

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

Vypracovala:

Monika Volencová

Vedoucí bakalářské práce:

Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd

Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika VOLENCOVÁ**
Osobní číslo: **A12B0433P**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavatelství**
Název tématu: **Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni**
Zadávací katedra: **Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza prostředí a okrajových podmínek.
2. Návrh a optimalizace konstrukčního řešení.
3. Dimenzování nosných konstrukčních prvků.
4. Optimalizace tepelné technického řešení.
5. Posouzení požárně bezpečnostního řešení.
6. Tvorba projektové dokumentace pro stavební povolení.

Rozsah grafických prací: **projekt skládající se z výkresů a textových zpráv**
Rozsah kvalifikační práce: **20-40 stran A4 včetně příloh**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

1. ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí.
2. ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí.
3. ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí.
4. ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí.
5. ČSN EN 1994 - Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí.
6. ČSN EN 1995 - Navrhování dřevěných konstrukcí.
7. ČSN EN 1996 - Navrhování zděných konstrukcí.
8. ČSN EN 1997 - Navrhování geotechnických konstrukcí.
9. ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov.
10. ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
11. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.**
Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **7. října 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2016**


Doc. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.
děkan




Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.
vedoucí katedry

V Plzni dne 7. října 2015

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tuto bakalářskou práci s názvem „Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni“ jsem vypracovala samostatně pod odborným vedením pana Doc. Ing. Jana Paška, Ph.D. a za použití odborné literatury, kterou uvádím v seznamu použité literatury, jež je součástí této bakalářské práce.

Dále uvádím, že veškerý mnou použitý software pro zpracování bakalářské práce je legální.

V Plzni, dne 15.7. 2016

.....

Monika Volencová

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá návrhem a vypracováním Studijního centra s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni.

Cílem práce je návrh a optimalizace konstrukčního a dispozičního řešení, sestavení základních statických a tepelně-technických výpočtů a vypracování požárně bezpečnostního řešení.

Návrhy řešení a výpočty byly provedeny dle platných norem ČSN EN. Výkresová část bakalářské práce byla zpracována v programech Allplan 2016, ArchiCAD 19 a AutoCAD 2015 a sestavení statických výpočtů v programu FIN 2D a FIN GEO.

KLÍČOVÁ SLOVA:

knihovna, železobeton, skeletový systém, monolitická konstrukce, architektonický návrh, zatížení, statické posouzení, výpočet, výkresy

ABSTRACT

This work deals with building design of Educational center with library in Denisovo nabrezi, Pilsen.

The goal of the thesis is to design and optimize constructional and dispositional solution, compose basic static and heat-technical calculations and to process fire safety solution.

All designs and calculations were made according to valid CSN EN standards. The drawings were done in Allplan 2016, ArchiCAD 19 and AutoCAD 2015. Static calculations were composed and computed in FIN 2D and FIN GEO.

KEYWORDS:

library, reinforced concrete, skeletal system, monolithic construction, architectural design, load, static analysis, calculation, drawings

PODĚKOVÁNÍ

Velké poděkování patří především vedoucímu mé bakalářské práce, panu Doc. Ing. Janu Paškovi, Ph.D. za rady, ochotu, vstřícnost, trpělivost a čas, který mi věnoval při konzultačních hodinách.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině, nejbližším přátelům a spolužákům, kteří mi poskytovali podporu po celou dobu mého studia.

OBSAH:

Úvod	9
A. Průvodní zpráva	10
A.1 Identifikační údaje	12
A.2 Seznam vstupních podkladů	12
A.3 Údaje o území	13
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	18
B. Souhrnná technická zpráva	19
B.1 Popis území stavby	21
B.2 Celkový popis stavby	23
B.3 Připojení na dopravní infrastrukturu	39
B.4 Dopravní řešení	40
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	41
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	42
B.7 Ochrana obyvatelstva	43
B.8 Zásady organizace výstavby	43
C. Situační výkresy	49
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	52
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	54
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	86
E. Dokladová část	87
Závěr	89
Seznam použité literatury, zdrojů a softwaru	90

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá novostavbou Studijního centra s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni. Práce je zaměřena především na návrh objektu a jeho statické posouzení železobetonových konstrukcí. Řešení objektu bude navrženo s ohledem na využívání osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Jako předloha pro zpracování vlastní studie a následné projektové a výpočtové dokumentace byla studie Tsinghua Law Library od čínské projekční kanceláře Kokaistudios, sídlící v Šanghaji. Hlavní tým architektů, kteří se na návrhu knihovny podíleli, jsou Filippo Gabbiani, Andrea Destefanis, Pietro Peyron, Li Wei, Qin Zhantao a Daniel Ding. Studie byla vytvořena pro Tsinghua University v roce 2011.

Studijní centrum bude využíváno především studenty Západočeské univerzity, ale také i studenty středních škol a široké veřejnosti, kteří centrum budou moci využívat i jen jako klasickou knihovnu. Prostorná vstupní hala centra může být využívána jako výstavní prostor pro vernisáže apod.

Při výběru konstrukčního řešení bude přihlédnuto k možnostem výstavby, základovým poměrům, celkovému výpočtovému zatížení a budoucímu využití stavby. Jedná se o sedmipodlažní skeletovou podsklepenou budovu s plochou střechou a čtvercového půdorysu. Celkové rozměry objektu jsou 50 x 50 x 28,66 m.

Statické výpočty objektu zahrnují sestavení působícího zatížení na objekt a následný návrh jednotlivých nosných prvků železobetonové konstrukce. Výpočtový model pro návrh jednotlivých prvků konstrukce bude proveden v programu FIN EC 2D, ve kterém budou také navrhovány i jednotlivé prvky. Geotechnické konstrukce budou navrženy ve statickém programu FIN GEO5.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se Sb. zákona č.62/2013.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

A. Průvodní zpráva

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

A. Průvodní zpráva	10
A.1 Identifikační údaje	12
A.2 Seznam vstupních podkladů	12
A.3 Údaje o území	13
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	18

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

b) Místo stavby

Místo stavby: Denisovo nábřeží

301 00 Plzeň

Katastrální území: Plzeň

Parcelní čísla pozemků: 857/1, 857/4, 857/6, 857/7, 857/8, 857/9,
857/10, 857/11, 857/15, 857/16, 857/17,
857/19, 857/26, 857/27, 857/30, 857/32,
857/34, 857/36, 857/39, 857/40, 857/41,
857/42, 857/52, 857/53, 857/54, 857/55

c) Předmět dokumentace

Jedná se o projektovou dokumentaci k vydání stavebního povolení,
která obsahuje technické zprávy dle sbírky zákonů č. 62/2013, statické
výpočty a výkresovou část.

A.1.1 Údaje o stavebníkovi

Název: Bakalářská práce

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

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: Monika Volencová

Adresa: Dobřív 47
338 44 Dobřív

Email: monika.volencova@gmail.com

A.2 Seznam vstupních podkladů

Informace o pozemcích z katastru nemovitostí

Katastrální mapa
Územní plán města Plzeň
Výškopis
Polohopis
Mapa sněhových oblastí ČR
Mapa větrných oblastí ČR
Mapa seismických oblastí ČR
Radonová mapa ČR
Povodňová mapa ČR
Geologická mapa – vrtná prozkoumanost
Ověření inženýrských sítí

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Řešené území se nachází u řeky Radbuzy v centru města Plzně a je ohraničeno ulicemi Americká a Denisovo nábřeží. V okolí se nachází zastavěné území komerčního a bytového charakteru. K výstavbě nebudou využívány okolní přilehlé parcely. Celková výměra parcely činí 21 180 m² a v současnosti je využívána jako šterková plocha pro parkovací stání a letní autokino.

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

Parcely určené pro umístění budoucí stavby se nenacházejí v památkové zóně, památkové rezervaci ani v jiném zvláště chráněném území. Přesto, že se stavba nachází v bezprostřední blízkosti řeky Radbuzy, nespadá do záplavového území.

c) Údaje o odtokových poměrech

Na řešeném území nebudou sávající odtokové poměry nijak výrazně stavbou narušeny. Dešťová voda bude odváděna pomocí dešťové kanalizace.

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

Stavba bude provedena v souladu s územním plánem.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující nebo 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

V územním plánu města Plzně jsou dotčené pozemky vedeny jako smíšené území centrální. Charakter a využití stavby je pro tyto podmínky vyhovující.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace byla tvořena v souladu s danými požadavky na využití území, podle územního plánu města Plzně.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré požadavky dotčených orgánů byly v projektové dokumentaci splněny.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

U stavby nejsou žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Terénní úpravy

Zřízení přípojek inženýrských sítí

Vybudování pěších komunikací

Zřízení dopravní komunikace po areálu

Zřízení parkovacích stání

Zřízení napojení na dopravní komunikaci

Stávající rozvody technické infrastruktury a stávající dopravní

komunikace k přilehlému okolí musí být respektovány při návrhu i realizaci.

- j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a provedením stavby (podle katastru nemovitostí)

p.č.	Vlastnické právo	Výměra [m ²]	Druh pozemku
857/1	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	201	ostatní plocha
857/4	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	11 443	ostatní plocha
857/6	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	52	ostatní plocha
857/7	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	107	ostatní plocha
857/8	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	226	ostatní plocha
857/9	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	121	ostatní plocha
857/10	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	447	ostatní plocha
857/11	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	504	ostatní plocha
857/15	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	2 793	ostatní plocha
857/16	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	151	ostatní plocha
857/17	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	692	ostatní plocha
857/19	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	178	ostatní plocha
857/26	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	5	ostatní plocha
857/27	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	4	ostatní plocha
857/30	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	3 046	ostatní plocha
857/32	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	1	ostatní plocha
857/34	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	30	ostatní plocha
857/36	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	7	ostatní plocha
857/39	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	354	ostatní plocha
857/40	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	83	ostatní plocha
857/41	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	546	ostatní plocha
857/42	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	2	ostatní plocha
857/52	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	85	ostatní plocha
857/53	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	1	ostatní plocha
857/54	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	42	ostatní plocha
857/55	AMÁDEUS JIH, a.s., Dlouhá 741/13, Staré Město, 11000 Praha	59	ostatní plocha

A.4 Údaje o stavbě

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Realizováno jako novostavba studijního centra s knihovnou.

- b) Účel užívání stavby

Objekt bude sloužit jako studijní centrum s možností využívání studoven, velkokapacitních přednáškových sálů, poslucháren, knihovny, kavárny a relaxačních prostorů.

- c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

- d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Žádná jiná ochrana nebyla navržena a stavby se netýká.

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

Novostavba je řešena s ohledem na požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a zároveň je stavba řešena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

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

Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavbu. Jsou splněny všechny požadavky dotčených orgánů.

- g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Řešení stavby neobsahuje výjimky ani úlevová řešení.

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

Zastavěná plocha objektu:	2 500 m ²
Výška objektu:	28,66 m
Šířka objektu:	50 m
Délka objektu:	50 m
Obestavěný prostor:	99 663,4 m ³
Užitná plocha:	17 576 m ²
Plocha pozemku:	21 180 m ²
Plocha venkovních parkovacích stání:	7 204 m ²
Počet parkovacích míst:	316 míst
- lehká užitková vozidla:	300 míst
- stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace:	16 míst
předpokládaný maximální počet návštěvníků:	1 200 osob

- i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produktové množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce, není tato část projektové dokumentace řešena. Řešení základních bilancí stavby bude vyhotoveno odpovědnou autorizovanou osobou.

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

Předpokládaný termín zahájení výstavby:	květen 2017
Předpokládaný termín dokončení stavby:	listopad 2019
Předpokládaná doba výstavby:	30 měsíců

Členění stavby na etapy:

- 1) Hrubé terénní úpravy
- 2) Zemní práce
- 3) Zhotovení přípojek inženýrských sítí
- 4) Hrubá stavba
- 5) Kompletační a dokončovací práce
- 6) Zpevněné plochy
- 7) Konečné terénní úpravy a osazování zeleně

k) Orientační náklady stavby

Celkový podrobný rozpočet nákladů stavby není součástí technické zprávy. Bude vypracován odpovědnou autorizovanou osobou. Orientační cena výstavby byla provedena podle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2015.

Jednotková cena za m³ obestavěného prostoru budov pro vědu, kulturu a osvětlu s konstrukčně materiálovou charakteristikou 2 – svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová: 8269 Kč

Obestavěný prostor budovy:	99 663,4 m ³
Odhadovaná cena budovy:	824,1 mil Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Novostavba Studijního centra s knihovnou

SO 02 – Nadzemní parkoviště

SO 03 – Zpevněné plochy

SO 04 – Zeleň

SO 05 – Podzemní parkoviště

SO 06 – Příjezdová komunikace

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

B. Souhrnná technická zpráva

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

B. Souhrnná technická zpráva	19
B.1 Popis území stavby	21
B.2 Celkový popis stavby	23
B.3 Připojení na dopravní infrastrukturu	39
B.4 Dopravní řešení	40
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	41
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	42
B.7 Ochrana obyvatelstva	43
B.8 Zásady organizace výstavby	43

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek pro novostavbu se nachází na Denisově nábřeží v centru města Plzně, na místě, kde dříve stával Dům kultury. Jedná se o soubor 26ti pozemků, jejichž vlastníkem je AMADEUS JIH, a.s., které jsou na katastru nemovitostí vedeny jako ostatní půda. Terén pozemku je téměř rovinný, nepravidelného tvaru a bez hustého porostu zeleně. Na pozemcích se nevyskytují žádné stávající stavby, které by bránily plánované výstavbě a bylo je potřeba odstranit. V územním plánu města Plzně jsou dotčené pozemky vedeny jako smíšené území centrální. Jižní strana pozemku hraničí s frekventovanou ulicí Americká a západní strana pozemku hraničí s jednosměrnou ulicí Denisovo nábřeží. Na severní a jižní straně jsou zastavěná území komerčního, obchodního a bytového charakteru.

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

Inženýrsko – geologický průzkum: Dle geologických map průzkumných vrtů byl v zájmovém území zjištěn typ zeminy pískovec a prachovec typů G4 a F3. Nezámrzná hloubka je určena do hloubky 1 m pod terénem. Ornice do maximální hloubky 0,3 Podloží v místě stavby je vhodné pro založení skeletové konstrukce na hlubinných základech.

Hydrogeologický průzkum: Na základě provedených vrtů nebyl zjištěn výskyt hladiny podzemní vody, která by ohrožovala konstrukci založení stavby.

Radonový průzkum: Na zájmovém území byl zjištěn nízký radonový index.

Polohopisné a výškopisné zaměření: Výškopisné zaměření je ve výškovém systému BpV a polohopisné zaměření je v souřadnicovém systému S – JTSK. Díky rovinnatému charakteru terénu je nadmořská výška téměř všude stejná. Naměřené hodnoty se pohybují kolem 308 m.n.m.

Stavebně historický průzkum: Na pozemcích se nenachází žádné historické stavby ani nespádají do ochranných a památkově chráněných zón.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Zájmové území se nenachází v ochranném pásmu, památkové zóně ani v jiném zvlášť chráněném území. Ochranná pásma inženýrských sítí budou dodržena.

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

Pozemek se nenachází v poddolovaném území. Přesto, že se stavba nachází v bezprostřední blízkosti řeky Radbuzy, nespadá do záplavového území.

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

Stavba jako taková nebude ovlivňovat výrazným způsobem okolní stavby ani okolní pozemky. Oslunění a osvětlení okolní zástavby nebude nijak narušeno. Nijak výrazně nebudou novostavbou narušeny ani stávající odtokové poměry a dešťová voda bude odváděna pomocí dešťové kanalizace.

Okolní stavby a komunikace budou ovlivněny pouze po dobu výstavby. Skladové a manipulační plochy, které se během výstavby vyskytnou, budou výhradně na pozemku a nebudou okolí nijak ovlivňovat. Doprava materiálu bude probíhat po místní stávající komunikaci. Komunikace bude průběžně udržována. Po dokončení výstavby budou místní komunikace a okolí uvedeny do původního stavu.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku nebudou prováděny žádné asanace ani demolice. Před provedení výstavby bude provedeno drobné kácení náletových křovin, které budou následně recyklovány. V případě poškození okolní zeleně v průběhu výstavby, bude provedena po skončení výstavby revitalizace zeleně.

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

Nejsou nutné zábory tohoto charakteru, protože pozemek nespadá do plnění funkce lesa a ani na něj neplatí nároky na zábor zemědělských půdních fondů.

- h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Bude vybudována nová přípojovací komunikace na stávající místní dopravní komunikaci č.p. 5306. Na pozemku bude vybudováno venkovní parkoviště s dostatečnou kapacitou dle výpočtu parkovacích stání.

Pomocí přípojek splaškové a dešťové kanalizace, vodovodu, elektrické energie a plynu, bude novostavba napojena na inženýrské sítě v souladu s platnými normy a zákony.

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

Dosud nejsou známy věcné a časové vazby, které by výrazným způsobem ovlivňovaly nebo omezovaly průběh stavebního řízení nebo realizaci stavby. Souvisejícími investicemi jsou:

Zřízení napojení na místní stávající komunikaci s č.p. 5306

Zřízení přípojek inženýrských sítí

Terénní úpravy a zřízení komunikace po areálu

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Novostavba bude sloužit především ke vzdělávací a kulturní činnosti s možností využívání studoven, velkokapacitních přednáškových sálů, poslucháren, knihovny, kavárny, relaxačních prostorů a podzemního parkoviště. Maximální uvažovaný počet návštěvníků je 1200 osob. Počet parkovacích míst daný výpočtem je 316, z toho 16 míst je vyhrazeno pro osoby se sníženou schopností pohybu. Podzemní parkoviště má kapacitu

1/3 uvažovaných parkovacích míst, zbylé 2/3 parkovacích míst budou umístěny mimo objekt na vyhrazené části pozemku.

Užitná plocha:	17 576 m ²
Obestavěný prostor:	99 663,4 m ³
Zastavěná plocha objektu:	2 500 m ²
Výška objektu:	28,66 m
Půdorysné rozměry objektu:	50 x 50 m

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek pro novostavbu se nachází na Denisově nábřeží v centru města Plzně, na místě, kde dříve stával Dům kultury. Jedná se o soubor 26ti pozemků, jejichž vlastníkem je AMADEUS JIH, a.s., které jsou na katastru nemovitostí vedeny jako ostatní půda. Stavba je situována na v západní části pozemku, v západní části pozemku bude kapacitně dostačující parkoviště. Terén pozemku je téměř rovinný, nepravidelného tvaru a bez hustého porostu zeleně. Na pozemcích se nevyskytují žádné stávající stavby, které by bránily plánované výstavbě a bylo je potřeba odstranit. V územním plánu města Plzně jsou dotčené pozemky vedeny jako smíšené území centrální. Jižní strana pozemku hraničí s frekventovanou ulicí Americká a západní strana pozemku hraničí s jednosměrnou ulicí Denisovo nábřeží. Na severní a jižní straně jsou zastavěná území komerčního, obchodního a bytového charakteru.

Novostavba bude vystavěna jako stavba trvalého charakteru s výškou 28,66 m a nijak výrazně nebude narušovat ani zasahovat do okolní zástavby.

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

Novostavba je navržena jako sedmipodlažní, z toho jedno patro je podzemní. Jednoplášťová plochá střecha je určena pouze na obsluhu a údržbu technologií a je veřejnosti nepřístupná. Hlavní vstup do budovy je

z vybudovaného náměstí, orientován na centrum města Plzně s výhledem na Západočeské muzeum s parkem. Další dva vstupy do objektu nalezneme v zadní části budovy, která přiléhá na prostorné vyhrazené parkoviště. Poslední vstup do budovy je orientován do ulice Americká.

Stavba je navržena v jednoduchém stylu čtvercového půdorysu. Fasáda je řešena kombinací dvou typů lehkého obvodového zavěšeného pláště firmy Schüco. Jedná se o hliníkovou rámovou konstrukci, která je vyplněna izolačním trojsklem, popřípadě neprůhlednými izolačními panely v místech viditelných konstrukcí stavby, plnící funkci požárního pásu. Rozložení odstínů a zbarvení skel je patrné ze studie architektonického návrhu, viz výkresová příloha bakalářské práce.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba je rozdělena do čtyř provozních částí, a to na část zcela přístupnou široké veřejnosti, částečně přístupnou široké veřejnosti, nepřístupnou široké veřejnosti a část technickou.

Zcela přístupná část se nachází ve vstupním podlaží 1.NP, která je přístupná všemi čtyřmi vstupy. V této části se nacházejí velkokapacitní přednáškové sály, posluchárny, šatna a prostorná vstupní hala, kterou lze využívat jako výstavní prostory. Dále do této provozní části patří podzemní garáž v 1.PP, která má k dispozici 102 klasických parkovacích míst a 4 parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Druhá provozní část je částečně přístupná široké veřejnosti a slouží pro registrované uživatele studijního centra a knihovny. Vstupuje se do ní přes z první provozní část pomocí čtyř schodišť a dvou výtahů. Zde v 5ti podlažích nalezneme recepci, knihovnu, separované studovny, kavárnu a vnitřní terasu.

V jedné třetině půdorysné plochy posledního nadzemního podlaží se nachází administrativní část pro vedení studijního centra, která je veřejnosti nepřístupná. V administrativní části stavby se nachází kuchyňka s jídelnou, které jsou propojené chodbou s hromadnými kanceláři a samostatnou kancelář pro

ředitele. Z hromadné kanceláře je dále přístup do zasedací místnosti a skladu kancelářských potřeb a interní dokumentace.

Poslední technická provozní část je umístěna do 1.PP a zahrnuje technickou místnost a sklad knih s nákladním výtahem určeným pouze pro přepravu knih.

V každém patře je navrženo sociální zařízení odpovídající a vyhovující dle výpočtu provozu budovy.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace podle vyhlášky č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Výškové rozdíly vchodů od upraveného terénu jsou 20 mm a jedná se o automatické posuvné dveře o průchozí šířce 3000 mm nebo dvoukřídlé dveře o průchozí šířce 2200 mm. Uvnitř stavby je použita bezprahová úprava dveří o průchozí šířce minimálně 900 mm, a proto výškové rozdíly nepřesahují nejvyšší povolenou výšku 20 mm. V každém nadzemním podlaží je jedno bezbariérové WC, které je navrženo v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. a splňuje veškeré prostorové parametry. Pro překonání výškových rozdílů nadzemních podlaží slouží dva samoobslužné bezbariérové výtahy s maximální kapacitou pro 13 osob.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Objekt je navržen a musí být proveden tak, aby při jeho užívání nemohlo dojít úrazu pádem, uklouznutím, zásahem elektrickým proudem, nárazem a popálením. V místnostech sociálního zázemí, kde hrozí uklouznutí, musí být provedena protiskluzová úprava povrchu podlahy. V prostorách schodiště a výškových rozdílů kde hrozí pád je navrženo zábradlí odpovídající předpisové výšce. Všechny dveře na únikových cestách jsou opatřeny panikovým kováním, pro snadné otevření v případě požáru.

Pro stavbu budou vytvořeny potřebné provozní řády a výstražné tabulky s pokyny, které budou viditelně umístěny po celém objektu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Jedná se o novostavbu trvalého charakteru. Nosná část objektu je navržena jako podsklepený sedmipodlažní železobetonový monolitický skelet s plochou střechou, ztužený železobetonovými jádry a železobetonovou bílou vanou v podzemní části stavby. Hlavní rastr sloupů je o rozměrech 7,6 m po obvodu a 8,4 m uvnitř objektu. Opláštění objektu tvoří lehký obvodový zavěšený plášť Schüco.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Základová konstrukce je tvořena železobetonovou bílou vanou o tloušťce stěn 350 mm a tloušťce desky 600 mm. Základová deska bílé vany je pod sloupy rozšířena ve čtverci 2000x2000 mm na tloušťku 1000 mm, na kterou dále navazují železobetonové vrtané piloty o průměru 1200 mm do hloubky 15 m.

Nosnou konstrukci objektu tvoří čtvercové sloupy 700x700 mm a obdélníkové průvlaky 500x700 mm, které podepírají železobetonovou obousměrně pnutou stropní desku o tloušťce 200 mm. Dále se pak ve středu budovy nachází dvě ztužující železobetonová jádra.

Vnitřní stěny a příčky jsou tvořeny zděným systémem Porotherm a příčkami z protipožárního skla.

Veškeré nosné prvky konstrukce jsou tvořeny ze železobetonu. Tyto prvky společně zajišťují celkovou stabilitu objektu.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena na návrhovou životnost staveb 50 let a je navržena tak, aby vyhověla zatížením vzniklým při výstavbě a provozování stavby podle norem ČSN A EN a nedošlo k jejímu poškození, nepřístupného přetvoření nebo zřícení. Je nutné dodržet navrhované rozměry, vyztužení a materiály podle statického výpočtu, která byl proveden pomocí softwaru FIN EC a FIN GEO5 (ve studentských licencích). Viz Statické posouzení - příloha bakalářské práce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Vytápění: Vytápění a chlazení objektu je zajištěno pomocí 6 vzduchotechnických jednotek umístěných na veřejnosti nepřístupné ploché střeše. Vzduch pro vzduchotechniku je ohříván kondenzačním plynovým kotlem, umístěným v technické místnosti v 1.PP. Přesný návrh bude proveden odpovědnou osobou (není součástí bakalářské práce).

Příprava teplé vody: Teplá užitková voda je zajištěna dalším plynovým kotlem, taktéž umístěným. Přesný návrh bude proveden odpovědnou osobou (není součástí bakalářské práce).

Elektrina: Objektu bude napojen na veřejnou síť NN, která vede na okraji pozemku. Přesný návrh bude proveden odpovědnou osobou (není součástí bakalářské práce).

Osvětlení: Osvětlení objektu bude zajištěno kombinací denního a umělého osvětlení, které bude vedeno v podhledech. Přesný návrh bude proveden odpovědnou osobou (není součástí bakalářské práce).

b) Výčet technických a technologických zařízení

Přesný návrh bude proveden odpovědnou osobou a dle výběru investora (není součástí bakalářské práce).

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Stavba je rozdělena do 38 požárních úseků.

Rozdělení požárních úseků v 1.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N01.01	Přednáškový sál č.1	227,3	227,3
N01.02	Přednáškový sál č.2	227,3	227,3
N01.03	Posluchárna č.1	64,3	190,7
	Posluchárna č.2	64,3	
	Posluchárna č.3	62,1	
N01.04	Posluchárna č.4	128,2	128,2
N01.05	Šatna	97,5	97,5
N01.06	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 2.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N02.01	Knihovna	1750,9	1750,9
N02.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 3.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N03.01	Knihovna	1157,1	1157,1
N03.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 4.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N04.01	Knihovna	1019,1	1019,1
N04.02	Otevřená kaskádová studovna	61,7	563,3
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,4	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,1	
	Otevřená kaskádová studovna	186,0	
N04.03	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 5.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N05.01	Knihovna	806,7	806,7
N05.02	Otevřená kaskádová studovna	28,7	184,4
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	32,3	
N05.03	Kavárna	183,9	270,4
	Umývárna muži - kavárna	3,5	
	WC muži - kavárna	3,0	
	Umývárna ženy - kavárna	3,5	
	WC ženy - kavárna	3,0	
	Šatna - personál	29,5	
	Koupelna - personál	4,0	
	WC - personál	1,7	
	Úklidová místnost - kavárna	2,2	
	Sklad kavárny	36,1	
N05.04	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 6.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N06.01	Studovna	31,9	191,4
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
N06.02	Studovna	59,9	119,8
	Studovna	59,9	
N06.03	Studovna	66,7	199,3
	Studovna	65,9	
	Studovna	66,7	
N06.04	Chodba administrativy	144,0	780,1
	Kuchyňka / jídelna	226,5	
	Kanceláře	191,1	
	Zasedací místnost	93,8	
	Sklad / archiv	62,1	
	Kancelář vedoucího	62,6	
N06.05	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 1.PP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
P01.01	Podzemní garáž	3617,9	3612,4
P01.02	Sklad knih	856,6	856,6
P01.03	Technická místnost	149,1	149,1

Vícepodlažní požární úseky	
Ozn.	Druh šachty
1 – B P01.04 / N07	CHÚC typu B
2 – B P01.05 / N06	CHÚC typu B
3 – A N01.07 / N06	CHÚC typu A
4 – A N01.08 / N06	CHÚC typu A
Š – P01.06 / N06	výtahová
Š – P01.07 / N06	výtahová
Š – P01.08 / N06	výtahová
Š – P01.09 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.10 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.11 / N06	instalační
Š – P01.12 / N06	instalační
Š – P01.13 / N06	instalační
Š – P01.14 / N06	instalační

b) Výpočet požárního rizika

Výpočet požárního rizika viz příloha bakalářské práce. Nejvyšší stupeň požárního zatížení v objektu má hodnotu VI.

Celkové shrnutí hodnot					
Podlaží	Číslo PÚ	p_v [kg/m ²]	Seznam místností v PÚ	Stupeň požární bezpečnosti	Max. rozměry PÚ [m]
1.NP	N01.01	19,1	Přednáškový sál č.1	III.	77,5 x 48
	N01.02	19,1	Přednáškový sál č.2	III.	77,5 x 48
	N01.03	13,08	Posluchárny č.1 - 3	II.	77,5 x 48
	N01.04	16,44	Posluchárna č.4	III.	77,5 x 48
	N01.05	63,93	Šatna	V.	62,5 x 40
	N01.06	2,9	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
2.NP	N02.01	65,61	Knihovna	V.	85 x 52
	N02.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
3.NP	N03.01	93,34	Knihovna	VI.	85 x 52
	N03.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
4.NP	N04.01	86,16	Knihovna	V.	85 x 52
	N04.02	38,6	Otevřená kaskádová studovna č.1- 7	IV.	62,5 x 40
	N04.03	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC	II.	77,5 x 48

			bezbariérové, Úklidová místnost		
5.NP	N05.01	79,42	Knihovna	V.	85 x 52
	N05.02	23,7	Otevřená kaskádová studovna č.8 - 11	III.	62,5 x 40
	N05.03	32,4	Kavárna, Umývárna muži, WC muži, Umývárna ženy WC ženy, Šatna personál, Koupelna personál, WC personál, Úklidová místnost, Sklad kavárny	IV.	55 x 36
	N05.04	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
6.NP	N06.01	28,45	Studovna č.1 - 6	III.	40 x 32,5
	N06.02	30,52	Studovna č.7 - 8	IV.	40 x 32,5
	N06.03	31,91	Studovna č.9 - 11	IV.	40 x 32,5
	N06.04	29,47	Chodba administrativy, Kuchyňka/jídelna, Kanceláře, Zasedací místnost, Sklad/archiv, Kancelář vedoucího	III.	40 x 32,5
	N06.05	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
1.PP	P01.01	13,2	Podzemní garáž	II.	77,5 x 48
	P01.02	98,97	Sklad knih	VI.	85 x 52
	P01.03	14,64	Technická místnost	II.	55 x 36
	1-B P01.04 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	2-B P01.05 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	3-A N01.07 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	4-A N01.08 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	Š – P01.06 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.07 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.08 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.09 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.	
	Š – P01.10 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.	
	Š – P01.11 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.12 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.13 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.14 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	

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

Všechny stavební konstrukce a výrobky vyhovují požadavkům na vypočtenou minimální požární odolnost, viz příloha bakalářské práce.

Stavební konstrukce a použitý materiál	Požární odolnost materiálu
Zdivo Porotherm 30 Profi, tl. 300mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 25 AKU Z Profi, tl. 250mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 14 Profi, tl. 140mm	EI 180 DP1 REI 120 DP1

Zdivo Porotherm 11,5 Profi, tl. 115mm	EI 120 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 350 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický sloup 700 x 700 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stropní deska, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický průvlak 500 x 700 mm	REI 180 DP1
Protipožární dveře (typy použitých dveří vedoucích z požárních úseků do chráněných únikových cest)	EI/EW 30-C-DP3 EI/EW 45-C-DP2 EI/EW 60-C-DP1 EI/EW 90-C-DP1
Protipožární manžety	REI 30

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Vzhledem k požární výšce objektu 23,4 m, jsou navrženy dvě CHÚC typu B a dvě CHÚC typu A. Každá CHÚC typu B má navrženou samostatně odvětrávanou předsíň, která se napojuje na schodiště o konstantní šířce ramen 2000 mm. Schodiště je odvětrávané samočinně otevíraným světlíkem v úrovni střechy a přívod vzduchu je zajištěn přetlakovou vzduchotechnikou. Vzduch musí být dodáván po dobu 45 minut nejméně patnáctinásobek objemu prostoru únikové cesty. Obě CHÚC typu B procházejí přes všechna patra při celkovém převýšení 27,9m. Na vrcholu CHUC typu B jsou umístěny samočinné klapky vyrovnávající přetlak a jsou opatřeny UPS. Další dvě CHÚC typu A prochází přes 1-6.NP a jsou odvětrávány vzduchotechnikou. Schodiště CHÚC typu A jsou o konstantní šířce 2200 mm.

Z budovy bude podle výpočtu unikat celkem 1213 osob.

Další výpočty týkající se únikových cest viz příloha bakalářské práce.

Obsazenost objektu osobami						
Podlaží	Název místnosti	Plocha [m ²]	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob daný projektem	Součinitel osob	Počet osob
1.NP	Přednáškový sál č.1	227,3	-	160	1,1	177
	Přednáškový sál č.2	227,3	-	160	1,1	177
	Posluchárna č.1	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.2	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.3	62,1	-	25	1,1	28
	Posluchárna č.4	128,2	-	40	1,1	44
	Šatna	97,5	-	2	-	2
	Knihovna	1750,9	10	-	-	176

2.NP	Recepce	377,2	-	3	-	3
3.NP	Knihovna	1157,1	10	-	-	116
	Otevřená kaskádová studovna č.1	186,0	-	12	1,1	14
4.NP	Knihovna	1019,1	10	-	-	102
	Otevřená kaskádová studovna č.2	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.3	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.4	65,4	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.5	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.6	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.7	65,1	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.8	28,7	-	3	1,1	4
5.NP	Kavárna	806,7	-	25	1,5	38
	Knihovna	183,9	10	-	-	19
	Otevřená kaskádová studovna č.9	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.10	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.11	32,3	-	3	1,1	10
6.NP	Studovna č.1	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.2	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.3	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.4	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.5	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.6	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.7	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.8	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.9	66,7	-	8	1,1	9
	Studovna č.10	65,9	-	8	1,1	9
	Studovna č.11	66,7	-	8	1,1	9
	Kanceláře	191,1	-	12	-	12
	Kancelář vedoucího	62,6	-	1	-	1
1.PP	Podzemní garáže	3612,4	-	106	0,5	53

Počet evakuovaných osob z celého objektu celkem: E = 1213

- e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Odstupové vzdálenosti byly stanoveny na 18,7m, viz výkres D.1.3.02.

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

Výpočet počtu přenosných hasicích přístrojů viz příloha bakalářské práce.

- g) Zhodnocení možnosti provedení požárních zásahu přístupové komunikace, zásahové cesty)

Vybudované náměstí před hlavním vstupem bude sloužit jako nástupní plocha pro požární zásah.

- h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Není součástí bakalářské práce.

- i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Stavba obsahuje PBS.

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

Není součástí bakalářské práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) Kritéria tepelně technického zařízení

Veškeré skladby jsou navrženy tak, aby splňovali požadované i doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Protokol výpočtu základního posouzení skladeb viz příloha bakalářské práce.

