP (h = 2,75 m):*

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) / 2 \cdot 1,35 = 8,02 \text{ kN}$$

*b* ... šířka zdiva [m]

*h* ... výška zdiva [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

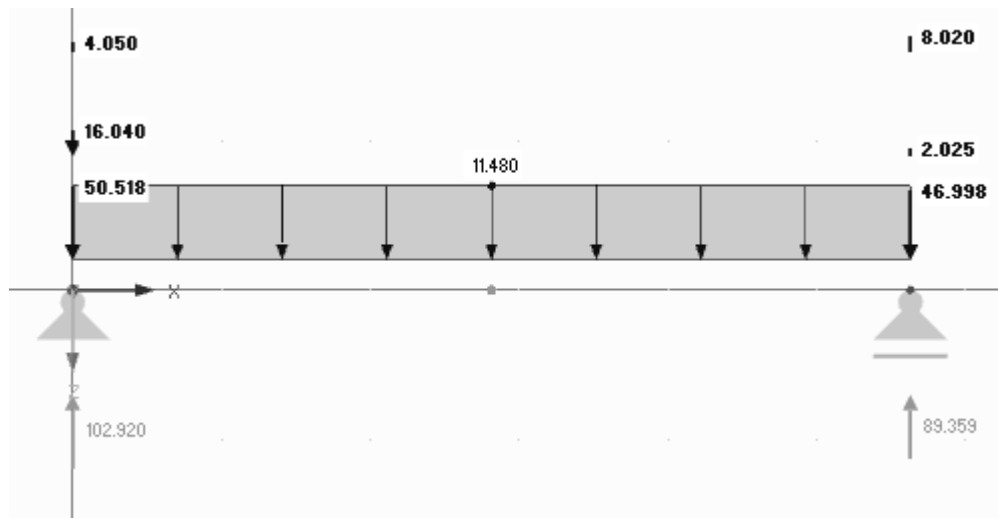
Osamělé břemeno (reakce z 4.NP)

$$R_{A1.1} = 50,518 \text{ kN}$$

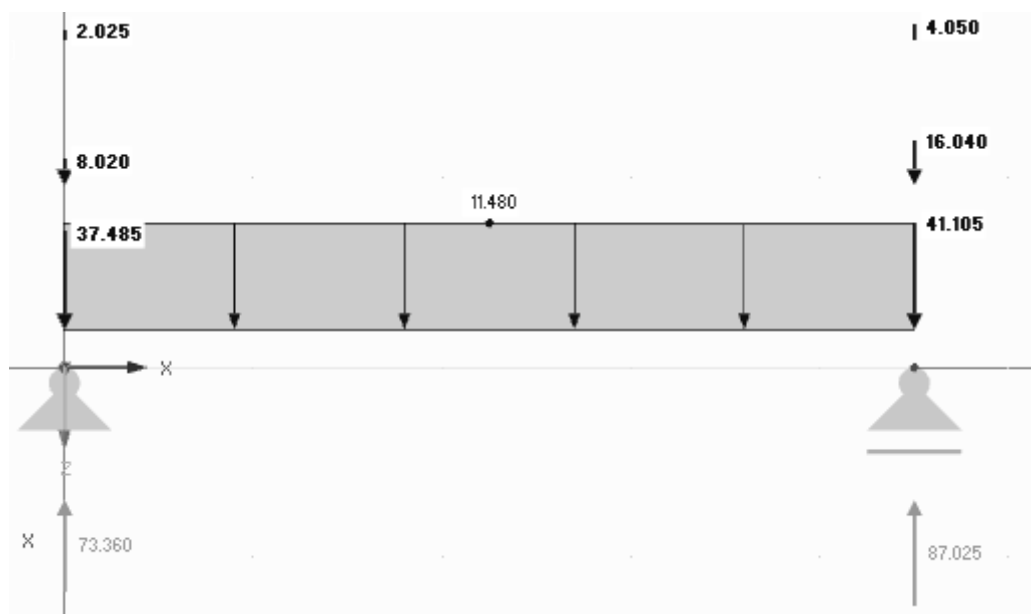
$$R_{A1.2} = 46,998 \text{ kN}$$

$$R_{B1.1} = 37,485 \text{ kN}$$

$$R_{B1.2} = 41,105 \text{ kN}$$



Obrázek 19: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 3.NP



Obrázek 20: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 3.NP

### Zatížení stropu nad 2.NP:

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců

- *Krajní zed'*

$$N_{v1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN}$$

- *Střední zed'*

$$N_{v2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) / 2 \cdot 1,35 = 2,025 \text{ kN}$$

*b* ... šířka železobetonového věnce [m]

*h* ... výška železobetonového věnce [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

Zatížení od zdiva

- *Krajní zed'*: 3.NP (*h* = 3,25 m):

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (3,25 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 18,95 \text{ kN}$$

- *Střední zed'*: 3.NP (*h* = 3,25 m):

$$N_{z,2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (3,25 \cdot 0,24 \cdot 1,18) / 2 \cdot 1,35 = 9,475 \text{ kN}$$

*h* ... výška zdiva [m]

*b* ... šířka zdiva [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

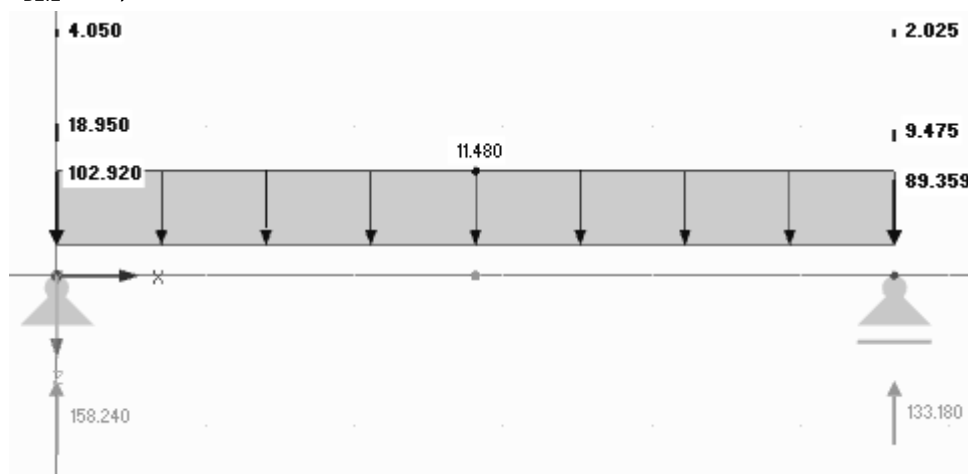
Osamělé břemeno (reakce z 3.NP)

$$R_{A1.2} = 102,92 \text{ kN}$$

$$R_{A2.2} = 89,359 \text{ kN}$$

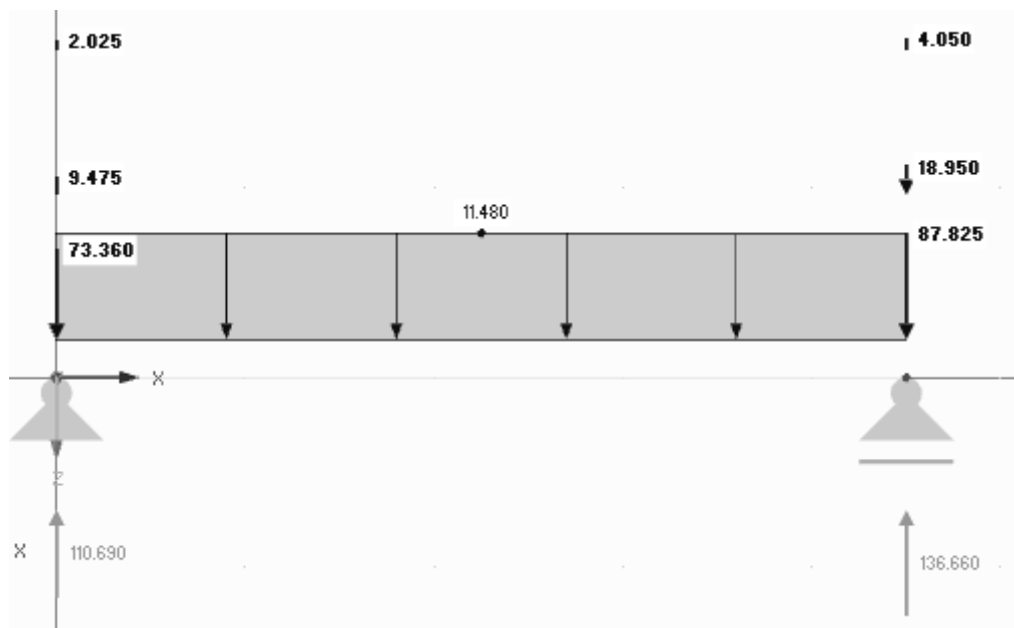
$$R_{B1.2} = 73,36 \text{ kN}$$

$$R_{B2.2} = 87,825 \text{ kN}$$



Obrázek 21: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 2.NP





Obrázek 22: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 2.NP

#### Zatížení stropu nad 1.NP:

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,48 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců

- *Krajní zed'*  
 $N_{v1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN}$
- *Střední zed'*  
 $N_{v2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) / 2 \cdot 1,35 = 2,025 \text{ kN}$

$b$  ... šířka železobetonového věnce [m]

$h$  ... výška železobetonového věnce [m]

$l$  ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [ $\text{kN/m}^3$ ]

Zatížení od zdiva

- *Krajní zed': 2.NP (h = 2,75 m):*  
 $N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,04 \text{ kN}$
- *Střední zed': 2.NP (h = 2,75 m):*  
 $N_{z,2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,75 \cdot 0,24 \cdot 1,18) / 2 \cdot 1,35 = 8,02 \text{ kN}$

$h$  ... výška zdiva [m]

$b$  ... šířka zdiva [m]

$l$  ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [ $kN/m^3$ ]

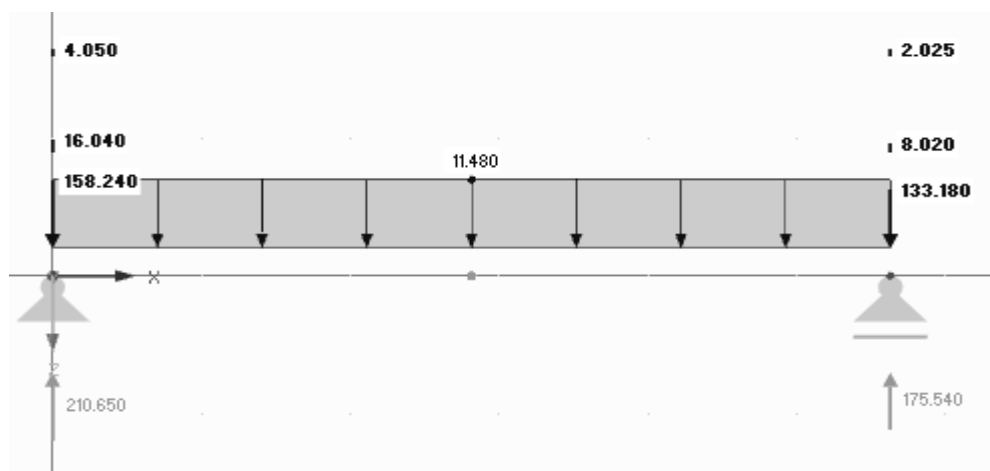
Osamělé břemeno (reakce z 2.NP)

$$R_{A1.3} = 158,24 \text{ kN}$$

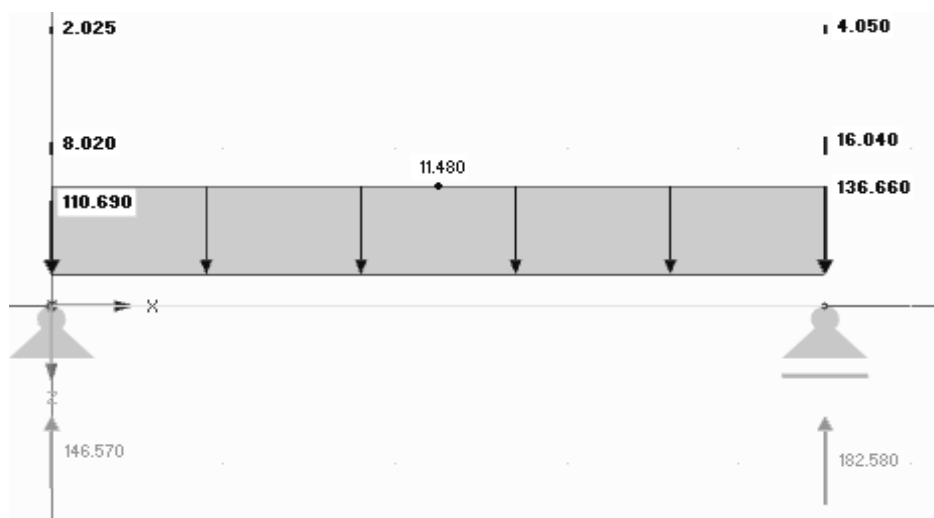
$$R_{A2.3} = 133,18 \text{ kN}$$

$$R_{B1.3} = 110,69 \text{ kN}$$

$$R_{B2.3} = 136,66 \text{ kN}$$



Obrázek 23: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 1.NP



Obrázek 24: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 1.NP

### Zatížení stropu nad 1.PP:

Zatížení od skladby stropu

$$G_{STROP,1} = 11,77 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od železobetonových věnců

- *Krajní zed'*

$$N_{v1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) \cdot 1,35 = 4,05 \text{ kN}$$

- *Střední zed'*

$$N_{v2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (0,5 \cdot 0,24 \cdot 1,25) / 2 \cdot 1,35 = 2,025 \text{ kN}$$

*b* ... šířka železobetonového věnce [m]

*h* ... výška železobetonového věnce [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

Zatížení od zdiva

- *Krajní zed': 1.NP (h = 2,875 m):*

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,875 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 16,77 \text{ kN}$$

- *Střední zed': 1.NP (h = 2,875 m):*

$$N_{z,2} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,875 \cdot 0,24 \cdot 1,18) / 2 \cdot 1,35 = 8,39 \text{ kN}$$

*h* ... výška zdiva [m]

*b* ... šířka zdiva [m]

*l* ... délka [m]

$\rho$  ... objemová tíha [kN/m<sup>3</sup>]

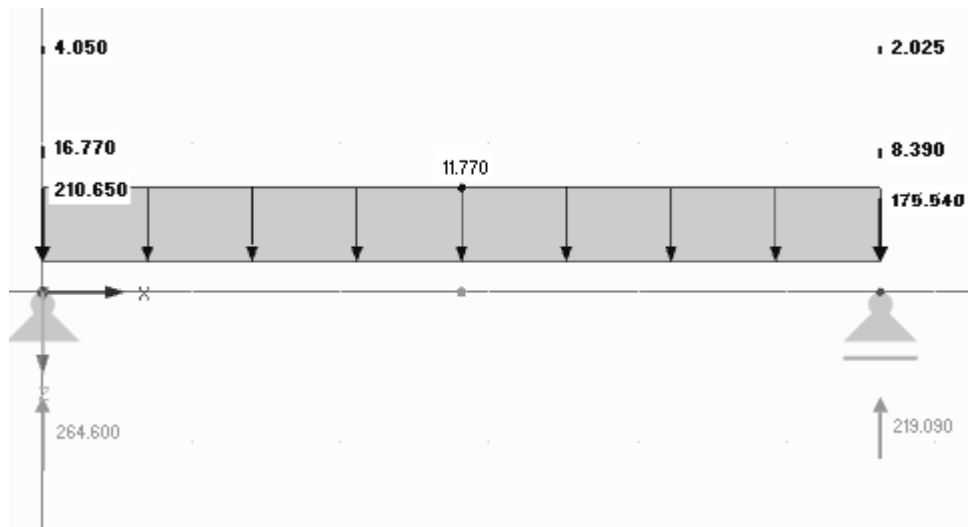
Osamělé břemeno (reakce z 1.NP)

$$R_{A1.4} = 210,65 \text{ kN}$$

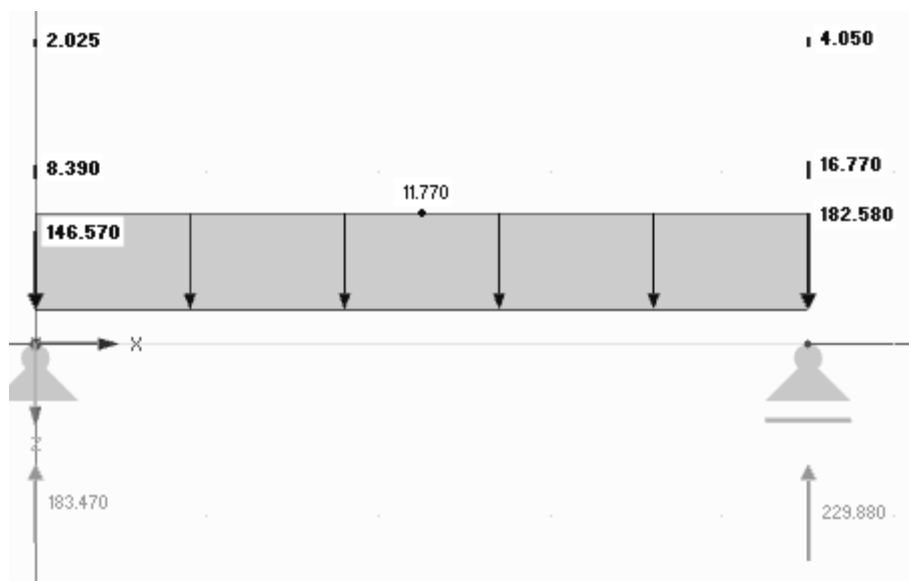
$$R_{A2.4} = 175,54 \text{ kN}$$

$$R_{B1.4} = 146,57 \text{ kN}$$

$$R_{B2.4} = 182,58 \text{ kN}$$



Obrázek 25: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část A, strop nad 1.PP



Obrázek 26: Zatížení a reakce z programu Ing. Software Dlubal - RFEM na část B, strop nad 1.PP

### NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ NA HLAVU STŘEDNÍ STĚNY V 1.PP

$$N_{ed,1} = R_{A2.4} + R_{B1.4} + N_v = 219,09 + 183,47 + 4,05 = 406,61 \text{ kN}$$

Reakce působící na střední stěnu

$$R_{A2.4} = 219,09 \text{ kN}$$

$$R_{B1.4} = 183,47 \text{ kN}$$

Zatížení od železobetonových věnců (viz výpočet zatížení stropu nad 3.NP)

$$N_v = 4,05 \text{ kN}$$

### **NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ NA PATU STŘEDNÍ STĚNY V 1.PP**

$$N_{ed,2} = R_{A2.4} + R_{B1.4} + N_v + N_{z,1} = 219,09 + 183,47 + 4,05 + 14,58 = 421,19 \text{ kN}$$

Zatížení od zdiva

- 1.PP ( $h = 2,5 \text{ m}$ ):

$$N_{z,1} = (h \cdot b \cdot l \cdot \rho) \gamma_G = (2,5 \cdot 0,24 \cdot 1,18) \cdot 1,35 = 14,58 \text{ kN}$$

### **NÁVRHOVÁ HODNOTA TLAKOVÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ V POLOVINĚ STŘEDNÍ STĚNY V 1.PP**

$$N_{ed,m} = R_{A2.4} + R_{B1.4} + N_v + N_{z,1}/2 = 219,09 + 183,47 + 4,05 + 14,58/2 = 413,9 \text{ kN}$$

### **A.2.2.2 POSOUZENÍ STŘEDNÍ NOSNÉ ZDI V 1.PP**

Světlá výška zdiva

$$h = 2,5 \text{ m}$$

Zdivo: Kalksandstein KS-QUADRO E/240 - rozměry (L/B/H) 498/240/498 mm

#### **Materiálové charakteristiky**

Zdivo: Kalksandstein KS-QUADRO E/240

Dílčí součinitel spolehlivosti

$$\gamma_m = 2,2$$

Pevnost zdícího prvku (stanovená výrobcem)

$$f_b = 24,38 \text{ MPa}$$

#### **Geometrické charakteristiky**

Účinná tloušťka stěny

$$t_{ef} = t = 0,24 \text{ m}$$

Vzpěrná výška stěny

$$h_{ef} = \rho_2 \cdot h = 2,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ m}$$

Štíhlostní poměr stěny

$$\frac{h_{ef}}{t_{ef}} = \frac{2,5}{0,24} = 10,41 < 27$$

→ VYHOVÍ

Součinitel tvaru  $\delta = 1,17$

Součinitel zahrnující vliv vlhkosti zdících prvků  $\eta = 1,0$

Skupina zdících prvků - skupina 2

Součinitel  $K = 0,65$

Součinitel  $\alpha_{sec} = 1000$

Charakteristická pevnost v tlaku nevyztuženého zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,85} = 0,65 \cdot 24,38^{0,85} = 9,81 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / \gamma_m = 9,81 / 2,2 = 4,459 \text{ MPa}$$

### Ověření spolehlivosti průřezu:

#### **1) Průřez 1 - hlava obvodové stěny v 1.PP**

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 2,5 / 450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,1} = M_1 / N_{Ed,1} + e_{init} = 0 / 345,7 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_1 = 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,1} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{Rd,1} = 0,012 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $\Phi_1$  - vliv výstřednosti

$$\Phi_1 = 1 - 2 \cdot e_{Rd,1}/t = 1 - 2 \cdot 0,012/0,24 = 0,9 \text{ m}$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v hlavě stěny

$$N_{Rd,1} = \Phi_1 \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,9 \cdot 4459 \cdot 1 \cdot 0,24 = 963 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,1} = 963 \text{ kN} > N_{Ed,1} = 406,61 \text{ kN}$$

**→ ÚNOSNOST STŘEDNÍ STĚNY HLAVĚ V 1.PP VYHOVUJE**

## **2) Průřez m - polovina výšky obvodové stěny v 1.PP**

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef}/450 = 2,5/450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,m} = M_m / N_{Ed,m} + e_{init} = 0/357,77 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_m = 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,1} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{mk} = 0,012 \text{ m}$$

Poměrná výsledná výstřednost

$$\frac{e_{mk}}{t} = \frac{0,012}{0,24} = 0,05 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $h_m$  - vliv výstřednosti

$$h_m = 0,838 \text{ (získaný interpolací z tabulky)}$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v polovině stěny

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,838 \cdot 4459 \cdot 1 \cdot 0,24 = 896 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,m} = 896 \text{ kN} > N_{Ed,m} = 413,9 \text{ kN}$$

→ ÚNOSNOST OBVODOVÉ STĚNY POLOVINĚ VÝŠKY STĚNY V 1.PP VYHOVUJE

### 3) Průřez 2 - pata obvodové stěny v 1.PP

Počáteční výstřednost od geometrických imperfekcí

$$e_{init} = h_{ef}/450 = 2,5/450 = 0,0055 \text{ m}$$

Výstřednost prvního řádu od účinků svislého a vodorovného zatížení

$$e_{0,2} = M_2/N_{Ed,2} + e_{init} = 0/364,79 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

$$M_2 = 0$$

Celková výstřednost v hlavě stěny

$$e_{d,2} = 0 + 0,0055 = 0,0055 \text{ m}$$

Minimální povinná výstřednost

$$0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012 \text{ m}$$

Výsledná výstřednost tlakové síly

$$e_{Rd,2} = 0,012 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel  $\Phi_2$  - vliv výstřednosti

$$\Phi_2 = 1 - 2 \cdot e_{Rd,2}/t = 1 - 2 \cdot 0,012/0,24 = 0,9$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku v hlavě stěny

$$N_{Rd,2} = \Phi_2 \cdot f_d \cdot b \cdot t = 0,9 \cdot 4459 \cdot 1 \cdot 0,24 = 963 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,2} = 963 \text{ kN} > N_{Ed,1} = 421,19 \text{ kN}$$

→ ÚNOSNOST OBVODOVÉ STĚNY PATĚ V 1.PP VYHOVUJE

**ZÁVĚR:** STĚNA V 1.PP VYHOVUJE VE VŠECH PŘŮŘEZECH, MAXIMÁLNÍ VYUŽITÍ PŘŮŘEZU JE 44%.



### A.3 POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

STROPSYSTEM: Dílce SPG výšky 250mm

Výztuž SP 25406

Největší plošné zatížení: od skladby ploché vegetační střechy nad 3.NP

Zatížení od sněhu

$$s_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

Rozpětí prefabrikovaného stropního dílce

$$l = 6,2 \text{ m}$$

#### 1.MS POSOUZENÍ OHYBOVÉ A SMYKOVÉ ÚNOSNOSTI

Výpočet zatížení

Zatěžovací šířka  $B = 1,2 \text{ m}$

$$G_d = (G_{STŘECHA} + s_d) \cdot B = (15,82 + 0,84) \cdot B = 16,66 \text{ kN/m}$$

#### ZATÍŽENÍ OD KONSTRUKCE PLOCHÉ VEGETAČNÍ STŘECHY

STÁLÉ ZATÍŽENÍ					
MATERIÁL	d [m]	OBJ. TÍHA [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
DEK RNSO 80	0,2	20	4,0	1,35	5,4
FILTEK 200	-	-	*	1,35	*
DEKDREN T20 GARDEN	-	-	*	1,35	*
FILTEK 300	-	-	*	1,35	*
ELASTEK 50 GARDEN	0,0052	20	0,104	1,35	0,141
GLASTEK 30 STICKER PLUS	0,003	20	0,06	1,35	0,081
EPS 150 S	0,24	0,25	0,06	1,35	0,081
PUK (INSTA-STIK)	-	-	*	1,35	*
GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004	20	0,08	1,35	0,108
POLYSTYRENBETON	0,08**	9	0,72	1,35	0,972
SÁDROKARTONOVÝ PODHLED KNAUF	0,025	7,5	0,19	1,35	0,253
<b>CELKEM</b>			<b>8,384</b>		<b>7,036</b>
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
			q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ γ <sub>G</sub>	q <sub>D</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - KATEGORIE I - S UŽÍVÁNÍM KATEGORIÍ A			<b>3,0</b>	1,5	<b>4,5</b>

--	--	--	--

Tabulka 27: Zatížení od vegetační střechy bez vlastní tíhy stropní konstrukce

Pozn.: \* Zanedbáno, \*\* 80mm je průměrná tloušťka vrstvy spádového betonu.

