**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – obor stavitelství

# Bakalářská práce

**Martin Harabiš**

*2017*

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – obor stavitelství

# Zpracování projektové dokumentace pro stavbu hotelu

**Autor bakalářské práce:** Martin Harabiš

**Vedoucí bakalářské práce:** Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.

**Plzeň, květen 2017**

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Zpracování projektové dokumentace pro stavbu hotelu vypracoval samostatně, pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce a s použitím uvedených zdrojů.

V Plzni, 20. 5. 2017 .....

vlastnoruční podpis

# Poděkování

Rád bych především poděkoval vedoucímu práce, panu Ing. Luďku Vejvarovi, Ph.D., za užitečné rady a čas, který mi věnoval v průběhu zpracování bakalářské práce. Také děkuji ostatním učitelům za získané znalosti v oboru stavitelství.

# Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá zpracování projektové dokumentace hotelu v rozsahu pro stavební povolení. Jedná se o budovu se čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním. V 1.NP se nachází malá restaurace, administrativa hotelu a zázemí pro zaměstnance. Ve zbylých nadzemních podlažích jsou jednotlivé pokoje rozdělené do kategorie jednolůžkový, dvoulůžkový a čtyřlůžkový apartmán. V podzemním podlaží je navržené podzemní parkovací stání, posilovna a technická místnost.

# Klíčová slova

Stavební povolení, hotel, železobeton, železobetonová bílá vana, skelet, deska, podzemní garáže, plochá střecha, projektová dokumentace.

# Abstract

The bachelor thesis deals with processing of project documentation for hotel in the range of building permission. The building has four ground floors and one basement. In the first ground floor there is a restaurant, administration of hotel and hinterland for employees. In the rest of these ground floors are individual rooms divided into categories single room, double room, four – bed room and apartment. The basement is designed for underground parking, gym and technical room.

# Key Words

Building permit, hotel, reinforced concrete, reinforced-concrete white tank, skeleton, slab, underground parking, flat roof, project documentation.

# Obsah

1 Úvod ..... 8

A PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA ..... 9

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ..... 10

A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ ..... 11

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ ..... 11

A.4. ÚDAJE O STAVBĚ ..... 13

A.5. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ ..... 17

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA ..... 18

B.1. POPIS ÚZEMÍ ..... 19

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY ..... 21

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU ..... 30

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ ..... 31

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERENNÍCH ÚPRAV ..... 32

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA 32

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA ..... 33

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY ..... 33

C SITUAČNÍ VÝKRESY ..... 37

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ ..... 38

C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY ..... 38

C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE ..... 38

C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES ..... 38

C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES ..... 38

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ..... 39

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU ..... 40

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ 64

E DOKLADOVÁ ČÁST ..... 65

2 Závěr ..... 66

3 Zdroje ..... 68

# 1 Úvod

Předmětem této bakalářské práce se stane výstavba hotelu Panorama, který by měl být situován na kraji města Karlovy Vary, v městské části Stará Role, na konci ulice Rolavská. Účel stavby bude koncipován do ubytovacího zařízení, přesněji hotelového charakteru. Při projekci a samotné realizaci stavby se bude postupovat v souladu s platnými předpisy tak, aby byly splněny jednotlivé požadavky dotčených orgánů.

Hotel bude navržen dle nároků na pasivní domy. Podle toho budou vybrány stavební materiály a technologické postupy. Objekt by měl být navržen až pro 50 hostů, kteří si budou moci vybrat z několika kategorií ubytování. Kromě zákonem daných místností, mezi něž paří například technická místnost, by měl hotel disponovat vlastní posilovnou a podzemními garážemi. V neposlední řadě bude v hotelu navržena také restaurace pro návštěvníky hotelu.

Důležitými body práce bude průvodní technická zpráva, která podá základní údaje o celé výstavbě. Popis vlivů na životní prostředí, dopravní infrastrukturu nebo například dopad na nejbližší obyvatelstvo, je možné najít ve druhém bodě práce, souhrnné technické zprávě. Umístění a rozvržení plánovaného pozemku lze nalézt v oddělení C - situační výkresy. Podrobnější popisy konstrukcí, materiálů, konstrukčních detailů a požární ochrany staveb budou provedeny v předposlední kapitole.

# A PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky 62/2013 sb.

**Akce:** **HOTEL PANORAMA**

Rolavská, Karlovy Vary

par. č.: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území Karlovy Vary

| | |
|---|---|
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Stupeň PD: | Projektová dokumentace pro stavební povolení |
| Datum: | 05/2017 |
| Vypracoval: | Martin Harabiš |

# A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

## A.1.1. Údaje o stavbě

**a) Název stavby**

Hotel Panorama

**b) Místo stavby (adresa, číslo popisné, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**

Místo stavby: Rolavská, Karlovy Vary 360 17

Parcelní číslo: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území: Karlovy Vary

Kraj: Karlovarský

Okres: Karlovy Vary

**c) Předmět projektové dokumentace**

Předmětem projektové dokumentace je projektová dokumentace pro stavební povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.. Předmětem stavebního povelení je výstavba hotelu.

## A.1.2. Údaje o žadateli

**a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu**

Jaroslav Krátký

Okružní 1155

Nejdek 362 22

## A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Jméno: Martin Harabiš

Adresa: Lipová 1271, Nejdek

Kontaktní údaje: Telefon:+420 776 357 747

E-mail: harabismartin@seznam.cz

## A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Územní plán Karlovy Vary

Mapa větrných oblastí ČR

Mapa sněhových oblastí na území ČR

Informace o pozemkových poměrech a majitelů pozemku

Polohopis

Výškopis

Katastrální mapy

Mapa záplavových území

## A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

**a) Rozsah řešeného území**

| | |
|---|---|
| Místo stavby: | Rolavská, Karlovy Vary 360 17 |
| Parcelní číslo: | 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25 |
| Katastrální území: | Karlovy Vary |
| Typ parcely: | Zatravněná plocha |
| Způsob využití: | Neplodná půda |
| Celková výměra: | 5 437 $m^2$ |

Pozemek je nezastavěný. Navrhovaná stavba bude stát uprostřed pozemku se vstupem směřovaným na sever. Na severní straně pozemku se nachází stávající komunikace, kde budou napojeny inženýrské přípojky ke stávajícím inženýrským sítím. Objekt hotelu zabírá 493,5 $m^2$, což činí 9% pozemku. Na zbylé zatravněné ploše jsou navržené komunikace a parkoviště (viz výkres koordinační situace).

**b) Údaje o ochraně území podle jiných zvláštních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Zvolený pozemek se nenachází v žádné památkové ani ochranné zóně. Nevyskytuje se v záplavovém území.

**c) Údaje o odtokových poměrech**

Odvodnění stavby bude řešeno okapovým chodníčkem kolem celé budovy, kudy se voda bude vsakovat do uložené drenážní trubky, která bude napojena na dešťovou kanalizaci a odvedena do veřejné sítě. Dešťová voda bude odvodněna z plochých střech pomocí odtokových žlabů vnitřními šachtami do základů, odkud bude napojena na veřejnou síť dešťové kanalizace. Z komunikací a parkovacích ploch bude dešťová voda svedena do veřejné městské stokové sítě.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření**

Novostavba je v souladu s územním rozhodnutím a územním plánem města Karlovy Vary. Pozemek může být využit pro tento účel.

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

Projektová dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím. Objekt splňuje veškeré urbanistické požadavky a regulativa města Karlovy Vary.

**f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

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

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

Projektová dokumentace je v souladu s požadavky dotčených orgánů.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

V projektové dokumentaci nebyly řešeny žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Stavba nevyžaduje žádné související ani podmiňující investice.

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

| **SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ** | | | |
|---|---|---|---|
| **č. pozemku** | **Vlastník** | **Druh pozemku** | **Výměra [m$^2$]** |
| 887/13 | Statutární město K. Vary | Lesní pozemek | 6465 |
| 915/44 | SJM Košťál Josef MUDr. | Zahrada | 940 |
| 915/38 | FENIKS KV group s.r.o. | Orná půda | 820 |
| 915/37 | NANE company s.r.o. | Orná půda | 1142 |
| 915/36 | Sahatçiu Sami | Orná půda | 1393 |
| 915/35 | Kupcová Žaneta Mgr. | Zahrada | 1224 |

# A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

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

Nová stavba.

**b) Účel užívání stavby**

Účel stavby je ubytovací zařízení charakteru hotel.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba.

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

Stavba nevyžaduje žádnou zvláštní ochranu týkající se těchto předpisů.

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

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

*Navržené řešení stavby splňuje obecné požadavky na výstavbu:*

→ Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

→ Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

→ Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

→ Zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a některé související zákony.

→ Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

→ Vyhláška č. 491/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

→ Vyhláška č 492/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

→ 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. 502/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

→ Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

→ Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

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

Při projekci a samotné realizaci stavby se bude postupovat v souladu s platnými předpisy tak, aby byly splněny jednotlivé požadavky dotčených orgánů.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

V projektové dokumentaci nebyly řešeny žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

| | | |
|---|---|---|
| Základní půdorysné rozměry objektu: | | 16,3 m x 30,3 m |
| Výška objektu: | | 16,15 m |
| Zastavěná plocha objektu: | | 493,9 $m^2$ |
| Užitná plocha: | 1.PP | 451,33 $m^2$ |
| | 1.NP | 426,39 $m^2$ |
| | 2.NP | 430,11 $m^2$ |
| | 3.NP | 430,11 $m^2$ |
| | 4.NP | 442,71 $m^2$ |
| | Celkem | 2 180 $m^2$ |

Počet funkčních jednotek a jejich velikost:

| | | |
|---|---|---|
| 2.NP | -7x dvoulůžkový pokoj | ≅ 22,2 $m^2$ |
| | - 4x jednolůžkový pokoj | ≅ 19,5 $m^2$ |
| | - 1x pokoj pro imobilní osoby | ≅ 30 $m^2$ (včetně chodby) |
| 3.NP | -7x dvoulůžkový pokoj | ≅ 22,2 $m^2$ |
| | - 4x jednolůžkový pokoj | ≅ 19,5 $m^2$ |
| | - 1x pokoj pro imobilní osoby | ≅ 30 $m^2$ (včetně chodby) |
| 4.NP | -1x dvoulůžkový pokoj (apartmán) | = 38,76 $m^2$ |
| | -2x čtyřlůžkový pokoj (apartmán) | = 56,85 $m^2$ / 75,53 $m^2$ |

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení činí 50 osob.

Předpokládaný maximální počet návštěvníků restaurace činí 30 osob.

Předpokládaný maximální počet zaměstnanců činí 15 osob.

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

Stavba je navrhovaná dle nároků na pasivní domy. Podle toho byly vybrány stavební materiály a technologické postupy.

Spotřeba energií při průběhu stavby bude měřena staveništním vodoměrem a elektroměrem. Množství a druh odpadů je popsán v části B.6 a) Vliv stavby na životní prostředí.

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

Předpokládaný termín zahájení stavby: 06/2017

Předpokládaný termín předání stavby: 08/2018

**k) Orientační náklady stavby**

| | |
|---|---|
| Základní půdorysné rozměry objektu: | 16,3 m x 30,3 m |
| Výška objektu: | 16,15 m |
| Zastavěná plocha objektu: | 493,9 $m^2$ |

Cena základní rozpočtových nákladů (ZRN) bez DPH:≅ 5 000 Kč/$m^3$

ZRN = (493,9 x 16,15) x 5 000 = 39 882 425 Kč ≅ 40 000 000 Kč (bez DPH)

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

Stavba není nijak členěna, tvoří jeden celek.

# B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky 62/2013 sb.

**Akce:** **HOTEL PANORAMA**

Rolavská, Karlovy Vary

par. č.: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území Karlovy Vary

| | |
|---|---|
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Stupeň PD: | Projektová dokumentace pro stavební povolení |
| Datum: | 05/2017 |
| Vypracoval: | Martin Harabiš |

# B.1. POPIS ÚZEMÍ

**a) Charakteristika stavebního pozemku**

Účel využití pozemku podle KN: Orná půda

Přístup na pozemek: Z místní komunikace

Navrhovaný objekt hotelu se nachází na kraji města Karlovy Vary, v městské části Stará Role, na konci ulice Rolavská. V okolí se již nachází nové výstavby, především rodinných domů, a proto zde byly zřízeny inženýrské sítě. Elektroměrový rozvaděč a plynoměr s HUP je vybudován na severní straně pozemku.

Hotel je umístěn více na severní stranu pozemku. Terén pozemku je rovinný, tudíž nebude potřeba velkých terénních úprav.

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

Geologický průzkum: Neproveden

Hydrogeologický průzkum: Neproveden

Stavebně historický průzkum: Neproveden

Radonový průzkum: Neproveden

**c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Ochranné pásmo kabelového vedení NN 0,4kV k p.č. 915/44.

**d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Nejbližší řeka, která se nachází v blízkosti pozemku, je řeka Rolava, která je v dostatečné vzdálenosti, tudíž nehrozí riziko záplav. Pozemek se ani nenachází na poddolovaném území.

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

Okolní stavby budou ovlivněny pouze během výstavby a to dopravou materiálů na stavbu a odvozem odpadů ze stavby. Doprava bude probíhat přes veřejné komunikace.

Ochrana okolních staveb před vlivem výstavby bude zajištěna:

I. Dovezený materiál bude skladován pouze na pozemku investora

II. Uložení stavebního odpadu bude ve velkokapacitních kontejnerech, které budou řádně odváženy

III. Při provádění budou použity běžné stavební stroje a to v čase mezi 8 – 16 h

IV. Dočasné oplocení bude zakryto ochrannou sítí proti prachu

Odtokové poměry nebudou nijak narušené.

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

Na pozemku se nenachází žádné konstrukce, které by se musely před zahájením výstavby zdemolovat. Nejsou zde ani žádné dřeviny na kácení.

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

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

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

*Napojení na dopravní infrastrukturu*

Doprava bude zajištěna stávající komunikací na p.č. 915/1, která vede na severní straně pozemku. Z této komunikace bude zhotoven vjezd do pozemku.

*Napojení na technickou infrastrukturu*

Kabelová přípojka NN: připojení objektu na rozvod NN 0,4 kV bude realizována kabelem CYKY J4x10 $mm^2$ z přípojné skříně osazené na severní hranici pozemku. Kabel bude zakončen v elektroměrovém rozvaděči osazeném uvnitř stavby.

Přípojka slaboproudu: nová přípojka je provedena v souběhu s NN a TKR. Je vedena až do elektroměrového rozvaděče, odkud vedou vnitřní rozvody.

Vodovodní přípojka: vodovodní přípojka bude vedena potrubím PPR 63x10,5, která je vedena z veřejné vodovodní sítě do vodoměrné šachty, odkud je vedena zemí do objektu.

Přípojka splaškové kanalizace: Přípojka splaškové kanalizace je vedena z revizní šachty vně objektu, odkud je napojena na veřejnou kanalizační síť po sklonem minimálně 3%. Přípojka je z KGB 200x4,0.

Dešťová kanalizace: Voda z dešťové kanalizace a z drenážních trubek je vedena do přípojky dešťové kanalizace, která je z KGB 125 a je napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci.

Plynovodní přípojka: plynovodní přípojka vede do HUP (hlavní uzávěr plynu) odkud je rozvedena do objektu potrubím PE-HD 80.

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

Na žádost investora musí být stavba schopna provozu do konce roku 2019. Stavba nevyžaduje žádné související ani podmiňující investice.

# B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

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

Jde o stavbu hotelu, která plní funkci ubytovacího zařízení.

| | | |
|---|---|---|
| Základní půdorysné rozměry objektu: | | 16,3 m x 30,3 m |
| Výška objektu: | | 16,15 m |
| Zastavěná plocha objektu: | | 493,9 $m^2$ |
| Užitná plocha: | 1.PP | 451,33 $m^2$ |
| | 1.NP | 426,39 $m^2$ |
| | 2.NP | 430,11 $m^2$ |
| | 3.NP | 430,11 $m^2$ |

| | | |
|---|---|---|
| | 4.NP | 442,71 $m^2$ |
| | Celkem | 2 180 $m^2$ |

Počet funkčních jednotek a jejich velikost:

| | | |
|---|---|---|
| 2.NP | -7x dvoulůžkový pokoj | ≅ 22,2 $m^2$ |
| | - 4x jednolůžkový pokoj | ≅ 19,5 $m^2$ |
| | - 1x pokoj pro imobilní osoby | ≅ 30 $m^2$ (včetně chodby) |
| 3.NP | -7x dvoulůžkový pokoj | ≅ 22,2 $m^2$ |
| | - 4x jednolůžkový pokoj | ≅ 19,5 $m^2$ |
| | - 1x pokoj pro imobilní osoby | ≅ 30 $m^2$ (včetně chodby) |
| 4.NP | -1x dvoulůžkový pokoj (apartmán) | = 38,76 $m^2$ |
| | -2x čtyřlůžkový pokoj (apartmán) | = 56,85 $m^2$ / 75,53 $m^2$ |

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení činí 50 osob.

Předpokládaný maximální počet návštěvníků restaurace činí 30 osob.

Předpokládaný maximální počet zaměstnanců činí 15 osob.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba je v souladu s podmínkami danými v územním plánu obce a v souladu se zásadami umisťování staveb na území Karlových Varů.

**b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Dispoziční uspořádání a tvarové řešení viz výkresová část dokumentace. Barvy vnitřních omítek a obkladů určí investor.

Barevné uspořádání vnějších omítek viz výkresová část dokumentace (pohledy).

*Typy místností hotelu po podlaží:*

1.PP: Podzemní parkoviště, posilovna, chodba, chodba zaměstnanci, sklad, WC muži, WC ženy, technická místnost.

1.NP: Zádveří, vstupní hala, restaurace, kuchyň, myčka nádobí, sklad, sklad jídla, WC invalidé, 3xWC ženy, 3xWC muži, úklid, sklad odpadků, vstup zaměstnanci, šatna zaměstnanci, chodba zaměstnanci, sklad, denní místnost, archiv, sklad zavazadel.

2.NP: Chodba, 4x jednolůžkový pokoj, 7x dvoulůžkový pokoj, pokoj pro invalidy, chodba zaměstnanci, sklad prádla, úklidová místnost, sklad.

3.NP: Chodba, 4x jednolůžkový pokoj, 7x dvoulůžkový pokoj, pokoj pro invalidy, chodba zaměstnanci, sklad prádla, úklidová místnost, sklad.

4.NP: Chodba, dvoulůžkový pokoj, 2x čtyřlůžkový pokoj, úklid, sklad prádla, chodba zaměstnanci, terasa.

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

Celkové provozní řešení a technologie výroby nejsou řešeny v této projektové dokumentaci.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova hotelu je řešena pro bezbariérové užívání tak, aby se mohli imobilní jednotlivci dostat do všech místností. V objektu budou pouze nízkoprahové překážky do 0,02 m. Pro vertikální komunikaci objektem je vystaven výtah od firmy Schindler. V 1.NP je navrženo sociální zařízení pro osoby s omezenou pohyblivostí. V každém dalším nadzemním podlaží je jeden pokoj, který je určen svým vybavením pro imobilní osoby. Všechny úpravy v objektu jsou v souladu s Vyhláškou č. 492/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

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

### B.2.6 Základní charakteristiky objektů

**a) Stavební řešení**

Objekt má půdorysný tvar obdélníku se čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním. Poslední nadzemní podlaží je jen částečně vystavěné, zbytek tvoří pochozí terasa. Základová konstrukce objektu je tzv. bílá vana. Konstrukční systém skeletový se ztužujícím jádrem. Jako výplňové zdivo bylo zvoleno vápenopískové zdivo s kontaktním zateplovacím systémem. Stropy jsou železobetonové desky s křížem pnutou výztuží.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

*Základové konstrukce*

Objekt je založen na konstrukci bílé vany, což znamená na vodonepropustné železobetonové základové desce spolu se stěnami. Celá uzavřená konstrukce slouží jako nosná i hydroizolační konstrukce. Použitý beton C30/37 který je modifikovaný přísadami za spolupůsobním s ocelí B500 B. Tloušťka desky je 400 mm, tloušťka stěn 300 mm (viz výkresová část – základy).

*Svislé nosné konstrukce*

Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitický železobetonový skelet s vodorovnými osovými vzdálenostmi 5x6m a svislými osovými vzdálenostmi 5,5 m/5 m/5,5 m. Rozměry sloupů ve všech nadzemních podlažích jsou navrženy 300 mm x 300 mm a v 1.NP jsou čtyři sloupy o rozměrech 480 mm x 48 0mm zbytek jsou ztužující stěny tloušťky po obvodě 300 mm. V nadzemních podlaží dále stoupá železobetonové ztužující jádro v prostoru schodiště. Návrh a posouzení sloupu v 1.PP viz příloha Statické posouzení konstrukcí.

*Svislé nenosné konstrukce*

Výplňové obvodové zdivo je navržené z vápenopískového zdiva tl. 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty tl. 240 mm. Vnitřní stěny jsou z vápenopískového zdiva tl. 200 mm a 150 mm.

*Překlady*

Překlady pro jednotlivé otvory jsou od firmy Kalksandstein dle rozměrů otvorů.

*Vodorovné konstrukce*

Vodorovná nosná konstrukce je tvořena průvlaky mezi jednotlivými sloupy v obou směrech šířky 300 mm a výšky 600 mm včetně stropní desky křížem pnuté výšky 180 mm. Ve stropech je nutno vynechat prostupy pro instalační šachty dle Výkresové dokumentace – výkres tvaru stropní desky. Podrobný výpočet vodorovných konstrukcí v příloze Statické posouzení konstrukcí.

*Schodiště*

V hotelu zajišťují svislou komunikaci mezi jednotlivými podlažími dvě schodiště, jedno je určeno pro hotelový personál a druhé pro zákazníky hotelu. Obě schodiště jsou desková a jsou navržena železobetonová monolitická. Schodiště mají jednu mezipodestu a dvě ramena, tudíž jsou do tvaru *U*. Mezipodesta je uložená do stěn, na kterou je uložené schodišťové rameno, druhé rameno je uložené do stropní desky.

*Střešní konstrukce*

Střecha nad 4.NP je plochá jednoplášťová nepochozí s odvodněním do odtokového žlabu. Střecha nad částí 3.NP je plochá jednoplášťová pochozí, kde pochozí vrstvu tvoří terasová dlažba uložená na rektifikačních terčích. Detail a skladba střechy viz výkresová dokumentace.

*Úprava povrchů*

Vnitřní konstrukce jsou opatřeny tenkovrstvou silikonovou omítkou, stropy tvoří zavěšené protipožární desky PROMATEC T-H 2x15 mm s povrchovou úpravou silikonovou omítkou. Na vnější straně obvodové konstrukce je nanesena tenkovrstvá silikonová omítka a v prostoru schodiště je nalepený přírodní kamenný obklad až do úrovně atiky.

*Malby*

Barvy jednotlivých nátěrů budou specifikovány investorem.

*Výplně otvorů*

Konkrétní typy oken a dveří budou vybrány podle požadavků investora.

*Truhlářské výrobky*

Zařizovací předměty a vybavení.

*Klempířské výrobky*

Veškeré klempířské prvky budou vyrobeny z pozinkovaného plechu.

*Podlahy*

Skladby podlah viz výkresová dokumentace Řez A-A, Řez B-B.

*Obklady*

Keramické obklady jsou použity ve všech prostorách WC do výšky 2,2 m a v kuchyních taktéž do výšky 2,2 m. Přesné typy a barvy obkladů budou určeny investorem.

**c) Mechanická odolnost a stabilita**

Stabilita celé budovy je zajištěna železobetonovým ztužujícím jádrem, které prochází celou výškou objektu. K vyšší stabilitě také napomáhá rozvržení průvlaků v celé budově. V příloze Statické návrhy konstrukcí jsou doložené výpočty hlavních nosných prvků (stropní deska, průvlak, sloup).

Mechanická odolnost konstrukcí je zajištěna správným technologickým postupem při výstavbě, případně zajištěna ochrannými prvky. Veškeré konstrukce musí splňovat předpisy pro mechanickou odolnost.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

**a) Technické řešení**

*Vytápění:*

V objektu je rozvržena teplovodní soustava otopných těles. Základním zdrojem tepla bude plynový kondenzační kotel se jmenovitým výkonem do 50 kW. Odvod spalin bude pomocí komínu.

*Příprava TUV:*

Teplá voda bude připravována v plynovém kotly a v kombinovaných zásobníkách.

*Zabezpečovací systém:*

Celý objekt bude zabezpečen elektronickou zabezpečovací signalizací (EZS). Výrobce bude upřesněn.

**b) Výčet technických a technologických zařízení**

Plynový kotel

Komín

Kombinované zásobníky na TUV

EZS

## B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

**a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

| | | |
|---|---|---|
| Rozdělení požárních úseků po podlažích: | 1.PP | 4 požární úseky |
| | 1.NP | 6 požárních úseků |
| | 2.NP | 14 požárních úseků |
| | 3.NP | 14 požárních úseků |
| | 4. NP | 3 požární úseky |
| Celkem: | | 41 požárních úseků |

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

Není předmětem PD.

**c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Navržené konstrukce spadají do kategorie požární bezpečnosti DP1. Instalační šachty jsou řešeny jako samostatný požární úsek, proto je nutné použít revizní dvířka požárně odolné.

**d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Evakuace osob je zajištěná chráněnou únikovou cestou typu A. Chráněná úniková cesta splňuje požadavky normy ČSN 73 0802.

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Odstupové vzdálenosti byly určené dle vzorce $d = h \times tg\ 20$, kde d je odstupová vzdálenost v metrech, h je výška budovy v metrech.

**f) Zjištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

Není předmětem PD.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**

Požární zásah je možné provést z příjezdové komunikace.

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvod potrubí, vzduchotechnická zařízení)**

Není předmětem PD.

**i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Není předmětem PD.

**j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Není předmětem PD.

Stavba bude navržena dle platných norem o požární bezpečnosti staveb a těmito směrnicemi se bude řídit jak při realizaci, tak při užívání stavby. Platná norma ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

**a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Kritéria tepelně technického hodnocení budou vyplývat z průkazu energické náročnosti budovy. Není předmětem PD.

**b) Energická náročnost stavby**

Není předmětem PD.

**c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Není předmětem PD.

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

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

**Větrání**: Větrání je řešeno kombinovaně – přirozené větrání okny doplněné vzduchotechnikou (není předmětem PD).

**Vytápění:** V objektu je navrženo vytápění otopnou soustavou.

**Osvětlení:** Osvětlení je řešeno kombinovaně – přirozené osvětlení okny doplněné umělým osvětlením.

**Odpadové hospodářství:** Pravidelné vyvážení odpadu, vzniklé používání stavby, autorizovanou firmou.

**Ochrana proti hluku, prašnosti a vibracím:** Objekt nemá vliv na zvýšení akustické hladiny hluku, prašnosti ani zvýšení vibrací na okolní stavby.

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

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

V okolí stavby nebyl zjištěn výskyt radonu.

**b) Ochrana před bludnými proudy**

Není předmětem PD.

**c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Stavba se nenachází v seizmické oblasti, proto nejsou navržené žádné opatření.

**d) Ochrana před hlukem**

Stavba splňuje požadavky na minimální požadovanou váženou stavební neprůzvučnost.

**e) Protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v záplavové oblasti, proto nejsou nutná žádná opatření.

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

**a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Navržený objekt bude napojen na technickou infrastrukturu stávajících sítí, které vedou pod příjezdovou komunikací na severní straně pozemku.

*Kabelová přípojka NN:* Připojení objektu na rozvod NN 0,4 kV bude realizováno kabelem CYKY 5Cx6 $mm^2$ z přípojné skříně, která bude osazena a hranici pozemku. Kabelová přípojka bude zakončena v elektroměrovém rozvaděči osazeném uvnitř budovy.

*Přípojka slaboproudu:* Nová přípojka je provedena v souběhu se stávajícími kabely NN.

*Vodovodní přípojka:* vodovodní přípojka bude vedena potrubím PPR 63x10,5, která je vedena z veřejné vodovodní sítě do vodoměrné šachty odkud je vedena zemí do objektu.

*Přípojka splaškové kanalizace*: Přípojka splaškové kanalizace je vedena z revizní šachty vně objektu, odkud je napojena na veřejnou kanalizační síť po sklonem minimálně 3%. Přípojka je z KGB 200x4,0.

*Dešťová kanalizace*: Voda z dešťové kanalizace a z drenážních trubek je vedena do přípojky dešťové kanalizace, která je z KGB 125 a je napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci.

*Plynovodní přípojka*: plynovodní přípojka vede do HUP (hlavní uzávěr plynu) odkud je rozvedena do objektu potrubím PE-HD 80.

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

Přípojky budou provedeny dle požadavků správců sítí a podle potřeb stavby.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

**a) Popis dopravního řešení**

Doprava bude řešena stávající komunikací, která vede po severní straně pozemku. Z této komunikace budou zhotoveny vnitropozemkové komunikace (parkoviště, vjezd do garáže).

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

Všechny výjezdy z pozemku budou tvořeny zámkovou dlažbou o rozměrech 10x10x10 cm a budou lemovány betonovým obrubníkem vyvýšeným nad terénem 15 cm.

**c) Doprava v klidu**

Z veřejné komunikace budou vybudovány vjezdy na pozemek (2x parkovací stání, vjezd do podzemních garáží a vjezd pro zásobování). Kolem objektu bude okapový chodníček ze zámková dlažby 25x15x10 cm v šířce od objektu 1,5 m.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Není řešeno v PD.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERENNÍCH ÚPRAV

**a) Terénní úpravy**

Terén bude především upravován strojně v doprovodu ručních prací, dle výkresu Koordinační situace v PD. Na konci výstavby bude provedeno zatravnění částí pozemku.

**b) Použité vegetační prvky**

Plochy mimo komunikaci po pozemku budou zatravněny travním semenem.

**c) Biotechnická opatření**

Žádná biotechnická opatření nejsou v návrhu.

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

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

*Ovzduší* – Okolní pozemky a stavby budou ovlivněny zvýšenou prašností v době výstavby, a to od dopravy materiálů a odvozu sutin a odpadu.

*Hluk* – Stavba budu vykonávat vyšší frekvenci hluku od stavební mechanizace a vozidel zařizující dopravu materiálu a odvozu sutin a odpadu ze stavby. Veškeré hlučné práce budou prováděny v denních hodinách od 8:00 do 17:00.

*Voda* – Stavba ani její výstavba nijak neovlivní vodní poměry a jakost podzemních vod. Zhotovitel stavby bude používat vhodné a předem schválené technologické postupy a zacházet s nebezpečnými látkami takovým způsobem, aby nedošlo k nežádoucímu promíchání s odpadními vodami nebo s promícháním s povrchovou vodou. Materiály použité na stavbě neobsahují zvlášť nebezpečné látky dle Zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon, v plném znění.

*Odpady* – Shromažďování, třídění a způsob likvidace stanoví Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Všechny odpady budou separovány podle

zařazení v „Katalogu odpadů“, který stanovuje Vyhláška č. 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí. Likvidaci odpadů zařazených do kategorie nebezpečných odpadů bude na základě smlouvy likvidovat oprávněná osoba. Odpady zařazené do kategorie ostatní, budou likvidovány za úplatu odvozem na skládku.

*Ochrana půdy* – Dotčený pozemek je vedený v katastru nemovitostí jako orná půda.

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

Stavba nemá negativní vliv na ekologické funkce a vazby v krajině. Na dotčených pozemcích se nenachází žádné dřeviny, památné stromy, rostliny ani živočichové zapadající do ochrany.

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

Stavba se nenachází na chráněném území Natura 2000.

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

Stavba nepodléhá stanovisku EIA.

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

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

## B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

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

Na stavbu nejsou kladeny žádné zvláštní nároky na civilní ochranu obyvatelstva

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Největší spotřeba, při realizaci, bude pro elektrickou energii, která bude získávána z rozvaděče umístěného na severní straně pozemku. Vodovodní přípojka zajistí potřebu

vody s průtokem minimálně 0,35 l/s. Pro naplánování včasných dovozů a vývozů stavebních materiálů bude zřízen pracovní harmonogram stavby.

**b) Odvodnění staveniště**

Řešenému území nehrozí lokální hromadění srážkových vod. Příjezdová komunikace, která vede po severní straně pozemku, je zhruba ve stejné úrovni jako řešená parcela, tudíž nebude docházek k odtoku srážkových vod a znečišťování veřejné komunikace. Veškeré výkopy budou v co nejkratší dobu vybetonovány, aby nedocházelo k zaplavování výkopů. V případě potřeby bude voda čerpána čerpadly.

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

Stavba bude napojena na stávající dopravní infrastrukturu pomocí příjezdové cesty, která vede po severní straně pozemku. Z této komunikace budou zřízené vjezdy na parcelu.

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

Okolní pozemky a stavby budou ovlivněny dopravou materiálů a odvozem suti a odpadu ze stavby. Doprava bude organizována po příjezdové komunikaci. Komunikace bude po každém odjezdu očištěna. Stavba budu vykonávat vyšší frekvenci hluku od stavební mechanizace a vozidel zařizující dopravu materiálu a odvozu sutin a odpadu ze stavby.

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

Na stavbě se nevyskytují žádné stavby nutné k demolici nebo asanaci. Nevyskytují se zde žádné dřeviny.

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

Stavba nevyžaduje žádné zábory.

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

V rámci výstavby se předpokládá vznik těchto odpadů:

- obaly
  - Papírové a lepenkové

- Plastové

- dřevo, sklo, plasty

- obaly obsahující zbytky nebezpečných látek a obaly znečištěné těmito látkami

Všechny odpady budou tříděny a skladovány na zadaných místech na staveništi. V průběhu realizace budou odpady vyváženy buďto k recyklaci nebo jejich likvidaci firmám, které jsou oprávněny nakládat s těmito odpady.

Dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech bude podle katalogů odpad tříděn.

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

Při zemních prací je nutné část vytěžené zeminy vyvézt na předem určenou skládku. Zbytek zeminy bude uložen na tzv. zemnících a bude požita při dokončovacích prací. Příjezdová cesta bude opatřena zásypem štěrku, který zabrání zanešení dopravních prostředků vyvážející zeminy. Dopravní prostředky budou před odjezdem řádně očištěny, aby neznečistily veřejné komunikace. Případné znečištění veřejné komunikace bude ihned odstraněno dělníky na stavbě.

**i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Všechny odpady budou tříděny a skladovány na zadaných místech na staveništi. V průběhu realizace budou odpady vyváženy buďto k recyklaci nebo jejich likvidaci firmám, které jsou oprávněny nakládat s těmito odpady.

Dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech bude podle katalogů odpad tříděn.

Stavba nemá negativní vliv na ekologické funkce a vazby v krajině. Na dotčených pozemcích se nenachází žádné dřeviny, památné stromy, rostliny ani živočichové zapadající do ochrany.

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 přírody a krajiny

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

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

Všichni pracovníci musí být před nástupem na stavbu poučeni a seznámeni s pravidly BOZP a po celou dobu na staveništi tyto pravidla přísně dodržovat. Při nedodržení pravidel BOZP hrozí zaměstnavateli peněžitá pokuta.

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

Stavba a činnosti s ní spjaté neovlivní okolní stavby z hlediska bezbariérového užívání.

**l) Zásady pro opravně inženýrské opatření**

Příjezdová cesta bude opatřena zásypem štěrku, který zabrání zanešení dopravních prostředků vyvážející zeminy. Dopravní prostředky budou před odjezdem řádně očištěny, aby neznečistily veřejné komunikace. Případné znečištění veřejné komunikace bude ihned odstraněno dělníky na stavbě.

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

Tato stavba nepotřebuje žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

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

Předpokládaný termín zahájení stavby: 06/2017

Předpokládaný termín předání stavby: 08/2018

# C SITUAČNÍ VÝKRESY

Dle vyhlášky 62/2013 sb.

**Akce:** **HOTEL PANORAMA**

Rolavská, Karlovy Vary

par. č.: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území Karlovy Vary

| | |
|---|---|
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Stupeň PD: | Projektová dokumentace pro stavební povolení |
| Datum: | 05/2017 |
| Vypracoval: | Martin Harabiš |

## C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

- Situační výkres širších vztahů 1:5000 viz výkresová část

## C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY

- Není součástí PD

## C.3 KOORDINAČNÍ SITUACE

- Situace 1:200 viz výkresová část

## C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

- Katastrální situace 1:1000 viz výkresová část

## C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

- Není součástí PD

# D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dle vyhlášky 62/2013 sb.

**Akce:** **HOTEL PANORAMA**

Rolavská, Karlovy Vary

par. č.: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území Karlovy Vary

| | |
|---|---|
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Stupeň PD: | Projektová dokumentace pro stavební povolení |
| Datum: | 05/2017 |
| Vypracoval: | Martin Harabiš |

# D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### a) Technická zpráva

- *Účel objektu*

  Objekt je určen pro krátkodobé nebo dlouhodobé ubytování osob.

- *Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, materiálové řešení, stavební fyzika – tepelná technika, řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu*

  *Zásady funkčního a urbanistického řešení:*

  Navrhovaný objekt hotelu se nachází na kraji města Karlovy Vary v městské části Stará Role na konci ulice Rolavská. V okolí se již nachází nové výstavby, především rodinných domů a proto zde byly zřízeny inženýrské sítě. Hotel je schopný ubytovat 50 osob.

  *Architektonické a výtvarné řešení*

  Řešená stavba má pět podlaží, z toho čtyři jsou nadzemní a jedno podzemní. Zastavěná plocha činí 493,9 $m^2$, kde základní rozměry jsou 16,3 m x 30,3 m. Celková výška objektu nad terénem je 16,15 m. Čtvrté nadzemní podlaží je částečně vystavěné a zbytek půdorysu tvoří pochozí terasa. Střecha nad čtvrtým podlažím je plochá nepochozí. Okenní otvory respektují vnitřní dispozice a je snaha k pravidelnosti. V 1.NP je umístěna restaurace, z tohoto důvodu je tato část převážně prosklená. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží je z důvodu prosvětlení hlavní chodby zřízené prosklení přes celé prostřední pole. Hlavní vchod je situován na sever směrem k příjezdové cestě. Další vstup, který slouží pouze pro zaměstnance, je z druhé strany orientován na jih. Na pozemku jsou dvoje parkovací stání rozdělené pro zákazníky a zaměstnance. Je zde možnost parkování v přízemních garáží.

*Dispoziční řešení:*

Budova hotelu je řešena pro bezbariérové užívání tak, aby se mohli imobilní jednotlivci dostat do všech místností. V objektu budou pouze nízkoprahové překážky do 0,02 m. Pro vertikální komunikaci objektem je vystaven výtah od firmy Schindler.

V 1.NP je v levé části malá restaurace, která je zásobována hotovými jídly a jsou zde připravovány jen lehké pokrmy. V zadní části objektu je rozmístěné sociální zařízení pro zákazníky a také pro zaměstnance. Pro zaměstnance je zde zázemí v podobě šaten a denní místnosti. V pravé přední části je kancelářský prostor pro administrativu hotelu. Světlá výška v celém podlaží je 2,8 m.

1.PP má v levé části podzemní garáž, která má kapacitu 9 osobních automobilů včetně jednoho stání pro osoby se zdravotním postižením. Nachází se zde malá posilovna s vlastním sociálním zařízením rozděleném pro ženy a muže. Technická místnost je umístěná v pravé dolní části. Světlá výška v celém podlaží je 2,65 m.

Druhé a třetí nadzemní podlaží je totožné. Pro obě podlaží platí hlavní funkce ubytování osob. V obou podlaží je jeden dvoulůžkový pokoj pro imobilní osoby. Dále se zde nachází 4 jednolůžkové pokoje a 7 dvoulůžkových pokojů. V každém místě je místnost pro úklid a sklad ložního prádla. Světlá výška v celém podlaží je 2,8 m.

Poslední čtvrté nadzemní podlaží je jen částečně vystavěno. Navrženy jsou zde dva čtyřlůžkové apartmány a jeden dvoulůžkový pokoj s větší podlahou plochou než v nižších podlaží. Nevystavěná část 4.NP slouží jako veřejně přístupná terasa.

*Materiálové řešení*

Objekt je řešen jako železobetonový skelet s obvodovými vyzdívkami a vnitřními nenosnými stěnami z vápenopískových tvárnic Kalksandstein. Vodorovné konstrukce jsou navrženy z železobetonových desek s průvlaky obousměrně pnutými. 1.PP je založeno na železobetonové bílé vaně.

*Stavební fyzika – tepelná technika*

Pro zvýšení součinitele prostupu tepla $U_N$ [W/m$^2$.K] a tudíž splnění doporučených hodnot pro pasivní budovy z normy ČSN 73 0540-2 je použita tepelná izolace Isover TF PROFI 240 mm pro svislé konstrukce. A souvrství tepelné izolace Polystyren EPS pro střešní konstrukce.

Suterénní stěna je opatřena tepelnou izolací DEKPERIMETER 240 o tloušťce 240 mm.

Podlaha v nadzemních podlažích je navržena s podlahovou tepelnou izolací polystyren EPS T 4000 90 mm.

V podzemním podlaží je podlaha v garážovém prostoru řešena pomocí tepelné izolace z pěnového skla FOAMGLAS W+F 160 mm (z důvodu vysoké pevnosti pěnového skla v tlaku) a v ostatních prostorech podlahovým polystyrenem EPS T 4000 200 mm.

Výplně otvorů musí splňovat tepelně technické a zároveň akustické požadavky ($U_N$ = 0,9 W/m$^2$.K), proto byly zvoleny okna i dveře (které jsou v kontaktu s exteriérem) plastová zasklení izolačním trojsklem od firmy REHAU. Rám oken bude šetikomorový včetně přídavného těsnění.

Podrobnější výpočty tepelných prostupů konstrukcí v příloze Tepelné posouzení obalových konstrukcí.