Shrnutí výsledků				
Skladba konstrukce	Výsledné U [W/(m² · K)]	Požadované U_N [W/(m² · K)]	Doporučené U_{rec} [W/(m² · K)]	Zhodnocení
Skladba střechy	0,144	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba střechy / terasy	0,141	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba podlahy 1.NP (nad garáží)	0,175	0,60	0,40	Vyhovuje
Skladba podlahy 1PP (tech. místnost a sklad)	0,123	0,65	0,45	Vyhovuje
Skladba stěny (tech. místnost a sklad x garáž)	0,215	0,85	0,60	Vyhovuje
LOP Schüco SFC 85	1,4	splnění norem zaručeno výrobcem		
LOP Schüco FWS 50	0,7	splnění norem zaručeno výrobcem		

b) Energetická náročnost stavby

Energetická náročnost stavby není součástí bakalářské práce. Bude provedeno odpovědnou osobou.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Posouzení využití alternativních zdrojů energií není součástí bakalářské práce. Bude provedeno odpovědnou osobou.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Hygienické předpisy jsou v souladu navrženou stavbou.

Větrání bude zajištěno pomoví vzduchotechniky.

Osvětlení vnitřních prostorů bude řešeno jako kombinace přirozeného a umělého osvětlení, rozvody umělého osvětlení bude vedeno v instalačním prostoru v podhledech. Zastínění oken bude řešeno pomoví vnitřních žaluzií.

Zásobování objektu elektrinou bude zajištěno pomocí nově zřízené přípojky na stávající síť NN.

Zásobování zemním plynem bude zajištěno pomocí nově zřízené plynové přípojky na stávající veřejný řad. Redukce na nízkotlaký rozvod bude provedeno s hlavním uzávěrem plynu ve sloupku u objektu.

Splaškové odpadní vodu budou odváděny pomocí nově zřízené kanalizační přípojky na stávající veřejný kanalizační řad. Dešťové vody budou odváděny pomocí vlastní nově zřízené dešťové kanalizační přípojky na stávající veřejný řad. Oba stávající veřejné řady jsou vedeny v ulici Denisovo nábřeží.

Při užívání stavby bude vznikat běžný komunální odpad, který bude odvážen na určenou skládku na základě smluvního vztahu města Plzně. Tříděný odpad (sklo, papír, plasty) bude následně odvážen příslušnými komunálními službami.

Během samotné výstavby bude docházet ke zvýšení hladiny hluku v okolí stavby. Práce na stavbě proto bude omezena jen to po dobu denních hodin, nejdříve od 7:00 do maximálně 19:00. Ve večerních a nočních hodinách bude dodržován klid. Stavba při provozu nebude vytvářet zvýšenou hladinu hluku, a proto nejsou nutná žádná další protihluková opatření.

Stavba nebude nepříznivě ovlivňovat své okolí ani stávající zástavbu.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu

Výsledky radonového měření prokázaly nízký výskyt radonového indexu. Nebudou nutná žádná speciální protiradonová opatření. Jako ochrana proti pronikání radonu z podloží je navržen asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral tloušťky 4mm.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy bude zajištěna podle normy ČSN EN 50 162 Ochrana před korozi bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav.

c) Ochrana před technickou seismicitou

V blízkosti stavby se nenachází žádný výrazný zdroj technické seismicity, proto není nutná žádná speciální ochrana.

d) Ochrana před hlukem

Proti mírnému zvýšení hladiny hluku dopravní infrastrukturou v denních hodinách je navržen lehký obvodový plášť s izolačním trojsklem, který dostatečně splňuje potřebné hodnoty zvukové neprůzvučnosti. Budova musí splňovat nařízení vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Žádná další opatření nejsou nutná.

e) Protipovodňová opatření

Přesto, že se stavba nachází v bezprostřední blízkosti řeky Radbuzy, nespadá do záplavového území. Žádná další opatření nebyla navržena. Další návrhy opatření budou provedeny odpovědnou osobou.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojení místa technické infrastruktury

Veškeré inženýrské sítě, které budou potřeba pro provoz objektu, budou napojeny pomocí přípojek na stávající vedení inženýrských sítí. Vodovodní přípojka a přípojky dešťové a splaškové kanalizace budou připojeny na stávající vedení inženýrských sítí v ulici Denisovo nábřeží. Plynová přípojka bude napojena na stávající vedení v ulici Americká a přípojka elektrického vedení NN bude zřízena a napojena na vedení nacházející se na pozemku objektu.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Objektu bude připojen nově zřízenou přípojkou elektrické energie zemním kabelem NN napět'ové soustavy 3+PE+N AC 50 Hz, 230/400V a bude ukončen v elektroměrném pilíři s pojistkovou skříní umístěného u objektu. Délka nově zřízené elektrické přípojky je 32,8 m.

Objekt bude napojen nově zřízenou vodovodní přípojkou PE 63x8,3 mm o délce 34,7 m, ve spádu 0,5% na stávající vodovodní řad v ulici Denisovo nábřeží. Potrubí bude uloženo v nezámrzné hloubce.

Splašková kanalizační přípojka bude provedena z PVC KG o průměru 250 mm a ve spádu 2 %. Přípojka bude napojena do stávajícího kanalizačního řadu vedeného v ulici Denisovo nábřeží nově zřízenou přípojkou o délce 28,3 m. Přibližně 3 m od objektu bude zřízena revizní šachta z betonových skruží o průměru 1200 mm, kde bude osazena čistící tvarovka.

Dešťové vody budou svedeny do místního dešťového kanalizačního řadu přípojkou provedenou z PVC KG o průměru 200 mm se spádem 1,5%. Přibližně 3 m od objektu bude zřízena revizní šachta z betonových skruží o průměru 1200 mm, kde bude osazena čistící tvarovka.

Přípojka NTL zemního plynu bude napojena na stávající NTL rozvod v ulici Americká. Přípojka bude provedena z PE 100 DN 32 o délce 43,7 m se spádem 0,5 % k uličnímu plynovodu. Přípojka bude ukončena v pilíři s plynoměrem, umístěného u objektu.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Objekt je napojen na silniční komunikaci v ulici Denisovo nábřeží (jednosměrná). Z této komunikace je navržen vjezd na nadzemní parkoviště a vjezd do podzemní garáže. Více informací viz výkres C.3 Koordinační situační výkres.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Bude zřízena přípojovací komunikace na stávající silniční komunikaci v ulici Denisovo nábřeží. Přípojovací komunikace bude v části rozdělena na sjezd do podzemních garáží a na silnici pokračující do areálu budovy, kde bude zřízeno prostorné parkoviště. Jiná napojení na stávající dopravní infrastrukturu není uvažováno.

c) Doprava v klidu

Pomocí výpočtu byl zjištěn potřebný počet parkovacích stání. Z tohoto výpočtu byl procentuálně určen počet parkovacích stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Celkový počet parkovacích stání byl rozdělen v poměru 1:2 do podzemní garáže a nadzemního parkoviště. Parkovací stání jsou navržena na standardní rozměry 2500 x 5000 m a stání pro osoby se sníženou schopností

orientace a pohybu a osoby doprovázející dítě v kočárku o rozměrech 3500 x 5000 m. Tato stání jsou vždy situována co nejbližší ke vstupu do objektu.

Výpočet minimálního počtu parkovacích míst:

$$N = O_0 \cdot K_a + P_0 \cdot K_a \cdot K_p$$

- stupeň automobilizace z roku 2011 = 478 → $K_a = 1,0$
- charakter území:
 - skupina C (objekty v centru města, velmi dobrá kvalita obsluhy území veřejnou dopravou)
 - skupina 3 (sídla nad 50 000 obyvatel) → $K_p = 0,25$
- plocha uvazována pro návštěvníky $A = 10\,108\text{ m}^2$
- počet odstavných stání $O_0 = 50\%$ plochy → $O_0 = 10\,108 \cdot 0,5 = 5\,054$
- základní počet parkovacích stání $P_0 = 50\%$ plochy → $P_0 = 10\,108 \cdot 0,5 = 5\,054$

$$N = O_0 \cdot K_a + P_0 \cdot K_a \cdot K_p$$

$$N = 5\,054 \cdot 1,0 + 5\,054 \cdot 1,0 \cdot 0,25 = 6\,318$$

- počet účelových jednotek na 1 stání = 20

$$N/20 = 6\,318 / 20 = 315,875$$

Celkem bude navrženo 316 parkovacích stání, z toho 16 míst bude vyhrazeno pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a 5 míst pro osoby doprovázející dítě v kočárku.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky se v areálu řešeného území nevyskytují.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Terén pozemku je téměř rovinný, nepravidelného tvaru a bez hustého porostu zeleně. Bude potřeba udělat jen lehké vyrovnávací terénní úpravy pozemku, odstranění náletové zeleně. Zpevněná plocha

vybudovaného náměstí před vstupem do objektu bude provedena ze zámkové betonové dlažby.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení stavebních prací bude provedeno zatravnění a vysázení zeleně v předem vyhrazených částech pozemku podle projektu zahradního architekta. Stromy, keře a další zeleň bude upřesněna po konzultaci zahradního architekta s investorem.

c) Biotechnická opatření

Na pozemku nejsou navržena biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Po dobu své životnosti nebude mít stavba negativní vliv na ovzduší a životní prostředí a ani nebude nijak negativně narušovat okolní zástavbu. Stavba nebude během svého provozu nijak překračovat povolené hladiny zvuku. Zvýšená hladina zvuku se může objevit pouze při výstavbě objektu, a proto budou práce na stavbě probíhat pouze v denních hodinách. Odpadní splašková a dešťová voda bude odváděna pomocí oddílné kanalizace do stávajícího kanalizačního řádu. Žádné jiné nebezpečné či agresivní vody nejsou užívání stavby produkovány. Nakládání s komunálním odpadem vzniklým při výstavbě a užívání stavby bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech ve znění pozdějších předpisů. Veškerá likvidace odpadů řazených do kategorie nebezpečných odpadů bude likvidovat odpovědná osoba mající oprávnění s těmito odpady nakládat. Odpady řazené do kategorie ostatní budou likvidovány odvozem na skládku nebo odvozem po domluvě s provozovatelem svozu odpadu. Umístění a velikost stavby nebude nijak ovlivňovat oslunění okolní zástavby. Dojde-li při výstavbě k poškození okolní zeleně, která má být zachována, bude provedena její revitalizace.

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

Stavba nebude mít negativní dopad na přírodu a okolní krajinu, nedojde také poškození památných stromů, dřevin, rostli ani živočichů.

- c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba neovlivňuje žádná chráněná území Natura 2000.

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

Není součástí bakalářské práce. Bude provedeno odpovědnou osobou.

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

Podle právních předpisů nemá stavba navrhovaná žádná ochranná ani bezpečnostní pásma. Nejsou nutná žádná omezení ani podmínky ochrany.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. tak, aby během své životnosti nijak neohrožovala zdraví a život obyvatelstva. Dále není zdrojem látek nebezpečným pro zdraví a život osob nebo zvířat. Veškeré materiály, které byly použity, plní zákonné a normové požadavky.

Staveniště je po dobu výstavby oploceno po celém obvodu trapézovým neprůhledným plotem o výšce 2 m a bude neustále zajištěno hlídání bezpečnostní službou pro zamezení vstupu nepovolaných osob na staveniště.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Vyhrazená část pozemku bude sloužit jako skladovací plocha materiálu a strojů. Pozemek bude po celém svém obvodu oplocen neprůhledným plotem a neustále hlídán. Částečné množství vytěžené

zeminy bude taktéž skladováno na vyhrazené části pozemku a po ukončení zemních prací použito na zpětné zásypy. Zbytek nepotřebné vytěžené zeminy bude odvezen na skládku.

Zajištění elektrické energie a vody po dobu výstavby bude zajištěno pomocí nově zřízených napojení na stávající technickou infrastrukturu.

b) Odvodnění staveniště

Při zřizování staveništní plochy bude provedeno provizorní odvodnění plochy pomocí spádů a dále pak bude voda v případě nutnosti odčerpávána do kanalizace staveništní přípojkou.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stávající dopravní infrastrukturu bude provedeno pomocí dočasné komunikace zpevněnou makadamem. Na technickou infrastrukturu bude stavba napojena pomocí nově vybudovaných přípojek na stávající inženýrské sítě.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Během samotné výstavby bude docházet ke zvýšení hladiny hluku v okolí stavby. Práce na stavbě proto bude omezena jen to po dobu denních hodin, nejdříve od 7:00 do maximálně 19:00. Ve večerních a nočních hodinách bude dodržován klid. Dále při výstavbě dojde ke zvýšené prašnosti a znečištění přenášející se pracovními stroji, proto na výjezdu ze staveniště budou zajištěny oklepové prahy nebo popřípadě možnost očištění stroje vodou.

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

Na pozemku bude provedeno kácení náletových dřevin ještě před započítím stavebních prací. Ochrana okolí staveniště proti vstupu nepovolaným osobám bude provedena pomocí plotu po celém obvodu

pozemku. Po dobu výstavby budou respektovány požadavky a nařízení vlády o podmínkách BOZP na staveništích.

Nejsou žádné požadavky na demolice, asanace a kácení dřevin.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Veškeré skladovací plochy materiálu a parkovací plochy strojů budou pouze na vyhrazené části pozemku a nepřesáhnou plochu pozemku. Žádné další zábory pro staveniště nebudou potřeba.

g) Maximální produkování množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpadní materiály vzniklé při výstavbě budou ukládány do kontejnerů, které budou pravidelně vyváženy na skládku. Recyklované materiály budou tříděny a skladovány separovaně. Likvidace bude prováděna v souladu s platnými zákony odpovídající firmou k tomu určenou.

Skupiny předpokládaných odpadů:

15 01 – Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)

17 01 – Beton, cihly, tašky a keramika

17 02 – Dřevo, sklo, plasty

17 03 – Asfaltové směsi, dehet, výrobky z dehtu

17 04 – Kovy (včetně slitin)

17 05 – Zemina (včetně vytažené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytažená hlušina

17 09 – Jiné stavební a demoliční odpady

20 01 – Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených ve skupině 15 01)

20 02 – Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)

20 03 – Ostatní komunální odpady

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

Před zahájením výkopových prací bude sejmuta ornice do hloubky 0,3 m a uložena na zemníku vyhrazeného na pozemku. Po

dokončení výstavby bude opět použita při dokončovacích úpravách terénu a osazování nové zeleně.

Částečné množství vytěžené zeminy bude taktéž skladováno na vyhrazené části pozemku a po ukončení zemních prací použito na zpětné zásypy. Zbytek nepotřebné vytěžené zeminy bude odvezen na skládku. Všechny zemní práce a úplavy budou prováděny strojně.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Na staveništi nebudou použity žádné pracovní postupy a materiály, které by škodily životnímu prostředí. Z důvodu zvýšeného hluku vzniklého při výstavbě bude práce na stavbě omezena jen to po dobu denních hodin, nejdříve od 7:00 do maximálně 19:00. Ve večerních a nočních hodinách bude dodržován klid. Pokud dojde ke znečištění okolních stávajících komunikací přepravováním materiálu na stavbu, bude vždy komunikace uvedena do původního stavu. Prevence před znečištěním okolních komunikací bude zajištěna na výjezdu ze staveniště oklepovými prahy a očištěním strojů vodou. Dojde-li při výstavbě k poškození okolní stávající zeleně, proběhne po dokončení stavby revitalizace.

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

Při provádění stavebních prací musí dodavatel stavby respektovat požadavky zákona 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále pak nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a další související zákony a vyhlášky, kterých se výstavba může dotknout.

Staveniště musí být oplozeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob. K tomu slouží neustálý dohled bezpečnostní

službou a neprůhledný plot z trapézového plechu do výšky 2 m. Vjezd a všechny vstupy na staveniště musí být řádně označeny viditelně, i za snížené viditelnosti. Ochranná pásma vedení, staveb a technického vybavení budou řádně označeny a zabezpečeny. Stroje, dopravní prostředky, materiály a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit zdraví a bezpečnost osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti. Práce ve výškách od 1,5 m musí být zajištěna dostatečná ochrana proti pádu z výšky. Výškové práce se nesmí provádět jednotlivci bez trvalého dozoru a jistění a při špatných povětrnostních podmínkách je nutné práce ukončit. Veškeré stavební jámy musí být zajištěny proti pádu lávkami nebo jinými ochrannými prvky. Každý osoba zdržující se na staveništi musí být vybavena reflexní vestou a ochrannou přilbou. Všichni pracovníci musí být vybaveni všemi ochrannými pracovními prostředky a musí být řádně proškoleni.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Bezbariérové užívání okolních staveb není stavbou nijak omezeno.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Provoz na přilehlých stávajících komunikacích nebude po dobu výstavby ani užívání stavby omezen. Před výjezdem ze staveniště budou všechna vozidla řádně očištěna, popřípadě opláchnuta tlakovou vodou. Výjezd bude pod stálou kontrolou a v případě znečištění bude komunikace uvedena do původního stavu.

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

Nejsou stanoveny speciální podmínky.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaný termín zahájení výstavby:	květen 2017
Předpokládaný termín dokončení stavby:	listopad 2019
Předpokládaná doba výstavby:	30 měsíců

Členění stavby na etapy:

- 1) Hrubé terénní úpravy
- 2) Zemní práce
- 3) Zhotovení přípojek inženýrských sítí
- 4) Hrubá stavba
- 5) Kompletační a dokončovací práce
- 6) Zpevněné plochy
- 7) Konečné terénní úpravy a osazování zeleně

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

C. Souhrnná technická zpráva

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

C. Situační výkresy	49
C.1 Situační výkres širších vztahů	51
C.2 Celkový situační výkres stavby	51
C.3 Koordinační situace	51
C.4 Katastrální situační výkres	51
C.5 Speciální situační výkresy.....	51

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 Situační výkres širších vztahů

Viz výkresová část bakalářské práce

C.2 Celkový situační výkres stavby

Viz výkresová část bakalářské práce

C.3 Koordinační situace

Viz výkresová část bakalářské práce

C.4 Katastrální situační výkres

Viz výkresová část bakalářské práce

C.5 Speciální situační výkresy

Speciální situační výkres nejsou součástí projektové dokumentace.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	52
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	54
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	54
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	59
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	68
D.1.4 Technika prostředí staveb	80
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	86

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

- Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Stavba je navržena v jednoduchém stylu čtvercového půdorysu a svým vzhledem nijak nenarušuje, neomezuje ani nepřesahuje stávající okolní zástavbu.

Novostavba je navržena jako sedmipodlažní, z toho jedno patro je podzemní. Jednoplášťová plochá střecha je určena pouze na obsluhu a údržbu technologií a je veřejnosti nepřístupná. Hlavní vstup do budovy je z vybudovaného náměstí, orientován na centrum města Plzně s výhledem na Západočeské muzeum s parkem. Další dva vstupy do objektu nalezneme v zadní části budovy, která přiléhá na prostorné vyhrazené parkoviště. Poslední vstup do budovy je orientován z ulice Americká.

Fasáda je řešena kombinací dvou typů lehkého obvodového zavěšeného pláště firmy Schüco. Jedná se o hliníkovou rámovou konstrukci, která je vyplněna izolačním trojsklem, popřípadě neprůhlednými izolačními panely v místech viditelných konstrukcí stavby, plnící funkci požárního pásu. Rozložení odstínů a zbarvení skel je patrné ze studie architektonického návrhu, viz výkresová příloha bakalářské práce.

Stavba je rozdělena do čtyř provozních částí, a to na část zcela přístupnou široké veřejnosti, částečně přístupnou široké veřejnosti, nepřístupnou široké veřejnosti a část technickou. Zcela přístupná část se nachází ve vstupním podlaží 1.NP, která je přístupná všemi čtyřmi vstupy. V této části se nacházejí velkokapacitní přednáškové sály, posluchárny, šatna a prostorná vstupní hala, kterou lze využívat jako výstavní prostory. Dále do této provozní části patří podzemní garáž v 1.PP, která má k dispozici 102 klasických parkovacích míst a 4 parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Druhá

provozní část je částečně přístupná široké veřejnosti a slouží pro registrované uživatele studijního centra a knihovny. Vstupuje se do ní přes z první provozní část pomocí čtyř schodišť a dvou výtahů. Zde v 5ti podlažích nalezneme recepci, knihovnu, separované studovny, kavárnu se svým provozním zázemím a vnitřní terasu. V jedné třetině půdorysné plochy posledního nadzemního podlaží se nachází administrativní část pro vedení studijního centra, která je veřejnosti nepřístupná. V administrativní části se nachází kuchyňka s jídelnou, které jsou propojené chodbou s hromadnými kanceláři a samostatnou kancelář pro ředitele. Z hromadné kanceláře je dále přístup do zasedací místnosti a skladu kancelářských potřeb a interní dokumentace. Poslední technická provozní část je umístěna do 1.PP a zahrnuje technickou místnost a sklad knih s nákladním výtahem určeným pouze pro přepravu knih. V každém patře je navrženo sociální zařízení odpovídající a vyhovující dle výpočtu provozu budovy

- Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace podle vyhlášky č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Výškové rozdíly vchodů od upraveného terénu jsou 20 mm a jedná se o automatické posuvné dveře o průchozí šířce 3000 mm nebo dvoukřídlé dveře o průchozí šířce 2200 mm. Uvnitř stavby je použita bezprahová úprava dveří o průchozí šířce minimálně 900 mm, a proto výškové rozdíly nepřesahují nejvyšší povolenou výšku 20 mm. V každém nadzemním podlaží je jedno bezbariérové WC, které je navrženo v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. a splňuje veškeré prostorové parametry. Pro překonání výškových rozdílů nadzemních podlaží slouží dva samoobslužné bezbariérové výtahy s maximální kapacitou pro 13 osob.

- Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Jedná se o novostavbu trvalého charakteru. Nosná část objektu je navržena jako podsklepený sedmipodlažní železobetonový monolitický skelet s plochou střechou, ztužený železobetonovými jádry a železobetonovou bílou vanou v podzemní části stavby. Hlavní rastr sloupů je o rozměrech 7,6 m po

obvodu a 8,4 m uvnitř objektu. Opláštění objektu tvoří lehký obvodový zavěšený plášť Schüco.

Základová konstrukce je tvořena železobetonovou bílou vanou o tloušťce stěn 350 mm a tloušťce desky 600 mm. Základová deska bílé vany je pod sloupy rozšířena ve čtverci 2000x2000 mm na tloušťku 1000 mm, na kterou dále navazují železobetonové vrtané piloty o průměru 1200 mm do hloubky 15 m.

Nosnou konstrukci objektu tvoří čtvercové sloupy 700x700 mm a obdélníkové průvlaky 500x700 mm, které podepírají železobetonovou obousměrně pnutou stropní desku o tloušťce 200 mm. Dále se pak ve středu budovy nachází dvě ztužující železobetonová jádra. Veškeré nosné prvky konstrukce jsou tvořeny ze železobetonu. Tyto prvky společně zajišťují celkovou stabilitu objektu.

Dilatace z důsledku objemových změn jsou řešeny pomocí smykových trnů a dilatace z důsledku nerovnoměrného sedání jsou v potřebných místech řešeny pomocí vložených polí.

Vnitřní stěny a příčky jsou tvořeny zdícím systémem Porotherm a příčkami z protipožárního skla.

Podlahy a podhledy jsou patrné z výkresů, kde jsou označeny a vypsány přesné skladby.

Fasáda je řešena kombinací dvou typů lehkého obvodového zavěšeného pláště firmy Schüco. Jedná se o hliníkovou rámovou konstrukci, která je vyplněna izolačním trojsklem, popřípadě neprůhlednými izolačními panely v místech viditelných konstrukcí stavby, plnící funkci požárního pásu. Rozložení odstínů a zbarvení skel je patrné ze studie architektonického návrhu, viz výkresová příloha bakalářské práce.

- Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

Veškeré skladby jsou navrženy tak, aby splňovali požadované i doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Protokol výpočtu základního posouzení skladeb viz příloha bakalářské práce.

Shrnutí výsledků				
Skladba konstrukce	Výsledné $U_{[W/(m^2 \cdot K)]}$	Požadované $U_N [W/(m^2 \cdot K)]$	Doporučené $U_{rec} [W/(m^2 \cdot K)]$	Zhodnocení
Skladba střechy	0,144	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba střechy / terasy	0,141	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba podlahy 1.NP (nad garáží)	0,175	0,60	0,40	Vyhovuje
Skladba podlahy 1PP (tech. místnost a sklad)	0,123	0,65	0,45	Vyhovuje
Skladba stěny (tech. místnost a sklad x garáž)	0,215	0,85	0,60	Vyhovuje
LOP Schüco SFC 85	1,4	splnění norem zaručeno výrobcem		
LOP Schüco FWS 50	0,7	splnění norem zaručeno výrobcem		

Objekt je navržen podle normy ČSN 73 0580 pro denní osvětlení budov. V budově je osvětlení navrženo jako kombinace přirozeného a umělého osvětlení. V některých částech budovy je použito pouze umělého osvětlení. Rozvody osvětlení jsou umístěny v instalačním prostoru v podhledech.

Oslunění objektu bude probíhat po dobu celého dne a nebude ničím zastíněn.

Proti mírnému zvýšení hladiny hluku dopravní infrastrukturou v denních hodinách je navržen lehký obvodový plášť s izolačním trojsklem, který dostatečně splňuje potřebné hodnoty zvukové neprůzvučnosti. Budova musí splňovat nařízení vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Žádná další opatření nejsou nutná.

V objektu není žádný zdroj hluku a vibrací. Ani po dobu užívání nebude vznikat žádný zdroj výrazného hluku nebo vibrací.

Výpis použitých norem a podkladů:

ČSN EN 190 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN 73 0580 – 1 Denní osvětlení budov

ČSN 73 0580 – 2 Tepelná ochrana budov

b) Výkresová část

Viz výkresová příloha bakalářské práce.

D.1.1.01 – Základy

D.1.1.02 – Půdorys 1.PP

D.1.1.03 – Půdorys 1.NP

D.1.1.04 – Půdorys 2.NP

D.1.1.05 – Půdorys 3.NP

D.1.1.06 – Půdorys 4.NP

D.1.1.07 – Půdorys 5.NP

D.1.1.08 – Půdorys 6.NP

D.1.1.09 – Půdorys střechy

D.1.1.10 – Řez A-A

D.1.1.11 – Řez B-B

D.1.1.12 – Řez C-C

D.1.1.13 – Řez D-D

D.1.1.14 – Pohledy Z,V

D.1.1.15 – Pohledy S,J

D.1.1.16 – Detail č.1

D.1.1.17 – Detail č.2

D.1.1.18 – Detail č.3

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

- Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného konstrukčního systému stavby při návrhu její změny, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Zemní práce a základy

Před zahájením výstavby bude potřeba provést na pozemku odstranění dřevin a křovin, které budou následně recyklovány. Před zahájením výkopových prací bude sejmuta ornice do hloubky 0,3 m a uložena na zemníku vyhrazeného na pozemku. Po dokončení výstavby bude opět použita při dokončovacích úpravách terénu a osazování nové zeleně. Částečné množství vytěžené zeminy bude taktéž skladováno na vyhrazené části pozemku a po ukončení zemních prací použito na zpětné zásypy. Zbytek nepotřebné vytěžené zeminy bude odvezen na skládku. Všechny zemní práce a úplavy budou prováděny strojně.

Dle geologických map průzkumných vrtů byl v zájmovém území zjištěn typ zeminy pískovec a prachovec typů G4 a F3. Nezámrzná hloubka je určena do hloubky 1 m pod terénem. Ornice do maximální hloubky 0,3 m. Podloží v místě stavby je vhodné pro založení skeletové konstrukce na hlubinných základech.

Základová konstrukce je tvořena železobetonovou bílou vanou o tloušťce stěn 350 mm a tloušťce desky 600 mm. Základová deska bílé vany třídy betonu C30/37 XC2 je pod sloupy rozšířena ve čtvercích 2000x2000 mm na tloušťku 1000 mm, na kterou dále navazují železobetonové vrtané piloty z třídy betonu 25/30 XC2 o průměru 1200 mm do hloubky 15 m. Úroveň základové spáry železobetonové desky je v hloubce -6,11 m a v rozšířených místech -6,51 m pod úrovní terénu. Pod základovou deskou bílé vany bude proveden ochranný vyrovnávací podkladní beton o tl. 200 mm a štěrkopískový podsyp tl. 300 mm.

Uzemnění

Jímací zařízení a svodná vedení pro bleskosvodnou soustavu budou provedena z FeZn podle projektové dokumentace, která bude vypracována odpovědnou autorizovanou osobou a přiložena k této projektové dokumentaci.

Nosné konstrukce - svislé

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z monolitických železobetonových čtvercových sloupů 700x700 mm z třídy betonu C35/45 a třídy oceli B500B – návrh a posouzení viz příloha bakalářské práce – statická část. Ztužující jádra jsou provedena z monolitického železobetonu třídy C 30/37, oceli B500B a tloušťky stěn 350 mm.

Nosné konstrukce - vodorovné

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými obdélníkovými průvlaky 500x700 mm z třídy betonu C30/37 a třídy oceli B500B – návrh a posouzení viz příloha bakalářské práce – statická část. Stropní konstrukce je z monolitických železobetonových obousměrně pnutých desek tloušťky 200 mm, třídy betonu C30/37 a třídy oceli B500B – návrh a posouzení viz příloha bakalářské práce – statická část.

Střešní konstrukce – plášť, odvodnění, skladba

Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá střecha ve spádu 2% s obvodovou železobetonovou atikou šířky 250 mm a výšky 900 mm. Nosnou konstrukci tvoří stropní železobetonová monolitická obousměrně pnutá deska tloušťky 200mm, třídy betonu C30/37 a třídy oceli B500B. Spádování střešní roviny tvoří spádové klíny z tepelné izolace EPS 100 S. Kolem atiky jsou umístěny spádové klány se spádem 45% v šířce 150 mm. Horná vrstvu pláště tvoří hydroizolační fólie DEKPLAN 77, která je přitížena praným říčním kamenivem frakce 16-32 mm.

Střecha je rozdělena do osmi spádových částí viz výkresová část bakalářské práce – Půdorys střechy. Odvodnění je zajištěno pomocí podtlakového systému Geberit Pulvia, pomocí osmi střešních vpustí opatřených ochrannými koši.

Vrstva	Tloušťka (m)
Prané říční kamenivo frakce 16-32	0,2
Separáční textile FILTEK 500	-
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77	0,0015
Separáční textile FILTEK 300	-
Tepelná izolace EPS 100 S	0,12
Spádov� klíny EPS 100 S	0,1
GLASTEK 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPRIMER	-
Železobetonov� stropní konstrukce	0,2
Vzduchov� mezera (instalační prostor)	0,5 + 0,62
Zavěšený sádrokartonov� kazetov� pohled RIGIPS	0,0125
Celkem	1,758

Podlaha

Povrchová úpravy podlah ve všech nadzemních podlaží jsou stejn  a tvoří je velkoformátov  keramick  dlařba Rako kladen  do lepícího tmelu na bázi cementu. V 1.PP se vyskytují dva druhy povrchov  úpravy podlahy. Podzemní garáž m  na provozní pojzdovou desku nanesen  protiskluzov  nátěr Masterseal 303. Ve skladu knih a v technick  místnosti je na roznášení betonovou mazaninu nanesen  epoxidov  nátěr Basf Mastertop.

- skladba terasy

Vrstva	Tloušťka (m)
Betonov� dlařba 500/500	0,06
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77	0,0015
Tepeln� izolace Kingspan Therma TR26 FM	0,1
Spádov� klíny EPS 100 S	0,08
GLASTEK 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPRIMER	-
Železobetonov� stropní konstrukce	0,2
Vzduchov� mezera (instalační prostor)	0,5 + 0,62
Zavěšený sádrokartonov� kazetov� pohled RIGIPS	0,0125
Celkem	1,578

- skladba podlahy nad nevytápěným prostorem podzemních garáží)

Vrstva	Tloušťka (m)
Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone	0,01
Lepicí tmel na bázi cementu	0,006
Ochranná hydroizolační hmota	0,002
Penetrace DEKPRIMER	-
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,07
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002
Kročejová izolace RigiFloor 4000	0,05
Železobetonová stropní konstrukce	0,2
Lepící a stěrková hmota Baumit	0,003
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S	0,15
Lepící a stěrková hmota Baumit + armovací tkanina	0,003
Silikátová omítka	0,002
Celkem	0,496

- skladba podlahy 2-6.NP

Vrstva	Tloušťka (m)
Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone	0,01
Lepicí tmel na bázi cementu	0,006
Ochranná hydroizolační hmota	0,002
Penetrace DEKPRIMER	-
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,07
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002
Kročejová izolace RigiFloor 4000	0,05
Železobetonová stropní konstrukce	0,2
Vzduchová mezera (instalační prostor)	0,5+0,62
Zavěšený sádkartonový kazetový podhled RIGIPS	0,0125
Celkem	1,471

- skladba podlahy sklad a technická místnost

Vrstva	Tloušťka (m)
Epoxidový nátěr BASF MASTERTOP	0,005
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,06
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S	0,15
Železobetonová základová deska	0,6
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
Penetrace DEKPRIMER	-
Podkladní beton + KARI síť ve dvou vrstvách 100/100/8	0,2
Štěrkopískový podsyp	0,3
Celkem	1,319

- skladba podlahy podzemních garáží

Vrstva	Tloušťka (m)
Provozní pojízdná deska + KARI síť 150/150/6 + impregnace Masterseal 303	0,06
Železobetonová základová deska	0,6
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
Penetrace DEKPRIMER	-
Podkladní beton + KARI síť ve dvou vrstvách 100/100/8	0,2
Štěrkopískový podsyp	0,3
Celkem	1,164

Lehký obvodový plášť

Fasáda je řešena kombinací dvou typů lehkého obvodového zavěšeného pláště firmy Schüco. Jedná se o hliníkovou rámovou konstrukci, která je vyplněna izolačním trojsklem, popřípadě neprůhlednými izolačními panely v místech viditelných konstrukcí stavby, plnicí funkci požárního pásu. Rozložení odstínů a zbarvení skel je patrné ze studie architektonického návrhu, viz výkresová příloha bakalářské práce.

Příčky

Vnitřní příčky jsou tvořeny zdícím systémem Porotherm. Příčky a vnitřní stěny jsou vyzděny na tenkovrstvou maltu. Mezi posluchárnami a studovny jsou použity akustické cihelné bloky Porotherm 25 AKU Z Profi tl. 250 mm, v sociálním zázemí jsou použity cihelné bloky Porotherm 14 Profi tl. 140 mm a instalační šachty jsou obezděny příčkovkami Porotherm 11,5 Profi tl. 115 mm. V 1.PP jsou pro oddělení technické místnosti a skladu knih od podzemní garáže použity cihelné bloky Porotherm 30 Profi tl. 300 mm.

Dále jsou v objektu použity protipožární rámové dělicí příčky s dvojitou výplní protipožárního skla a u studoven v 6.NP jsou použity bezrámové skleněné příčky.

Překlady

V železobetonových ztužujících jádrech přebírá funkci překladu nad otvorem přidání výztuže železobetonové stěny dle výpočtu statika.

Ve vnitřních stěnách a příčkách je použit stejný typ překladu Porotherm KP 7, přizpůsobený ve skladbě na danou tloušťku stěny a světlou výšku otvoru. Ve všech výkresech půdorysů jsou překlady označeny a vypsány do tabulky.

Tepelná izolace

Objekt je opláštěný lehkým obvodovým pláštěm, u kterého výrobce garantuje splnění tepelně technických vlastností. Ostatní skladby obsahující tepelnou izolaci jsou dimenzovány a posouzeny tak, aby splňovaly požadované i doporučené hodnoty prostupu tepla. Základní tepelně-technické posouzení viz příloha bakalářské práce.