**CELKEM ZATÍŽENÍ (BEZ VLASTNÍ TÍHY PANELU SPIROLL):**

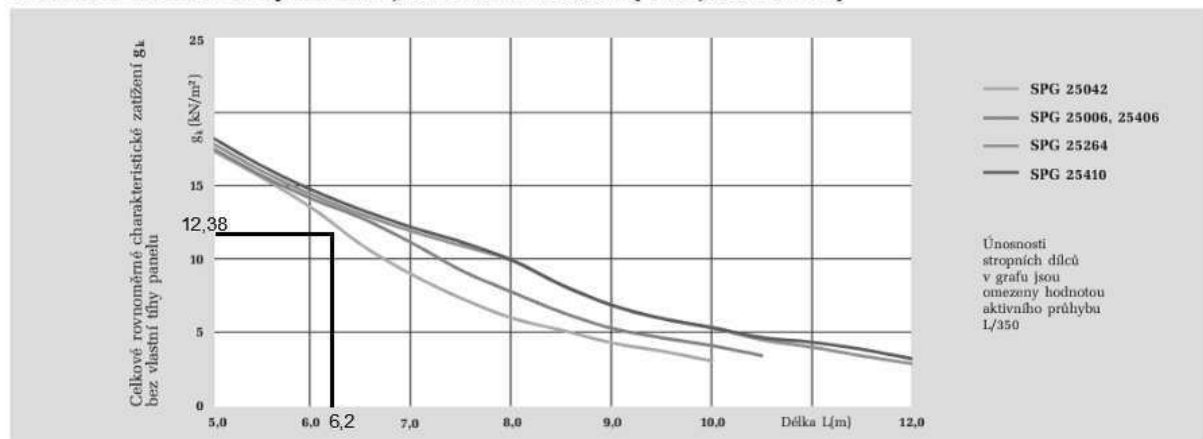
$$G_{STŘECHA} = g_d + q_d + s_d = 7,036 + 4,5 + 0,84 = 12,38 \text{ kN/m}^2$$

Výpočet vnitřních sil

$$M_{sd} = \frac{1}{8} G_d \cdot l^2 = \frac{1}{8} 12,38 \cdot 6,2^2 = 59,49 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{sd} = \frac{1}{2} G_d \cdot l = \frac{1}{2} 12,38 \cdot 6,2 = 38,38 \text{ kN/m}$$

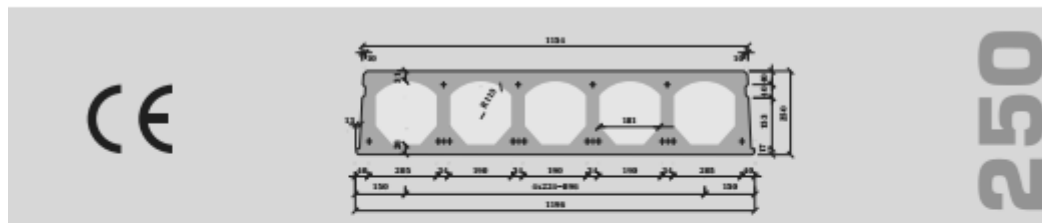
**Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení ( třída prostředí XC1)**



Obrázek 22: Orientační únosnost stropního dílce

→ ÚNOSNOST STROPNÍHO PANELU SPG 250 S VÝZTUŽÍ SP 25406 VYHOVUJE

## Dílce SPG výšky 250 mm



### Základní technické údaje

Tloušťka	(mm)	250	Index vzduchové neprůvratnosti $R'_{w,zk}$	(dB)	51
Šířka skladebná / výrobní	(mm)	1200 / 1196	Index křehčejší neprůvratnosti $L_{w,spg,zk}$	(dB)	80
Doplňkové šířky	(mm)	380 - 600 - 820 - 1050	Teplotní odpor	(m <sup>2</sup> K/W)	0,173
Krytí horních lan	(mm)	35	Třída požární odolnosti		min. REI 45
Krytí spodních lan	(mm)	32	Výše třídy požární odolnosti (REI 45) konzultujte s technickým oddělením GOLDBECK Prefabekos s.r.o.		
Manipulační hmotnost dílců	(kg/m <sup>2</sup> )/(kg/bm)	300 / 360	Betón	C45/55 ( $f_{tk} = 45\text{MPa}$ )	
Hmotnost stropu po zalívce spár	(kg/m <sup>2</sup> )	317	Podpírnací ocel	Y100S7_R1 ( $f_{yk} = 380\text{MPa}$ , $f_{yk,sl} = 1600\text{MPa}$ )	
Spotřeba závlčkového betonu do spár	(l/m <sup>2</sup> )	6,8	Třída prostředí	XC1-XC3	

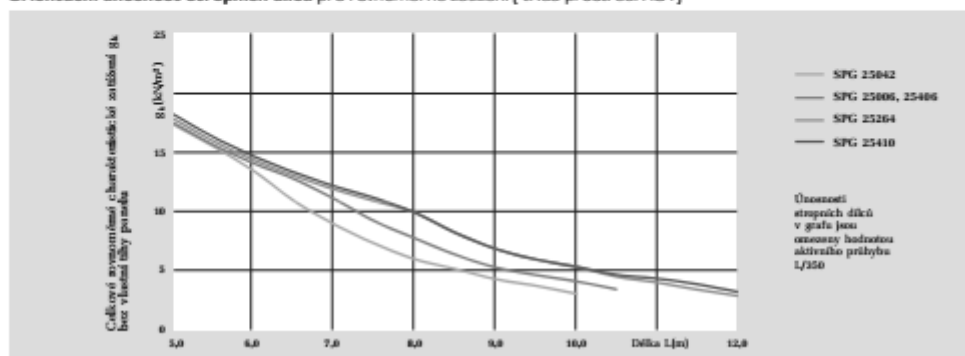
### Statické parametry ( ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky							$A_{sp}$ , $A_{sp}$ plocha vyztuže moment na mezi únosnosti dílce $M_{Ed}$ moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou kombinací zatížení $M_{Ed,sk}$ moment na mezi síly tržin 0,2 mm, porovnání s číselnou kombinací zatížení $M_{Ed,sk}$ moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistátní kombinací zatížení pro XC2/XC3 $V_{Ed,sk}$ mezi únosnost dílce ve smyku v oblasti bez tržin, pro ukládání na poddajné podpory (průřazy) se doporučuje omezení vyzuží 50% až 70% (viz konstrukční zásady)
	$A_{sp}$ lanů (mm <sup>2</sup> )	$A_{sp}$ spodní (mm <sup>2</sup> )	$M_{Ed}$ (kNm/1,20m)	$M_{Ed}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{Ed,sk}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{Ed,sk}^*$ (kNm/1,20m)	$V_{Ed,sk}$ (kN/1,20m)	
SPG 25042	0	476	142,8	93,5	83,2	37,4	89,6	
SPG 25006	0	538	165,1	108,9	97,3	66,1	90,4	
SPG 25406	372	538	166,0	107,4	104,3	65,9	92,0	
SPG 25264	104	766	218,9	128,3	133,0	84,3	92,0	
SPG 25410**	208	930	254,4	142,4	161,0	97,2	93,6	

V případě požadavku konzakového výkonění kontaktujte technické oddělení GOLDBECK Prefabekos s.r.o.

**Konstrukční zásady** - viz PN SPG 08/2012, PN 042/13

**Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení ( třída prostředí XC1)**



Obrázek 23: Technický list železobetonového stropního dílce SPG výšky 250 mm

## **B. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ**

### DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Akce: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň

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

## **B.1 Stanovení součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov**

### **1.1 Obvodová stěnová konstrukce**

<b>ČÍSLO VRSTVY</b>	<b>MATERIÁL</b>	<b><math>d [m]</math></b>	<b><math>\lambda [W.m^{-1}.K^{-1}]</math></b>	<b><math>R [m^2.K.W^{-1}]</math></b>
1.	Omítka hliněná vnitřní PICAS ART 2mm	0,002	0,88	0,0027
2.	Hrubá hliněná omítka s řezankou PICAS 15mm	0,015	0,88	0,017
3.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí 3mm	0,003	0,57	0,0053
4.	Kalksandstein KS - Quadro E/240 498x240x498mm	0,24	1,1	0,2182
5.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí 3mm	0,005	0,57	0,0088
6.	Tepelná izolace Rockwool Frontrock Max E 200mm	0,2	0,036	5,5555
7.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí 3mm	0,005	0,57	0,0088
8.	Vnější minerální zatíraná omítka Cemix	0,003	0,74	0,0041
				<b><math>R = 5,821</math></b>

Tabulka 8: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

$$R = \sum_{j=1}^8 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,002}{0,88} + \frac{0,015}{0,88} + \frac{0,003}{0,57} + \frac{0,024}{0,76} + \frac{0,24}{1,1} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,2}{0,036} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,003}{0,74}$$

$$R = 5,821 \text{ m}^2.KW^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,25 + 5,821 + 0,04 = 6,111 \text{ m}^2.KW^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{6,111} = 0,163 \text{ W.m}^{-2}.K^{-1}$$

$$U = 0,163 \text{ W.m}^{-2}.K^{-1} < U_{N,20} = 0,3 \text{ W.m}^{-2}.K^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,25 \text{ W.m}^{-2}.K^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,18 - 0,12 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.2. Podlaha na terénu I - 1.NP

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d [m]$	$\lambda [W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}]$	$R [m^2 \cdot K \cdot W^{-1}]$
1.	Keramická dlažba	0,01	1,01	0,099
2.	Lepící hmota Cemix	0,005	0,57	0,0088
3.	Anhydritová litá mazanina	0,055	1,36	0,04
4.	PE folie	-	-	-*
5.	Rockwool Dachrock	0,175	0,041	4,27
6.	DEKGLASS G200 S40	0,004	-	-*
7.	Asfaltový nátěr	-	-	-*
8.	Podkladní beton	0,15	1,58	0,095*
				<b><math>R = 4,418</math></b>

Tabulka 9: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^5 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,01}{1,01} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,055}{1,36} + \frac{0,175}{0,041}$$

$$R = 4,418 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 4,418 + 0 = 4,588 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4,588} = 0,218 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,218 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,45 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,22 - 0,15 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.3 Podlaha na terénu II - 1.NP

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d [m]$	$\lambda [W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}]$	$R [m^2 \cdot K \cdot W^{-1}]$
1.	Bukové vlysy	0,015	0,18	0,08
2.	Hofatex standard	0,008	0,046	0,174
3.	Anhydritová litá mazanina	0,05	1,36	0,037

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

4.	PE folie	-	-	-*
5.	Rockwool Dachrock	0,175	0,041	4,27
6.	DEKGLASS G200 S40	0,004	-	-*
7.	Asfaltový nátěr	-	-	-*
8.	Podkladní beton	0,15	1,58	0,095*
				<b>R = 4,466</b>

Tabulka 10: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^5 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,015}{0,18} + \frac{0,008}{0,046} + \frac{0,05}{1,36} + \frac{0,175}{0,041}$$

$$R = 4,466 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 4,466 + 0 = 4,636 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4,636} = 0,216 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,216 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,45 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,22 - 0,15 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

#### 1.4 Podlaha I - 1.NP

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d$ [m]	$\lambda$ [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	$R$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ]
1.	Keramická dlažba	0,01	1,01	0,099
2.	Lepící hmota Cemix	0,005	0,57	0,0088
3.	Anhydritová litá mazanina	0,06	1,36	0,044
4.	PE folie	-	-	-*
5.	Rockwool Dachrock	0,175	0,041	4,27
6.	Železobetonová deska Spiroll	0,25	-	0,175
7.	Štuková omítka Cemix Kerzaštuk	0,002	-	-*
				<b>R = 4,597</b>

Tabulka 11: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^5 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,01}{1,01} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,06}{1,36} + \frac{0,175}{0,041} + 0,175$$

$$R = 4,597 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 4,513 + 0,04 = 4,723 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4,723} = 0,212 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,212 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,3 - 0,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.5 Podlaha II - 1.NP

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d [m]$	$\lambda [W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}]$	$R [m^2 \cdot K \cdot W^{-1}]$
1.	Bukové vlasy	0,015	0,18	0,08
2.	Hofatex standard	0,008	0,046	0,174
3.	Anhydritová litá mazanina	0,05	1,36	0,037
4.	PE folie	-	-	-*
5.	Rockwool Dachrock	0,175	0,041	4,27
6.	Železobetonová deska Spiroll	0,25	-	0,175
7.	Štuková omítka Cemix Kerzaštuk	0,002	-	-*
				<b><math>R = 4,736</math></b>

Tabulka 12: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^5 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,015}{0,18} + \frac{0,008}{0,046} + \frac{0,05}{1,36} + \frac{0,175}{0,041} + 0,175$$

$$R = 4,736 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 4,736 + 0,04 = 4,946 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$



porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4,767} = 0,204 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,202 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,3 - 0,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.6 Vegetační plochá střecha

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d$ [m]	$\lambda$ [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	$R$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ]
1.	DEK RNSO 80	0,2	0,7	0,286
2.	Filtek 200	-	-	_*
3.	DEKDREN T20 Garden	0,02	-	_*
4.	Filtek 300	-	-	_*
5.	Elastek 50 Garden	0,0052	-	_*
6.	Glastek 30 Sticker Plus	-	-	_*
7.	EPS 150 S	0,24	0,035	6,86
8.	Plus PUK (INSTA STICK)	-	-	_*
9.	Glastek AL 40 Mineral	0,004	-	_*
10.	Dekprimer	-	-	_*
11.	Železobetonová deska Spiroll	0,25	-	0,175
12.	Podhled Knauf	0,025	0,22	0,114
				<b><math>R = 7,457</math></b>

Tabulka 13: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^4 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,02}{0,7} + \frac{0,24}{0,035} + 0,175 + \frac{0,03}{0,22}$$

$$R = 7,457 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,1 + 7,457 + 0,04 = 7,597 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{7,597} = 0,132 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,132 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,24 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,15 - 0,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.7 Plochá střecha - skladba nad výtahovou šachtou

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d$ [m]	$\lambda$ [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	$R$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ]
1.	Elastek Special Dekor	0,0052	-	-*
2.	Glastek 30 Sticker Plus	0,003	-	-*
3.	Spádové klíny EPS	min. 0,26	0,035	7,42
4.	Plus PUK (INSTA STICK)	-	-	-*
5.	Glastek AL 40 Mineral	-	-	-*
6.	Dekprimer	-	-	-*
7.	Železobetonová monolitická deska	0,1	1,58	0,063
8.	PE folie	-	-	-*
9.	Isover Orstech 65	0,05	0,041	1,22
10.	Železobetonová monolitická deska	0,15	1,58	0,095
				<b><math>R = 8,798</math></b>

Tabulka 14: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

Pozn.: \* Tato konstrukce se ve výpočtu neuvažuje.

$$R = \sum_{j=1}^4 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,26}{0,035} + \frac{0,1}{1,58} + \frac{0,05}{0,041} + \frac{0,15}{1,58}$$

$$R = 8,798 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,1 + 8,798 + 0,04 = 8,938 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{8,938} = 0,112 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,112 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 0,24 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{PAS,20} = 0,15 - 0,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.8 Vnitřní stěnová konstrukce

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d$ [m]	$\lambda$ [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	$R$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ]
--------------	----------	---------	--	---

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

1.	Omítka hliněná vnitřní PICAS ART 2mm	0,002	0,88	0,0027
2.	Hrubá hliněná omítka s řezankou PICAS 15mm	0,015	0,88	0,017
3.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí	0,003	0,57	0,0053
4.	Kalksandstein KS - Quadro E/240 498x240x498mm	0,24	1,1	0,2182
5.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí 3mm	0,005	0,57	0,0088
6.	Tepelná izolace Rockwool Frontrock Max E	0,06	0,036	1,667
7.	Lepící hmota Cemix Therm M Basic s výztužnou sítí 3mm	0,005	0,57	0,0088
8.	Vnější minerální zatíraná omítka Cemix	0,003	0,74	0,0041
				<b>R = 1,932</b>

Tabulka 15: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

$$R = \sum_{j=1}^8 \frac{d_j}{\lambda_j} = \frac{0,002}{0,88} + \frac{0,015}{0,88} + \frac{0,003}{0,57} + \frac{0,024}{0,76} + \frac{0,24}{1,1} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,06}{0,036} + \frac{0,005}{0,57} + \frac{0,003}{0,74}$$

$$R = 1,932 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$R_T = R_{si} + R + R_{se} = 0,25 + 1,932 + 0,04 = 2,222 \text{ m}^2 \cdot \text{KW}^{-1}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{2,222} = 0,45 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U = 0,45 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 1,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 0,9 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.9 Výplň otvorů - okna a balkonové dveře

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d [m]$	$\lambda [W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}]$	$R [m^2 \cdot K \cdot W^{-1}]$
1.	Eurokna a balkonové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 (s trojsklem)	-	-	1,43

Tabulka 16: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

$$U_W = 0,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 1,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 1,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$> U_{PAS,20} = 0,8 - 0,6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

### 1.10 Výplň otvorů - vchodové dveře

ČÍSLO VRSTVY	MATERIÁL	$d$ [m]	$\lambda$ [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	$R$ [ $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ]
1.	Vchodové dveře SLAVONA Solid Comfort SC92 TREND	-	-	1,33

Tabulka 17: Určení tepelného odporu  $R$  konstrukce

$$U_W = 0,75 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} < U_{N,20} = 1,7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$< U_{REC,20} = 1,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$> U_{PAS,20} = 0,9 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

Konstrukce odpovídá normou požadované i doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla.