*Řešení vegetačních úprav okolí objektu*

V okolí objektu bude vyseto travní semeno po celém pozemku, kromě komunikačních ploch.

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

Z důvodů podzemního podlaží je objekt založen na železobetonové bílé vaně, která díky svému technologickému postupu a materiálovému řešení chrání vnitřní prostředí před zemní vodou. Konstrukční systém je zvolen železobetonový monolitický skelet, díky kterému se otevírá vnitřní dispoziční řešení. Vodorovné nosné konstrukce

jsou z železobetonových monolitických stropních desek křížem pnuté, které jsou po stranách uložené na průvlacích.

Svislé výplňové a vnitřní nenosné zdivo je zvoleno z vápenopískových tvárnic, které díky svým akustickým vlastnostem vyhovují do hotelového prostoru. Jejich nevýhodou je velká hmotnost, která značně přitížila vodorovné a následně svislé nosné konstrukce (podrobný výpočet proveden v příloze Statické výpočty vybraných prvků).

Svislá komunikace mezi jednotlivými podlažími je řešena železobetonovým monolitickým schodištěm a výtahem.

- *Užitné plochy, obestavěný prostor, zastavěný prostor, maximální počet uživatelů, osvětlení a oslunění*

| | | |
|---|---|---|
| Půdorysné rozměry objektu: | | 16,3 m x 30,3 m |
| Výška objektu: | | 16,15 m |
| Zastavěná plocha objektu: | | 493,9 $m^2$ |
| Užitná plocha: | 1.PP | 451,33 $m^2$ |
| | 1.NP | 426,39 $m^2$ |
| | 2.NP | 430,11 $m^2$ |
| | 3.NP | 430,11 $m^2$ |
| | 4.NP | 442,71 $m^2$ |
| | Celkem | 2 180 $m^2$ |

*Maximální počet uživatelů:*

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení činí 50 osob.

Předpokládaný maximální počet návštěvníků restaurace činí 30 osob.

Předpokládaný maximální počet zaměstnanců činí 15 osob.

*Osvětlení:*

Osvětlení je řešeno kombinovaně – přirozené osvětlení okny doplněné umělým osvětlením v každé místnosti.

Výpis požadavků minimálního umělého osvětlení [lx] (ČSN 36 0452):

75 lx – Komunikace v bytě

100 lx – Obytné kuchyně, koupelny, WC, ložnice, předsíně

150 lx – Haly

200 – 300 lx – Jídelní stůl pro společné stravování, příprava jídla

*Oslunění:*

Vzhledem k výšce budovy hrozí mírné zastínění budovy na východní straně od pozemku ve večerních hodinách. Pro přesnější zjištění zastínění okolních budov a pozemků lze provést výkres Zastínění budovou (není součástí PD). Od okolních zástaveb nehrozí zastínění projektovaného hotelu.

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

*Geologický průzkum:*

Na oblasti pozemku nebyl proveden geologický vrt. Převzaté informace z map geologických poměrů ČR bylo zjištěno, že pozemek, na kterém se plánuje výstavba, zapadá do kategorie granitů (žula).

*Hydrogeologický průzkum:*

Podle orientačních tabulkových hydrogeologických průzkumů bylo zjištěno, že se podzemní voda nachází v hloubce větší než 4 m, tudíž neovlivní podzákladovou spáru.

*Způsob založení objektu:*

Objekt je založen na železobetonové monolitické bílé vaně, která má vodorovnou základovou desku o tloušťce 400 mm a svislé obvodové stěny mají tloušťku 300 mm. Základová deska přesahuje přes hranu obvodových stěn

o 500 mm, která napomáhá přenášení svislého zatížení do základové spáry. Beton pro železobetonovou patku byl zvolen C30/37, XC2, XA1.

- *Akustika/hluk, vibrace*

  *Akustika*

  Problematika akustiky je řešena pomocí vhodně zvolených oddělujících konstrukcí mezi jednotlivými byty.

  Vybraný materiál svislých konstrukcí je z vápenopískového zdiva Kalksandstein, který má výborné akustické vlastnosti. Výrobce zaručuje tyto vážené stavební neprůzvučnosti (porovnáno i s jinými výrobci vápenopískového zdiva) $R´_w$:

  Stěna tl. 150 mm (+ omítka) $R´_w = 48$ dB

  Požadovaná hodnota pro hotely a zařízení pro přechodné ubytování: $R´_w = 47$ dB

  Vodorovné konstrukce mezi byty jsou navrženy z železobetonové desky tl. 180 mm a kročejové izolaci z polystyrenu EPS T 4000 tl. 90 mm. Tato skladba vyhovuje vzduchové neprůzvučnosti stropů pro hotely a zařízení pro přechodné ubytování.

  *Vibrace*

  Navrhovaná stavba nevyvozuje při užívání žádné vibrace.

- *Výpis použitých norem*
  - ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
  - ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
  - ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
  - ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
  - ČSN EN 12 464-1 – Světlo a osvětlení
  - ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

- ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580-2 – Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 36 0452 – Umělé osvětlení obytných budov

**b) Výkresová část**

| | | |
|---|---|---|
| D.1.1.1 – | Půdorys základů | 1:100 |
| D.1.1.2 – | Výkres tvaru bílé vany | 1:100 |
| D.1.1.3 – | Půdorys 1.PP | 1:100 |
| D.1.1.4 – | Půdorys 1.NP | 1:100 |
| D.1.1.5 – | Půdorys 2. NP/3.NP | 1:100 |
| D.1.1.6 – | Půdorys 4. NP | 1:100 |
| D.1.1.7 – | Půdorys střechy | 1:100 |
| D.1.1.8 – | Výkres tvaru stropu 1.NP | 1:100 |
| D.1.1.9 – | Výkres tvaru stropu 2.NP/3.NP | 1:100 |
| D.1.1.10 – | Řez A-A | 1:100 |
| D.1.1.11 - | Řez B-B | 1:100 |
| D.1.1.12 - | Pohledy S, V | 1:100 |
| D.1.1.13 - | Pohledy J, Z | 1:100 |
| D.1.1.14 - | Detail D.1.1 - Atika | 1:10 |
| D.1.1.15 - | Detail D.1.2 – ŽB bílá vana | 1:10 |
| D.1.1.16 - | Detail D.1.3 - Světlík | 1:10 |
| D.1.1.17 - | Detail D.1.4 – Přechod na terasu | 1:5 |

## D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### a) Technická zpráva

- *Popis navrženého konstrukčního řešení*

Stavba je založena na plošné základové železobetonové bílé vaně tloušťky 400 mm desky a 300 mm stěny. Železobetonová deska přesahuje za stěny o 500 mm z důvodů většího přenášení zatížení do základové spáry. Konstrukční systém je zvolen skeletový se ztužujícími stěnami okolo prostoru schodiště. Důvod zvolení skeletového konstrukčního systému byl pro možnost lepšího dispozičního řešení, než například u stěnového systému. Sloupy jsou navrženy v podzemním podlaží o rozměrech 480x480 mm (doloženo výpočtem). Ve vyšších podlažích jsou již sloupy 300x300 mm a jsou mezi nimi pnuty železobetonové monolitické průvlaky v obou směrech. Průvlaky jsou vybetonovány současně se stropní deskou, která má výšku 180 mm. Výška průvlaku bez stropní desky je 420 mm (stropní deska i průvlak jsou doloženy výpočtem).

Svislé nenosné zdivo bylo zvoleno z vápenopískových tvárnic firmy Kalksandstein. Hlavní důvod výběru tohoto materiálu byl v jeho akustických vlastnostech, které je nutné splnit. Obvodové stěny jsou tloušťky 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem firmy Isover o tloušťce 240 mm. Vnitřní stěny jsou tloušťky 200 mm a 150 mm, které jsou z obou stran opatřeny omítkou.

Střešní konstrukce je plochá, se spádem do středu střechy, kudy je voda odváděna žlabem do dvou vpustí. Hydroizolační souvrství je zvoleno z asfaltových pásů. Tepelně izolační vlastnosti střechy zajišťuje tepelná izolace z EPS polystyrenu. Navrženy jsou dvě vrstvy polystyrenu, z nich jedna zároveň plní funkci spádovou. Tepelně i hydroizolačně je obalena atika střechy, aby nevznikal tepelný most, nebo do konstrukce nezatékalo.

- *Navržené výrobky, materiál a hlavní konstrukční prvky*

*Zemní a výkopové práce*

Začátek zemních prací bude skrývkou ornice do hloubky 150-200 mm z celé plochy pozemku. Ornice bude z větší části uložena na pozemku na předem určené zemníky (místa na ukládání zeminy), z kterých bude využita na dokončovací práce.

Zbytek ornice a vytěžená zeminu při HTU (hrubá terénní úprava) bude v průběhu výkopových prací odvážena na předem stanovenou skládku v okolí.

Výkop jámy se provede do hloubky 4 730 mm se svahem v minimálním poměru hloubky jámy a půdorysné délce svahu 1:0,75. Část tohoto výkopku se opět uloží na pozemku, pro pozdější využití při obsypání bílé vany.

Dále budou vytyčeny a vyhloubeny rýho pro uložení kanalizačního potrubí pod základovou deskou podle výkresu svodného potrubí kanalizace. Také musí být provedeny rýhy pro revizní šachty a vodoměrnou šachtu.

Při provádění zemních prací se provede vyštěrkování příjezdové cesty na pozemek štěrkem frakce 32-63 mm. Tato vrstva později poslouží jako zpevněná plocha okolo objektu.

Zemní práce budou prováděny strojně pomocí kolového rýpadla Caterpillar M317F případně doplněné ručními dokopávky.

*Základové práce*

Stavba je založena na plošné základové železobetonové bílé vaně tloušťky 400 mm desky a 300 mm stěny z betonu C30/37, XC2, XA1.

Před betonáží železobetonové desky se provede:

→ kontrola základové spáry

→ uložení kanalizačního svodného potrubí do štěrkového podsypu frakce 16-32mm

→ vytvoření prostupů pro napojení kanalizačního potrubí

→ zasypání štěrkopískovým podsypem frakce 16/32 a následné zhutnění

→ vybetonování srovnávací betonové desky tloušťky 120 mm, beton C12/15

→ pokládka PE fólie

→ vložení zemnícího pásku Fe-Zn na dno výkopu a v daných místech bude zřízeno vyvedení pro budoucí napojení svislých hromosvodů

→ vytvoření bednění

→ příprava vyztužení desky dle výkresu výztuže desky (není součástí PD)

Základová konstrukce bude zhotovena podle PD – výkres základů a výkres tvaru bílé vany. Základová deska se vzhledem k velké rozloze bude betonovat na čtyři etapy. Základová deska se v průběhu tvrdnutí a nabývání únosnosti musí řádně a pravidelně ošetřovat.

*Svislé nosné konstrukce*

Svislou nosnou konstrukci celé stavby tvoří v podzemním podlaží železobetonové stěny, které jsou součástí bílé vany, ztužující stěny a čtyři sloupy o rozměrech 480x480 mm. Návrh a posouzení sloupu je doložen v příloze PD. Stěny mají tloušťku 300 mm. V nadzemních podlaží je nosnou kostrou železobetonový skelet, doplněn o železobetonové stěny, které pomáhají konstrukci ztužit. Sloupy v nadzemních podlaží mají rozměry 300x300 mm a ztužující stěny zůstávají v tloušťce 300 mm. Navrhovaný beton sloupů je C30/37, XC1 s výztuží z ocelových prutů B500 B. Konstrukční výška všech pěti podlaží je 3800 mm.

*Svislé nenosné konstrukce*

Svislé nenosné zdivo bylo zvoleno z vápenopískových tvárnic firmy Kalksandstein. Hlavním důvodem výběru tohoto materiálu byly jeho akustické vlastnosti, které je nutné splnit. Obvodové stěny jsou tloušťky 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem firmy Isover o tloušťce 240 mm. Vnitřní stěny jsou tloušťky 200 mm a 150 mm, které jsou z obou stran opatřeny omítkou. Vnitřní stěny splňují požadavky na akustiku předělových konstrukcí v hotelovém objektu převzaté z normy ČSN 73 0532/2010.

*Překlady*

Použité překlady budou převzaty od výrobce zdiva Kalksandstein, případně budou zhotoveny železobetonové překlady nad velké otvory.

*Vodorovné konstrukce*

Konstrukci stropu tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 180 mm, která je uložena a spřažena na průvlacích, které mají výšku 420 mm. Použitý

beton je C25/30, XC1 s výztuží z ocelových prutů B500 B. Pole desek jsou o rozměrech 6000x5500mm a 6000x5000mm, z čehož vychází i rozměry průvlaků. Při betonáži desky se musí provést otvory pro svislé šachty, kudy povedou instalace (viz výkres tvaru stropní konstrukce). Návrh a posouzení desek i průvlaků je doložen v přílohové části PD.

*Schodiště*

V hotelu zajišťují svislou komunikaci mezi jednotlivými podlažími dvě schodiště, jedno je určeno pro hotelový personál a druhé pro zákazníky hotelu. Obě schodiště jsou desková a jsou navržena železobetonová monolitická. Schodiště mají jednu mezipodestu a dvě ramena, tudíž jsou do tvaru *U*.

Schodiště pro zákazníky má šířku ramen 1400 mm. Každé rameno má na sobě 11 stupňů o rozměrech 173x280 mm. Celkový počet stupňů je 110. Schodiště je osvětlené přírodním světlem díky velkým okenním otvorům na každé mezipodestě. Výška mezipodesty je 200 mm. V prostoru mezi rameny je umístěna výtahová šachta pro umístění výtahu. Zábradlí je ocelové výšky 900 mm a je umístěno na obou stranách ramene a pouze na vnitřní straně mezipodesty. Nášlapná vrstva bude tvořena keramickou dlažbou.

Schodiště pro personál má šířku ramen 1100 mm. Každé rameno má na sobě 11 stupňů o rozměrech 173x280 mm. Schodiště je osvětlováno přirozeným světlem díky okennímu otvoru o rozměrech 1200x900 mm na každé podestě. Toto schodiště je určeno výhradně pro komunikaci zaměstnanců po objektu. Zábradlí je ocelové výšky 900 mm a je umístěno na obou stranách ramene a pouze na vnitřní straně mezipodesty. Nášlapná vrstva bude tvořena keramickou dlažbou.

*Střešní konstrukce*

Střecha nad 4.NP je plochá jednoplášťová nepochozí s odvodněním do odtokového žlabu, odkud je voda odváděna do dvou vpustí. Hydroizolační souvrství je zvoleno z asfaltových pásů Elastek a Glastek. Tepelně izolační vlastnosti střechy zajišťuje tepelná izolace z EPS polystyrenu. Navrženy jsou dvě vrstvy polystyrenu, z nich jedna zároveň plní funkci spádovou. Tepelně i hydroizolačně je obalena atika střechy, aby nevznikal tepelný most nebo

do konstrukce nezatékalo (viz výkresová dokumentace – Detail atiky). Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska tloušťky 180 mm.

Střecha nad částí 3.NP je plochá jednoplášťová pochozí, kde pochozí vrstvu tvoří terasová dlažba uložená na rektifikačních terčích. Hydroizolační souvrství je zvoleno z asfaltových pásů Elastek a Glastek. Tepelně izolační vlastnosti střechy zajišťuje tepelná izolace z EPS polystyrenu. Navrženy jsou dvě vrstvy polystyrenu, z nich jedna zároveň plní funkci spádovou (viz výkresová dokumentace – Detail vstupu na terasu). Tepelně i hydroizolačně je obalena atika střechy, aby nevznikal tepelný most, nebo do konstrukce nezatékalo. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska tloušťky 180mm.

Podrobně vypsané vrstvy střešní konstrukce viz výkresová část – Řez A-A a Řez B-B.

*Úprava povrchů*

Vnitřní konstrukce jsou opatřeny tenkovrstvou silikonovou omítkou, stropy tvoří zavěšené protipožární desky PROMATEC T-H 2x15 mm s povrchovou úpravou silikonovou omítkou. Na vnější straně obvodové konstrukce je nanesena tenkovrstvá silikonová omítka a v prostoru schodiště je nalepený přírodní kamenný obklad až do úrovně atiky. V potřebných místnostech jsou z hygienických důvodů stěny opatřeny obkladem (viz odstavec *Obklady*).

*Malby*

Veškeré povrchy, které mají jako podklad omítku budou opatřeny interiérovou případně exteriérovou malbou. Barvy jednotlivých nátěrů budou specifikovány investorem.

*Výplně otvorů*

Výplně otvorů musí splňovat tepelně technické a zároveň akustické požadavky ($U_N$ = 0,9 W/m$^2$.K), proto byly zvoleny okna i dveře (které jsou v kontaktu s exteriérem) plastová zasklení izolačním trojsklem od firmy REHAU. Rám oken bude šetikomorový včetně přídavného těsnění. Barva rámu je vybrána tak, aby zapadala do celkového architektonického typu budovy – barva stříbrná.

Materiál vnějších parapetů byl vybrán hliníkový plech o tloušťce 1,5 mm a vnitřní parapety budou plastové bílé.

Vnitřní dveře v 1.NP budou dřevěné od firmy CzechDoor modelové řady F z modřínu v ocelových rámových zárubní barvy šedé a v nadzemních podlažích jsou zvoleny dveře dřevěné od stejné firmy z modelové řady G ze smrku v dřevěných obložkových zárubních.

Vnější dveře se navrhly plastová od firmy REHAU.

*Truhlářské výrobky*

Výpis truhlářských výrobků v objektu: dřevěné zárubně, kuchyňské linky, barová linka, vybavení restaurace, vybavení pokojů. Tyto výrobky budou vyrobeny od jedné firmy, která se určí výběrovým řízením.

*Klempířské výrobky*

Výpis klempířských výrobků na stavbě: svodné střešní žlaby, oplechování atiky.

Zvolená dodavatelská firma klempířských výrobků byla firma LINDAB, od které budou převzaty jednotlivé klempířské výrobky potřebné na stavbě. Klempířské práce budou provedeny podle příslušných norem a technologických postupů.

*Zámečnické výrobky*

Výpis zámečnických výrobků na stavbě: ocelové zábradlí, parapety, ocelové rámové zárubně. Tyto konstrukce budou vyrobeny z konkrétních ocelových materiálů.

*Pokrývačské výrobky*

Stavba neobsahuje žádné pokrývačské výrobky.

*Podlahy*

Skladby vnitřních podlah byly voleny tak, aby splňovali normou dané hodnoty pro tepelnou pohodu, a aby splňovaly požadavky na kročejovou neprůzvučnost stropů. Tuto funkci plní ve skladbě izolace EPS polystyren T4000

tloušťky 90 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba od firmy RAKO. Typ a barvu dlažby si určí investor.

Skladby podlah viz výkresová část dokumentace Řez A-A, Řez B-B.

*Obklady*

Keramické obklady budou pořízeny od firmy RAKO. Obklady jsou použity ve všech prostorách WC do výšky 2,2 m a v kuchyních bude proveden pás obkladů mezi kuchyňskou deskou a horní skříňkou. Mimo kuchyňskou linkou budou obklady provedeny do výšky 2,2 m. Přesné typy a barvy obkladů budou určeny investorem.

Umístění obkladů viz výkresová část dokumentace Půdorysy.

*Tepelná izolace*

Na obvodové zdivo bude proveden kontaktní zateplovací systém od firmy Isover. Zvolená tepelná izolace je z minerálních desek Isover TF Profit tl. 240 mm a je ke svislé konstrukci kotvena pomocí hmoždinkových kotev pro ETICS, které jsou zakryty fasádními zákryty z minerální vaty z důvodů eliminování tepelných mostů. Tloušťka izolace byla zvolena podle výpočtu součinitele prostupu tepla *U*, aby splňovala doporučené hodnoty pro pasivní domy z normy ČSN 73 0540-2.

Izolace pro střešní konstrukce je tvořena z EPS polystyrenu tloušťky 160mm a spádového polystyrenu EPS ve spádu 250 mm – 150 mm. Izolace bude k povrchu lepená na polyuretanovou lepící pěnu INSTA-STIK nanášenou po pásech zhruba 300 mm od sebe. Izolace střešní atiky bude obalena izolací EPS o tloušťce 120 mm a z vrchu atiky uložen spádový klín 100 mm – 80 mm (viz detail atiky ve výkresové dokumentaci). Tloušťka izolace byla zvolena podle výpočtu součinitele prostupu tepla *U*, aby splňovala doporučené hodnoty pro pasivní domy z normy ČSN 73 0540-2.

Tepelná izolace spodní stavby je provedena pouze na svislých stěnách a to z izolace DEKPERIMETER 200 tloušťky 240 mm. Z důvodu neporušení struktury bílé vany (aby nebyla porušena hydroizolační schopnost), bude izolace lepena na železobetonovou stěnu pomocí lepící hmoty Weber.tec 915. Aby izolace nebyla poškozena při zasypání štěrkopískem, bude chráněna nopovou fólií.

Tloušťka izolace byla zvolena podle výpočtu součinitele prostupu tepla *U*, aby splňovala doporučené hodnoty pro pasivní domy z normy ČSN 73 0540-2.

Pro tepelnou pohodu byla zvolena izolace do podlah všech nadzemních podlaží z EPS polystyrenu tloušťky 90 mm. V podzemním podlaží byla do prostoru garáží zvolena izolace z pěnového skla FOAMGLASS T3 tloušťky 160 mm. Tento materiál byl použit pro jeho vysokou pevnost v tlaku (0,5 MPa) a dobré tepelné vlastnosti ($\lambda_D$ = 0,036 W/m.K), které jsou požadovány do prostoru gáráží. V 1.PP v ostatních prostorách byl dán podlahový polystyren EPS T 4000 tloušťky 200 mm. Tloušťka izolace byla zvolena podle výpočtu součinitele prostupu tepla *U*, aby splňovala doporučené hodnoty pro pasivní domy z normy ČSN 73 0540-2.

*Hydroizolace*

Jako hydroizolace spodní stavby proti zemní vlhkosti byla zvolena železobetonová konstrukce, nazývaná též bílá vana, která je tvořena z voděodolné betonové směsi modifikovanou přísadami. Tím odpadá užití izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti v podobě např. asfaltových pásů nebo PVC fólií. Tento typ konstrukce je náchylný na technologii. Je nutné vyřešit veškeré detaily, aby nedošlo k pronikání vlhkosti do objektu. Maximální velikost trhlin bílé vany je ≤ 0,2 mm. Do pracovních spár budou vloženy bitumenové pásy, které při kontaktu s vlhkostí nabobtnají a tím spáru dostatečně vyplní.

Ochrana střešní konstrukce před vnikáním vody zajišťuje hydroizolační souvrství z asfaltových pásů Elastek a samolepících pásů Glastek.

*Oplocení*

Kolem pozemku je na východní, jižní a západní části navrženo oplocení z pletiva na kovových sloupcích. Na severní straně je zřízeno oplocení z betonových tvárnic jako sloupků, mezi které je umístěno kovové oplocení.

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

*Zatěžovací stavy*

→ Klimatické zatížení:

sníh – III. sněhová oblast => $S_k$ = 1,5 kN/m$^2$

celkem zatížení od sněhu: S = 2,7 kN/m$^2$

vítr – III. větrná oblast => $v_{b,0}$ = 27,5 m/s

největší zatížení větrem: $w_e$ = -1,597 kN/m$^2$

výpočet viz příloha Zatížení stavby

→ Stálé zatížení:

liší se pro každou konstrukci zvlášť (střecha, podlahy, stropní konstrukce, vlastní hmotnost konstrukcí)

výpočet viz příloha Zatížení stavby

→ Užitné zatížení:

liší se pro různé využití konstrukcí:

- Kategorie zařazení střech H (střechy nepřístupné s výjimkou údržby a oprav): $q_d$ = 1,125 kN/m$^2$
- Kategorie zařazení střech I (střechy pochozí, s užíváním podle kategorie C1): $q_d$ = 4,5 kN/m$^2$
- Kategorie zařazení plochy: C1 (Plochy se stoly atd., např. plochy restaurací, jídelen): $q_d$ = 4,5 kN/m$^2$
- Kategorie zařazení plochy: A (Plochy pro domácí a obytné činnosti, např. ložnice hotelů): $q_d$ = 2,25 kN/m$^2$

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

Při projektování objektu nebyly navrženy žádné neobvyklé konstrukce, konstrukční detaily ani se nepočítá. Zvláštní pozornost se musí klást při výstavbě základové konstrukce bílé vany, kdy je důležité dodržet správné postupy výstavby.

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

  Při vyztužování železobetonových prvků je velmi důležité držet se výkresu výztuže a dodržet správné rozmístění výztuže a třmínků, a dodržet stykovací délky prutů. Také je důležité zajistit protečení betonu mezi výztuž, to se zajistí vibrováním betonu při vylévaní do bednění. Nutno dodržet technologické přestávky betonáže, aby navržený beton dosáhl požadované únosnosti a až poté pokračovat ve výstavbě. Proto je nutné v technologické přestávce beton ošetřovat.

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

  Jelikož se jedná o novostavbu, nejsou žádné požadavky na bourací práce nebo zpevňování konstrukcí nebo prostupů.

- *Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí*

  Kontrolu zakrývaných konstrukcí provede stavbyvedoucí dle normy ČSN EN 13670-1.

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

  - ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí
  - ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí
  - ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
  - ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
  - ČSN EN 12 464-1 – Světlo a osvětlení
  - ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků
  - ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
  - ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
  - Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

- Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Použitý software: Microsoft office 2015

  ArchiCAD 20

  Fin EC 2017

- *Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby*

  Tato projektová dokumentace neslouží jako prováděcí projekt, proto je nutné před zahájením výstavby nechat vyprojektovat prováděcí dokumentaci. Pokud tak investor neprovede, přebírá zodpovědnost za funkčnost stavby.

**b) Výkresová část**

Viz výkresová část v bodě D1.1.

**c) Statické posouzení**

Statické posouzení vybraných prvků (železobetonová deska, železobetonový průvlak a železobetonový sloup) je v příloze Statické výpočty.

**d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí**

Není součástí PD.

## D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

**a) Technická zpráva**

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není požární bezpečnost počítána. V této technické zprávě pouze nastíním výpočet požární bezpečnosti dle normy ČSN 73 0802 Požární bezpečnost – nevýrobní objekty a ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společné ustanovení.

*Popis umístění stavby a jejich objektů*

Navrhovaný objekt hotelu se nachází na kraji města Karlovy Vary v městské části Stará Role na konci ulice Rolavská. V okolí se již nachází nové výstavby, především rodinných domů a proto zde byly zřízeny inženýrské sítě. Hotel je schopný ubytovat 50 osob. Stavba je umístěná na pozemku o celkové rozloze 5 437 $m^2$, z této rozlohy je zastavěná plocha 493,9 $m^2$ (pouze objekt).

*Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků*

Stavba je rozdělena do požárních úseků, dle Vyhlášky č. 268/2011 Sb., která mění Vyhlášku č. 23/2008 Sb., o Technických podmínkách požární ochrany staveb.

| | | |
|---|---|---|
| Rozdělení požárních úseků po podlažích: | 1.PP | 4 požární úseky |
| | 1.NP | 6 požárních úseků |
| | 2.NP | 14 požárních úseků |
| | 3.NP | 14 požárních úseků |
| | 4. NP | 3 požární úseky |
| Celkem: | | 41 požárních úseků |

Viz výkresová část: Požární bezpečnost staveb

*Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti*

Obecný postup výpočtu požárního rizika:

**$p_v$ = p . a . b .c** (výpočet požárního zatížení $p_v$)

$p = p_n + p_s$ [kg/$m^2$] (výpočet požárního zatížení vyjadřující množství hořlavých látek *p*)

$p_n$ – požární zatížení nahodilé (dle přílohy A z ČSN 730802, tab. A1)

- pokud je v PÚ je více místností s různým provozem, počítá se $p_n$

dle vzorce: $\frac{\sum p_{ni} \cdot s_i}{s}$ ; $p_{ni}$ = nahodilé požární zatížení i-tého provozu dle přílohy A

$S_i$ = podlahová plocha i-tého provozu

S = celková plocha PÚ

$p_s$ – požární zatížení stálé (dle tab. 1 z ČSN 730802)

*Součinitel a* – rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

a = $\frac{p_n.a_n+p_s.a_s}{p_n+p_s}$ ;

$a_s$ – součinitel stálého zatížení

- dle normy $a_s = 0,9$

$a_n$ – součinitel nahodilého zatížení

- dle přílohy A z ČSN 730802, tab. A1

- pokud je v PÚ je více místností s různým provozem, počítá se $a_n$ dle vzorce: $\frac{\sum p_{ni} \,.\, a_i.S_i}{\sum p_{ni} \,.S_i}$ ;

$p_{ni}$ = nahodilé zatížení i-tého provozu dle přílohy A

$a_i$ = součinitel nahodilého zatížení i-tého provozu dle přílohy A

$S_i$ = podlahová plocha i-tého provozu

*Součinitel b* – rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek

b = $\frac{S \,.\, k}{S_0\sqrt{h_0}}$ ; S – celková plocha požárního úseku v $m^2$

$S_0$ – celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcí daného úseku v $m^2$

$h_0$ – výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcí daného úseku v m

k – součinitel určený z pomocné hodnoty *n* z tab. D1 (závislý na poměru $h_0/h_s$ a $S_0/S$), díky kterému dostaneme součinitel *k* z tab. E1 z ČSN 730802.

*Součinitel c* – součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostního opatření pro celý požární úsek.

Rozlišujeme:

c1 – elektrická požární signalizace (EPS); c1= dle požadavků normy a tab. 2

c2 – možnost zásahu hasičského záchranného sboru (HZS); c2 = 1

c3 – Samočinné stabilní hasičské zařízení (SSHZ) c3 = dle požadavků normy

c4 – Samočinný odvětrávací zařízení (SOZ) c4 = dle požadavků normy a tab. 6

Stupeň požární bezpečnosti se určí dle tab. 8 z normy ČSN 730802

*Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí*

Nosné konstrukce jsou navrženy z materiálů vyhovující požadavkům normy ČSN 73 0802 tabulka 12.

*Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest*

Předpokládaný maximální počet uživatelů ubytovacího zařízení činí 50 osob.

Předpokládaný maximální počet návštěvníků restaurace činí 30 osob.

Předpokládaný maximální počet zaměstnanců činí 15 osob.

Navržená úniková cesta je CHÚC typu A z normy ČSN 73 0802. Tento typ chráněné únikové cesty musí být požárně odděleným prostorem s přímým výstupem na volné prostranství, který je spolehlivě požárně větrán přirozeným, nuceným nebo kombinovaným způsobem.

*Zhodnocení odstupové vzdálenost a vymezení požárně nebezpečného prostoru*

Odstupová vzdálenost byla vypočítaná ze vzorce pro výpočet padání hořících částí konstrukce $d_2$, která se vypočítá: $d_2 = h \cdot tg20$; kde h = výška objektu. Výsledná odstupová vzdálenost je zakreslená do koordinační situace (viz výkresová část C.3 Koordinační situace)

*Zjištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst*

Vnější odběrné místo bude hydrant umístěn v maximální vzdálenost 100 m od budovy. V objektu byly navrženy hasicí přístroje práškové 6 kg (viz výkresová část Požární bezpečnost). Požární hasicí přístroje musí procházet revizí dle předepsaných norem.

*Zhodnocení provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)*

Předpokládaný požární zásah bude pobíhat z vnějšku budovy. Příjezd hasičského záchranného sboru je možný z příjezdové komunikace na severu pozemku.

*Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek*

Únikové cesty budou označeny příslušnými značkami, aby splňovaly normové požadavky z ČSN ISO 3864-1 a podle Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby při požáru se byly schopné zorientovat a bezpečně nalézt únikový východ. Značky musí být viditelné při výpadku proudu i při zakouření prostoru (luminiscenční značky 300 mm nad podlahu, svítidla nouzového osvětlení na stropě nebo na stěnách, luminiscenční pásy označující schodišťové stupně. Označené musí být: hlavní uzávěr plynu, hlavní vypínač elektrické energie a hlavní uzávěr vody.

**b) Výkresová část**

D.1.3.1 – Požární bezpečnost staveb – Půdorys 1.NP

D.1.3.2 – Požární bezpečnost staveb – Půdorys 2.NP

## D.1.4 Technika prostředí staveb

V rozsahu této bakalářské práce bylo řešeno pouze grafické znázornění vedení splaškové kanalizace, dešťové kanalizace a rozvodu vody po objektu, rozměry potrubí jsou pouhým odhadem.

**a) Technická zpráva**

Výpis použitých norem:

ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

*Splašková kanalizace:*

Přípojka splaškové kanalizace je vedena z revizní šachty vně objektu, odkud je napojena na veřejnou kanalizační síť pod sklonem minimálně 3%. Přípojka je z KGB 200x4,0.

Vnitřní připojovací armatury jsou navrženy na minimální potřebné rozměry převzaté z ČSN 73 6760. Spád připojovacího potrubí je minimálně 3%.

Svislé potrubí je navrženo z potrubí PVC 160x3,2 mm. Potrubí bude vedeno v šachtách a v místě přechodu do jiné šachty bude vedeno podhledem.

Svodné potrubí bude vedeno pod základovou deskou potrubím PVC KGB 200x4,0 mm, které bude napojeno v revizní šachtě na kanalizační přípojku. Potrubí bude uloženo do pískového lože a celé obsypáno a překryto výstražnou fólií, která chrání potrubí při případné kopání v místě uložení. Spád svodného potrubí je minimálně 2%.

Instalaci potrubí bude provádět specializovaná firma, která musí dodržet dané požadavky na zhotovení plně fungujícího systému odpadních kanalizací. Před odevzdáním stavby investorovi je nutné provést revizní zkoušku těsností dle ČSN 73 6760. Zkouška musí být zaznamenána do zápisu.

*Dešťová kanalizace*

Srážková voda bude odvedena z ploché střechy střešním žlabem, z kterého jsou vyústěny dvě vpusti. Vpusti jsou napojeny na svislou dešťovou kanalizaci z potrubí PVC 110x3,2 mm které jsou vedeny šachtami skrz celý objekt.

Svodné potrubí dešťové kanalizace bude vedeno pod základovou deskou potrubím PVC KGB 125x3,2 mm, které bude napojeno v revizní šachtě na kanalizační přípojku. Potrubí je oddělené od splaškové kanalizace. Potrubí bude uloženo do pískového lože a celé obsypáno a překryto výstražnou fólií, která chrání potrubí při případné kopání v místě uložení. Spád svodného potrubí je minimálně 3%.

Drenážní trubky, které odvádějí srážkovou vody, která dopadne na zeminu v okolí objektu, se nacházejí okolo celého objektu v úrovní základové spáry. Toto potrubí je svedeno do potrubí od dešťové kanalizace před revizní šachtou vně objektu.

Voda z dešťové kanalizace a z drenážních trubek je vedena do přípojky dešťové kanalizace, která je z KGB 125 a je napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci.

Instalaci potrubí bude provádět specializovaná firma, která musí dodržet dané požadavky na zhotovení plně fungujícího systému odpadních kanalizací. Před odevzdáním stavby investorovi je nutné provést revizní zkoušku těsností dle ČSN 73 6760. Zkouška musí být zaznamenána do zápisu.

*Vodovod*

Vodovodní přípojka bude vedena potrubím PPR 63x10,5, která je vedena z veřejné vodovodní sítě do vodoměrné šachty, odkud je vedena zemí do objektu. Minimální sklon potrubí je 0,3% od objektu. Potrubí bude uloženo do pískového lože a celé obsypáno a překryto výstražnou fólií, která chrání potrubí při případné kopání v místě uložení.

Studená voda bude do podzemního podlaží objektu zavedena přes chráničku, odkud bude rozvedena do plynového kotle a podhledem rozvedena do jednotlivých šachet. Ze šachet bude napojena k jednotlivým zařizovacím předmětům buďto drážkami ve stěnách, nebo bude vedena podhledem ke vzdálenějším předmětům, odkud opět bude vysekaná drážka ve stěně.

Teplá voda bude do objektu vyváděna ze zásobníků vody. Tyto zásobníky jsou zásobovány teplou vodou z plynového kotle, který vodu ohřívá. Voda bude rozvedena podhledem do jednotlivých šachet, odkud bude napojena k jednotlivým zařizovacím předmětům buďto drážkami ve stěnách, nebo bude vedena podhledem ke vzdálenějším předmětům, odkud opět bude vysekaná drážka ve stěně.

Cirkulační potrubí, které slouží k dopravě zchladlé teplé vody zpět do ohřívače, bude vedeno také podhledem do šachet, do úrovně posledního (nejvyššího) zařizovacího předmětu.

*Plynovod*

Plynovodní přípojka vede do HUP (hlavní uzávěr plynu) odkud je rozvedena do objektu potrubím PE-HD 80. Minimální hloubka uložení plynovodního potrubí je 0,6 m pod úrovní terénu. Bude uložena do pískové vrstvy a tímto pískem bude i obsypána a překryta výstražnou fólií. Dále bude po vrstvách zasypána a hutněna.

**b) Výkresová část**

| | | |
|---|---|---|
| D.1.4.1 - | Kanalizace připojovacího potrubí 1.NP | 1:100 |
| D.1.4.2 - | Kanalizace připojovacího potrubí 1.PP | 1:100 |
| D.1.4.3 - | Kanalizace svodného potrubí | 1:100 |
| D.1.4.4 - | Vodovod 1.PP | 1:100 |
| D.1.4.5 - | Vodovod 1.NP | 1:100 |

## D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dokumentace technických a technologických zařízení není předmětem této PD.

# E DOKLADOVÁ ČÁST

Dle vyhlášky 62/2013 sb.

Dokladová část není součástí PD.

**Akce:** **HOTEL PANORAMA**

Rolavská, Karlovy Vary

par. č.: 915/40; 915/41; 915/42; 915/43; 891/25

Katastrální území Karlovy Vary

| | |
|---|---|
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Stupeň PD: | Projektová dokumentace pro stavební povolení |
| Datum: | 05/2017 |
| Vypracoval: | Martin Harabiš |

# 2 Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace hotelu. Vypracovaná byla výkresová dokumentace a technická zpráva doplněná výpočty dodány v příloze.

Hotel byl zpracován podle Vyhlášky č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby. Dle této vyhlášky byly splněny jednotlivé kritéria pro správný a pohodlný chod ubytovacích zařízení. Podle vyhlášky byly navrženy pokoje o nejmenší ubytovací ploše pro jednolůžko 11,4 $m^2$, dvoulůžko 13,3 $m^2$ a čtyřlůžko 23,3 $m^2$. Hygienické zařízení bylo navrženo na minimální plochu 4$m^2$.

Hotelové ubytování bylo navrženo pro maximální počet padesáti návštěvníků, kteří mohou najít ve vstupním podlaží recepci a restauraci s nepřímou výrobou jídel. Podzemní podlaží je vybaveno posilovnou pro trávení volnočasové aktivity a z části slouží jako podzemní garáž. Pro zajištění kvalitního a dostatečného množství parkovacího stání bylo vybudováno podzemní kryté parkoviště a venkovní otevřené parkoviště. Ve druhém až čtvrtém nadzemním podlaží byly navrženy hotelové pokoje o různých velikostech a kapacitách. Pokoje ve druhém a třetím nadzemním podlaží patří do kategorií jednolůžkové a dvoulůžkové doplněné o pokoj pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází dva čtyřlůžkové apartmány a jeden dvoulůžkový pokoj. Toto podlaží slouží z části jako otevřená pochozí terasa. Každý pokoj je vybaven svou koupelnou, která obsahuje toaletu, umyvadlo a sprchový kout nebo vanu.

Při návrhu řešení bylo dbáno na dispoziční řešení tak, aby byly splněny veškeré požadavky na bezproblémový chod hotelu. Důraz byl kladen na akustiku, což je jedním z faktorů, které musí být zabezpečeny pro snížení hluku narušující hosty a bezprostřední okolí hotelu. Dalším faktorem byla tepelná technika, která zajišťuje teplotní pohodu uživatelům hotelu. Budova byla navržena jako pasivní budova splňující veškerá kritéria pro toto označení. Pasivní budovy mají výhodu především ve snížení nároků na spotřebu energií. Hotel byl řešen jako bezbariérový, což umožňuje přístup a ubytování lidem s omezenou schopností pohybu a orientace. Důraz byl zaměřen na stabilitu budovy.

Při zpracování závěrečné práce byly využity zkušenosti a získané znalosti ze studia stavitelství na Západočeské univerzitě. Neméně cenné byly také praktické zkušenosti v tomto oboru. Veškeré tyto znalosti jsem se pokusil promítnout do svého návrhu řešení výstavby hotelu Panorama.

Přínosem pro mě bylo zejména uvědomění si technických a technologických postupů a principů, se kterými jsem do té doby nepřišel do styku.

# 3 Zdroje

*Normy a vyhlášky:*

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

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

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

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

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

Zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a některé související zákony.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 491/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Vyhláška č 492/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

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. 502/2006 Sb., kterou se mění Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN EN 12 464-1 – Světlo a osvětlení

ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0580-2 – Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov

ČSN 36 0452 – Umělé osvětlení obytných budov

ČSN ISO 3864-1 (018011) - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.