Podhledy

Podhledové konstrukce jsou nainstalovány ve všech nadzemních podlažích. Jde o systémové zavěšené kazetové podhledy Rigips. Podhledy budou krýt instalační prostor, ve kterém povedou rozvody vzduchotechniky a elektroinstalace.

Obklady

Obklady budou provedeny ve všech sociálních zázemích, kuchyňce administrativní části a v kavárně. Ve všech sociálních zázemí budou obklady provedeny do výšky 2,2 m v dekoru dle výběru investora. V kuchyňce a kavárně budou provedeny obklady ve výšce 0,8 – 1,5 m nad podlahou v dekoru dle výběru investora.

Vnitřní povrchové úpravy – omítky

Vnitřní stěny budou opatřeny omítkou Porotherm Universal tloušťky 10 mm.

Klempířské práce

Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 73 36 10 a příslušných technických předpisů. Oplechování atiky bude provedeno poplastovaným titanzinkovým plechem včetně doplňků a kotev.

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

Dílčí součinitel pro užitná zatížení byl uvažován dle ČSN $\gamma_Q = 1,5$. Objekt nemá charakter jednoho provozního využití, a proto se v objektu vyskytuje více druhů užitného zatížení.

Tabulka užitného zatížení				
Podlaží	Kategorie zatěžovaných ploch	Charakteristické zatížení q_k (kN/m ²)	Součinitel γ_Q	Návrhové zatížení q_d (kN/m ²)
1.PP	F: Dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla	2,5	1,5	3,75
1.PP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
1.NP	C3: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí bez překážek pro pohyb osob	5,0		7,5
2.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
3.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
4.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
5.NP	C1: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, plochy se stoly	3,0		4,5
6.NP	B: Kancelářské plochy	2,5		3,75
6.NP	C1: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, plochy se stoly	3,0		4,5
Střecha	H: nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75		1,125

Výpočet klimatických zatížení byl proveden pomocí statického programu FIN EC v5 viz příloha bakalářské práce. Dílčí součinitel klimatických zatížení byl uvažován dle ČSN $\gamma = 1,5$.

Hodnoty stálých zatížení byly určeny z vlastních tíh jednotlivých konstrukcí, skladeb a zařízení viz příloha bakalářské práce. Dílčí součinitel pro stálá zatížení byl uvažován dle ČSN $\gamma_Q = 1,35$.

Pro tento projekt bylo zpracováno posouzení hlavních nosných konstrukcí pomocí statických programů FIN EC v5 a FIN GEO

2016 CS ve studentských verzích. Veškeré výpočty jsou zpracovány v příloze bakalářské práce.

- Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů
Stavba bude prováděna podle tradičních technologických postupů. Nejsou obsaženy žádné zvláštní ani neobvyklé konstrukce.
- Technologické podmínky postupů prací, která by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby
Při výstavbě budou dodrženy všechny technologické postupy podle obecných podmínek nebo postupy dle výrobců výrobci. Provedení stavebních prací bude prováděno podle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Stabilita okolních budov nebude výstavbou nijak narušena.
- Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů
Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu a na pozemku se nenachází žádné jiné budovy, nebudou probíhat bourací práce ani pochyování konstrukcí.
- Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí
Při realizaci stavby je nutné pravidelně kontrolovat provádění jednotlivých stavebních konstrukcí, které později budou těžko dostupné nebo zakryté. V případě, že jednotlivé konstrukce bude provádět subdodavatelská firma, musí kontrola s fotodokumentací proběhnout před zakrytím konstrukcí a záznamy musí být zapsány do stavebního deníku.
- Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.
Viz seznam použité literatury.

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

Před zahájením výstavby je nutno zhotovit podrobnou prováděcí dokumentaci. Nestane-li se tak, přebírá odpovědnost zadavatel a realizační firma.

b) Výkresová část

Viz výkresová příloha bakalářské práce.

Výkres D.1.1.19 – Výkres tvaru 2.NP

c) Statické posouzení

Výpočty statického posouzení viz příloha bakalářské práce.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Není součástí bakalářské práce – bude vyhotoveno odpovědnou osobou a přiloženo k dokumentaci.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

- Výpis použitých norem

ČSN 70 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 70 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0810 - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Vyhláška 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

- Základní údaje o stavbě

Novostavba je navržena na pozemku, který se nachází na Denisově nábřeží v centru města Plzně, na místě, kde dříve stával Dům kultury. Jedná se o soubor 26ti pozemků, jejichž vlastníkem je AMADEUS JIH, a.s., které jsou na katastru nemovitostí vedeny jako ostatní půda. Stavba je situována na v západní části pozemku, ve východní části pozemku bude kapacitně dostačující parkoviště. Objekt je navržen jako sedmipodlažní, podsklepený, s plochou střechou, o celkové výšce 28,66 m a půdorysného tvaru čtverce. Nově navrhovaná budova nijak nenarušuje okolní zástavbu. Požární výška objektu je 23,4 m.

- Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Stavba je rozdělena do 38 požárních úseků podle vyhlášky č. 268/2011, které jsou od sebe odděleny odolnými konstrukcemi. Tyto konstrukce brání šíření požáru mimo požární úsek ve všech směrech.

Rozdělení požárních úseků v 1.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N01.01	Přednáškový sál č.1	227,3	227,3
N01.02	Přednáškový sál č.2	227,3	227,3
N01.03	Posluchárna č.1	64,3	190,7
	Posluchárna č.2	64,3	
	Posluchárna č.3	62,1	
N01.04	Posluchárna č.4	128,2	128,2
N01.05	Šatna	97,5	97,5
N01.06	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 2.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N02.01	Knihovna	1750,9	1750,9
N02.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 3.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N03.01	Knihovna	1157,1	1157,1
N03.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 4.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N04.01	Knihovna	1019,1	1019,1
N04.02	Otevřená kaskádová studovna	61,7	563,3
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,4	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,1	
	Otevřená kaskádová studovna	186,0	
N04.03	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 5.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N05.01	Knihovna	806,7	806,7
N05.02	Otevřená kaskádová studovna	28,7	184,4
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	32,3	
N05.03	Kavárna	183,9	270,4
	Umývárna muži - kavárna	3,5	
	WC muži - kavárna	3,0	
	Umývárna ženy - kavárna	3,5	
	WC ženy - kavárna	3,0	
	Šatna - personál	29,5	
	Koupelna - personál	4,0	
	WC - personál	1,7	
	Úklidová místnost - kavárna	2,2	
	Sklad kavárny	36,1	
N05.04	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 6.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N06.01	Studovna	31,9	191,4
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
N06.02	Studovna	59,9	119,8
	Studovna	59,9	
N06.03	Studovna	66,7	199,3
	Studovna	65,9	
	Studovna	66,7	
N06.04	Chodba administrativy	144,0	780,1
	Kuchyňka / jídelna	226,5	
	Kanceláře	191,1	
	Zasedací místnost	93,8	
	Sklad / archiv	62,1	
	Kancelář vedoucího	62,6	
N06.05	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 1.PP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
P01.01	Podzemní garáž	3617,9	3612,4
P01.02	Sklad knih	856,6	856,6
P01.03	Technická místnost	149,1	149,1

Vícepodlažní požární úseky	
Ozn.	Druh šachty
1 – B P01.04 / N07	CHÚC typu B
2 – B P01.05 / N06	CHÚC typu B
3 – A N01.07 / N06	CHÚC typu A
4 – A N01.08 / N06	CHÚC typu A
Š – P01.06 / N06	výtahová
Š – P01.07 / N06	výtahová
Š – P01.08 / N06	výtahová
Š – P01.09 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.10 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.11 / N06	instalační
Š – P01.12 / N06	instalační
Š – P01.13 / N06	instalační
Š – P01.14 / N06	instalační

- Výpočet požárního rizika

Výpočet požárního rizika viz příloha bakalářské práce. Nejvyšší stupeň požárního zatížení v objektu má hodnotu VI.

Celkové shrnutí hodnot					
Podlaží	Číslo PÚ	p_v [kg/m ²]	Seznam místností v PÚ	Stupeň požární bezpečnosti	Max. rozměry PÚ [m]
1.NP	N01.01	19,1	Přednáškový sál č.1	III.	77,5 x 48
	N01.02	19,1	Přednáškový sál č.2	III.	77,5 x 48
	N01.03	13,08	Posluchárny č.1 - 3	II.	77,5 x 48
	N01.04	16,44	Posluchárna č.4	III.	77,5 x 48
	N01.05	63,93	Šatna	V.	62,5 x 40
	N01.06	2,9	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
2.NP	N02.01	65,61	Knihovna	V.	85 x 52
	N02.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
3.NP	N03.01	93,34	Knihovna	VI.	85 x 52
	N03.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
4.NP	N04.01	86,16	Knihovna	V.	85 x 52
	N04.02	38,6	Otevřená kaskádová studovna č.1- 7	IV.	62,5 x 40
			Umývárna ženy, WC ženy,		

	N04.03	3,29	Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
5.NP	N05.01	79,42	Knihovna	V.	85 x 52
	N05.02	23,7	Otevřená kaskádová studovna č.8 - 11	III.	62,5 x 40
	N05.03	32,4	Kavárna, Umývárna muži, WC muži, Umývárna ženy WC ženy, Šatna personál, Koupelna personál, WC personál, Úklidová místnost, Sklad kavárny	IV.	55 x 36
	N05.04	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
6.NP	N06.01	28,45	Studovna č.1 - 6	III.	40 x 32,5
	N06.02	30,52	Studovna č.7 - 8	IV.	40 x 32,5
	N06.03	31,91	Studovna č.9 - 11	IV.	40 x 32,5
	N06.04	29,47	Chodba administrativy, Kuchyňka/jídelna, Kanceláře, Zasedací místnost, Sklad/archiv, Kancelář vedoucího	III.	40 x 32,5
	N06.05	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
1.PP	P01.01	13,2	Podzemní garáž	II.	77,5 x 48
	P01.02	98,97	Sklad knih	VI.	85 x 52
	P01.03	14,64	Technická místnost	II.	55 x 36
	1-B P01.04 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	2-B P01.05 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	3-A N01.07 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	4-A N01.08 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	Š – P01.06 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.07 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.08 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.09 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.	
	Š – P01.10 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.	
	Š – P01.11 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.12 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.13 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	
	Š – P01.14 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.	

- Posouzení velikosti požárních úseků

Posouzeno dle ČSN 70 0802 viz příloha bakalářské práce.

- Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Všechny stavební konstrukce a výrobky vyhovují požadavkům na vypočtenou minimální požární odolnost, viz příloha bakalářské práce.

Stavební konstrukce a použitý materiál	Požární odolnost materiálu
Zdivo Porotherm 30 Profi, tl. 300mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 25 AKU Z Profi, tl. 250mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 14 Profi, tl. 140mm	EI 180 DP1 REI 120 DP1
Zdivo Porotherm 11,5 Profi, tl. 115mm	EI 120 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 350 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický sloup 700 x 700 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stropní deska, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický průvlak 500 x 700 mm	REI 180 DP1
Protipožární dveře (typy použitých dveří vedoucích z požárních úseků do chráněných únikových cest)	EI/EW 30-C-DP3 EI/EW 45-C-DP2 EI/EW 60-C-DP1 EI/EW 90-C-DP1
Protipožární manžety	REI 30

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

a) Požární úsek N01.01 – Přednáškový sál č.1 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

b) Požární úsek N01.02 – Přednáškový sál č.2 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

c) Požární úsek N01.03 – Posluchárny č.1-3 – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... **VYHOVUJE**

d) Požární úsek N01.04 – Posluchárny č.4 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

e) Požární úsek N01.05 – Šatna – SPB V.

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... VYHOVUJE

f) Požární úsek N02.01 – Knihovna – SPB V.

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... VYHOVUJE

g) Požární úsek N03.01 – Knihovna – SPB VI.

- požární stěny a stropy min. 120 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 60 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 120 DP1, požární uzávěry otvorů min. 60 DP1

..... VYHOVUJE

h) Požární úsek N04.01 – Knihovna – SPB V.

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... VYHOVUJE

i) Požární úsek N04.02 – Otevřené kaskádové studovny č.1-7 – SPB IV.

- požární stěny a stropy min. 60 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 60 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... VYHOVUJE

j) Požární úsek N05.01 – Knihovna – SPB V.

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... VYHOVUJE

k) Požární úsek N05.02 – Otevřené kaskádové studovny č.8-11 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... VYHOVUJE

l) Požární úsek N05.03 – Kavárna, Umývárna muži, WC muži, Umývárna ženy WC ženy, Šatna personál, Koupelna personál, WC personál, Úklidová místnost, Sklad kavárny – SPB IV.

- požární stěny a stropy min. 60 DP1, obvodové stěny nezajišťující

stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 60 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3 VYHOVUJE

m) Požární úseky N01.06, N02.02, N03.02, N04.03, N05.04 – Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3 VYHOVUJE

n) Požární úsek N06.01 – Studovna č.1-6 – SPB III. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3 VYHOVUJE

o) Požární úsek N06.02 – Studovna č.7-8 – SPB IV. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3 VYHOVUJE

p) Požární úsek N06.03 – Studovna č.9-11 – SPB IV. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3 VYHOVUJE

q) Požární úsek N06.04 – Chodba administrativy, Kuchyňka/jídelna, Kanceláře, Zasedací místnost, Sklad/archiv, Kancelář vedoucího – SPB III. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3 VYHOVUJE

r) Požární úsek N06.05 – Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost – SPB II. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 15 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 15 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3 VYHOVUJE

s) Požární úsek P01.01 – Podzemní garáž – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující

stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP1

..... **VYHOVUJE**

s) Požární úsek P01.01 – Sklad knih – SPB VI.

- požární stěny a stropy min. 180 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 60 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 180 DP1, požární uzávěry otvorů min. 90 DP1

..... **VYHOVUJE**

u) Požární úsek P01.03 – Technická místnost – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující
stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku
min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP1

..... **VYHOVUJE**

v) Výtahové šachty – SPB III.

- obvodové stěny min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů 15 DP1

..... **VYHOVUJE**

w) Instalační šachty – SPB II.

- obvodové stěny min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů 15 DP1

..... **VYHOVUJE**

- Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Obsazenost objektu osobami						
Podlaží	Název místnosti	Plocha [m ²]	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob daný projektem	Součinitel osob	Počet osob
1.NP	Přednáškový sál č.1	227,3	-	160	1,1	177
	Přednáškový sál č.2	227,3	-	160	1,1	177
	Posluchárna č.1	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.2	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.3	62,1	-	25	1,1	28
	Posluchárna č.4	128,2	-	40	1,1	44
	Šatna	97,5	-	2	-	2
2.NP	Knihovna	1750,9	10	-	-	176
	Recepce	377,2	-	3	-	3
3.NP	Knihovna	1157,1	10	-	-	116
	Otevřená kaskádová studovna č.1	186,0	-	12	1,1	14
	Knihovna	1019,1	10	-	-	102
	Otevřená kaskádová studovna č.2	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.3	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.4	65,4	-	9	1,1	10

4.NP	Otevřená kaskádová studovna č.5	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.6	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.7	65,1	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.8	28,7	-	3	1,1	4
5.NP	Kavárna	806,7	-	25	1,5	38
	Knihovna	183,9	10	-	-	19
	Otevřená kaskádová studovna č.9	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.10	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.11	32,3	-	3	1,1	10
6.NP	Studovna č.1	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.2	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.3	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.4	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.5	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.6	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.7	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.8	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.9	66,7	-	8	1,1	9
	Studovna č.10	65,9	-	8	1,1	9
	Studovna č.11	66,7	-	8	1,1	9
	Kanceláře	191,1	-	12	-	12
	Kancelář vedoucího	62,6	-	1	-	1
1.PP	Podzemní garáže	3612,4	-	106	0,5	53

Počet evakuovaných osob z celého objektu celkem: E = 1213

Vzhledem k požární výšce objektu 23,4 m, jsou navrženy dvě CHÚC typu B a dvě CHÚC typu A. Každá CHÚC typu B má navrženou samostatně odvětrávanou předsíň, která se napojuje na schodiště o konstantní šířce ramen 2000 mm. Schodiště je odvětrávané samočinně otevíraným světlíkem v úrovni střechy a přívod vzduchu je zajištěn přetlakovou vzduchotechnikou. Vzduch musí být dodáván po dobu 45 minut nejméně patnáctinásobek objemu prostoru únikové cesty. Obě CHÚC typu B procházejí přes všechna patra při celkovém převýšení 27,9m. Na vrcholu CHUC typu B jsou umístěny samočinné klapky vyrovnávající přetlak a jsou opatřeny UPS. Další dvě CHÚC typu A prochází přes 1-6.NP a jsou odvětrávány vzduchotechnikou. Schodiště CHÚC typu A jsou o konstantní šířce 2200 mm. Z budovy bude podle výpočtu unikat celkem 1213 osob.

Další výpočty týkající se únikových cest viz příloha bakalářské práce.

- Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti byly stanoveny na 18,7m, viz výkres D.1.3.02.

- Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Výpočet počtu přenosných hasicích přístrojů viz příloha bakalářské práce.

- Zhodnocení možnosti provedení požárních zásahu přístupové komunikace, zásahové cesty)

Vybudované náměstí před hlavním vstupem bude sloužit jako nástupní plocha pro požární zásah.

- Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Pro požární zásah budou sloužit dvě CHÚC typu B.

- Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Stavba obsahuje PBS.

- Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není součástí bakalářské práce.

b) Výkresová část

Viz výkresová příloha bakalářské práce.

D.1.3.01 – Půdorys PBR – 3.NP

D.1.3.02 – Situace PBR

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Výpis použitých norem

ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky

Splašková kanalizace

Splašková kanalizační přípojka bude napojena do veřejné kanalizační stoky vedené v ulici Denisovo nábřeží. Před objektem je navržena revizní šachta, ve které je osazena čistící tvarovka. Přípojka je provedena z PVC KG průměru 250 mm a se spádem min. 2%.

Potrubí: Splaškové vody z navržených zařizovacích předmětů situovaných dle stavební dispozice budou svedeny potrubím PVC v dimenzích dle výkresu. Navrhuje se potrubí tenkostěnné šedé barvy (přípojovací, odpadní a větrací potrubí) a se zesílenou stěnou (oranžové barvy – svodné potrubí). Tvarovky se navrhuji typové. Dimenze potrubí je d 40, 50, 70, 110, 125, 150 mm (min spád 3 %). Pod každým kolenem se provede betonové sedlo. Potrubí se obalí akustickou izolací. Založení odpadního potrubí je potřeba provést co nejpřesněji dle dispozice příček. Pro montáž a uložení potrubí v terénu platí technologický postup daný výrobcem. Kanalizační potrubí se ve výkopu uloží na pískové lože tl. 100mm, obsype pískem tl. 300mm a zasypáno. Ve zpevněné komunikaci musí být nad potrubím proveden hutněný zásyp nesedavým materiálem (písek a štěrkopísek).

Trasa potrubí: Přípojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude vedeno v podlaze a v konstrukci stěny. Ležatý rozvod se navrhuje v úrovni základů objektu. Na odvětrávacím potrubí se ve výšce 1,0 m nad podlahou přízemí osadí čistící kus. Odvětrávací potrubí je vyvedeno nad střechu a ukončeno ventilační hlavicí. Po dokončení rozvodů kanalizace a před jejich zakrytím ostatními konstrukcemi se provede prohlídka a zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti kanalizace dle ČSN 73 6730, o které bude proveden protokol.

Odvětrání: Je zabezpečeno protažením stoupaček (potrubí \varnothing 110 mm PVC) nad střešní krytinu. Odvětrávací potrubí jsou ukončena v prostoru střešního pláště odvětrávací hlavicí. Prostupy střešním pláštěm jsou provedeny pomocí typové tvarovky výrobce střešní krytiny.

Zemní práce: Budou provedeny výkopy rýh pro uložení potrubí širší dle DN potrubí a hloubky dle PD. Stěny výkopů hlubších budou zajištěny proti sesuvu svahováním nebo pažením rýh. Pažení musí být od hloubky výkopu 1,3m v zastavěném území a 1,5m v nezastavěném území. V nesoudržných zeminách musí být pažení prováděno při menších hloubkách výkopu. Po položení potrubí, provedení tlakové zkoušky, zkoušky těsnosti a zasypání šterkopískem bude proveden zásyp rýh výkopovou zeminou, který bude zhutněn. Přebytečná zemina se odveze na skládku nebo použije na terénní úpravy kolem objektu. Povrch komunikace bude po důkladném zhutnění uveden do původního stavu.

Zásyp potrubí: Potrubí se opatřuje zásypem v zóně potrubí a zóně překrytí s následujícím zhutněním zeminy po stranách trubky a dále do minimální výšky 30 cm nad horní okraj trubky. Hutnění se provádí po vrstvách, ručně nebo lehkými strojními dusadly, pokud je požadováno hutnit nad vrcholem trubky, provádět pouze hutnění ruční. Je třeba dodržet předepsaný minimální stupeň hutnění: Většinou platí pro nesoudržné zeminy $O_p = 95\%$ pro soudržné zeminy $D_p = 92\%$ Pro podsyp, jako zásypový a fixační materiál je možno použít písek, resp. zeminu bez ostrohranných částic; pro trubky do DN 200 o zrnitosti max. 20 mm, od DN 250 max. 30 mm. Lze použít i lomový podsítný prach bez ostrých částic. Drcený stavební odpad se pro možnost výskytu ostrých částic (i při dodržené zrnitosti) nedoporučuje. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí výškově nebo směrově neposunulo. Proto se pro zásyp nedají použít materiály, jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci. Nelze tedy použít zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či rozpustné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy. Nelze tolerovat vznik dutin v okolí trubky.

Provedení zkoušek vodotěsnosti: Zkouška se provádí podle ČSN 75 6909 na potrubí, které je kvůli statickému zabezpečení částečně zasypáno, tak aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhutněn. Před zkouškou je nutno uzavřít

veškeré otvory a uzavírací prvky (zátky) zajistit proti vytlačení. Potrubí je nutné v nejvyšším bodě opatřit odvodušňovacím prvkem. Před zkouškou se potrubí naplní vodou tak, aby mohl uniknout vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu jedné hodiny a po uplynutí této doby se provede zkouška vodotěsnosti. Kanál je podle EN 1610 vyhovující, pokud během doby 30 minut nedojde k úniku zkušební vody přesahující 15 litrů na 100 m² omočené vnitřní plochy potrubí. Je to hodnota přísnější, než uvádí ČSN 75 6909. Při zkoušce je nutno zabránit vlivu případných změn teploty, neboť by mohly ovlivnit přesnost měření! Kontroluje se také těsnost jednotlivých spojů.

Dešťová kanalizace

Dešťové vody z ploché střechy jsou odváděny pomocí systémového podtlakového odvodnění GEBERIT Pulvia. Dešťová voda je odváděna svislým kanalizačním potrubím vedeným v instalačních šachtách, které bude svedeno do místního dešťového kanalizačního řadu vedeného v ulici Denisovo nábřeží. Přípojka je provedena z PVC KG průměru 200 mm, dále je potrubí vedeno v zemi ve spádu 1,5% uloženo do pískového lože a obsypáno jemně zrněným obsypem. Zásyp bude po vrstvách zhutněn. Před objektem je navržena revizní šachta, ve které bude osazena čistící tvarovka.

Vodovod

Vodovodní přípojka a vnitřní vodovod: Vodovodní přípojka PE 63x8,6mm bude napojena z vodovodního řadu. Přípojka bude na vodovod napojena navrtávkou s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Přípojka bude provedena ve spádu 0,5%. Uvnitř objektu v technické místnosti bude osazena vodoměrná sestava (uzávěr, zpětná klapka a filtr hrubých nečistot). Potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože tl. 100mm a obsypáno pískem tl. 300mm. Ve výšce 300mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná folie. Ve zpevněné komunikaci musí být nad potrubím proveden hutněný zásyp nesedavým materiálem (písek a šterkopísek).

Vnitřní rozvod: Vnitřní rozvody budou vedeny v podlaze a v konstrukci stěn. Vnitřní rozvod je navržen z polypropylenového potrubí PPR DN 20 - 25. Trasy

vedení uvnitř objektu jsou zřejmé z výkresové části dokumentace. Vodovodní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací izolačními trubicemi tl. 12 mm.

Armatury: Osadí se uzavírací kulové ventily příslušných dimenzí. Zařizovací předměty se připojí přes rohové uzavírací ventily DN 15.

Tlakové zkoušky: Po provedení hrubé montáže rozvodného systému a před zabetonováním do podlah je nutné ze strany provádějící firmy provést tlakové zkoušky smontovaných částí potrubí dle ČSN 73 6660. O provedení zkoušek se sepíše příslušný protokol.

TUV: Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí plynových kotlů se zásobníkem TV. Správná funkce bezpečnostní výstroje (pojistného ventilu) musí být prověřována ve lhůtách stanovených provozním předpisem. Rozvod TV je proveden z potrubí PPR, případně Cu v příslušných dimenzích dle výkresové části. Tepelně je potrubí izolováno návlekovou izolací Mirelon.

Provádění vnitřního rozvodu vody: Pro montáž lze použít pouze prvky, které nebyli při dopravě a skladování poškozeni a znečištěni. Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování +5°C po celou dobu montáže je nutné chránit plastové rozvody před nárazy, údery, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození. Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15°C. Pro trubky o průměru 16-32 platí, že minimální poloměr ohybu je 8xprůměr potrubí. Je nepřipustné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem. Křížení potrubí se provádí speciálními prvky určenými pro tento účel. Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním na tupo. Pro svařování je nutné dodržet přesný postup a použít vhodné přístroje. Pro závitové spoje je nutné použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, Těsnící nití nebo speciálními těsnícími tmely. Uchycení potrubí je nutné provést přesně dle tabulek v montážním návodu výrobce. Uchycení je možné provést dvěma způsoby a to jako pevné a kluzné. Trubky lze dělit pouze ostrými, dobře broušenými nástroji. Doporučuje se použít speciálních nůžek nebo řezáků pro plastová potrubí. Těsnění šroubovaných

spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, teflonovou nití nebo speciálním těsnícím tmelem. Potrubí je montováno s minimálním spádem 0,5% k nejnižším místům, kde je umožněno vypouštění.

Plynovod

Plynovodní NTL přípojka a vnitřní rozvody: Přípojka NTL zemního plynu PE 100 DN 32 bude napojena na stávající NTL rozvod v ulici Americká. Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího odbočkového T-kusu. Dále bude přípojka vedena až k objektu, kde bude ukončena v pilířku HUP. V plynoměrné skříni bude osazena regulační souprava a plynoměr pro fakturační měření spotřeby zemního plynu. NTL plynová přípojka je vedena v min. spádu 0,5% k uličnímu plynovodu. Ve vnějším prostředí je plynovod veden 0,8 m pod upraveným terénem. Uvnitř budovy plynovod veden po povrchu stavebních konstrukcí.

Domovní NTL plynovod začíná hlavním uzávěrem plynu a končí jednotlivými odběrnými místy v objektu. Za HUP je osazen plynoměr a regulační souprava, HUP, plynoměr a další armatury jsou umístěny ve větratelné skříni o min. vnitřních rozměrech 500x500x250 mm dle ČSN 38 6442 a TPG 934 01. Rozvod NTL plynovodu prostupuje základovou stěnou, kde je prostup opatřen chráničkou. Dále je vedený pod stropem 1.NP do technické místnosti, kde je napojen na dva plynové kotle.

Provedení potrubí: Potrubí plynovodu bude v zemi uloženo na pískovém loži tl. 10 cm, obsypáno pískem – vrstva 20 cm. 300 až 400 mm nad pískovou vrstvu bude uložena výstražná fólie žluté barvy v souladu s TPG 702 01 a s ČSN EN 12 613. Šíře folie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 5 cm na obou stranách. S potrubím se souběžně ukládá signalizační vodič dle TPG 702 01. Minimální průřez měděného vodiče je 2,5 mm², izolace CYY.

Zkoušky potrubí: Po montáži před prováděním nátěrů a záhozem potrubí budov provedeny následující zkoušky:

-zkouška pevnosti potrubí

– NTL plynovod bude zkoušen přetlakem 100kPa dle TPG 704 01.

-zkouška těsnosti – NTL plynovod bude zkoušen 5 kPa dle TPG 704 01.

- zkouška provozuschopnosti plynovodu spoje, propoje (dále zařízení) dle TPG 704 01.

O průběhu zkoušek a jejím vyhodnocení vyhotoví revizní technik záznam.

b) Výkresová část

Viz výkresová příloha bakalářské práce.

D.1.4.01 – Schéma kanalizačního potrubí

D.1.4.02 – Schéma svodného potrubí

D.1.4.03 – Schéma vodovodního potrubí

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí zprávy.

Řešení bude provedeno odpovědnou autorizovanou osobou a přiloženo k dokumentaci.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí zprávy. Řešení bude provedeno odpovědnou autorizovanou osobou a přiloženo k dokumentaci.

b) Výkresová část

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí zprávy. Řešení bude provedeno odpovědnou autorizovanou osobou a přiloženo k dokumentaci.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí zprávy. Řešení bude provedeno odpovědnou autorizovanou osobou a přiloženo k dokumentaci.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

E. Dokladová část

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

E. Dokladová část	87
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů	
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravy a technické infrastruktury	
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem	
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace	

Dokladová část není součástí bakalářské práce.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byl návrh novostavby Studijního centra s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni a zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 o dokumentaci staveb.

Bakalářská práce je rozdělena do tří částí a to na část textovou, výpočtovou a výkresovou. V textové části jsou zahrnuty zprávy průvodní a souhrnná technická a dokumentace objektů a technických a technologických zařízení. Výpočtová část je obsažena v příloze a zahrnuje návrh konstrukčního řešení, statické posouzení, dimenzi vnitřních střešních vtoků, základní tepelně-technické posouzení a výpočty požárně bezpečnostního řešení stavby. Výkresová část obsahuje výkresy konstrukční, požární, technologického zařízení a studii.

Vzhledem k dispozičnímu a tvarovému návrhu stavby se jako nejvhodnější konstrukční systém jeví monolitický železobetonový obousměrný, který vyniká svojí celkovou tuhostí a únosností. Na základě volby konstrukčního systému, výpočtovému zatížení a celkovému tvaru stavby, byla jako základová konstrukce zvolena železobetonová bílá vana kombinovaná s hlubinnými piloty pod sloupy, pro lepší rozložení a přenesení nestejněměrného sedání celé konstrukce. Vnější rozměry objektu jsou 50 x 50 m a výška dosahuje 28,66 m.

Bakalářská práce svým rozsahem a celistvostí pro mne byla vekou zkušeností a přínosem do mé stavařské praxe. Naučila jsem se na stavbu nehledět jako na jednotlivé části, ale vnímat jí jako jeden konstrukční celek, ve kterém spolu vše souvisí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, ZDROJŮ A SOFTWARE

Literatura

NEUFERT, Peter. Navrhování staveb. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 80-901486-6-2.

Šmejkal, J., Železobetonové konstrukce, 1. Vydání, Plzeň: Vydavatelství ZČU v Plzni, 2012

ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 73 0600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 - Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0810 - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Vyhláška č. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

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

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavbu

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

Literatura

<http://www.archdaily.com/>

<http://www.skeletsystem.cz/>

<http://www.atelier-dek.cz/>

<https://stavebni-fyzika.cz/>

<https://www.dek.cz/>

<http://www.fine.cz/>

<http://www.cuzk.cz/>

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

<http://www.rigips.cz/>

<https://www.schueco.com/>

<http://www.geologicke-mapy.cz/>

<http://www.isover.cz/>

<http://wienerberger.cz/>

<http://www.baumit.cz/>

<http://www.otis.com/>

<http://www.geberit.cz/>

<http://www.atrea.cz/>

<http://www.rako.cz/>

Software

Microsoft Office 2010

Archicad 19

AutoCad 2015

Allplan 2016

Fin EC verze 5

Geo 2016 CS

PDF Marge

A-PDF Split

Boxoft PDF To JPG

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY - OBOR STAVITELSTVÍ

AKADEMICKÝ ROK 2015/2016

PŘÍLOHA

AKCE:

Studijní centrum s knihovnou na Denisově nábřeží v Plzni

STUPEŇ PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro stavební povolení

OBSAH:

A. Návrh konstrukčního řešení	4
A.1 Předloha	4
A.2 Konstrukční návrh a studie	8
B. Statické posouzení	14
B.1 Proměnná zatížení	14
B.1.1 Klimatická zatížení	14
B.1.2 Užitná zatížení	21
B.2 Stálá zatížení	22
B.2.1 Výpočet zatížení od skladby střešního pláště	22
B.2.2 Výpočet zatížení od skladby střechy / terasy	22
B.2.3 Výpočet zatížení od podlahy 1.NP	23
B.2.4 Výpočet zatížení od podlahy 2-6.NP	23
B.2.4 Výpočet zatížení od podlahy 1.PP	24
B.2.5 Ostatní stálá zatížení	24
B.3 Návrh a posouzení nejzatíženější stropní desky	25
B.3.1 Dimenzování	25
B.3.2 Návrh a posouzení výztuže železobetonové stropní desky dle MSÚ	26
B.3.3 Posouzení železobetonové stropní desky dle MSÚ	30
B.3.4 Nový návrh a posouzení výztuže železobetonové stropní desky dle MSÚ	32
B.3.5 Posouzení nového návrhu železobetonové stropní desky dle MSÚ	36
B.4 Výpočet vnitřních sil rámu	38
B.4.1 Popis výpočtu	38
B.4.2 Zatěžovací stavy	38
B.4.3 Kombinace zatížení	49
B.4.4 Výsledné vnitřní síly	50
B.5 Návrh a posouzení sloupu	52
B.6 Návrh a posouzení průvlaku	60
B.7 Návrh a posouzení piloty	69
C. Dimenze vnitřních střešních vtoků	75
D. Základní tepelně technické posouzení	76

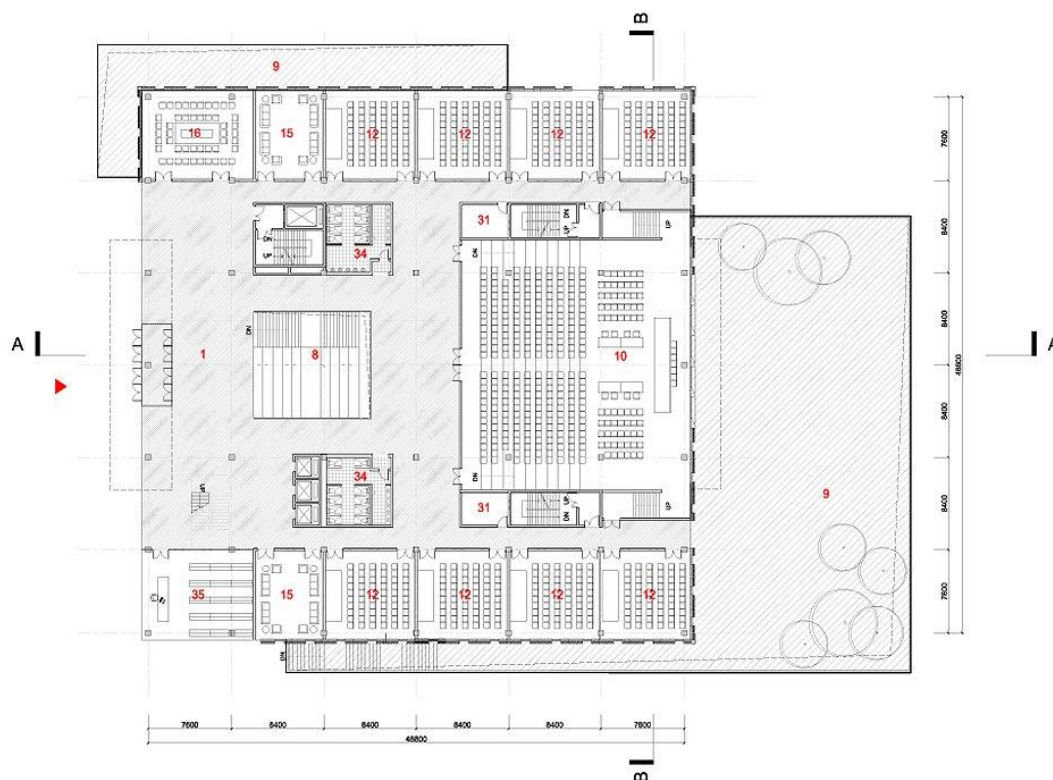
E. Výpočty požárně bezpečnostního řešení stavby	93
E.1 Rozdělení stavby na požární úseky	93
E.2 Výpočet požárního rizika	97
E.3 Posouzení stavebních konstrukcí na požární odolnost	148
E.4 Únikové cesty	152
E.4.1 Nechráněné únikové cesty	153
E.4.2 Chráněné únikové cesty	153
E.5 Odstupové vzdálenosti	154
E.6 Návrh počtu přenosných hasicích přístrojů	155

A. Návrh konstrukčního řešení

A.1 Předloha

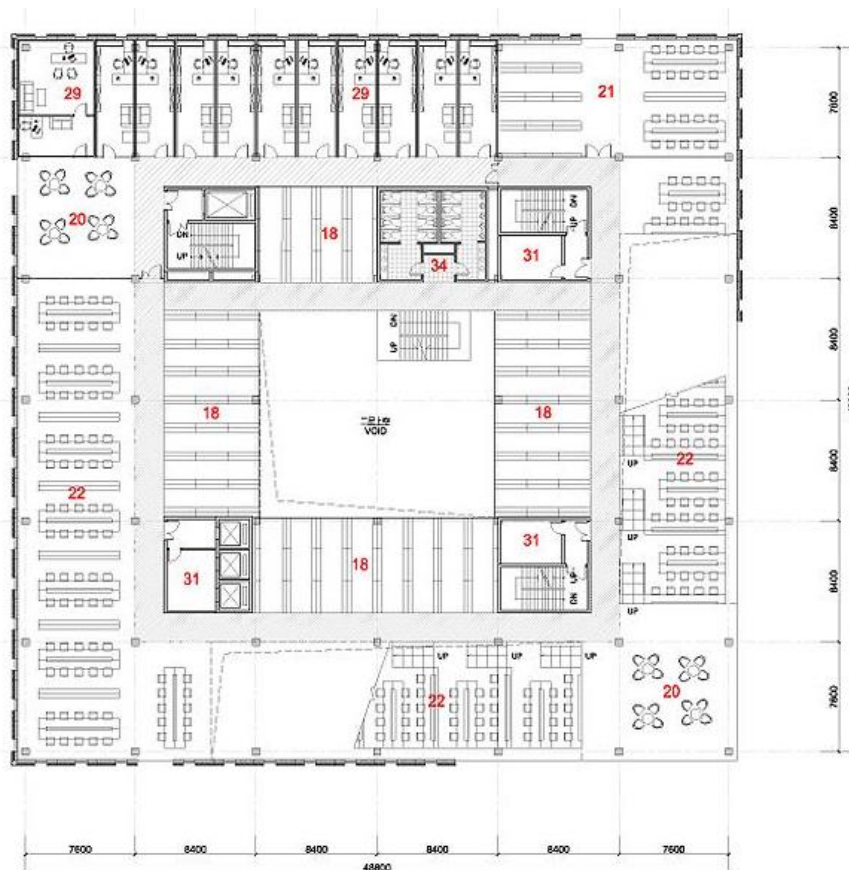
Jako předlohu pro bakalářskou práci jsem si vybrala studii Tsinghua Law Library od čínské projekční kanceláře Kokaistudios, sídlící v Šanghaji. Hlavní tým architektů, kteří se na návrhu knihovny podíleli, jsou Filippo Gabbiani, Andrea Destefanis, Pietro Peyron, Li Wei, Qin Zhantao a Daniel Ding. Studie byla vytvořena pro Tsinghua University v roce 2011 a předpokládaný konec dokončení stavby je určen na konec roku 2017.