## **B.2 Stanovení průměrného součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb.**

Konstrukce	Plocha $A$ [ $\text{m}^2$ ]	$U_{N,20}$ (požadovaná hodnota*) [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$ ]	Redukční činitel $b_j$ [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$
1. Obvodová stěnová konstrukce	1555,52	0,3	1,0	466,66
2. Podlaha I na terénu	49,0	0,45	0,43	9,48
3. Podlaha II na terénu	165,85	0,45	0,43	32,09
4. Podlaha I - 1.NP	48,8	0,6	0,43	12,59

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

5. Podlaha II - 1.NP	308,0	0,6	0,43	79,46
6. Vegetační plochá střecha	618,21	0,24	1,0	148,37
7. Plochá střecha - skladba nad výtahovou šachtou	14,63	0,24	1,0	3,51
8. Vnitřní stěnová konstrukce	230,91	1,3	0,43	129,08
9. Výplň otvorů - okna a balkonové dveře	299,505	1,5	1,0	449,26
10. Výplň otvorů - vchodové dveře	10,53	1,7	1,0	17,9
<b>Celkem</b>	<b>3300,96</b>			<b>1348,4</b>
<b>Tepelné vazby <math>\Delta U_{tb}</math></b>	<b>3300,96</b>	0,02		66,1
<b>Celková měrná ztráta prostupem tepla</b>				<b>1414,5</b>

Tabulka 18: Referenční budova - stanovení požadavku

Pozn.: \* Podle ČSN 730540-2:2011

Konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	$U_{N,20}$ (požadovaná hodnota*) [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Redukční činitel b <sub>j</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$
1. Obvodová stěnová konstrukce	1555,52	0,163	1,0	253,55
2. Podlaha I na terénu	49,0	0,218	0,43	4,59
3. Podlaha II na terénu	165,85	0,216	0,43	15,4
4. Podlaha I - 1.NP	48,8	0,212	0,43	4,45
5. Podlaha II - 1.NP	308,0	0,202	0,43	26,75
6. Vegetační plochá střecha	618,21	0,132	1,0	81,6
7. Plochá střecha - skladba nad výtahovou šachtou	14,63	0,112	1,0	1,63
8. Vnitřní stěnová konstrukce	230,91	0,45	0,43	44,68
9. Výplň otvorů - okna a balkonové dveře	299,505	0,7	1,0	209,66
10. Výplň otvorů - vchodové dveře	10,53	0,75	1,0	7,9
<b>Celkem</b>	<b>3300,96</b>			<b>650,21</b>
<b>Tepelné vazby <math>\Delta U_{tb}</math></b>	3304,7	0,02*		66,1

<b>Celková měrná ztráta prostupem tepla</b>		<b>716,31</b>
---	--	---------------

Tabulka 19: Hodnocená budova - stanovení požadavku

Pozn.: \* Podle ČSN 730540-4

### Stanovení ploch konstrukcí

#### 1. Obvodová stěnová konstrukce

Výška 1.NP - 3.NP

$$h = 10,65m$$

Výška 4.NP

$$h = 3,75m$$

Obvod 1.NP - 3.NP

$$o = 14,4 + 7,9 + 0,9 + 9,35 + 0,9 + 13,4 + 0,9 + 9,35 + 0,9 + 7,9 + 14,4 + 7,26 + 1,95 + 6,13 + 1,95 + 21,12 + 1,95 + 6,13 + 1,95 + 7,26 = 136,0 m$$

Obvod 4.NP

$$o = 5,34 + 10,63 + 15,45 + 6,13 + 1,95 + 21,12 + 1,95 + 6,13 + 15,45 + 10,63 + 5,34 + 12,12 = 112,24 m$$

Plocha

$$A = (136,0 \cdot 10,65 + 112,24 \cdot 3,75) - (299,505 + 10,53) = 1555,52 m^2$$

( 299,505 je plocha oken, 10,53 plocha vnějších dveří)

#### 2. Podlaha I na terénu

Plocha místností s podlahou I (1.1, 1.3, 1.6, 1.7 a 1.8) na terénu:

$$A = (10,8 + 1,9 + 7,9 + 1,4 + 2,5) \cdot 2 = 49,0 m^2$$

#### 3. Podlaha II na terénu

Plocha

$$A = (7,46 \cdot 14,4) \cdot 2 - 49,0 = 165,85 m^2$$

#### 4. Podlaha I - 1.NP

Plocha místností s podlahou I (1.11,1.13, 1.14, 1.15 a 1.16) nad stropem 1.PP:

$$A = (2,7 + 7,2 + 12 + 1,0 + 1,5) \cdot 2 = 48,8 \text{ m}^2$$

#### 5. Podlaha II - 1.NP

Plocha

$$A = 21,76 \cdot 13,1 + 5,49 \cdot 6,58 \cdot 2 - 48,8 = 308,0 \text{ m}^2$$

#### 6. Vegetační plochá střecha

Plocha

$$A = (7,26 \cdot 14,4 + 1,04 \cdot 6,7 + 10,63 \cdot 13,5 + 1,95 \cdot 6,13) \cdot 2 + 8,16 \cdot 12,12 - 14,63 = 618,21 \text{ m}^2$$

#### 7. Plochá střecha - skladba nad výtahovou šachtou

$$A = (2,645 \cdot 2,765) \cdot 2 = 14,63 \text{ m}^2$$

#### 8. Vnitřní stěnová konstrukce

Plocha

$$A = (5,25 + 6,52 \cdot 2) \cdot 3,125 + (5,25 + 6,52 \cdot 2) \cdot 3,0 \cdot 2 + (5,25 + 6,52 \cdot 2) \cdot 3,5 = 230,91 \text{ m}^2$$

#### 9. Výplň otvorů - okna a balkonové dveře

Rozměr b x h [m]		Počet	Plocha [m <sup>2</sup> ]
1,875	0,5	2	1,875
1,875	0,9	4	6,75
1,875	0,75	8	11,25
1,875	1	4	7,5
1,875	2,2	2	8,25
1,875	2,25	2	8,4375
1,5	0,75	12	13,5
1,5	1	26	39

1,5	1,25	8	15
1,5	1,5	6	13,5
2,625	0,5	4	5,25
2,625	0,9	8	18,9
2,625	0,75	22	43,3125
2,625	1	12	31,5
2,625	2,2	4	23,1
2,625	2,25	8	47,25
1,71	0,5	6	5,13
<b>CELKEM</b>		<b>138</b>	<b>299,505</b>

Tabulka 20: Výpis oken a balkonových dveří

#### 10. Výplň otvorů - vnější dveře

Rozměr bxh [m]		Počet	Plocha [m <sup>2</sup> ]
2,1	0,9	2	3,78
2,25	1,5	2	6,75
<b>CELKEM</b>		<b>4</b>	<b>10,53</b>

Tabulka 21: Výpis vnějších dveří

#### Stanovení redukčního součinitele $b_j$

Výpočet návrhové teploty venkovního vzduchu v zimním období:

$$\Delta h = h - 100 = 341,5 - 100 = 241,5 \text{ m. n. m}$$

$$\Delta \theta_e = \Delta \theta_{e,0} \cdot \frac{\Delta h}{100} = -0,3 \cdot 241,5 / 100 = -0,7245 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\theta_e = \theta_{e,100} + \Delta \theta_e = -14 + (-0,7245) = -14,7245 \text{ } ^\circ\text{C} = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Základní rozdíl teplot vnitřního a venkovního prostředí:

$$\theta_{ie} = \theta_{im} - \theta_e = 20 - (-15) = -35 \text{ } ^\circ\text{C}$$

A)  $b_1 = 1,0$  pro konstrukce na systémové hranici s rozdílem teplot vnitřního a vnějšího prostředí shodným se základním rozdílem teplot vnitřního a venkovního prostředí  $\theta_{ie}$ .

B) pro konstrukce na systémové hranici budovy přilehlé k nevytápěnému prostoru nebo zemině

- Podlaha na terénu

$$b_2 = \frac{\theta_{i,j} - \theta_{gr}}{\theta_{i,e}} = \frac{20 - 5}{35} = 0,43$$

- Podlaha nad nevytápěným suterénem

$$b_3 = \frac{\theta_{i,j} - \theta_u}{\theta_{i,e}} = \frac{20 - 5}{35} = 0,43$$

- Vnitřní stěnová konstrukce



porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

$$b_4 = \frac{\theta_{i,j} - \theta_u}{\theta_{i,e}} = \frac{20-5}{35} = 0,43$$

$\theta_{i,j}$  je převažující vnitřní návrhová teplota vnitřního vzduchu ve °C.

$\theta_{gr}$  je návrhová teplota zeminy ve °C.

$\theta_u$  je návrhová teplota nevytápěného prostoru ve °C.

### Výpočet referenční hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$

$$U_{em,R} = U_{em,N,20,R}$$

$$\begin{aligned} U_{em,N,20,R} &= f_R \cdot \left[ \sum (U_{N,20,j} \cdot A_j \cdot b_j) / \sum A_j + \Delta U_{em,R} \right] = f_R \cdot \left[ \sum (H_{T,j}) / \sum A_j + \Delta U_{em,R} \right] \\ &= 0,7 \cdot \left[ \frac{1414,5}{3300,96} + 0,02 \right] = 0,313 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} \end{aligned}$$

$$U_{em,N,20,R,max} = 0,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$f_R$  je redukční čítel požadované základní hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla.

$f_R$  je redukční čítel požadované základní hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla.

### Výpočet hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em}$

$$\begin{aligned} U_{em} &= \left[ \sum (U_j \cdot A_j \cdot b_j) / \sum A_j + \Delta U_{tb} \right] = \left[ \sum (H_{T,j}) / \sum A_j + \Delta U_{tb} \right] = \left[ \frac{650,21}{3300,96} + 0,02 \right] \\ &= 0,197 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1} \end{aligned}$$

### Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em}$ budovy

$$U_{em} = 0,197 \leq U_{em,R} = 0,313 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U_{em} = 0,197 \leq U_{em,N,20,R,max} = 0,5 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U_{em,N,20,rec} = 0,75 \cdot U_{em,N,20,R} = 0,75 \cdot 0,313 = 0,234 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$U_{em} = 0,197 \leq U_{em,N,20,rec} = 0,234 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

porovnáním Národním kalkulačním nástrojem

Průměrný součinitel prostupu tepla vyhovuje požadované hodnotě  $U_{em,R}$  i doporučené hodnotě  $U_{em,N,20,rec}$  součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb.

**Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb.**

$$U_{em} = 0,197 \leq 0,75 \cdot U_{em,R} = 0,234 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$0,75 \cdot U_{em,R} = 0,75 \cdot 0,313 = 0,234 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$$

**Závěr: Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň spadá do kategorie klasifikační třídy B - úsporná budova podle ČSN 730540-2:2011 Tepelná ochrana budov a vyhlášky 78/2013 Sb. a splňuje požadavky pro nízkoenergetické budovy podle ČSN 730540-2:2011 na průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$ .**

### **B.3 Posouzení budovy Národním kalkulačním nástrojem**

#### ***B.3.1 PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV***

#### ***B.3.2 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY***

## Průkaz energetické náročnosti budovy

## (1) Protokol

## a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	<b>Vrbovecká, Plzeň</b>
Účel budovy:	<b>Bytový dům</b>
Kód obce:	<b>554791</b>
Kód katastrálního území:	<b>722731</b>
Parcelní číslo:	<b>11102/3</b>
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	<b>Bakalářská práce</b>
Adresa:	<b>Západočeská univerzita, Univerzitní 8, Plzeň</b>
IČ:	-
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-
<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb	

## b) Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		

## c) Užití energie v budově

## 1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Jako zdroj tepla je navržen centrální plynový 2x kondenzační kotel Therm 45 KD. Vytápění objektu bude dvoutrubkovou otopnou soustavou s nuceným oběhem. Na radiátorech budou osazeny termostatické ventily. Teplotní spád je uvažován 45/38°C pro vytápění. Příprava TUV bude zajištěna v zásobníkovém průtokovými ohřivači Junkers Celsius. Větrání domu je nucené, větrací jednotkou s rekuperací tepla přes zemní výměník. Spotřeba energie na výměnu vzduchu není uvažována. Osvětlení je úspornými zdroji. Regulace topné soustavy je uvažována ekvitermní (podle venkovní teploty).

## 2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:		-
<input type="checkbox"/> Jiná paliva - připojte jaká:		-

## 3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP <sub>H</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP <sub>DHW</sub> )
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP <sub>C</sub> )	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP <sub>Light</sub> )
<input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP <sub>Aux;Fans</sub> )	

### d) Technické údaje budovy

#### 1. Stručný popis budovy

Bytový dům - Vrbovecká, Plzeň, obsahuje 20 bytových jednotek různých velikostí. Má čtyři obytná podlaží a suterén, který je nevytápěný. Objekt je situován delší stranou k jihu, zastřešený částečně plochou vegetační střechou ustoupenou ve 3.NP a 4.NP. Nosné zdi jsou založeny na železobetonových základových pasech. Vegetační střecha je navržena s 200 mm substrátu pro suchomilné rostliny a se zateplením polystyrenem 150 S o tloušťce 240 mm. Obvodové zdi jsou navrženy z vápenopískových cihel Kalksandstein KS Quadro E /240 o tloušťce 240 mm zateplené 200 mm kamenné vlny Rockwool Frontrock Max E. Podlaha v 1.NP nad terémem a nevytápěným prostorem 1.PP je zateplena 175 mm kamenné vlny Rockwool Dachrock. Okna jsou navržena dřevěná zasklená izolačním trojsklem se součinitel prostupu tepla  $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , vchodové dveře mají  $U = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	<b>6475</b>
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	<b>2704</b>
Celková podlahová plocha budovy A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	<b>1997</b>
Objemový faktor budovy A/V	<b>0,42</b>

#### 3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	klimatická oblast I
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) $\theta_i$ (°C)	20,1
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) $\theta_i$ (°C)	26,6

#### 4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce		Plocha všech konstrukcí A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
1	Obvodová stěnová konstrukce	1256,32	0,16	204,78
2	Podlaha na terénu I - 1.NP	49,00	0,22	4,59
3	Podlaha na terénu II - 1.NP	165,85	0,22	15,40
4	Podlaha I - 1.NP	48,80	0,21	4,45
5	Podlaha II - 1.NP	308,00	0,20	26,75
6	Vegetační plochá střecha	618,21	0,13	81,60
7	Plochá střecha - I	14,63	0,11	1,64
8	Vnitřní stěnová konstrukce	230,91	0,45	44,68
9	Výplň otvorů - okna a balk. dveře	299,21	0,70	209,44
10	Výplň otvorů - vnější dveře	10,53	0,75	7,90
11	Obvodová stěnová konstrukce II	234,14	0,16	38,17
12	Vegetační plochá střecha II	56,04	0,13	7,40
13	0,00	0,00	0,16	0,00
14	0,00	0,00	0,16	0,00
15	0,00	0,00	0,16	0,00
16	0,00	0,00	0,16	0,00
17	0,00	0,00	0,16	0,00
18	0,00	0,00	0,16	0,00

19	0,00	0,00	0,16	0,00
20	0,00	0,00	0,16	0,00
21	0,00	0,00	0,16	0,00
22	0,00	0,00	0,16	0,00
23	0,00	0,00	0,16	0,00
24	0,00	0,00	0,16	0,00
25	0,00	0,00	0,16	0,00
26	0,00	0,00	0,16	0,00
27	0,00	0,00	0,16	0,00
28	0,00	0,00	0,16	0,00
29	0,00	0,00	0,16	0,00
30	0,00	0,00	0,16	0,00
31	0,00	0,00	0,16	0,00
32	0,00	0,00	0,16	0,00
33	0,00	0,00	0,16	0,00
34	0,00	0,00	0,16	0,00
35	0,00	0,00	0,16	0,00
36	0,00	0,00	0,16	0,00
37	0,00	0,00	0,16	0,00
38	0,00	0,00	0,16	0,00
39	0,00	0,00	0,16	0,00
40	0,00	0,00	0,16	0,00
	Tepelné vazby			pozn. nejsou li součástí U
Celkem	3291,63			

#### 5. Tepelné technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Hodnocení	Jednotka
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$R_{si,N}$ [K/W] $\theta_{si,N}$ [°C]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový činitel prostupu tepla.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$U_N$ [W/m2K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$M_{c,N}$ [kg/m <sup>2</sup> ]
4. Funkční spáry vnějších výplňových otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$i_{LV,N}$ [m <sup>3</sup> /(s.m.Pa <sup>0,67</sup> )]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$\Delta\theta_{t0,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$\Delta\theta_{v,N}$ (t) [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .	$U = 0,197$ W/m2K VYHOVUJE ČSN 73 0540-2	$U_{em,N}$ [W/m2K]

Pozn. Hodnoty uvedené podle 1. - 7. uvedeny v projektové dokumentaci podle vyhlášky 499/2006 Sb., o projektové dokumentaci staveb

#### 6. Vytápění

Systém vytápění	
Charakteristika systému vytápění	dvoutrubková soustava s radiátory
Jmenovitý tepelný výkon zdrojů tepla (systému vytápění)	do 0,4 MW
Převažující regulace systému vytápění	ekvitermní
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne
Údržba zdroje energie (otopné soustavy)	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input type="checkbox"/> Pravidelná
Stanovení průměrné účinnosti zdroje tepla (systému vytápění)	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	nové
Zdroj tepla č. 1	2x Kondenzační kotel-plynový Thermona Therm 45KD
Typ zdroje tepla	2x Kondenzační kotel-plynový Thermona Therm 45KD
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	90
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	98,0%

<b>Zdroj tepla č. 2</b>		<b>Průtokový ohřivač Junkers Celsius 7kW</b>	
Typ zdroje tepla	<b>Průtokový ohřivač Junkers Celsius 7kW</b>		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	<b>140</b>		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	90,0%		
<b>Zdroj tepla č. 3</b>		<b>není zdroj tepla č.3</b>	
Typ zdroje tepla	-		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-		
<b>Zdroj tepla č. 4</b>		<b>není zdroj tepla č.4</b>	
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-		
<b>Zdroj tepla č. 5</b>		<b>není zdroj tepla č.5</b>	
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-		
<b>Zdroj tepla č. 6</b>		<b>není zdroj tepla č.6</b>	
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-		

7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]	<b>358,7</b>
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	<b>0,2</b>
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	<b>358,9</b>

<b>Mechanické větrání a úprava vzduchu</b>			
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů	nové		
Údržba VZT systému	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná
Charakteristika regulace systému úpravy vzduchu	úpravní jednotka se zemním výměníkem - není součástí výp		
Údržba systému vlhčení	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná

<b>Systém VZT zařízení č. 1</b>		<b>není systém VZT č.1</b>	
Typ větracího systému	-		
Tepelný výkon [kW]	-		
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]	-		
Převažující regulace větrání	Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 60% maximální ka		
Zvlhčování vzduchu	Ne		
Typ zvlhčovacích jednotek	-		
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	-		
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

<b>Systém VZT zařízení č. 2</b>		<b>není systém VZT č.2</b>	
Typ větracího systému	-		
Tepelný výkon [kW]	-		
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]	-		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	-		
Převažující regulace větrání	Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální ka		
Zvlhčování vzduchu	Ne		
Typ zvlhčovacích jednotek	-		
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	-		
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

Systém VZT zařízení č. 3		není systém VZT č.3	
Typ větracího systému		-	
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

Systém VZT zařízení č. 4		není systém VZT č.4	
Typ větracího systému		-	
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input checked="" type="checkbox"/> Voda	

Systém VZT zařízení č. 5		není systém VZT č.5	
Typ větracího systému		-	
Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky		-	
Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Použité médium pro zvlhčování	<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	

Systém chlazení			
Charakteristika systému chlazení		není	
Charakteristika převažující regulace systému chlazení		-	
Charakteristika převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba systému chlazení	<input type="checkbox"/> Nejení	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
		<input type="checkbox"/> Pravidelná	
Stanovení průměrné účinnosti systému chlazení	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Stav tepelné izolace rozvodů chladu		-	

Zdroj chladu č.1		není zdroj chladu č.1	
Typ zdroje chladu		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)		-	
EER zdroje chladu [W/W]		-	

Zdroj chladu č.2		není systém chlazení č.2	
Typ zdroje chladu		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)		-	
EER zdroje chladu [W/W]		-	

Zdroj chladu č.3		není systém chlazení č.3	
Typ zdroje chladu		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)		-	
EER zdroje chladu [W/W]		-	

Zdroj chladu č.4		není systém chlazení č.4	
Typ zdroje chladu		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)		-	
EER zdroje chladu [W/W]		-	



Zdroj chladu č.5	není systém chlazení č.5
Typ zdroje chladu	-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)	-
EER zdroje chladu [W/W]	-

Zdroj chladu č.6	není systém chlazení č.6
Typ zdroje chladu	-
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-
Účinnost výroby energie zdrojem chladu (účinnost kompresoru)	-
EER zdroje chladu [W/W]	-

#### 9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	0,0
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,0
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	<b>0,0</b>

#### 10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ [GJ/rok]	0,0
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,0
Energetická náročnost chlazení $EPC = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	<b>0,0</b>

#### 11. Příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Systém přípravy TV v budově	<input type="checkbox"/> Centrální	<input checked="" type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Roční spotřeba teplé vody v budově	1296 m <sup>3</sup> /rok		
Charakteristika přípravy teplé vody	Průtokové ohříváče		
Celkový jmenovitý příkon pro ohřev teplé vody [kW]	857120		
Objem zásobníku teplé vody (nebo počet a objem) [l]	-		
Údržba systému přípravy teplé vody	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	
Stanovení roční účinnosti systému přípravy teplé vody	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Systém přípravy TV v budově č.1	Teplovodní zásobník		
Systém přípravy TV v budově č.2	-		
Systém přípravy TV v budově č.3	-		
Systém přípravy TV v budově č.4	-		
Systém přípravy TV v budově č.5	-		
Systém přípravy TV v budově č.6	-		

#### 12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	<b>305,5</b>
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	<b>5,0</b>
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	<b>310,5</b>

#### 13. Osvětlení

Typ osvětlovací soustavy	zářivkové
--------------------------	-----------

#### 14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná elektrická energie na osvětlení a spotřebiče $Q_{fuel,L,E}$ [GJ/rok]	<b>62,6</b>
Dodaná energie osvětlení $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	<b>28,8</b>
Dodaná energie pro elektrické spotřebiče v bilanci $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	<b>33,8</b>

Poznámka: Do celkové dodané energie na osvětlení je započtena elektrická energie spotřebičů vnitřního vybavení budovy které v celkové bilanci tvoří vnitřní tepelné zisky.

#### 15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	<b>732,0</b>
Maximální energetická náročnost referenční budovy $R_{rq}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>120</b>
Minimální energetická náročnost referenční budovy $R_{rq}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>83</b>
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	<b>C</b>
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	<b>Vyhovující</b>
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>101,8</b>

---

*Poznámka: Do celkové dodané energie na osvětlení je započtena elektrická energie spotřebičů vnitřního vybavení budovy které v celkové bilanci tvoří vnitřní tepelné zisky.*

**e) Energetická bilance budovy pro standardní užívání**

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie [GJ/rok]	Energie skutečně dodaná do budovy [GJ/rok]	Jednotková cena [Kč/GJ]
Elektrická energie	146,41	-	-
Zemní plyn	585,62	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Celkem	732,03	-	-

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	[GJ/rok]
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Celkem	-

**f) Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m<sup>2</sup>**

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné

1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

-
---

**g) Doporučená opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy**

Popis opatření	Úspora energie [GJ/rok]	Investiční náklady [tis. Kč]	Prostá doba návratnosti
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
synergických vlivů	-	-	-

1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	<b>732,0</b>
Třída energetické náročnosti	<b>C</b>
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>101,8</b>

**h) Další údaje**

1. Doplnující údaje k hodnocené budově

Výpočet NKN byl proveden jako součást bakalářské práce.