*Internetové zdroje:*

https://www.dekpartner.cz/

http://www.transportbeton.cz/krok-za-krokem-realizace-vodonepropustnych-betonovych-konstrukci-tzv-bile-vany.html

http://cze.sika.com/cs/produkty_a_reseni/stavebnictvi/02a015/bila_vana_vodonepropustny_beton.html

http://kalksandstein.cz/

http://www.rako.cz/

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

http://www.isover.cz/

https://www.dek.cz/

http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx

http://www.snehovamapa.cz/

https://www.betonserver.cz/

*Použitý software:*

ArchiCAD 20

FIN EC 2017

Microsoft office 15

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – obor stavitelství

# Bakalářská práce

## PŘÍLOHY

**Martin Harabiš**

*2017*

# PŘÍLOHY:

1. PŘÍLOHA – KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ
2. PŘÍLOHA – SKLADBY
3. PŘÍLOHA – STÁLÁ A UŽITNÁ ZATÍŽENÍ OD SKLADEB
4. PŘÍLOHA – STATICKÉ VÝPOČTY
5. PŘÍLOHA – VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

# 1. PŘÍLOHA – *KLIMATICKÉ ZATÍŽENÍ*

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Tvarový součinitel $\mu_1 = 1,8$ (včetně započítání navátí)

Součinitel expozice $C_e = 1,0$ (normální krajina)

Tepelný součinitel $C_t = 1,0$

Karlovy Vary – III. sněhová oblast => $S_k = 1,5$ kN/m$^2$

$S = \mu_i . C_e . C_t . S_k$

$S = 1,8 . 1,0 . 1,0 . 1,5$

$\underline{S = 2,7 \text{ kN/m}^2}$

ZATÍŽENÍ VĚTREM

- Základní rychlost větru $v_b = c_{dir} . c_{season} . v_{b,0}$

Součinitel směru větru $c_{dir} = 1,0$

Součinitel ročního období $c_{season} = 1,0$

Základní rychlost $v_{b,0} = 27,5$ m/s (III. větrnná oblast)

$v_b = 1,0 . 1,0 . 27,5 = \underline{27,5 \text{ m/s}}$

- Charakteristická střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) . c_0(z) . v_b$

Součinitel drsnosti terénu $c_r(z) = k_r . \ln(\frac{z}{z_0})$ ; $k_r = 0,19 . (\frac{z_0}{z_{0,II}})^{0,07} = 0,19 . (\frac{0,3}{0,05})^{0,07} = 0,215$

$c_r(z) = 0,215 . \ln(\frac{15,4}{0,3}) = 0,846$

Součinitel orografie $c_0(z) = 1$

$v_m(z) = 0,846 . 1 . 27,5 = 23,285$ m/s

- Maximální dynamická tlak $q_p(z) = [1+7. I_v(z)] . \frac{1}{2} . \rho . v_m^2(z) = c_e(z) . q_b$

Vliv turbulencí $[1+7. I_v(z)]$ ; $I_v(z) = \frac{k_1}{c_0(z).\ln(\frac{z}{z_0})} = \frac{1}{1 . \ln(\frac{15,4}{0,3})} = 0,338$

$q_p(z) = [1+7.0,338] . \frac{1}{2} . 1,25 . 23,285^2 = \underline{1140,63 \text{ N/m}^2}$

- Tlak větru

Tlak větru $w_e$ působící na vnější povrchy

$w_e = q_p(z_e) . c_{pe}$ ; $c_{pe}$ – součinitel vnějšího tlaku

$z_e$ – referenční výška pro vnější tlak

A > 10m$^2$ => $c_{pe} = c_{pe,10}$

ZATÍŽENÍ NA PLOCHOU STŘECHU:

Směr větru : ze Severní strany

Určení konstanty $c_{pe}$

| $h_p$ / h | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|
| 0,10 | -1,2 | -0,8 | -0,7 | -0,2 / +0,2 |

Rozměry:

d = 16,6 m

b = 30,6 m

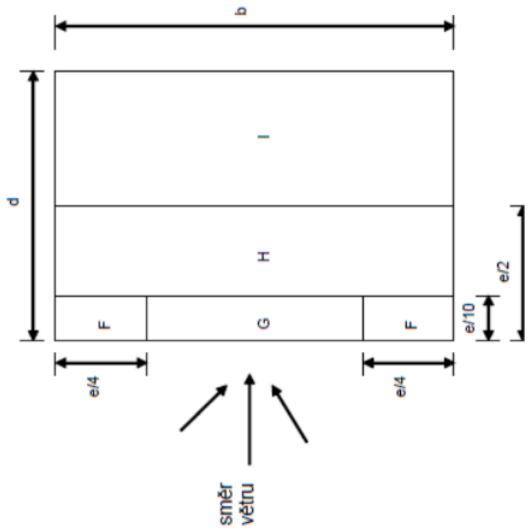
e = menší z rozměrů b nebo 2h => b

e/4 = 7,65 m

e/10 = 3,06 m

e/2 = 15,3 m

**$q_p(z) = 1140,63$ N/m$^2$ = 1,1406 kN/m$^2$**




Oblast F :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-1,2) = -1,368$ kN/m$^2$

Oblast G :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,8) = -0,912$ kN/m$^2$

Oblast H :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,7) = -0,798$ kN/m$^2$

Oblast I :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,2) = -0,228$kN/m$^2$

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (+0,2) = 0,228$ kN/m$^2$

Směr větru : ze Západní strany

Určení konstanty $c_{pe}$

| $h_p$ / h | F | G | H | I |
|---|---|---|---|---|
| 0,10 | -1,2 | -0,8 | -0,7 | -0,2 / +0,2 |

Rozměry:

d = 30,6 m

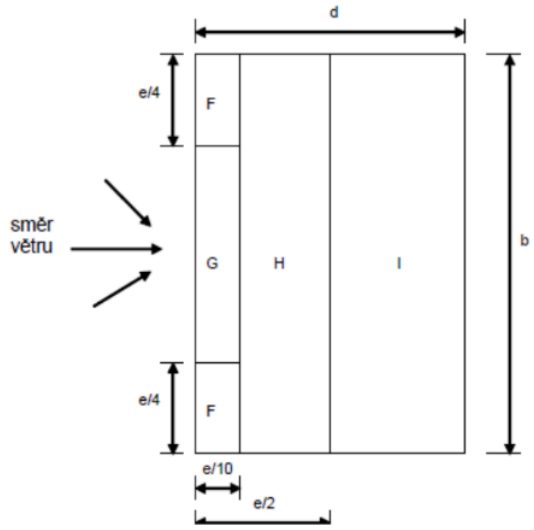
b = 16,6 m

e = menší z rozměrů b nebo 2h => b

e/4 = 4,15 m

e/10 = 1,66 m

e/2 = 8,3 m




**$q_p(z) = 1140,63\ N/m^2 = 1,1406\ kN/m^2$**

Oblast F :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-1,2) = -1,368\ kN/m^2$

Oblast G :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,8) = -0,912\ kN/m^2$

Oblast H :

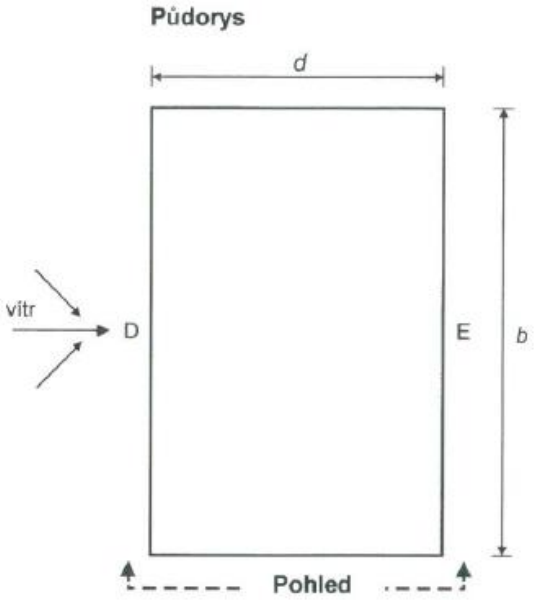
$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,7) = -0,798\ kN/m^2$

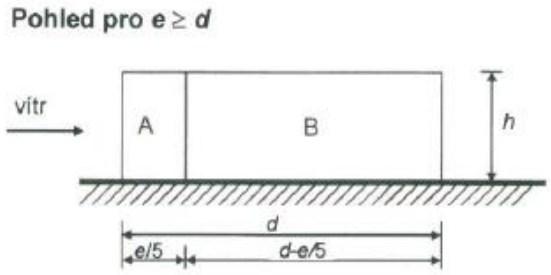
Oblast I :

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (-0,2) = -0,228 kN/m^2$

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,1406 \cdot (+0,2) = 0,228\ kN/m^2$

ZATÍŽENÍ NA SEVERNÍ STĚNU




Rozměry:

d = 16,6 m

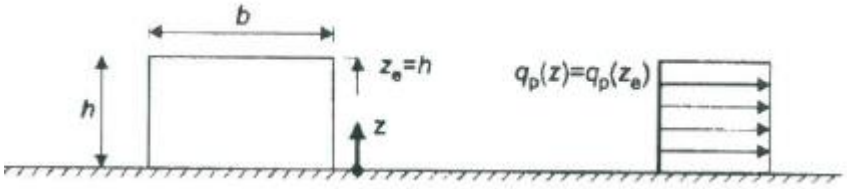
b = 30,6 m

h = 15,6 m

e = menší z rozměrů b nebo 2h => b

e/5 = 6,12 m

h ≤ b




$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10}$

| OBLAST | A | B | D | E |
|---|---|---|---|---|
| h/d | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ |
| 1 | -1,2 | -1,4 | 0,8 | -0,5 |

**$q_p(z_e)$ = 1140,63 N/m$^2$ = 1,1406 kN/m$^2$**

Oblast A:

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10}$ = 1,1406 . (-1,2) = -1,368 kN/m$^2$

Oblast B:

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10}$ = 1,1406 . (-1,4) = -1,597 kN/m$^2$

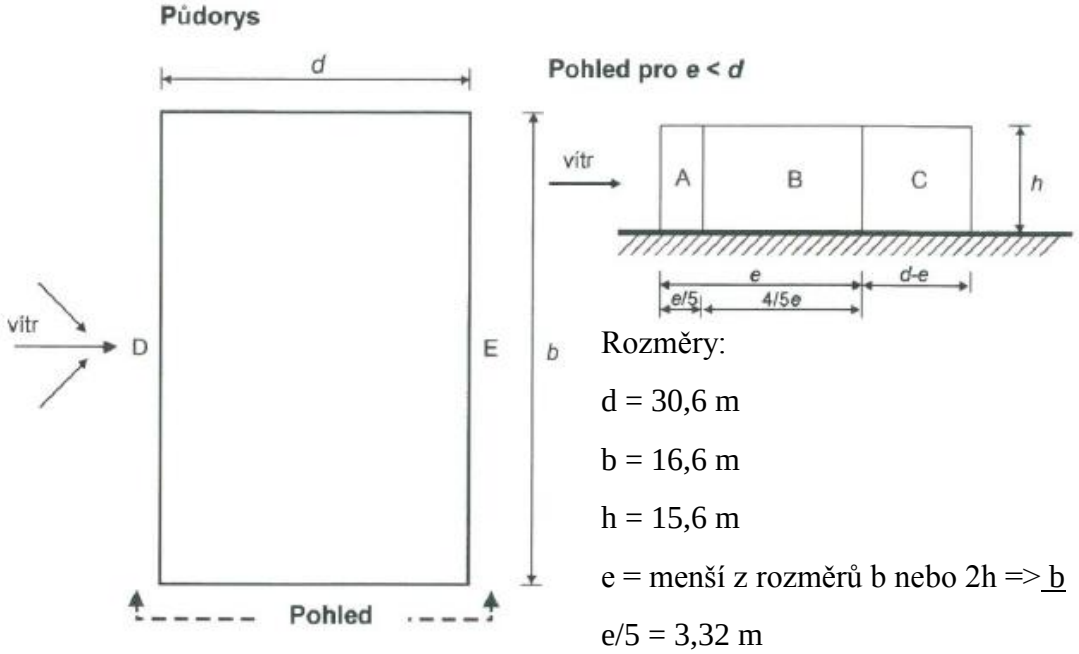
Oblast D:

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10} = 1{,}1406 \cdot (-0{,}8) = 0{,}912\ kN/m^2$

Oblast E:

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10} = 1{,}1406 \cdot (-0{,}5) = -0{,}570\ kN/m^2$

ZATÍŽENÍ NA ZÁPADNÍ STĚNU




Rozměry:

d = 30,6 m

b = 16,6 m

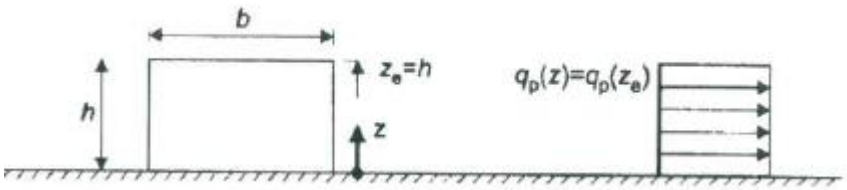
h = 15,6 m

e = menší z rozměrů b nebo 2h => b

e/5 = 3,32 m

$\frac{4}{5}e$ = 13,28m

h ≤ b




$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10}$

| OBLAST | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| h/d | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,10}$ |
| 1 | -1,2 | -1,4 | -0,5 | 0,8 | -0,5 |

**$q_p(z_e) = 1140,63\ N/m^2 = 1,1406\ kN/m^2$**

Oblast A:

$w_e = q_p(z_e) \,.\, c_{pe,10} = 1,1406 \,.\, (-1,2) = -1,368\ kN/m^2$

Oblast B:

$w_e = q_p(z_e) \,.\, c_{pe,10} = 1,1406 \,.\, (-1,4) = -1,597\ kN/m^2$

Oblast C:

$w_e = q_p(z_e) \,.\, c_{pe,10} = 1,1406 \,.\, (-0,5) = -0,570\ kN/m^2$

Oblast D:

$w_e = q_p(z_e) \,.\, c_{pe,10} = 1,1406 \,.\, (-0,8) = 0,912\ kN/m^2$

Oblast E:

$w_e = q_p(z_e) \,.\, c_{pe,10} = 1,1406 \,.\, (-0,5) = -0,570\ kN/m^2$

# 2. PŘÍLOHA – *SKLADBY*

SKLADBA 1: Střešní konstrukce 4.NP

| | | |
|---|---|---|
| - Asfaltový hydroizolační pás ELASTEK 40 GRAPHITE | 4,5 | mm |
| - Asfaltový hydroizolační samolepící pás GASTEK 30 ULTRA | 3 | mm |
| - Tepelná izolace POLYSTYREN EPS | 160 | mm |
| - Tepelná izolace POLYSTYREN EPS ve spádu | 100/250 | mm |
| - Polyuretanová lepící pěna INSTA-STIK | - | |
| - Parozábrana – asfaltový pás s Al vložkou GLASTEK AL 40 Mineral | 4 | mm |
| - Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER | - | |
| - ŽB monolitická deska, beton C25/30, ocel B500 B | 180 | mm |
| - Nosná konstrukce podhledu | - | |
| - Desky PROMATECT-H | 2x15 | mm |

SKLADBA 2: Podlaha v nadzemních podlaží

| | | |
|---|---|---|
| - Keramická dlažba | 8 | mm |
| - Flexibilní cementové lepidlo | 2 | mm |
| - Roznášecí betonová mazanina + KARI síť | 50 | mm |
| - Separační fólie DEKSEPAR | 0,2 | mm |
| - Podlahový polystyren EPS T 4000 | 90 | mm |
| - ŽB monolitická deska, beton C25/30, ocel B500 B | 180 | mm |
| - Nosná konstrukce podhledu | - | |
| - Desky PROMATECT-H | 2x15 | mm |

SKLADBA 3: Podlaha v 1.PP (mimo garáže)

| | | |
|---|---|---|
| - Keramická dlažba | 8 | mm |
| - Flexibilní cementové lepidlo | 2 | mm |
| - Roznášecí betonová mazanina + KARI síť | 50 | mm |
| - Separační fólie DEKSEPAR | 0,2 | mm |
| - Podlahový polystyren EPS T 4000 | 200 | mm |
| - Ochranná betonová mazanina + KARI síť | 50 | mm |
| - Modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL | 4 | mm |
| - Železobetonová monolitická deska, beton C30/37, ocel B500 B | 400 | mm |
| - PE kluzná fólie | 2 | mm |
| - Srovnávací betonová deska, beton C12/15 | 120 | mm |

SKLADBA 4: Podlaha v 1.PP (prostor garáží)

| | | |
|---|---|---|
| - Dvousložkový epoxidovaný nátěr Sikafloor Garage | - | |
| - Roznášecí betonová mazanina | 100 | mm |
| - Separační fólie DEKSEPAR | 0,2 | mm |
| - Tepelná izolace z pěnového skla FOAMGLAS T3 | 160 | mm |
| - Ochranná betonová mazanina + KARI síť | 50 | mm |
| - Modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL | 4 | mm |
| - Železobetonová monolitická deska, beton C30/37, ocel B500 B | 400 | mm |
| - PE kluzná fólie | 2 | mm |
| - Srovnávací betonová deska, beton C12/15 | 120 | mm |

SKLADBA 5: Terasa 4.NP

| | | |
|---|---|---|
| - Terasová dlažba DEK na podložkách | - | |
| - Fólie z PVC-P DEKPLAN 77 + přířezové fólie pod podložky | 1,5 | mm |
| - Tepelná izolace z PIR desek KINGSPAN Therma | 100 | mm |
| - Tepelná izolace z POLYSTYREN EPS ve spádu | 100/160 | mm |
| - Parozábrana – asfaltový pás s Al vložkou GLASTEK AL 40 Mineral | 4 | mm |
| - Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER | - | |
| - ŽB monolitická deska, beton C25/30, ocel B500 B | 180 | mm |
| - Nosná konstrukce podhledu | - | |
| - Desky PROMATECT-H | 2x15 | mm |

# 3. PŘÍLOHA – *STÁLÁ A UŽITNÁ ZATÍŽENÍ OD SKLADEB*

STŘEŠNÍ KONSTURKCE 4.NP

| VÝPOČET STÁLÉHO ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KCE 4.NP | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÁZEV | tl. [m] | $m_v$ [kg/m$^3$] | [kN/m$^3$] | $g_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $g_d$[kN/m$^2$] |
| Asfaltový HI pás ELSTEK | 0,0045 | - | - | 0,048 | 1,35 | 0,0648 |
| Asfaltový HI pás ELSTEK | 0,003 | - | - | 0,048 | 1,35 | 0,0648 |
| Tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS | 0,16 | 40 | 0,4 | 0,064 | 1,35 | 0,0864 |
| Spádové klínky z pěnového polystyrenu EPS | 0,1 | 40 | 0,4 | 0,04 | 1,35 | 0,054 |
| Asfaltový pás s hliníkovou vložkou | 0,0045 | - | - | 0,048 | 1,35 | 0,0648 |
| ŽB monolitická deska | 0,18 | 2400 | 24 | 4,32 | 1,35 | 5,832 |
| Rošt + PROMATECT podhled | - | - | - | 0,14 | 1,35 | 0,189 |
| CELKEM | | | | | | 6,356 |

| VÝPOČET UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE 4.NP | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie zařazení střech: H | $q_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $q_d$ [kN/m] |
| Střechy nepřístupné s výjimkou údržby a oprav | 0,75 | 1,5 | 1,125 |

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE 3.NP

| VÝPOČET STÁLÉHO ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KCE 3.NP | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÁZEV | tl. [m] | $m_v$ [kg/m$^3$] | [kN/m$^3$] | $g_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $g_d$[kN/m$^2$] |
| Dlažba na podložkách | 0,035 | - | - | 1,05 | 1,35 | 1,4175 |
| Fólie z PVC-P | 0,002 | - | - | 0,018 | 1,35 | 0,0243 |
| Tepelná izolace PIR | 0,1 | 100 | 1 | 0,1 | 1,35 | 0,135 |
| Spádové klínky z pěnového polystyrenu EPS | 0,1 | 40 | 0,4 | 0,04 | 1,35 | 0,054 |
| Asfaltový HI pás GLASTEK | 0,0045 | 35 | 0,35 | 0,001575 | 1,35 | 0,00212625 |
| Železobetonová konstrukce | 0,18 | 2400 | 24 | 4,32 | 1,35 | 5,832 |
| Rošt + PROMATECT podhled | - | - | - | 0,14 | 1,35 | 0,189 |
| CELKEM | | | | | | 7,654 |

| VÝPOČET UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE 4.NP | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie zařazení střech : I | $q_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $q_d$ [kN/m] |
| Střechy přístupné (pochozí), s užíváním podle kategorie C1 | 3 | 1,5 | 4,5 |

PODLAHA NADZEMNÍ PODLAŽÍ:

| VÝPOČET STÁLÉHO ZATÍŽENÍ PODLAHY | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÁZEV | tl. [m] | $m_v$ [kg/m$^3$] | [kN/m$^3$] | $g_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $g_d$[kN/m$^2$] |
| Keramická dlažba | 0,008 | - | - | 1 | 1,35 | 1,35 |
| Lepící tmel | 0,002 | - | - | 0,05 | 1,35 | 0,0675 |
| Roznášecí betonová mazanina + KARI síť | 0,05 | 2300 | 23 | 1,15 | 1,35 | 1,5525 |
| Separační folie DEKSEPAR | 0,0002 | - | - | 0,0002 | 1,35 | 0,00027 |
| Tepelná izolace EPS T 4000 | 0,09 | 30 | 0,3 | 0,027 | 1,35 | 0,03645 |
| Železobetonová deska | 0,18 | 2400 | 24 | 4,32 | 1,35 | 5,832 |
| Rošt + PROMATECT-H podhled | - | - | - | 0,14 | 1,35 | 0,189 |
| Celkem zatížení | | | | 6,9202 | | 9,342 |

| VÝPOČET UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ OD PODLAHY 1.NP | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie zařazení plochy : C1 | $q_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $q_d$ [kN/m$^2$] |
| Plochy se stoly atd., např. plochy v restauracích, jídelnách | 3 | 1,5 | 4,5 |
| Příčky vápenopískové | 4,2 | 1,5 | 6,3 |
| | 7,2 | | 10,8 |

| VÝPOČET UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ OD PODLAHY 2.NP/3.NP/4.NP | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie zařazení plochy : A | $q_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $q_d$ [kN/m$^2$] |
| Plochy pro domácí a obytné činnosti, např. ložnice hotelů | 1,5 | 1,5 | 2,25 |
| Příčky vápenopískové | 4,2 | 1,5 | 6,3 |
| | 5,7 | | 8,55 |

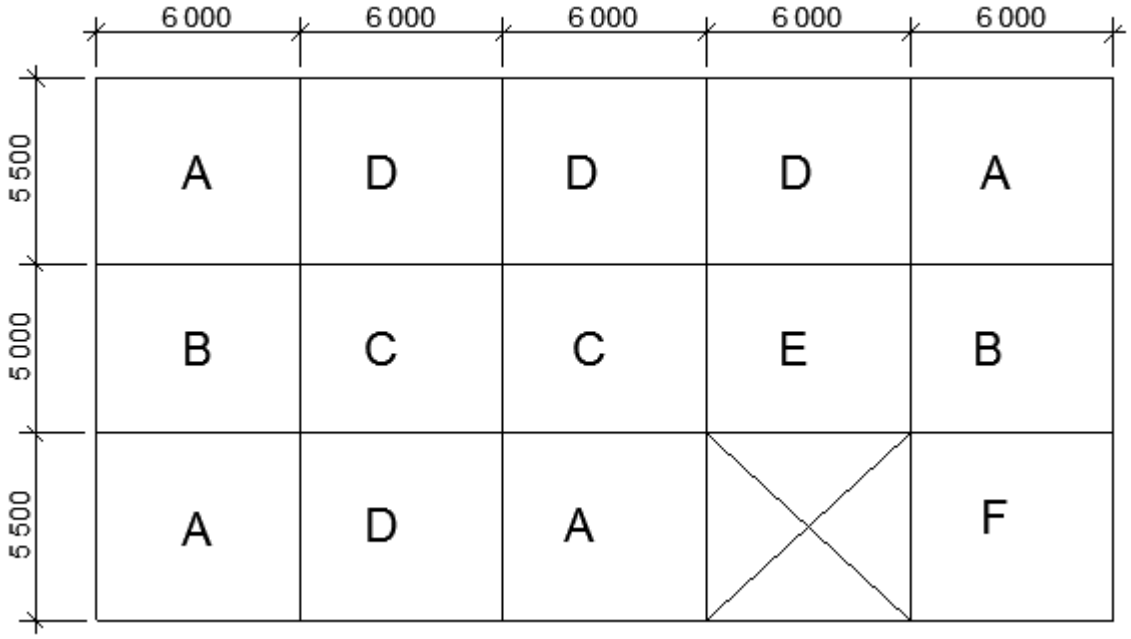
# 4. PŘÍLOHA – *STATICKÉ VÝPOČTY*

# NÁVRH KŘÍŽEM VYZTUŽENÉ DESKY

Zatížení působící na desky

| VÝPOČET STÁLÉHO ZATÍŽENÍ PODLAHY | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÁZEV | tl. [m] | $m_v$ [kg/m$^3$] | [kN/m$^3$] | $g_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $g_d$[kN/m$^2$] |
| Keramická dlažba | 0,008 | - | - | 1 | 1,35 | 1,35 |
| Lepící tmel | 0,002 | - | - | 0,05 | 1,35 | 0,0675 |
| Roznášecí betonová mazanina + KARI síť | 0,05 | 2300 | 23 | 1,15 | 1,35 | 1,5525 |
| Separační folie DEKSEPAR | 0,0002 | - | - | 0,0002 | 1,35 | 0,00027 |
| Tepelná izolace EPS T 4000 | 0,09 | 30 | 0,3 | 0,027 | 1,35 | 0,03645 |
| Železobetonová deska | 0,18 | 2400 | 24 | 4,32 | 1,35 | 5,832 |
| Rošt + PROMATECT-H podhled | - | - | - | 0,14 | 1,35 | 0,189 |
| Celkem zatížení | | | | 6,9202 | | 9,342 |

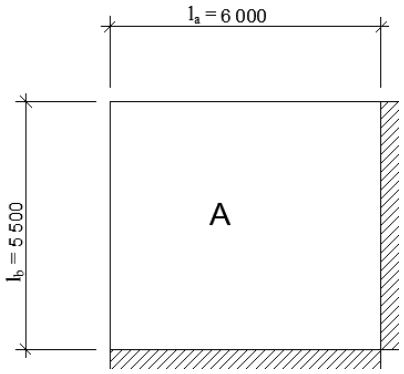
| VÝPOČET UŽITNÉHO ZATÍŽENÍ OD PODLAHY 1.NP | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie zařazení plochy : C1 | $q_k$ [kN/m$^2$] | γ [-] | $q_d$ [kN/m$^2$] |
| Plochy se stoly atd., např. plochy v restauracích, jídelnách | 3 | 1,5 | 4,5 |
| Příčky vápenopískové | 4,2 | 1,5 | 6,3 |
| | 7,2 | | 10,8 |




Obr.1 – Rozdělení stropních desek

*VÝPOČET MOMENTŮ A ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA DESKY*

DESKA A




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{5,5}{6,0} = 0,916$

$a_A = 44,3$ $a_0 = 32,76$

$b_A = 31,82$ $b_0 = 23,92$

$c_A = 0,415$ $c_0 = 0,415$

$M_a = \frac{1}{44,3} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{32,76} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2 = 17,91$ kNm/m´

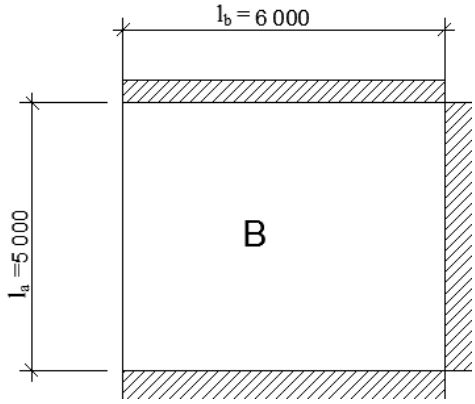
$M_b = \frac{1}{31,82} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,5^2 + \frac{1}{23,92} . (0,5 . 10,8) . 5,5^2 = 20,84$ kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a = 0,415 . (9,34+10,8) = 8,36$ Kn/m´

$f_b = (1-0,415) . (9,34+10,8) = 11,78$ Kn/m´

DESKA B




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{6,0}{5,0} = 1,2$

$a_B = 38,8$ $a_0 = 19,4$

$b_B = 84,2$ $b_0 = 40,3$

$c_B = 0,806$ $c_0 = 0,675$

$M_a = \frac{1}{38,8} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,0^2 + \frac{1}{19,4} . (0,5 . 10,8) . 5,0^2 = 16,45$ kNm/m´

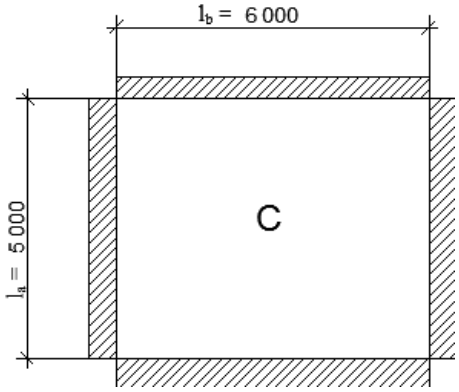
$M_b = \frac{1}{84,2} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{40,3} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2 = 11,13$ kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a$ = 0,806 . (9,34+10,8) = 16,23 Kn/m´

$f_b$ = (1-0,806) . (9,34+10,8) = 3,90 Kn/m´

DESKA C




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{6,0}{5,0} = 1,2$

$a_C$ = 40,9 $a_0$ = 19,4

$b_C$ = 84,8 $b_0$ = 40,3

$c_C$ = 0,675 $c_0$ = 0,675

$M_a = \frac{1}{40,9} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,0^2 + \frac{1}{19,4} . (0,5 . 10,8) . 5,0^2$ = 15,94 kNm/m´

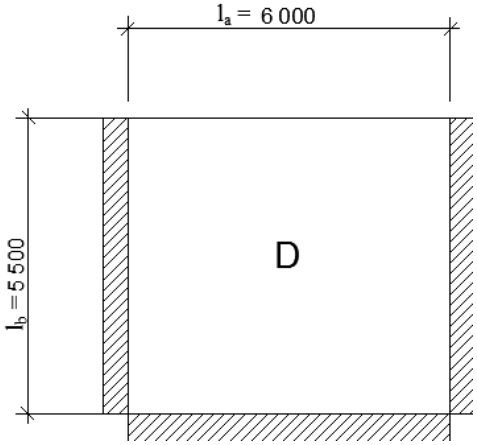
$M_b = \frac{1}{84,8} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{40,3} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2$ = 11,08 kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a$ = 0,675 . (9,34+10,8) = 13,59 Kn/m´

$f_b$ = (1-0,675) . (9,34+10,8) = 6,55 Kn/m´

DESKA D




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{5,5}{6,0} = 0,916$

$a_D = 50,84$ $a_0 = 32,76$

$b_D = 41,56$ $b_0 = 23,92$

$c_D = 0,587$ $c_0 = 0,415$

$M_a = \frac{1}{50,84} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{32,76} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2 = 16,37$ kNm/m´

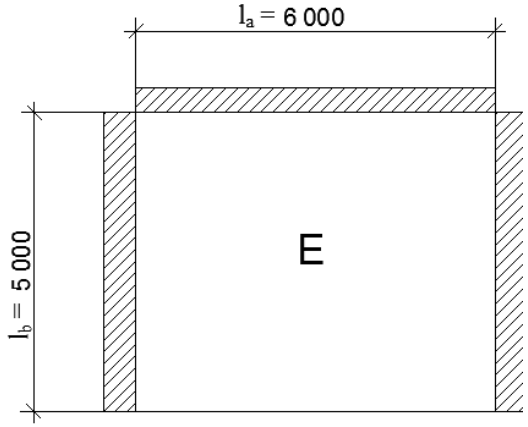
$M_b = \frac{1}{41,56} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,5^2 + \frac{1}{23,92} . (0,5 . 10,8) . 5,5^2 = 17,56$ kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a = 0,587 . (9,34+10,8) = 11,82$ Kn/m´

$f_b = (1-0,587) . (9,34+10,8) = 8,32$ Kn/m´

DESKA E




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{5,0}{6,0} = 0,83$

$a_E = 62,09$ $a_0 = 40,72$

$b_E = 33,49$ $b_0 = 19,3$

$c_E = 0,485$ $c_0 = 0,322$

$M_a = \frac{1}{62,09} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{40,72} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2 = 13,32$ kNm/m´

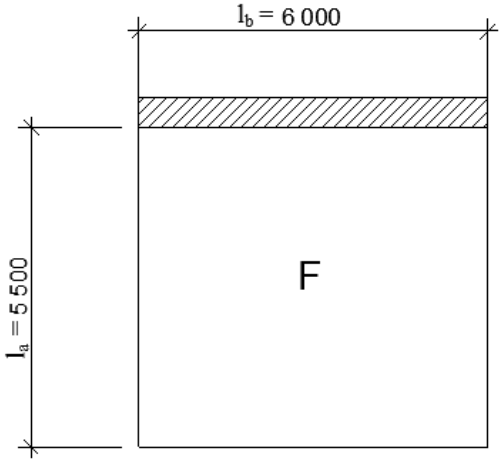
$M_b = \frac{1}{33,49} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,0^2 + \frac{1}{19,3} . (0,5 . 10,8) . 5,0^2 = 17,99$ kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a$ = 0,485 . (9,34+10,8) = 9,77 Kn/m´

$f_b$ = (1-0,485) . (9,34+10,8) = 10,37Kn/m´

DESKA F




$\alpha = \frac{l_b}{l_a} = \frac{6,0}{5,5} = 1,09$

$a_F$ = 26,39 $a_0$ = 23,26

$b_F$ = 46,51 $b_0$ = 32,8

$c_F$ = 0,778 $c_0$ = 0,584

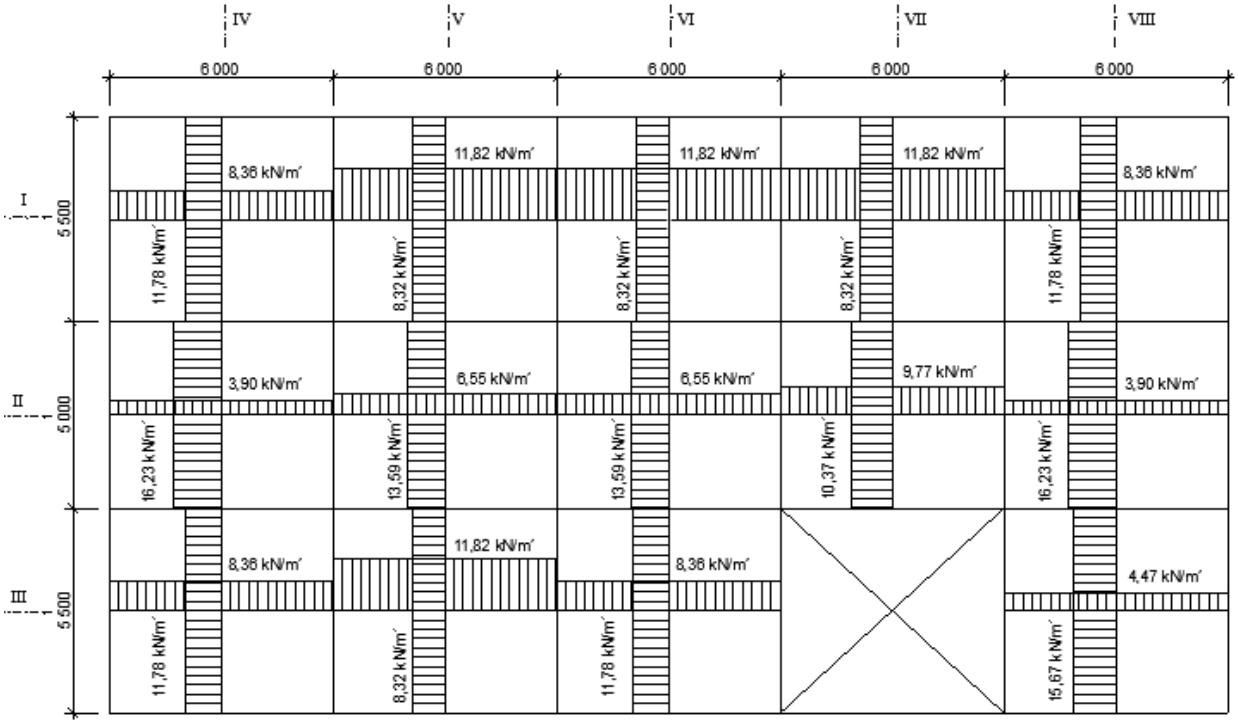
$M_a = \frac{1}{26,39} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 5,5^2 + \frac{1}{23,26} . (0,5 . 10,8) . 5,5^2 = 23,92$ kNm/m´

$M_b = \frac{1}{46,51} . (9,34 + \frac{10,8}{2}) . 6,0^2 + \frac{1}{32,8} . (0,5 . 10,8) . 6,0^2 = 17,34$ kNm/m´

ROZKLAD ZATÍŽENÍ

$f_a$ = 0,778 . (9,34+10,8) = 15,67 Kn/m´

$f_b$ = (1-0,778) . (9,34+10,8) = 4,47 Kn/m´




Obr. 2 – Rozklad zatížení na stropních deskách

*VÝPOČET NADPODPOROVÝCH MOMENTŮ*

Řez I

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{8,36+11,82}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -36,32$ kNm/m´

$m_2 = -\frac{1}{12} \cdot \frac{11,82+11,82}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -35,46$ kNm/m´

Řez II

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{3,90+6,55}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -18,81$ kNm/m´

$m_2 = -\frac{1}{12} \cdot \frac{6,55+6,55}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -19,65$ kNm/m´

$m_3 = -\frac{1}{12} \cdot \frac{6,55+9,77}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -24,48$ kNm/m´

$m_4 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{9,77+3,90}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -24,60$ kNm/m´

Řez III

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{8,36+11,82}{2} \cdot (\frac{6,0+6,0}{2})^2 = -36,32$ kNm/m´

Řez IV

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{11,78+16,23}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -38,60$ kNm/m´

Řez V

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{8,32+13,59}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -30,19$ kNm/m´

Řez VI

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{8,32+13,59}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -30,19$ kNm/m´

$m_2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{11,78+13,59}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -34,96$ kNm/m´

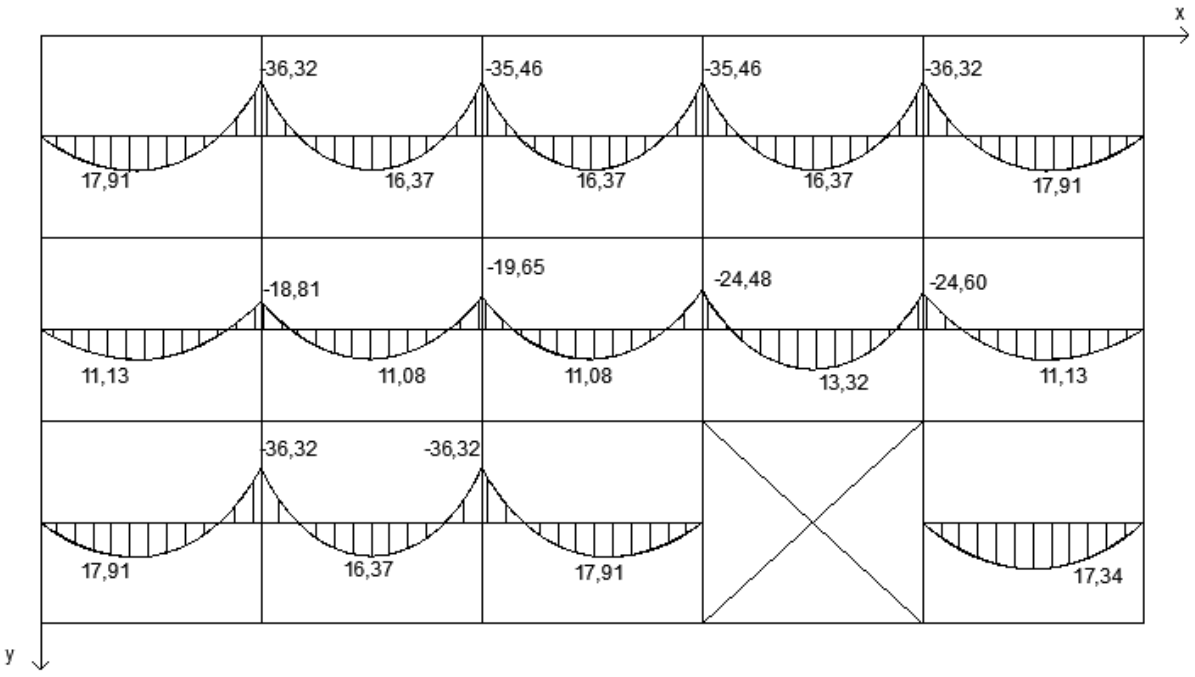
Řez VII

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{8,32+10,37}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -25,75$ kNm/m´