Půdorys vstupního podlaží



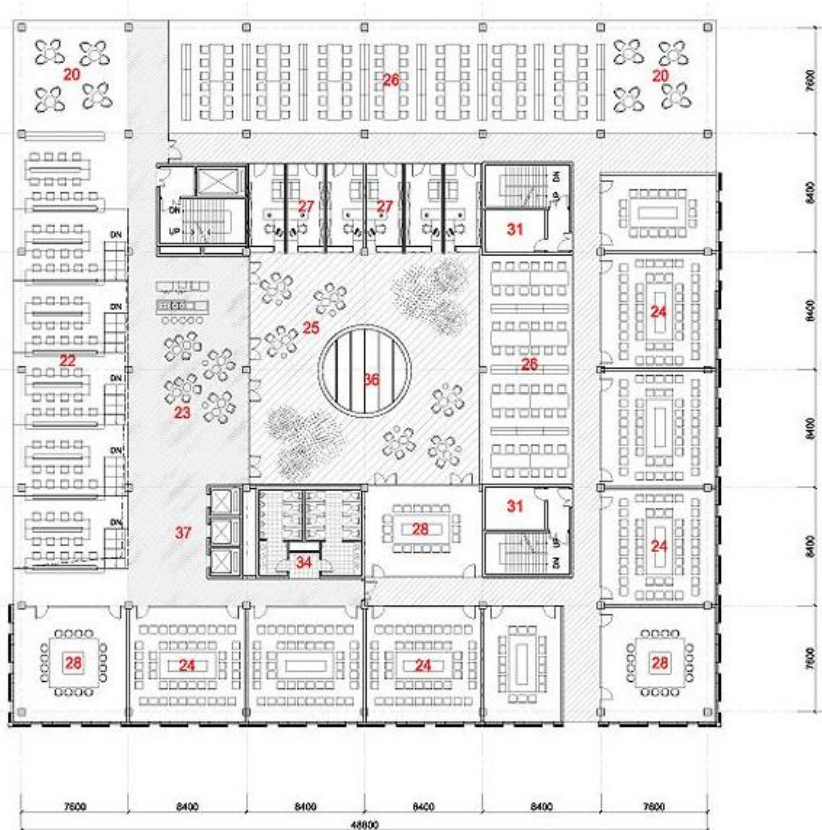
Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/plan-1-24>

Půdorys 3.NP



Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/plan-5-2>

Půdorys 5.NP



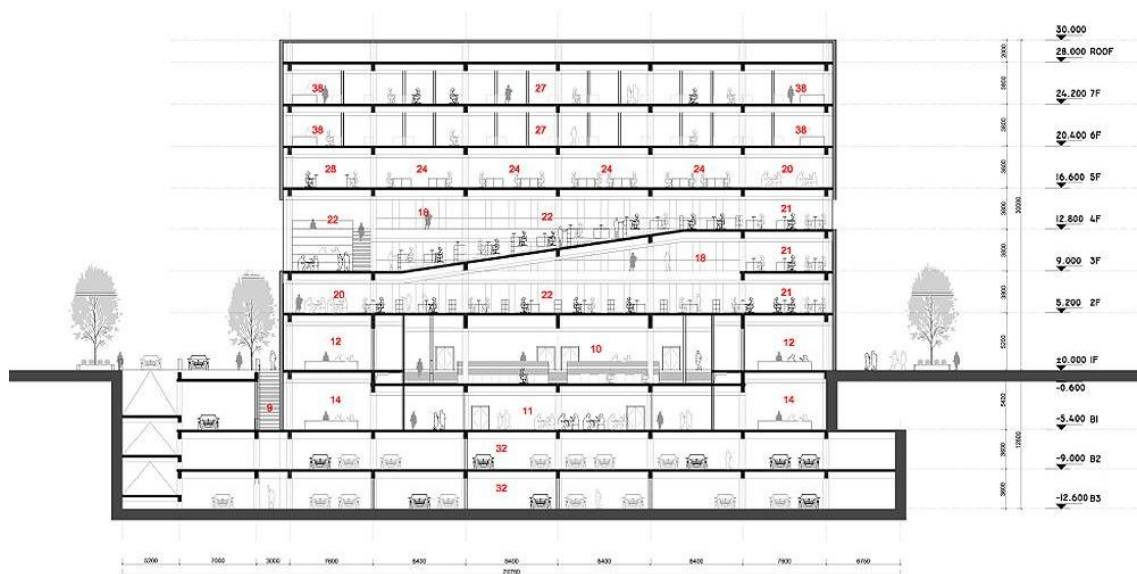
Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/plan-3-6>

Řez A-A



Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/section-a-38>

Řez B-B



Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/section-b-32>

Vizualizace



Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/02-319>



Zdroj: <http://www.archdaily.com/232493/tsinghua-law-library-building-proposal-kokaistudios/03-320>

A.2 Konstrukční návrh a studie

Na základě předlohy jsem pro stavbu zvolila monolitický železobetonový skeletový obousměrný konstrukční systém se dvěma ztužujícími jádry, která slouží jako schodišťový prostor. Stropní desky jsou jednosměrně a obousměrně pnuté, dle návrhu konstrukčního řešení. Pro splnění českých státních norem proběhly konstrukční a dispoziční změny, které jsou znázorněny ve výkresech studie objektu, jež je přílohou této projektové dokumentace. Konstrukční návrh byl vypracován na všechna nadzemní podlaží a v 5.NP jsou navrženy tři varianty řešení stropní desky se světlíkem.

a) Návrh konstrukčního řešení

- konstrukční výšky podlaží: 5,4 a 4,5 m

- žb sloupy: 0,6 x 0,6 m

- žb průvlaky:

- vnitřní pole

$$\text{výška: } h = (8400/12 - 8400/8) = (700 - 1050) = 900 \text{ mm}$$

$$\text{šířka: } b = (0,3 h - 0,5h) = (270 - 450) = 450 \text{ mm}$$

- krajní pole

$$\text{výška: } h = (7600/12 - 7600/8) = (633,33 - 950) = 900 \text{ mm}$$

$$\text{šířka: } b = (0,3 h - 0,5h) = (270 - 450) = 450 \text{ mm}$$

- žb desky:

- vnitřní pole - obousměrně pnuté

$$hf = 1/75 (\ln x + \ln y) = 1/75 (8400 + 8400) = 224 \cong 300 \text{ mm}$$

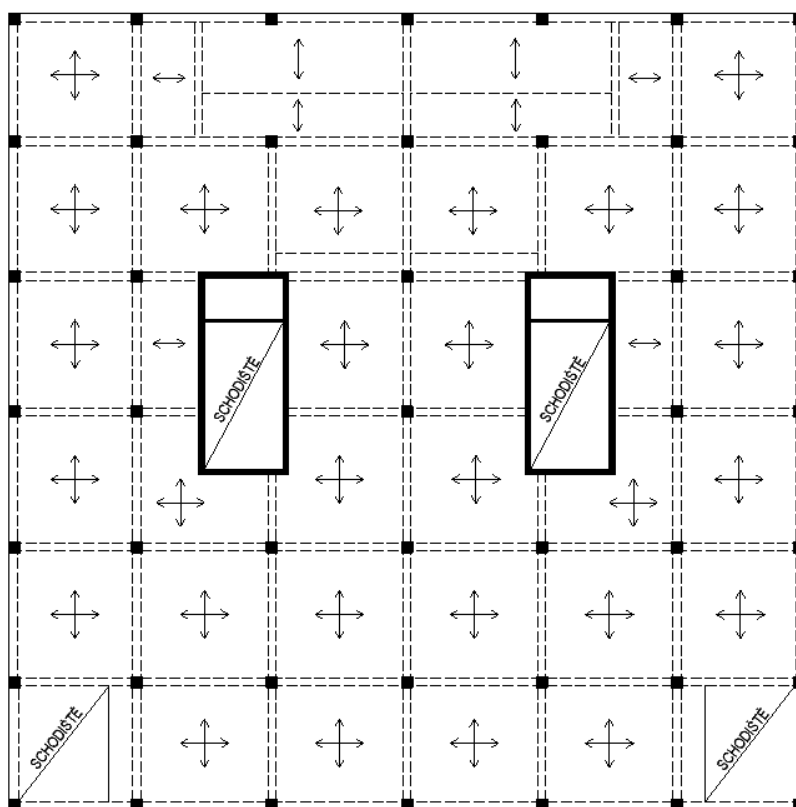
- krajní pole - obousměrně pnuté

$$hf = 1/75 (\ln x + \ln y) = 1/75 (7600 + 7600) = 203 \cong 350 \text{ mm}$$

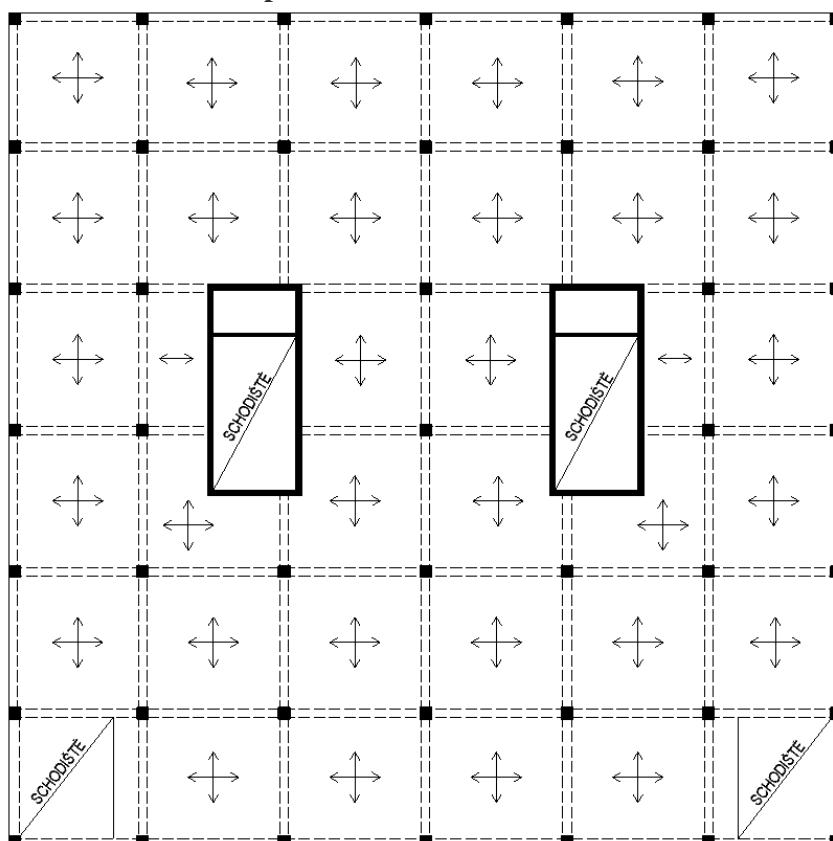
- pole u žb jádra- jednosměrně pnuté

$$hf = (4000/25 - 4000/20) = 160 - 200 \cong 200 \text{ mm}$$

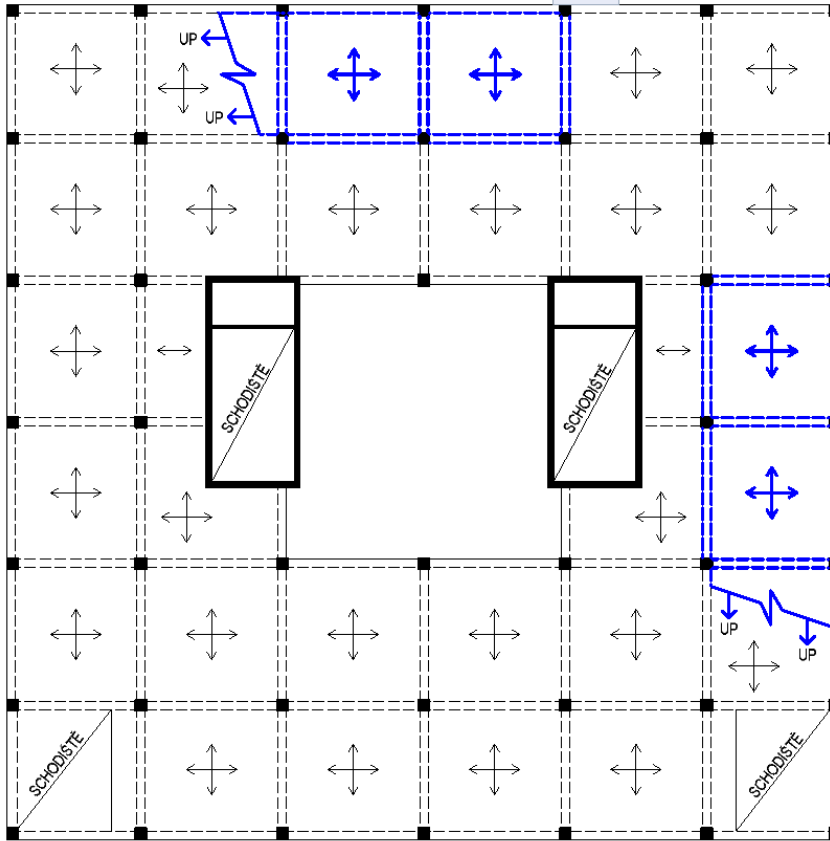
Konstrukční návrh - pohled na 1.NP



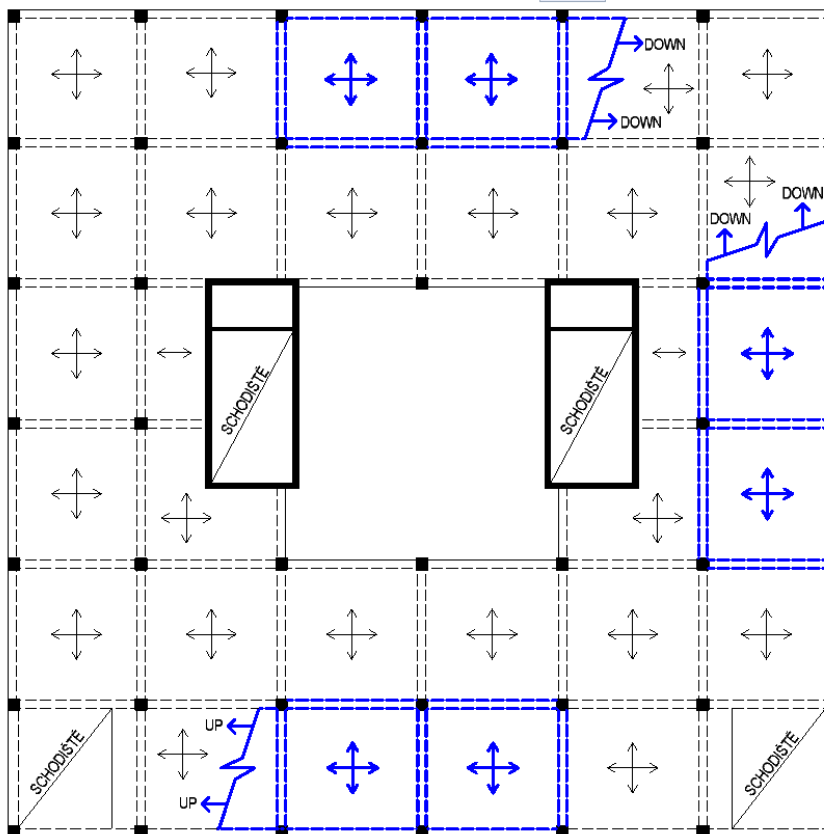
Konstrukční návrh - pohled na 2.NP



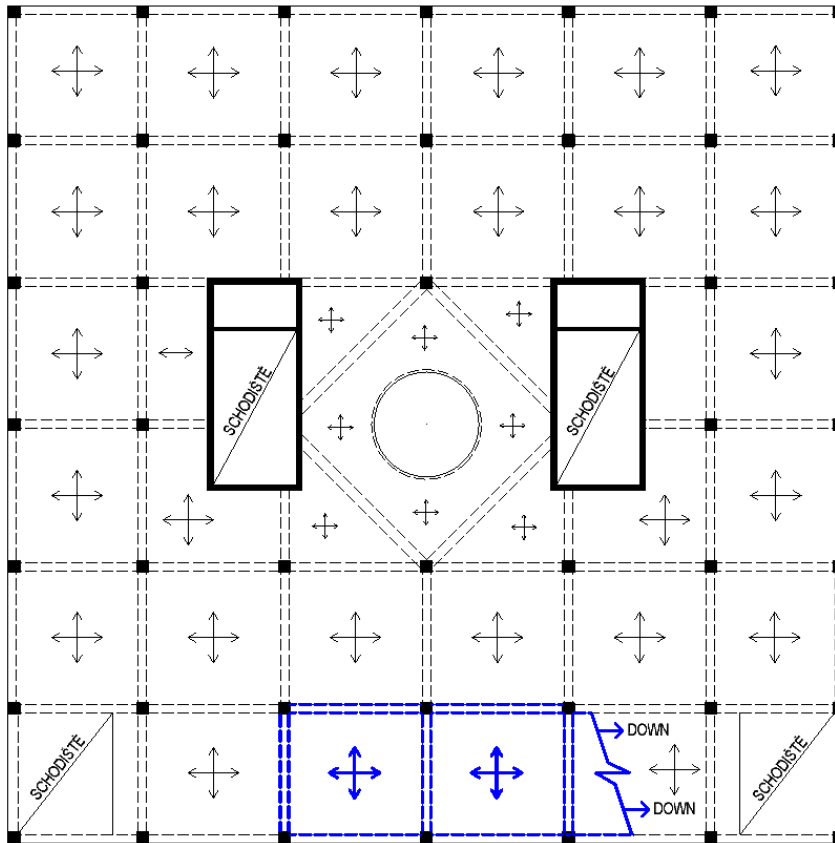
Konstrukční návrh - pohled na 3.NP



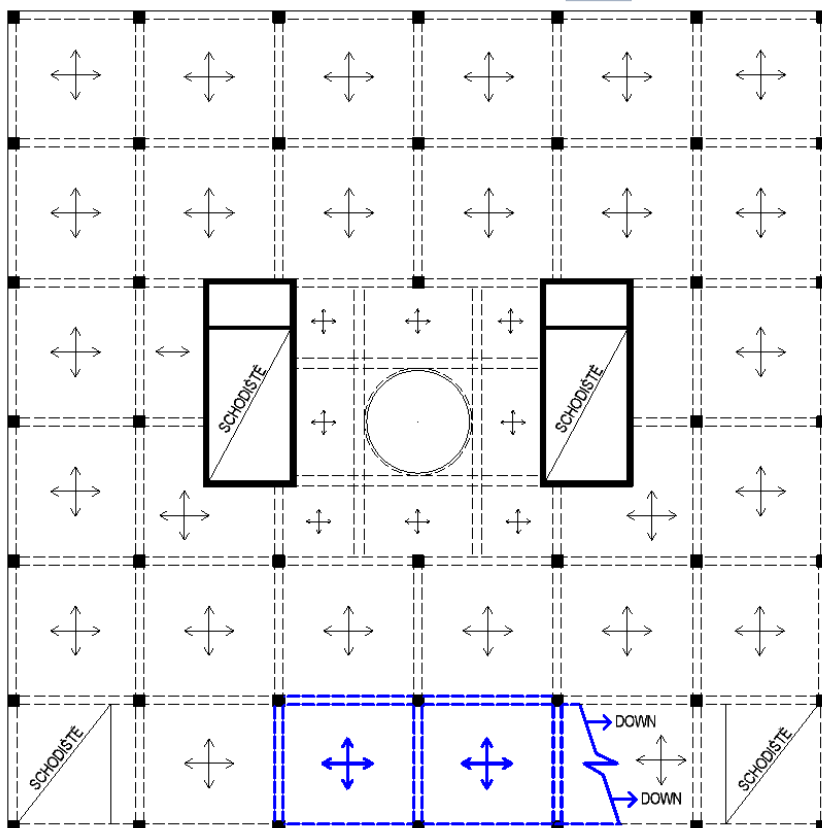
Konstrukční návrh - pohled na 4.NP



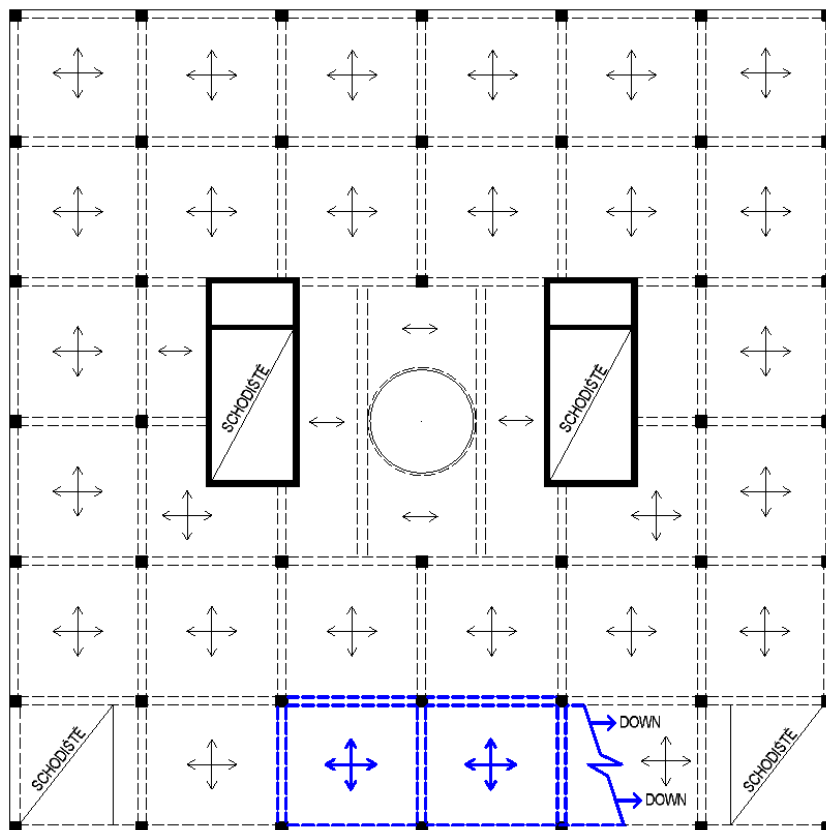
Konstrukční návrh VARIANTA A - pohled na 5.NP



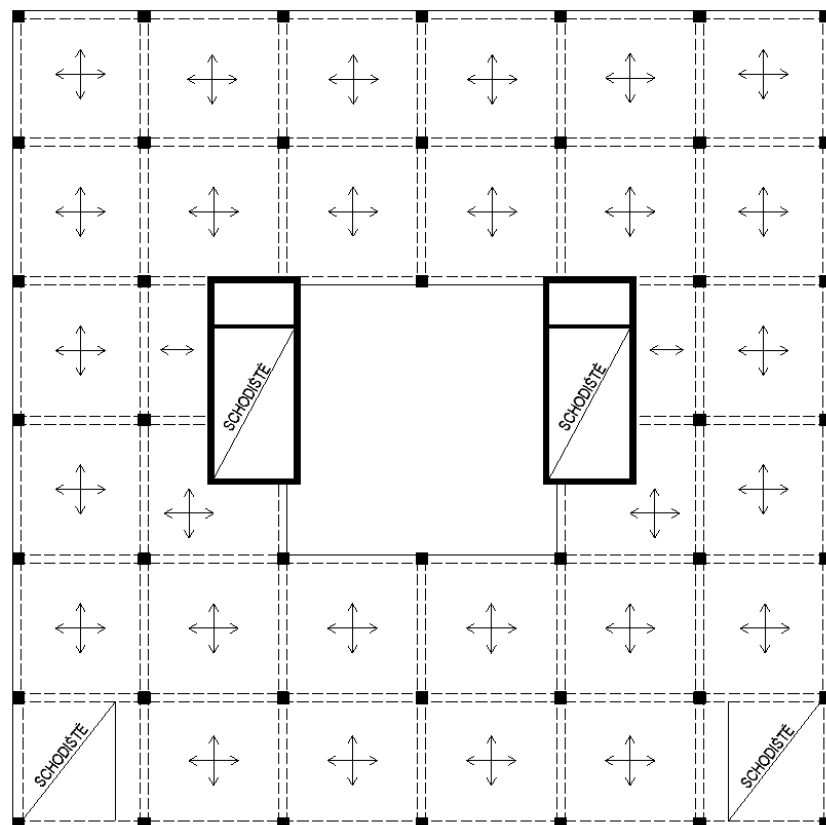
Konstrukční návrh VARIANTA B - pohled na 5.NP



Konstrukční návrh VARIANTA C - pohled na 5.NP



Konstrukční návrh - pohled na 6.NP



b) Studie

- viz výkresová příloha bakalářské práce

Seznam přiložených výkresů studie:

S.1.1 – STUDIE – Půdorys 1.PP

S.1.2 – STUDIE – Půdorys 1.NP

S.1.3 – STUDIE – Půdorys 2.NP

S.1.4 – STUDIE – Půdorys 3.NP

S.1.5 – STUDIE – Půdorys 4.NP

S.1.6 – STUDIE – Půdorys 5.NP

S.1.7 – STUDIE – Půdorys 6.NP

S.1.8 – STUDIE – Pohledy

B. Statická posouzení

B.1 Proměnná zatížení

Výpočet byl proveden pomocí statického programu FIN EC v5 - Zatížení, ve studentské verzi.

B.1.1 Klimatická zatížení



Projekt

Datum : 31.03.2016

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: I
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 Typ krajiny: normální
 Součinitel expozice $C_e = 1,00$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

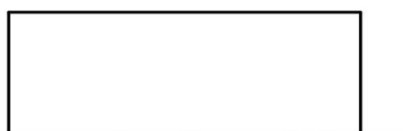
Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 0,0^\circ$
 Konstrukčními prvky je zabráněno sklouzávání sněhu ze střechy
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$ ($0,84 \text{ kN/m}^2$)

 0,56;(0,84) [kN/m²]



2 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast: II
 Rychlost větru $v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
 Kategorie terénu: II
 Referenční výška budovy $z_e = 28,50 \text{ m}$
 Součinitel směru větru $C_{dir} = 1,00$
 Součinitel ročního období $C_{season} = 1,00$
 Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
 Součinitel orografie $C_o = 1,00$
 Maximální dynamický tlak $q_p = 1,19 \text{ kN/m}^2$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$
 Plocha pro stanovení $c_{pe} A = 2500,00 \text{ m}^2$

Střecha

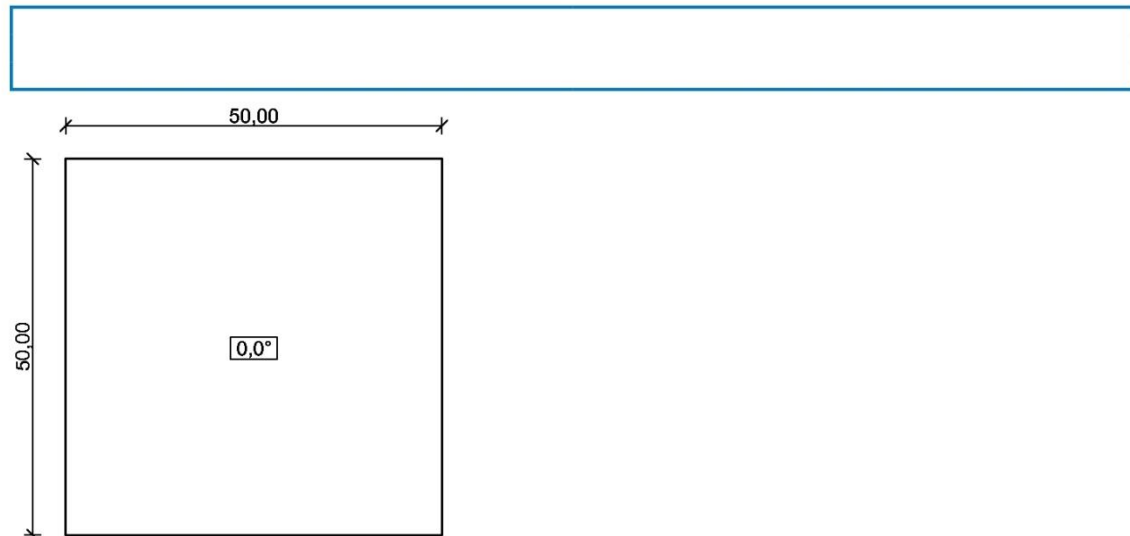
Rozměry stavby



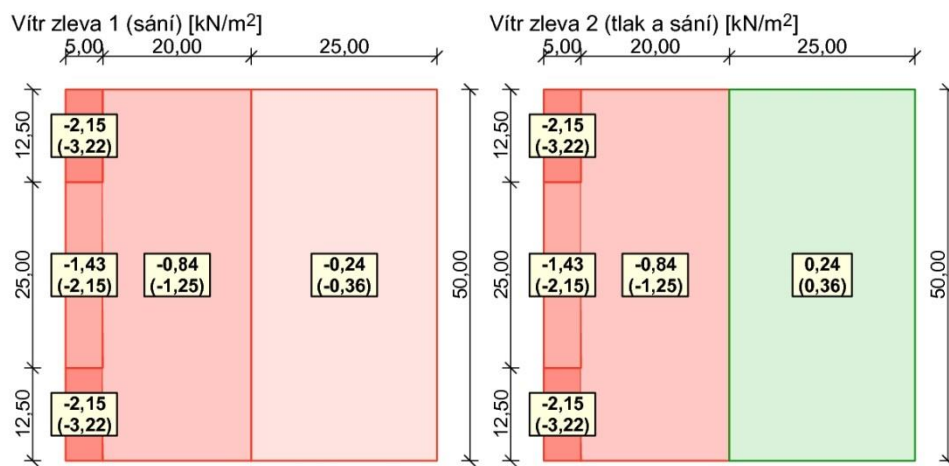
Pouze pro nekomerční využití



1



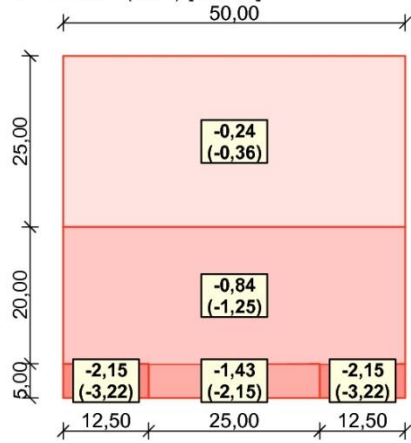
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)



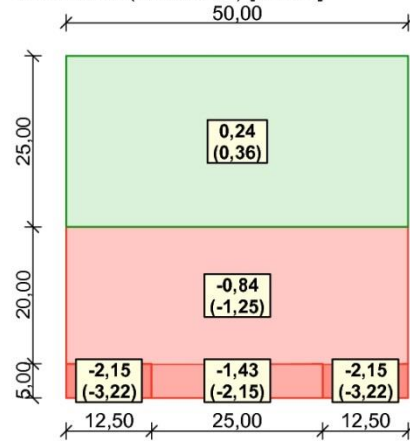
Pouze pro nekomerční využití



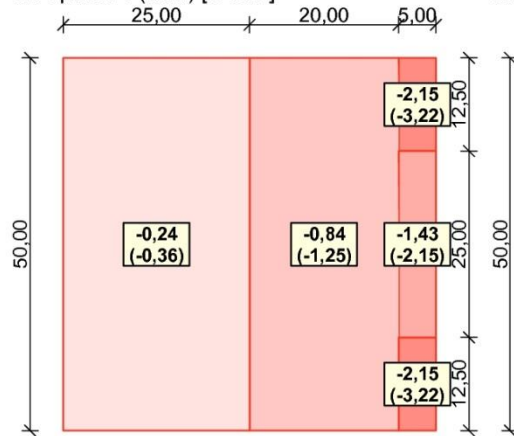
Vitr zdola 1 (sání) [kN/m²]