2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace domu  
 Normy ČSN 73 0540-1 až 4  
 Zákon 406/2000 a jeho prováděcí vyhláška

**(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele**

Platnost průkazu do

**23. červenec 2023**

Průkaz vypracoval

**Nikola Bindzar**

Osvědčení č

**1**









Dne:

**23. červenec 2013**

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

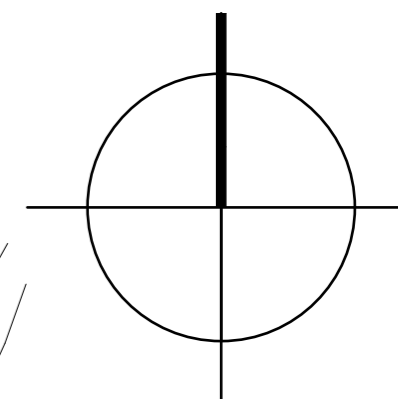
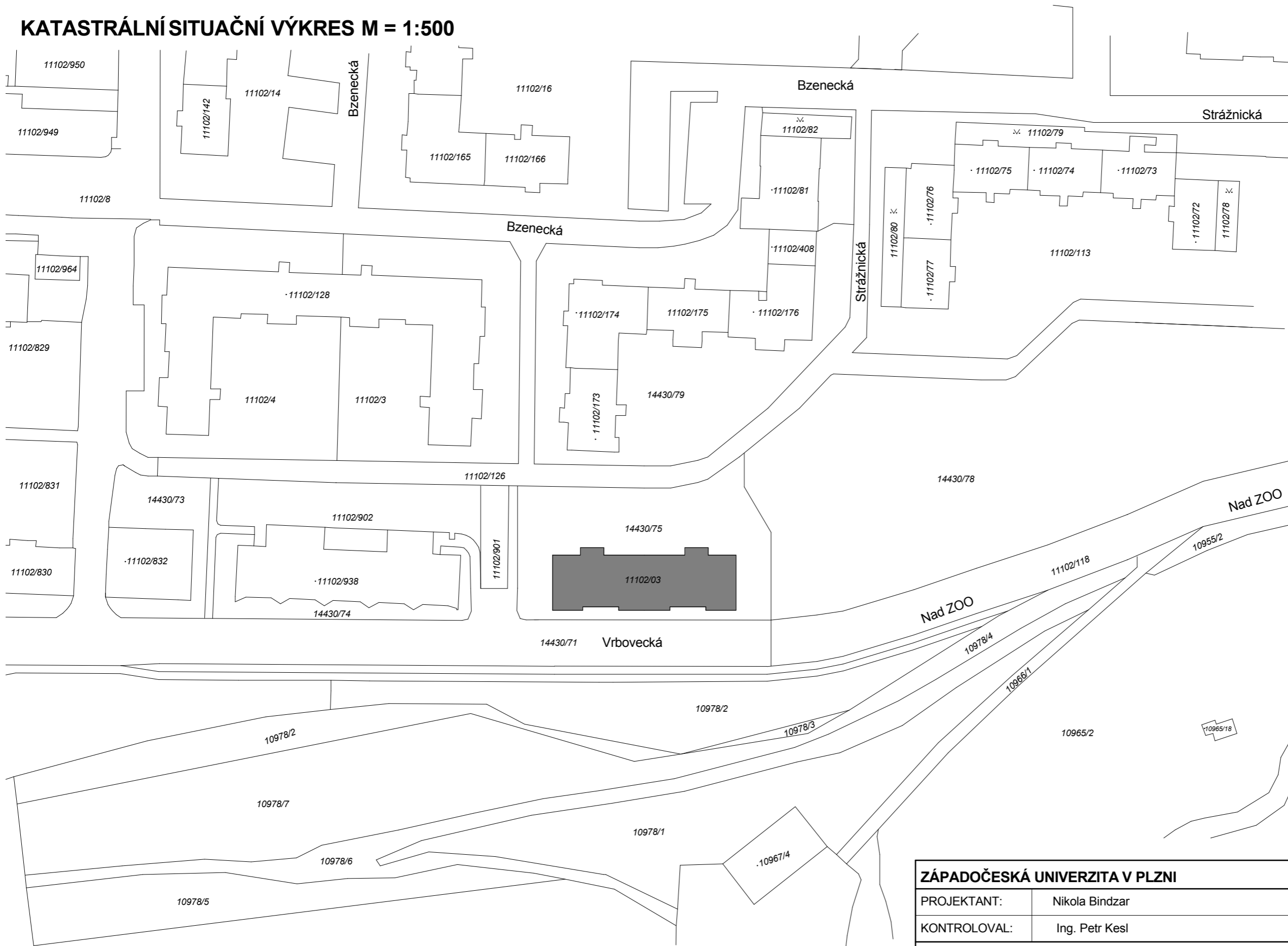
Hranice třídy EN [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]		Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy	
od	do			
<b>A</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>A</b>	<b>Velmi úsporná</b>
<b>B</b>	<b>43</b>	<b>82</b>	<b>B</b>	<b>Úsporná</b>
<b>C</b>	<b>83</b>	<b>120</b>	<b>C</b>	<b>Vyhovující</b>
D	121	162	D	Nevyhovující
E	163	205	E	Nehospodárná
F	206	245	F	Velmi nevhodná
G	245	-	G	Mimořádně nevhodná


# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům		Hodnocení budovy			
Vrbovecká, Plzeň		stávající stav		po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha:		1997 m <sup>2</sup>			
<p><b>VELMI ÚSPORNÁ</b></p> <p>0  A</p> <p>42  B</p> <p>43  C</p> <p>82  D</p> <p>83  E</p> <p>120  F</p> <p>121  G</p> <p>162</p> <p>163</p> <p>205</p> <p>206</p> <p>245</p> <p>&gt;245</p> <p><b>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</b></p>		kWh/m <sup>2</sup>	třída EN	kWh/m <sup>2</sup>	třída EN
		101,8	 C		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		101,8		-	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		732,0		-	
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění	Chlazení	Mechanické větrání	Teplá voda	Osvětlení a el. spotřebiče	<b>Celkem</b>
49,0%	0,0%	0,0%	42,4%	8,5%	<b>100%</b>
Doba platnosti průkazu	23. červenec 2023				
Průkaz vypracoval	Nikola Bindzar				
	Osvědčení č.:				1

# KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M = 1:500

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU  
GRAPHISOFT.



<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar	
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT: A3
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM: 07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO: 1:500
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO: 1.
OBSAH:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	

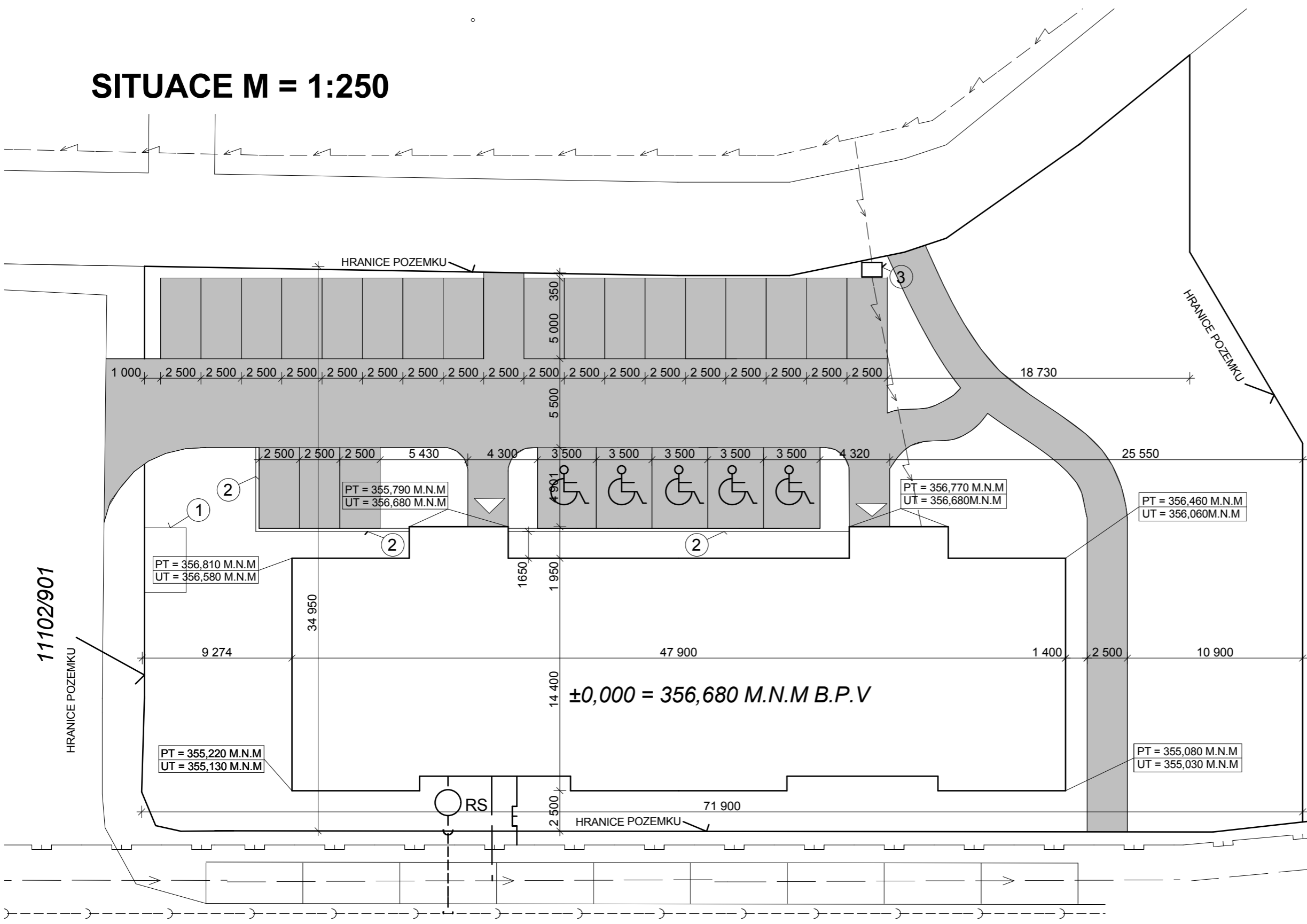
# SITUACE M = 1:250

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

GRAPHISOFT

- LEGENDA:
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA 80MM KŁADENÁ DO PISKOVÉHO LOŽE, PODSYP ŠTÉRK 8/16MM TL.100MM, OBRUBNÍKY UKŁADANÉ DO BETONU C 20/25
  - ① PŘÍSTŘEŠEK PRO KONTEJNERY
  - ② OPĚRNÉ ZDI - ŽELEZOBETON C 30/37MM, OCEL B500B, OKRAJE BUDOÚ OPATŘENY TYČOVÝ OCELOVÝM ZÁBRADLÍM, VÝŠKA 1000MM, POZINK
  - ③ UMÍSTĚNÍ ELEKROMĚROVÉHO ROZVADĚČE
  - HUP HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU
  - RS REVIZNÍ ŠACHTA - ŽELEZOBETONOVÁ SKRUŽ - PRŮMĚR 1000MM

- LEGENDA SÍTÍ:
- STÁVAJÍCÍ STAV:
- PODZEMNÍ KABEL NN
  - ULIČNÍ VODOVODNÍ ŘÁD
  - NÍZKOTLAKÝ PLYNOVOD
  - - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- NAVRHOVANÝ STAV:
- PŘÍPOJKA NN
  - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
  - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
  - - - PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA NTL



12 200  
11 850  
23 450

11102/901

HRANICE POZEMKU

HRANICE POZEMKU

HRANICE POZEMKU

HRANICE POZEMKU

PT = 356,810 M.N.M  
UT = 356,580 M.N.M

PT = 355,790 M.N.M  
UT = 356,680 M.N.M

PT = 356,770 M.N.M  
UT = 356,680 M.N.M

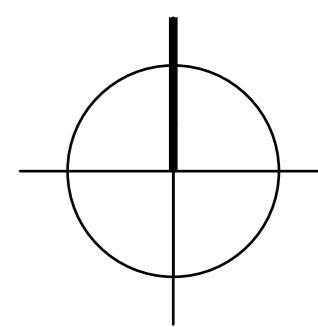
PT = 356,460 M.N.M  
UT = 356,060 M.N.M

PT = 355,220 M.N.M  
UT = 355,130 M.N.M

PT = 355,080 M.N.M  
UT = 355,030 M.N.M

±0,000 = 356,680 M.N.M B.P.V


RS



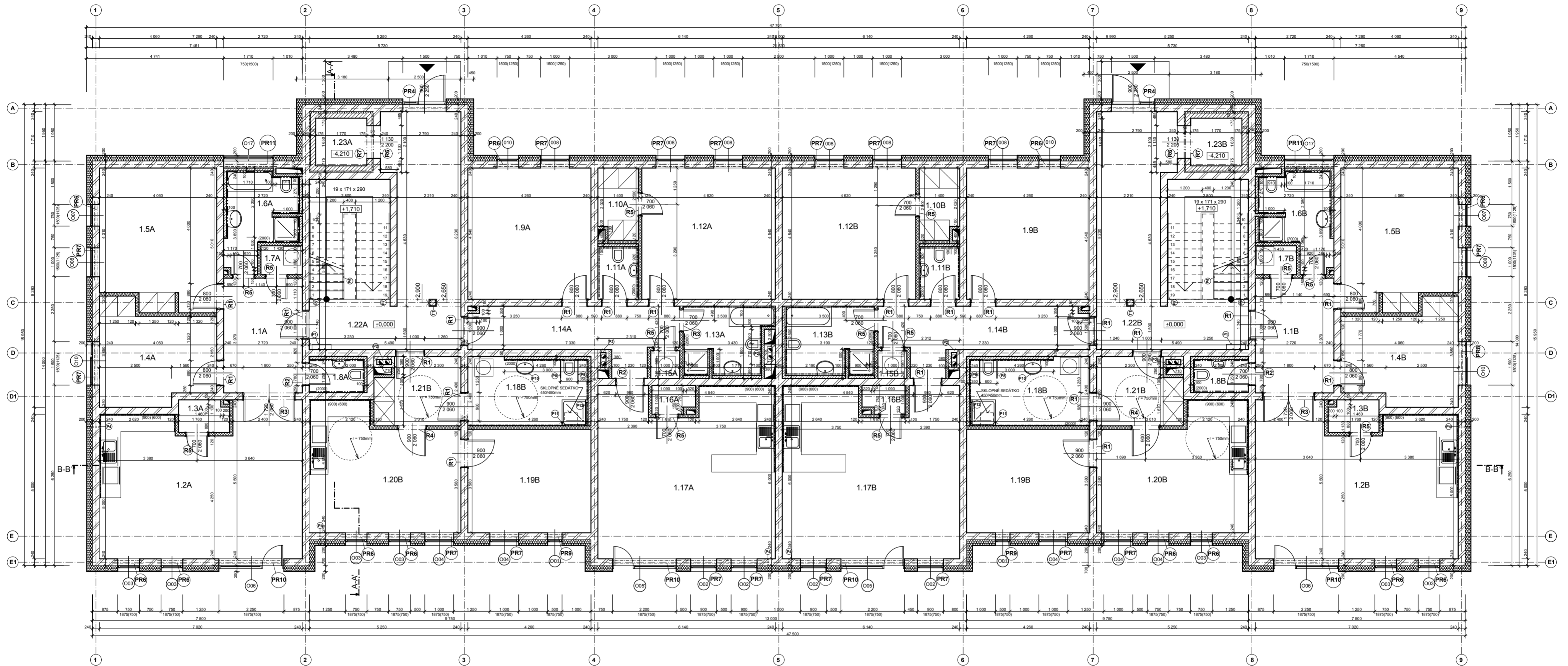
14430/71

Vrbovecká

±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTRÓLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A3
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:250
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	2.
<b>OBSAH :</b>	<b>SITUACE</b>		

PŮDORYS 1.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
- HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALTU NATURE ENERGY
- YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG
- PŘÍZDÍVKA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG, VÝZDĚNÉ DO VÝŠKY 1250MM
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL. 200MM

POZN.:

- P1 - NÁSTĚNNÝ HYDRANT D 19/20, SPODNÍ OKRAJ 900MM NAD PODLAHOU
  - P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
  - P3 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P4 - POJISTNÝ TLAKOVÝ VENTIL
  - P6 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P7 - MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P8 - SKLOPNÉ MADLO DÉLKA 650MM, 800MM NAD PODLAHOU
  - P9 - PEVNÉ MADLO DÉLKA 850MM/800MM NAD PODLAHOU
  - P10 - UMYVADLO - HORNÍ OKRAJ 800MM NAD PODLAHOU
  - P11 - SVISLÉ MADLO DÉLKA 800MM, 900MM NAD PODLAHOU
  - P12 - VODOROVNÉ MADLO DÉLKA 850MM, 800MM NAD PODLAHOU
  - T1 - ŽELEZOBETONOVÝ TRAM, DÉLKA 5250MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

VÝPIS PŘEKLADŮ:

- PR1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1500MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- PR4 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1750MM OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- PR5 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1500MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1100MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 10KS
- PR7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 20KS
- PR8 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1750MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR9 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/750MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR10 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2500MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR11 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2000MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 10KS
- R2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1000MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- R3 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 2250MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- R4 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/125, DÉLKA 1250MM, CELKEM 4KS
- R5 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/100, DÉLKA 1000MM, CELKEM 10KS
- R6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- R7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 6 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVASTĚN
<b>BYT 1 A A 1 B</b>				
1.1	CHODBA	10.8	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.2	KUCHYNNĚ + OBYVACÍ POKOJ	34.0	KER. DLAŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.3	SPÍŽ	1.9	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.4	POKOJ	12.9	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.5	LOŽNICE	19.3	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.6	KOUPELNA	7.9	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.7	KOMORA	1.4	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.8	WC	2.5	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 2 A A 2 B</b>				
1.9	POKOJ	19.3	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.10	SÁTKA	3.4	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.11	WC	2.7	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.12	LOŽNICE	21.0	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.13	KOUPELNA	7.2/8.0*	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.14	CHODBA	12.0	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.15	KOMORA	1.0	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.16	SPÍŽ	1.5	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.17	KUCHYNNĚ + OBYVACÍ POKOJ	35.0	KER. DLAŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 3 A A 3 B - BYT PRO OSOBY S OMEZENOU MOŽNOSTÍ POHYBU</b>				
1.18	KOUPELNA	10.2	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.19	LOŽNICE	15.3	BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.20	KUCHYNNĚ + OBYVACÍ POKOJ	21.0	KER. DLAŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
1.21	CHODBA	6.7	KER. DLAŽBA	OMÍTKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>SPOLÉCNÉ PROSTORY</b>				
1.22	CHODBA	24.6	KER. DLAŽBA	JEDNOVRSTVÁ OMÍTKA CEMIX 073 15MM
1.23	LÝTAHOVÁ SAČHTA	2.9		

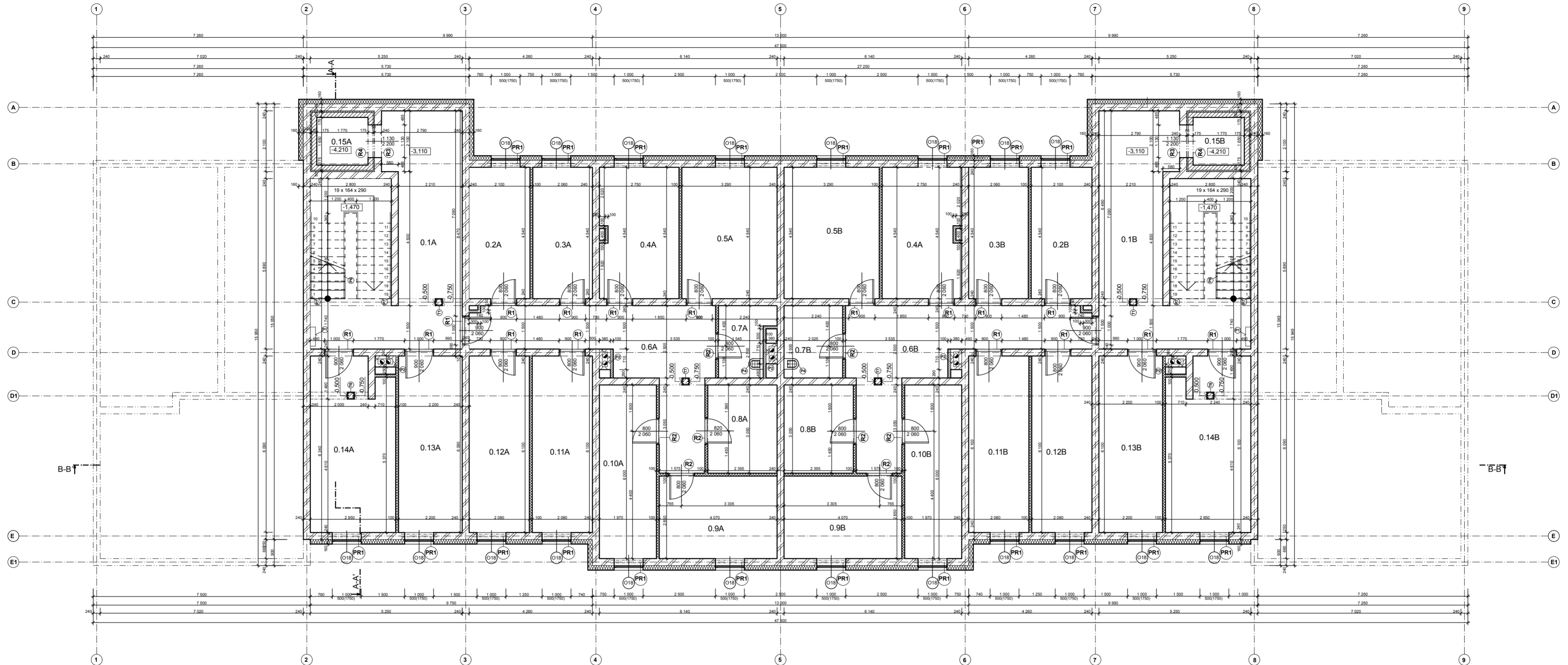
POZN.: PLOCHA KOUPELNY BYT 2A - 7,2M², BYT 2B - 8,0M²

±0,000 = 356,680 m.n.m Bp.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK








ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	MĚŘÍTKO:	1:100	
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	VÝKRES ČÍSLO:	3.	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba			
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŮDORYS 1.NP			



PŮDORYS 1.PP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
-  KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x100x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
-  KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/100 498x175x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
-  YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG
-  PŘÍZDÍVKA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG, VÝZDĚNÉ DO VÝŠKY 1250MM
-  ISOVER SOKL 3000 160MM
-  ISOVER ORSTECH 65 50MM

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M <sup>2</sup> ]	NAŠLAPNÁ VRSTVA PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVASTĚN
0.1	CHOUBA	23,8	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.2	ULOŽNÝ PROSTOR	9,5	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.3	ULOŽNÝ PROSTOR	9,4	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.4	ULOŽNÝ PROSTOR	12,5	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.5	ULOŽNÝ PROSTOR	14,9	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.6	ULOŽNÝ PROSTOR	19,3	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.7	UKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,25,1*	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.8	ULOŽNÝ PROSTOR	7,3	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.9	ULOŽNÝ PROSTOR	11,6	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.10	ULOŽNÝ PROSTOR	11,8	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.11	ULOŽNÝ PROSTOR	13,0	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.12	ULOŽNÝ PROSTOR	12,7	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.13	ULOŽNÝ PROSTOR	13,7	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	17,1	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
0.15	VÝTĚHOVÁ SÁCHA	2,9	TERALIT DN	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM

POZN.: \* PLOCHA UKLIDOVÉ MÍSTNOSTI ČÁST A - 4,2M<sup>2</sup>, ČÁST B - 5,1M<sup>2</sup>


VYPIS PŘEKLADŮ:

- PR1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 22KS
- R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 18KS
- R2 - PŘEKLAD KS QUADRO E STURZ 115/1250MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 8KS
- R3 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- R4 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 6 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS

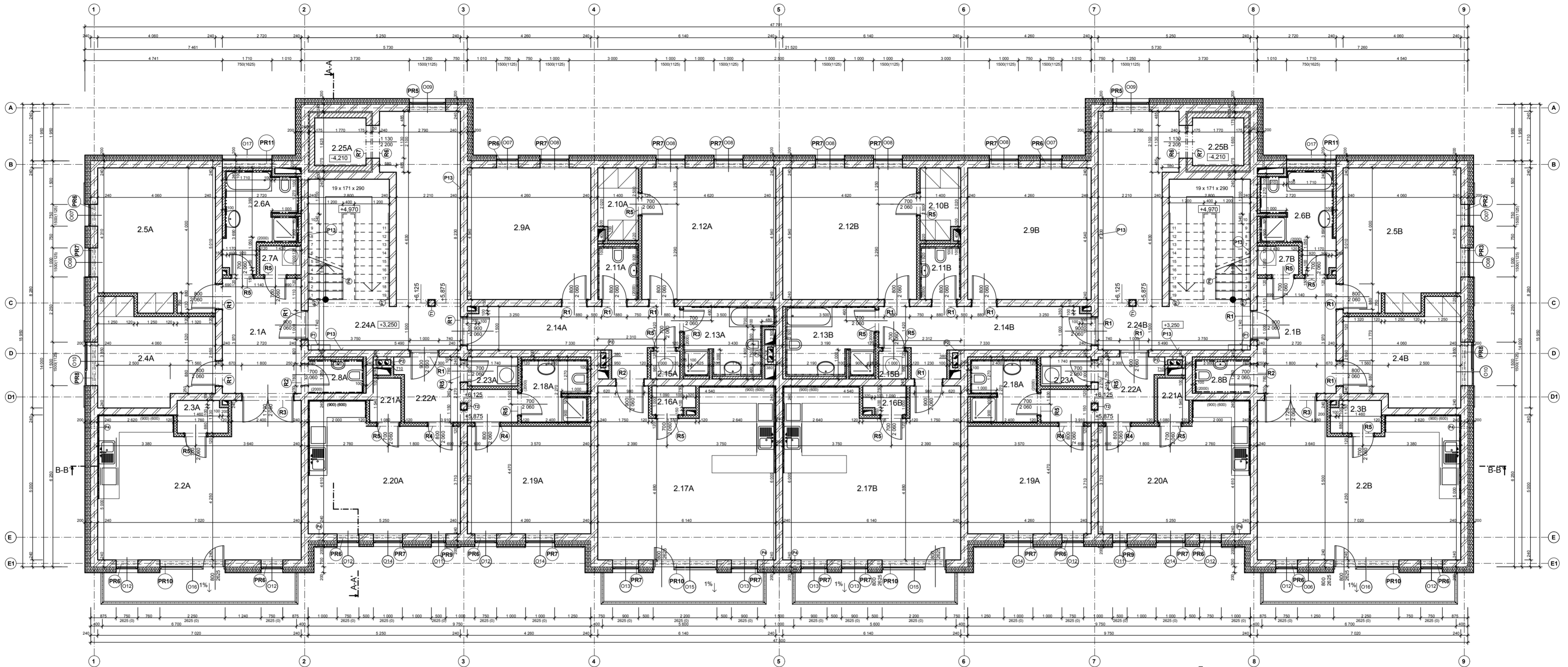
POZN.:

- P1 - NÁSTĚNNÝ HYDRANT D 19/20, SPODNÍ OKRAJ 900MM NAD PODLAHOU
  - P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
  - P3 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P4 - ÚKLIDOVÁ VÝLEVKA S MŘÍŽKOU
  - P6 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P7 - MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - T1 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 5250MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
  - T6 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 2000MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
  - T7 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 1575MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	4.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŮDORYS 1.PP			

PŮDORYS 2.NP M = 1:100



- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU
  - KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU
  - HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALTU NATURE ENERGY
  - YTONG P2-500 100x249x598MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG
  - PRÍZDÍVKA YTONG P2-500 100x249x598MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG, VYZDÉNÉ DO VÝŠKY 1250MM
  - KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL, 200MM

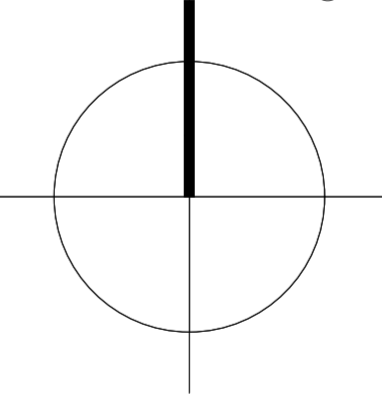
- POZN.:**
- P1 - NÁSTĚNNÝ HYDRANT D 19/20, SPODNÍ OKRAJ 900MM NAD PODLAHOU
  - P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
  - P3 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P4 - POJIŠTNÝ TLAKOVÝ VENTIL
  - P6 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P7 - MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P13 - IZOLACE VNITŘNÍCH STĚN ROCKWOOL FRONTROCK MAX E 60MM
  - T1 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 5250MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
  - T2 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 1150MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

- VÝPIS PŘEKLADŮ:**
- PR5 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1500MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1000MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 12KS
  - PR7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 16KS
  - PR8 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1750MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR9 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/750MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR10 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2500MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - PR11 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2000MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 16KS
  - R2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1000MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - R3 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 2250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - R4 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/125, DÉLKA 1250MM, CELKEM 4KS
  - R5 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/100, DÉLKA 1000MM, CELKEM 20KS
  - R6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, CELKEM 2KS
  - R7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, CELKEM 2KS

**TABULKA MÍSTNOSTÍ:**

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN
<b>BYT 4.A.4.B</b>				
2.1	CHODBA	10,8	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.2	KUCHYŇNĚ + OBYVACÍ POKOJ	34,0	KER. DLÁŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.3	SPÍŽ	1,9	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.4	POKOJ	12,9	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.5	LOŽNICE	19,3	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.6	KOUPELNA	7,9	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.7	KOMORA	1,4	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.8	WC	2,5	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 5.A.5.B</b>				
2.9	POKOJ	19,3	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.10	ŠATNA	3,4	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.11	WC	2,7	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.12	LOŽNICE	21,0	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.13	KOUPELNA	7,28,0*	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.14	CHODBA	12,0	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.15	KOMORA	1,0	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.16	SPÍŽ	1,5	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.17	KUCHYŇNĚ + OBYVACÍ POKOJ	35,0	KER. DLÁŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 6.A.6.B - BYT PRO OSOBY S OMEZENOU MOŽNOSTÍ POHYBU</b>				
2.18	KOUPELNA	5,5	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.19	LOŽNICE	15,8	BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.20	KUCHYŇNĚ + OBYVACÍ POKOJ	21,3	KER. DLÁŽBA/BUKOVÉ VLYSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.21	SPÍŽ	1,6	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.22	CHODBA	6,9	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
2.23	KOMORA	1,7	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>SPOLEČNÉ PROSTORY</b>				
2.24	CHODBA	24,6	KER. DLÁŽBA	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
2.25	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,9		

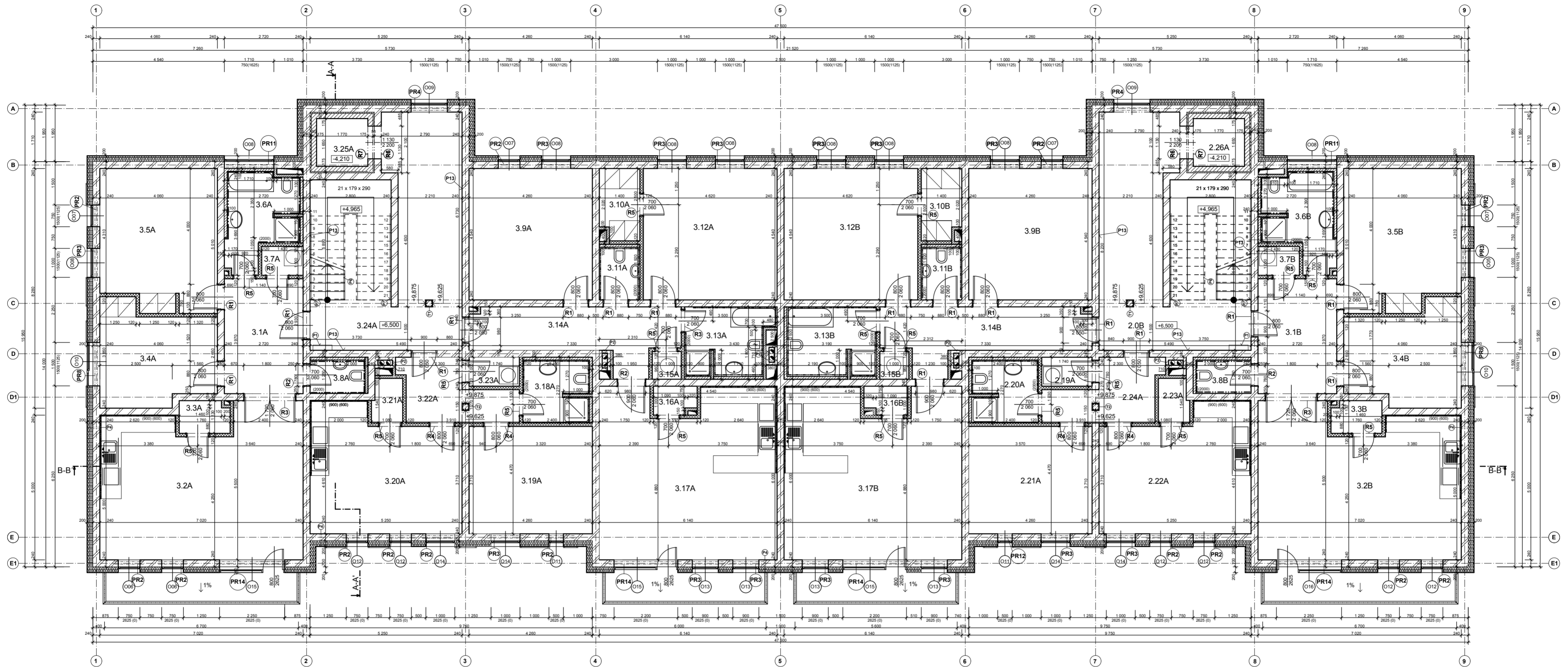
POZN. \* PLOCHA KOUPELNY BYT 5.A - 7,2M², BYT 5.B - 8,0M²



±0,000 = 356,680 m.n.m Bp.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar	FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013
PROJEKT:	BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ	MĚŘÍTKO:	1:100
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	5.
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP		
OBSAH:	PŮDORYS 2.NP		

PŮDORYS 3.NP M = 1:100



**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

	KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
	KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
	HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALTU NATURE ENERGY
	YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG
	PRIZDÍVKVA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG, VÝZDĚNÉ DO VÝŠKY 1250MM
	KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL 200MM

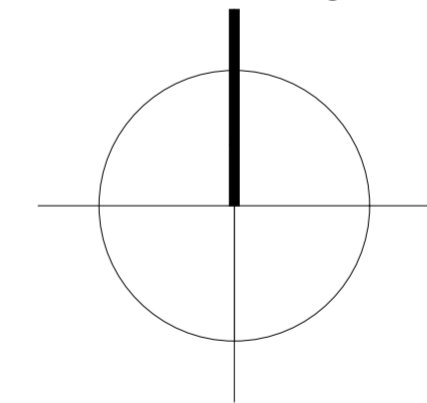
- POZN.:**
- P1 - NÁSTĚNNÝ HYDRANT D 19/20, SPODNÍ OKRAJ 900MM NAD PODLAHOU
  - P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
  - P3 - SHOCK TRANSOLE - TYP B
  - P4 - POJISTNÝ TLAKOVÝ VENTIL
  - P6 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P7 - MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P13 - IZOLACE VNITŘNÍCH STĚN ROCKWOOL FRONTROCK MAX E 60MM
  - T1 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 5250, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30
  - T2 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 1150, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

- VÝPIS PŘEKLADŮ:**
- PR2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1000MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 18KS
  - PR3 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 14KS
  - PR4 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1500MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR8 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1750MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR11 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2000MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - PR14 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1750MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 16KS
  - R2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1000MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - R3 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 2250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 4KS
  - R4 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/125, DÉLKA 1250MM, CELKEM 4KS
  - R5 - PŘEKLAD HELUZ 11,5/100, DÉLKA 1000MM, CELKEM 18KS
  - R6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS
  - R7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1500MM, OCEL B500B, BETON C 25/30, CELKEM 2KS

**TABULKA MÍSTNOSTI:**

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	NAŠLAPNÁ VRSTVA PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVASTĚN
<b>BYT 7.A.7.B</b>				
3.1	CHODBA	10,8	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.2	KUCHYŇE + OBYVACÍ POKOJ	34,0	KER. DLAŽBA BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.3	SPÍŽ	1,9	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.4	POKOJ	12,9	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.5	LOŽNICE	19,3	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.6	KOUPELNA	7,9	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.7	KOMORA	1,4	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.8	WC	2,5	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 8.A.8.B</b>				
3.9	POKOJ	19,3	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.10	ŠATNA	3,4	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.11	WC	2,7	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.12	LOŽNICE	21,0	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.13	KOUPELNA	7,29,0*	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.14	CHODBA	12,0	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.15	KOMORA	1,0	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.16	SPÍŽ	1,5	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.17	KUCHYŇE + OBYVACÍ POKOJ	35,0	KER. DLAŽBA BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>BYT 9.A.9.B - BYT PRO OSOBY S OMEZENOU MOŽNOSTÍ POHYBU</b>				
3.18	KOUPELNA	5,5	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.19	LOŽNICE	15,8	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.20	KUCHYŇE + OBYVACÍ POKOJ	21,3	KER. DLAŽBA BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.21	SPÍŽ	1,6	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.22	CHODBA	6,9	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
3.23	KOMORA	1,7	KER. DLAŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>SPOLEČNÉ PROSTORY</b>				
3.24	CHODBA	24,6	KER. DLAŽBA	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
3.25	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,9	-	-

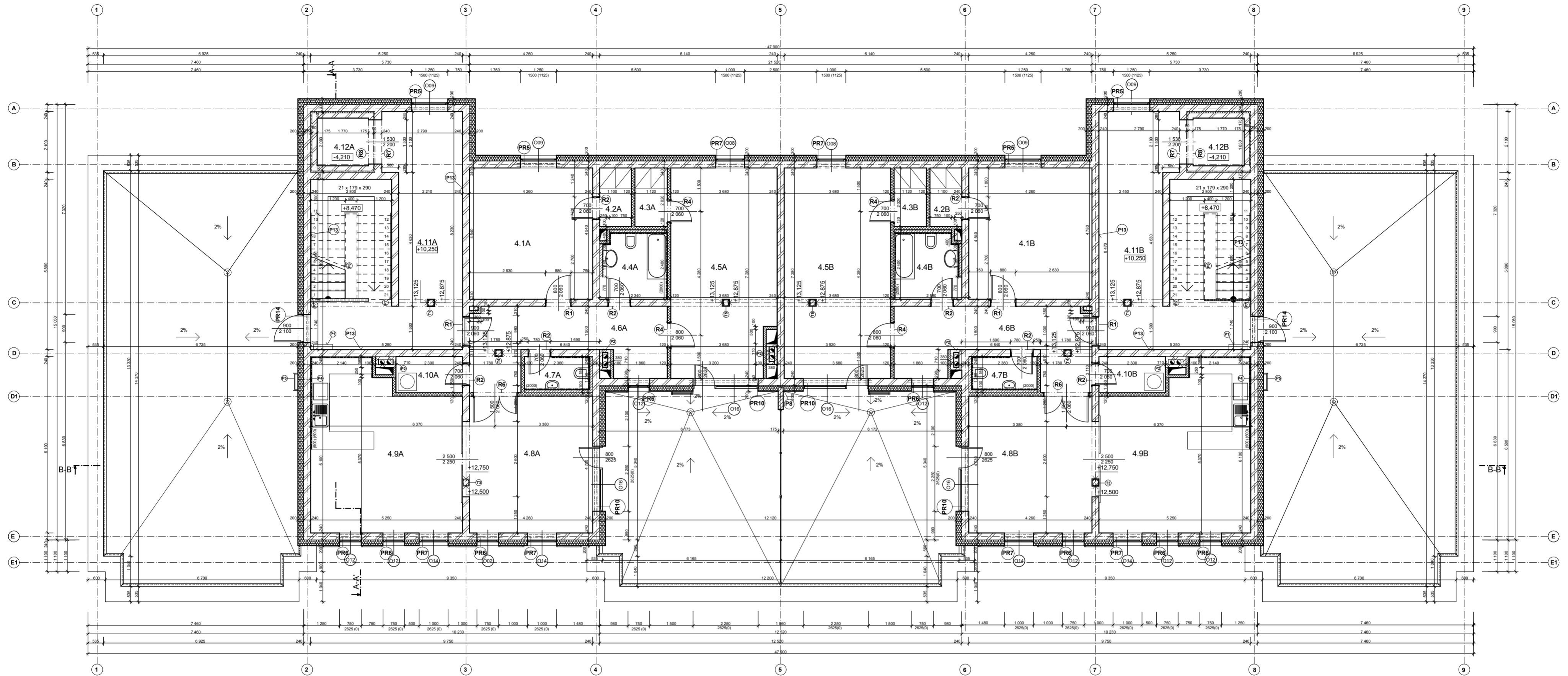
POZN.: \* PLOCHA KOUPELNY BYT 5.A - 7.2M², BYT 5.B - 8,0M²



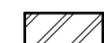





±0,000 = 356,680 m.n.m Bp.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI		ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar	FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013
PROJEKT:	BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ	MĚŘÍTKO:	1:100
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	6.
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP		
OBSAH:	PŮDORYS 3.NP		

PŮDORYS 4.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALŤU
-  KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALŤU
-  HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALŤU NATURE ENERGY
-  YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALŤU YTONG
-  PŘIZDÁVKA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALŤU YTONG, VYZDÉNÉ DO VÝŠKY 1250MM
-  KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL 200MM

POZN.:

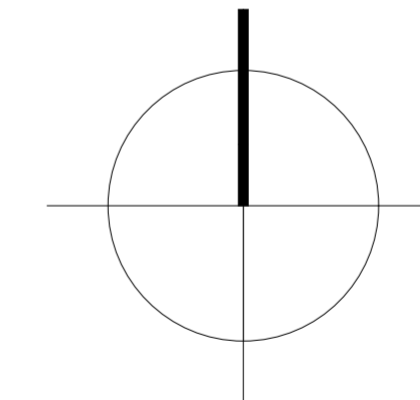
- P1 - NÁSTĚNNÝ HYDRANT D 19/20, SPODNÍ OKRAJ 900MM NAD PODLAHOU
  - P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
  - P3 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P4 - POJISTNÝ TLAKOVÝ VENTIL
  - P5 - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S PLOŠINOU NA ATICE, VÝŠKA 4350MM, ŠÍŘKA 600MM
  - P6 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P7 - MADLO BUKOVÉ, VÝŠKA 1100MM
  - P8 - UKOTVENÍ STĚNY OCELOVÝMI PÁSKY, TEPELNÁ IZOLACE 120MM
  - P13 - IZOLACE VNITŘNÍCH STĚN ROCKWOOL FRONTROCK MAX E 60MM
  - T1 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 5250MM, B/H = 240/250MM, OCEĽ B 500B, BETON C 25/30
  - T3 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 2600MM, B/H = 240/250MM, OCEĽ B 500B, BETON C 25/30
  - T4 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 1780MM, B/H = 240/250MM, OCEĽ B 500B, BETON C 25/30
  - T5 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 3680MM, B/H = 240/250MM, OCEĽ B 500B, BETON C 25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

VÝPIS PŘEKLADŮ:


- PR5 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1500MM, (SOUCÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM, (SOUCÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 12KS
- PR7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM, (SOUCÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 6KS
- PR10 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/2500MM, (SOUCÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- PR15 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD, ROZMĚRY (B/H/L) - 170/250/1250MM, OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
- R2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1000MM, OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 8KS
- R4 - PŘEKĽAD HELUZ 11,5/125, DÉLKA 1250MM, CELKEM 4KS
- R6 - PŘEKĽAD HELUZ 11,5/125, DÉLKA 1750MM, CELKEM 2KS
- R7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 2000MM, OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS
- R8 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKĽAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 6 DF PLAN, DÉLKA 2000MM, OCEĽ B 500B, BETON C25/30, CELKEM 2KS

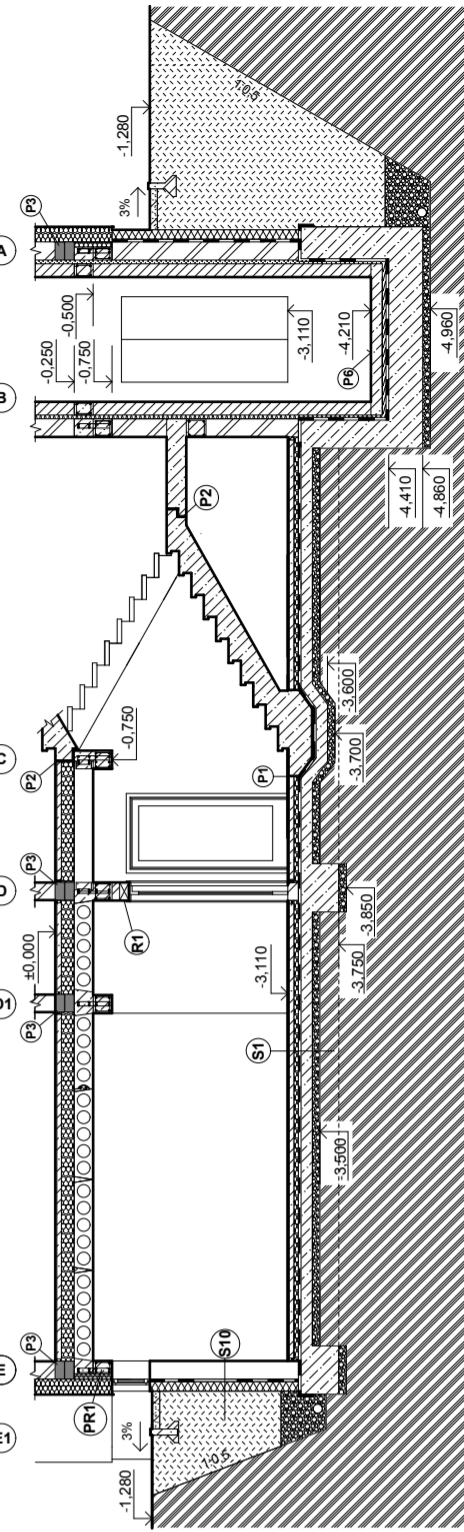
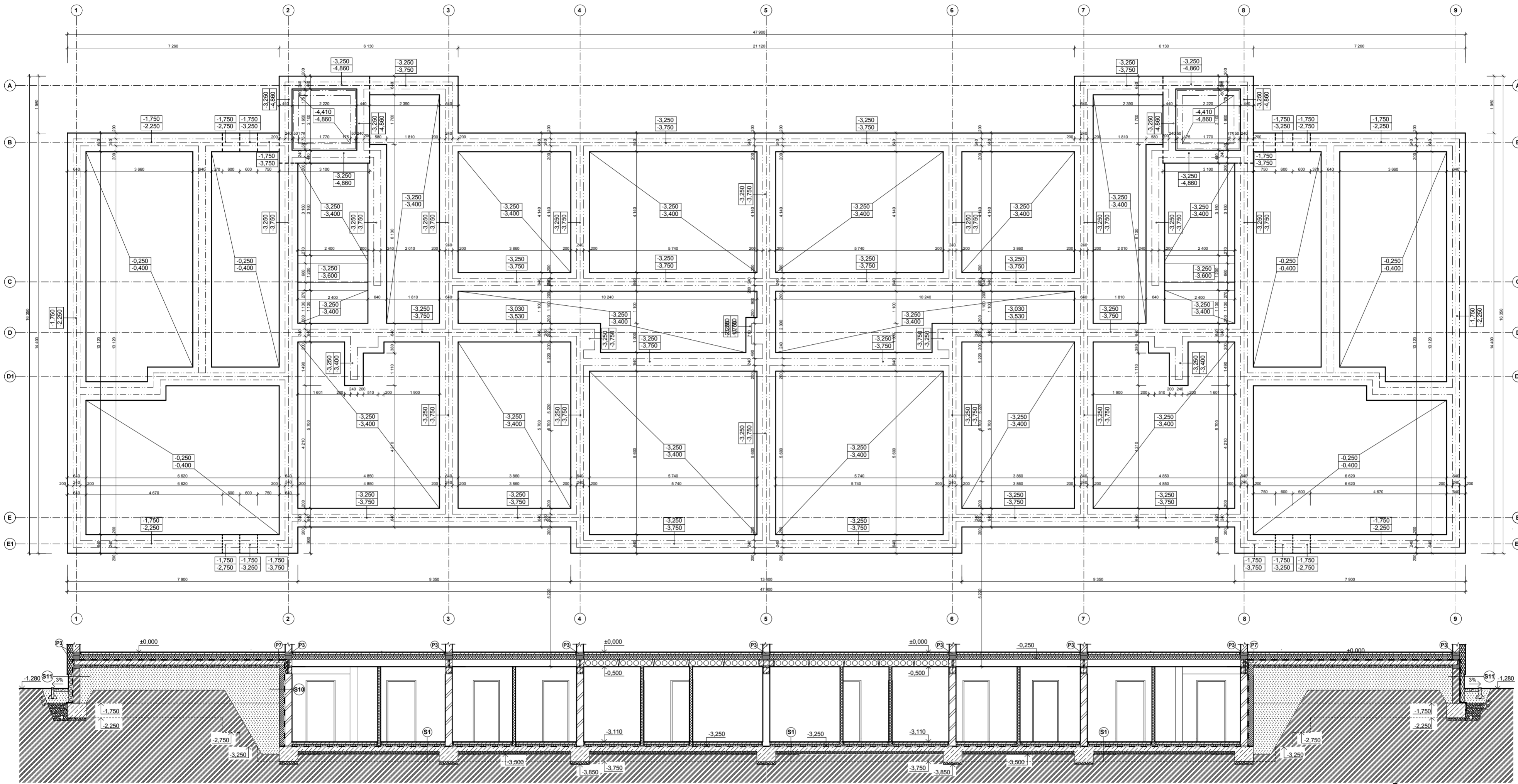
TABULKA MÍSTNOSTÍ:

ČÍSLO	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M <sup>2</sup> ]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVĚSTĚN
<b>BYT 10 A A 10 B</b>				
4.1	POKOJ	19,0	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.2	SATNA	2,2	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.3	SATNA	2,2	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.4	KOUPELNA	5,4	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.5	LOŽNICE	25,9/26,8*	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.6	KOUPELNA	14,7	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.7	WC	3,0	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.8	OBÝVACÍ POKOJ	19,9	BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.9	KUCHYNĚ	28,2	KER. DLÁŽBA/BUKOVÉ VLÝSY	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
4.10	SPÍŽ	2,9	KER. DLÁŽBA	OMITKA HLINĚNÁ PICAS ART 2MM
<b>SPOLEČNÉ PROSTORY</b>				
4.11	CHODBA	24,6	KER. DLÁŽBA	JEDNOVRSTVA OMITKA CEMIX 073 15MM
4.12	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,9	-	-
POZN.: * PLOCHA KOUPELNY BYT 10 A - 7,2M <sup>2</sup> , BYT 10 B - 8,0M <sup>2</sup>				



±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar	FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kešl	DATUM:	07/2013
PROJEKT:	BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ	MĚŘÍTKO:	1:100
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	7.
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP		
OBSAH:	PŮDORYS 4.NP		



- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
  - KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU
  - HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALTU NATURE ENERGY
  - YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG
  - PRŮZKVA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVĚRSTVOU MALTU YTONG, VYZDĚNÉ DO VÝŠKY 1250MM
  - KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL. 200MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z DÍLCŮ BS KLATOVY BD 25, OCEL B500B, BETON B25/30

- POZN.:**
- P1 - SHOCK TRONSOLE - TYP F
  - P2 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P3 - TVAROVKA KALKSANDSTEIN ISO KIMMSTEIN 498x240x113MM
  - P4 - KOVOVÉ ZÁBRADÍ S DŘEVĚNÝM MADLEM (BUK)
  - P5 - KOVOVÉ ZÁBRADLÍ
  - P6 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA BUDE VYSPÁDOVANÁ KE VPUSŤI S 1% SPÁDEM
  - P7 - TRN SHOCK DORN SLD PLUS
  - R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30
  - T6 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 2000MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SHOCK PL.