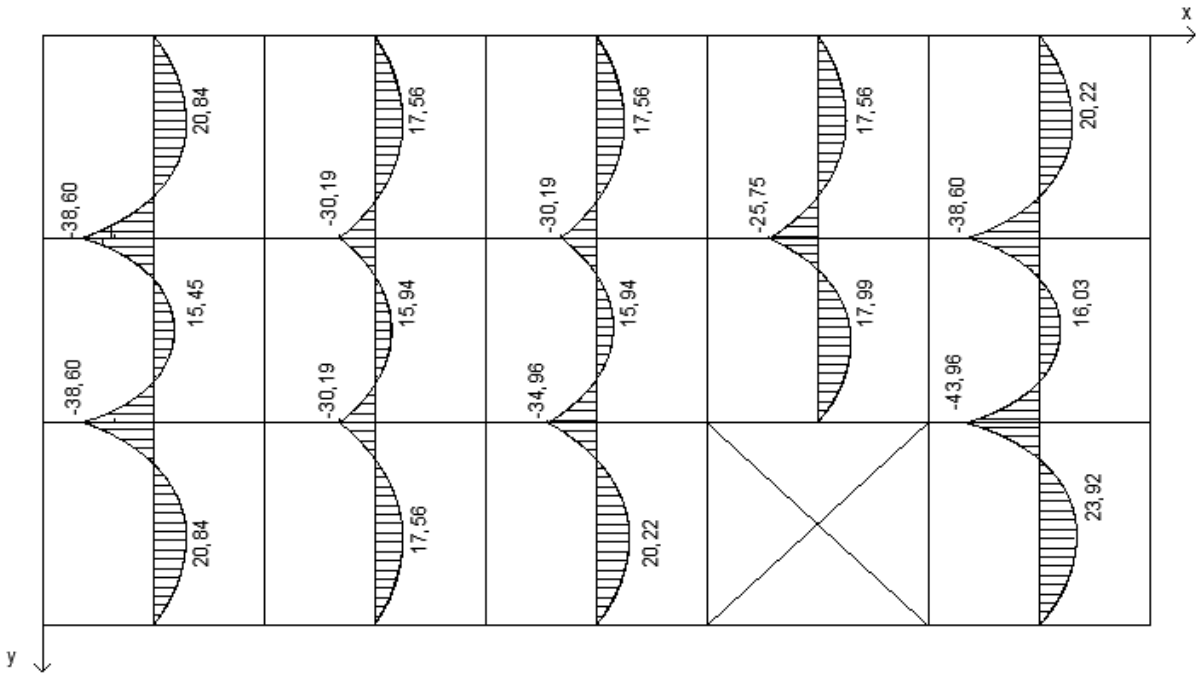
Řez VIII

$m_1 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{11,78+16,23}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -38,60$ kNm/m´

$m_2 = -\frac{1}{10} \cdot \frac{16,23+15,67}{2} \cdot (\frac{5,5+5,0}{2})^2 = -43,96$ kNm/m´




Obr. 3 – Průběh ohybových momentů v podélném směru




Obr. 4 – Průběh ohybových momentů v příčném směru

*NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE V POLI DESKY*

Použité vzorce ve výpočtu – výpočet proveden v EXCELu

$d = h - c_{nom} - Ø/2$

$$A_{s,min} = \min\left(0{,}26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d_1; 0{,}0013 \cdot b \cdot d_1\right)$$

$$A_{s,req} = \frac{b \,.\, d \,.\, f_{cd}}{f_{yd}} \,.\, [1-\sqrt{1 - \frac{2\, M_{Ed}}{b \,.\, d^2 \,.\, f_{cd}}}\,]$$

$$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{b.\lambda.\eta.f_{cd}}$$

$$\xi = x/d$$

$z = d - 0{,}4.\ x$

$M_{Rd} = A_{s,prov} \,.\, f_{yd} \,.\, z$

**Kontrola ohybové štíhlosti**

$$\lambda = \frac{l}{d};\ \lambda_d > \lambda$$

$$\lambda_d = \chi_{c1} \cdot \chi_{c2} \cdot \chi_{c3} \cdot \lambda_{TAB}$$

$\chi_{c1} = 1$

$\chi_{c2} = 1$

$$\chi_{c3} = \frac{500 \cdot A_{s,prov}}{f_{yk} \cdot A_{s,req}}$$

$$\lambda_{TAB} = K\left[11 + 1{,}5\sqrt{f_{ck}}\frac{\rho_0}{\rho} + 3{,}2\sqrt{f_{ck}}\left(\frac{\rho_0}{\rho} - 1\right)^{\frac{3}{2}}\right]$$

| Vstupní data: | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h [mm] | b [mm] | $c_{nom}$ [mm] | Ø [mm] | Beton | $f_{ctm}$ [Mpa] | $f_{ck}$ [Mpa] | $f_{cd}$ [Mpa] | $f_{yk}$ [Mpa] | $f_{yd}$ [Mpa] | $\rho_0$ | $\rho$ | K |
| 180 | 1000 | 20 | 10 | C25/30 | 2,6 | 25 | 16,67 | 500 | 434,78 | 0,0050 | 0,0026 | 1,3 |

| | | NÁVRH | | | | | | | POSOUZENÍ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deska | Směr | $M_{Ed}$ [kNm/m´] | d [mm] | $A_{s,min}$ [mm²] | | $A_{s,req}$ [mm²] | Výztuž | $A_{s,prov}$ [mm²] | x [mm] | z [mm] | ξ | $\xi_{bal,1}$ | $\xi < \xi_{bal,1}$ | $M_{Rd}$ [kNm/m´] | $M_{Rd} > M_{ed}$ [kNm/m´] |
| A | x | 17,38 | 155 | 209,56 | 201,5 | 263,751 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 20,22 | 145 | 196,04 | 188,5 | 330,560 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |
| B | x | 10,84 | 155 | 209,56 | 201,5 | 163,090 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 16,03 | 145 | 196,04 | 188,5 | 260,367 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |
| C | x | 10,8 | 155 | 209,56 | 201,5 | 162,480 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 15,57 | 145 | 196,04 | 188,5 | 252,717 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |
| D | x | 15,91 | 155 | 209,56 | 201,5 | 240,970 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 17,08 | 145 | 196,04 | 188,5 | 277,870 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |
| E | x | 12,94 | 155 | 209,56 | 201,5 | 195,220 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 17,51 | 145 | 196,04 | 188,5 | 285,054 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |
| F | x | 16,83 | 155 | 209,56 | 201,5 | 255,217 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 149,31 | 0,091725 | 0,617 | OK | 28,30456 | VYHOVUJE |
| | y | 23,17 | 145 | 196,04 | 188,5 | 380,551 | Ø10 po 160mm | 436 | 14,217 | 139,31 | 0,098051 | 0,617 | OK | 26,40891 | VYHOVUJE |

Obr. 5 – Návrh a posouzení výztuže

| | | NÁVRH | | | | | | | OHYBOVÁ ŠTÍHLOST | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deska | Směr | $M_{Ed}$ [kNm/m´] | d [mm] | $A_{s,min}$ [mm²] | | $A_{s,req}$ [mm²] | Výztuž | $A_{s,prov}$ [mm²] | L [mm] | λ | $K_{c1}$ | $K_{c2}$ | $K_{c3}$ | $\lambda_{d,tab}$ | $\lambda_d$ | $\lambda \leq \lambda_d$ |
| A | x | 17,38 | 155 | 209,56 | 201,5 | 263,751 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 20,22 | 145 | 196,04 | 188,5 | 330,560 | Ø10 po 160mm | 436 | 5500 | 37,931 | 1 | 1 | 1,319 | 51,49676 | 67,92 | VYHOVUJE |
| B | x | 10,84 | 155 | 209,56 | 201,5 | 163,090 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 16,03 | 145 | 196,04 | 188,5 | 260,367 | Ø10 po 160mm | 436 | 5000 | 34,483 | 1 | 1 | 1,6746 | 51,49676 | 86,23 | VYHOVUJE |
| C | x | 10,8 | 155 | 209,56 | 201,5 | 162,480 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 15,57 | 145 | 196,04 | 188,5 | 252,717 | Ø10 po 160mm | 436 | 5000 | 34,483 | 1 | 1 | 1,7252 | 51,49676 | 88,84 | VYHOVUJE |
| D | x | 15,91 | 155 | 209,56 | 201,5 | 240,970 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 17,08 | 145 | 196,04 | 188,5 | 277,870 | Ø10 po 160mm | 436 | 5500 | 37,931 | 1 | 1 | 1,5691 | 51,49676 | 80,8 | VYHOVUJE |
| E | x | 12,94 | 155 | 209,56 | 201,5 | 195,220 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 17,51 | 145 | 196,04 | 188,5 | 285,054 | Ø10 po 160mm | 436 | 5000 | 34,483 | 1 | 1 | 1,5295 | 51,49676 | 78,77 | VYHOVUJE |
| F | x | 16,83 | 155 | 209,56 | 201,5 | 255,217 | Ø10 po 160mm | 436 | 6000 | | | | | | | |
| | y | 23,17 | 145 | 196,04 | 188,5 | 380,551 | Ø10 po 160mm | 436 | 5500 | 37,931 | 1 | 1 | 1,1457 | 51,49676 | 59 | VYHOVUJE |

Obr. 6 – Posouzení ohybové štíhlosti

* Vzhledem k velké hodnotě štíhlostního poměru ( $\lambda \geq 35$) by bylo vhodné provést výpočet II. MSP (není obsahem BP)

*NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE NAD PODPORAMI*

$d = h - c_{nom} - Ø/2 = 180 - 20 - 10/2 = 155$

$$A_{s,min} = \min\left(0{,}26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d_1; 0{,}0013 \cdot b \cdot d_1\right) = \min(0{,}000209 ; 0{,}000201)$$

$$A_{s,req} = \frac{b \,.\, d \,.\, f_{cd}}{f_{yd}} \,.\, [1-\sqrt{1 - \frac{2\, M_{Ed}}{b \,.\, d^2 \,.\, f_{cd}}}\,] = 692{,}687 \text{ mm}^2$$

Navržená výztuž Ø10 po 110mm; $A_{s,prov} = 714$ mm$^2$

$$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{b.\lambda.\eta.f_{cd}} = 23{,}283 \text{ mm}$$

Kontrola výšky tlačené oblasti

$\xi = x/d = 0{,}15$

$\xi_{bal,1} = 0{,}617$

$\xi < \xi_{bal,1}$ => VYHOVUJE

$z = d - 0{,}4.\ x = 145{,}69$

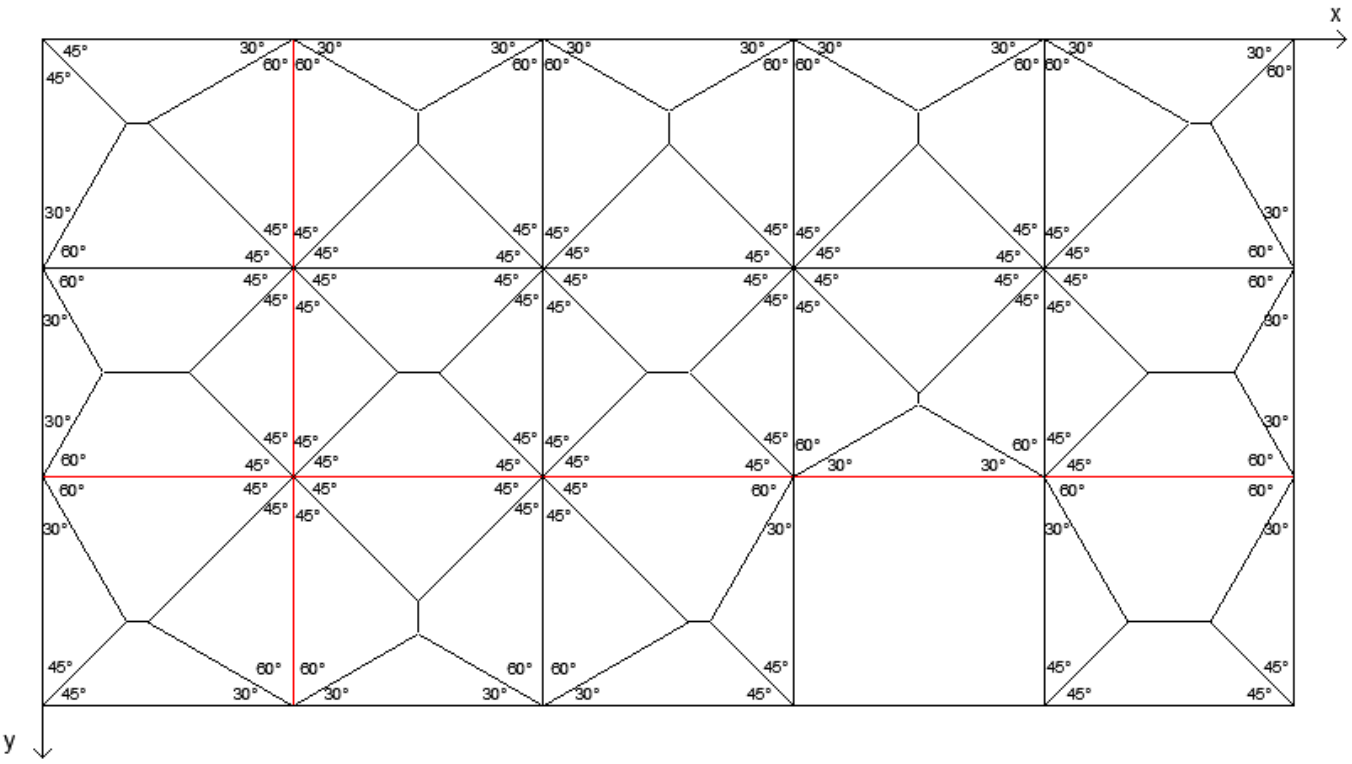
$M_{Rd} = A_{s,prov} \,.\, f_{yd} \,.\, z = 45{,}226$ kNm

$M_{Ed} = 43{,}96$ kNm (nejvyšší nad podporový moment)

$M_{Ed} < M_{rd}$ => 43,96 kNm < 45,226kNm

Navržená výztuž vyhovuje

# NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO PRŮVLAKU



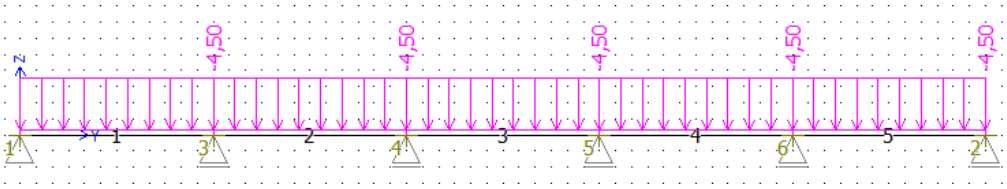

Obr. 7 – Rozložení zatížení na podporové prvky

*NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE PRŮVLAKU (rovnoběžný s osou x, viz obr. 1)*

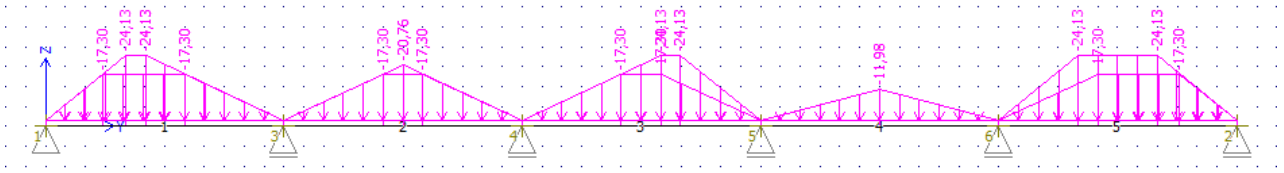
Pro výpočty ohybových momentů, posouvajících sil a reakcí byl použit výpočtový program FIN 2D

| Číslo | Název | Kód | Typ | Kategorie | γf,Sup |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **G1 vlastní tíha-stálé** | **Vlastní tíha** | **Stálé** | **[standardní zadání]** | **1,35** |
| 2 | G2 silové-stálé | Silové | Stálé | [standardní zadání] | 1,35 |
| 3 | Q3 užitné zatížení + příčky | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 4 | Q4 šachovnicové zatížení 1 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 5 | Q5 šachovnicové zatížení 2 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 6 | Q6 šachovnicové zatížení 3 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 7 | Q7 šachovnicové zatížení 4 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 8 | Q8 šachovnicové zatížení 5 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 9 | Q9 šachovnicové zatížení 6 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |

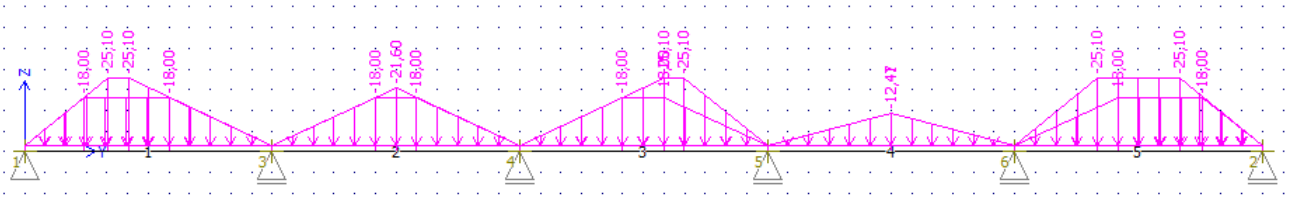
Obr. 8 – Zatěžovací stavy



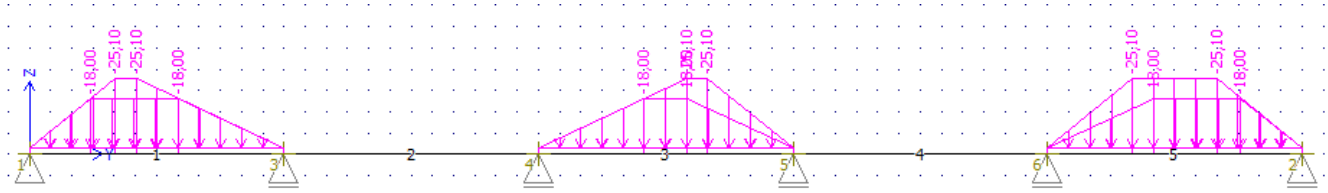

Obr. 9 – Zatížení od vlastní hmotnosti průvlaku



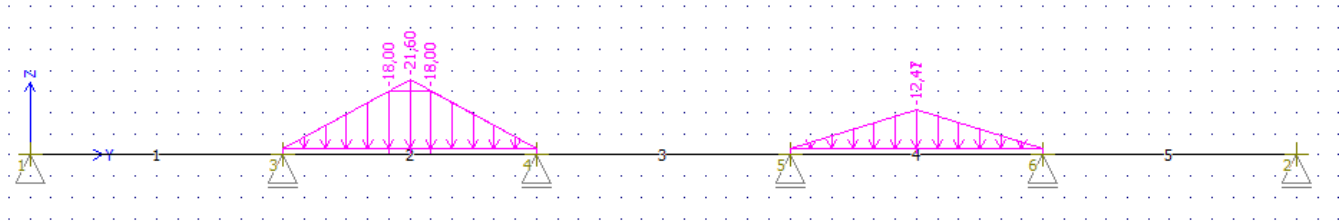

Obr. 10 – Zatížení stálé



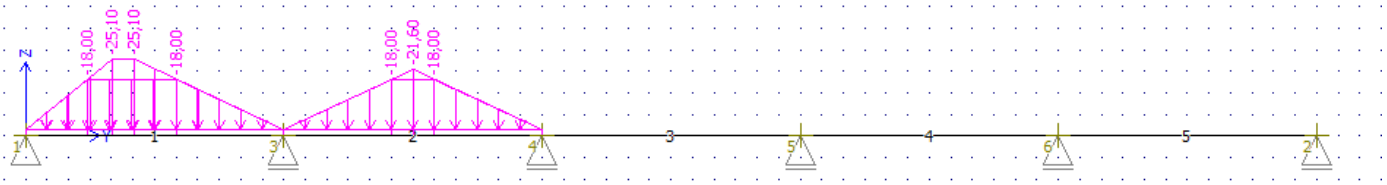

Obr. 11 – Zatížení užitné + příčky



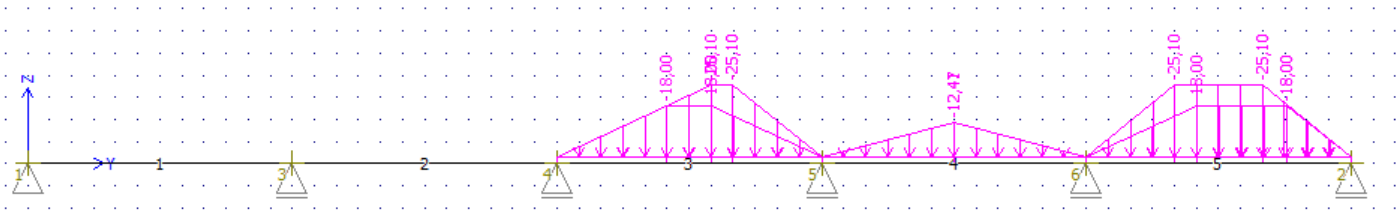

Obr. 12 – Zatížení šachovnicové 1



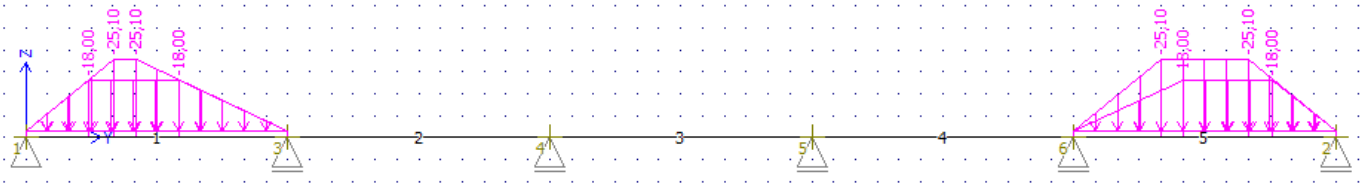

Obr. 13 – Zatížení šachovnicové 2



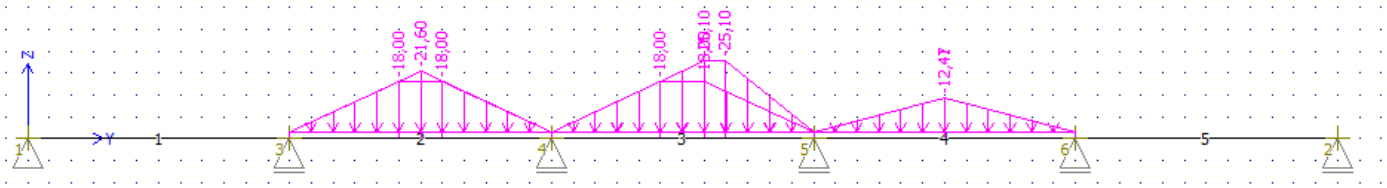

Obr. 14 – Zatížení šachovnicové 3



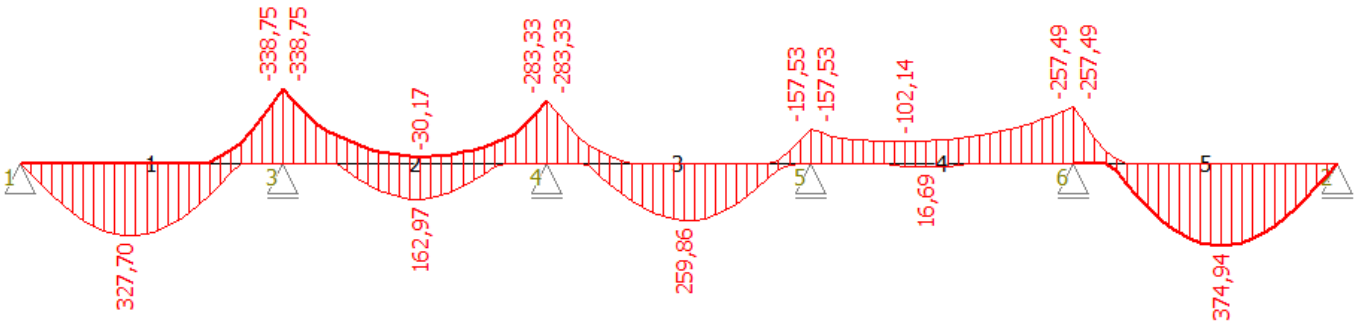

Obr. 15 – Zatížení šachovnicové 4



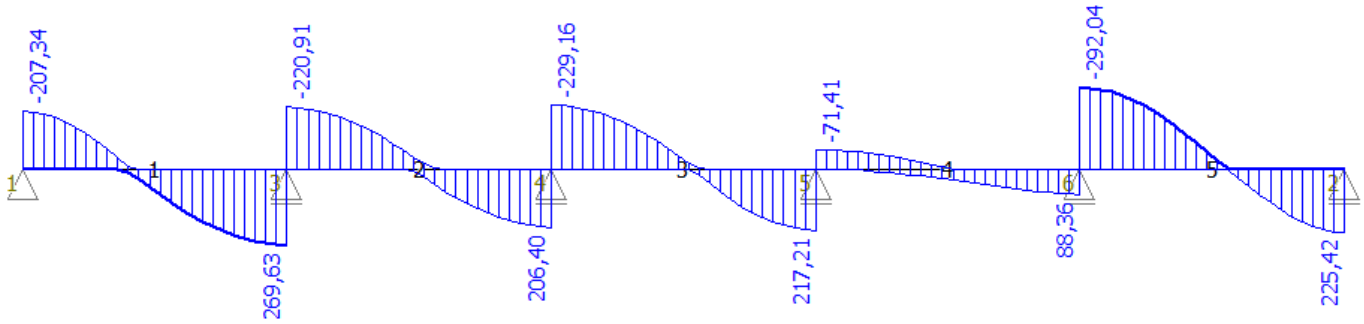

Obr. 16 – Zatížení šachovnicové 5



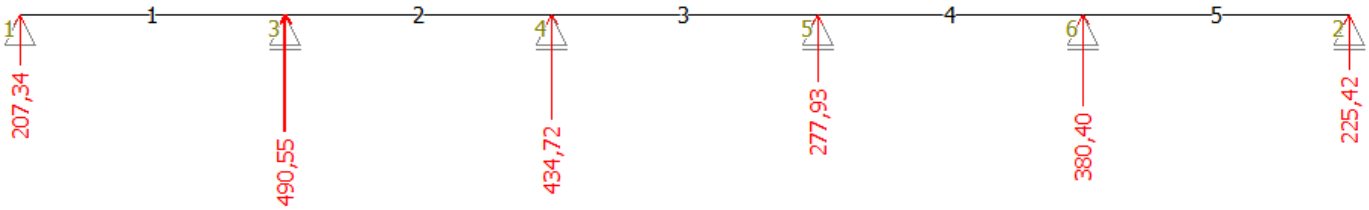

Obr. 17 – Zatížení šachovnicové 6




Obr. 18 – Výsledné ohybové momenty M



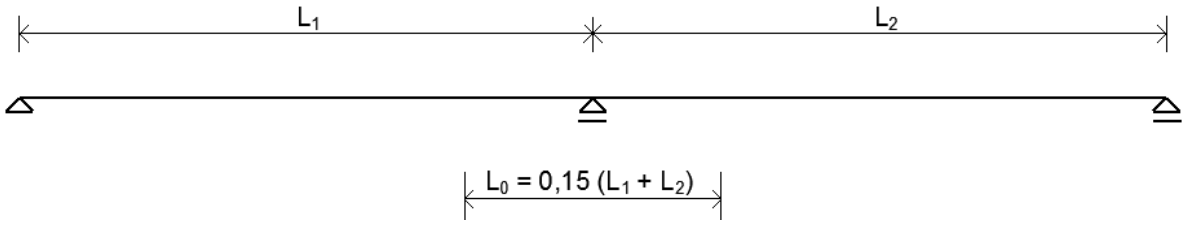

Obr. 19 – Výsledné posouvající síly V




Obr. 20 – Výsledné svislé reakce R

*Výpočet spolupůsobící šířky stropní desky*

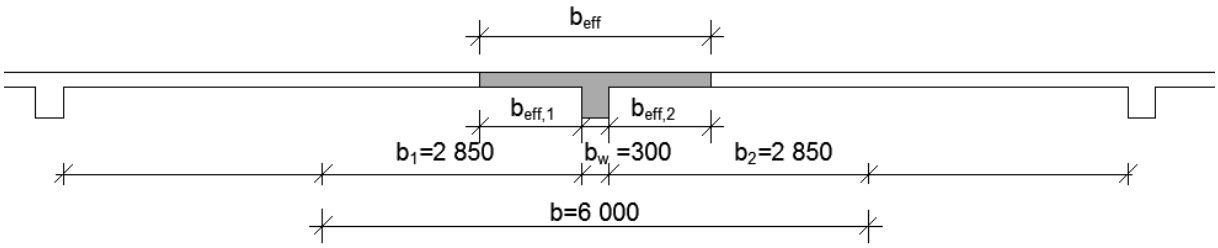
Určení vzdálenosti průřezu s nulovými momenty $L_0$




Obr. 21 – Grafické znázornění $L_0$

$L_0 = 0,15 (L_1 + L_2) = 0,15 (6000 + 6000) = 1800m$

Výpočet spolupůsobící šířky $b_{eff}$




Obr. 22 – Spolupůsobící šířka desky

$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b$

$b_{eff,i} = 0{,}2\ b_i + 0{,}1\ L_0 \leq 0{,}2\ L_0$

$b_{eff,1} = 0{,}2.2850 + 0{,}1.1800 = 750$ mm $\leq 360$ mm => Pro výpočet použít menší rozměr

$b_{eff,2} = 0{,}2.2850 + 0{,}1.1800 = 750$ mm $\leq 360$ mm => Pro výpočet použít menší rozměr

$b_{eff} = 360+360+300 = 1020$ mm $\leq 6000$ mm

## *POSOUZENÍ PRŮVLAKU NA OHYB*

*Návrh výztuže pro maximální moment v poli*

$M_{Ed} = 374{,}94$ kNm

**Krycí vrstva ŽB trámu**

Betonová krycí vrstva: $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$

$c_{min} = 15$mm (pro vliv prostředí XC1)

$\Delta c_{dev} = 10$mm (monolitická konstrukce)

$c_{nom} = 15+10 = \underline{25\text{mm}}$

Předpokládaná výztuž Ø 22, třmínky Ø 10, beton C25/30

**Účinná výška průřezu**

$d = h - c_{nom} - Ø/2 - Ø_{tř}$

$d = 600 - 25 - 22/2 - 10 = 554$mm

**Minimální a maximální plocha výztuže**

$A_{s,min} = \min\left(0{,}26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0{,}0013 \cdot b \cdot d\right) = \min\left(0{,}26\frac{2{,}6}{500} \cdot 300 \cdot 554 ; 0{,}0013 \cdot 300 \cdot 554\right) = \min (224{,}70\ mm^2; 216{,}06\ mm^2)$

$A_{s,max} = 0{,}4 \,.\, A_c = 0{,}4 \,.\, 300 \,.\, 600 = 72000 mm^2$

**Požadovaná plocha výztuže**

$A_{s,req} = \frac{b_{eff} \,.\, d \,.\, f_{cd}}{f_{yd}} \,.\, [1-\sqrt{1 - \frac{2\, M_{Ed}}{b_{eff} \,.\, d^2 \,.\, f_{cd}}}\,] = \frac{1020 \,.\, 554 \,.\, 16{,}67}{435} \,.\, \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \,.\, 374{,}94 .10^6}{1020 \,.\, 554^2 \,.\, 16{,}67}}\right] =$

$= 1616{,}15\ mm^2$

**Navrhuji 5 Ø22; $A_{s,prov}$ = 1901 $mm^2$**

$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$ => Vyhovuje

**Výška tlačené oblasti**

$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{b_w . \lambda . \eta . f_{cd}} = \frac{1901 \,.\, 435}{300 \,.\, 0{,}8 \,.\, 1 \,.\, 16{,}67} = 206{,}73\ mm$

**Poměrná výška tlačené oblasti**

$\xi = x/d \leq \xi_{bal,1}$

$\xi = 206{,}73/554 = 0{,}373 \leq 0{,}617$ => Vyhovuje

**Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže**

$s = \frac{b_w - 2*c - n*Ø - 2.Ø_{tř}}{n-1} = \frac{300 - 2 \,.\, 25 - 5 \,.\, 22 - 2*10}{4} = 30\ mm$

$s_{min} = 1{,}2\ Ø = 26{,}4\ mm$

$s_{min} < s$; 26,4mm < 30mm => Vyhovuje

**Rameno vnitřních sil**

$z = d - 0{,}4.x = 554 - 0{,}4 \,.\, 206{,}69 = 471{,}307\ mm$

**Mezní hodnota ohybového momentu**

$M_{Rd} = A_{s,prov} \,.\, f_{yd} \,.\, z = 1901 \,.\, 435 \,.\, 471{,}324 \,.\, 10^{-6} = 389{,}74\ kNm$

**Kontrola spolehlivosti**

$M_{Rd} > M_{Ed}$

389,75 kNm > 374,94 kNm => Vyhovuje

*Návrh výztuže pro maximální moment nad podporou*

**Redukce maximálního momentu nad podporou**

$\Delta M_{Ed} = \frac{F_{Ed,sup} * b_{sup}}{8} = \frac{490{,}55 \,.\, 0{,}3}{8} = 18{,}40$ kNm

$M_{Ed} = 338{,}75$ kNm

$M_{Ed,max} = M_{Ed} - \Delta M_{Ed} = 338{,}75 - 18{,}40 = 320{,}35$ kNm

**Krycí vrstva ŽB trámu**

Předpokládaná výztuž Ø 22, třmínky Ø 10, beton C25/30

Betonová krycí vrstva: $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$

$c_{min} = 15$mm (pro vliv prostředí XC1)

$\Delta c_{dev} = 10$mm (monolitická konstrukce)

$c_{nom} = 15+10 = \underline{25\text{mm}}$

**Účinná výška průřezu**

$d = h - c_{nom} - Ø/2 - Ø_{tř}$

$d = 600 - 25 - 22/2 - 10 = 554$mm

**Minimální a maximální plocha výztuže**

$A_{s,min} = \min\left(0{,}26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d; 0{,}0013 \cdot b \cdot d\right) = \min\left(0{,}26\frac{2{,}6}{500} \cdot 300 \cdot 554 ; 0{,}0013 \cdot 300 \cdot 554\right) = \min$ (224,70 mm$^2$; 216,06 mm$^2$)

$A_{s,max} = 0{,}4 \,.\, A_c = 0{,}4 \,.\, 300 \,.\, 600 = 72000\text{mm}^2$

**Požadovaná plocha výztuže**

$A_{s,req} = \frac{b_w \,.\, d \,.\, f_{cd}}{f_{yd}} \,.\, [1 - \sqrt{1 - \frac{2\, M_{Ed}}{b \,.\, d^2 \,.\, f_{cd}}}] = \frac{300 \,.\, 554 \,.\, 16{,}67}{435} \,.\, \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \,.\, 320{,}35 \,.\, 10^6}{300 \,.\, 554^2 \,.\, 16{,}67}}\right] =$

$= 1507{,}83$ mm$^2$

**Navrhuji 5 Ø20; $A_{s,prov}$ = 1571 mm$^2$**

$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$ => Vyhovuje

**Výška tlačené oblasti**

$$x = \frac{A_{s,prov} \cdot f_{yd}}{b_w . \lambda . \eta . f_{cd}} = \frac{1521 \,.\, 435}{300 \,.\, 0{,}8 \,.\, 1 \,.\, 16{,}67} = 165{,}37 \text{ mm}$$

**Poměrná výška tlačené oblasti**

$\xi = x/d \leq \xi_{bal,1}$

$\xi = 165{,}37/554 = 0{,}299 \leq 0{,}617$ => Vyhovuje

**Kontrola konstrukčních zásad – vzdálenost prutů výztuže**

$$s = \frac{b_w - 2 \,.c - n \,.\, \emptyset - 2.\emptyset_{tř}}{n-1} = \frac{300 - 2 \,.\, 25 - 4 \,.\, 22 - 2.10}{4} = 35{,}5 \text{ mm}$$

$s_{min} = 1{,}2\ \emptyset = 26{,}4$ mm

$s_{min} < s$; 26,4mm < 35,5mm => Vyhovuje

**Rameno vnitřních sil**

$z = d - 0{,}4.x = 554 - 0{,}4 \,.\, 165{,}37 = 487{,}85$ mm

**Mezní hodnota ohybového momentu**

$M_{Rd} = A_{s,prov} \,.\, f_{yd} \,.\, z = 1521 \,.\, 435 \,.\, 487{,}85 \,.\, 10^{-6} = 322{,}78$ kNm

**Kontrola spolehlivosti**

$M_{Rd} > M_{Ed}$

322,78 kNm > 320,35 kNm => Vyhovuje

**Návrh a posouzení výztuže ve všech polí průvlaku**

Výpočet proveden v EXCELu

Vstupní data:

| h [mm] | b [mm] | $b_{eff}$ [mm] | $c_{nom}$ [mm] | Ø [mm] | $Ø_{tř}$ [mm] | Beton | $f_{ctm}$ [Mpa] | $f_{ck}$ [Mpa] | $f_{cd}$ [Mpa] | $f_{yk}$ [Mpa] | $f_{yd}$ [Mpa] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 600 | 300 | 1020 | 25 | 22 | 10 | C25/30 | 2,6 | 25 | 16,67 | 500 | 435,00 |

| V poli | Nad podporou | $M_{ed}$ [kNm] | $M_{ed,max}$ [kNm] | d [mm] | $A_{s,min}$ [mm²] | | $A_{s,req}$ [mm²] | Výztuž | $A_{s,prov}$ [mm²] | x [mm] | z [mm] | ξ | $ξ_{bal,1}$ | $ξ < ξ_{bal,1}$ | $M_{Rd}$ [kNm] | $M_{Rd} > M_{ed}$ [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 327,7 | | 555 | 225,11 | 216,45 | 1402,72 | 5 Ø20 | 1571 | 170,85 | 486,662 | 0,308 | 0,617 | VYHOVUJE | 332,58 | VYHOVUJE |
| | 3 | | 320,35 | 555 | 225,11 | 216,45 | 1504,27 | 5 Ø20 | 1571 | 170,85 | 486,662 | 0,308 | 0,617 | VYHOVUJE | 332,58 | VYHOVUJE |
| 2 | | 162,97 | | 557 | 225,92 | 217,23 | 683,34 | 4 Ø16 | 804 | 87,44 | 522,026 | 0,157 | 0,617 | VYHOVUJE | 182,57 | VYHOVUJE |
| | 4 | | 267,03 | 555 | 225,11 | 216,45 | 1223,36 | 4 Ø20 | 1257 | 136,70 | 500,321 | 0,246 | 0,617 | VYHOVUJE | 273,57 | VYHOVUJE |
| 3 | | 259,86 | | 555 | 225,11 | 216,45 | 1104,48 | 4 Ø20 | 1257 | 136,70 | 500,321 | 0,246 | 0,617 | VYHOVUJE | 273,57 | VYHOVUJE |
| | 5 | | 147,1 | 557 | 225,92 | 217,23 | 639,00 | 4 Ø16 | 804 | 87,44 | 522,026 | 0,157 | 0,617 | VYHOVUJE | 182,57 | VYHOVUJE |
| 4 | | 16,69 | | 559 | 226,73 | 218,01 | 68,74 | 4 Ø12 | 452 | 49,16 | 539,338 | 0,088 | 0,617 | VYHOVUJE | 106,04 | VYHOVUJE |
| | 6 | | 243,23 | 555 | 225,11 | 216,45 | 1102,80 | 4 Ø20 | 1257 | 136,70 | 500,321 | 0,246 | 0,617 | VYHOVUJE | 273,57 | VYHOVUJE |
| 5 | | 374,94 | | 554 | 224,70 | 216,06 | 1616,15 | 5 Ø22 | 1901 | 206,73 | 471,307 | 0,373 | 0,617 | VYHOVUJE | 389,74 | VYHOVUJE |

Obr. 23 – Tabulka návrhu a posouzení výztuže průvlaku

***POSOUZENÍ PRŮVLAKU NA SMYK***

$V_{Ed,max}$ = 207,34 kN

$b_w$ = 300mm; d = 555mm; z = 486,662 mm

**Únosnost tlakových diagonál**

$$V_{Rd,max} = \nu \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot g\,\theta}{1 + \cot g^2\theta}$$

$$\nu = 0{,}6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0{,}6 \cdot \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0{,}54$$

$$V_{Rd,max} = 0{,}54 \cdot 16{,}67 \cdot 300 \cdot 485{,}662 \cdot \frac{1{,}75}{1+1{,}75^2} = 564{,}975 \text{ kN}$$

$V_{Ed,max} < V_{Rd,max}$

207,34 kN < 566,025 kN => Vyhovuje

**Návrh třmínků**

Návrh smykové výztuže v líci podpory

Dvojstřižné třmínky Ø8mm, n = 2;

**Plocha smykové výztuže**

$$A_{sw} = 2 \cdot \frac{\pi \cdot 8^2}{4} = 100{,}48 \text{ mm}^2$$

**Staticky nutné plochy smykové výztuže**

$$\rho_{w,1} = \frac{|V_{Ed,1}|}{f_{yd} \cdot b_w \cdot z \cdot \cot g\,\theta} = \frac{292,04}{435 \cdot 10^3 \cdot 0,3 \cdot 0,485 \cdot 1,75} = 0,00187$$

$$\rho_{w,2} = \frac{|V_{Ed,2}|}{f_{yd} \cdot b_w \cdot z \cdot \cot g\,\theta} = \frac{225,42}{435 \cdot 10^3 \cdot 0,3 \cdot 0,485 \cdot 1,75} = 0,00243$$

**Minimální plocha smykové výztuže**

$$\rho_{w,min} = \frac{0,08\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0,08\sqrt{25}}{500} = 0,0008$$

$\rho_{w,min} < \rho_{w,1,2}$ => Vyhovuje

**Maximální osová vzdálenost třmínků**

$$s_{max} = \frac{A_{sw}}{\rho_{w,min} \cdot b_w} = \frac{100,48}{0,0008 \cdot 300} = 418,667\ mm$$

**Vzdálenost výztuže**

$$s_{b,max,1} = \frac{A_{sw}}{b_w \cdot \rho_w} = \frac{100,48}{300 \cdot 0,00187} = 179,536\ \text{mm}$$

=> navržená vzdálenost třmínků **150 mm**

$$s_{b,max,2} = \frac{A_{sw}}{b_w \cdot \rho_w} = \frac{100,48}{300 \cdot 0,00243} = 138,059\ \text{mm}$$

=> navržená vzdálenost třmínků **100 mm**

$$V_{Rd,s,1} = A_{sw} \cdot f_{yd} \cdot z \cdot \frac{\cot g\,\theta}{s} = 100,48 \cdot 435 \cdot 685,662 \cdot \frac{1,75}{250} = 327,8\ \text{kN}$$