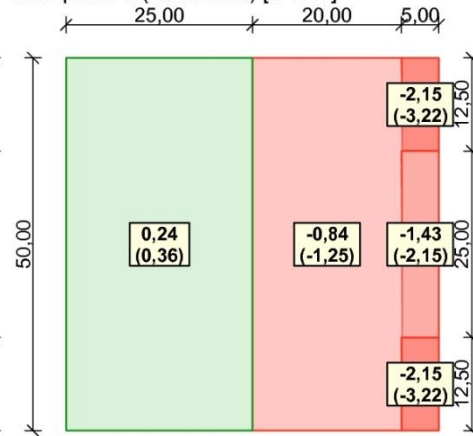
Vitr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m²]



Vitr zprava 1 (sání) [kN/m²]



Vitr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m²]



Pouze pro nekomerční využití

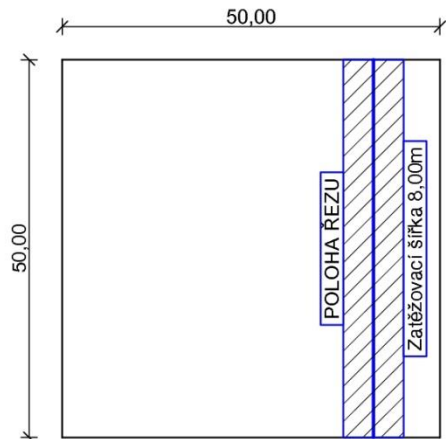




2.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 8,00 m: Zatížení větrem

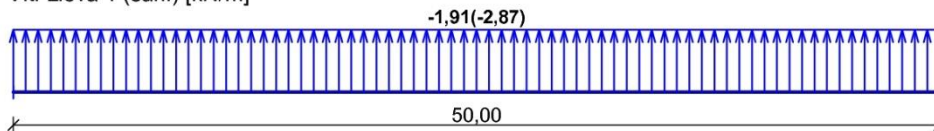
Střecha

Umístění řezu

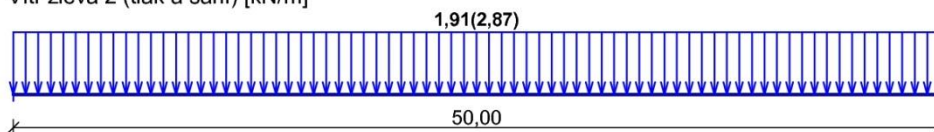


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

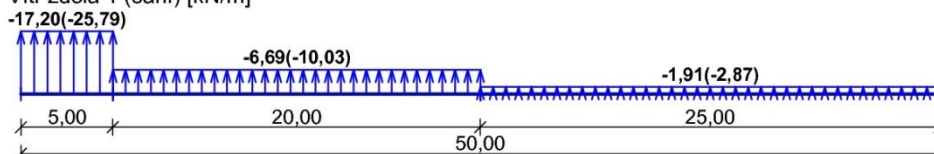
Vítr zleva 1 (sání) [kN/m]



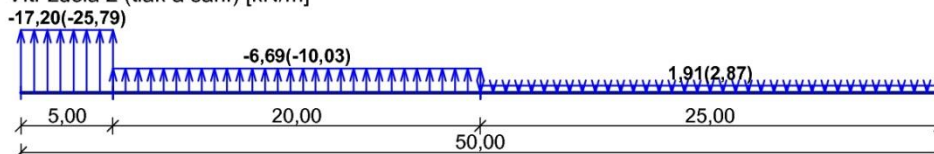
Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m]



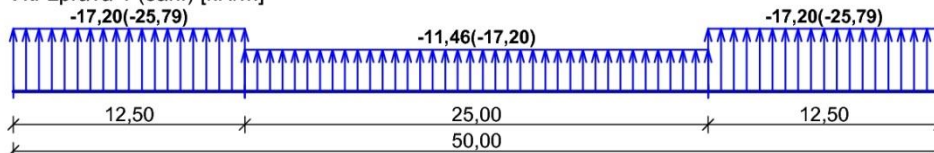
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m]



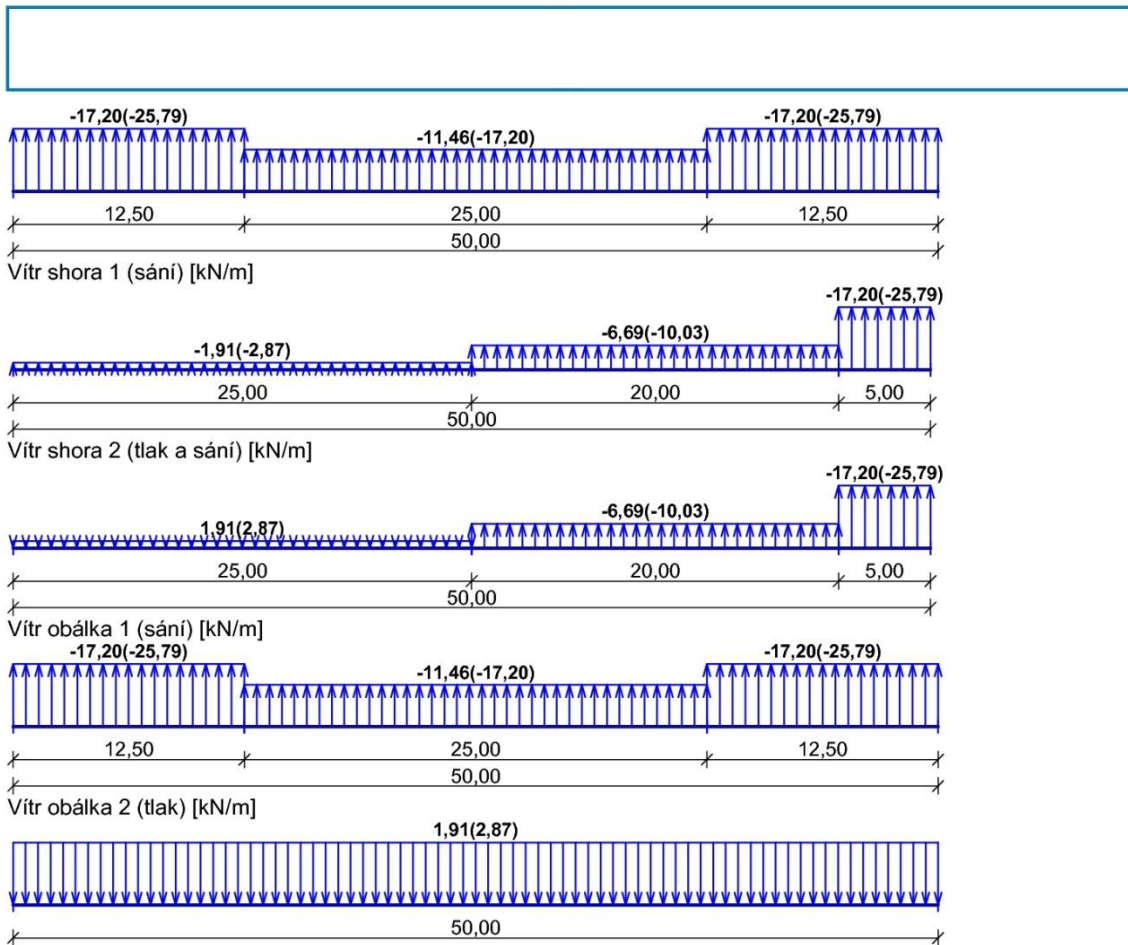
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m]



Vítr zprava 1 (sání) [kN/m]



Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m]



3 Protokol zatížení: Zatížení větrem stěna

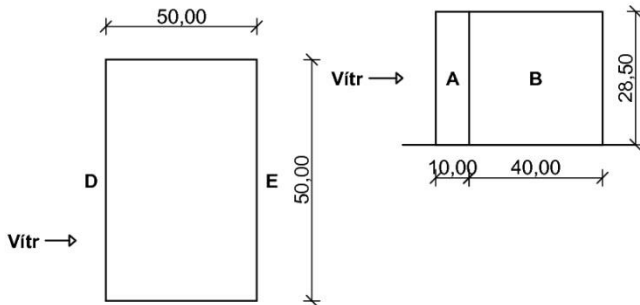
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II	
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00	m/s
Kategorie terénu:		II	
Referenční výška budovy	z_e	= 28,50	m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00	
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00	
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250	kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00	
Maximální dynamický tlak	q_p	= 1,19	kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50	
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	= 1425,00	m ²

Stěny pravoúhlého objektu

Výška objektu $h = 28,50$ m
 Délka objektu $d = 50,00$ m
 Šířka objektu $b = 50,00$ m

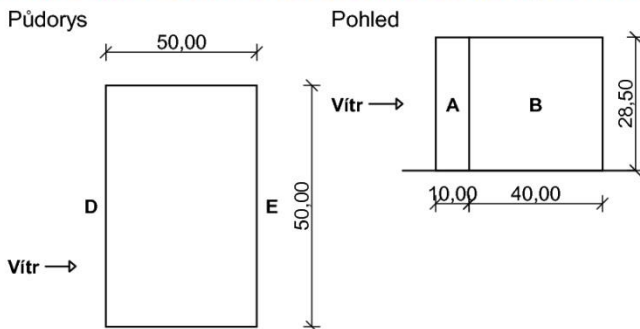
Půdorys Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
5,00	-1,43 (-2,15)	-0,96 (-1,43)	0,89 (1,33)	-0,46 (-0,69)
10,00	-1,43 (-2,15)	-0,96 (-1,43)	0,89 (1,33)	-0,46 (-0,69)
15,00	-1,43 (-2,15)	-0,96 (-1,43)	0,89 (1,33)	-0,46 (-0,69)
20,00	-1,43 (-2,15)	-0,96 (-1,43)	0,89 (1,33)	-0,46 (-0,69)
25,00	-1,43 (-2,15)	-0,96 (-1,43)	0,89 (1,33)	-0,46 (-0,69)

3.1 Lokalizace na zatěžovací šířku 8,00 m: Zatížení větrem stěna - lok.



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m]			
	A	B	D	E
5,00	-11,46 (-17,20)	-7,64 (-11,46)	7,10 (10,64)	-3,68 (-5,52)
10,00	-11,46 (-17,20)	-7,64 (-11,46)	7,10 (10,64)	-3,68 (-5,52)
15,00	-11,46 (-17,20)	-7,64 (-11,46)	7,10 (10,64)	-3,68 (-5,52)
20,00	-11,46 (-17,20)	-7,64 (-11,46)	7,10 (10,64)	-3,68 (-5,52)
25,00	-11,46 (-17,20)	-7,64 (-11,46)	7,10 (10,64)	-3,68 (-5,52)

B.1.2 Užitná zatížení

Objekt nemá charakter jednoho provozního využití, a proto se v objektu vyskytuje více druhů užitného zatížení.

Tabulka užitného zatížení				
Podlaží	Kategorie zatěžovaných ploch	Charakteristické zatížení q_k (kN/m²)	Součinitel γ_o	Návrhové zatížení q_d (kN/m²)
1.PP	F: Dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla	2,5	1,5	3,75
1.PP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
1.NP	C3: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí bez překážek pro pohyb osob	5,0		7,5
2.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
3.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
4.NP	E1: plochy pro skladovací účely	7,5		11,25
5.NP	C1: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, plochy se stoly	3,0		4,5
6.NP	B: Kancelářské plochy	2,5		3,75
6.NP	C1: plochy, kde dochází ke shromažďování lidí, plochy se stoly	3,0		4,5
Střecha	H: nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75		1,125

B.2 Stálá zatížení

B.2.1 Výpočet zatížení od skladby střešního pláště

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)	
Prané říční kamenivo frakce 16-32	0,2	1700	3,4	1,35	4,59	
Separáční textilie FILTEK 500	-	-	-		-	
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77	0,0015	1400	0,021		0,028	
Separáční textilie FILTEK 300	-	-	-		-	
Tepelná izolace EPS 100 S	0,12	25	0,03		0,041	
Spádové klíny EPS 100 S	0,1	25	0,025		0,034	
GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	1200	0,048		0,065	
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-	
Železobetonová stropní konstrukce	0,2	2500	5		6,75	
Vzduchová mezera (instalační prostor)	0,5 + 0,62	-	-		-	
Zavěšený sádrokartonový kazetový podhled RIGIPS	0,0125	800	0,1		0,135	
Celkem			8,624			11,65

B.2.2 Výpočet zatížení od skladby střechy / terasy

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)
Betonová dlažba 500/500	0,06	2100	1,26	1,35	1,7
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77	0,0015	1400	0,021		0,028
Tepelná izolace Kingspan Therma TR26 FM	0,1	32	0,032		0,043
Spádové klíny EPS 100 S	0,08	25	0,02		0,027
GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	1200	0,048		0,065
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-
Železobetonová stropní konstrukce	0,2	2500	5		6,75
Vzduchová mezera (instalační prostor)	0,5 + 0,62	-	-		-
Zavěšený sádrokartonový kazetový podhled RIGIPS	0,0125	800	0,1		0,135
Celkem			6,48		

B.2.3 Výpočet zatížení od podlahy 1.NP

- skladba podlahy nad nevytápěným prostorem podzemních garáží)

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)
Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone	0,01	2000	0,2	1,35	0,27
Lepicí tmel na bázi cementu	0,006	1200	0,072		0,0972
Ochranná hydroizolační hmota	0,002	1200	0,024		0,032
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,07	2100	1,47		1,985
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002	1470	0,003		0,004
Kročejová izolace RigiFloor 4000	0,05	11	0,006		0,008
Železobetonová stropní konstrukce	0,2	2500	5		6,75
Lepicí a stěrková hmota Baumit	0,003	1350	0,041		0,055
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S	0,15	25	0,038		0,051
Lepicí a stěrková hmota Baumit + armovací tkanina	0,003	1350	0,041		0,055
Silikátová omítka	0,002	400	0,008		0,011
Celkem			6,9		

B.2.4 Výpočet zatížení od podlahy 2-6.NP

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)	
Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone	0,01	2000	0,2	1,35	0,27	
Lepicí tmel na bázi cementu	0,006	1200	0,072		0,0972	
Ochranná hydroizolační hmota	0,002	1200	0,024		0,032	
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-	
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,07	2100	1,47		1,985	
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002	1470	0,003		0,004	
Kročejová izolace RigiFloor 4000	0,05	11	0,006		0,008	
Železobetonová stropní konstrukce	0,2	2500	5		6,75	
Vzduchová mezera (instalační prostor)	0,5+0,62	-	-		-	
Zavěšený sádkokartonový kazetový podhled RIGIPS	0,0125	800	0,1		0,135	
Celkem			6,88			9,3

B.2.5 Výpočet zatížení od podlahy 1.PP

- skladba podlahy sklad a technická místnost

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)
Epoxidový nátěr BASF MASTERTOP	0,005	-	-	1,35	-
Roznášecí betonová mazanina + KARI síť 150/150/6	0,06	2100	1,26		1,7
Separáční vrstva DEKSEPAR	0,0002	1470	0,003		0,004
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S	0,15	25	0,038		0,051
Železobetonová základová deska	0,6	2500	15		20,25
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	1200	0,048		0,065
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-
Podkladní beton + KARI síť ve dvou vrstvách 100/100/8	0,2	2100	4,2		5,67
Štěrkopískový podsyp	0,3	-	-		-
Celkem			20,55		

- skladba podlahy podzemních garáží

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Charakteristické zatížení g _k (kN/m ²)	γ _G	Návrhové zatížení g _d (kN/m ²)
Provozní pojízdná deska + KARI síť 150/150/6 + impregnace Masterseal 303	0,06	2300	1,38	1,35	1,86
Železobetonová základová deska	0,6	2500	15		20,25
Hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004	1200	0,048		0,065
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-
Podkladní beton + KARI síť ve dvou vrstvách 100/100/8	0,2	2100	4,2		5,67
Štěrkopískový podsyp	0,3	-	-		-
Celkem			20,63		27,85

B.2.6 Ostatní stálá zatížení

- vlastní tíha stropní desky: $8,4 \cdot 8,4 \cdot 0,2 \cdot 25 = 352,8 \text{ kN}$
 $7,6 \cdot 7,6 \cdot 0,2 \cdot 25 = 288,8 \text{ kN}$
- vlastní tíha průvlastku: $0,7 \cdot 0,5 \cdot 8,4 \cdot 25 = 73,5 \text{ kN}$
 $0,7 \cdot 0,5 \cdot 7,6 \cdot 25 = 66,5 \text{ kN}$
- vlastní tíha sloupu: $0,7 \cdot 0,7 \cdot 4,5 \cdot 25 = 55,13 \text{ kN}$
 $0,7 \cdot 0,7 \cdot 5,4 \cdot 25 = 66,15 \text{ kN}$
- vlastní tíha technologií (instalace, osvětlení, ...): $0,25 \text{ kN/m}^2$

B.3 Návrh a posouzení stropní desky

B.3.1 Dimenzování

Empirický návrh tloušťky desky: $h = \frac{1}{105} \cdot (l_x + l_y) = \frac{1}{105} \cdot (8,4 + 8,4) = 0,16m$

Stupeň vlivu prostředí: XC1

Třída betonu: C30/37

- Charakteristická válcová pevnost v tlaku: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti betonu: $\gamma_c = 1,5 \text{ MPa}$
- Návrhová pevnost v tlaku: $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 \cdot \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
- Pevnost v tahu: $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$

Třída oceli: B500B (10505)

- Charakteristická mez kluzu: $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
- Dílčí součinitel spolehlivosti oceli: $\gamma_s = 1,15 \text{ MPa}$
- Návrhová mez kluzu výztuže: $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,7826 \text{ MPa}$
- Modul pružnosti: $E_s = 200\,000 \text{ MPa}$
- Poměrné protažení na mezi kluzu: $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{434,7826}{200\,000} = 2,1739 \cdot 10^{-3}$

Konstrukční třída : S4

$c_{min,dur} = 15 \text{ mm} \rightarrow$ deska = zmenšení o třídu \rightarrow S3: $c_{min,dur} = 10 \text{ mm}$

předpoklad: Podélná výztuž v obou směrech = $\emptyset 10 \text{ mm}$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b} = \emptyset; c_{min,dur} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10) \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max(10; 10 - 0 - 0 = 10; 10) \text{ mm} \rightarrow c_{min} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$$

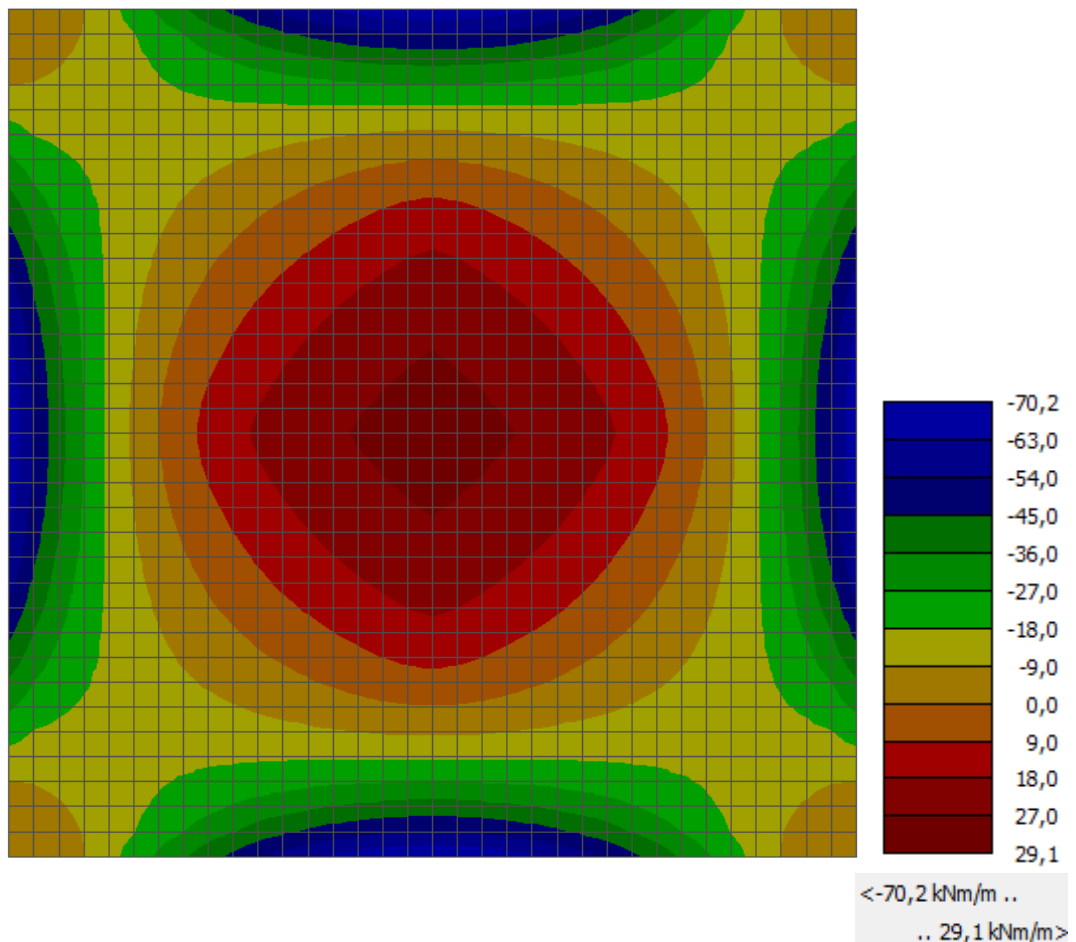
Účinné výšky desky:

$$d_x = h - c_{nom} - \frac{\emptyset_x}{2} = 160 - 20 - \frac{10}{2} = 135 \text{ mm}$$

$$d_y = h - c_{nom} - \emptyset_x - \frac{\emptyset_y}{2} = 160 - 20 - 10 - \frac{10}{2} = 125 \text{ mm}$$

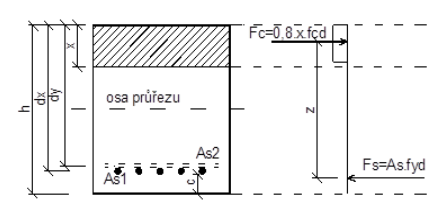
B.3.2 Návrh a posouzení výztuže železobetonové stropní desky dle MSÚ

Deska byla vymodelována pomocí statického programu GEO5 2016 CS. Byla vybrána čtvercová obousměrně vyztužená deska ve vnitřním poli s největším předpokládaným zatížením a největším vyskytující se rozpětím 8,4 x 8,4m. Momenty byly získány z obálky únosnosti, která je tvořena kombinací zatěžovacích stavů od stálého a proměnného zatížení. Stálá zatížení jsou od vlastní tíhy desky, skladby podlahy a technologií. Proměnné zatížení je od užitého zatížení kategorie E1, určeno dle normy ČSN EN 1991-1-1 (Eurokód 1): Zatížení konstrukcí – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.



a) Návrh výztuže na základní vyztužení ve směru x a y – v poli

CHARAKTERISTIKA DESKY			
tloušťka desky	$h =$	0,16	m
minimální krycí vrstva	$c =$	20	mm
předpokládaný průměr výztuže směr x	$\varnothing_x =$	10	mm
předpokládaný průměr výztuže směr y	$\varnothing_y =$	10	mm
maximální zrna kameniva	$d_g =$	16	mm
účinná výška pro směr x	$d_x =$	0,135	m
účinná výška pro směr y	$d_y =$	0,125	m



NÁVRH VYZTUŽENÍ DESKY V POLI - SMĚR X			
limitní tlačena oblast	$x_{bal,1} = e_{cu3} / (e_{cu3} + e_{vd})$	0,617	-
	$x_{bal} = \text{snížená hodnota}$	0,450	-
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	523	mm ²
NAVRŽENO Ø10 PO 150 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk}; 0,0013b \cdot d\}$	204	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c$	6400	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	523	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 \cdot h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 \cdot \emptyset; d_g + 5; 20) + \emptyset$	31	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	150	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot f_{cd})$	14,2	mm
	$x = x/d$	0,11	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$		VYHOVUJE
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot (d - 0,5 \cdot 1 \cdot x)$	29,42	kNm/m

NÁVRH VYZTUŽENÍ DESKY V POLI - SMĚR Y			
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	581	mm ²
NAVRŽENO Ø10 PO 135 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk}; 0,0013b \cdot d\}$	189	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c$	6400	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	581	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 \cdot h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 \cdot \emptyset; d_g + 5; 20) + \emptyset$	31	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	135	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot f_{cd})$	15,8	mm
	$x = x/d$	0,12	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$		VYHOVUJE
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot (d - 0,5 \cdot 1 \cdot x)$	30,00	kNm/m

Navržena výztuž Ø 10 po 150 mm ve směru X a po 135 mm ve směru Y.

b) Návrh výztuže na více namáhaných místech desky ve směru x a y – nad podporou

CHARAKTERISTIKA DESKY			
tloušťka desky	$h =$	0,16	m
minimální krycí vrstva	$c =$	20	mm
předpokládaný průměr výztuže směr x	$\varnothing_x =$	12	mm
předpokládaný průměr výztuže směr y	$\varnothing_y =$	12	mm
maximální zrno kameniva	$d_g =$	16	mm
účinná výška pro směr x	$d_x =$	0,132	m
účinná výška pro směr y	$d_y =$	0,12	m

NÁVRH PŘIVYZTUŽENÍ VÍCE NAMÁHANÝCH MÍST- SMĚR X			
limitní tlačena oblast	$x_{bal,1} = e_{cu3} / (e_{cu3} + e_{yd})$	0,628	-
	$x_{bal} =$ snížená hodnota	0,450	-
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	1413	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 80 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	199	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	6400	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	1413	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \varnothing; d_g + 5; 20) + \varnothing$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	80	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	38,4	mm
	$x = x/d$	0,32	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$		VYHOVUJE
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	71,66	kNm/m

NÁVRH PŘIVYZTUŽENÍ VÍCE NAMÁHANÝCH MÍST- SMĚR Y			
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	1615	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 70 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	181	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	6400	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	1615	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \varnothing; d_g + 5; 20) + \varnothing$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	70	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	43,9	mm
	$x = x/d$	0,33	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$	VYHOVUJE	
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	71,93	kNm/m

Navržena výztuž \varnothing 12 po 80 mm ve směru X a po 70 mm ve směru Y.

- Ve více namáhaných místech (nad podporami) je potřeba základní návrh výztuže přivyztužit. Profil 10 mm na tyto místa nestačí a je potřeba ho zvýšit na \varnothing 12 mm a rozmístění zhustit. Vhodnější by bylo ponechat stejný profil výztuží, ale pokud deska vyhoví na posouzení druhého mezního stavu MSP, můžeme tento návrh ponechat.

B.3.3 Posouzení železobetonové stropní desky dle MSP

Hodnoty vnitřních sil jsou získané pomocí statického programu GEO 2016 CS na základě rovnic pro kombinace:

Charakteristické: $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

Kvazistálé: $\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

VNITŘNÍ SÍLY			
Momentový účinek od charakteristické kombinace	$M_k =$	20,3	kNm
Momentový účinek od kvazistálé kombinace	$M_{g,k} =$	18,1	kNm

CHARAKTERISTIKY PRŮŘEZU			
výška průřezu	$h =$	0,16	m
šířka průřezu	$b =$	1,0	m
účinná výška průřezu	$d =$	0,135	m
plocha výztuže	$A_s =$	523	mm ²
vzdálenost výztuže od spodního povrchu	$z_{v\dot{v}st} =$	25	mm
modul pružnosti betonu	$E_c =$	32	GPa
modul pružnosti oceli	$E_s =$	210	GPa
pracovní součinitel	$a_e = E_s/E_c$	6,5625	-
sřední pevnost betonu v tahu	$f_{ct,eff} = f_{ctm} =$	2,90	MPa
tlačená oblast ideálního průřezu	$x_{ir} = A_s \cdot a_e / b \cdot (1 - (1 + 2 \cdot h \cdot b / (a_e \cdot A_s))^{0,5})$	29,89	mm
moment setrvačnosti ideálního průřezu	$I_{ir} = 1/3 \cdot b \cdot x_{ir}^3 + a_e \cdot A_s \cdot (d - x_{ir})^2$	4,68E+07	mm ⁴

a) Mezní stav přetvoření

Musíme provést kontrolu průhybu stropní desky – vymežující ohybová štíhlost. Pro desky obousměrně vyztužené s posouzení prování na kratší rozpětí.

$$\lambda = \frac{l}{d} \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{tab}$$

λ ... ohybová štíhlost kontrolovaného prvku

k_{c1} ... závisí na tvaru průřezu, pro obdélníkový

l ... rozpětí prvku = 8,4 m

průřez $k_{c1} = 1,0$

d ... účinná výška průřezu

k_{c2} ... závisí na rozpětí, $l = 8,4 > 7 \rightarrow k_{c2} = 0,8$

λ_d ... vymežující ohybová štíhlost

k_{c3} ... součinitel napětí tahové výztuže

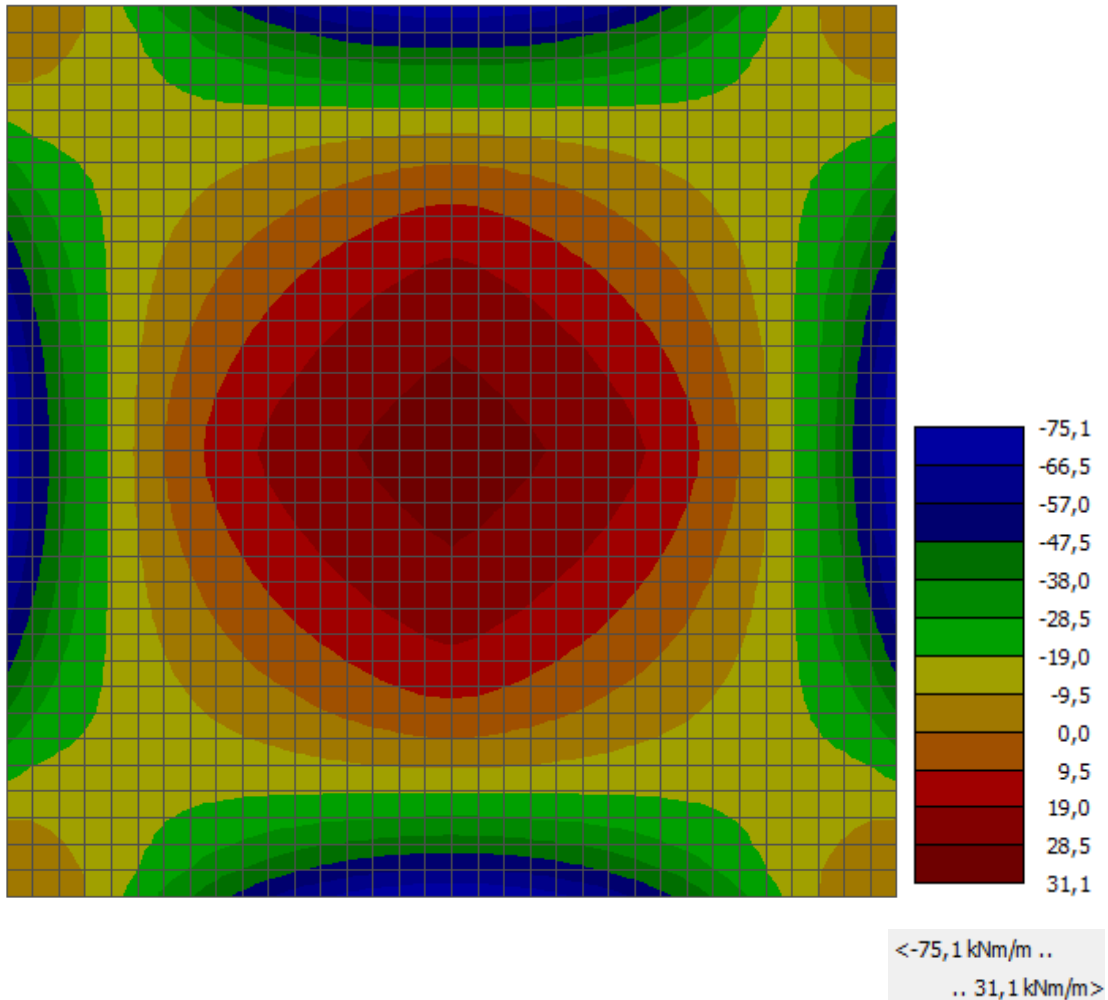
K ... vnitřní pole desky nosné ve dvou směrech $\rightarrow K = 1,5$

PŮSOBNÍ OHYBOVÉ ŠTÍHLOSTI			
	$\rho_0 = f_{ck}^{0.5} \cdot 10^{-3}$	0,0055	-
stupeň vyztužení tahovou výztuží	$\rho = A_s / (b \cdot d)$	0,0039	-
stupeň vyztužení předpínací výztuží	$\rho' =$	0,0000	-
součinitel statického systému	$K =$	1,5	-
tabulková štíhlost	$\rho \leq \rho_0:$ $K \cdot [11 + 1,5 \cdot f_{ck}^{0.5} \cdot r_0 / r + 3,2 \cdot f_{ck}^{0.5} \cdot (r_0 / r - 1)^{3/2}]$	40,9	-
	$\rho > \rho_0:$ $K \cdot [11 + 1,5 \cdot f_{ck}^{0.5} \cdot r_0 / (r - r') + 1 / 12 \cdot f_{ck}^{0.5} \cdot (r_0 / r)^{0.5}]$		
součinitel tvaru průřezu	$k_{c1} =$	1,0	-
součinitel tvaru průřezu	$k_{c2} =$	0,8	-
součinitel využití tahové výztuže	$k_{c3} = (500 / (f_{vk} \cdot A_{s, req} / A_s))$	1,0	-
mezní ohybová štíhlost	$l_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot l_{tab}$	34,1	-
ohybová štíhlost	$l = l_x / d_x$	62,2	-
podmínka	$l \leq l_d$	NEVYHOVUJE	

Není potřeba dále pokračovat v posuzování všech podmínek MSP, protože podmínka vymežující ohybové štíhlosti není splněna. Musíme upravit výšku desky a navrhnout novou výztuž, pro které budou kromě podmínek MSÚ splněny i všechny podmínky MSP.