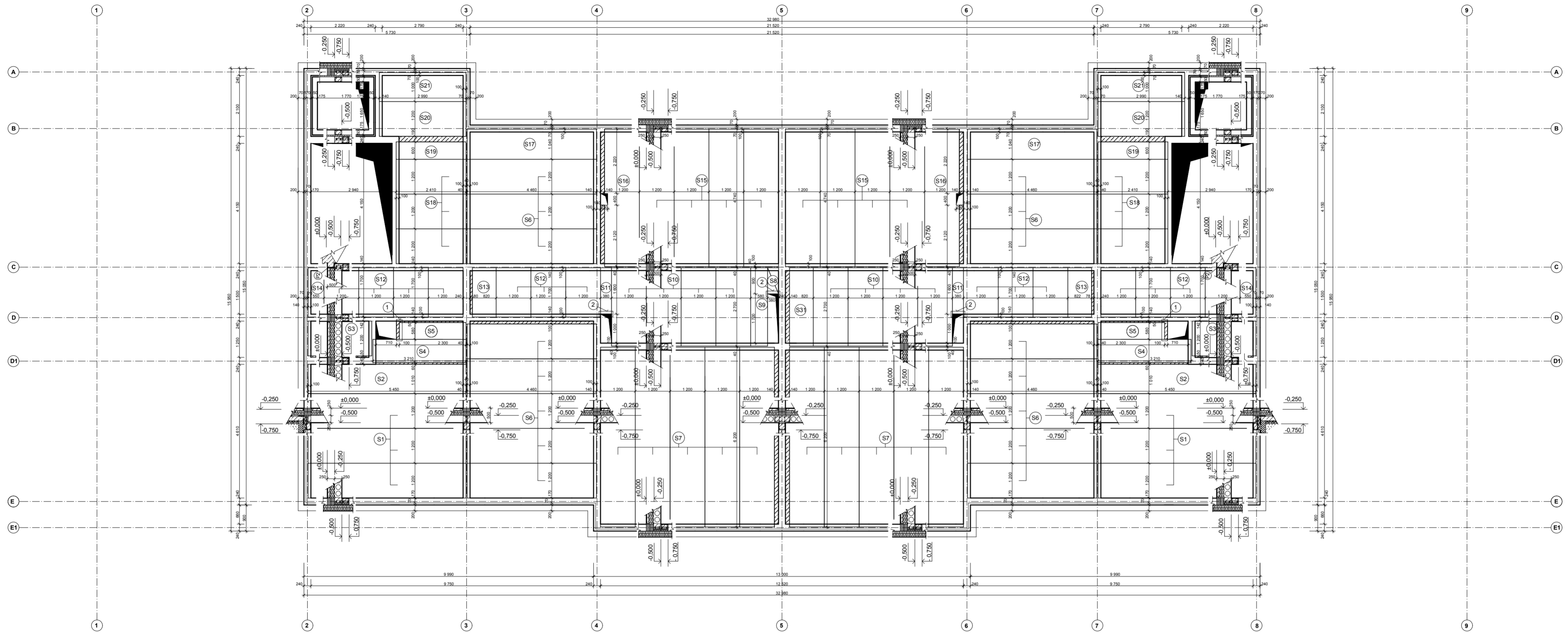
- LEGENDA:**
- SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - SUTERÉN**
- TERALIT DN 30MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 49MM
  - EPS 150S 60MM
  - PE FOLIE
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTER
  - PODKLADNÍ BETON 150MM
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM
- SKLADBA S10 - STĚNA V SUTERÉNU I NA TERÉNU - 1.NP**
- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
  - LEPICÍ HMOTA 5MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 55MM
  - PE FOLIE
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTER
  - PODKLADNÍ BETON 150MM
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM

- SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP**
- BUKOVÉ VLÝSY 15MM
  - HOFATEX STANDARD 8MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
  - PE FOLIE
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTER
  - PODKLADNÍ BETON 150MM
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM
- SKLADBA S10 - STĚNA V SUTERÉNU II**
- VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX 3MM
  - LEPICÍ HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM
  - ISOVER SOKL 3000 160MM
  - DEKGLASS G200 S49 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTER
  - ŽELEZOBETON BIEDNÍČI DÍLCE BS KLATOVY BD 25, OCEL B500B, BETON C25/30
  - ZEMINA NASYPANÁ

BETON B 25/30  
OCEL B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUDRÁDNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>			<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	8.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŮDORYS ZÁKLADŮ			

PŮDORYS - KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.PP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

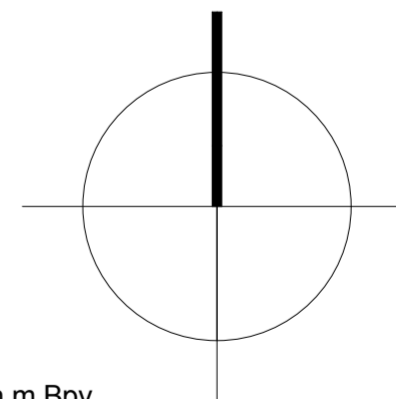
- ŽELEZOBETON, BETON C30/37, OCEĽ B500B
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TLOUŠŤKA 200MM, VĚNĚC 80MM
- ISOVER ORSTECH 65, TLOUŠŤKA 50MM

LEGENDA STROPNÍCH DÍLCŮ:

OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [MM]	KS	OTVORY [MM]	OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [MM]	KS	OTVORY [MM]
S1	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5450x1200	6		S12	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x1200	14	
S2	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5450x1010	2		S13	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x820	2	
S3	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2200x1200	2		S14	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x550	2	
S4	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	3210x800	2		S15	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4740x1200	8	
S5	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2300x580	2		S16	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4740x1200	2	
S6	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4460x1200	16		S17	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4460x1040	2	400x110
S7	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	6200x1200	10		S18	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2410x1200	6	
S8	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	900x380	2		S19	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2410x600	2	
S9	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x580	2		S20	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2990x1200	2	
S10	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x1200	8		S21	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2990x1000	2	
S11	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1600x380	2						

POZN.:

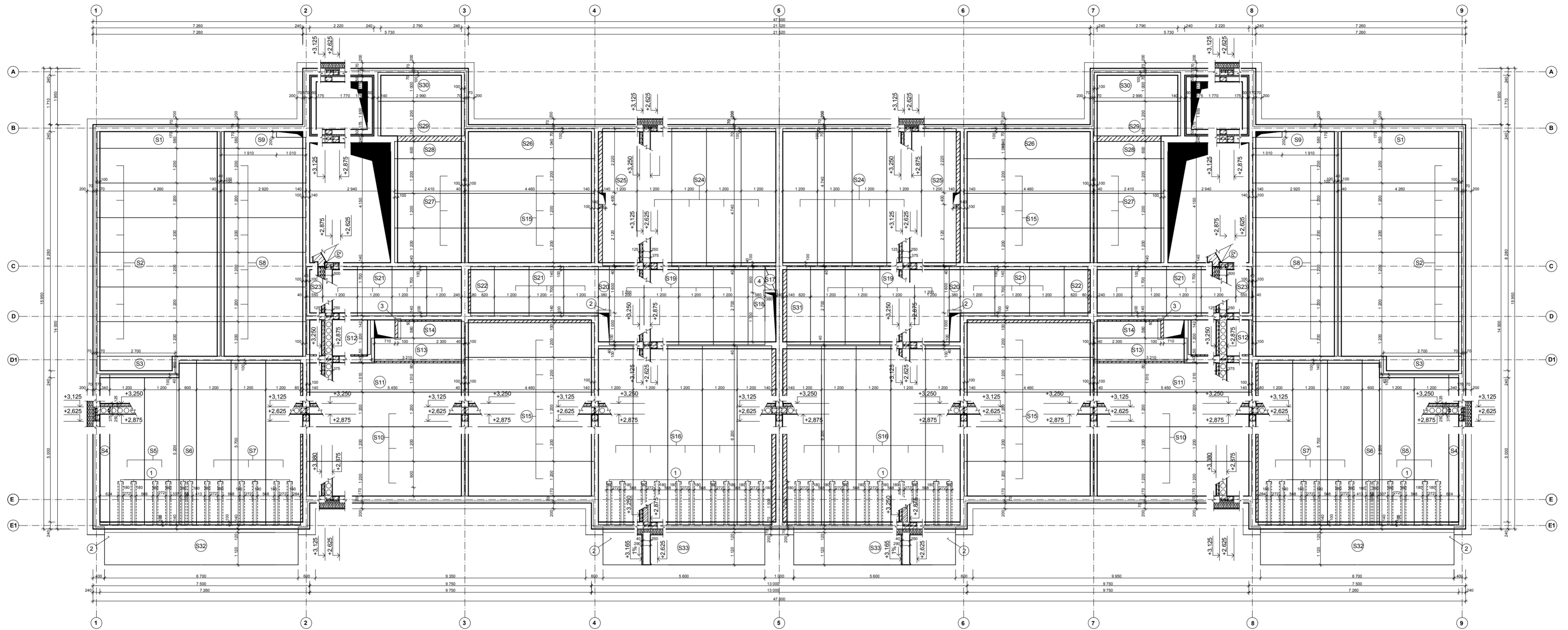
- 1 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 630MM, 2 KS
- 2 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 380MM4 KS



BETON B 25/30  
OCEĽ B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	9.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.PP			

PŮDORYS - KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

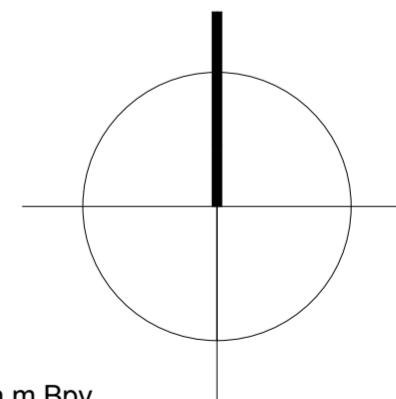
- ŽELEZOBETON, BETON C30/37, OCEĽ B500B
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TLOUŠŤKA 200MM, VĚNEC 80MM
- ISOVER ORSTECH 65, TLOUŠŤKA 50MM

LEGENDA STROPNÍCH DÍLCŮ:

OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]	OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]
S1	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4260x580	2		S18	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x580	2	
S2	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4260x1200	12		S19	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x1200	8	
S3	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x600	2		S20	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1600x380	2	
S4	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5200x340	2		S21	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x1200	14	
S5	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5200x1200	4		S22	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x820	2	
S6	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5700x600	2		S23	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x550	2	
S7	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5700x1200	6		S24	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	8	
S8	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2920x1200	2		S25	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	2	
S9	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2920x580	8	1100x200	S26	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1040	2	400x110
S10	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1200	6		S27	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x1200	6	
S11	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1010	2		S28	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x900	2	
S12	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2200x1200	2		S29	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1200	2	
S13	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	3210x800	2		S30	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1000	2	
S14	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2300x580	2		S31	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x1820	1	
S15	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1200	10		S32	BALKONOVÝ DÍLEC (POZN. 1)	6700x1240	2	
S16	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	6200x1200	10		S33	BALKONOVÝ DÍLEC (POZN. 1)	5600x1240	2	
S17	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	900x380	2						

POZN.:

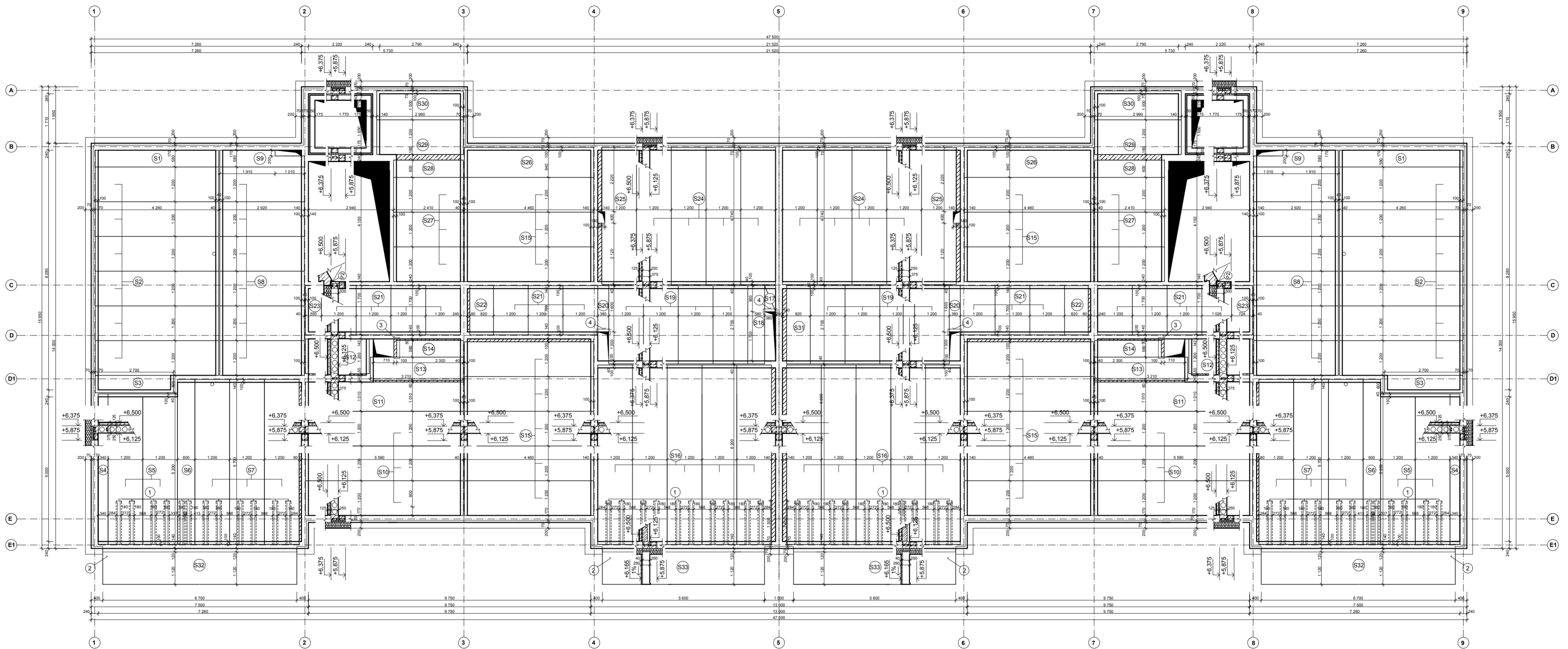
- 1 - BALKONOVÉ DESKY BUDOU SPOJENY S DESKAMI SPIROLL OCELOVOU VÝTUŽÍ ZAKOTVENOU V DÉLCE 1500mm DO DUTIN PANELŮ. OCEĽ B500B, BETON C20/37
- 2 - PREFABRIKOVANÝ BALKONOVÝ DÍLEC NILTEX 25 S TEPELNÉ IZOLAČNÍ VLOŽKOU, ŠÍŘKA IZOLACE 120mm, TLOUŠŤKA 250mm, VYLŮŽENÍ L<sub>0</sub> = 1,24M
- 3 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 630mm, 4 KS
- 4 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 380mm, 4 KS



BETON B 25/30  
OCEĽ B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>			
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A2
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:100
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	10.
OBSAH:	KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 1.NP		

PŮDORYS - KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 2.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

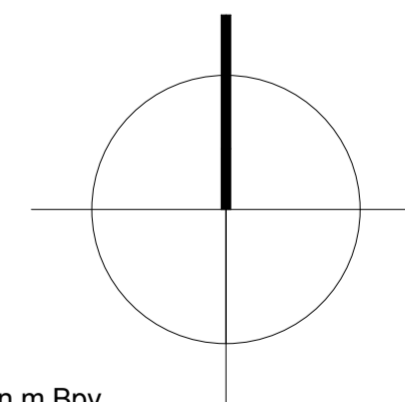
- ŽELEZOBETON, BETON C30/37, OCEL B500B
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TLOUŠŤKA 200MM, VĚNEC 80MM
- ISOVER ORSTECH 65, TLOUŠŤKA 50MM

LEGENDA STROPNÍCH DÍLCŮ:

OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]	OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]
S1	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4260x580	2		S18	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x580	2	
S2	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4260x1200	12		S19	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x1200	8	
S3	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x600	2		S20	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1600x380	2	
S4	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5200x340	2		S21	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x1200	14	
S5	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5200x1200	4		S22	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x820	2	
S6	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5700x600	2		S23	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x550	2	
S7	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5700x1200	6		S24	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	8	
S8	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2920x1200	2	1100x200	S25	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	2	400x110
S9	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2920x580	8		S26	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1040	2	
S10	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1200	6		S27	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x1200	6	
S11	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1010	2		S28	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x600	2	
S12	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2200x1200	2		S29	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1200	2	
S13	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	3210x800	2		S30	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1000	2	
S14	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2300x580	2		S31	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x620	1	
S15	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1200	16		S32	BALKONOVÝ DÍLEC (POZN. 1)	6700x1240	2	
S16	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	6200x1200	10		S33	BALKONOVÝ DÍLEC (POZN. 1)	5600x1240	2	
S17	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	900x380	2						

POZN.:

- 1 - BALKONOVÉ DESKY BUDOU SPOJENY S DESKAMI SPIROLL OCELOVOU VÝZTUŽÍ ZAKOTVENOU V DĚLCE 1500mm DO DUTIN PANELŮ. OCEL B500B, BETON C30/37
- 2 - PREFABRIKOVANÝ BALKONOVÝ DÍLEC NILTEX 25 S TEPELNÉ IZOLAČNÍ VLOŽKOU, ŠÍŘKA IZOLACE 120mm, TLOUŠŤKA 250mm, VYLOŽENÍ L<sub>0</sub> = 1,24M
- 3 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 630mm, 4 KS
- 4 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 380mm, 4 KS

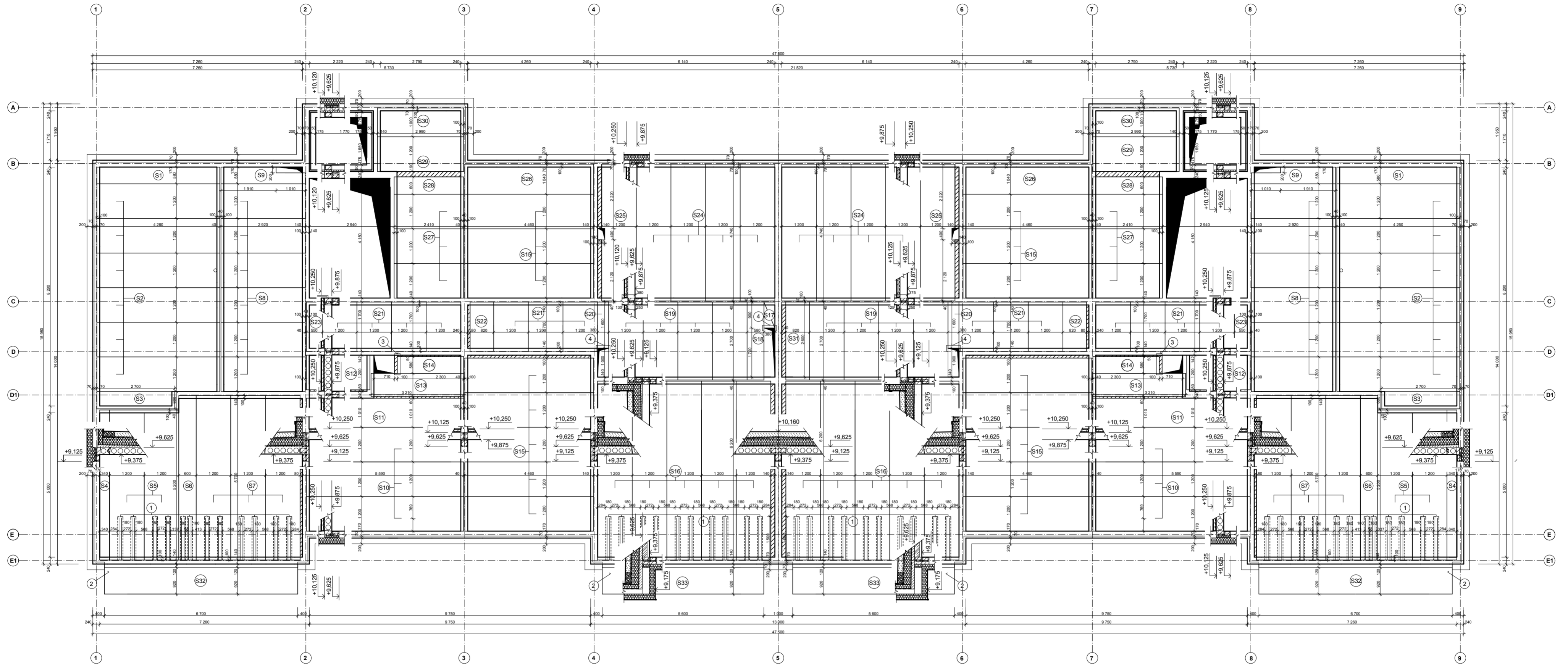


BETON B 25/30  
OCEL B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	11.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 2.NP			



PŮDORYS - KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 3.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

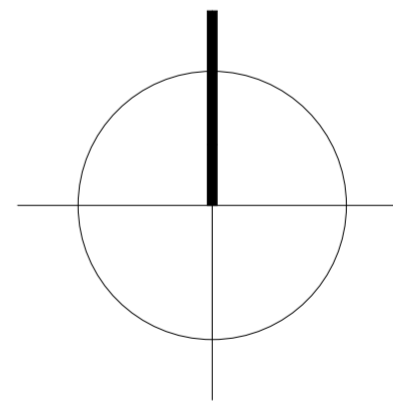
- ZELEZOBETON, BETON C30/37, OCEL B500B
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TLOUŠŤKA 200MM, VĚNEC 80MM
- ISOVER ORSTECH 65, TLOUŠŤKA 50MM

POZN.