$V_{Rd,s,1} > V_{Ed,1}$

327,8 kN > 207,34 kN => VYHOVUJE

$$V_{Rd,s,2} = A_{sw} \cdot f_{yd} \cdot z \cdot \frac{\cot g\,\theta}{s} = 157 \cdot 435 \cdot 685,662 \cdot \frac{1,75}{200} = 409,7\ \text{kN}$$

$V_{Rd,s,2} > V_{Ed,2}$

409,7 kN > 269,63 kN => VYHOVUJE

**Kontrola vyztužení**

$$\rho_{w,b,1} = \frac{A_{s,w}}{b_w \,.\, s} = \frac{157}{300\,.200} = 0{,}0026$$

$$\rho_{w,b,2} = \frac{A_{s,w}}{b_w \,.\, s} = \frac{157}{300\,.250} = 0{,}002$$

$$\rho_{w,max} = 0{,}5\,.\,\upsilon\,.\,\frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0{,}5\,.0{,}54\,.\,\frac{16{,}67}{435} = 0{,}010$$

$$\rho_{w,min} = \frac{0{,}08\,.\,\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} = \frac{0{,}08\,.\,\sqrt{25}}{500} = 0{,}0008$$

$\rho_{w,min} \leq \rho_{w,b,1,2} \leq \rho_{w,max}$

0,0008 < 0,0026 (0,0020) < 0,01 => Vyhovuje

| Vstupní data | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_w$ [mm] | d [mm] | z [mm] | v | cotg θ | $f_{ck}$ [Mpa] | $f_{cd}$ [Mpa] | $f_{yd}$ [Mpa] | Ø třmínku | n |
| 300 | 555 | 486,662 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 486,662 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 486,662 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 500,321 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 500,321 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 557 | 522,026 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 557 | 522,026 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 500,321 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 500,321 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 555 | 500,321 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |

| PODPORA | STRANA | $V_{ED,max}$ [kN] | $V_{Rd,max}$ [kN] | $V_{Ed} < V_{Rd}$ | $A_{sw}$ [mm$^2$] | $\rho_{w,n}$ | $\rho_{w,min}$ | $\rho_{w,max}$ | $\rho_{w,min} < \rho_{w,n} < \rho_{w,max}$ | $s_{max}$ [mm] | $s_{b,max}$ [mm] | $s_{b,zvol}$ [mm] | $V_{Rd,s,n}$ [kN] | $V_{ed,max} < V_{Rd,s,n}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PRAVÁ | 207,34 | 566,025 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00187 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 179,536 | 150 | 248,17 | VYHOVUJE |
| 2 | LEVÁ | 269,63 | 566,025 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00243 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 138,059 | 100 | 372,25 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 220,91 | 566,025 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00199 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 168,507 | 150 | 248,17 | VYHOVUJE |
| 3 | LEVÁ | 206,4 | 581,911 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00181 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 185,415 | 160 | 239,19 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 229,16 | 581,911 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00201 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 167 | 150 | 255,13 | VYHOVUJE |
| 4 | LEVÁ | 217,21 | 607,156 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00183 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 420,067 | 183,831 | 160 | 249,56 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 71,41 | 607,156 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00060 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 559,165 | 400 | 99,82 | VYHOVUJE |
| 5 | LEVÁ | 88,36 | 581,911 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00077 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 433,112 | 400 | 95,67 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 292,04 | 581,912 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00256 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 131,043 | 100 | 382,70 | VYHOVUJE |
| 6 | LEVÁ | 225,42 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00197 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 169,771 | 150 | 255,13 | VYHOVUJE |

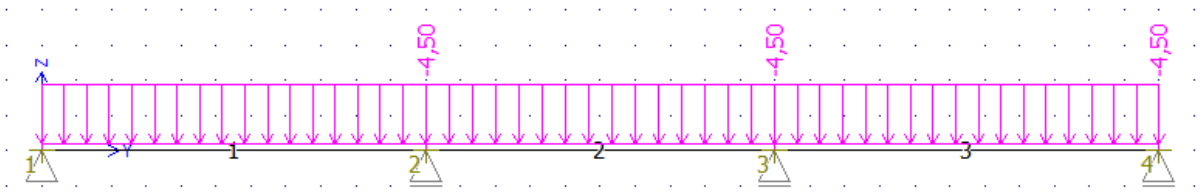
Obr. 24 – Návrh a posouzení smykové výztuže

*NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE PRŮVLAKU (rovnoběžný s osou y, viz obr. 1)*

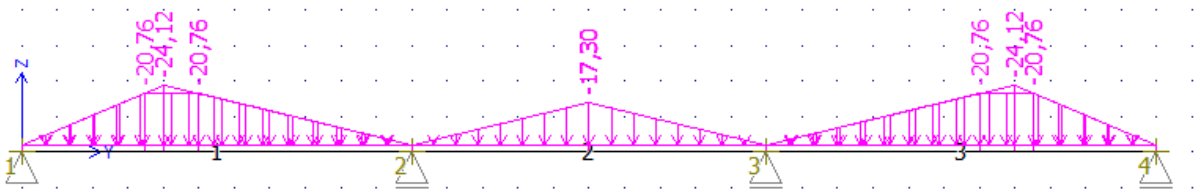
Pro výpočty ohybových momentů, posouvajících sil a reakcí byl použit výpočtový program FIN 2D

| Číslo | Název | Kód | Typ | Kategorie | $\gamma_{f,Sup}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G1 vlastní tíha-stálé | Vlastní tíha | Stálé | [standardní zadání] | 1,35 |
| 2 | G2 silové-stálé | Silové | Stálé | [standardní zadání] | 1,35 |
| 3 | Q3 silové-proměnné dlouhodobé | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 4 | Q4 šachovnicové zatížení 1 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 5 | Q5 šachovnicové zatížení 2 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 6 | Q6 šachovnicové zatížení 3 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 7 | Q7 šachovnicové zatížení 4 | Silové | Proměnné dlouhodobé | Kategorie A: obytné plochy | 1,50 |
| 8 | **Q8 šachovnicové zatížení 5** | **Silové** | **Proměnné dlouhodobé** | **Kategorie A: obytné plochy** | **1,50** |

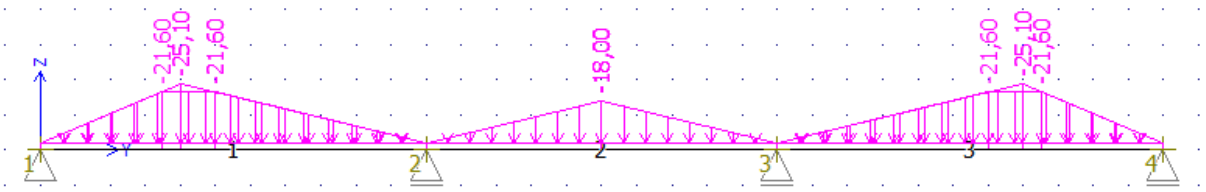
Obr. 25 – Výpis zatěžovacích stavů



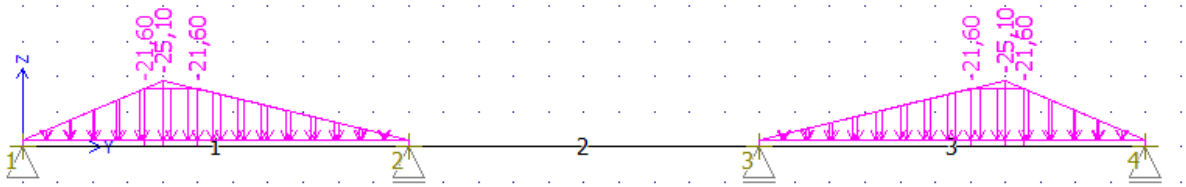

Obr. 26 – Zatížení vlastní tíhou průvlaku



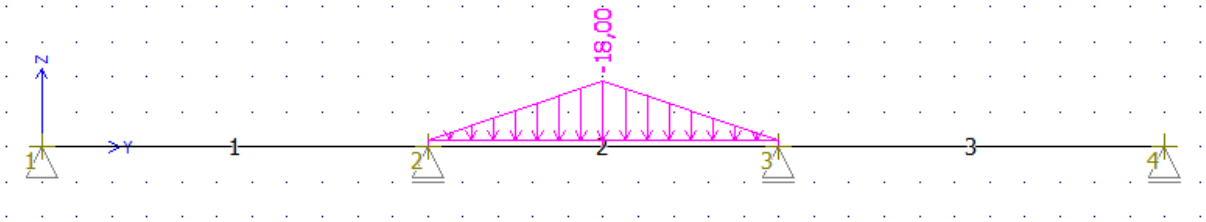

Obr. 27 – Zatížení stálé



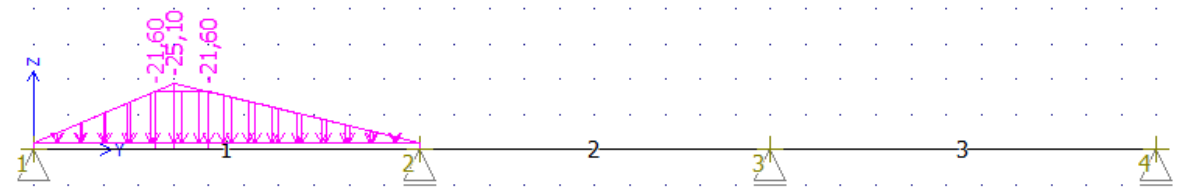

Obr. 28 – Zatížení užitné



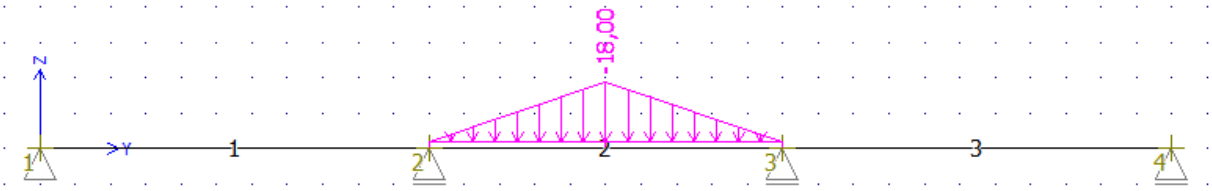

Obr. 29 – Zatížení šachovnicové 1



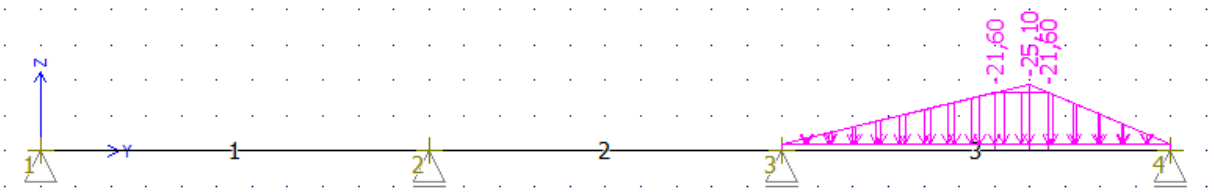

Obr. 30 – Zatížení šachovnicové 2



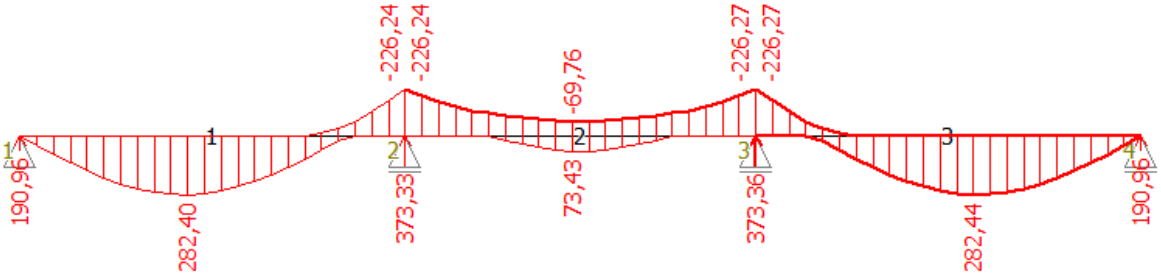

Obr. 31 – Zatížení šachovnicové 3



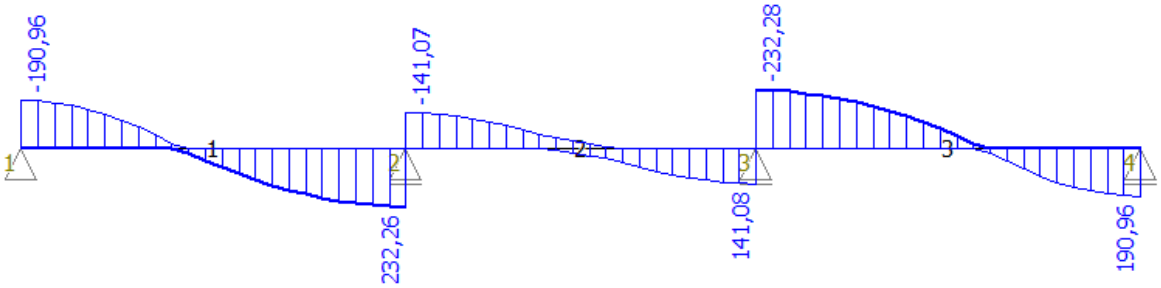

Obr. 32 - Zatížení šachovnicové 4



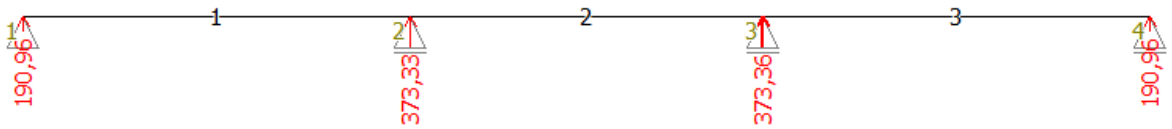

Obr. 33 – Zatížení šachovnicové 5




Obr. 34 – Výsledné ohybové momenty




Obr. 35 – Výsledné posouvající síly




Obr. 36 – Výsledné svislé reakce

***Výpočet návrhu a posouzení výztuže byl proveden obdobně, jako u výše vypočítaného průvlaku.***

| V poli | Nad podporou | $M_{ed}$ [kNm] | $M_{ed,max}$ [kNm] | d [mm] | $A_{s,min}$ [$mm^2$] | | $A_{s,req}$ [$mm^2$] | Výztuž | $A_{s,prov}$ [$mm^2$] | x [mm] | z [mm] | ξ | $ξ_{bal,1}$ | $ξ < ξ_{bal,1}$ | $M_{Rd}$ [kNm] | $M_{Rd} > M_{ed}$ [kNm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 282,4 | | 556 | 225,514 | 216,84 | 1205,26 | 4 Ø22 | 1521 | 165,409 | 489,837 | 0,2975 | 0,617 | VYHOVUJE | 324,093 | VYHOVUJE |
| | 2 | | 212,24 | 556 | 225,514 | 216,84 | 899,31 | 4 Ø18 | 1018 | 110,708 | 511,717 | 0,19911 | 0,617 | VYHOVUJE | 226,6036 | VYHOVUJE |
| 2 | | 73,43 | | 559 | 226,73 | 218,01 | 306,30 | 4 Ø12 | 452 | 49,155 | 539,338 | 0,08793 | 0,617 | VYHOVUJE | 106,0446 | VYHOVUJE |
| | 3 | | 212,25 | 556 | 225,514 | 216,84 | 899,35 | 4 Ø18 | 1018 | 110,708 | 511,717 | 0,19911 | 0,617 | VYHOVUJE | 226,6036 | VYHOVUJE |
| 3 | | 282,44 | | 554 | 224,702 | 216,06 | 1201,10 | 4 Ø22 | 1521 | 165,409 | 487,837 | 0,29857 | 0,617 | VYHOVUJE | 322,7697 | VYHOVUJE |

Obr. 37 – Návrh a posouzení ohybové výztuže

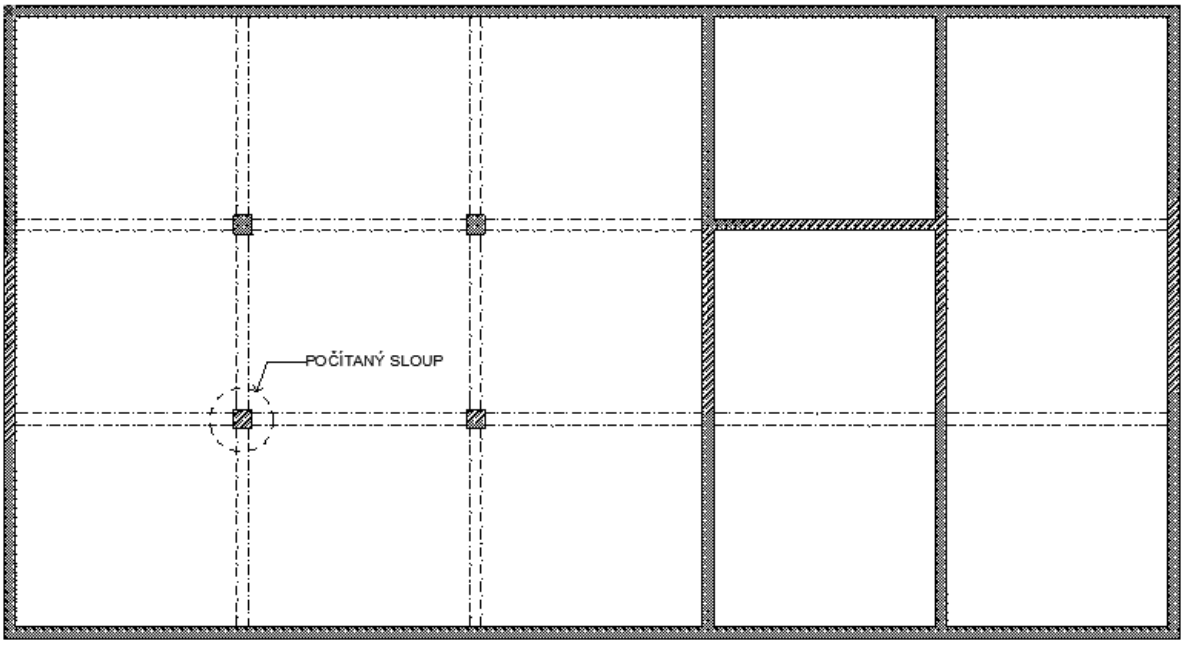
| Vstupní data | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_w$ [mm] | d [mm] | z [mm] | v | cotg θ | $f_{ck}$ [Mpa] | $f_{cd}$ [Mpa] | $f_{yd}$ [Mpa] | Ø třmínku | n |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |
| 300 | 556 | 511,717 | 0,54 | 1,75 | 25 | 16,67 | 435,00 | 8 | 2 |

| PODPORA | STRANA | $V_{ED,max}$ [kN] | $V_{Rd,max}$ [kN] | $V_{Ed} < V_{Rd}$ | $A_{sw}$ [$mm^2$] | $ρ_{w,n}$ | $ρ_{w,min}$ | $ρ_{w,max}$ | $ρ_{w,min} < ρ_{w,n} < ρ_{w,max}$ | $s_{max}$ [mm] | $s_{b,max}$ [mm] | $s_{b,zvol}$ [mm] | $V_{Rd,s,n}$ [kN] | $V_{ed,max} < V_{Rd,s,n}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PRAVÁ | 190,96 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00163 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 204,972 | 180 | 217,45 | VYHOVUJE |
| 2 | LEVÁ | 232,26 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00199 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 168,524 | 150 | 260,94 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 141,07 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00121 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 277,461 | 250 | 156,57 | VYHOVUJE |
| 3 | LEVÁ | 141,08 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00121 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 277,441 | 250 | 156,57 | VYHOVUJE |
| | PRAVÁ | 232,28 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00199 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 168,51 | 150 | 260,94 | VYHOVUJE |
| 4 | LEVÁ | 190,96 | 595,166 | Vyhovuje | 100,48 | 0,00163 | 0,0008 | 0,0103 | VYHOVUJE | 418,667 | 204,972 | 180 | 217,45 | VYHOVUJE |

Obr. 38 – Návrh a posouzení smykové výztuže

# NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU

Schéma 1.PP (v kroužku označen navrhovaný sloup)

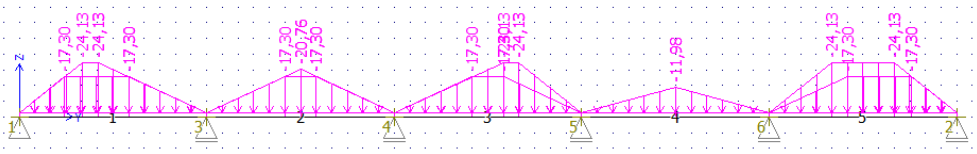


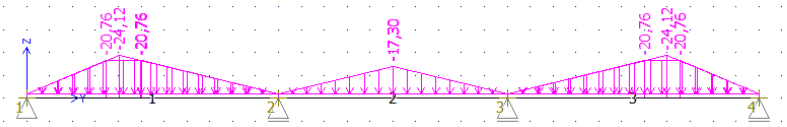

Obr. 39 – Schéma nosného systému 1.PP

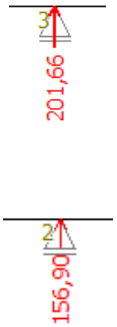
*ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA SLOUP V OBOU SMĚRECH*

Stálého zatížení včetně vlastní tíhy desky:

Reakce [kN]:

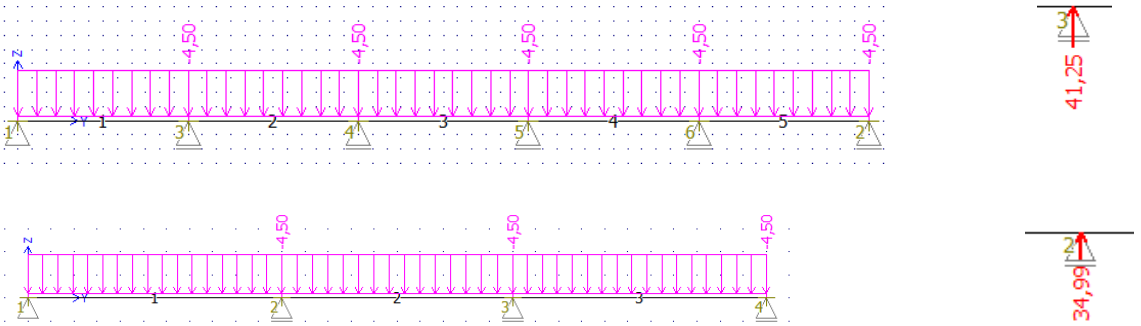


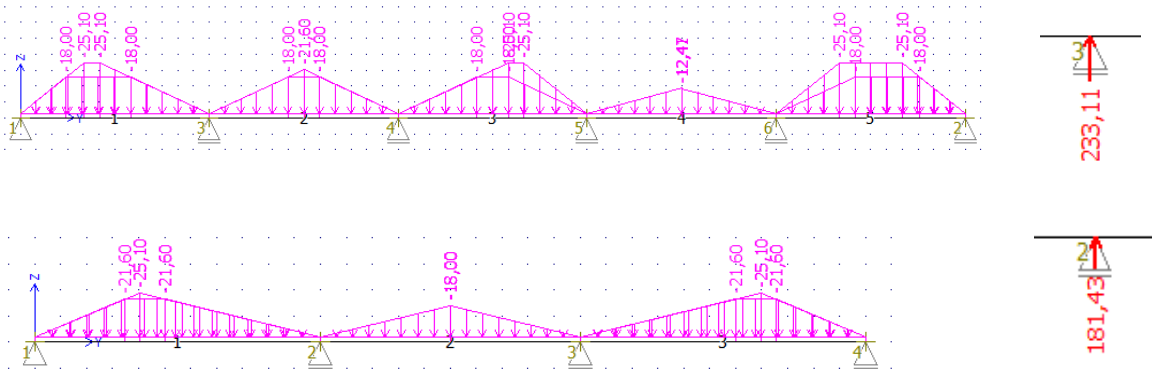

Obr. 40 – Zatížení a reakce od stálého zatížení

Vlastní tíha průvlaku:




Obr. 41 – Zatížení a reakce od tíhy průvlaku

Užitné zatížení:




Obr. 42 – Zatížení a reakce od užitného zatížení

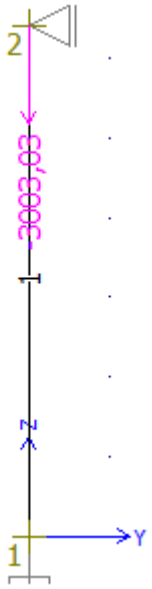
Vlastní tíha sloupů 1.NP, 2.NP, 3.NP

Hmotnost 1 sloupu =24x3,2x0,3x0,3 = 6,912 kN

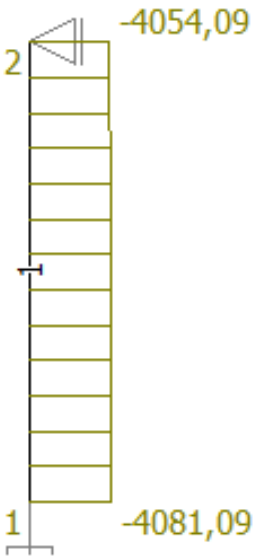
*CELKOVÉ ZATÍŽENÍ*

Redukční součinitel užitného zatížení $\alpha_n = \frac{2+(n-2)\,\psi_0}{n} = 0{,}9$

$N_d$ = 4x(201,66+156,90)+4x(41,25+34,99)+(3x(233,11+181,43)+(77,3+60,3))x0,9+3x6,912 =
= 3003,034 kN




Obr. 43 – Zatížení sloupu




Obr. 44 – Výsledné normálové síly

$N_{Ed}$ = 4081,09 kN

$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30}{1{,}5}$ = 20 Mpa

*NÁVRH SLOUPU*

Navržené rozměry sloupu: 480x480

Výška sloupu: L=3,2m

Beton: C30/37

Třída prostředí: XC1

Krytí: c = 25mm

*KONTROLA ŠTÍHLOSTI SLOUPU*

$\lambda = \frac{L_0}{i} \geq \lambda_{lim} = \frac{20\ A\ B\ C}{\sqrt{n}}$

$L_0 = 0{,}7 \text{x} L = 2{,}24\text{m}$

$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = 0{,}115\text{m}$

A = 0,7 ; B = 1,1 ; C = 0,7

$n = \frac{N_{Ed}}{(A_c \cdot f_{cd})} = \frac{4081{,}09\ .\ 10^3}{230400\ .\ 20} = 0{,}88 < 1$ -> vyhovuje

$\lambda = 19{,}48 \geq \lambda_{lim} = 11{,}49$ => Štíhlý sloup

*MOMENTY VLIVEM IMPERFEKT*

$e_i = max\left(\frac{l_0}{400}; \frac{b}{30}; 20\right) = 20\text{mm}$

$M_{02} = \max(|M_{top}|; |M_{bot}|) + e_i N_{Ed} = \max(0;0) + 0{,}02\ .\ 4081{,}09 = 81{,}622$ kN.m

$M_{01} = \min(|M_{top}|; |M_{bot}|) + e_i N_{Ed} = \max(0;0) + 0{,}02\ .\ 4081{,}09 = 81{,}622$ kN.m

$M_{0Ed} = \max(0{,}6\ M_{01} + 0{,}4\ M_{02};\ 0{,}4\ M_{02}) = \max(81{,}622;\ 32{,}65) = 81{,}622$ kN.m

*NÁVRH VÝZTUŽE POMOCÍ TABULEK*

$\frac{N_{Ed}}{b\ .\ h\ .\ f_{cd}} = \frac{4081{,}09\ .\ 10^3}{480\ .\ 480\ .20} = 0{,}88$

$\frac{M_{0Ed}}{b\ .\ h^2\ .\ f_{cd}} = \frac{81{,}622\ .\ 10^6}{480.480^2.20} = 0{,}036$

Z nomogramu vzatá hodnota ω = 0,1

$A_{s,req} = \omega\ .\ b\ .\ h\ .\ \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0{,}1\ .\ 480\ .\ 480\ .\ \frac{20}{435} = 1059{,}31\ \text{mm}^2$

Navržená výztuž:

2 x 3Ø20 => $A_{s,prov}$ => 1885 $\text{mm}^2$

Kontrola vyztužení:

$A_{s,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,9}{500} \cdot 480 \cdot 437 = 316,31\ mm^2$

$A_{s,max} = 0,04. A_c = 0,04 \cdot 480 \cdot 480 = 9216\ mm^2$

$A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max}$

$316,31 < 1885 < 9216\ mm^2$ => VYHOVUJE

*STANOVÉNÍ MOMENTU II. ŘÁDU – metoda jmenovité křivosti*

$\omega = \frac{A_{s,prov} f_{yd}}{A_c f_{cd}} = \frac{1885 \cdot 435}{230400 \cdot 20} = 0,177$

$n_u = 1 + \omega = 1 + 0,177 = 1,177$

$K_r = \frac{n_u - n}{n_u - n_{bal}} = \frac{1,177 - 0,88}{1,177 - 0,4} = 0,34 < 1,0$

$\varphi_{ef} = \frac{\varphi(\infty, t_0)\, M_{0,Eqp}}{M_{0,Ed}} = \frac{2,1 \cdot 69,52}{81,622} = 1,61$

$\beta = 0,35 + \frac{f_{ck}}{200} - \frac{\lambda}{150} = 0,35 + \frac{30}{200} - \frac{19,48}{150} = 0,37$

$K_\varphi = 1 + \beta \cdot \varphi_{ef} = 1 + (0,37 \cdot 1,61) = 1,60$

$e_2 = 0,1 \frac{K_r K_\varphi f_{yd}}{0,45\, d \cdot E_s} L_0^2 = 0,1 \frac{0,34 \cdot 1,60 \cdot 435}{0,45 \cdot 457 \cdot 200.10^3} 2240^2 = 3,16\ mm$

$M_2 = N_{Ed} \cdot e_2 = 4081,09 \cdot 0,00316 = 12,89\ kN.m$

$M_{Ed} = \max(M_{02}; M_{0Ed} + M_2 ; M_{01} + 0,5M_2) = \max(81,622 ; 94,512 ; 88,067) = 94,512 kN.m$

**Bod 0 – dostředný tlak:**

limitní hodnota napětí oceli je přetvoření betonu $\varepsilon_{cu}$ při $f_{cd}$:

$\varepsilon_{cu} = \varepsilon_{s1} = \varepsilon_{s2} = 0,002$

napětí v oceli: $\sigma_{s1} = \sigma_{s2} = E_s \cdot \varepsilon_{s1} = 200000 \cdot 0,002 = 400MPa$

Síla a moment únosnosti:

$N_{Rd,0} = b \cdot h \cdot f_{cd} + \sum A_s \cdot \sigma_{s1} = -(480 \cdot 480 \cdot 20 + 1885 \cdot 400) =$ **-5362 kN**

$M_{Rd,0} = (A_{s2} \cdot z_2 - A_{s1} \cdot z_1)\, \sigma_s =$ **0 kNm**

**Bod 1 – neutrální osa v těžišti výztuže:**

$\sigma_{s1} = 0$

$x = d$

$d = 480-25-8-20/2 = 437$ mm

$d_2 = 25+8+20/2 = 43$ mm

přetvoření betonu: $\varepsilon_{cu} = 0{,}0035$

napětí v tlačené oblasti oceli je dáno přetvořením průřezu:

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x} = \frac{\varepsilon_{s2}}{x-a}$$

$\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x}(x - d_2) = \frac{0{,}0035}{457}(437-43) = 0{,}0031$

$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{435}{200000} = 0{,}00217$

$\varepsilon_{s2} > \varepsilon_{yd}$

$0{,}0031 > 0{,}00217 \Rightarrow \sigma_{s2} = f_{yd} = 435$ MPa

síla a moment únosnosti:

$N_{Rd,1} = -(0{,}8 \cdot d \cdot b \cdot f_{cd} + A_{s2} \cdot \sigma_{s2}) = -(0{,}8 \cdot 437 \cdot 480 \cdot 20 + 942 \cdot 435) =$ **-3765,93 kN**

$M_{Rd,1} = 0{,}8.d.b.f_{cd}.\frac{h-0{,}8 \cdot d}{2} + A_{s2}.\sigma_{s2}.(h/2 - d_2) = 0{,}8.437.480.20.\frac{480-0{,}8.437}{2} + 942 \cdot 435.207$
**=330,5 kN.m**

**Bod 2 – maximální ohyb. moment, tažená výztuž na mezi kluzu:**

$x = x_{bal,1}$

přetvoření betonu $\varepsilon_{cu} = 0{,}0035$

přetvoření oceli $\varepsilon_{s1} = \varepsilon_{yd} = 0{,}00217$

výška tlačené oblasti:

$$\frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{s1}}{d-x_{bal,1}} = \frac{\varepsilon_{yd}}{d-x_{bal,1}}$$

$$x_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu} * d}{\varepsilon_{cu}+\varepsilon_{yd}} = \frac{0{,}0035*457}{0{,}0035+0{,}00217} = 282{,}1\text{mm}$$

přetvoření tlačené oceli: $\varepsilon_{s2} = \frac{\varepsilon_{cu}}{x_{bal,1}} * (x_{bal,1} - d_2) = \frac{0{,}0035}{282{,}1} * (282{,}1 - 43) = 0{,}00296$

$\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{435}{200*10^3} = 0{,}00217$

$\varepsilon_{s2} < \varepsilon_{yd}$

0,00296 > 0,00217 => $\sigma_{s2} = f_{yd} = 435$ MPa

síla a moment únosnosti :

$N_{Rd,2} = -(0{,}8 \,.\, x_{bal,1} \,.\, b \,.\, f_{cd} - A_{s1} \,.\, f_{yd} + A_{s2} \,.\, \sigma_{s2}) = -(0{,}8 \,.\, 282{,}1 \,.\, 500 \,.\, 20 - 942.435 + 942.435) =$

= **-2256,8 kN**

$M_{Rd,2} = 0{,}8.\, x_{bal,1} \,.\, b \,.\, f_{cd} \,.\, 0{,}5\,(h - 0{,}8.x_{bal,1}) + A_{s1} \,.f_{yd} \,.(d-h/2) + A_{s2} \,.\, \sigma_{s2}\,(h/2-d_2) =$

= 0,8 . 282,1 . 500 . 20 . 0,5(274,32) +942 . 435.(207) +942 . 435 . (197) = **479,18 kN.m**

**Bod 3 – prostý ohyb:**

přetvoření betonu: $\varepsilon_{cu} = 0{,}0035$

přetvoření oceli: $\varepsilon_{S1} = \varepsilon_{yd} = f_{yd} = 435\ MPa$

výška tlačené oblasti a přetvoření tlačené oceli:

1. rovnice

$0{,}8 \,.\, x \,.\, b \,.\, f_{cd} + A_{s2} \,.\, \sigma_{s2} = A_{s1} \,.\, f_{yd}$

2. rovnice

$\frac{\varepsilon_{cu}}{x} = \frac{\varepsilon_{s2}}{x - d_2}$

$x \,.\, (\varepsilon_{cu} - \varepsilon_{s2}) = \varepsilon_{cu} \,.\, d_2$

$(0{,}8 \,.\, b \,.\, f_{cd}) \,.\, x^2 + (A_{s2} \,.\, E_s \,.\, \varepsilon_{cu} - A_{s1} \,.\, f_{yd}) \,.\, x - (A_{s2} \,.\, E_s \,.\, \varepsilon_{cu} \,.\, d_2) = 0$

a = 8000 b = 202195 c = -22432200

x = 138,474

$\varepsilon_{s2} = 2{,}41 \,.\, 10^{-3}$

$\sigma_{s2} = E_s * \varepsilon_{s2} = 200000 \,.\, 2{,}41 \,.\, 10^{-3} = 482$

síla a moment únosnosti:

$N_{Rd,3}$ = **0 kN**

$M_{Rd,3} = A_{s1} . f_{yd} . (d-0,4.x) + A_{s2} . \sigma_{s2} . (0,4.x - d_2)$ = **170,37 kN.m**

**Bod 4:**

$N_{Rd,4} = A_{s1} . f_{yd} = 942 . 435$ = **409,77 kN**

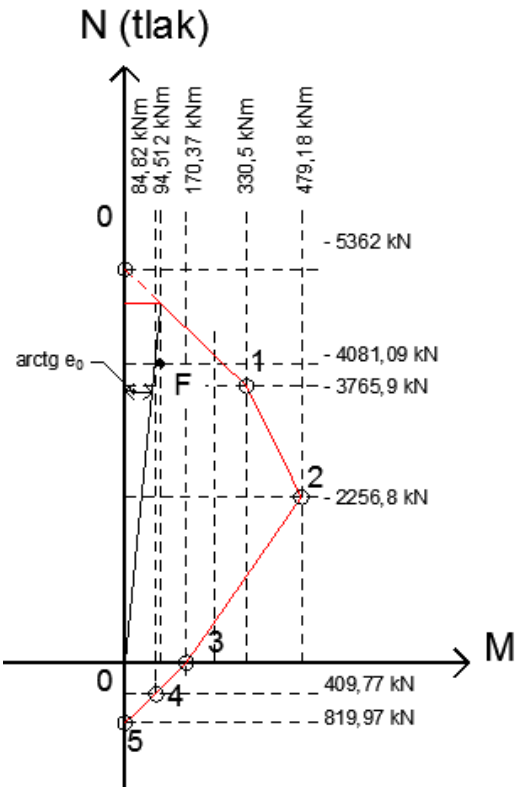
$M_{Rd,4} = A_{s1} . f_{yd} . (d - h/2)$ = **84,82 kN.m**

**Bod 5:**

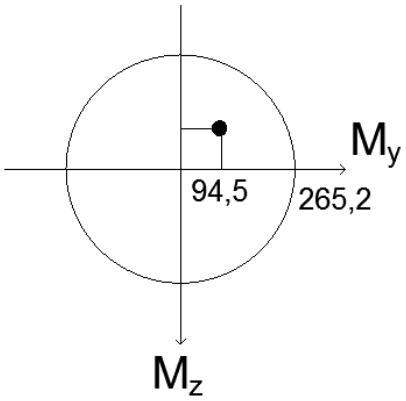
$N_{Rd,5} = (A_{s1} + A_{s2}). f_{yd} = 1885 . 435$ = **819,97 kN**

$M_{Rd,5}$ = **0 kN.m**

$e_0$ = max (h/30; 20mm) = max (16,6; 20) = 20mm




Obr. 45 – Interakční diagram; bod F ($N_{Ed}$, $M_{Ed}$)




Obr. 46 - Řez interakčním diagramem

*POSOUZENÍ SLOUPU*

$N_{Ed}$ = 4081,09 kN $M_{Ed}$ = 94,512 kNm

Uplatní se úsek mezi body 0 – 1 interakčního diagramu:

$M_{Rd} = M_{Rd,0} + \frac{M_{Rd,1} - M_{Rd,0}}{N_{Rd,0} - N_{Rd,1}} (N_{Rd,0} + N_{Ed}) = 0 + \frac{330,5 - 0}{-5362 + 3765,93} (-5362 + 4081,09) = 243,85$ kN.m

**$M_{Rd} > M_{Ed}$**

**243,85 kNm > 94,512 kNm => Navržená výztuž VYHOVUJE**

# 5. PŘÍLOHA – *VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA*

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - OBVODOVÁ STĚNA ZDIVO | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Silikonová tenkovrstvá omítka | 0,002 | 1,05 | 0,00190 |
| Vápenopísková tvárnice | 0,3 | 0,37 | 0,81081 |
| Tepelná izolace | 0,24 | 0,036 | 6,66667 |
| Lepidlo + perlinka | 0,003 | 0,8 | 0,00375 |
| Silikonová tenkovrstvá omítka | 0,002 | 1,05 | 0,00190 |
| | | | 7,485 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 7,485 + 0,25 =$ 7,775 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/7,775 =$ 0,1286 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,1486 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,12 - 0,18 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - OBVODOVÁ STĚNA ŽB | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Silikonová tenkovrstvá omítka | 0,002 | 1,05 | 0,00190 |
| ŽB stěna | 0,3 | 1,43 | 0,20979 |
| Tepelná izolace | 0,24 | 0,036 | 6,66667 |
| Lepidlo + perlinka | 0,003 | 0,8 | 0,00375 |
| Silikonová tenkovrstvá omítka | 0,002 | 1,05 | 0,00190 |
| | | | 6,884 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 6,884 + 0,25 =$ 7,174 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/7,174 =$ 0,1394 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,1594 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,12 - 0,18 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - STŘEŠNÍ KCE 4.NP | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Asfaltový HI pás ELSTEK | 0,0045 | 0,21 | 0,02143 |
| Asfaltový HI pás ELSTEK | 0,0045 | 0,21 | 0,02143 |
| Tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS | 0,16 | 0,034 | 4,70588 |
| Spádové klínky z pěnového polystyrenu EPS | 0,1 | 0,034 | 2,94118 |
| Asfaltový pás s hliníkovou vložkou | 0,004 | 0,21 | 0,01905 |
| ŽB monolitická deska | 0,18 | 1,43 | 0,12587 |
| | | | 7,835 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 7,835 + 0,25 =$ 8,125 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/8,125 =$ 0,1231 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,1431 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,10 - 0,15 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - STŘEŠNÍ KCE 3.NP | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Dlažba na podložkách | 0,035 | - | - |
| Fólie z PVC-P | 0,002 | 0,16 | 0,01250 |
| Tepelná izolace PIR | 0,1 | 0,022 | 4,54545 |
| Spádové klínky z pěnového polystyrenu EPS | 0,1 | 0,034 | 2,94118 |
| Asfaltový HI pás GLASTEK | 0,0045 | 0,21 | 0,02143 |
| ŽB monolitická deska | 0,18 | 1,43 | 0,12587 |
| | | | 7,646 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 7,646 + 0,25 =$ 7,936 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/7,936 =$ 0,1260 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,1460 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,10 - 0,15 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - PODLAHA 1.PP | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Keramická dlažba + lepidlo | 0,01 | 1,01 | 0,0099 |
| Roznášecí betonová mazanina | 0,05 | 1,23 | 0,0407 |
| Separační polyethylenová folie | 0,002 | - | - |
| Tepelná izolace EPS | 0,2 | 0,036 | 5,5556 |
| Roznášecí betonová mazanina | 0,05 | 1,23 | 0,0407 |
| SBS modifikovaný asfaltový pás | 0,0045 | 0,21 | 0,02143 |
| Železobetonová deska | 0,4 | 1,43 | 0,2797 |
| Srovnávací betonová deska | 0,12 | 1,23 | 0,0976 |
| | | | 6,045 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 7,995 + 0,25 =$ 6,335 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/8,285 =$ 0,1578 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,1778 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,15 - 0,22 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

| VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA - PODLAHA 1.PP GARÁŽ | | | |
|---|---|---|---|
| NÁZEV KONSTRUKCE | TL. [m] | λ [W/m.K] | $R_s$ [$m^2$.K/W] |
| Roznášecí betonová mazanina | 0,1 | 1,23 | 0,0813 |
| Separační polyethylenová folie | 0,002 | 0,35 | 0,0057 |
| Tepelná izolace FOAMGLAS | 0,16 | 0,036 | 4,4444 |
| Roznášecí betonová mazanina | 0,05 | 1,23 | 0,0407 |
| SBS modifikovaný asfaltový pás | 0,0045 | 0,21 | 0,02143 |
| Železobetonová deska | 0,4 | 1,58 | 0,2532 |
| Srovnávací betonová deska | 0,12 | 1,23 | 0,0976 |
| | | | 4,944 |

$R = R_{si} + R_s + R_{se} = 0,04 + 7,995 + 0,25 =$ 5,234 $m^2$.K/W

$U = 1/R = 1/8,285 =$ 0,1910 W/K.$m^2$

$U + \Delta U_{TM}\,(0,02) =$ 0,2110 W/K.$m^2$

$U_{N,PAS\ 20} =$ 0,15 - 0,22 W/K.$m^2$

Součinitel prostupu tepla splňuje hodnoty pro pasivní domy dle ČSN 73 0540.

**VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU**

O - Místo navrhované stavby
1 - Směr Nejdek, Nová Role
2 - Směr Sedlec, centrum Karlovy Vary
3 - Směr centrum Karlovy Vary, Praha

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A4 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ | | MĚŘÍTKO 1:5000 | Č. VÝKRESU C.1 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

915/39

915/1

891/27

891/2(

887/13

t. 2052

st. 2051

st. 2050

HUP HDS HUV VŠ

RŠ RŠ

13 530

PT = 407,790m.n.m
ÚT = 407,815m.n.m

8 850

5 870

4 550

12 350

37 930

53 300

±0,000 = 407,965

35 895

1 NAVRŽENÝ OBJEKT - HOTEL
ZASTAVĚNÁ PLOCHA : 516 m²

2 PARKOVACÍ STÁNÍ PRO ZÁKAZNÍKY
14 MÍST PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY

3 PARKOVACÍ STÁNÍ PRO ZAMĚSTNANCE
12 MÍST PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY

4 PŘÍJEZDOVÁ CESTA PRO ZÁSOBOVÁNÍ A
VÝVOZ ODPADŮ

5 VJEZD DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ POD HOTELEM

## LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

STÁVAJÍCÍ:

- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- VODOVOD
- PLYNOVOD
- VEDENÍ NN

NOVÉ:

- PŘÍPOJKA - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- PŘÍPOJKA - KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- PŘÍPOJKA - VODOVOD
- PŘÍPOJKA - PLYNOVOD
- VEDENÍ NN V ZEMI

## BILANCE POZEMKU:

VÝMĚRA POZEMKU: 5437 m²
ZASTAVĚNÁ PLOCHA : 493,5 m²
ZASTAVĚNOST POZEMKU : 9%

## LEGENDA ŠRAFUR:

- ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
- NAVRŽENÝ OBJEKT

RŠ REVIZNÍ ŠACHTA PRO SPLAŠKOVOU A DEŠŤOVOU KANALIZACI

VŠ VODOVODNÍ ŠACHTA S VODOMĚRNOU SOUSTAVOU

HUP HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU
HDS HLAVNÍ DOMOVNÍ SKŘÍŇ
HUV HLAVNÍ UZÁVĚR VODY

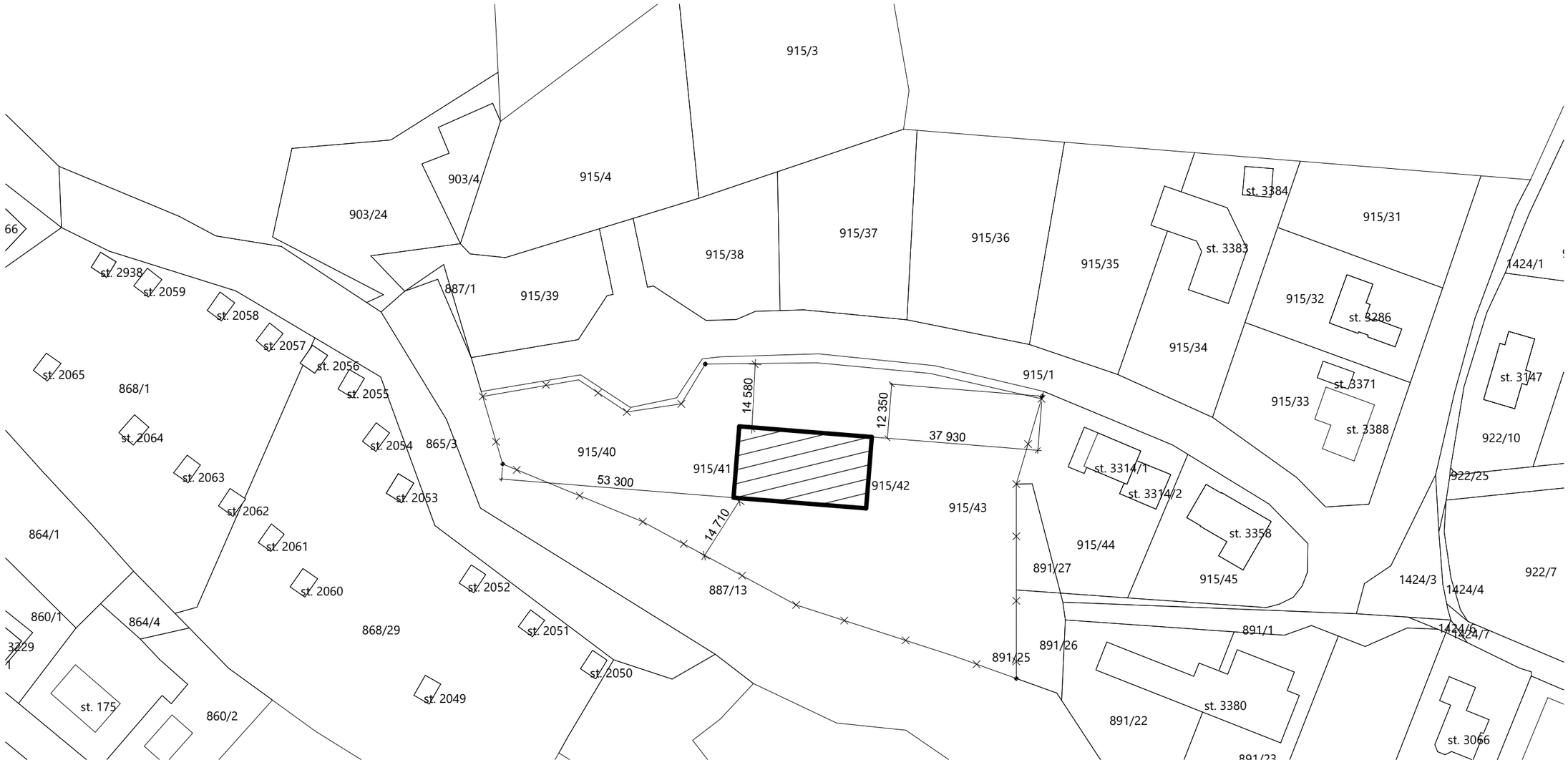
POŽÁRNÍ ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

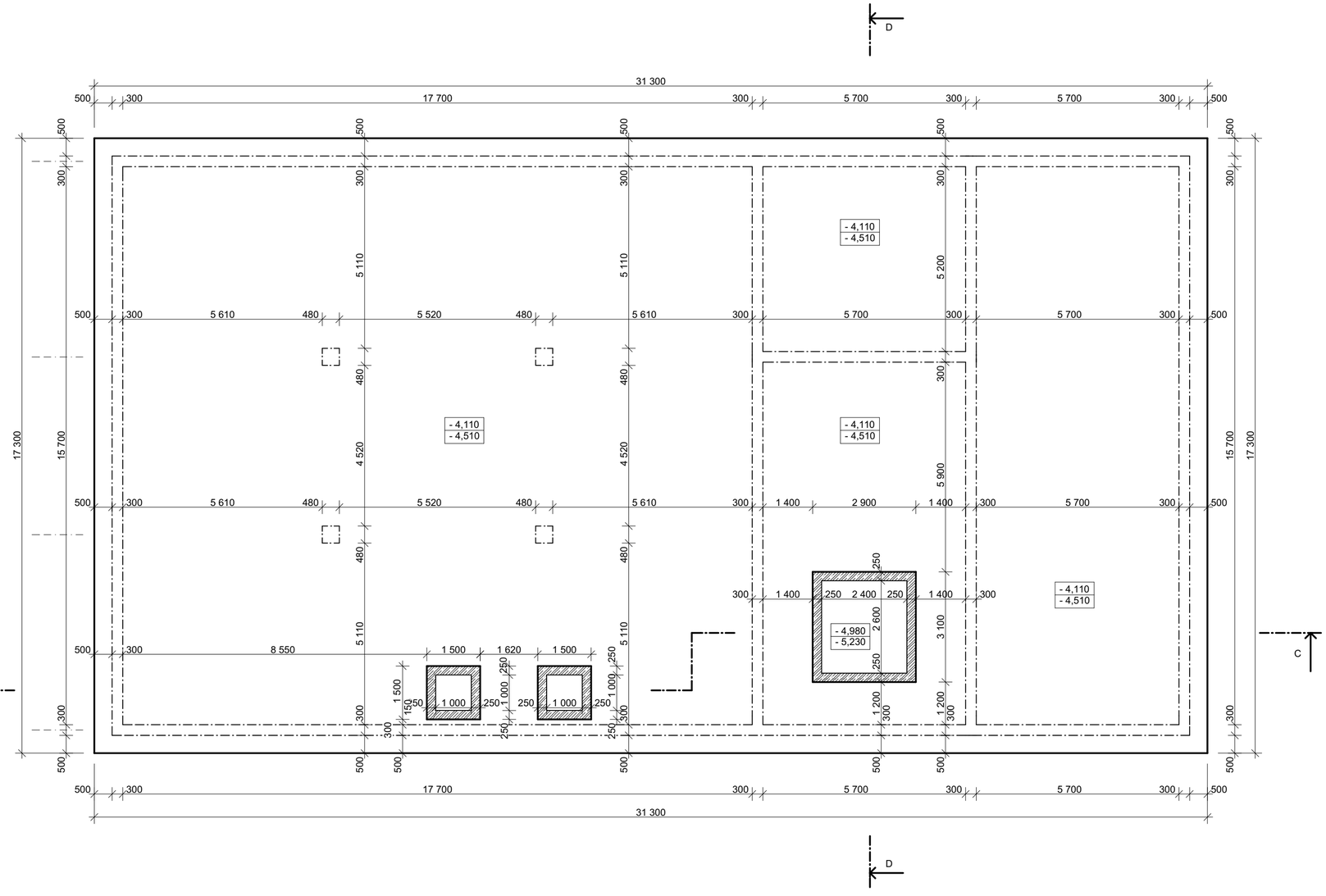
| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A1 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: KOORDINAČNÍ SITUACE | | MĚŘÍTKO 1:200 | Č. VÝKRESU C.3 |

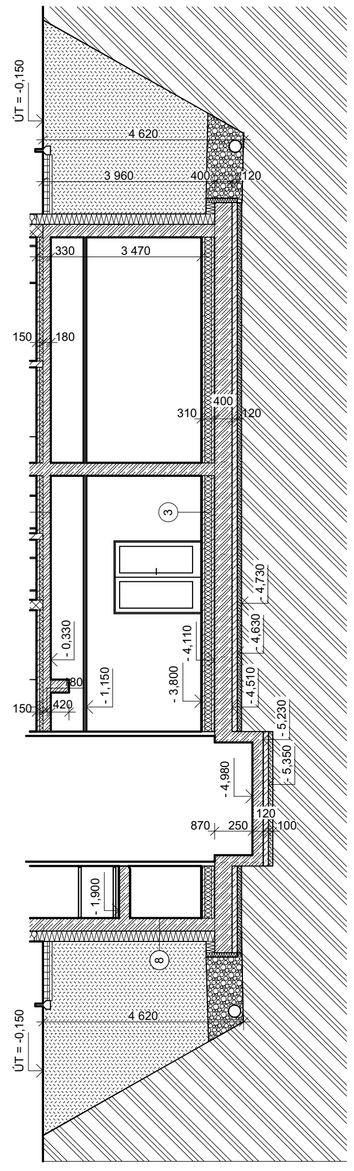
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



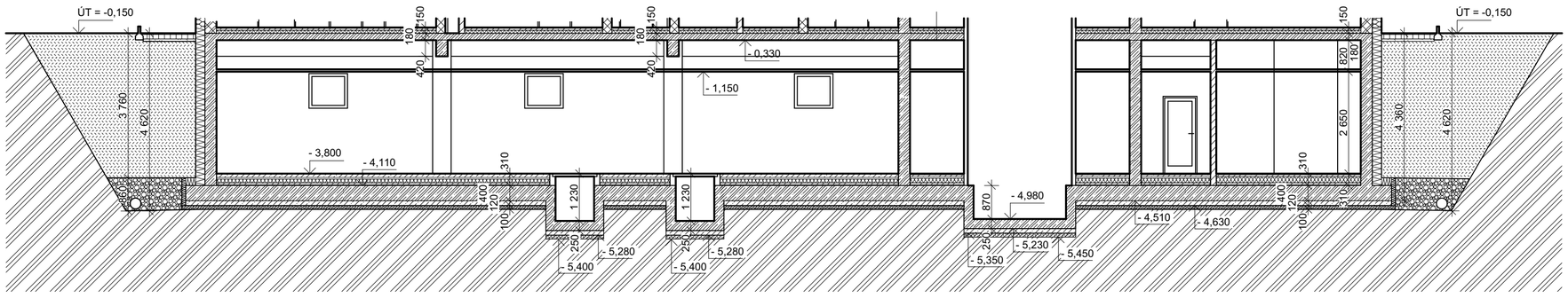

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | | MĚŘÍTKO 1:1000 | Č. VÝKRESU C.4 |




ŘEZ C-C




± 0,000 = 407,965 m.n.m.

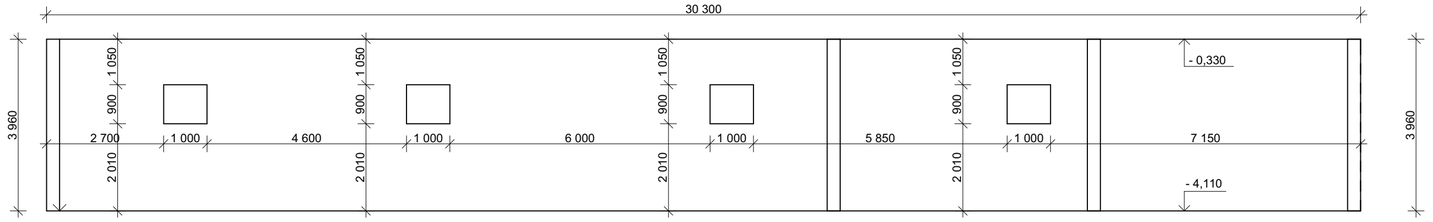
S

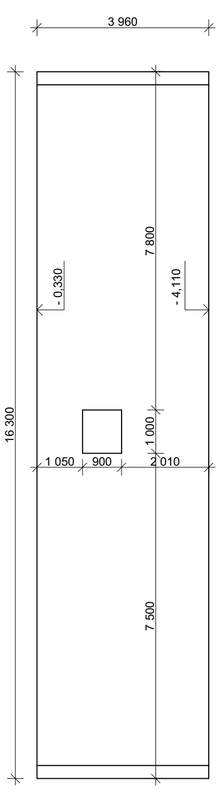
| | | |
|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | FORMÁT | A2 |
| | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS ZÁKLADŮ | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.1 |

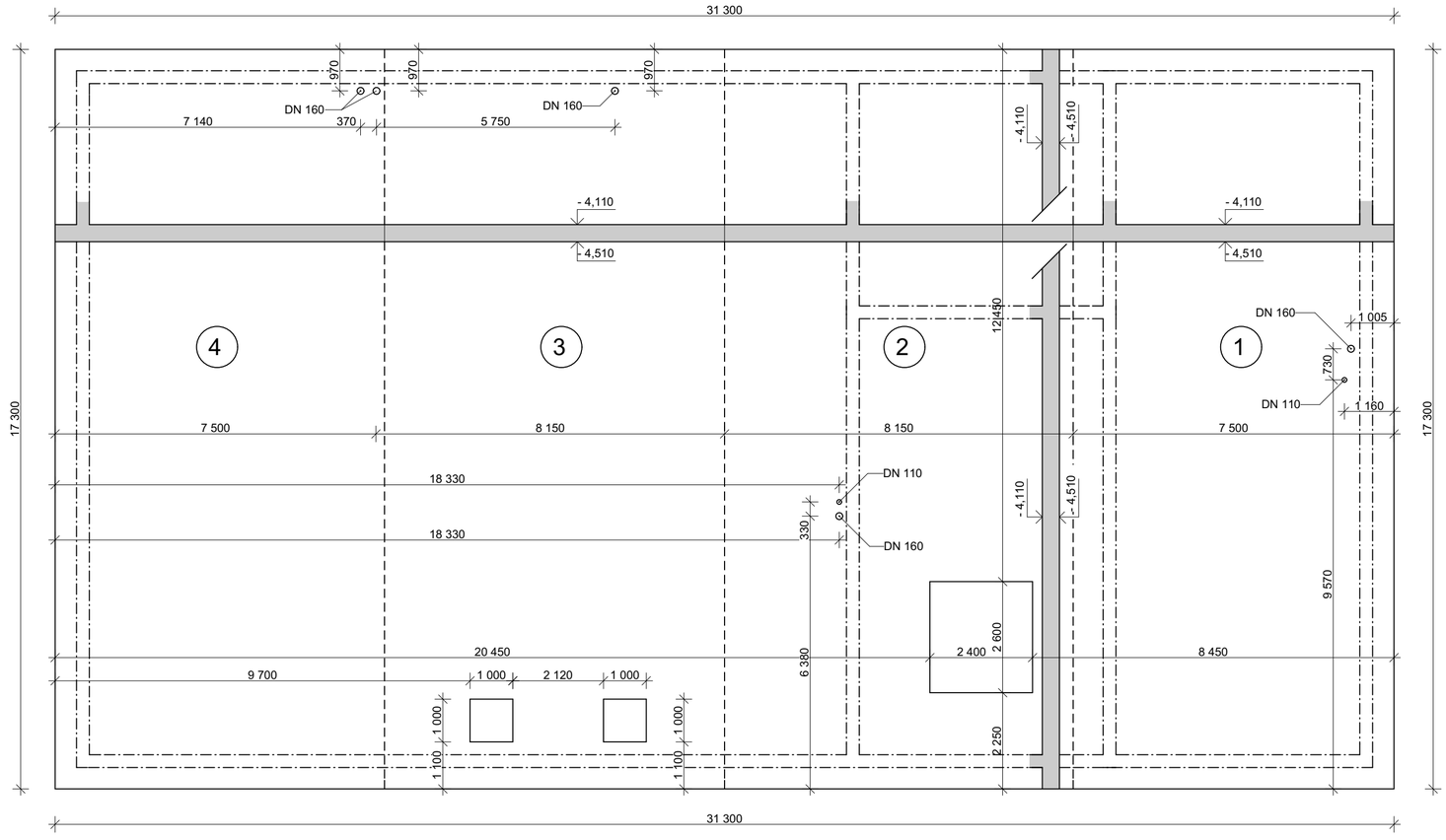
Pozn.:
Navržený beton bílé vany: C30/37 - XC2, XA1
Ocel: B500 B

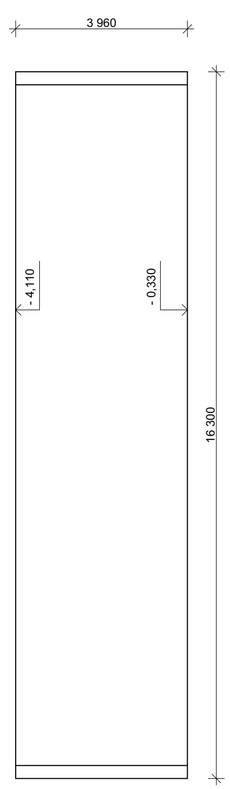
Pozn.:
Pracovní spáry a rohy konstrukce bílé vany budu vyplněné bentunitovými těsnícími vložkami, celá konstrukce bude opatřena krystalizačním nástřikem

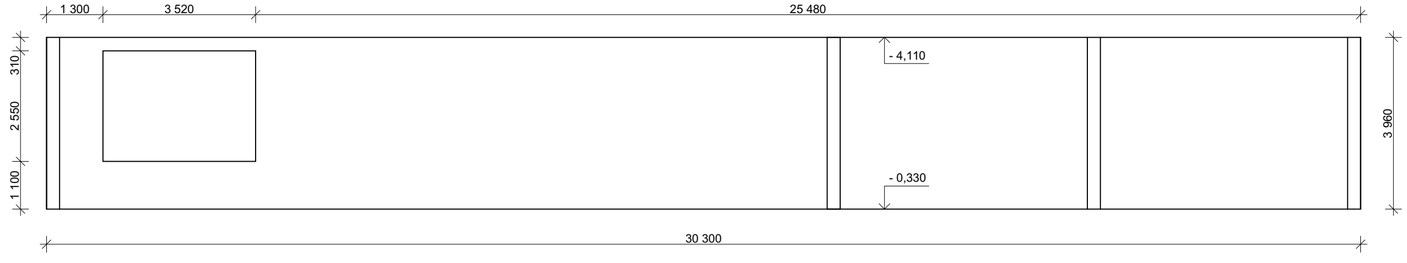
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




1 2 3 4 — POSTUPNÁ FÁZE BETONÁŽE

— — — — — PRACOVNÍ SPÁRA

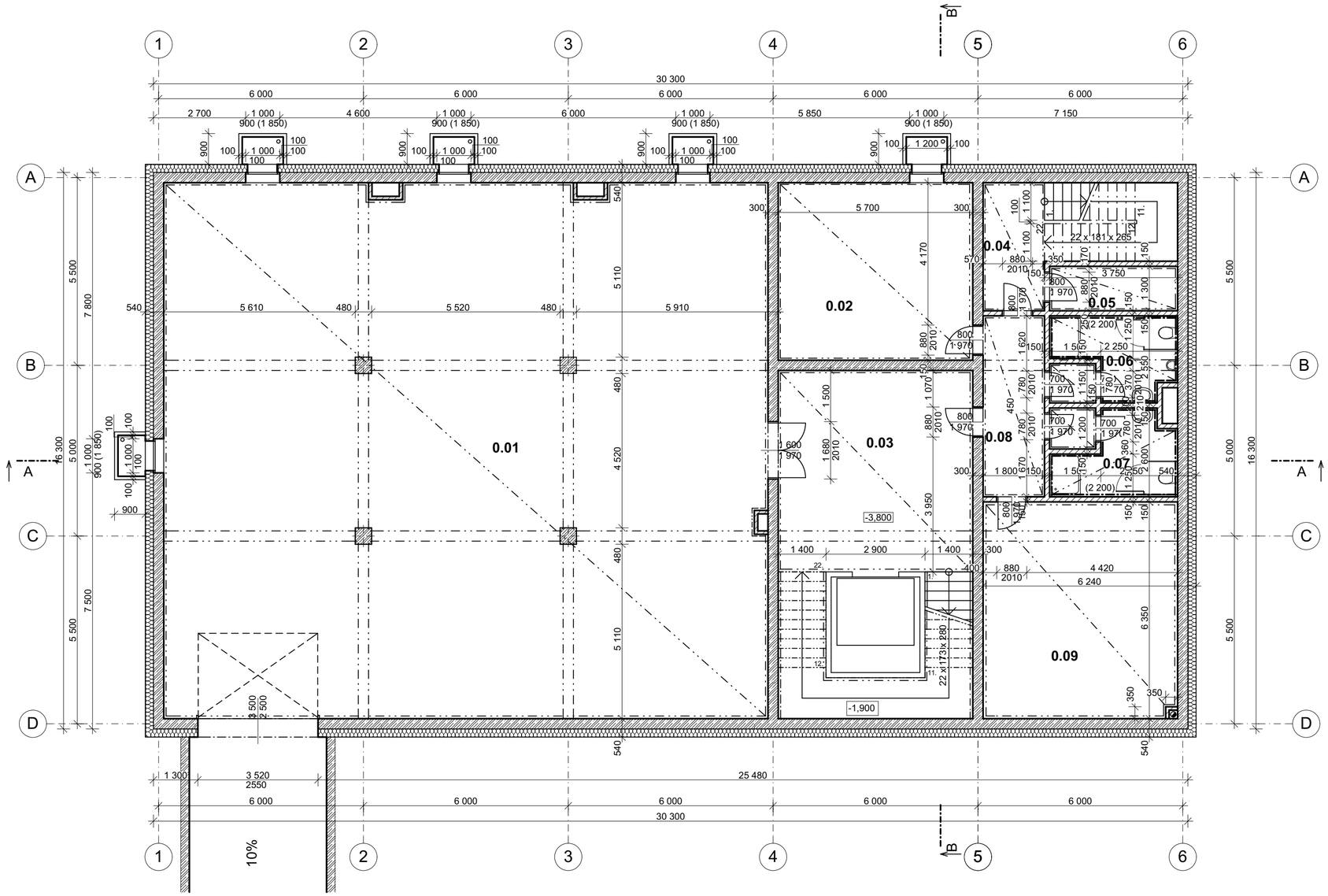
Pozn.:
Navržený beton bílé vany: C30/37 - XC2, XA1
Ocel: B500 B

Pozn.:
Pracovní spáry a rohy konstrukce bílé vany budu vyplněné bentunitovými těsnícími vložkami, celá konstrukce bude opatřena krystalizačním nástřikem
Pozn.:
Veškeré průchodky kanalizace deskou musí být provedeny dle nároku výrobce, aby byla zajištěna hydroizolace desky.

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: VÝKRES TVARU BÍLÉ VANY | | MĚŘÍTKO | Č. VÝKRESU |
| | | 1:100 | D.1.1.2 |




| Tabulka místností 1.PP | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Č. | Název místnosti | Plocha (m2) | Nášlapná vrstva | Povrch stěn | Povrch stropů |
| 0.01 | PODZEMNÍ PARKOVIŠTĚ | 277,25 | Betonová mazanina | Přiznaný beton | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.02 | POSILOVNA | 30,73 | Gumová podlaha | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.03 | CHODBA | 58,42 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.04 | CHODBA ZAMĚSTNANCI | 15,72 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.05 | SKLAD | 4,88 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.06 | WC MUŽI | 9,21 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.07 | WC ŽENY | 9,39 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.08 | CHODBA | 9,54 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 0.09 | TECHNICKÁ MÍSTNOST | 36,20 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| | | 451,33 m² | | | |

LEGENDA MATERIÁLŮ

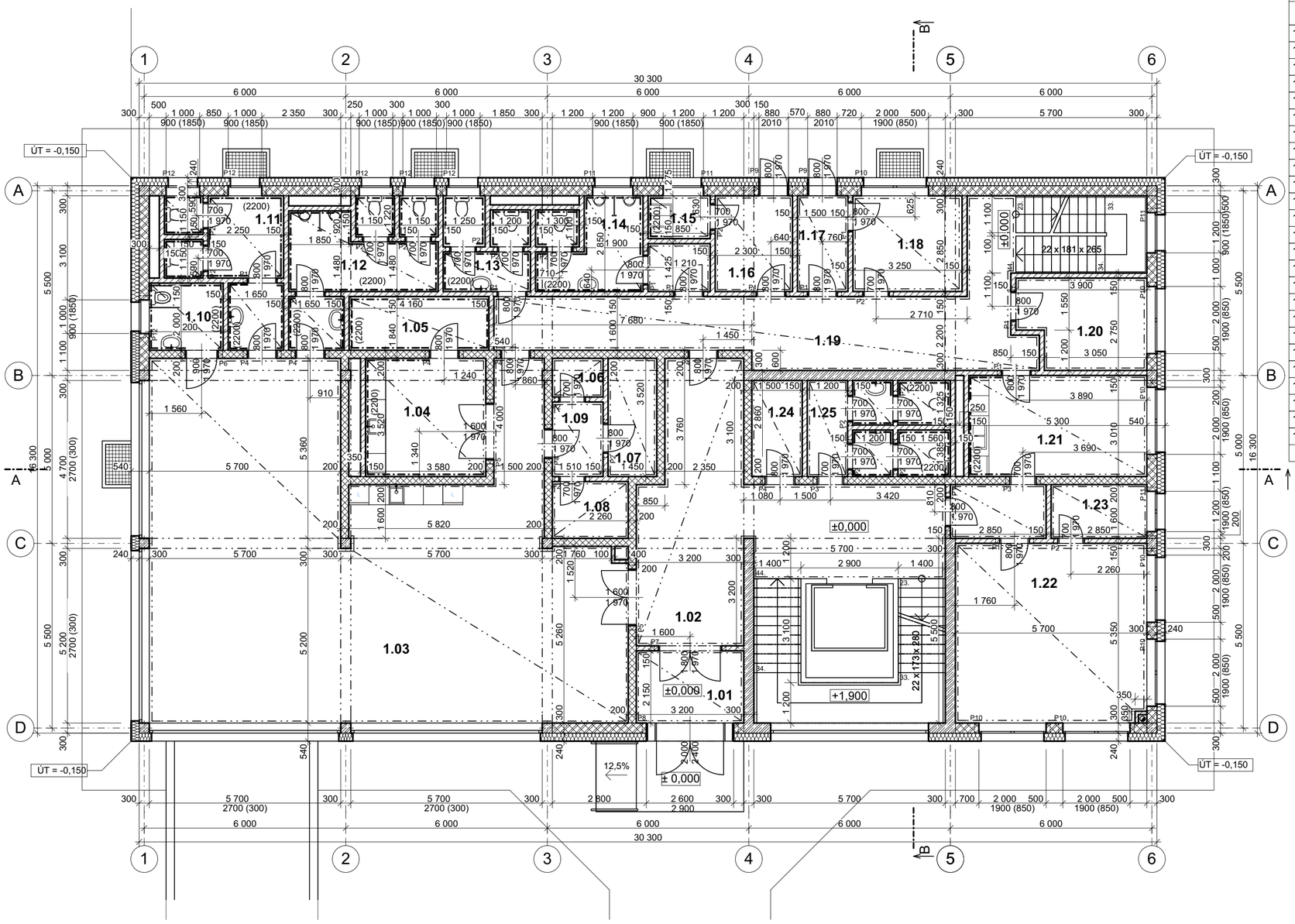
- ŽELEZOBETONOVÁ BÍLÁ VANA
  BETON C30/37; OCEL B500B
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25,
  TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- PREFABRIKOVANÝ ANGLICKÝ DVOREK tl. 100mm

Poznámky:
Výška podhledů je 2 650mm nad podlahovou plochou.

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS 1.PP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.3 |




**Tabulka místností 1.NP**

| Č. | Název místnosti | Plocha (m2) | Nášlapná vrstva | Povrch stěn | Stropy |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.01 | ZÁDVEŘÍ | 6,88 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.02 | VSTUPNÍ HALA | 65,15 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.03 | RESTAURACE | 123,19 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.04 | KUCHYŇ | 12,60 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.05 | MYČKA NÁDOBÍ | 6,66 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.06 | SKLAD JÍDLA | 1,74 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.07 | MYČKA NÁDOBÍ | 5,10 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.08 | SKLAD | 3,82 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.09 | SKLAD JÍDLA | 3,35 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.10 | WC - INVALIDÉ | 4,40 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.11 | WC - ŽENY | 12,42 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.12 | WC - MUŽI | 14,81 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.13 | WC - ŽENY ZAMĚSTNANCI | 6,90 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.14 | WC - ŽENY ZAMĚSTNANCI | 11,42 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.15 | ÚKLID | 2,36 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.16 | SKLAD ODPADKŮ | 6,55 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.17 | VSTUP ZAMĚSTNANCI | 4,27 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.18 | ŠATNA ZAMĚSTNANCI | 9,26 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.19 | CHODBA ZAMĚSTNANCI | 43,36 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.20 | SKLAD | 9,71 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.21 | DENNÍ MÍSTNOST | 15,95 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.22 | KANCELÁŘ | 35,46 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.23 | ARCHIV | 4,56 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.24 | SKLAD ZAVAZADEL | 4,29 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 1.25 | WC ZÁKAZNÍCI | 12,18 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| | | **426,39 m²** | | | |

## LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETONOVÉ JÁDRO BETON C25/30; OCEL B500B
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 10DF/300LP, 300mm P10, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 7 DF /200 LP , 200mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10

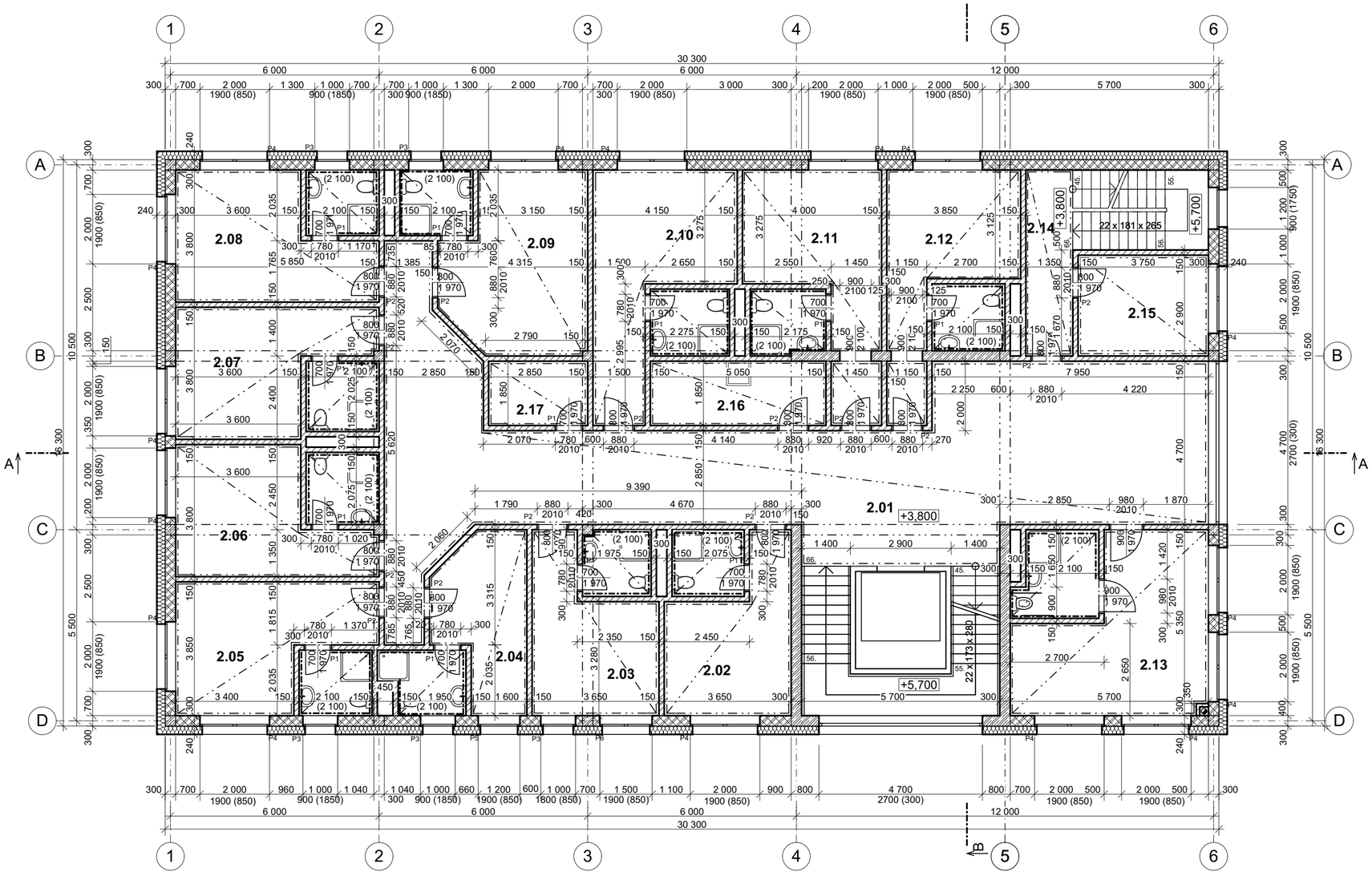
Poznámky:
Výška podhledů je 2 800mm nad podlahovou plochou.

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS 1.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.4 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




| Tabulka místností 2.NP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Č. | Název místnosti | Plocha... | Nášlapná vrstva | Povrch stěn | Povrch stropů |
| 2.01 | CHODBA | 127,86 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.02 | POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ | 19,53 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.03 | POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ | 19,53 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.04 | POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ | 16,03 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.05 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 22,52 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.06 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 22,19 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.07 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 22,19 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.08 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 22,23 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.09 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 24,16 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.10 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 25,25 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.11 | POKOJ DVOULŮŽKOVÝ | 16,16 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.12 | POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ | 20,29 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.13 | POKOJ INVALIDÉ | 30,50 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.14 | CHODBA ZAMĚSTNANCI | 16,19 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.15 | SKLAD PRÁDLA | 10,88 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.16 | ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST | 9,34 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 2.17 | SKLAD | 5,27 | Keramická dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| | | 430,11 m² | | | |

LEGENDA MATERIÁLŮ

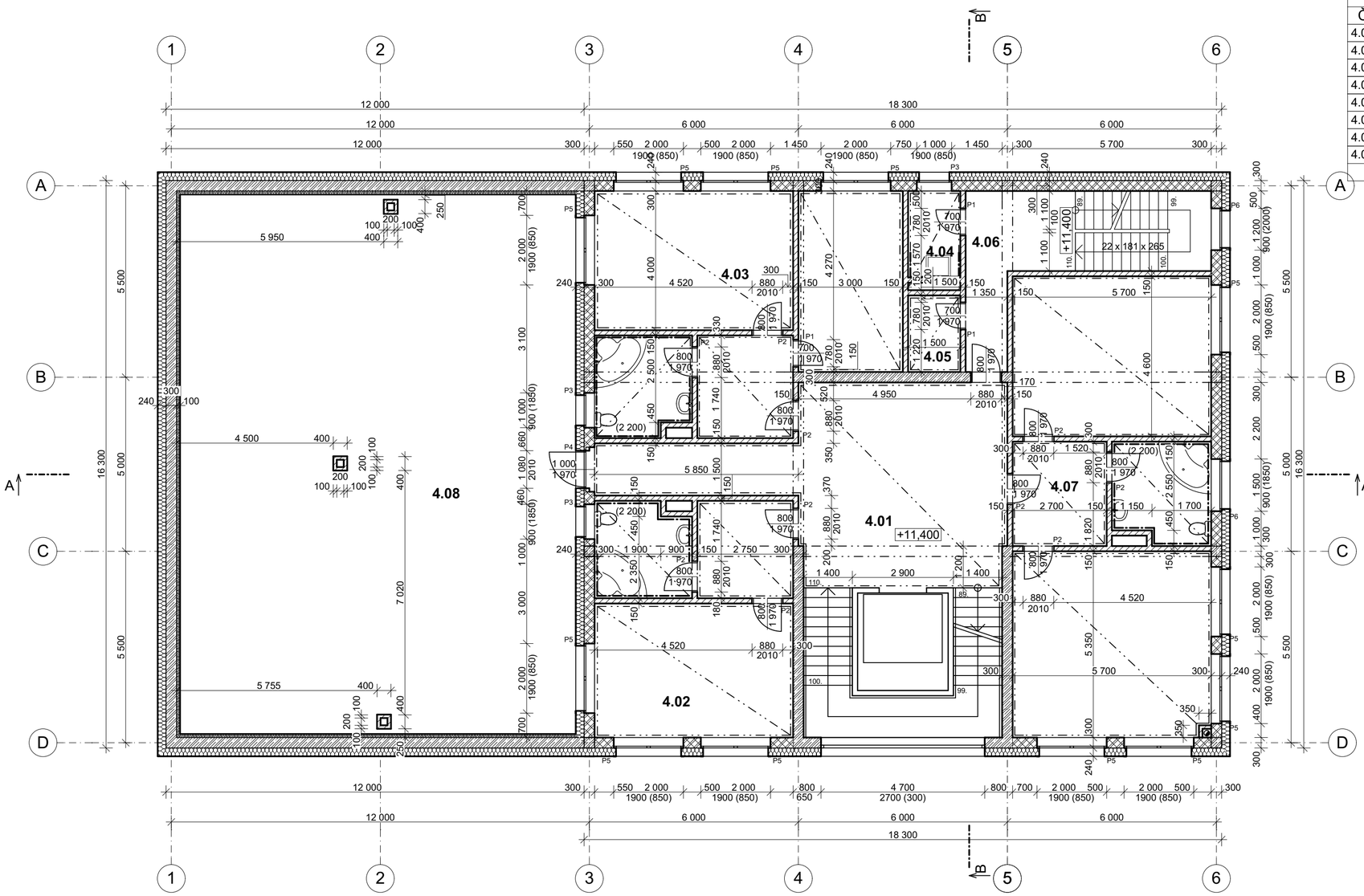
- ŽELEZOBETONOVÉ JÁDRO BETON C25/30; OCEL B500B
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 10DF/300LP, 300mm P10, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10

Poznámky:
Výška podhledů je 2 800mm nad podlahovou plochou.