B.3.4 Nový návrh a posouzení výztuže železobetonové stropní desky dle MSÚ

Nová deska byla vymodelována pomocí statického programu GEO5 2016 CS za stejných podmínek jako původní návrh. Tloušťka desky zvýšena na 200 mm a profil výztuže na 12 mm.



a) návrh výztuže na základní vyztužení ve směru x a y – v poli

CHARAKTERISTIKA DESKY			
tloušťka desky	$h =$	0,20	m
minimální krycí vrstva	$c =$	22	mm
předpokládaný průměr výztuže směr x	$\varnothing_x =$	12	mm
předpokládaný průměr výztuže směr y	$\varnothing_y =$	12	mm
maximální zrno kameniva	$d_g =$	16	mm
účinná výška pro směr x	$d_x =$	0,172	m
účinná výška pro směr y	$d_y =$	0,16	m

NÁVRH VYZTUŽENÍ DESKY V POLI - SMĚR X			
limitní tlačенá oblast	$x_{bal,1} = e_{cu3} / (e_{cu3} + e_{vd})$	0,628	-
	$x_{bal} = \text{snížená hodnota}$	0,450	-
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	452	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 250 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	259	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	8000	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	452	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$	VYHOVUJE	
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \emptyset; d_g + 5; 20) + \emptyset$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	250	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$	VYHOVUJE	
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	12,3	mm
	$x = x/d$	0,08	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$	VYHOVUJE	
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	32,85	kNm/m

NÁVRH VYZTUŽENÍ DESKY V POLI - SMĚR Y			
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	471	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 240 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	241	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	8000	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	471	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$	VYHOVUJE	
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \emptyset; d_g + 5; 20) + \emptyset$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	240	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$	VYHOVUJE	
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	12,8	mm
	$x = x/d$	0,07	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$	VYHOVUJE	
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	31,72	kNm/m

Navržena výztuž Ø 12 po 250 mm ve směru X a po 240 mm ve směru Y.

b) Návrh výztuže na více namáhaných místech desky ve směru x a y – nad podporou

CHARAKTERISTIKA DESKY			
tloušťka desky	$h =$	0,20	m
minimální krycí vrstva	$c =$	22	mm
předpokládaný průměr výztuže směr x	$\varnothing_x =$	12	mm
předpokládaný průměr výztuže směr y	$\varnothing_y =$	12	mm
maximální zrno kameniva	$d_g =$	16	mm
účinná výška pro směr x	$d_x =$	0,172	m
účinná výška pro směr y	$d_y =$	0,16	m

NÁVRH PŘIVYZTUŽENÍ VÍCE NAMÁHANÝCH MÍST- SMĚR X			
limitní tlačena oblast	$x_{bal,1} = e_{cu3} / (e_{cu3} + e_{yd})$	0,628	-
	$x_{bal} =$ snižená hodnota	0,450	-
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	1130	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 100 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	259	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	8000	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	1130	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \varnothing; d_g + 5; 20) + \varnothing$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	100	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	30,7	mm
	$x = x/d$	0,19	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$		VYHOVUJE
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	78,50	kNm/m

NÁVRH PŘIVYZTUŽENÍ VÍCE NAMÁHANÝCH MÍST- SMĚR Y			
navrhovaná plocha výztuže	$A_{s1} =$	1190	mm ²
NAVRŽENO Ø12 PO 95 mm			
KONTROLA VYZTUŽENÍ			
minimální plocha výztuže	$A_{s,min} = \max\{0,26 * f_{ctm} * b * d / f_{yk}; 0,0013b * d\}$	241	mm ²
maximální plocha výztuže	$A_{s,max} = 0,04 * A_c$	8000	mm ²
navrhovaná plocha výztuže	$A_s =$	1190	mm ²
podmínka	$A_{s,min} > A_s > A_{s,max}$		VYHOVUJE
Maximální osová vzdálenost výztuže	$s_{max,slab} = \min(2 * h; 300\text{mm})$	300	mm
Manimální osová vzdálenost výztuže	$s_{min,slab} = \max(1,2 * \varnothing; d_g + 5; 20) + \varnothing$	33	mm
osová vzdálenost výztuže	$s_{slab} =$	95	mm
podmínka	$s_{min,slab} \leq s_{slab} \leq s_{max,slab}$		VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮŘEZU			
výška tlačené oblasti	$x = A_{s,prov} * f_{yd} / (b * 0,8 * f_{cd})$	32,3	mm
	$x = x/d$	0,19	-
	$x_{bal,1} =$	0,45	-
podmínka	$x_{bal} > x$	VYHOVUJE	
momentová únosnost	$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * (d - 0,5 * l * x)$	76,08	kNm/m

Navržena výztuž $\varnothing 12$ po 100 mm ve směru X a po 95 mm ve směru Y.

B.3.5 Posouzení nového návrhu železobetonové stropní desky dle MSP

VNITŘNÍ SÍLY			
Momentový účinek od charakteristické kombinace	$M_k =$	21,8	kNm
Momentový účinek od kvazistálé kombinace	$M_{g,k} =$	19,6	kNm

CHARAKTERISTIKY PRŮŘEZU			
výška průřezu	$h =$	0,16	m
šířka průřezu	$b =$	1,0	m
účinná výška průřezu	$d =$	0,135	m
plocha výztuže	$A_s =$	523	mm ²
vzdálenost výztuže od spodního povrchu	$z_{výst} =$	28	mm
modul pružnosti betonu	$E_c =$	32	GPa
modul pružnosti oceli	$E_s =$	210	GPa
pracovní součinitel	$a_e = E_s/E_c$	6,5625	-
střední pevnost betonu v tahu	$f_{ct,eff} = f_{ctm} =$	2,90	MPa
tlačená oblast ideálního průřezu	$x_{ir} = A_s \cdot a_e / b \cdot (1 - (1 + 2 \cdot h \cdot b / (a_e \cdot A_s))^{0,5})$	31,61	mm
moment setrvačnosti ideálního průřezu	$I_{ir} = 1/3 \cdot b \cdot x_{ir}^3 + a_e \cdot A_s \cdot (d - x_{ir})^2$	6,90E+07	mm ⁴

a) Mezní stav přetvoření

PŮSOBNÍ OHYBOVÉ ŠTÍHLosti			
	$\rho_0 = f_{ck}^{0,5} \cdot 10^{-3}$	0,0055	-
stupeň vyztužení tahovou výztuží	$\rho = A_s / (b \cdot d)$	0,0026	-
stupeň vyztužení předpínací výztuží	$\rho' =$	0,0000	-
součinitel statického systému	$K =$	1,5	-
tabulková štíhlost	$\rho \leq \rho_0:$ $K \cdot [11 + 1,5 \cdot f_{ck}^{0,5} \cdot r_0 / r + 3,2 \cdot f_{ck}^{0,5} \cdot (r_0 / r - 1)^{3/2}]$	71,8	-
	$\rho > \rho_0:$ $K \cdot [11 + 1,5 \cdot f_{ck}^{0,5} \cdot r_0 / (r - r') + 1 / 12 \cdot f_{ck}^{0,5} \cdot (r_0 / r)^{0,5}]$		
součinitel tvaru průřezu	$k_{c1} =$	1,0	-
součinitel tvaru průřezu	$k_{c2} =$	0,8	-
součinitel využití tahové výztuže	$k_{c3} = (500 / (f_{yk} \cdot A_{s,req} / A_s))$	1,0	-
mezní ohybová štíhlost	$l_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot l_{tab}$	59,9	-
ohybová štíhlost	$l = l_x / d_x$	48,8	-
podmínka	$l \leq l_d$	VYHOVUJE	

Není nutné výpočtem určovat průhyb stropní desky, protože podmínky vymezující ohybové štíhlosti je splněna a nebude docházet k nadměrným deformacím, při kterých by docházelo k drcení příček a poškození podhledů.

b) Mezní stav omezení napětí

A) OMEZENÍ TAHOVÝCH NAPĚTÍ VE VÝZTUŽI			
napětí ve výztuži pro M_k	$\sigma_s = M_k / I_{ir} * (d - x_{ir}) * a_e$	291,03	MPa
omezené napětí ve výztuži	$0,8 * f_{yk}$	400	MPa
podmínka	$\sigma_s \leq 0,8 f_{yk}$	VYHOVUJE	
B) OMEZENÍ TLAKOVÝCH NAPĚTÍ V BETONU (VZNIK PODÉLNÝCH TRHLIN)			
napětí v betonu pro M_k	$\sigma_{cc} = M_k / I_{ir} * x_{ir}$	9,99	MPa
omezené napětí pro beton	$0,6 * f_{ck} =$	18,00	MPa
podmínka	$\sigma_{cc} \leq 0,6 f_{ck}$	VYHOVUJE	
C) OMEZENÍ TLAKOVÝCH NAPĚTÍ V BETONU (OVĚŘENÍ LINEÁRNÍHO DOTVAROVÁNÍ)			
napětí v betonu pro $M_{g,k}$	$\sigma_{cc} = M_{g,k} / I_{ir} * x_{ir}$	8,98	MPa
omezené napětí pro beton	$0,45 * f_{ck} =$	13,50	MPa
podmínka	$\sigma_{cc} \leq 0,45 f_{ck}$	VYHOVUJE	

c) Mezní stav vzniku trhlin a šířky trhlin

OMEZENÍ ŠÍŘKY TRHLIN			
plocha betonu v tažené části průřezu	$A_{ct} = h_{e,eff} * b$	56129	mm ²
efektivní výška průřezu v taž. části průřezu	$h_{e,eff} = \min[2,5(h-d); (h-x)/3; h/2]$	56,13	mm
součinitel nerovnoměrného rozdělení napětí	$K =$	0,65	-
součinitel rozdělení napětí	$k_c =$	0,4	-
min. plocha výztuže	$A_{s,min} =$	145,42	mm ²
podmínka	$A_{s,min} \leq A_s$	VYHOVUJE	

TABULKA			
max. šířka trhlí	$w =$	0,4	mm
napětí ve výztuži pro $M_{g,k}$	$\sigma_s = M_{g,k} / I_{ir} * (d - x_{ir}) * a_e$	261,66	MPa
max. profil výztuže	$\varnothing_{max} =$	16	mm
max. vzdálenost výztužných vložek	$s_{max} =$	200	mm

Nově navržená stropní železobetonová deska vyztužená ve dvou směrech vyhovuje na MSÚ a MSP.

B.4 Výpočet vnitřních sil rámu

B.4.1 Popis výpočtu

Výpočet byl proveden pomocí výpočtového statického programu FIN 2D. Pro výpočet byl vybrán z konstrukce nejzatíženější rám, ten byl následně zatížen všemi zatěžovacími stavy, které by se mohli v konstrukci vyskytovat. Aby zatížení odpovídala 2D programu, musela být vynásobena zatěžovací šířkou rámu. Po vygenerování kombinací zatěžovacích stavů bylo provedeno snížení jejich počtu vymazáním kombinací, které by nemohly nastat. Poté byl proveden výpočet vnitřních sil, které budou potřebné k dalším výpočtům.

B.4.2 Zatěžovací stavy

1 Projekt

Akce : RAM - 191 kombinací
Datum : 16.04.2016

2 Vstupní údaje

2.1 Parametry profilů dílců

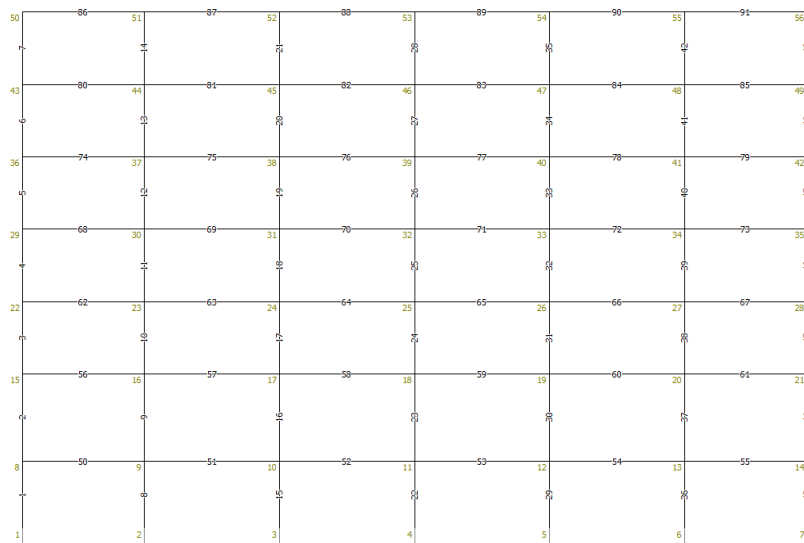
Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha	Mom. setrv.	Sklon hl. os.
	A [mm ²]	A _z [mm ²]	I _{yh} [mm ⁴]	φ [°]
obdélník 700x700	490000	408333	20,0083E+09	0,00
obdélník 500x700	350000	291667	14,2917E+09	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m ³]
C 35/45	34,00E+03	14,17E+03	10,00E-06	25,00
C 30/37	33,00E+03	13,75E+03	10,00E-06	25,00

Výpočtový model - RÁM



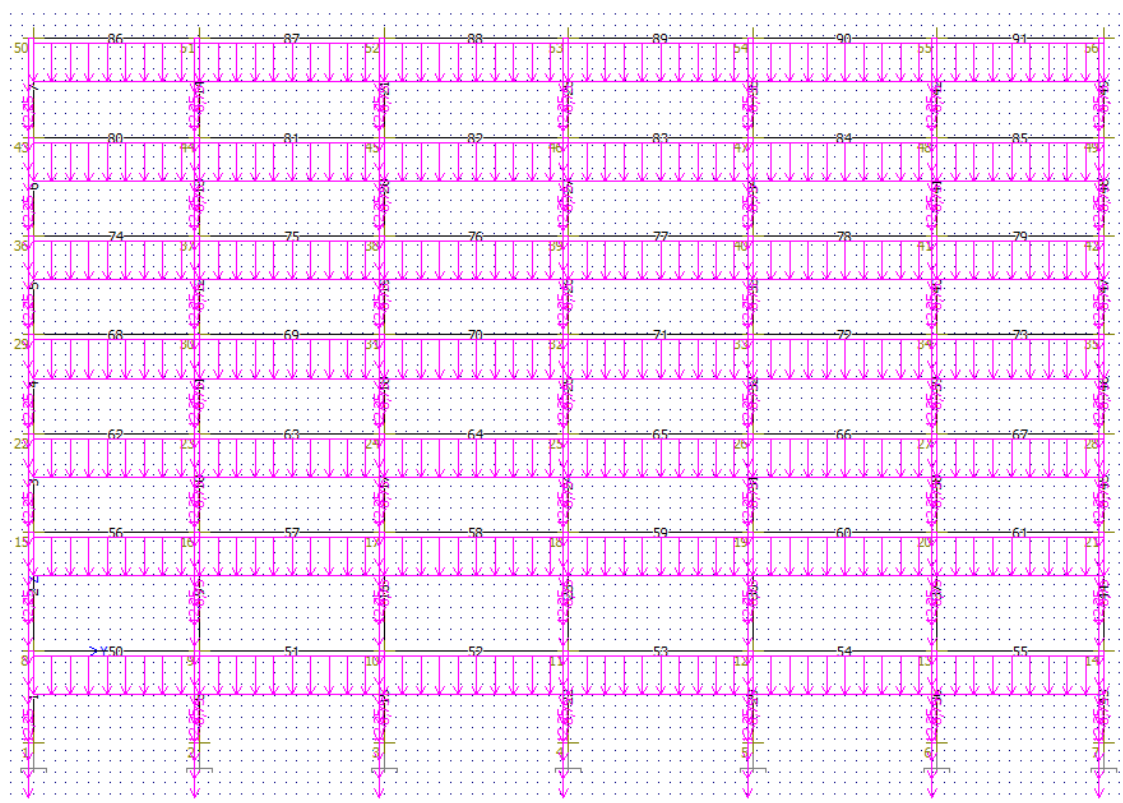
2.2 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	S2 sníh 100% + vítr stěna	Silové	Proměnné krátkodobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
3	S3 sníh - návěj 100% + 50% + vítr stěna	Silové	Proměnné krátkodobé sníh	1,50	-	H<1000	0,50	0,20	0,00
4	W4 vítr střecha tlak	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00
5	G5 obvodový plášť	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
6	G6 podlaha	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
7	G7 stropní desky	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
8	G8 technologie	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
9	G9 přepočítané kolmé směry+atika	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
10	Q10 šachovnice 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
11	Q11 šachovnice 2-6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
12	Q12 šachovnice 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
13	Q13 šachovnice střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
14	Q14 obr. šachovnice 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
15	Q15 obr. šachovnice 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
16	Q16 obr. šachovnice 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
17	Q17 obr. šachovnice střecha	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
18	Q18 zleva 2 pole+1 volné 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
19	Q19 zleva 2 pole+1 volné 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
20	Q20 zleva 2 pole+1 volné 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
21	Q21 zleva 2 pole+1 volné střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
22	Q22 zprava 2 pole+1 volné 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
23	Q23 zprava 2 pole+1 volné 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
24	Q24 zprava 2 pole+1 volné 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
25	Q25 zprava 2 pole+1 volné střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
26	Q26 velká šach. 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
27	Q27 velká šach. 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
28	Q28 velká šach. 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
29	Q29 velká šach. střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
30	Q30 obr. velká šach. 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
31	Q31 obr. velká šach. 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
32	Q32 obr. velká šach. 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
33	Q33 obr. velká šach. střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
34	Q34 sloupy + šach. 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
35	Q35 sloupy + šach. 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
36	Q36 sloupy + šach. 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
37	Q37 sloupy + šach. střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
38	Q38 obr.sloupy + šach. 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
39	Q39 obr.sloupy + šach. 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
40	Q40 obr.sloupy + šach. 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
41	Q41 obr.sloupy + šach. střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
42	Q42 plně 1NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	C	0,70	0,70	0,60
43	Q43 plně 2-5NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
44	Q44 plně 6NP	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	B	0,70	0,50	0,30
45	Q45 plně střecha	Silové	Proměnné střednědobé	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00
46	W46 vítr střecha sání	Silové	Proměnné krátkodobé vítr	1,50	-	Vítr	0,60	0,20	0,00

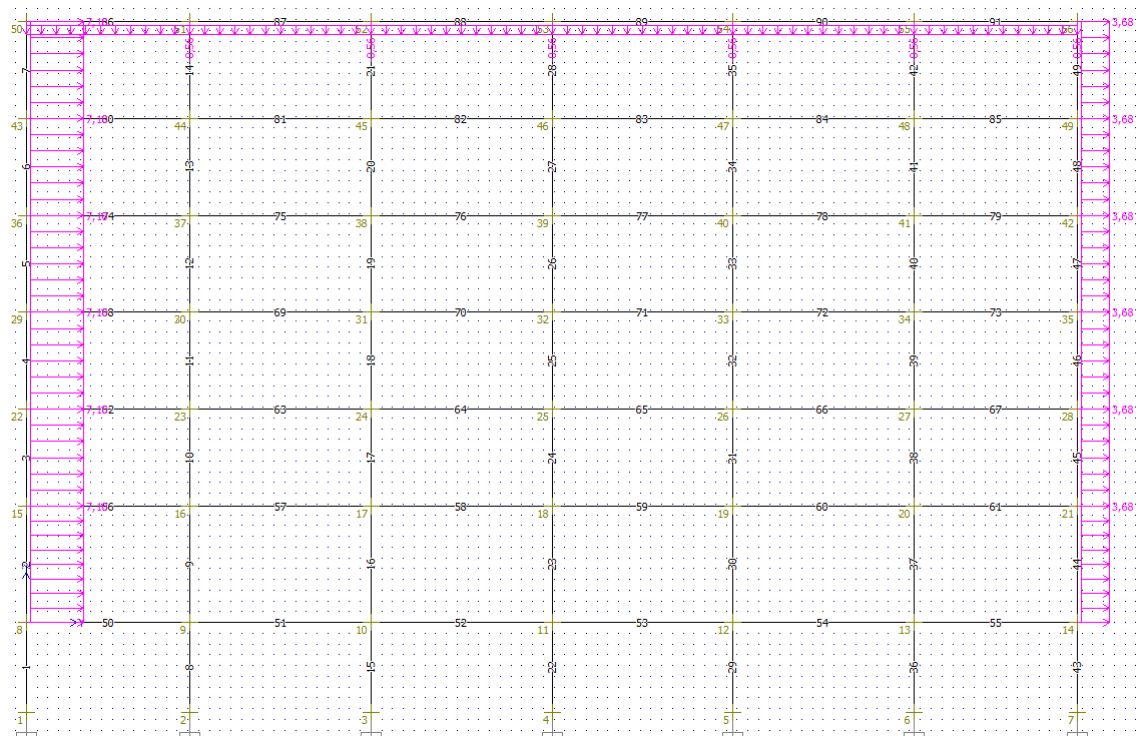
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

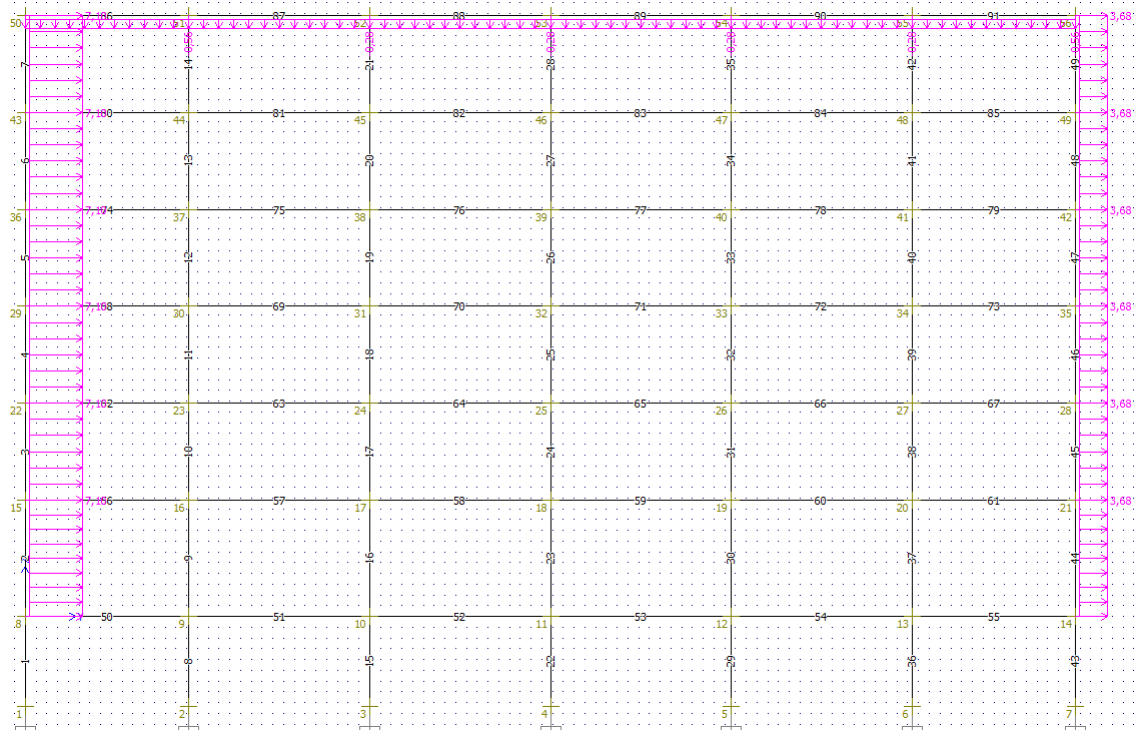
Zatěžovací stav G1 - Vlastní tíha konstrukce



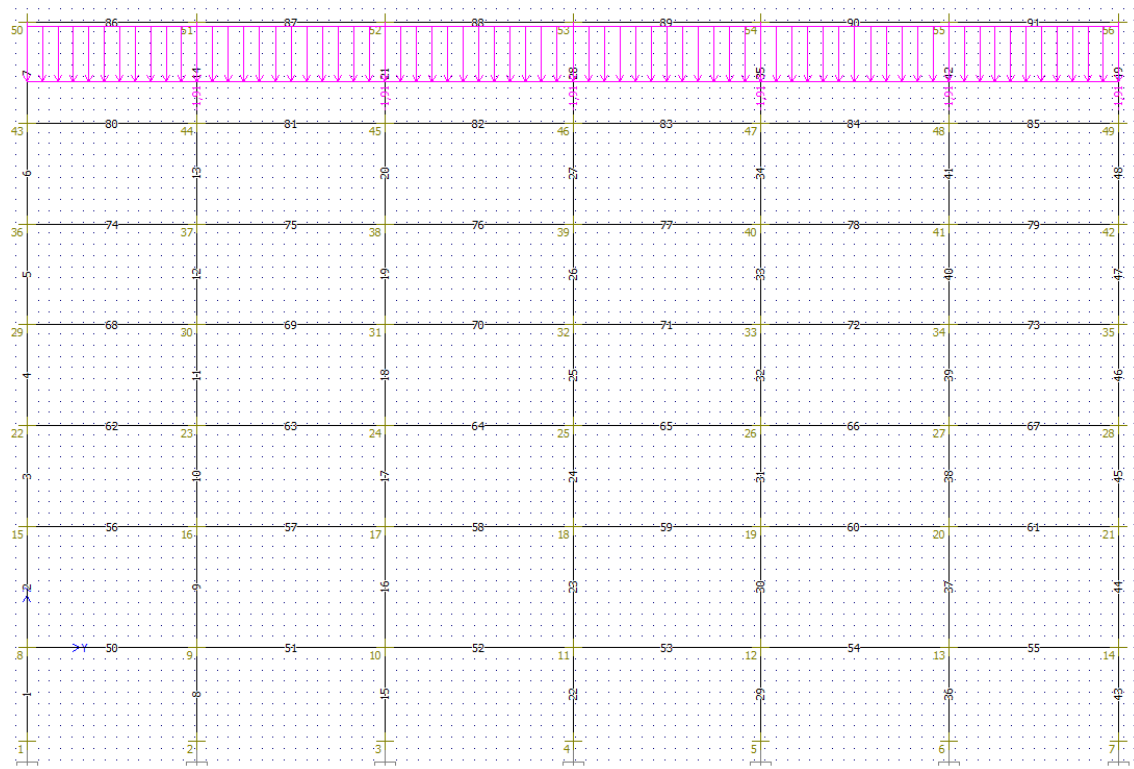
Zatěžovací stav S2 – Sníh na střechu 100% + vítr na stěny



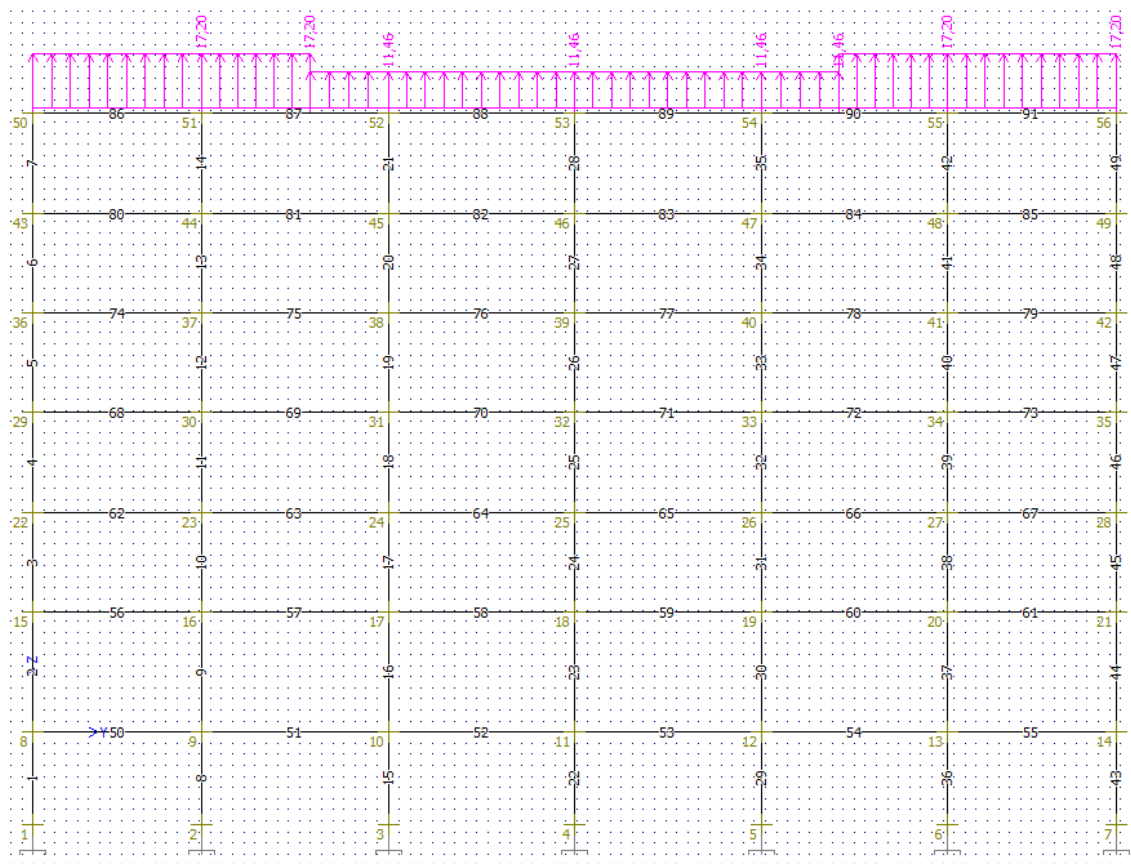
Zatěžovací stav S3 - Sníh na střechu → zaatiková návěj 100% + 50% zbytek střechy
+ vítr na stěny



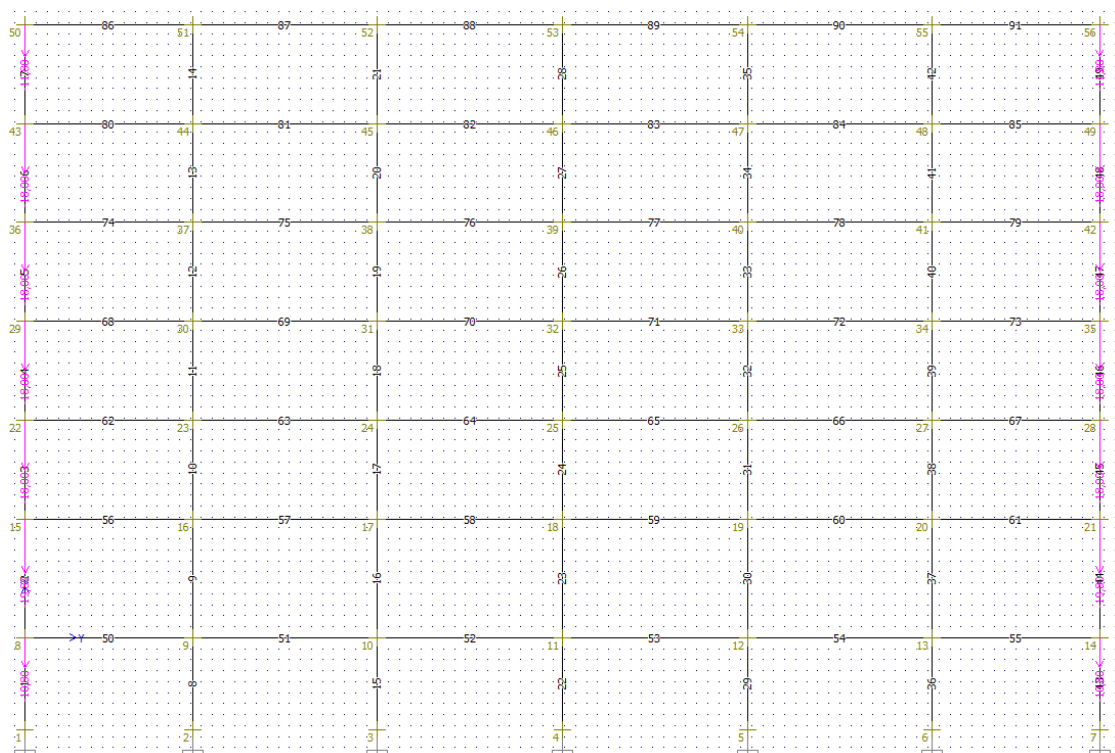
Zatěžovací stav W4 - Vítr na střechu (tlak)



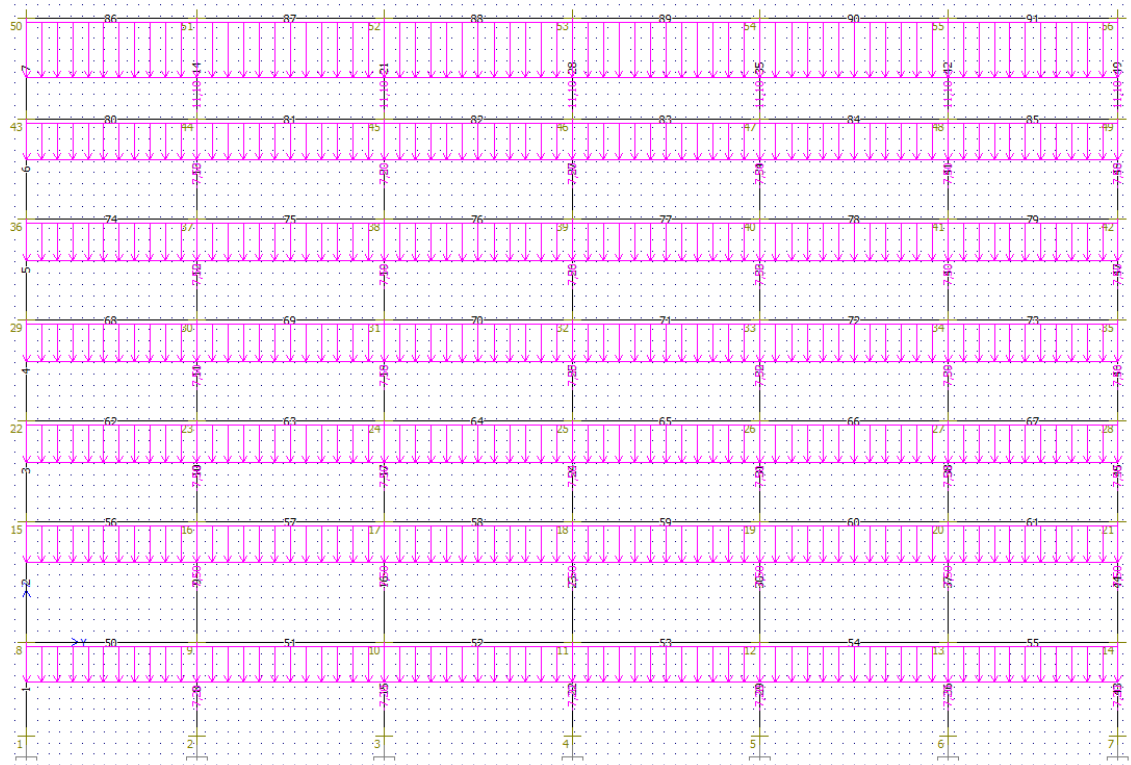
Zatěžovací stav W46 - Vítr na střechu (sání)



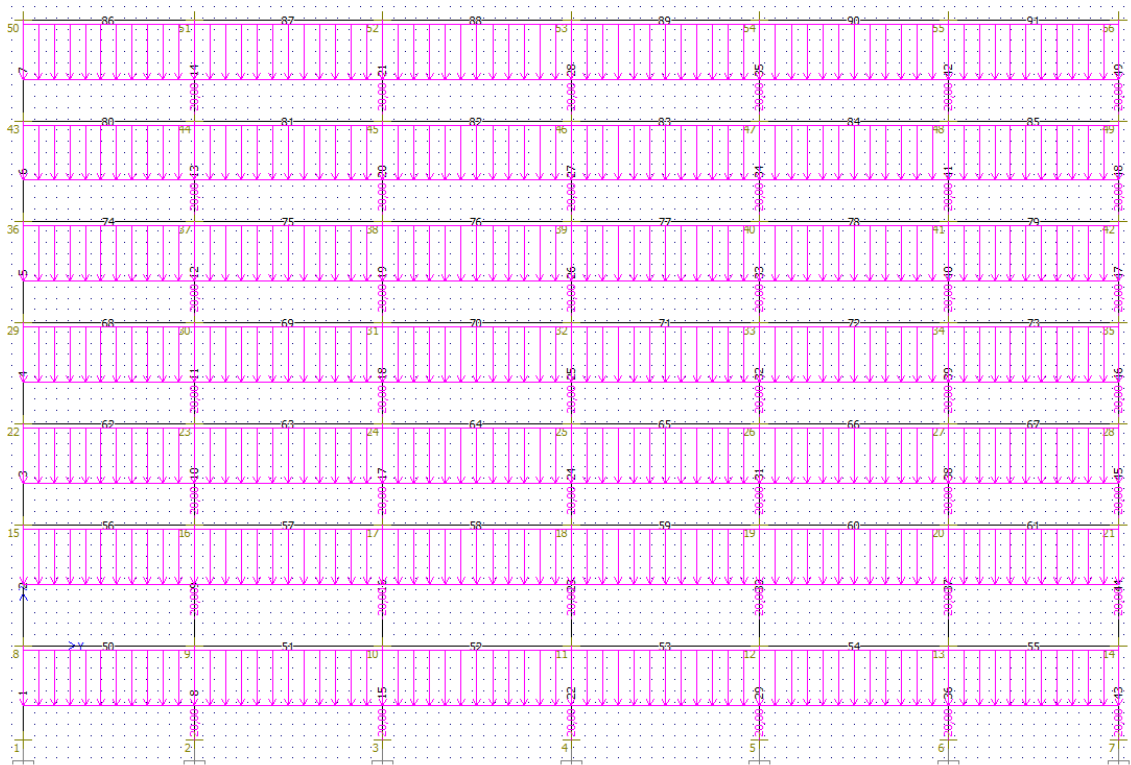
Zatěžovací stav G5 – Lehký obvodový plášť