- 1 - BALKONOVÉ DESKY BUDOU SPOJENY S DESKAMI SPIROLL OCELOVOU VÝZTUŽÍ ZAKOTVENOU V DĚLCE 1500mm DO DUTIN PANELŮ, OCEL B500B, BETON C230/37
- 2 - PREFABRIKOVANÝ BALKONOVÝ DÍLEČ NILTEX 25 S TEPELNĚ IZOLAČNÍ VLOŽKOU, ŠÍŘKA IZOLACE 120mm, TLOUŠŤKA 250mm, VYLOŽENÍ L<sub>2</sub> = 1,24M
- 3 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 630mm, 4 KS
- 4 - OCELOVÁ VÝMĚNA L = 380mm, 4 KS

LEGENDA STROPNÍCH DÍLCŮ:

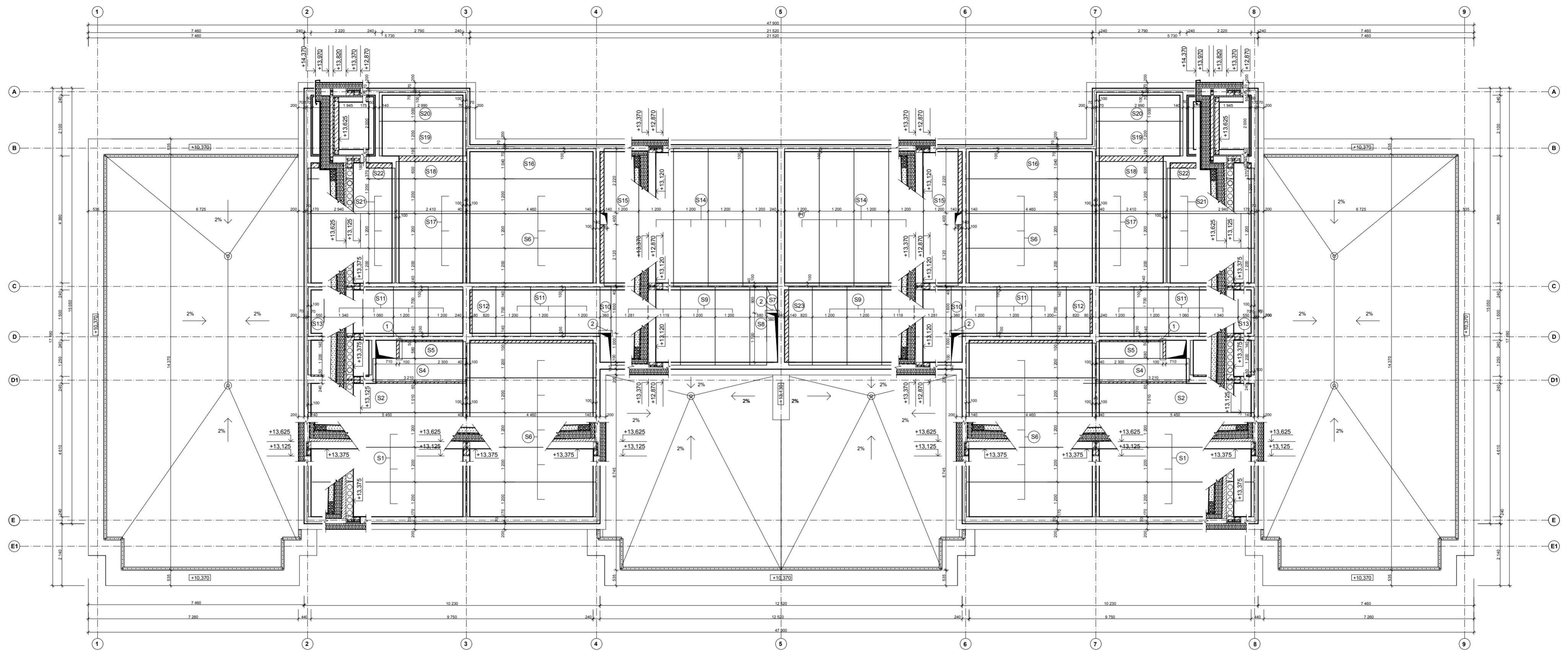
OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]	OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [mm]	KS	OTVORY [mm]
S1	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4260x580	2		S18	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x580	2	
S2	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4260x1200	12		S19	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x1200	8	
S3	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x600	2		S20	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1600x380	2	
S4	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5200x340	2		S21	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x1200	14	
S5	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5200x1200	4		S22	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x820	2	
S6	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5700x600	2		S23	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	1700x550	2	
S7	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5700x1200	6		S24	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4740x1200	8	
S8	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2920x1200	2		S25	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4740x1200	2	
S9	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2920x580	8	1100x200	S26	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4460x1040	2	400x110
S10	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5450x1200	6		S27	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2410x1200	6	
S11	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	5450x1010	2		S28	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2410x900	2	
S12	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2200x1200	2		S29	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2980x1200	2	
S13	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	3210x800	2		S30	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2980x1000	2	
S14	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2300x580	2		S31	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	2700x820	2	
S15	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	4460x1200	16		S32	BALKONOVÝ DÍLEČ (POZN. 1)	6700x1040	2	
S16	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	6200x1200	10		S33	BALKONOVÝ DÍLEČ (POZN. 1)	5600x1040	2	
S17	STROPNÍ DÍLEČ SPIROLL	900x380	2						






BETON B 25/30  
OCEL B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	12.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŮDORYS KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 3.NP			

PŮDORYS - KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 4.NP M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  ŽELEZOBETON, BETON C30/37, OCEĽ B500B
-  KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E., TĽOUŠŤKA 200MM, VĚNEC 80MM
-  ISOVER ORSTECH 65, TĽOUŠŤKA 50MM


POZN.:

- 1 - OCEĽOVÁ VÝMĚNA L = 630MM, 2 KS
- 2 - OCEĽOVÁ VÝMĚNA L = 380MM4 KS

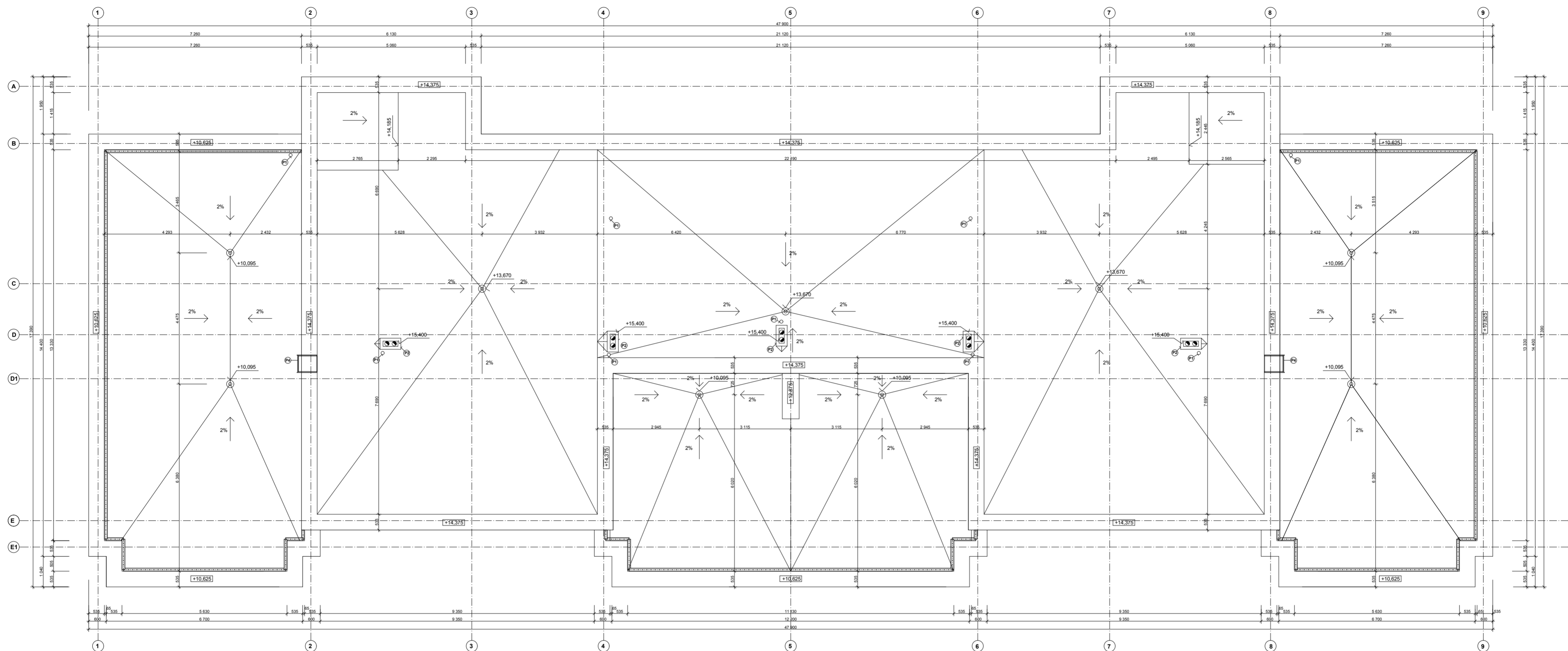
LEGENDA STROPNÍCH DÍLCŮ:

OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [MM]	KS	OTVORY [MM]	OZN.	POPIS PREFABRIÁTU	DĚLKAxŠÍŘKA [MM]	KS	OTVORY [MM]
S1	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1200	6		S13	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x550	2	
S2	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	5450x1010	2		S14	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	8	
S3	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2200x1200	2		S15	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4740x1200	2	400x110
S4	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	3210x690	2		S16	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1040	2	
S5	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2300x580	2		S17	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x1200	6	
S6	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	4460x1200	16		S18	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2410x690	2	
S7	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	900x380	2		S19	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1200	2	
S8	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x580	2		S20	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2990x1000	2	
S9	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x1200	8		S21	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	3000x1200	4	
S10	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1600x380	2		S22	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	3000x370	2	
S11	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x1200	14		S23	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	2700x820	1	
S12	STROPNÍ DÍLEC SPIROLL	1700x620	2						

BETON B 25/30  
OCEĽ B500B, XC2  
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTŠK

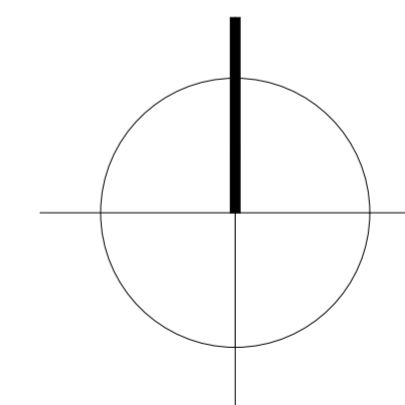
<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>			<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	13.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŮDORYS KLADEČSKÝ PLÁN STROPU NAD 4.NP			

PŮDORYS STŘECHY M= 1:100




POZN.:

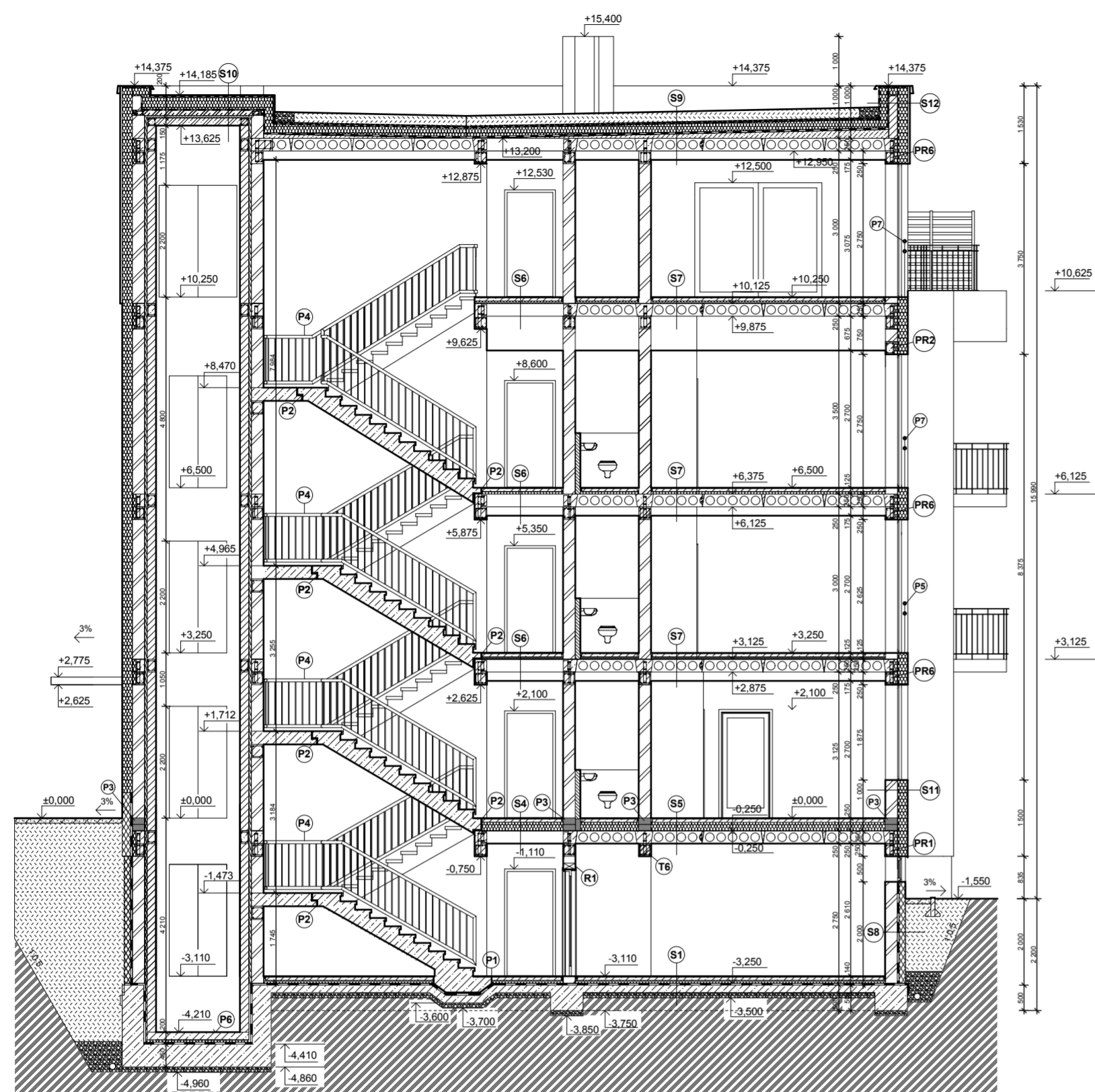
- P1 - ODVĚTRÁNÍ KANALIZACE 400MM NAD ROVINOU STŘECHY
- P2 - KOMÍN SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
- P3 - TYČOVÉ ZÁBRADLÍ, VÝŠKA 1100MM
- P4 - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S PLOŠINOU NAATICE, VÝŠKA 4350MM, ŠÍŘKA 600MM



±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	FORMÁT:	A2
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	DATUM:	07/2013
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	14.
STUPĚŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP		
OBSAH :	PŮDORYS STŘECHY		

PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM A-A' M = 1:100



LEGENDA:

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>SKLADBA S1 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN</b><br/>- TERALIT DN 30MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM<br/>- EPS 150S 60MM<br/>- PE FOLIE<br/>- DEKGLASS G200 S40 4MM<br/>- ASFALTOVÝ NÁTER<br/>- PODKLADNÍ BETON 150MM<br/>- ŠTERKOPIŠKOVÝ PODSYP 100MM</p>  | <p><b>SKLADBA S4 - PODLAHA I - 1.NP</b><br/>- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM<br/>- LEPIČI HMOTA 5MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 60MM<br/>- PE FOLIE<br/>- ROCKWOOL DACHROCK 175MM<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM<br/>- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM</p>            | <p><b>SKLADBA S5 - STĚNA V SUTERÉNU I</b><br/>- VNITŘNÍ TENKOVRSŤVA OMÍTKA 5MM<br/>- KALKSANDSTEIN KS E/240 498x240x498MM<br/>- ASFALTOVÝ NÁTER<br/>- DEKGLASS G200 S40 4MM<br/>- ISOVER SOKL 3000 160MM</p>  | <p><b>SKLADBA S11 - OBVODOVÁ STĚNA</b><br/>- JEMNÁ OMÍTKA PICAS ART 2MM<br/>- HRUBÁ OMÍTKA PICAS S REZANKOU 15MM<br/>- LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM<br/>- KALKSANDSTEIN QUADRO E/240<br/>- TEPelná IZOLACE ROCKWOOL FRONTROCK MAX 200MM<br/>- LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM<br/>- VNĚJŠÍ MINERALNÍ ZATÍRANA OMÍTKA CEMIX 3MM</p>  |
| <p><b>SKLADBA S2 - PODLAHA I NA TERÉNU - 1.NP</b><br/>- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM<br/>- LEPIČI HMOTA 5MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM<br/>- PE FOLIE<br/>- ROCKWOOL DACHROCK 175MM<br/>- DEKGLASS G200 S40 4MM<br/>- ASFALTOVÝ NÁTER<br/>- PODKLADNÍ BETON 150MM<br/>- ŠTERKOPIŠKOVÝ PODSYP 100MM</p>  | <p><b>SKLADBA S5 - PODLAHA II - 1.NP</b><br/>- BUKOVÉ VLYSY 15MM<br/>- HOFATEX STANDARD 8MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM<br/>- PE FOLIE<br/>- ROCKWOOL DACHROCK 175MM<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM<br/>- ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM</p>           | <p><b>SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA</b><br/>- DEK RNSO 80 200MM<br/>- FILTEK 200<br/>- DEKOREN T20 GARDEN 20MM<br/>- FILTEK 300<br/>- ELASTEK 50 GARDEN 5MM<br/>- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM<br/>- EPS 150 S 240MM<br/>- PUK (INSTA STICK)<br/>- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM<br/>- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)<br/>- SPÁDOVÁ VRSTVA<br/>- POLYSTYRENBETON<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM<br/>- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM</p> | <p><b>SKLADBA S12 - OBVODOVÁ STĚNA VE 4.NP</b><br/>- JEMNÁ OMÍTKA PICAS ART 2MM<br/>- HRUBÁ OMÍTKA PICAS S REZANKOU 15MM<br/>- LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM<br/>- KALKSANDSTEIN QUADRO E/240<br/>- TEPelná IZOLACE ROCKWOOL FRONTROCK MAX 200MM<br/>- LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM<br/>- PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 40MM<br/>- HORIZONTÁLNÍ LATOVÁNÍ UPEVNĚNÉ NA SPÍDÍ KOTVÁCH<br/>- THERMOWOOD MOORĚN 20MM</p> |
| <p><b>SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP</b><br/>- BUKOVÉ VLYSY 15MM<br/>- HOFATEX STANDARD 8MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM<br/>- PE FOLIE<br/>- ROCKWOOL DACHROCK 175MM<br/>- DEKGLASS G200 S40 4MM<br/>- ASFALTOVÝ NÁTER<br/>- PODKLADNÍ BETON 150MM<br/>- ŠTERKOPIŠKOVÝ PODSYP 100MM</p> | <p><b>SKLADBA S6 - PODLAHA I - 2. - 4.NP</b><br/>- KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM<br/>- LEPIČI HMOTA 5MM<br/>- ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM<br/>- PE FOLIE<br/>- HOFATEX TERM 50MM<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM<br/>- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM</p> | <p><b>SKLADBA S10 - STŘECHA NAD VYTAHOVOU ŠACHTOU</b><br/>- ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR 5,2MM<br/>- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM<br/>- SPÁDOVÉ KLÍNY EPS MIN. 260MM<br/>- PUK (INSTA STICK)<br/>- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM<br/>- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 100MM<br/>- PE FOLIE<br/>- ISOVER ORSTECH 65, 50MM<br/>- ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 150MM</p>  |  |

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- |  |  |
|--|--|
|  | KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU                       |
|  | KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU                       |
|  | HELUZ NATURE ENERGY 120x250x240MM, NA MALTU NATURE ENERGY                                  |
|  | YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG                                    |
|  | PŘÍZDÍVKA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG, VYZDĚNÉ DO VÝŠKY 1250MM |
|  | KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL. 200MM  |
|  | ISOVER EPS SOKL 3000, TL. 160MM  |

POZNÍ:

- P1 - SHOCK TRONSOLE - TYP F  
P2 - SHOCK TRONSOLE - TYP B  
P3 - TVAROVKA KALKSANDSTEIN ISO KIMMSTEIN 498x240x113MM  
P4 - KOVOVÉ ZÁBRADLÍ S DŘEVĚNÝM MADLEM (BUK)  
P5 - KOVOVÉ ZÁBRADLÍ  
P6 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA BUDE VYPADOVÁNA KE VPUSŤI S 1% SPÁDEM  
PR1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, DÉLKA 1500MM, VÝŠKA 250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30  
PR2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, DÉLKA 1250MM, VÝŠKA 250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30  
PR6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, DÉLKA 1000MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30  
PR7 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, DÉLKA 1250MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30  
R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30  
T6 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 2000MM, B/H = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C25/30  
PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

VÝPIS PŘEKLADŮ:

- PR1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) 170/240/1500MM, VÝŠKA 250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30  
PR2 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) 170/240/1000MM, VÝŠKA 250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30  
PR6 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (B/H/L) 170/240/1000MM (SOUČÁSTÍ ŽB VĚNCE), OCEL B500B, BETON C 25/30  
R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30

±0,000 = 356,680 m.n.m Bvp.