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS 2.NP/3.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.5 |




**Tabulka místností 4.NP**

| Č. | Název místnosti | Plocha (m2) | Nášlapná vrstva | Povrch stěn | Povrch stropů |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.01 | CHODBA ZÁKAZNÍCI | 68,46 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.02 | DVOULŮŽKOVÝ POKOJ | 38,76 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.03 | ČTYŘLŮŽKOVÝ POKOJ | 56,85 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.04 | ÚKLID | 4,28 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.05 | SKLAD PRÁDLA | 3,30 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.06 | CHODBA ZAMĚSTNANCI | 19,70 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.07 | ČTYŘLŮŽKOVÝ POKOJ | 75,53 | Dlažba | Sádrová omítka | Podhled - Sádrová omítka |
| 4.08 | TERASA | 175,85 | Dlažba | | |
| | | 442,71 m$^2$ | | | |

LEGENDA MATERIÁLŮ

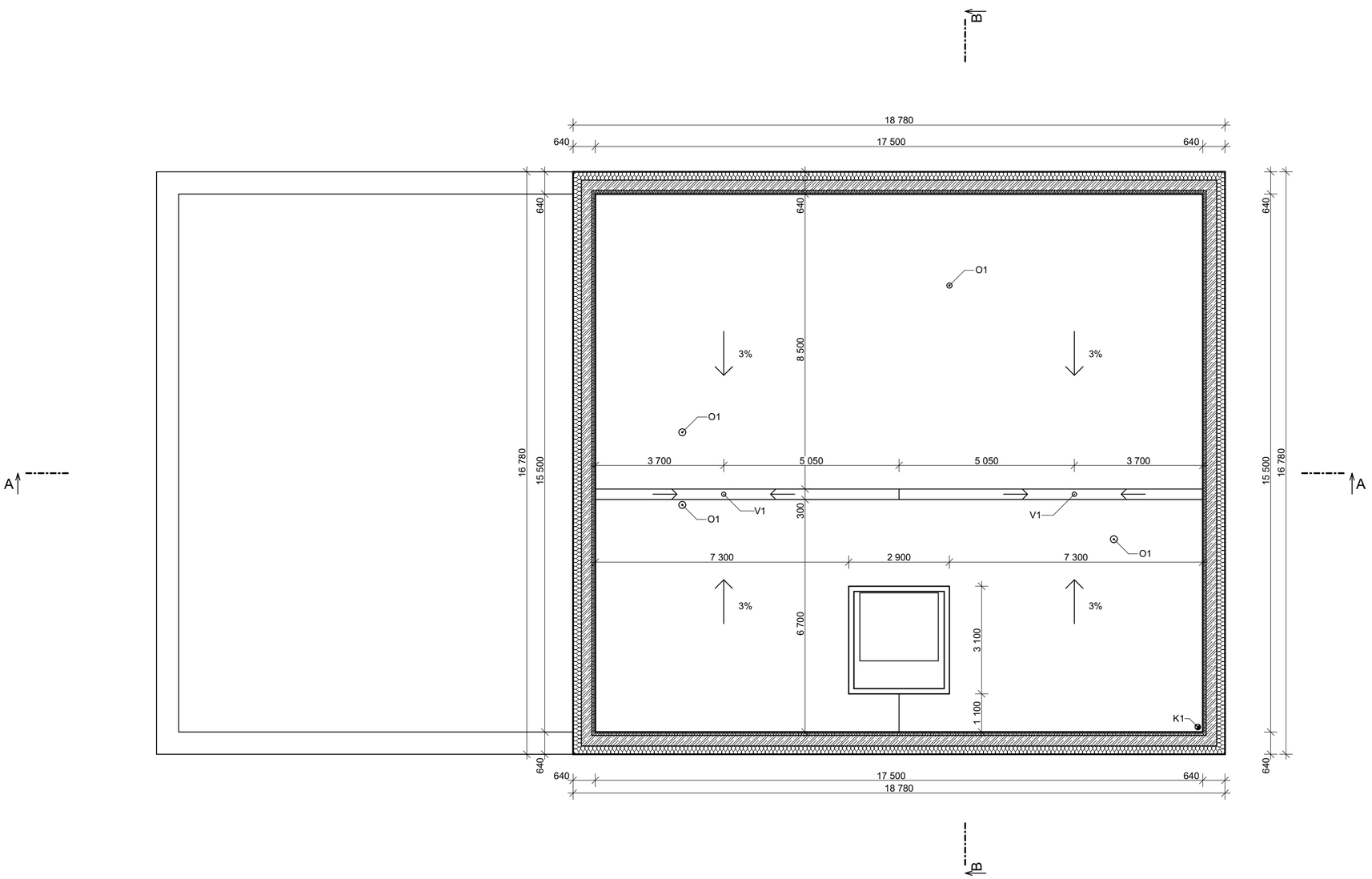
- ŽELEZOBETONOVÉ JÁDRO
  BETON C25/30; OCEL B500B
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 10DF/300LP, 300mm P10,
  TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25,
  TENKOVRSTVÁ MALTA M10

Poznámky:
Výška podhledů je 2 800mm nad podlahovou plochou.

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS 4.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.6 |




LEGENDA MATERIÁLŮ

ŽELEZOBETONOVÁ ATIKA
BETON C25/30; OCEL B500B

TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 240mm A 100mm

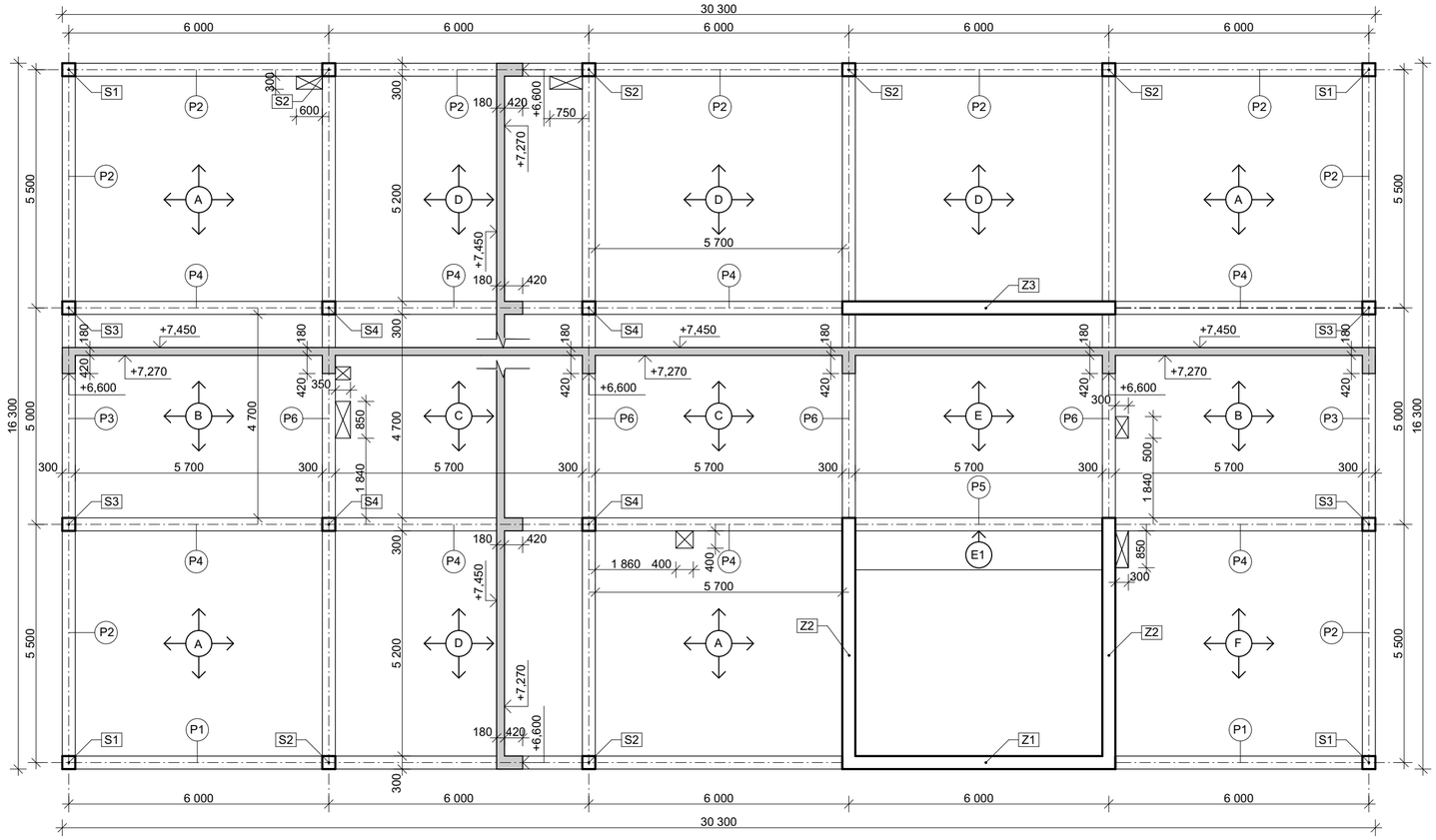
O1 - VĚTRACÍ HLAVICE 200mm
V1 - VPUSŤ 125mm
K1 - KOMÍNOVÉ TĚLESO Ø 160mm

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: PŮDORYS STŘECHY | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.7 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




## LEGENDA PRVKŮ

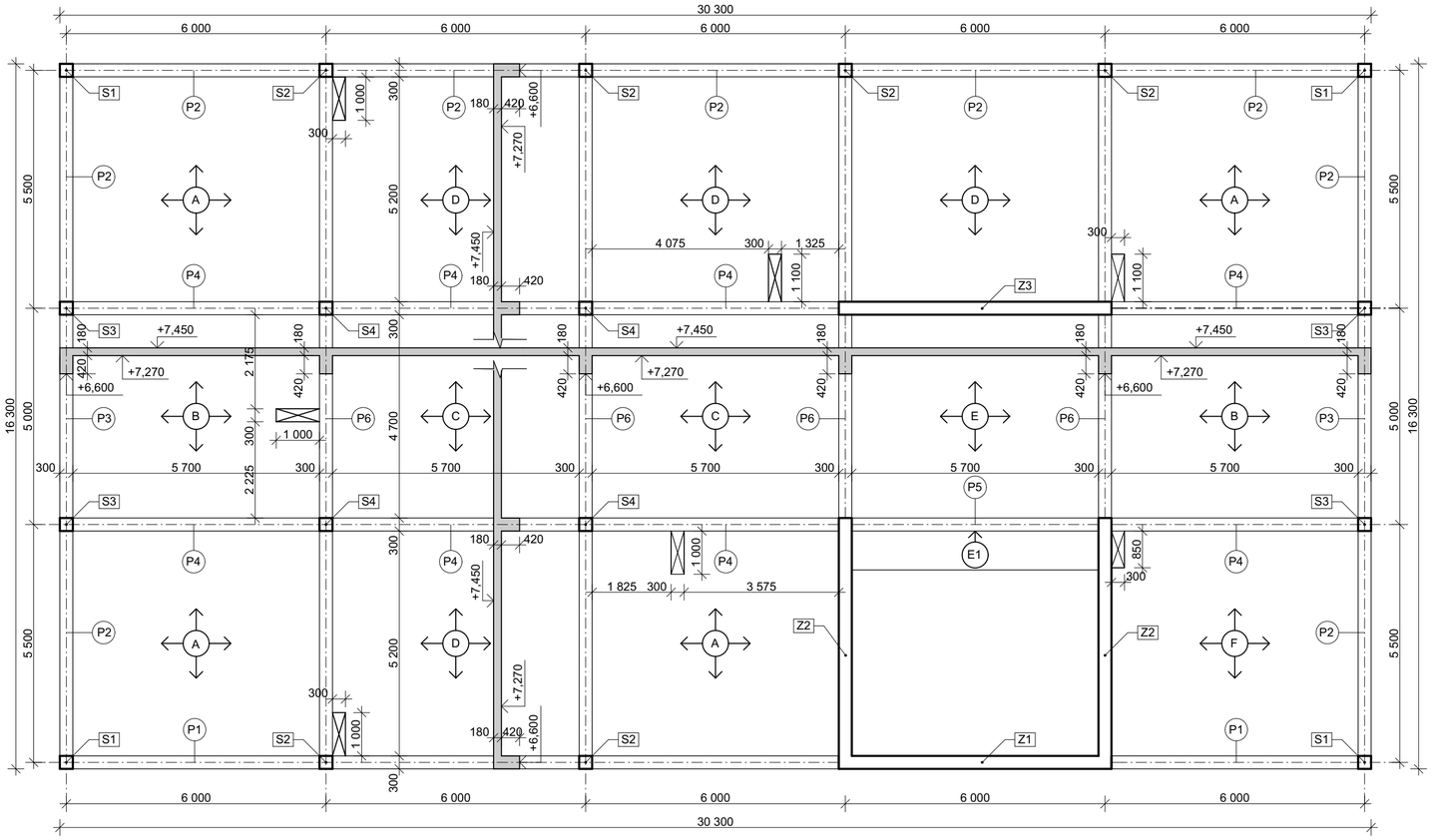
- A — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5500mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- B — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- C — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- D — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5500mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- E — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P1 — Železobetonový průvlak 6000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P2 — Železobetonový průvlak 5500x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P3 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P4 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P5 — Železobetonový průvlak 6000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P6 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- S1 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S2 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S3 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S4 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- Z1 — Železobetonová stěna 6000x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- Z2 — Železobetonová stěna 6000x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- Z3 — Železobetonová stěna 5500x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: VÝKRES TVARU STROPU 1.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.8 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



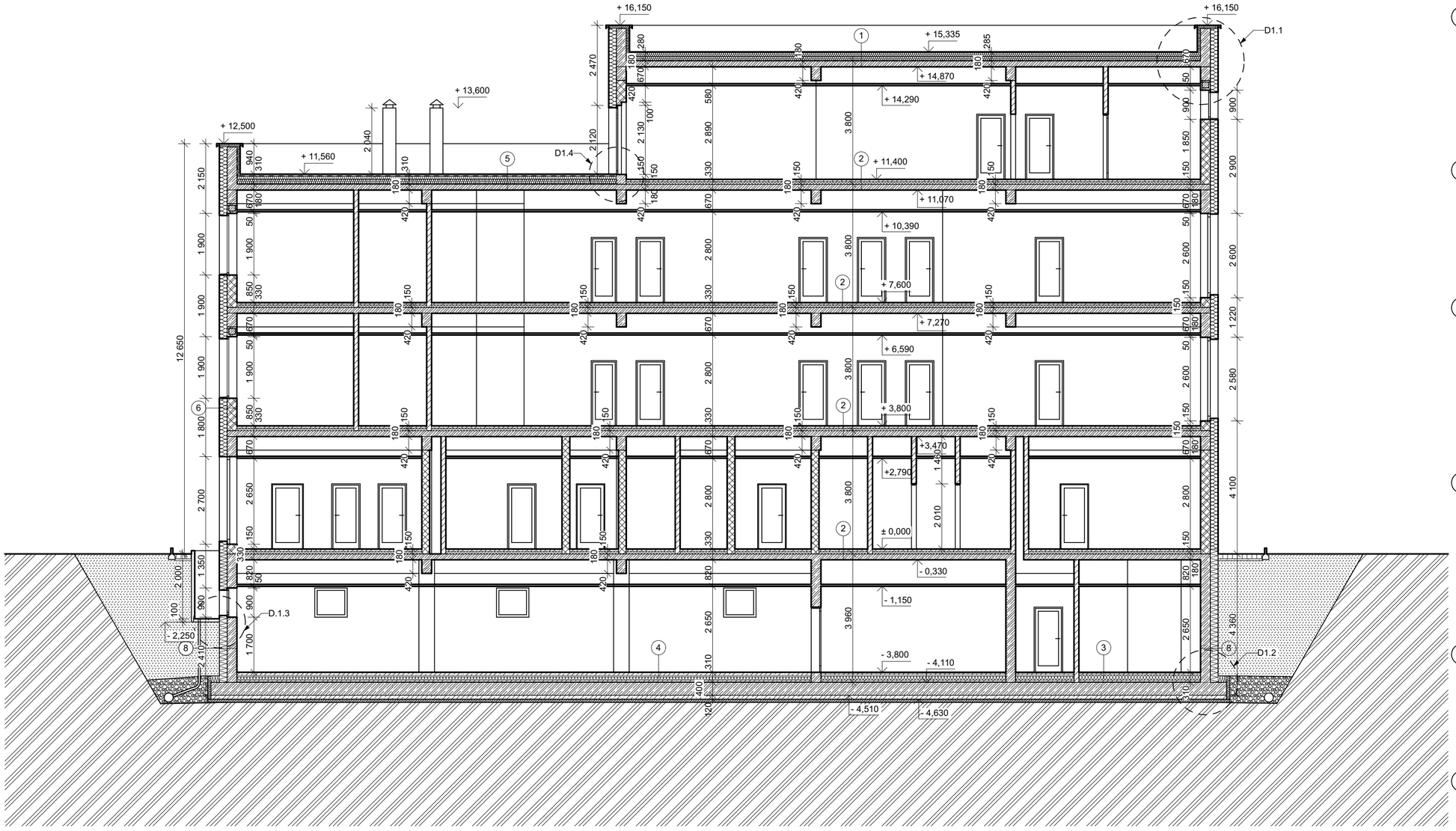

## LEGENDA PRVKŮ

- A — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5500mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- B — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- C — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- D — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5500mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- E — Železobetonová deska křížem pnutá 6000x5000mm, tl. 180mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P1 — Železobetonový průvlak 6000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P2 — Železobetonový průvlak 5500x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P3 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P4 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P5 — Železobetonový průvlak 6000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- P6 — Železobetonový průvlak 5000x300, výška 600mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- S1 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S2 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S3 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- S4 — Železobetonový sloup 300x300, výška 3620mm; Beton C30/37; Ocel B500 B
- Z1 — Železobetonová stěna 6000x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- Z2 — Železobetonová stěna 6000x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B
- Z3 — Železobetonová stěna 5500x300, výška 3620mm; Beton C25/30; Ocel B500 B

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: VÝKRES TVARU STROPU 2.NP/3.NP | | MĚŘÍTKO | Č. VÝKRESU |
| | | 1:100 | D.1.1.9 |




## VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

1
- Asfaltový hydroizolační pás ELASTEK 40 GRAPHITE 4,5mm
- Asfaltový hydroizolační samolepící pás GLASTEK 30 ULTRA 3mm
- Tepelná izolace POLYSTYREN EPS 160mm
- Tepelná izolace POLYSTYREN EPS ve spádu 100/250mm
- Polyuretanová lepící pěna INSTA-STIK
- Parozábrana - asfaltový pás s hliníkovou vložkou GLASTEK AL 40 MINERAL 4mm
- Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER
- ŽB monolitická deska 180mm, beton C25/30, ocel B500 B
- Nosná konstrukce podhledu + desky PROMATECT-H 2x15mm

2
- Keramická dlažba 8mm + flexibilní cementové lepidlo 2mm
- Roznášecí betonová mazanina 50mm + KARI síť
- Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
- Podlahový polystyren EPS T 4000 90mm
- ŽB monolitická deska 180mm, beton C25/30, ocel B500 B
- Nosná konstrukce podhledu + desky PROMATECT-H 2x15mm

3
- Keramická dlažba 8mm + flexibilní cementové lepidlo 2mm
- Roznášecí betonová mazanina 50mm + KARI síť
- Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
- Podlahový polystyren EPS T 4000 200mm
- Ochranná betonová mazanina 50mm + KARI síť
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4mm
- ŽB monolitická konstrukce, beton C30/37, ocel B500 B
- PE kluzná fólie 2mm
- Srovnávací betonová deska tl. 120mm, beton C12/15

4
- Dvousložkový epoxidový nátěr Sikafloor Garage
- Roznášecí betonová mazanina 100mm
- Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
- Tepelná izolace z pěnového skla FOAMGLAS T3 160mm
- Ochranná betonová mazanina 50mm + KARI síť
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4mm
- ŽB monolitická konstrukce, beton C30/37, ocel B500 B
- PE kluzná fólie 2mm
- Srovnávací betonová deska tl. 120mm, beton C12/15

5
- Terasová dlažba DEK na podložkách
- Folie z PVC-P DEKPLAN 77 + přířezové folie pod podložky
- Tepelná izolace z PIR desek KINGSPAN Therma 100mm
- Tepelná izolace POLYSTYREN EPS ve spádu 100/160mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4mm
- ŽB monolitická deska 180mm, beton C25/30, ocel B500 B
- Nosná konstrukce podhledu + SDK desky 12,5mm

6
- Tenkovrstvá sádrová omítka 5mm
- Vápenopískové zdivo Kalksandstein 10DF/300LP 300mm
- Tepelná izolace ISOVER TF PROFI 240mm + lepící hmota
- Stěrková hmota DEKTHERM KLASIK + výztužná síťovina
- Podkladní nátěr WEBER.PAS podklad UNI
- Silikonová omítka Baumit SilikonTop 2mm

8
- Tenkovrstvá sádrová omítka 5mm
- ŽB ztužující stěna 300mm, Beton C25/30, Ocel B500 B
- Asfaltový hydroizolační pás GLSTEK 40 SPECIAL MINERAL
- Asfaltový hydroizolační pás GLSTEK 40 SPECIAL MINERAL
- Lepící hmota Weber.tec 915
- Tepelná izolace DEKPERIMETER 240, 240mm
- Nopová fólie DEKDREN G8
- Filtrační geotextilie
- Štěrkopískový zásyp frakce 16-22

S

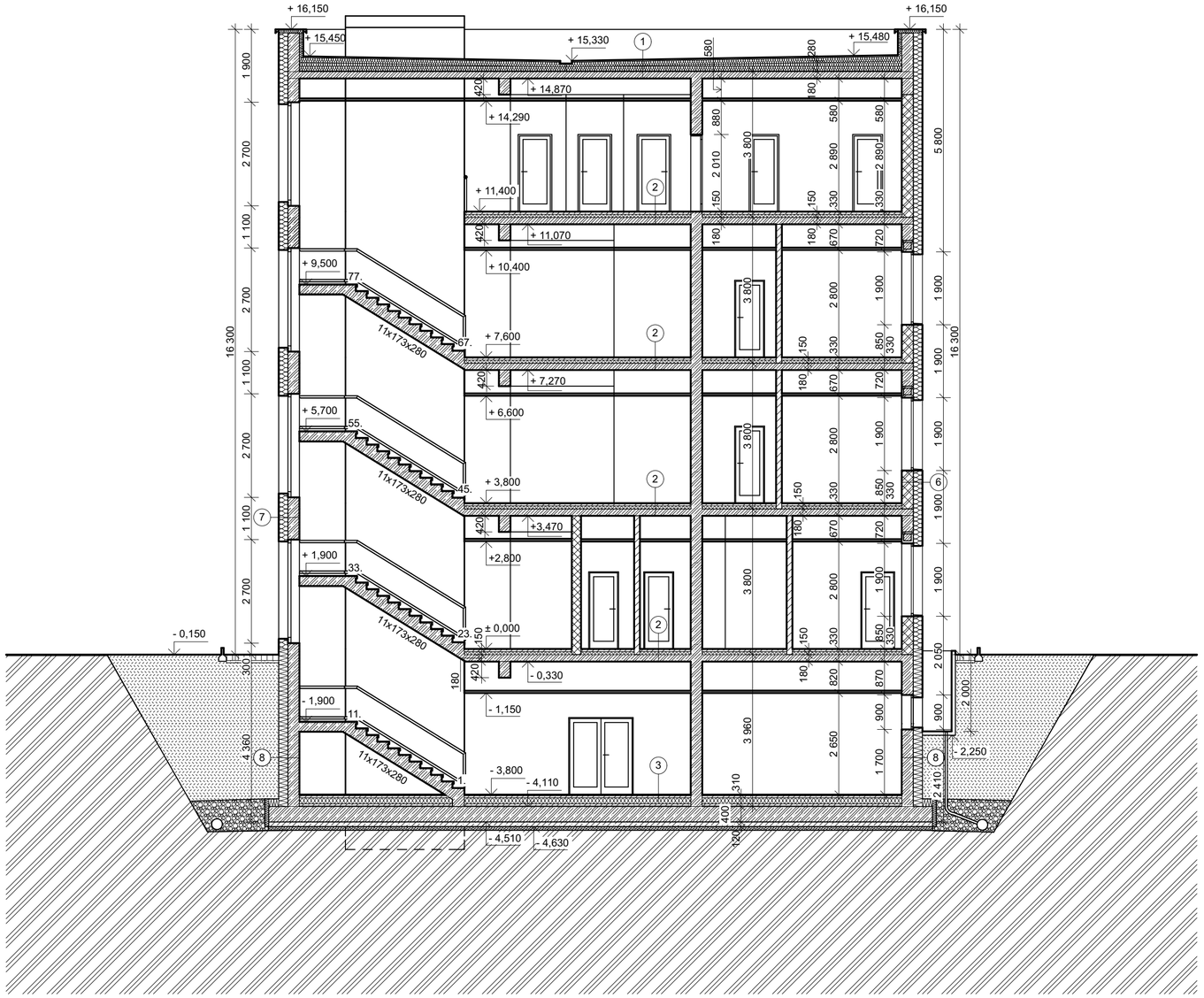
## LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE BETON C25/30, OCEL B500 B
- BETON PROSTÝ BETON C25/30
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 10DF/300LP, 300mm P10, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 7 DF /200 LP , 200mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- TEPELNÁ IZOLACE XPS PERIMETER 200mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ ZÁSYP FRAKCE 16-22
- PŮVODNÍ ZEMINA
- TEPELNÁ IZOLACE PIR KINGSPAN 80mm
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA BEST 60x225x112

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: ŘEZ A-A | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.10 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE, BETON C25/30, OCEL B500 B
- BETON PROSTÝ, BETON C25/30
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 10DF/300LP, 300mm P10, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 5 DF E/150 LP, 150mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- VÁPENOPÍSKOVÉ ZDIVO KALKSANDSTEIN 7 DF /200 LP , 200mm P25, TENKOVRSTVÁ MALTA M10
- TEPELNÁ IZOLACE XPS PERIMETER 200mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI 200mm
- ŠTĚRKOPÍSKOVÝ ZÁSYP FRAKCE 16-22
- PŮVODNÍ ZEMINA
- TEPELNÁ IZOLACE PIR KINGSPAN 80mm
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA BEST 60x225x112

1
- Asfaltový hydroizolační pás ELASTEK 40 GRAPHITE 4,5mm
- Asfaltový hydroizolační samolepící pás GLASTEK 30 ULTRA 3mm
- Tepelná izolace POLYSTYREN EPS 160mm
- Tepelná izolace POLYSTYREN EPS ve spádu 100/250mm
- Polyuretanová lepící pěna INSTA-STIK
- Parozábrana - asfaltový pás s hliníkovou vložkou GLASTEK AL 40 MINERAL 4mm
- Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER
- ŽB monolitická deska 180mm, beton C25/30, ocel B500 B
- Nosná konstrukce podhledu + desky PROMATECT-H 2x15mm

2
- Keramická dlažba 8mm + flexibilní cementové lepidlo 2mm
- Roznášecí betonová mazanina 50mm + KARI síť
- Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
- Podlahový polystyren EPS T 4000 90mm
- ŽB monolitická deska 180mm, beton C25/30, ocel B500 B
- Nosná konstrukce podhledu + desky PROMATECT-H 2x15mm

3
- Keramická dlažba 8mm + flexibilní cementové lepidlo 2mm
- Roznášecí betonová mazanina 50mm + KARI síť
- Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
- Podlahový polystyren EPS T 4000 200mm
- Ochranná betonová mazanina 50mm + KARI síť
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4mm
- ŽB monolitická konstrukce, beton C30/37, ocel B500 B
- PE kluzná fólie 2mm
- Srovnávací betonová deska tl. 120mm, beton C12/15

6
- Tenkovrstvá sádrová omítka 5mm
- Vápenopískové zdivo Kalksandstein 10DF/300LP 300mm
- Tepelná izolace ISOVER TF PROFI 240mm + lepící hmota
- Stěrková hmota DEKTHERM KLASIK + výztužná síťovina
- Podkladní nátěr WEBER.PAS podklad UNI
- Silikonová omítka Baumit SilikonTop 2mm

7
- Tenkovrstvá sádrová omítka 5mm
- ŽB ztužující stěna 300mm, Beton C25/30, Ocel B500 B
- Tepelná izolace ISOVER TF PROFI 240mm + lepící hmota
- Stěrková hmota DEKTHERM KLASIK + výztužná síťovina
- Podkladní nátěr WEBER.PAS podklad UNI
- Silikonová omítka Baumit SilikonTop 2mm

8
- Tenkovrstvá sádrová omítka 5mm
- ŽB ztužující stěna 300mm, Beton C25/30, Ocel B500 B
- Lepící hmota Weber.tec 915
- Tepelná izolace DEKPERIMETER 240, 240mm
- Nopová fólie DEKDREN G8
- Filtrační geotextilie
- Štěrkopískový zásyp frakce 16-22

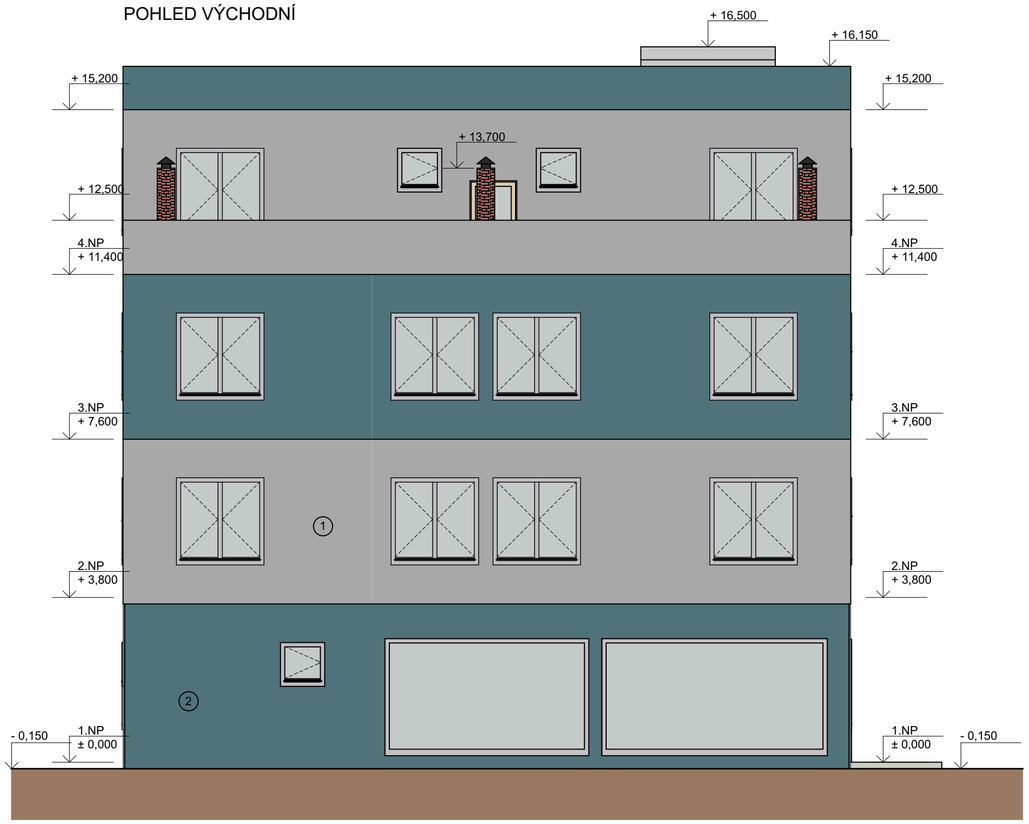
S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: ŘEZ B-B | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.11 |

POHLED SEVERNÍ

POHLED VÝCHODNÍ




1 SILIKONOVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP - SVĚTLE ŠEDÁ

2 SILIKONOVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP - MODRÁ FREEDOM 270

3 PŘÍRODNÍ KAMENNÝ OBKLAD - ČERNÁ BŘIDLICE strips

S

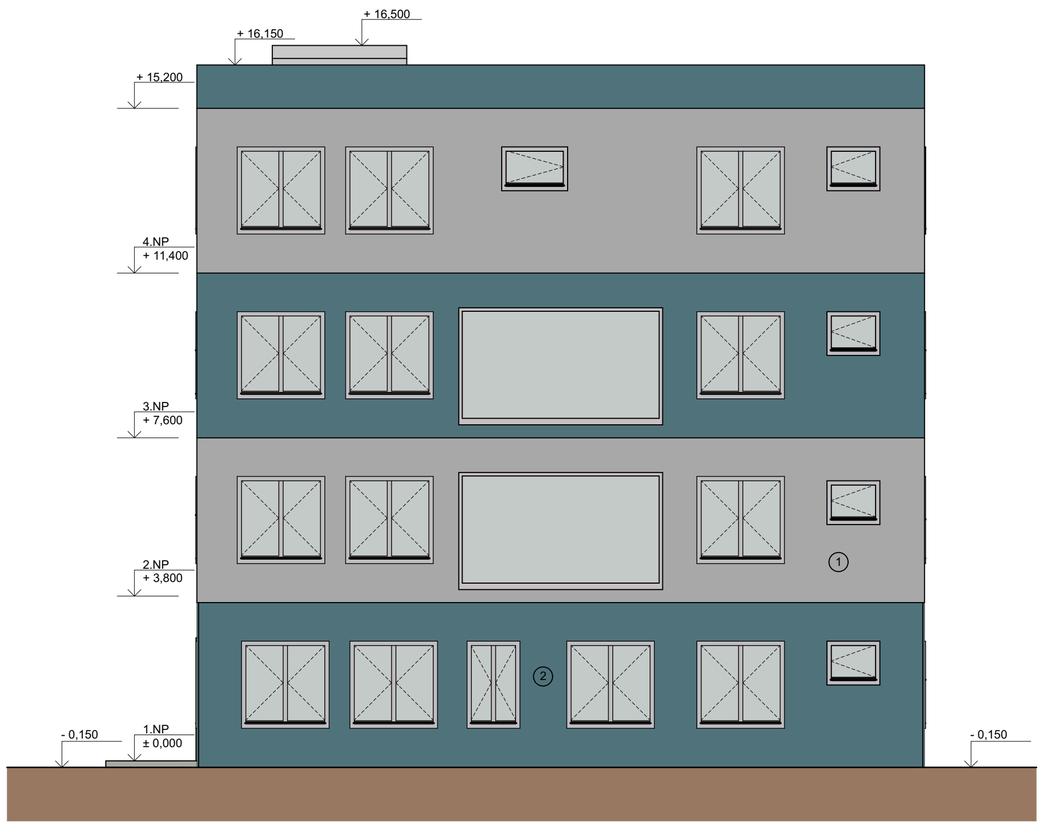
± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: POHLEDY SEVERNÍ, VÝCHODNÍ | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.12 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

## POHLED JIŽNÍ

## POHLED ZÁPADNÍ



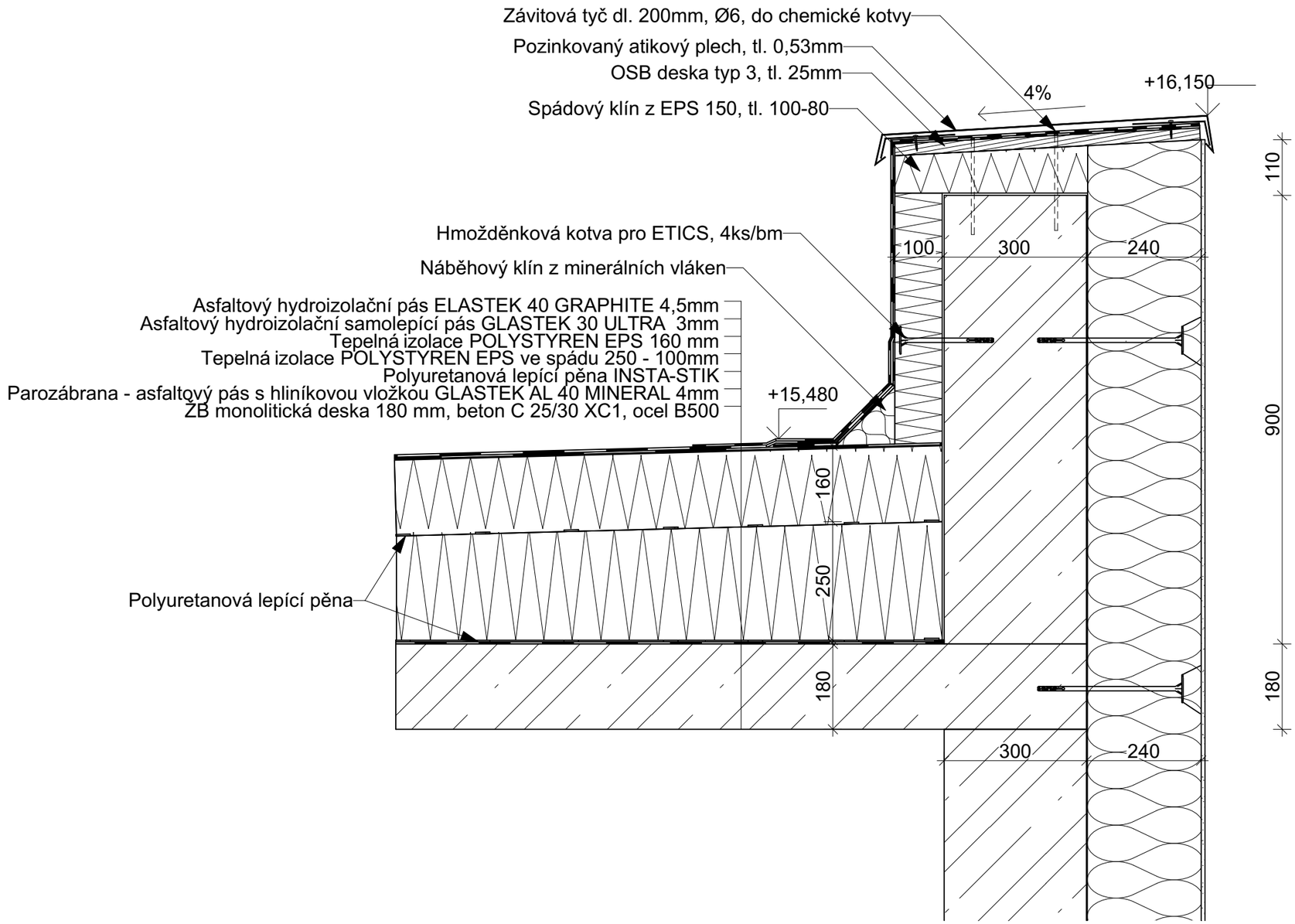

1. SILIKONOVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP - SVĚTLE ŠEDÁ
2. SILIKONOVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP - MODRÁ FREEDOM 270
3. PŘÍRODNÍ KAMENNÝ OBKLAD - ČERNÁ BŘIDLICE strips

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: POHLEDY JIŽNÍ, ZÁPADNÍ | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.1.13 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

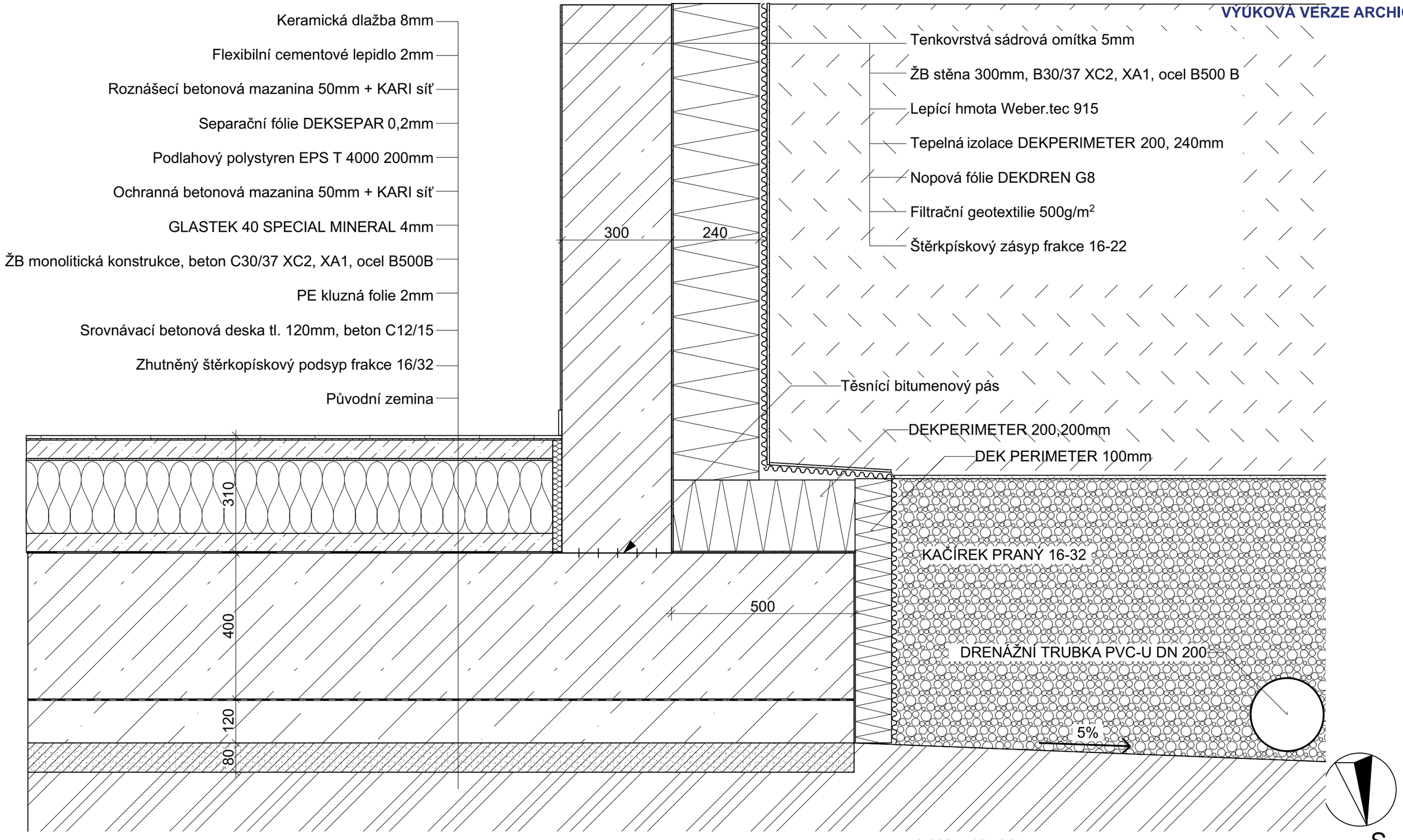



S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE<br>HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH:<br>DETAIL D.1.1 - ATIKA | | MĚŘÍTKO<br>1:10 | Č. VÝKRESU<br>D.1.1.14 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

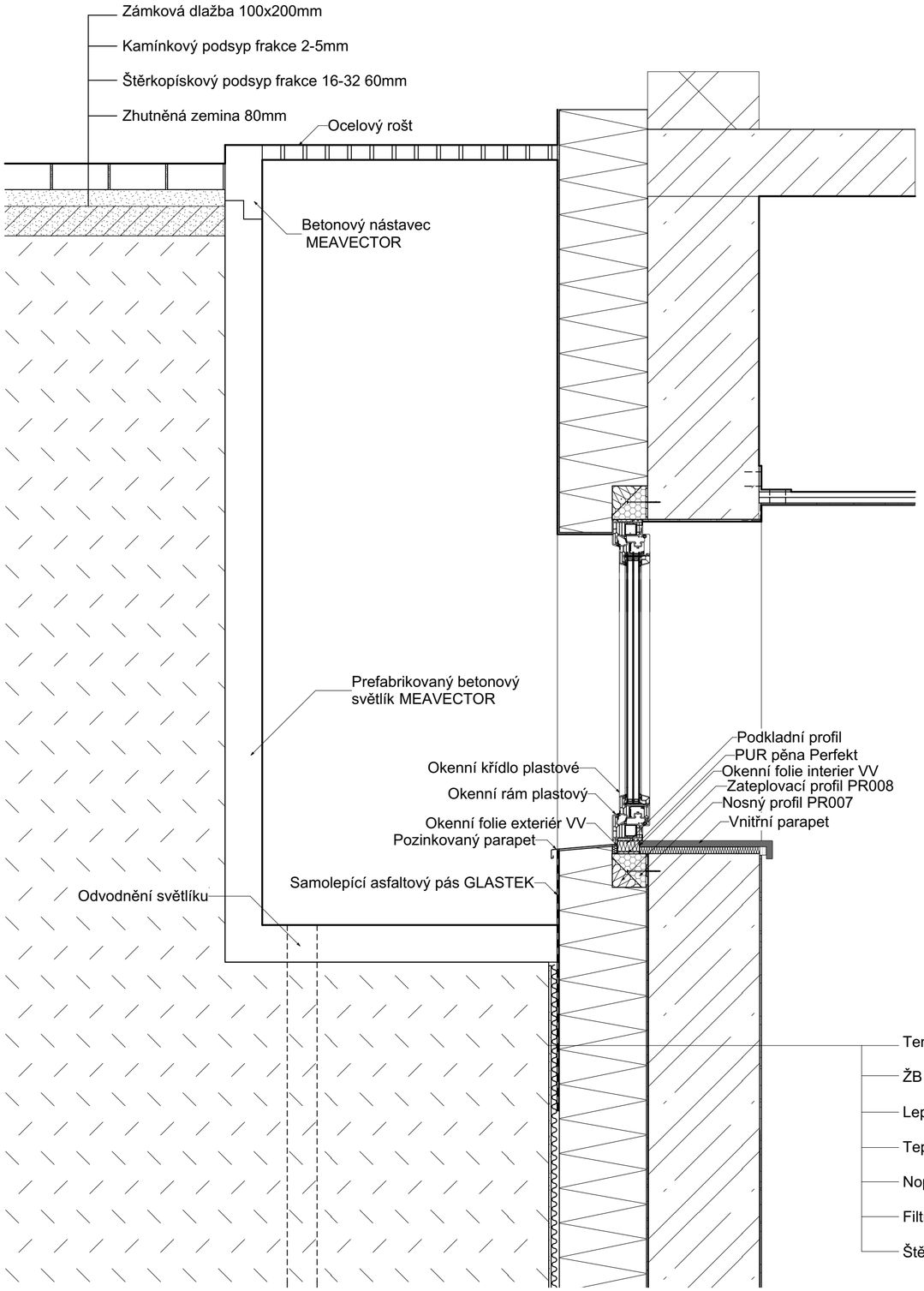



± 0,000 = 407,965 m.n.m.