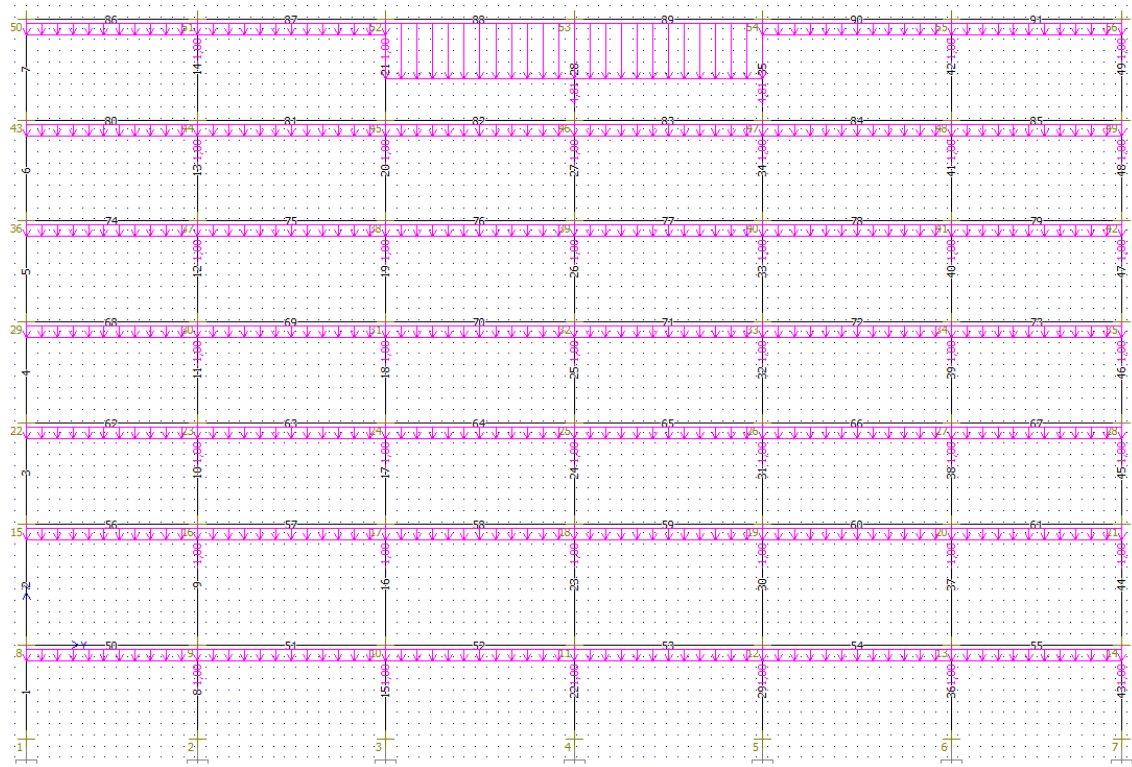
Zatěžovací stav G6 – Skladby podlah a střechy



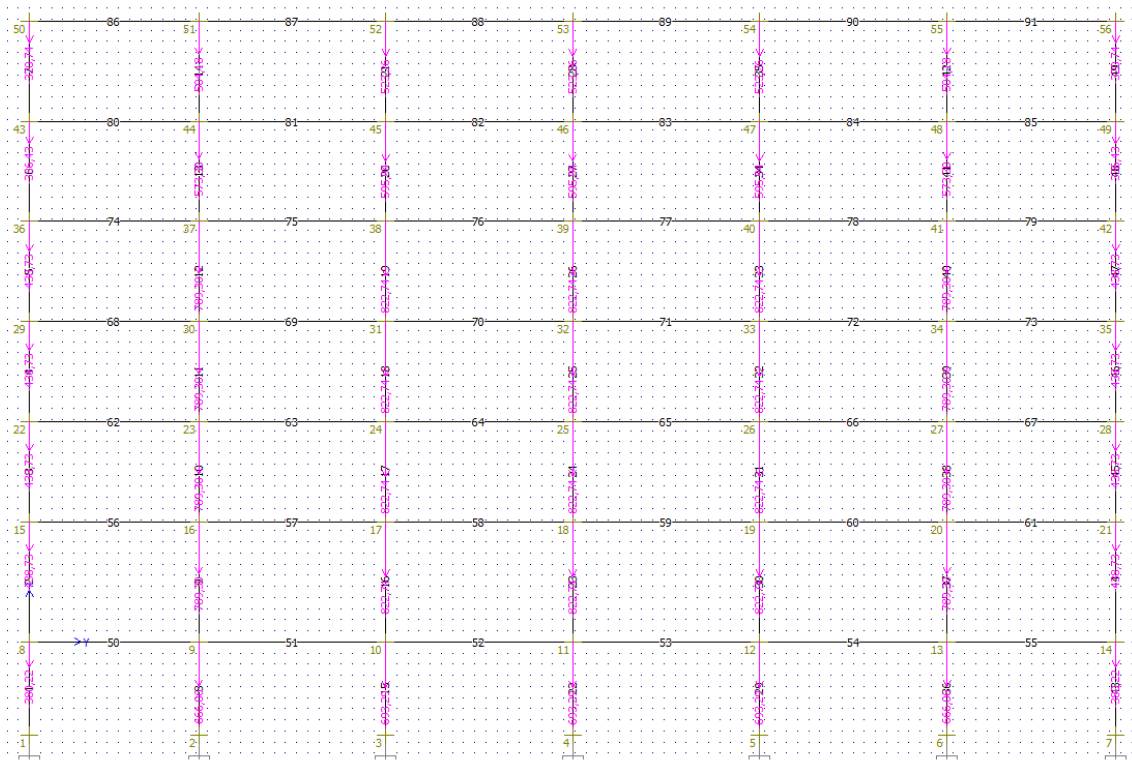
Zatěžovací stav G7 – Stropní desky



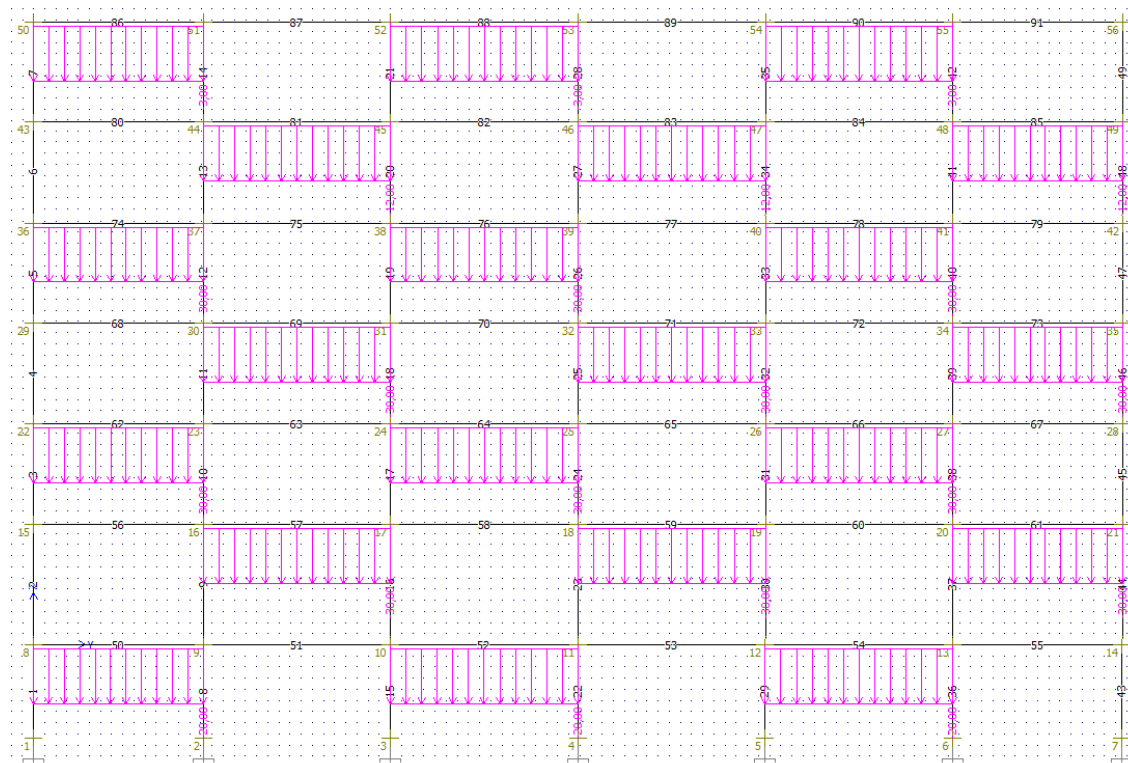
Zatěžovací stav G8 – Technologie



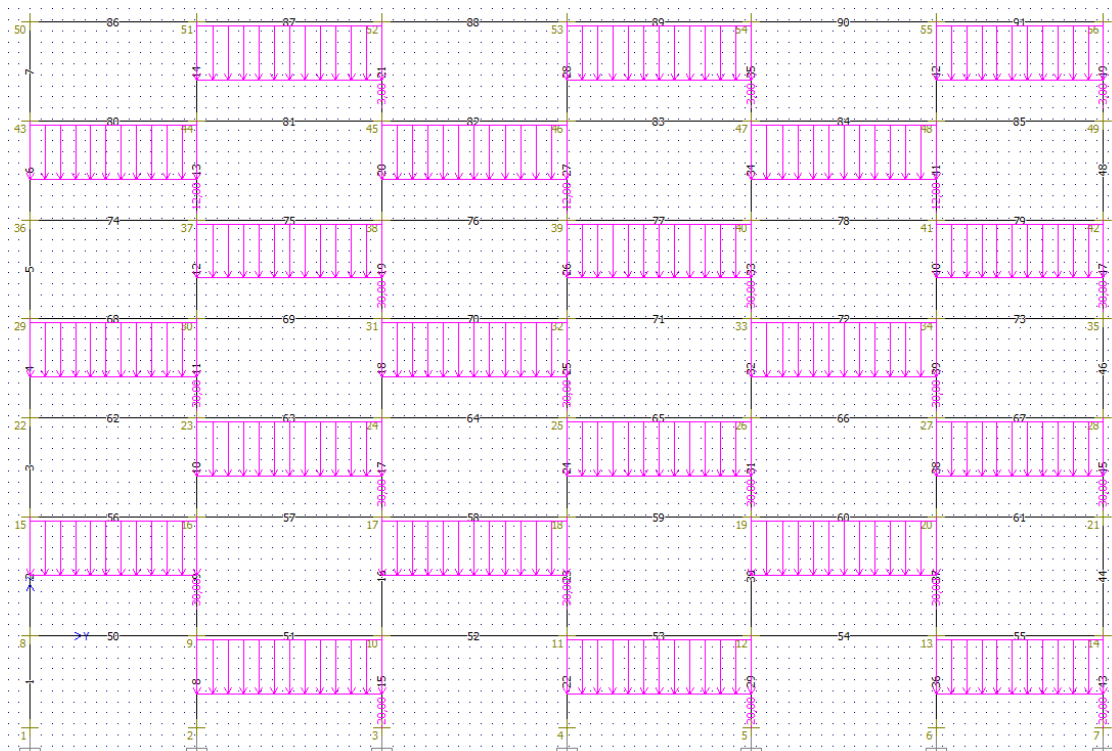
Zatěžovací stav G9 – Přepočítané kolmé konstrukce (průvlaky, stropní desky, skladby podlah, technologie, užité zatížení) + atika



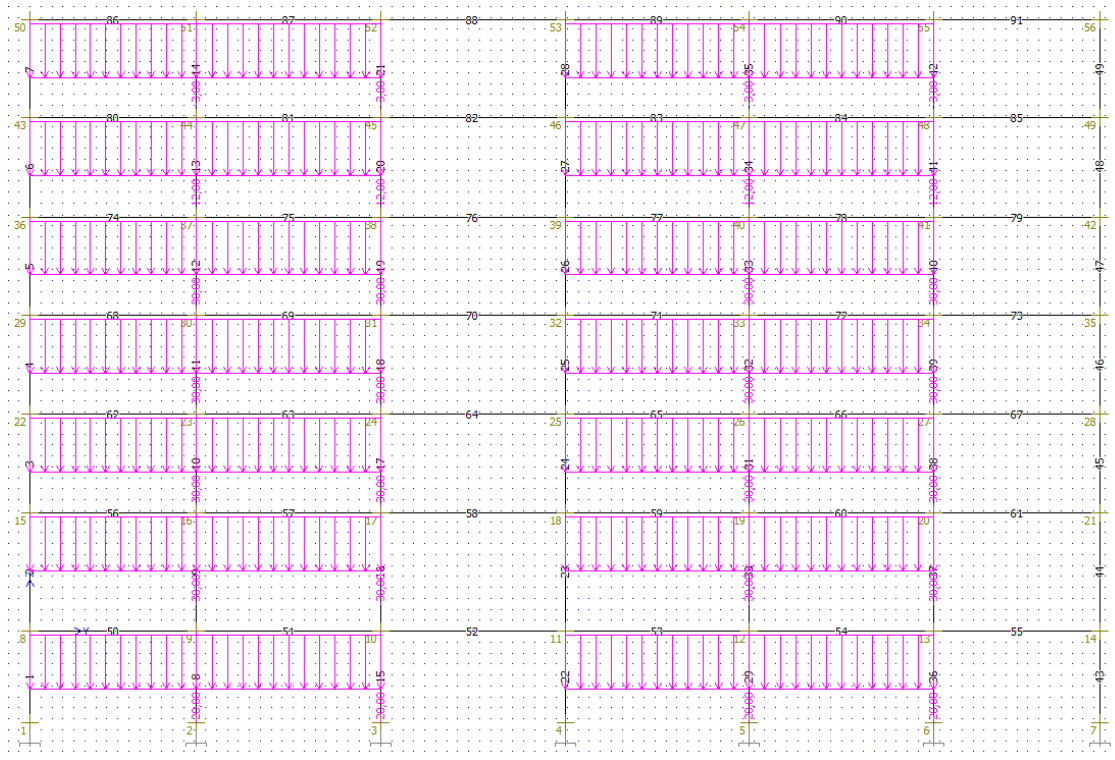
Sloučený zatěžovací stav $Q_{10}+Q_{11}+Q_{12}+Q_{13}$ – Užitné zatížení → rozložení do vzoru malé šachovnice



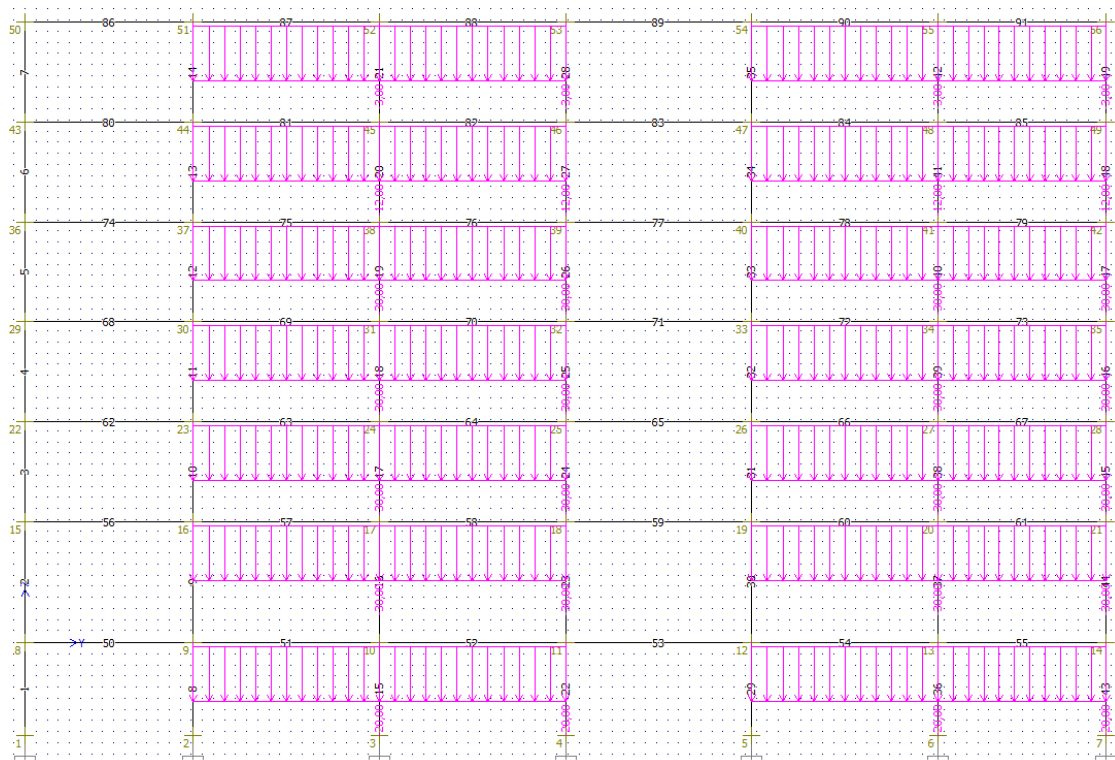
Sloučený zatěžovací stav $Q_{14}+Q_{15}+Q_{16}+Q_{17}$ – Užitné zatížení → rozložení do vzoru obrácené malé šachovnice



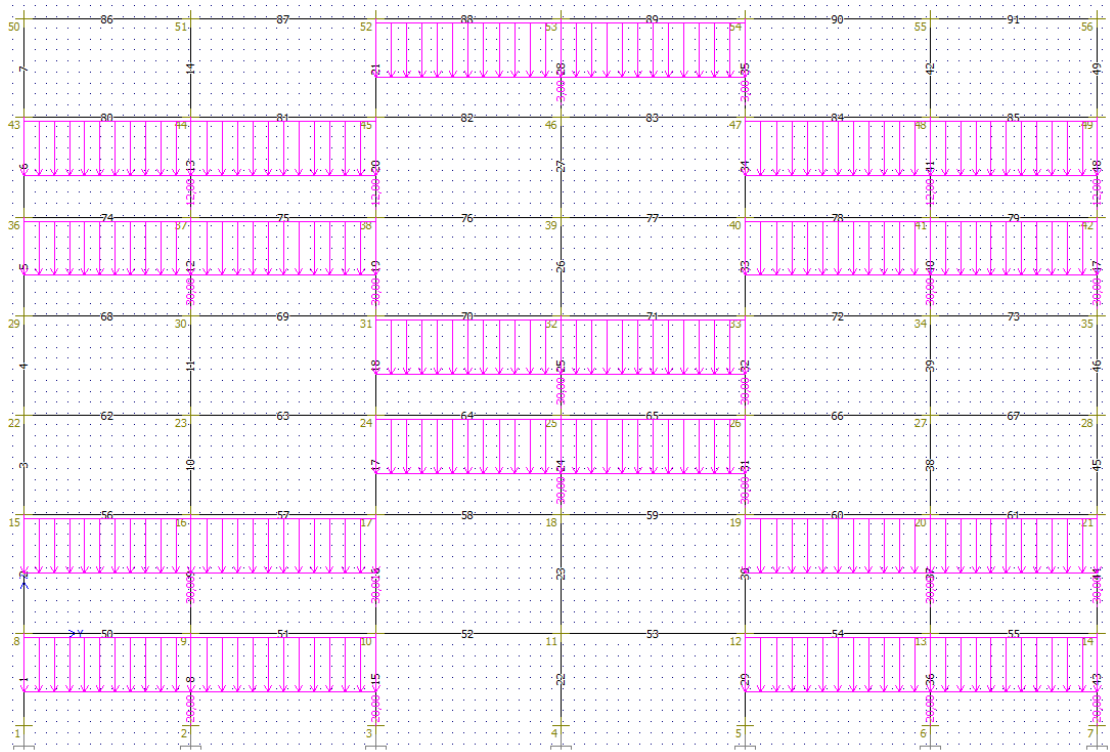
Sloučený zatěžovací stav $Q_{18}+Q_{19}+Q_{20}+Q_{21}$ – Užitné zatížení → rozložení do vzoru 2+1 volně zleva



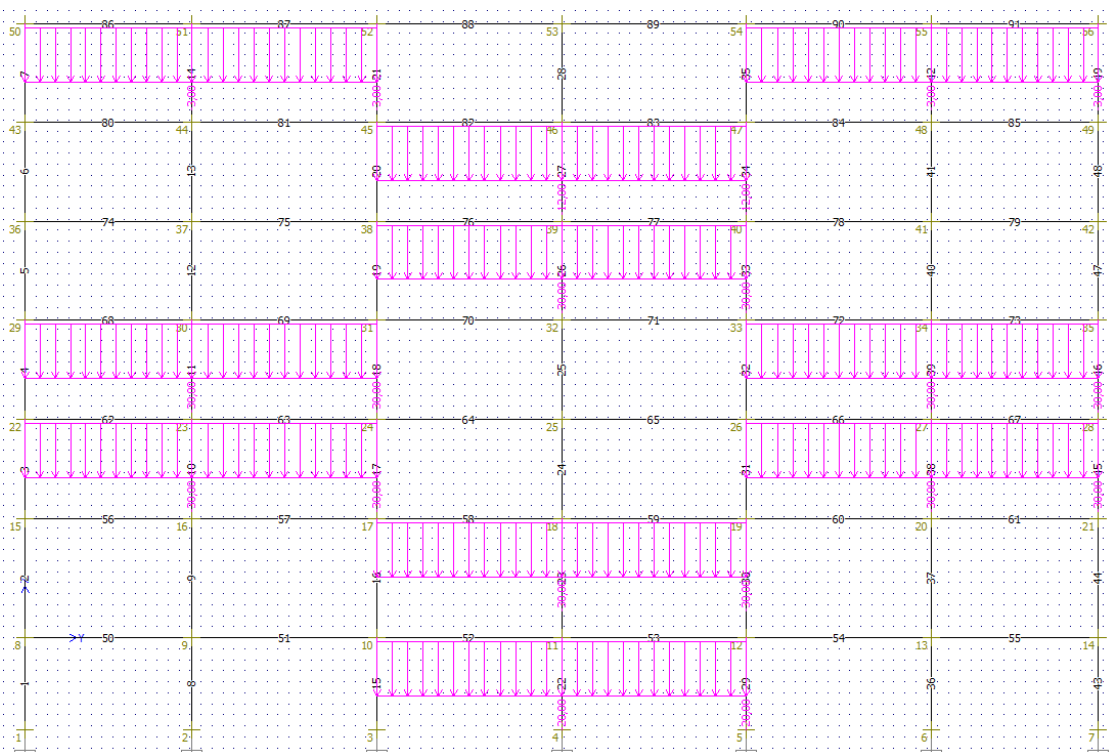
Sloučený zatěžovací stav $Q_{22}+Q_{23}+Q_{24}+Q_{25}$ – Užitné zatížení → rozložení do vzoru 2+1 volně zprava



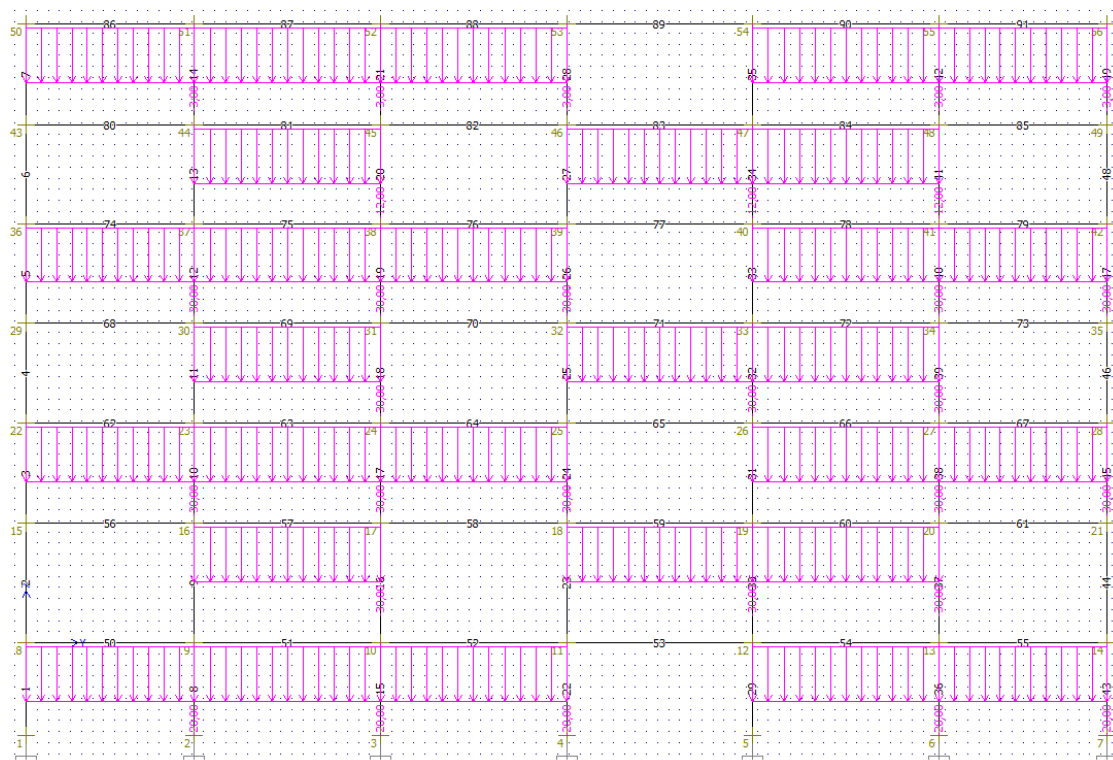
Sloučený zatěžovací stav Q26+Q27+Q28+Q29 – Užitné zatížení → rozložení do vzoru velké šachovnice



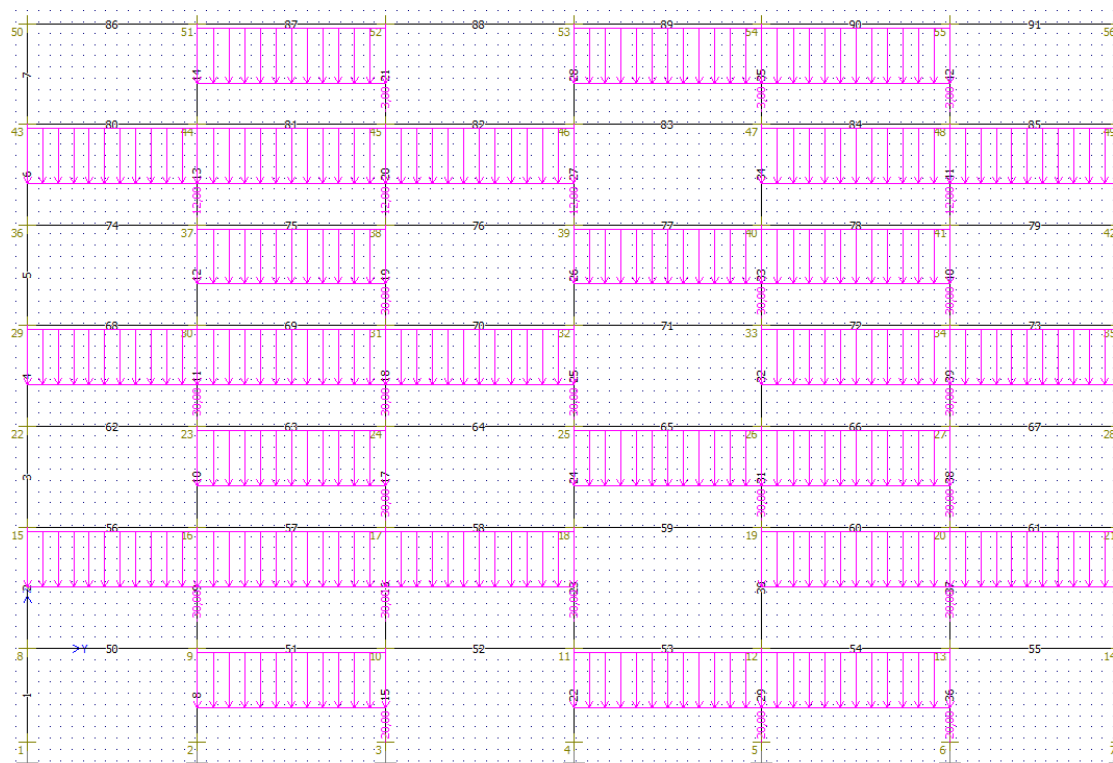
Sloučený zatěžovací stav Q30+Q31+Q32+Q33 – Užitné zatížení → rozložení do vzoru velké šachovnice



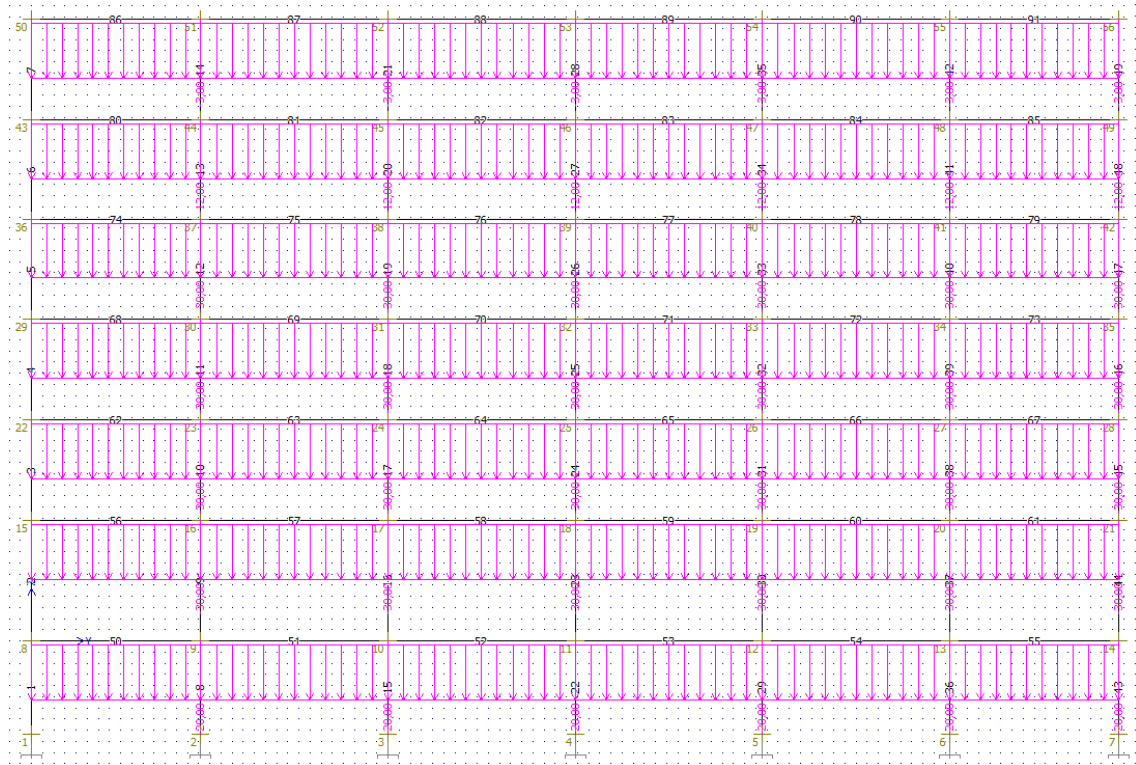
Sloučený zatěžovací stav Q34+Q35+Q36+Q37 – Užitné zatížení → rozložení do vzoru sloup + šachovnice



Sloučený zatěžovací stav Q38+Q39+Q40+Q41 – Užitné zatížení → rozložení do vzoru sloup + obrácené šachovnice



Sloučený zatěžovací stav Q42+Q43+Q44+Q45 – Užitné zatížení → plné zatížení



Pozn.: Stavba je navržena na více druhů užitného zatížení, která se mění v některých podlažích. V programu FIN 2D se při zadávání zatěžovacích stavů proměnných užitných musí volit odpovídající kategorie užitného zatížení dle ČSN EN 1991-1-1. Z tohoto důvodu bylo vytvořeno mnoho zatěžovacích stavů užitného zatížení, protože byl využit systém rozložení užitného zatížení na více druhů. Zatěžovací stavy užitného zatížení byly následně v programu sloučeny do skupin, které odpovídaly svým rozložením, viz výše (malá šachovnice, obrácená malá šachovnice, atd.).