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>			<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b> na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	15.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PŘÍČNÝ ŘEZ OBJEKTEM A - A'			

PODÉLNÝ ŘEZ OBJEKTEM B-B' M = 1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/240 498x240x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU
- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/175 498x175x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU
- KALKSANDSTEIN KS - QUADRO E/100 498x100x498MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU
- YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG
- PRÍZDÍVKA YTONG P2-500 100x249x599MM, NA TENKOVRSŤVOU MALTU YTONG, VYZDĚNÍ DO VÝŠKY 1250MM
- KZS - ROCKWOOL FRONTROCK MAX E, TL, 200MM
- ISOVER EPS SOKL 3000, TL, 160MM
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA Z DÍLCŮ BS KLATOVKY BD 25, OCEL B500B, BETON B25/30

POZN.:

- P1 - SHOCK TRONSOLE - TYP F
  - P2 - SHOCK TRONSOLE - TYP B
  - P3 - TRN SCHOCK DORN SLD PLUS
  - P4 - TVAROVKA KALKSANDSTEIN ISO KIMMSTEIN 498x240x113MM
  - PR10 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD, ROZMĚRY (BxHxL) - 170/250/2500MM, (SOUČÁSTI ŽB VĚNCE), OCEL B 500B, BETON C25/30, CELKEM 4KS
  - R1 - ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD VE TVAROVKÁCH KS U SHALE 8 DF PLAN, DÉLKA 1250MM, OCEL B500B, BETON C25/30
  - T3 - ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM, DÉLKA 2800MM, BxH = 240/250MM, OCEL B500B, BETON C 25/30
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ BUDE ODDĚLENO OD STĚN SPÁROVOU DESKOU SCHOCK PL.

LEGENDA:

- SKLADBA S1 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN**
  - TERALIT DN 30MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
  - EPS 150S 60MM
  - PE FOLIE
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
- SKLADBA S2 - PODLAHA I NA TERÉNU - 1.NP**
  - KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
  - LEPIČI HMOTA 5MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 55MM
  - PE FOLIE
  - HOFATEX TERM 50MM
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTĚR
  - PODKLADNÍ BETON 150MM
  - ŠTERKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM
- SKLADBA S3 - PODLAHA II NA TERÉNU - 1.NP**
  - BUKOVÉ VLYSY 15MM
  - HOFATEX STANDARD 8MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
  - PE FOLIE
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - DEKGLASS G200 S40 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTĚR
  - PODKLADNÍ BETON 150MM
  - ŠTERKOPÍSKOVÝ PODSYP 100MM
- SKLADBA S4 - PODLAHA I - 1.NP**
  - KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
  - LEPIČI HMOTA 5MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 60MM
  - PE FOLIE
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
- SKLADBA S5 - PODLAHA II - 1.NP**
  - BUKOVÉ VLYSY 15MM
  - HOFATEX STANDARD 8MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
  - PE FOLIE
  - ROCKWOOL DACHROCK 175MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - ŠTUKOVÁ OMÍTKA CEMIX KERZAŠTUK 2MM
- SKLADBA S6 - PODLAHA I - 2. - 4.NP**
  - KERAMICKÁ DLAŽBA 10MM
  - LEPIČI HMOTA 5MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 45MM
  - PE FOLIE
  - HOFATEX TERM 50MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
- SKLADBA S7 - PODLAHA II - 2. - 4.NP**
  - BUKOVÉ VLYSY 15MM
  - HOFATEX STANDARD 8MM
  - ANHYDRITOVÁ LITÁ MAZANINA 50MM
  - PE FOLIE
  - HOFATEX TERM 50MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
- SKLADBA S8 - STĚNA V SUTERÉNU I**
  - VNITRNÍ TENKOVRSŤVA OMÍTKA 5MM
  - KALKSANDSTEIN KS E/240 498x240x498MM
  - ASFALTOVÝ NÁTĚR
  - DEKGLASS G200 S49 4MM
  - ISOVER SOKL 3000 160MM
- SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA**
  - DEK RNS0 80 200MM
  - FILTEK 200
  - DEKDREN T20 GARDEN 20MM
  - FILTEK 300
  - ELASTEK 50 GARDEN 5MM
  - GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
  - EPS 150 S 240MM
  - PUK (INSTA STICK)
  - GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
  - DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
  - SPÁDOVÁ VRSTVA - POLYSTYRENBETON
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
  - SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM
- SKLADBA S10 - STŘECHA NAD VÝTAHOVOU ŠACHTOU**
  - ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR 5,2MM
  - GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
  - SPÁDOVÉ KLIVY EPS MIN. 260MM
  - PUK (INSTA STICK)
  - GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
  - DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
  - ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 100MM
  - PE FOLIE
  - ISOVER ORSTĚK 65, 50MM
  - ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA 150MM
- SKLADBA S11 - STĚNA V SUTERÉNU II**
  - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX 3MM
  - LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤI 3MM
  - ISOVER SOKL 3000 160MM
  - DEKGLASS G200 S49 4MM
  - ASFALTOVÝ NÁTĚR
  - ŽELEZOBETON. BEDNÍČI DÍLCE BS KLATOVKY BD 25, OCEL B500B, BETON C25/30
  - ZEMINA NASYPANÁ

- SKLADBA S12 - OBVODOVÁ STĚNA**
  - JEMNÁ OMÍTKA PICAS ART 2MM
  - HRUBÁ OMÍTKA PICAS S REZANKOU 15MM
  - LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤI 3MM
  - KALKSANDSTEIN KS QUADRO E/240
  - TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL FRONTROCK MAX 200MM
  - LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤI 3MM
  - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX 3MM
- SKLADBA S13 - OBVODOVÁ STĚNA VE 4.NP**
  - JEMNÁ OMÍTKA PICAS ART 2MM
  - HRUBÁ OMÍTKA PICAS S REZANKOU 15MM
  - LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤI 3MM
  - KALKSANDSTEIN QUADRO E/240
  - TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL FRONTROCK MAX 200MM
  - LEPIČI HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤI 3MM
  - PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 40MM
  - HORIZONTÁLNÍ LAŤOVÁNÍ UPEVNĚNÉ NA SPIDI KOTVÁCH
  - THERMOWOOD MODŘÍN 20MM

±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>			<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		FORMÁT:	A2
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl	DATUM:	07/2013	
PROJEKT:	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	MĚŘÍTKO:	1:100	
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	VÝKRES ČÍSLO:	16.	
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP			
OBSAH:	PODÉLNÝ ŘEZ OBJEKTEM B-B'			


POHLED JIŽNÍ M = 1:100



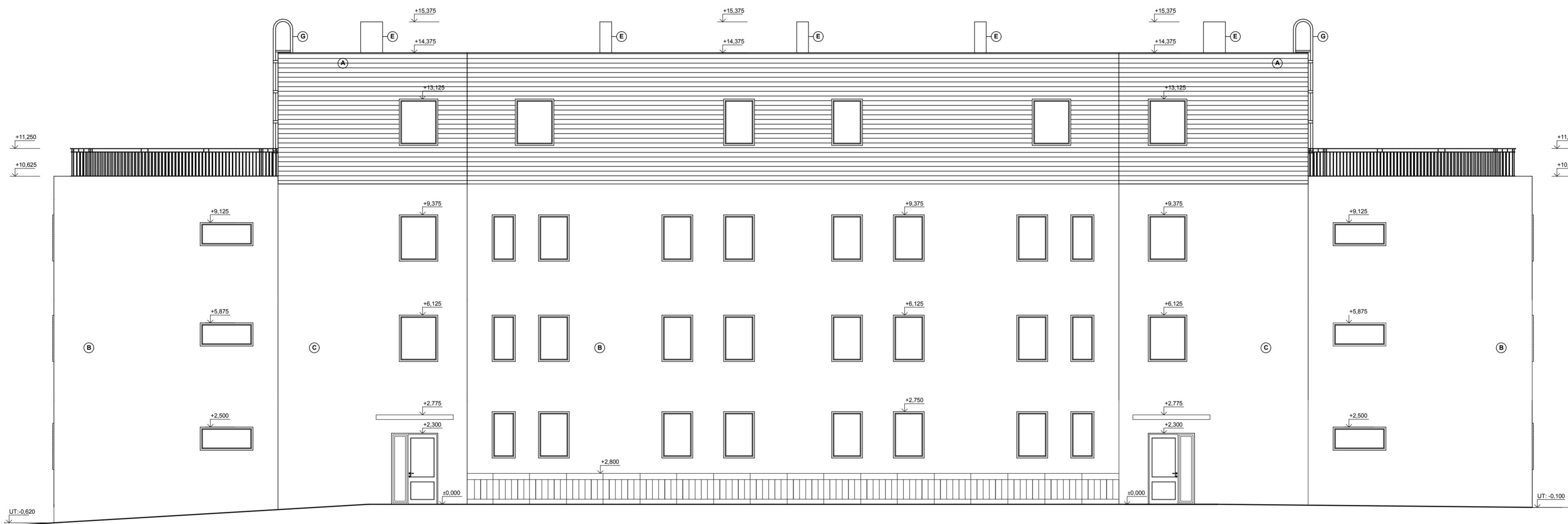
LEGENDA ODKAZŮ:

- A - OBLOŽENÍ DŘEVEM THERMOWOOD, TLOUŠŤKA 20MM, BOROVICE, MATNÝ LAK
- B - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 9001
- C - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 7032
- D - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 7005
- E - KOMÍNOVÉ TĚLESO SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
- F - TYČOVÉ OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINKOVANÉ, VÝŠKA 1000MM
- G - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S PLOŠINOU NA ATICE, VÝŠKA 4350MM, ŠÍŘKA 600MM
- H - STĚNÍCI PRVKY VOIVO, OCELOVÝ RÁM, HLINÍKOVÉ LAMELY
- I - DESKA Z PANCEROVÉHO SKLA - ČIRÁ

±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A2
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:100
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	17.
OBSAH :	POHLED JIŽNÍ		


POHLED SEVERNÍ M = 1:100



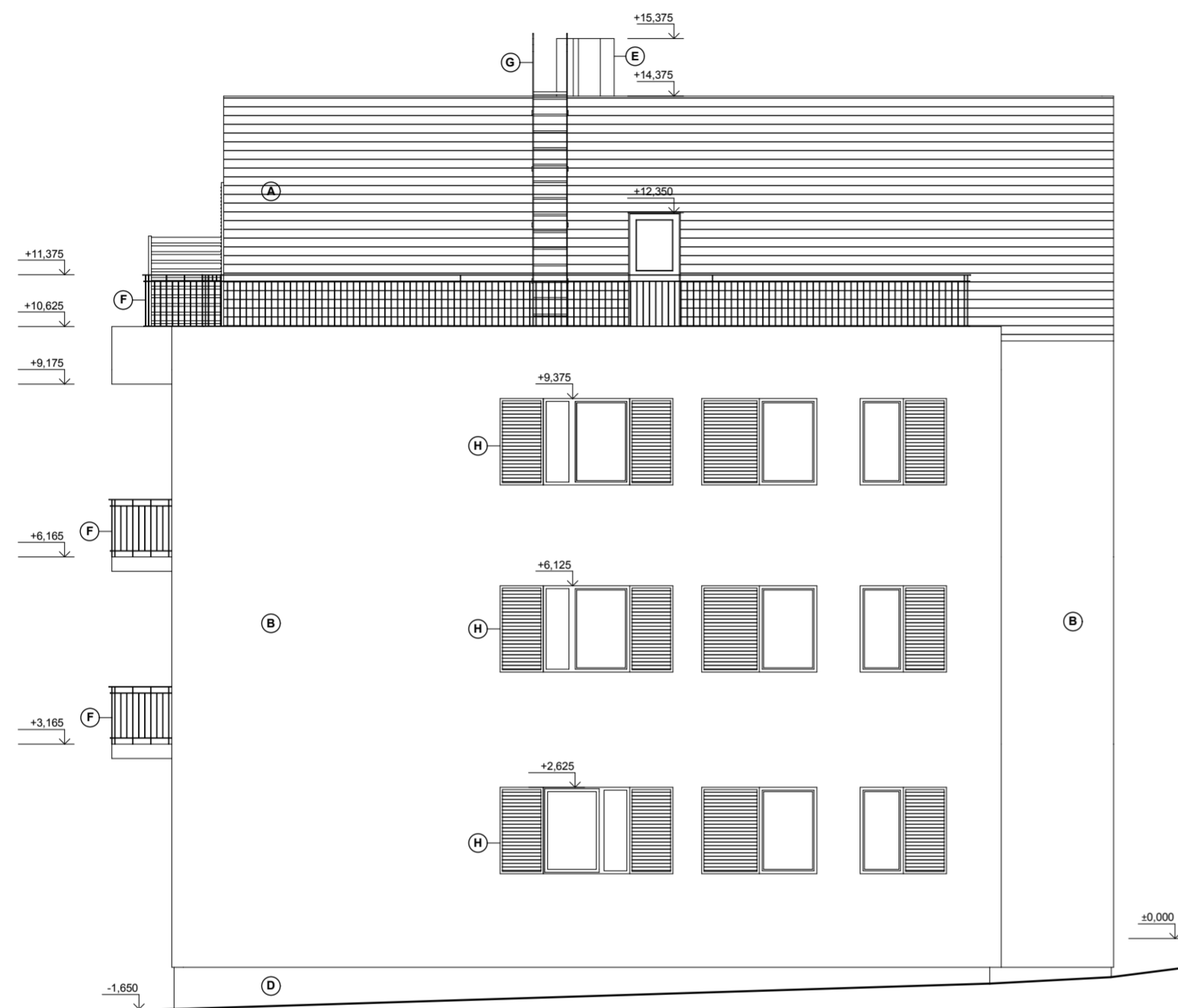
LEGENDA ODKAZŮ:

- A - OBLOŽENÍ DŘEVEM THERMOWOOD, TLOUŠŤKA 20MM, BOROVICE, MATNÝ LAK
- B - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 9001
- C - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 7032
- D - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTÍN RAL 7005
- E - KOMÍNOVÉ TĚLESO SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
- F - TYČOVÉ OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINKOVANÉ, VÝŠKA 1000MM
- G - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S PLOŠINOU NAATICE, VÝŠKA 4350MM, ŠÍŘKA 600MM
- H - STÍNÍČÍ PRVKY VOIVO, OCELOVÝ RÁM, HLINÍKOVÉ LAMELY

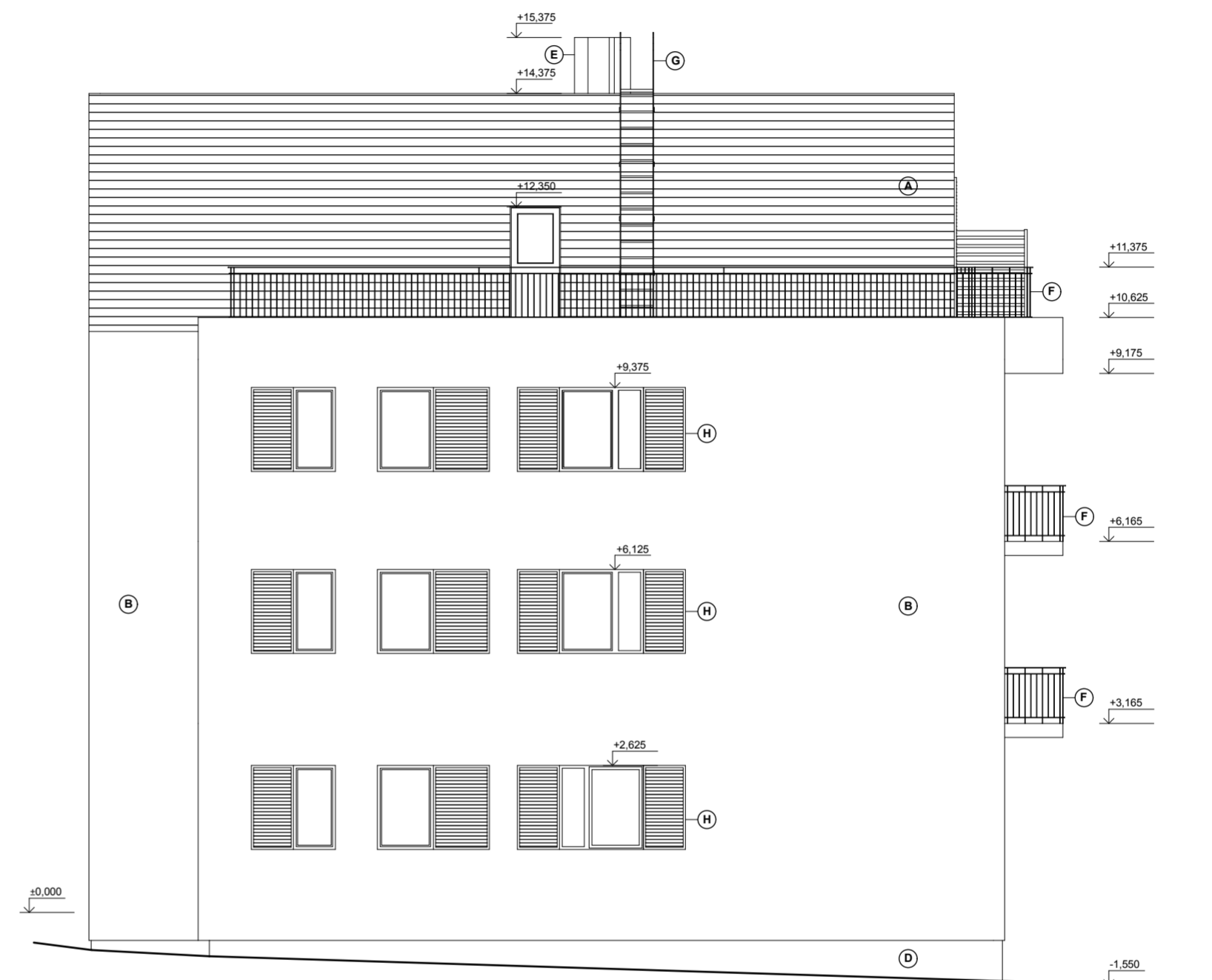
±0,000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A2
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:100
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	18.
OBSAH :	POHLED SEVERNÍ		

POHLED VÝCHODNÍ M = 1:100




POHLED ZÁPADNÍ M = 1:100



**LEGENDA ODKAZŮ:**

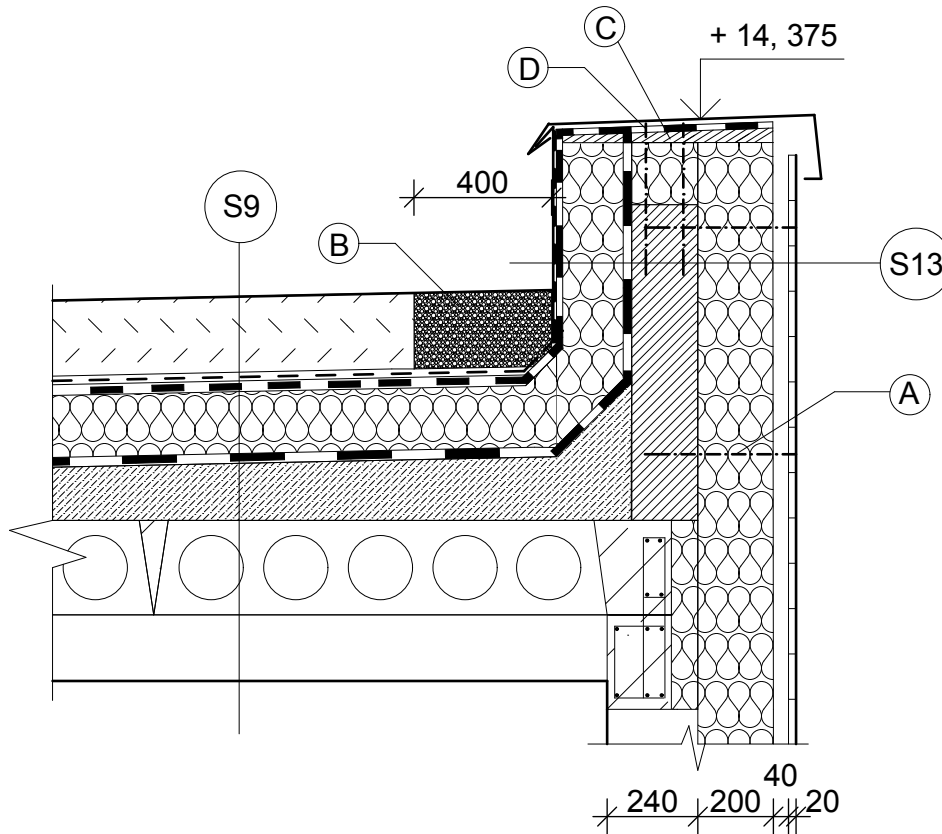
- A - OBLOŽENÍ DŘEVEM THERMOWOOD, TLOUŠŤKA 20MM, BOROVICE, MATNÝ LAK
- B - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTĚN RAL 9001
- C - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTĚN RAL 7032
- D - VNĚJŠÍ MINERÁLNÍ ZATÍRANÁ OMÍTKA CEMIX, ODSTĚN RAL 7005
- E - KOMÍNOVÉ TĚLESO SCHIEDEL ABSOLUT 710x380MM
- F - TYČOVÉ OCELOVÉ ZÁBRADLÍ POZINKOVANÉ, VÝŠKA 1000MM
- G - POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK S PLOŠINOU NA ATICE, VÝŠKA 4350MM, ŠÍŘKA 600MM
- H - STÍNÍČÍ PRVKY VOIVO, OCELOVÝ RÁM, HLINÍKOVÉ LAMELY

±0.000 = 356,680 m.n.m Bpv.  
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A2
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:100
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	19.
OBSAH :	POHLED VÝCHODNÍ, POHLED ZÁPADNÍ		



DETAIL ATIKY M = 1:10



**LEGENDA:**


- A - SPIDI KOTVA, DÉLKA 400MM
- B - PRANÉ ŘÍČNÍ KAMENIVO
- C - OSB DESKA 18MM
- D - OCELOVÁ PŘÍPONKA DÉLKA 300MM
- E - OPLECHOVÁNÍ ATIKY, POZINKOVANÝ PLECH 3MM

**SKLADBA S9 - VEGETAČNÍ STŘECHA**

- DEK RNSO 80 200MM
- FILTEK 200
- DEKDREN T20 GARDEN 20MM
- FILTEK 300
- ELASTEK 50 GARDEN 5MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- EPS 150 S 240MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- SPÁDOVÁ VRSTVA - POLYSTYRENBETON
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA SPIROLL 250MM
- SÁDROKARTONOVÝ ZAVĚŠENÝ PODHLED KNAUF 2x12,5MM

**SKLADBA S13 - OBVODOVÁ STĚNA VE 4.NP**

- POZINKOVANÝ PLECH 3MM
- ELASTEK 50 GARDEN 5MM
- GLASTEK 30 STICKER PLUS 3MM
- EPS 150 S 240MM
- PUK (INSTA STICK)
- GLASTEK AL 40 MINERAL 4MM
- DEKPRIMER (PENETRAČNÍ EMULZE)
- KALKSANDSTEIN QUADRO E/175
- TEPELNÁ IZOLACE ROCKWOOL FRONTROCK MAX 200MM
- LEPÍCÍ HMOTA CEMIX THERM M BASIC S VÝZTUŽNOU SÍŤÍ 3MM
- PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 40MM
- HORIZONTÁLNÍ LAŤOVÁNÍ UPEVNĚNÉ NA SPIDI KOTVÁCH
- THERMOWOOD MODŘÍN 20MM

<b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>		 <b>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</b>	
PROJEKTANT:	Nikola Bindzar		
KONTROLOVAL:	Ing. Petr Kesl		
<b>PROJEKT:</b>	<b>BYTOVÝ DŮM - VRBOVECKÁ, PLZEŇ</b>	FORMÁT:	A4
	na p.p.č. 14430/75 v k.ú. Plzeň	DATUM:	07/2013
CHARAKTER STAVBY:	Novostavba	MĚŘÍTKO:	1:10
STUPEŇ PD:	Projektová dokumentace pro stavební povolení/ DSP	VÝKRES ČÍSLO:	20.
OBSAH :	DETAIL ATIKY		



VIZUALIZACE 1



VIZUALIZACE 2



VIZUALIZACE 3