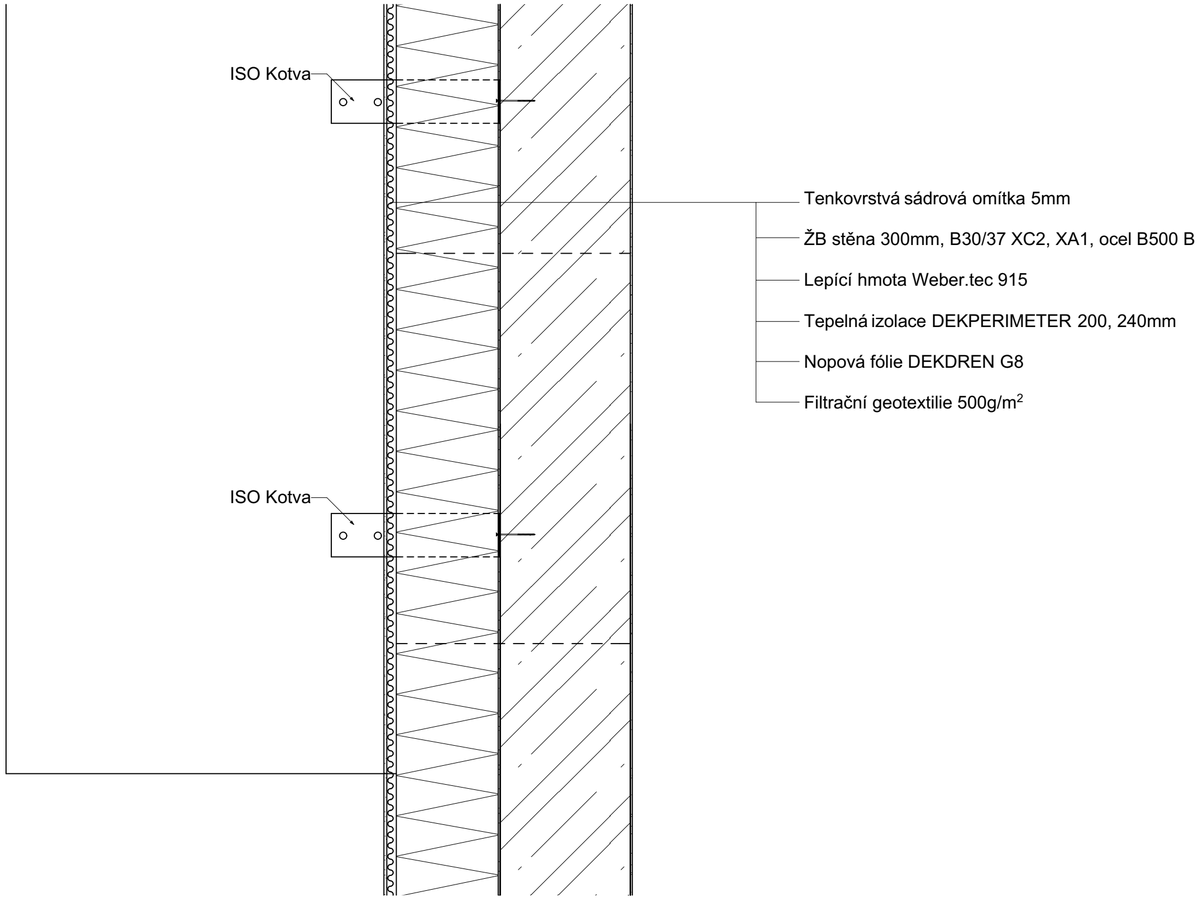
| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE<br>HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH:<br>DETAIL D.1.2 - ŽB BÍLÁ VANA | | MĚŘÍTKO<br>1:10 | Č. VÝKRESU<br>D.1.1.15 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

# ŘEZ SVĚTLÍKEM




# POHLED NA UKOTVENÍ SVĚTLÍKU




S

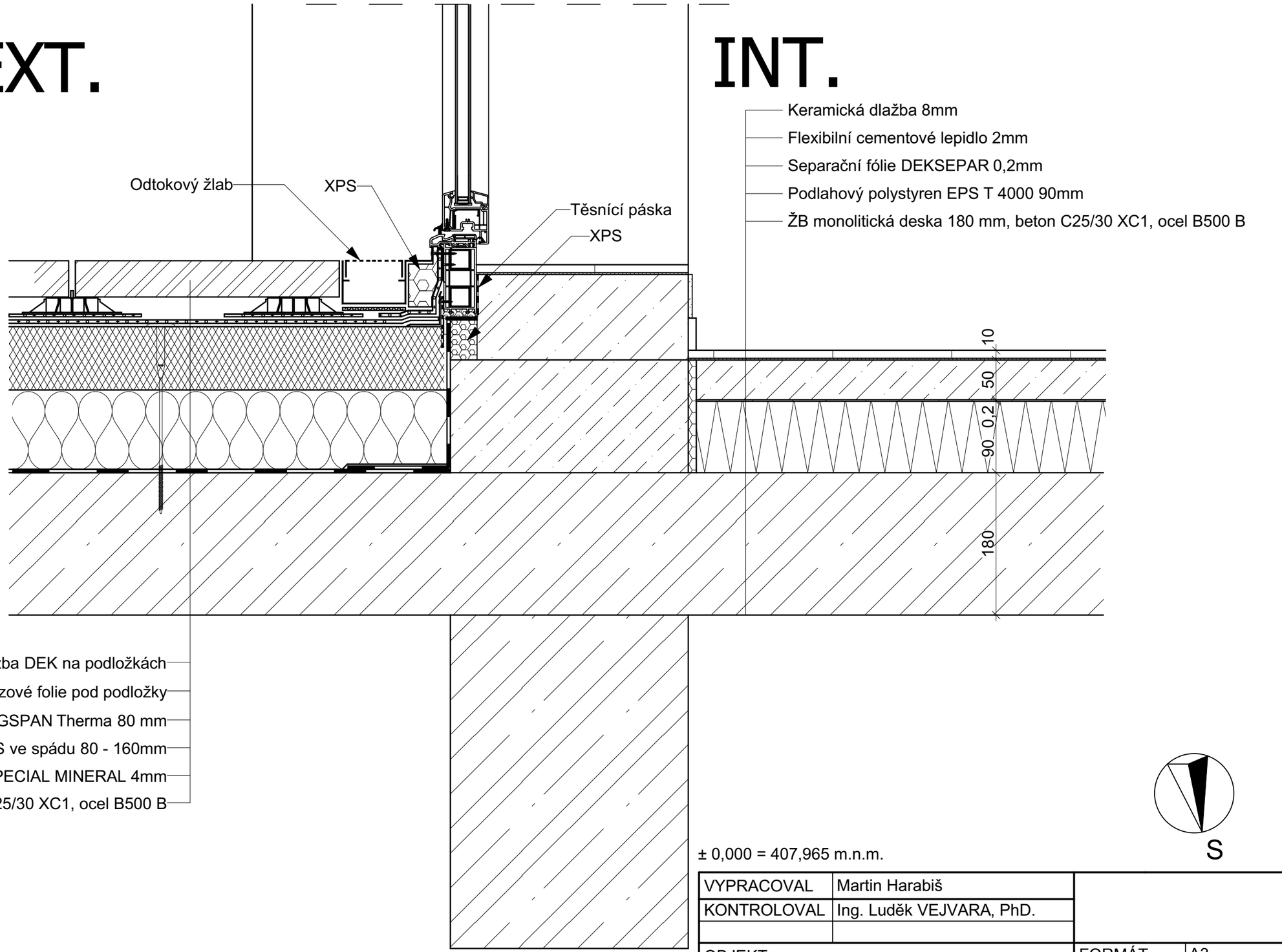
± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A2 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: DETAIL D.1.3 - SVĚTLÍK | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

EXT.

INT.




Keramická dlažba 8mm
Flexibilní cementové lepidlo 2mm
Separační fólie DEKSEPAR 0,2mm
Podlahový polystyren EPS T 4000 90mm
ŽB monolitická deska 180 mm, beton C25/30 XC1, ocel B500 B

Terasová dlažba DEK na podložkách
Folie z PVC-P DEKPLAN 77 + přířezové folie pod podložky
Tepelná izolace z PIR desek KINGSPAN Therma 80 mm
Tepelná izolace POLYSTYREN EPS ve spádu 80 - 160mm
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL 4mm
ŽB monolitická deska 180 mm, beton C25/30 XC1, ocel B500 B

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

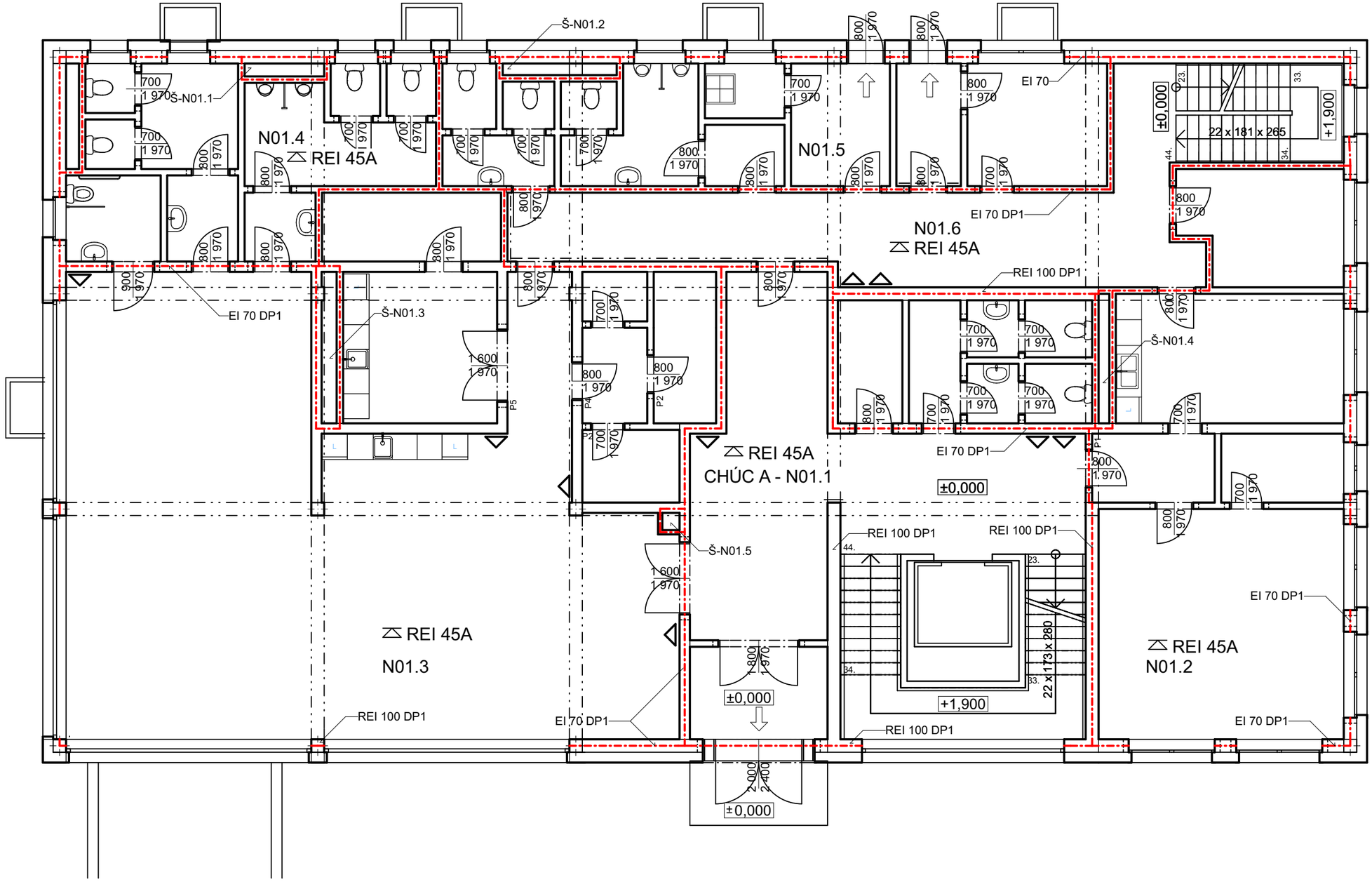
S

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE<br>HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH:<br>DETAIL D.1.4 - PŘECHOD NA TERASU | | MĚŘÍTKO<br>1:5 | Č. VÝKRESU<br>D.1.1.17 |

**VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU**

OZNAČENÍ ÚNIKOVÝCH VÝCHODŮ

PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ PRÁŠKOVÝ 6 KG

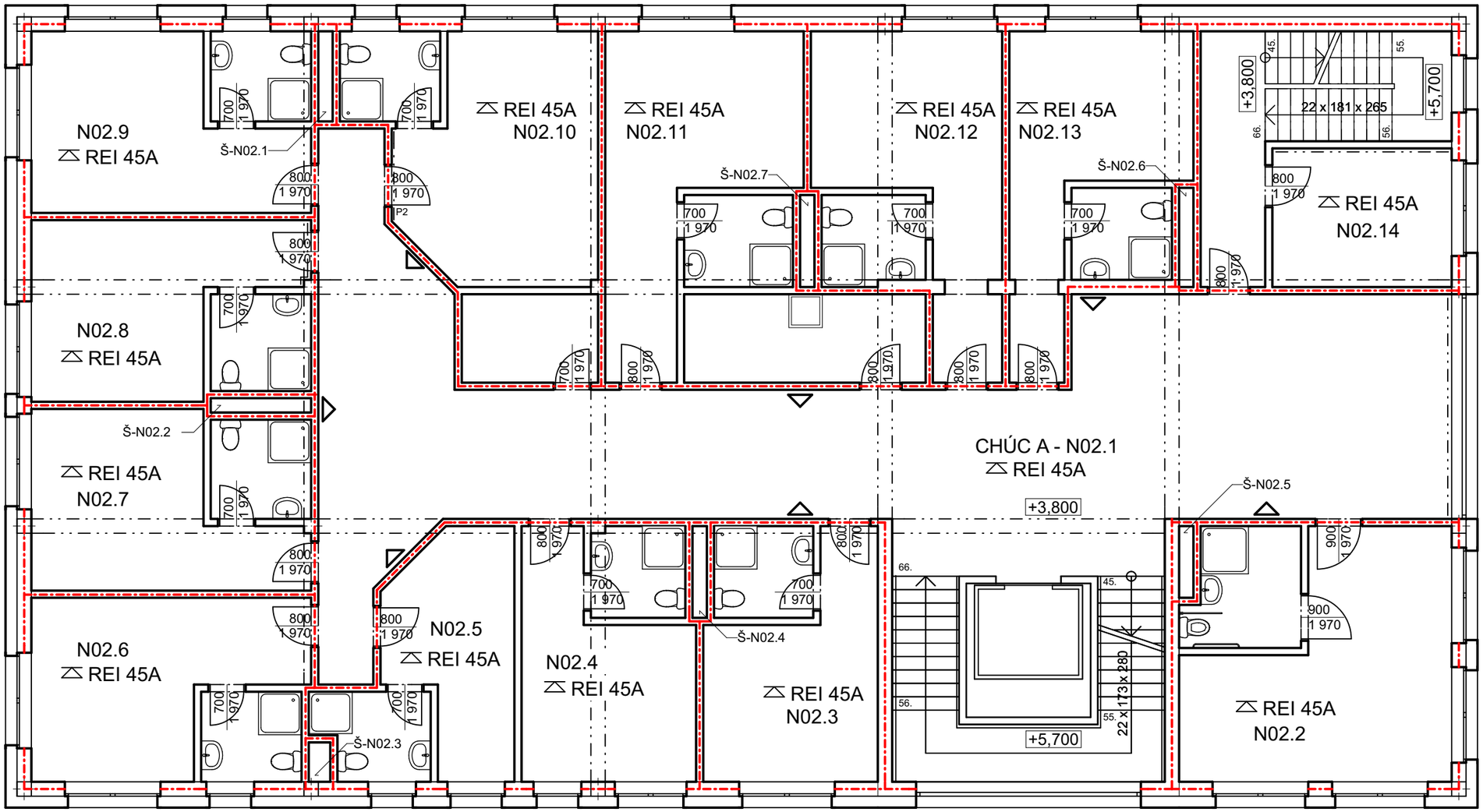



S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 1.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.3.1 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



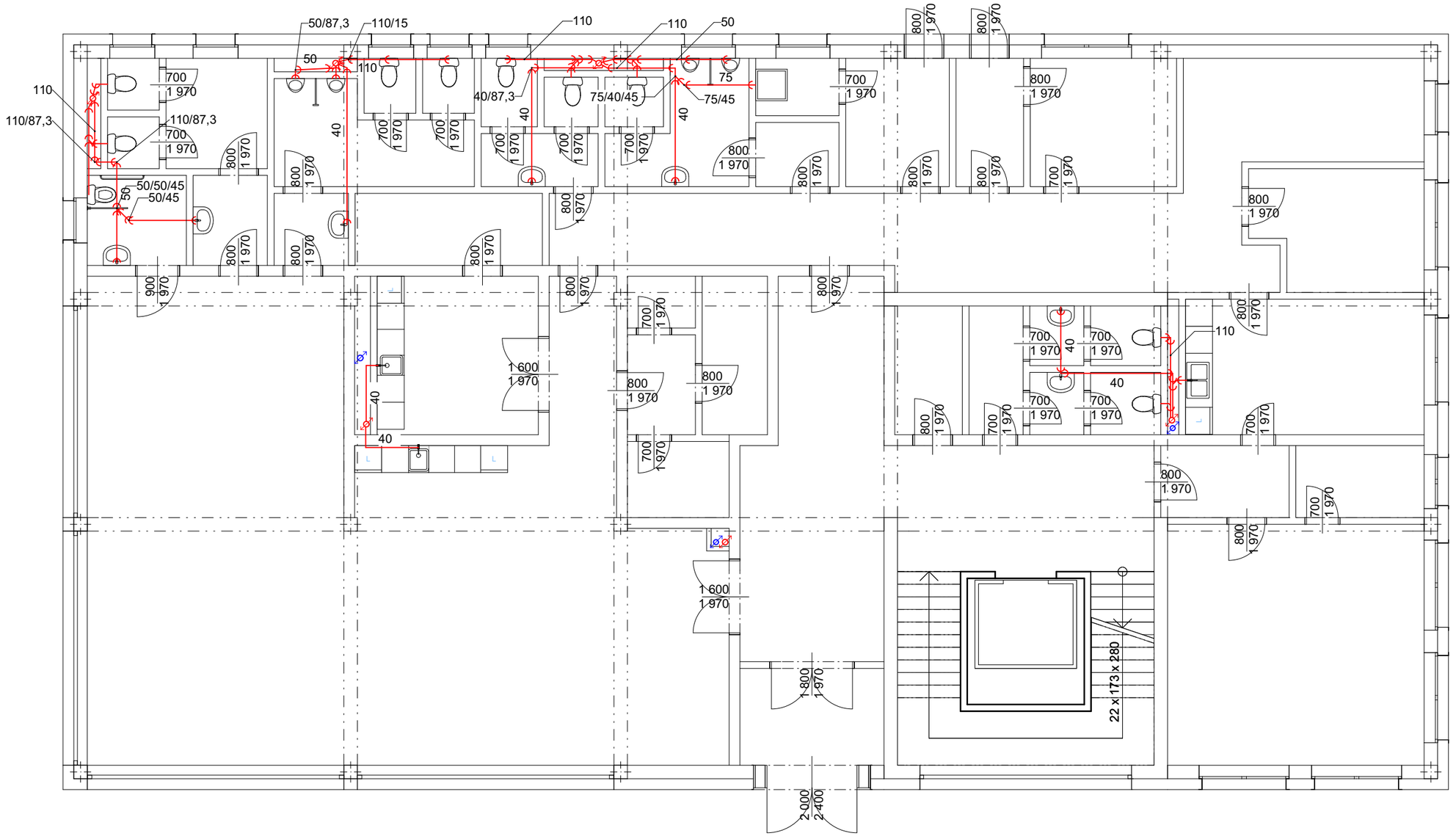

PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ
PRÁŠKOVÝ 6 KG

S

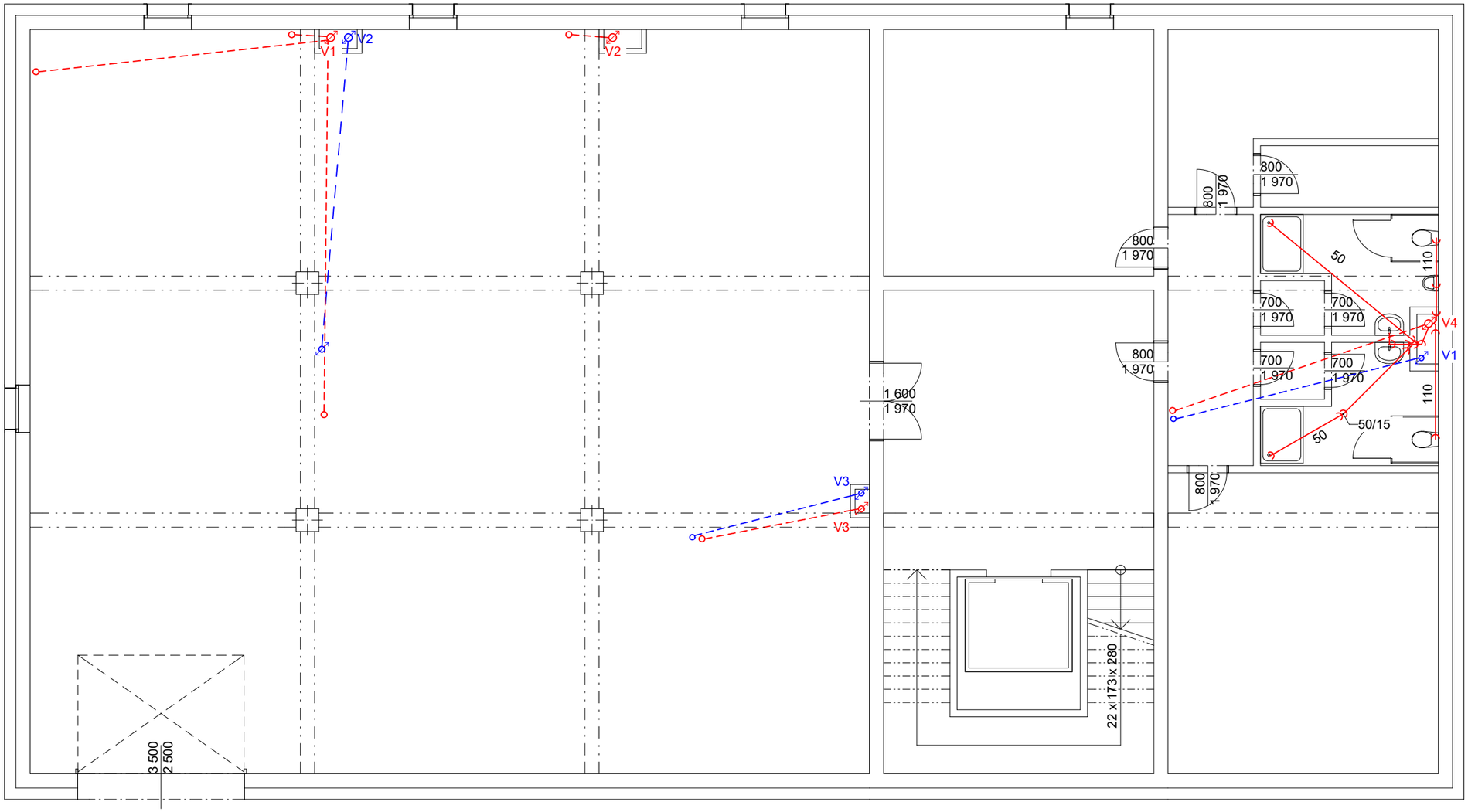
± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB - 2.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.3.2 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU


50/87,3
110/15
110
110
50
110
110/87,3
110/87,3
50/50/45
50/45
40/87,3
75/40/45
75/45
75
40
40
40

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

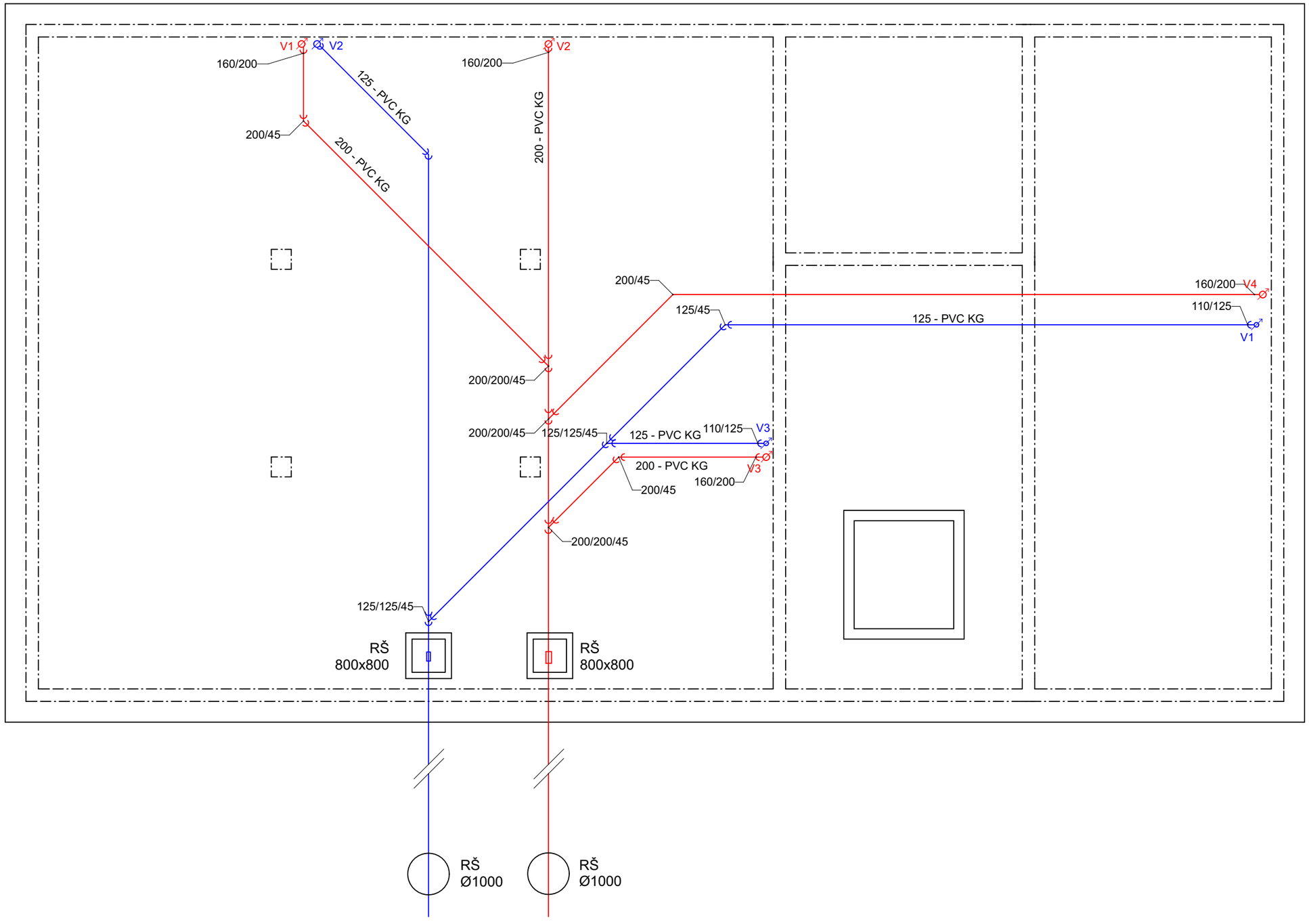
VEDENO PODHLEDEM

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: KANALIZACE PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ 1.PP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.4.2 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU




KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

RŠ REVIZNÍ ŠACHTA

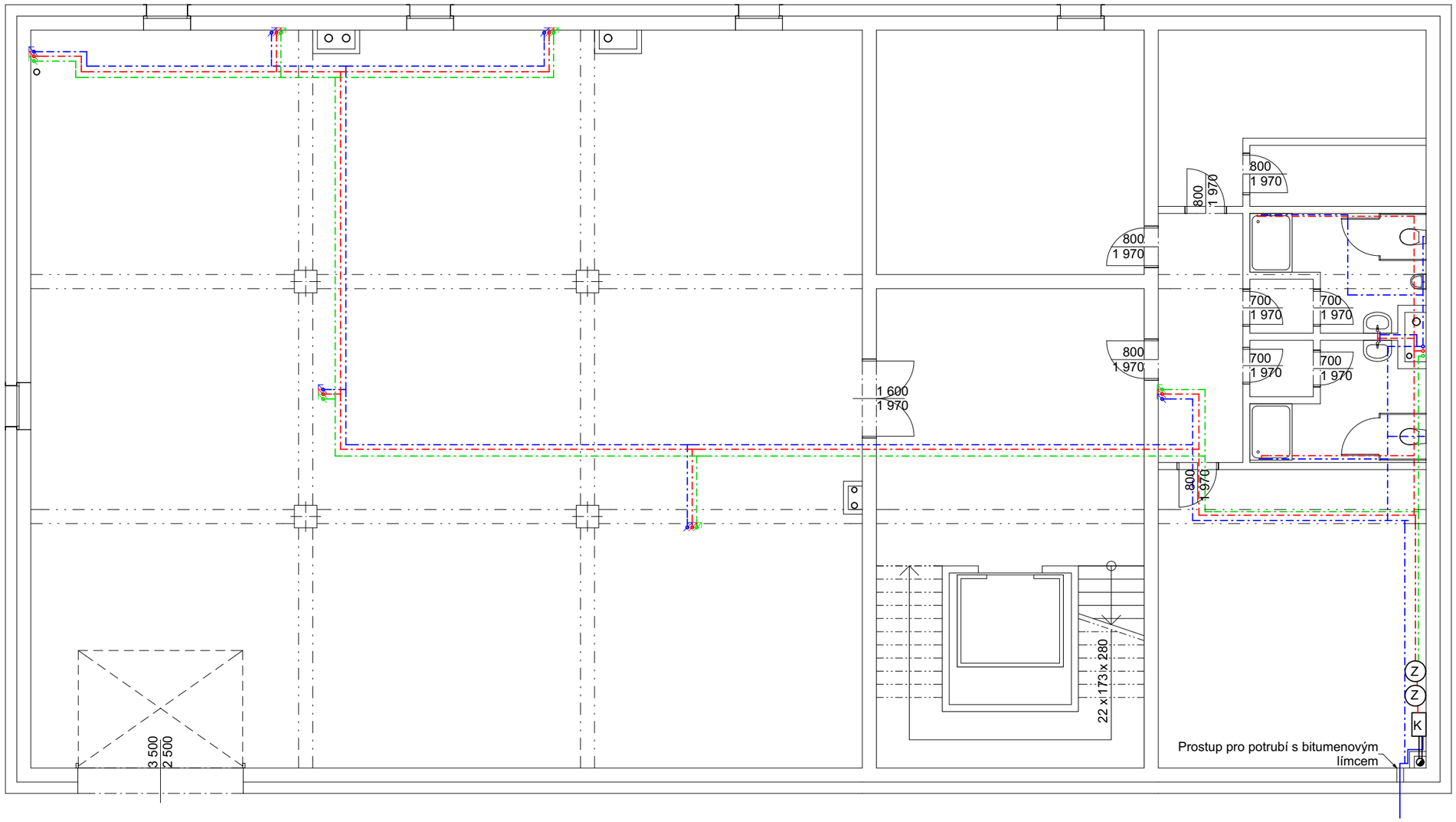
S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT:<br>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE<br>HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH:<br>KANALIZACE SVODNÉHO POTRUBÍ | | MĚŘÍTKO<br>1:100 | Č. VÝKRESU<br>D.1.4.3 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

ROZVOD TEPLÉ VODY
ROZVOD STUDENÉ VODY
CIRKULAČNÍ VEDENÍ
VEDENO PODHLEDEM
K KOTEL
Z ZÁSOBNÍKOVÝ OHŘÍVAČ



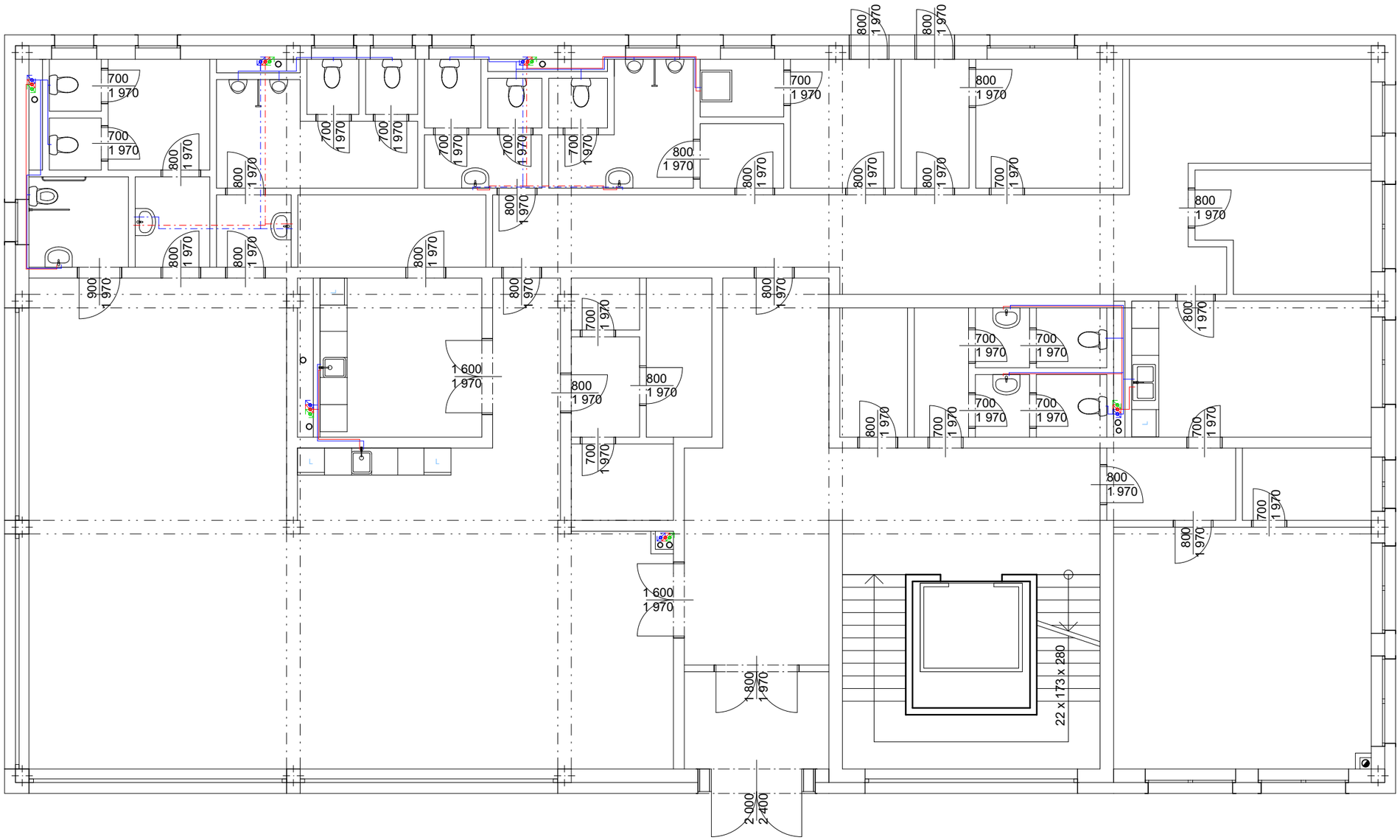

S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: VODOVOD 1.PP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.4.4 |

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

ROZVOD TEPLÉ VODY
ROZVOD STUDENÉ VODY
VEDENO PODHLEDEM




S

± 0,000 = 407,965 m.n.m.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VYPRACOVAL | Martin Harabiš | | |
| KONTROLOVAL | Ing. Luděk VEJVARA, PhD. | | |
| | | | |
| OBJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE HOTEL | | FORMÁT | A3 |
| | | DATUM | KVĚTEN 2017 |
| | | STUPEŇ | DSP |
| OBSAH: VODOVOD 1.NP | | MĚŘÍTKO 1:100 | Č. VÝKRESU D.1.4.5 |