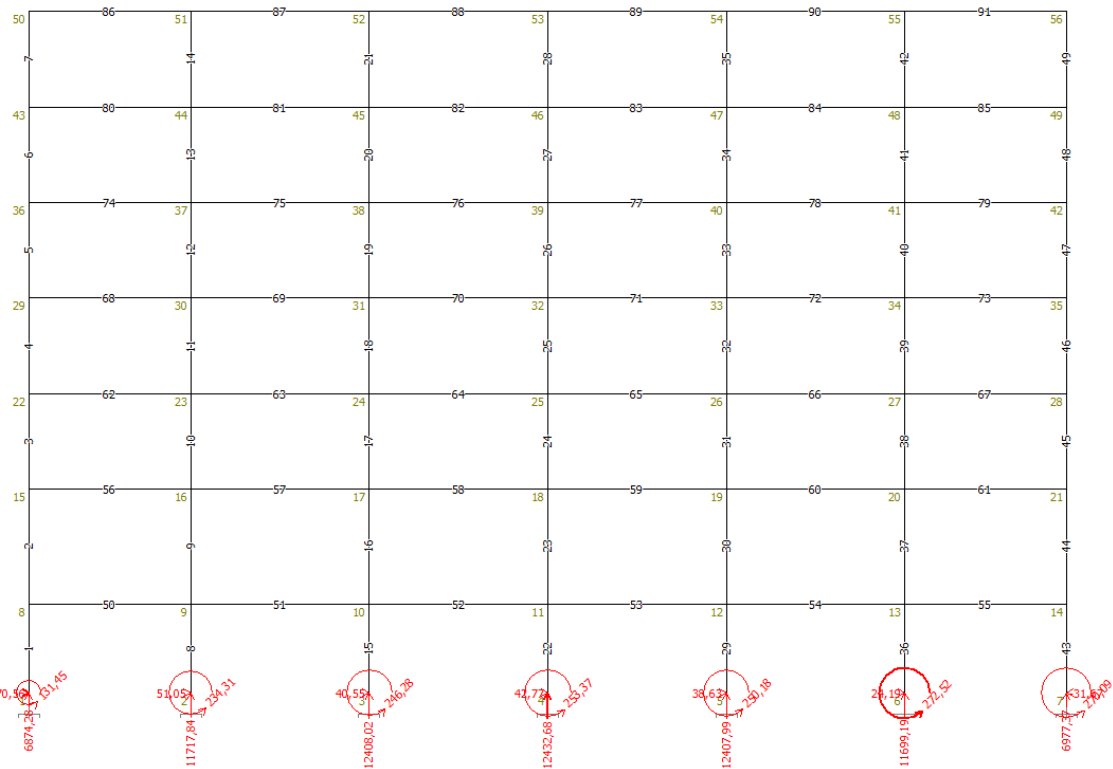
B.4.3 Kombinace zatěžovacích stavů

Kombinace byly vygenerovány statickým programem FIN 2D, podle obecného vzorce zatížení: $\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

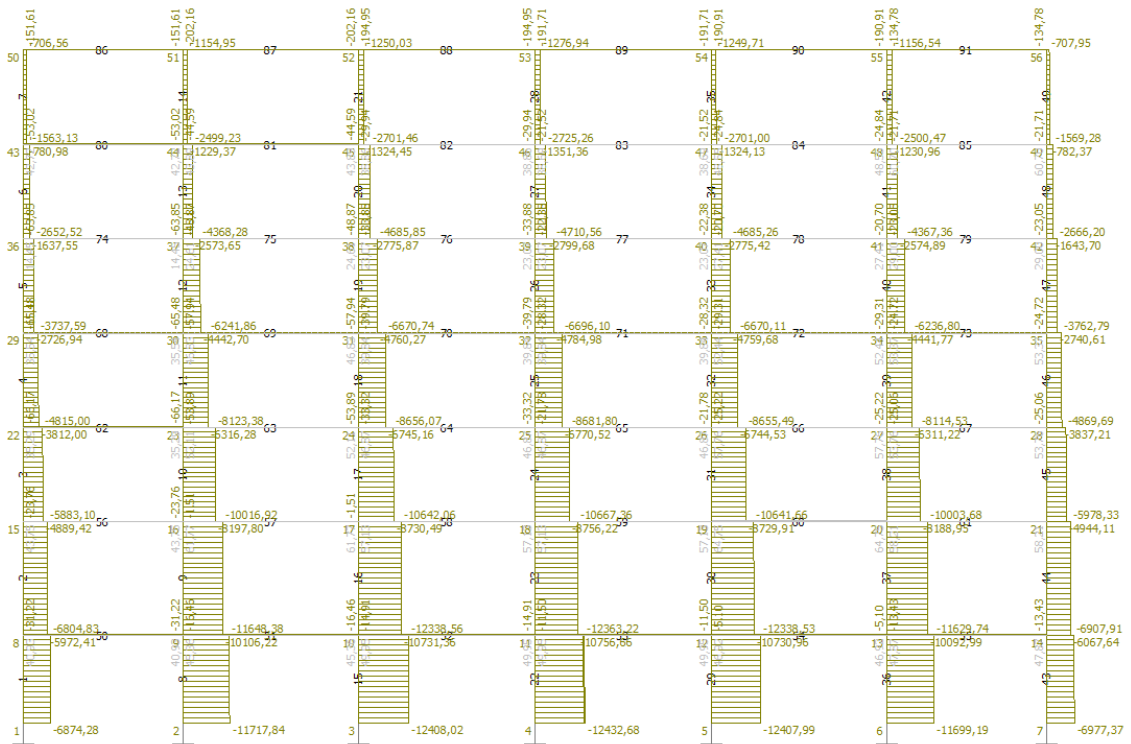
Po vygenerování kombinací zatěžovacích stavů bylo provedeno snížení jejich počtu vymazáním kombinací, které by nemohly nastat. Celkový konečný počet kombinací zatěžovacích stavů je tedy 191.

B.4.4 Výsledné vnitřní síly rámu

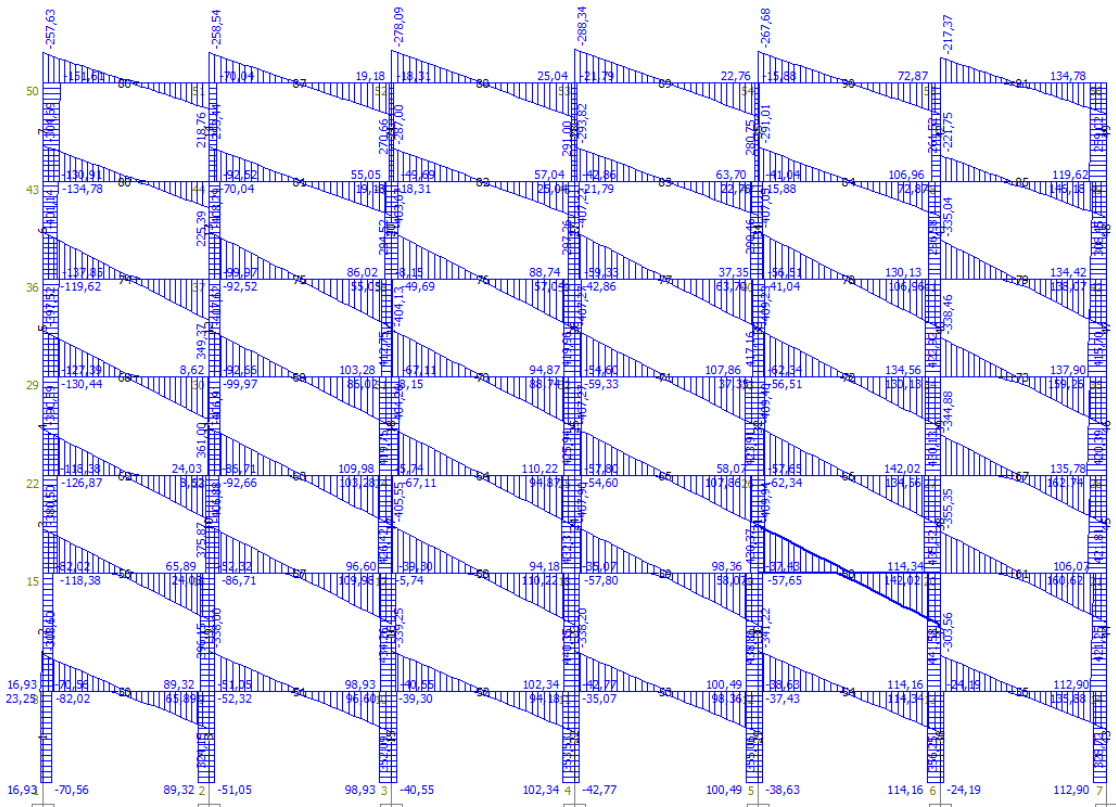
a) Výsledné reakce rámu z obálky kombinací zatěžovacích stavů



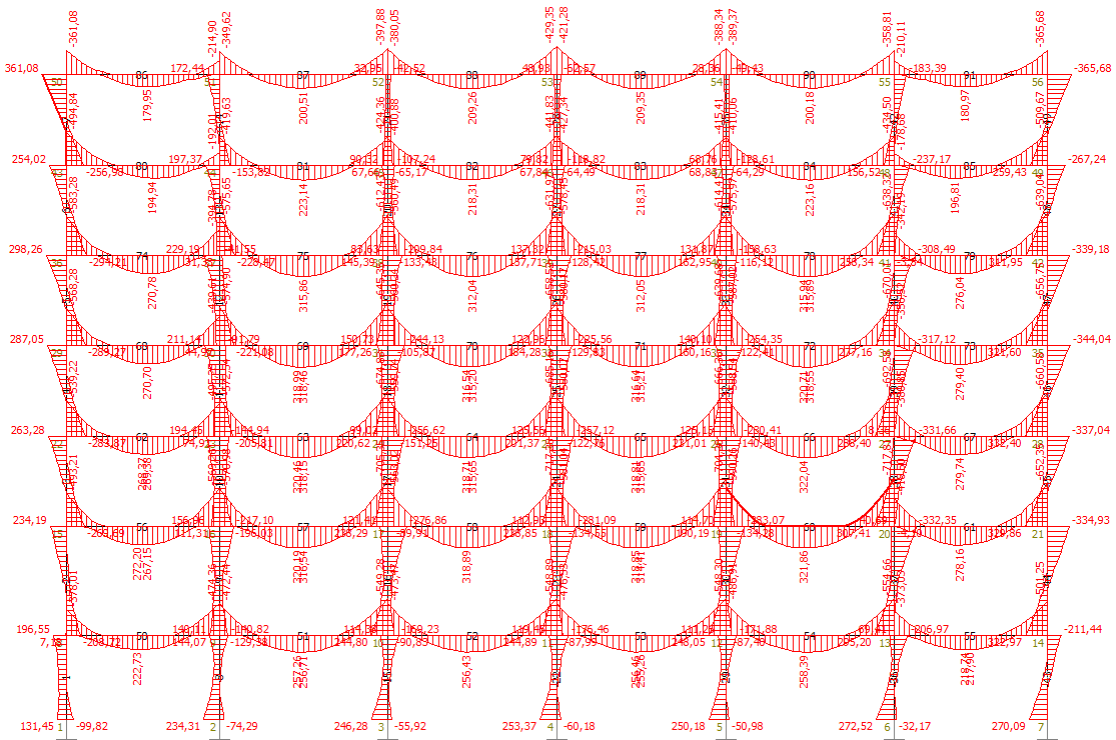
b) Výsledné normálové síly rámu z obálky kombinací zatěžovacích stavů



c) Výsledné posouvající síly rámu z obálky kombinací zatěžovacích stavů



d) Výsledné ohybové momenty rámu z obálky kombinací zatěžovacích stavů



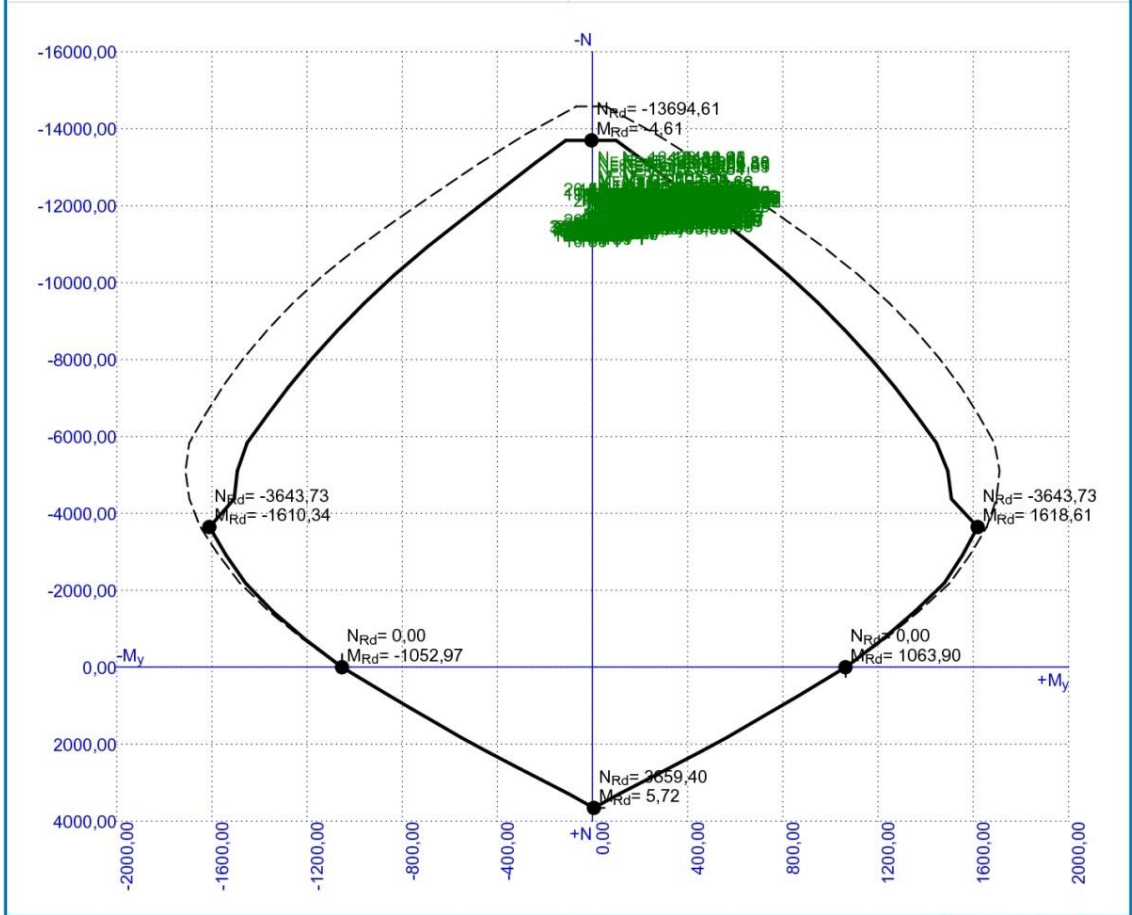
B.4 Návrh a posouzení sloupu

Výpočet byl proveden ve statické programu FIN EC v – Beton, ve studentské verzi.

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

	Typ prvku: sloup Prostedí: X0
	Beton: C 35/45 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$ Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$) Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
	Vzpěr Vzpěrná délka: $l_{ef} = 4,20 \times 1,00 = 4,20 \text{ m}$ S tlačnou výztuží je počítáno.
	Obvodové třmínky Profil: 8 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Krytí: 27,0 mm



85,3 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková vyztuž):
 $\rho_s = 0,016 \geq \rho_{s,min} = 0,00579 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,016 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,25 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Kombinace č.1 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+G5+G6+G7+G8+G	-12328,12	-14574,93	0,00 → 159,50	646,14	0,00	0,00	84,6	Vyhovuje
2	Kombinace č.2 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q	-12138,07	-14574,93	0,00 → 156,75	691,21	0,00	0,00	83,3	Vyhovuje
3	Kombinace č.3 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11365,26	-14574,93	-50,83 → -205,29	-886,49	-37,10	-1218,45	78,0	Vyhovuje
4	Kombinace č.4 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q	-11241,23	-14574,93	-39,02 → -189,19	-914,80	-28,60	-1209,66	77,1	Vyhovuje
5	Kombinace č.5 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11365,61	-14574,93	50,83 → 206,92	872,14	37,10	1224,60	78,0	Vyhovuje
6	Kombinace č.6 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q	-11241,40	-14574,93	39,02 → 190,78	900,65	28,60	1215,79	77,1	Vyhovuje
7	Kombinace č.7 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11536,03	-14574,93	0,00 → 147,83	832,51	0,00	0,00	79,1	Vyhovuje
8	Kombinace č.8 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q	-11357,46	-14574,93	0,00 → 145,27	874,03	0,00	0,00	77,9	Vyhovuje
9	Kombinace č.9 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11166,61	-14574,93	0,00 → 142,46	917,53	0,00	0,00	76,6	Vyhovuje
10	Kombinace č.10 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q	-11097,42	-14574,93	0,00 → 141,48	932,95	0,00	0,00	76,1	Vyhovuje
11	Kombinace č.11 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11365,44	-14574,93	32,00 → 184,10	872,18	22,90	1224,59	78,0	Vyhovuje
12	Kombinace č.12 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q	-11241,31	-14574,93	20,65 → 168,55	900,67	14,57	1215,78	77,1	Vyhovuje
13	Kombinace č.13 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11365,44	-14574,93	-32,00 → -182,48	-886,45	-22,90	-1218,47	78,0	Vyhovuje
14	Kombinace č.14 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q	-11241,31	-14574,93	-20,65 → -166,97	-914,78	-14,57	-1209,66	77,1	Vyhovuje
15	Kombinace č.15 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11351,32	-14574,93	-60,18 → -216,40	-889,70	-42,77	-1217,46	77,9	Vyhovuje
16	Kombinace č.16 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q	-11227,44	-14574,93	-46,71 → -198,29	-917,91	-33,34	-1208,68	77,0	Vyhovuje
17	Kombinace č.17 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+G5+G6+G7+G8+G	-11351,32	-14574,93	60,18 → 218,01	875,45	42,77	1223,59	77,9	Vyhovuje
18	Kombinace č.18 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q	-11227,44	-14574,93	46,71 → 199,87	903,82	33,34	1214,80	77,0	Vyhovuje
19	Kombinace č.19 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q4	-12306,43	-14574,93	0,00 → 159,19	651,30	0,00	0,00	84,4	Vyhovuje
20	Kombinace č.20 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+W4+G5+G6+G7+G	-12429,14	-14574,93	0,00 → 160,97	622,09	0,00	0,00	85,3	Vyhovuje
21	Kombinace č.21 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q4	-11409,59	-14574,93	-39,02 → -191,64	-876,23	-28,60	-1217,32	78,3	Vyhovuje
22	Kombinace č.22 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+W4+G5+G6+G7+G	-11466,27	-14574,93	-50,83 → -206,78	-863,07	-37,10	-1206,95	78,7	Vyhovuje
23	Kombinace č.23 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q3	-11409,75	-14574,93	39,02 → 193,26	861,89	28,60	1217,29	78,3	Vyhovuje
24	Kombinace č.24 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+W4+G5+G6+G7+G	-11466,63	-14574,93	50,83 → 208,42	848,67	37,10	1206,89	78,7	Vyhovuje
25	Kombinace č.25 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q3	-11525,82	-14574,93	0,00 → 147,68	834,89	0,00	0,00	79,1	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



2

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
26	Kombinace č.26 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11637,04	-14574,93	0,00 → 149,28	808,94	0,00	0,00	79,8	Vyhovuje
27	Kombinace č.27 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28	-11265,77	-14574,93	0,00 → 143,88	895,10	0,00	0,00	77,3	Vyhovuje
28	Kombinace č.28 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11267,62	-14574,93	0,00 → 143,91	894,68	0,00	0,00	77,3	Vyhovuje
29	Kombinace č.29 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24	-11409,67	-14574,93	20,65 → 171,00	861,91	14,57	1217,31	78,3	Vyhovuje
30	Kombinace č.30 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11466,45	-14574,93	32,00 → 185,59	848,71	22,90	1206,92	78,7	Vyhovuje
31	Kombinace č.31 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20	-11409,67	-14574,93	-20,65 → -169,38	-876,21	-14,57	-1217,31	78,3	Vyhovuje
32	Kombinace č.32 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11466,45	-14574,93	-32,00 → -183,94	-863,03	-22,90	-1206,92	78,7	Vyhovuje
33	Kombinace č.33 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16	-11395,80	-14574,93	-46,71 → -200,75	-879,42	-33,34	-1219,80	78,2	Vyhovuje
34	Kombinace č.34 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11452,33	-14574,93	-60,18 → -217,90	-866,31	-42,77	-1209,53	78,6	Vyhovuje
35	Kombinace č.35 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12	-11395,80	-14574,93	46,71 → 202,37	865,13	33,34	1219,80	78,2	Vyhovuje
36	Kombinace č.36 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+W4+G5+G6+G7+G8	-11452,33	-14574,93	60,18 → 219,53	852,00	42,77	1209,53	78,6	Vyhovuje
37	Kombinace č.37 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-12285,86	-14574,93	206,66 → 411,94	656,19	69,00	1036,32	84,3	Vyhovuje
38	Kombinace č.38 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-12416,45	-14574,93	103,33 → 287,47	625,12	34,50	1002,98	85,2	Vyhovuje
39	Kombinace č.39 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-12199,31	-14574,93	206,66 → 410,48	676,72	69,00	1057,33	83,7	Vyhovuje
40	Kombinace č.40 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-12329,90	-14574,93	103,33 → 286,11	645,72	34,50	1025,31	84,6	Vyhovuje
41	Kombinace č.41 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-12139,84	-14574,93	103,33 → 283,13	690,79	34,50	1071,30	83,3	Vyhovuje
42	Kombinace č.42 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-11389,02	-14574,93	167,63 → 348,77	866,71	40,41	1221,02	78,1	Vyhovuje
43	Kombinace č.43 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11453,58	-14574,93	52,50 → 210,25	851,71	-2,60	-1209,30	78,6	Vyhovuje
44	Kombinace č.44 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-11302,47	-14574,93	167,63 → 347,35	886,71	40,41	1220,11	77,5	Vyhovuje
45	Kombinace č.45 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11367,03	-14574,93	52,50 → 208,96	871,81	-2,60	-1224,70	78,0	Vyhovuje
46	Kombinace č.46 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11243,00	-14574,93	64,31 → 221,39	900,28	5,91	1215,90	77,1	Vyhovuje
47	Kombinace č.47 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q36	-11389,19	-14574,93	245,68 → 443,32	866,67	97,60	1220,99	78,1	Vyhovuje
48	Kombinace č.48 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11453,94	-14574,93	154,16 → 333,50	851,62	71,60	1209,23	78,6	Vyhovuje
49	Kombinace č.49 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q36	-11302,64	-14574,93	245,68 → 441,82	886,67	97,60	1220,13	77,5	Vyhovuje
50	Kombinace č.50 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11367,38	-14574,93	154,16 → 332,09	871,73	71,60	1224,73	78,0	Vyhovuje
51	Kombinace č.51 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11243,17	-14574,93	142,35 → 315,79	900,25	63,10	1215,91	77,1	Vyhovuje
52	Kombinace č.52 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q32	-11505,26	-14574,93	206,66 → 398,10	839,68	69,00	1199,86	78,9	Vyhovuje
53	Kombinace č.53 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11624,35	-14574,93	103,33 → 274,60	811,90	34,50	1178,30	79,8	Vyhovuje
54	Kombinace č.54 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q32	-11418,71	-14574,93	206,66 → 396,64	859,81	69,00	1215,67	78,3	Vyhovuje
55	Kombinace č.55 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+G5+G6+G7+G8	-11537,80	-14574,93	103,33 → 273,25	832,10	34,50	1194,08	79,2	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
56	Kombinace č.56 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q3	-11359,23	-14574,93	103,33 → 270,47	873,62	34,50	1224,15	77,9	Vyhovuje
57	Kombinace č.57 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28	-11245,21	-14574,93	206,66 → 393,50	899,78	69,00	1216,06	77,2	Vyhovuje
58	Kombinace č.58 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11254,93	-14574,93	103,33 → 268,70	897,57	34,50	1216,74	77,2	Vyhovuje
59	Kombinace č.59 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28	-11158,66	-14574,93	206,66 → 392,05	919,31	69,00	1209,96	76,6	Vyhovuje
60	Kombinace č.60 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11168,38	-14574,93	103,33 → 267,35	917,13	34,50	1210,64	76,6	Vyhovuje
61	Kombinace č.61 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q2	-11099,19	-14574,93	103,33 → 266,27	932,55	34,50	1205,79	76,2	Vyhovuje
62	Kombinace č.62 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24	-11389,11	-14574,93	227,31 → 421,06	866,69	83,57	1221,00	78,1	Vyhovuje
63	Kombinace č.63 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11453,76	-14574,93	135,32 → 310,66	851,67	57,40	1209,26	78,6	Vyhovuje
64	Kombinace č.64 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24	-11302,56	-14574,93	227,31 → 419,58	886,69	83,57	1220,12	77,5	Vyhovuje
65	Kombinace č.65 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11367,21	-14574,93	135,32 → 309,28	871,77	57,40	1224,72	78,0	Vyhovuje
66	Kombinace č.66 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q2	-11243,08	-14574,93	123,98 → 293,57	900,27	49,07	1215,91	77,1	Vyhovuje
67	Kombinace č.67 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20	-11389,11	-14574,93	186,00 → 371,03	866,69	54,43	1221,00	78,1	Vyhovuje
68	Kombinace č.68 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11453,76	-14574,93	71,33 → 233,09	851,67	11,61	1209,26	78,6	Vyhovuje
69	Kombinace č.69 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20	-11302,56	-14574,93	186,00 → 369,59	886,69	54,43	1220,12	77,5	Vyhovuje
70	Kombinace č.70 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11367,21	-14574,93	71,33 → 231,77	871,77	11,61	1224,72	78,0	Vyhovuje
71	Kombinace č.71 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q1	-11243,08	-14574,93	82,68 → 243,61	900,27	19,93	1215,91	77,1	Vyhovuje
72	Kombinace č.72 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16	-11375,23	-14574,93	159,94 → 339,22	869,91	35,66	1223,48	78,0	Vyhovuje
73	Kombinace č.73 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11439,64	-14574,93	43,15 → 198,71	854,95	-8,27	-1211,86	78,5	Vyhovuje
74	Kombinace č.74 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16	-11288,68	-14574,93	159,94 → 337,81	889,87	35,66	1219,13	77,5	Vyhovuje
75	Kombinace č.75 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11353,09	-14574,93	43,15 → 197,42	875,04	-8,27	-1223,71	77,9	Vyhovuje
76	Kombinace č.76 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q1	-11229,21	-14574,93	56,61 → 211,87	903,41	1,16	1214,93	77,0	Vyhovuje
77	Kombinace č.77 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12	-11375,23	-14574,93	253,37 → 452,38	869,91	102,34	1223,48	78,0	Vyhovuje
78	Kombinace č.78 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11439,64	-14574,93	163,50 → 344,58	854,95	77,27	1211,86	78,5	Vyhovuje
79	Kombinace č.79 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12	-11288,68	-14574,93	253,37 → 450,88	889,87	102,34	1219,13	77,5	Vyhovuje
80	Kombinace č.80 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+G5+G6+G7+G	-11353,09	-14574,93	163,50 → 343,17	875,04	77,27	1223,71	77,9	Vyhovuje
81	Kombinace č.81 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q1	-11229,21	-14574,93	150,04 → 324,87	903,41	67,84	1214,93	77,0	Vyhovuje
82	Kombinace č.82 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-12300,33	-14574,93	206,66 → 412,19	652,75	69,00	1032,73	84,4	Vyhovuje
83	Kombinace č.83 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-12308,20	-14574,93	103,33 → 285,77	650,88	34,50	1030,76	84,4	Vyhovuje
84	Kombinace č.84 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+W4+G5+G6+G	-12430,91	-14574,93	103,33 → 287,69	621,67	34,50	999,16	85,3	Vyhovuje
85	Kombinace č.85 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11403,49	-14574,93	167,63 → 349,01	863,35	40,41	1218,42	78,2	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
86	Kombinace č.86 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11411,36	-14574,93	64,31 → 223,93	861,52	5,91	1217,00	78,3	Vyhovuje
87	Kombinace č.87 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11468,05	-14574,93	52,50 → 210,47	848,34	-2,60	-1206,62	78,7	Vyhovuje
88	Kombinace č.88 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11403,65	-14574,93	245,68 → 443,57	863,31	97,60	1218,39	78,2	Vyhovuje
89	Kombinace č.89 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11411,53	-14574,93	142,35 → 318,50	861,48	63,10	1216,97	78,3	Vyhovuje
90	Kombinace č.90 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11468,40	-14574,93	154,16 → 333,73	848,26	71,60	1206,56	78,7	Vyhovuje
91	Kombinace č.91 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11519,72	-14574,93	206,66 → 398,34	836,31	69,00	1197,30	79,0	Vyhovuje
92	Kombinace č.92 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11527,59	-14574,93	103,33 → 273,09	834,48	34,50	1195,90	79,1	Vyhovuje
93	Kombinace č.93 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11638,81	-14574,93	103,33 → 274,83	808,52	34,50	1175,61	79,9	Vyhovuje
94	Kombinace č.94 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11259,67	-14574,93	206,66 → 393,75	896,49	69,00	1217,08	77,3	Vyhovuje
95	Kombinace č.95 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11267,55	-14574,93	103,33 → 268,89	894,70	34,50	1217,64	77,3	Vyhovuje
96	Kombinace č.96 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11269,39	-14574,93	103,33 → 268,92	894,28	34,50	1217,77	77,3	Vyhovuje
97	Kombinace č.97 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11403,57	-14574,93	227,31 → 421,31	863,33	83,57	1218,41	78,2	Vyhovuje
98	Kombinace č.98 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11411,44	-14574,93	123,98 → 296,24	861,50	49,07	1216,99	78,3	Vyhovuje
99	Kombinace č.99 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11468,22	-14574,93	135,32 → 310,89	848,30	57,40	1206,59	78,7	Vyhovuje
100	Kombinace č.100 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11403,57	-14574,93	186,00 → 371,27	863,33	54,43	1218,41	78,2	Vyhovuje
101	Kombinace č.101 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11411,44	-14574,93	82,68 → 246,19	861,50	19,93	1216,99	78,3	Vyhovuje
102	Kombinace č.102 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11468,22	-14574,93	71,33 → 233,31	848,30	11,61	1206,59	78,7	Vyhovuje
103	Kombinace č.103 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11389,70	-14574,93	159,94 → 339,45	866,55	35,66	1220,90	78,1	Vyhovuje
104	Kombinace č.104 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11397,57	-14574,93	56,61 → 214,39	864,72	1,16	1219,49	78,2	Vyhovuje
105	Kombinace č.105 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11454,10	-14574,93	43,15 → 198,92	851,59	-8,27	-1209,20	78,6	Vyhovuje
106	Kombinace č.106 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11389,70	-14574,93	253,37 → 452,64	866,55	102,34	1220,90	78,1	Vyhovuje
107	Kombinace č.107 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11397,57	-14574,93	150,04 → 327,59	864,72	67,84	1219,49	78,2	Vyhovuje
108	Kombinace č.108 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-11454,10	-14574,93	163,50 → 344,82	851,59	77,27	1209,20	78,6	Vyhovuje
109	Kombinace č.109 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-12289,40	-14574,93	206,66 → 412,00	655,35	69,00	1035,45	84,3	Vyhovuje
110	Kombinace č.110 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-12418,21	-14574,93	103,33 → 287,49	624,70	34,50	1002,51	85,2	Vyhovuje
111	Kombinace č.111 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-12202,85	-14574,93	206,66 → 410,54	675,88	69,00	1056,49	83,7	Vyhovuje
112	Kombinace č.112 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-12331,66	-14574,93	103,33 → 286,14	645,30	34,50	1024,86	84,6	Vyhovuje
113	Kombinace č.113 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44	-12141,61	-14574,93	103,33 → 283,16	690,37	34,50	1070,89	83,3	Vyhovuje
114	Kombinace č.114 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-11392,56	-14574,93	167,63 → 348,83	865,89	40,41	1220,39	78,2	Vyhovuje
115	Kombinace č.115 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-11455,35	-14574,93	52,50 → 210,28	851,30	-2,60	-1208,97	78,6	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
116	Kombinace č.116 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40	-11306,01	-14574,93	167,63 → 347,41	885,90	40,41	1220,36	77,6	Vyhovuje
117	Kombinace č.117 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11368,80	-14574,93	52,50 → 208,98	871,40	-2,60	-1224,62	78,0	Vyhovuje
118	Kombinace č.118 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11244,77	-14574,93	64,31 → 221,41	899,88	5,91	1216,03	77,2	Vyhovuje
119	Kombinace č.119 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q36	-11392,73	-14574,93	245,68 → 443,38	865,85	97,60	1220,36	78,2	Vyhovuje
120	Kombinace č.120 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11455,70	-14574,93	154,16 → 333,52	851,21	71,60	1208,91	78,6	Vyhovuje
121	Kombinace č.121 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q36	-11306,17	-14574,93	245,68 → 441,88	885,86	97,60	1220,38	77,6	Vyhovuje
122	Kombinace č.122 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11369,15	-14574,93	154,16 → 332,12	871,32	71,60	1224,56	78,0	Vyhovuje
123	Kombinace č.123 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11244,94	-14574,93	142,35 → 315,82	899,85	63,10	1216,04	77,2	Vyhovuje
124	Kombinace č.124 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q32	-11508,79	-14574,93	206,66 → 398,16	838,86	69,00	1199,24	79,0	Vyhovuje
125	Kombinace č.125 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11626,12	-14574,93	103,33 → 274,63	811,49	34,50	1177,97	79,8	Vyhovuje
126	Kombinace č.126 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q32	-11422,24	-14574,93	206,66 → 396,70	858,99	69,00	1215,03	78,4	Vyhovuje
127	Kombinace č.127 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11539,57	-14574,93	103,33 → 273,28	831,69	34,50	1193,76	79,2	Vyhovuje
128	Kombinace č.128 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11361,00	-14574,93	103,33 → 270,49	873,21	34,50	1224,27	77,9	Vyhovuje
129	Kombinace č.129 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28	-11248,75	-14574,93	206,66 → 393,56	898,98	69,00	1216,31	77,2	Vyhovuje
130	Kombinace č.130 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11256,70	-14574,93	103,33 → 268,72	897,17	34,50	1216,87	77,2	Vyhovuje
131	Kombinace č.131 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28	-11162,19	-14574,93	206,66 → 392,10	918,51	69,00	1210,21	76,6	Vyhovuje
132	Kombinace č.132 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11170,15	-14574,93	103,33 → 267,38	916,73	34,50	1210,76	76,6	Vyhovuje
133	Kombinace č.133 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11100,96	-14574,93	103,33 → 266,30	932,16	34,50	1205,91	76,2	Vyhovuje
134	Kombinace č.134 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24	-11392,64	-14574,93	227,31 → 421,12	865,87	83,57	1220,37	78,2	Vyhovuje
135	Kombinace č.135 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11455,53	-14574,93	135,32 → 310,69	851,25	57,40	1208,94	78,6	Vyhovuje
136	Kombinace č.136 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24	-11306,09	-14574,93	227,31 → 419,64	885,88	83,57	1220,37	77,6	Vyhovuje
137	Kombinace č.137 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11368,98	-14574,93	135,32 → 309,31	871,36	57,40	1224,59	78,0	Vyhovuje
138	Kombinace č.138 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11244,85	-14574,93	123,98 → 293,60	899,86	49,07	1216,03	77,2	Vyhovuje
139	Kombinace č.139 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20	-11392,64	-14574,93	186,00 → 371,09	865,87	54,43	1220,37	78,2	Vyhovuje
140	Kombinace č.140 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11455,53	-14574,93	71,33 → 233,11	851,25	11,61	1208,94	78,6	Vyhovuje
141	Kombinace č.141 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20	-11306,09	-14574,93	186,00 → 369,65	885,88	54,43	1220,37	77,6	Vyhovuje
142	Kombinace č.142 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11368,98	-14574,93	71,33 → 231,80	871,36	11,61	1224,59	78,0	Vyhovuje
143	Kombinace č.143 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11244,85	-14574,93	82,68 → 243,64	899,86	19,93	1216,03	77,2	Vyhovuje
144	Kombinace č.144 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16	-11378,77	-14574,93	159,94 → 339,27	869,09	35,66	1222,85	78,1	Vyhovuje
145	Kombinace č.145 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11441,41	-14574,93	43,15 → 198,74	854,54	-8,27	-1211,53	78,5	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
146	Kombinace č.146 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16	-11292,22	-14574,93	159,94 → 337,86	889,06	35,66	1219,39	77,5	Vyhovuje
147	Kombinace č.147 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11354,86	-14574,93	43,15 → 197,45	874,63	-8,27	-1223,84	77,9	Vyhovuje
148	Kombinace č.148 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11230,98	-14574,93	56,61 → 211,89	903,01	1,16	1215,05	77,1	Vyhovuje
149	Kombinace č.149 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12	-11378,77	-14574,93	253,37 → 452,45	869,09	102,34	1222,85	78,1	Vyhovuje
150	Kombinace č.150 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11441,41	-14574,93	163,50 → 344,61	854,54	77,27	1211,53	78,5	Vyhovuje
151	Kombinace č.151 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12	-11292,22	-14574,93	253,37 → 450,94	889,06	102,34	1219,39	77,5	Vyhovuje
152	Kombinace č.152 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+G5+G6+G7+G8	-11354,86	-14574,93	163,50 → 343,20	874,63	77,27	1223,84	77,9	Vyhovuje
153	Kombinace č.153 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11230,98	-14574,93	150,04 → 324,90	903,01	67,84	1215,05	77,1	Vyhovuje
154	Kombinace č.154 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-12303,86	-14574,93	206,66 → 412,25	651,91	69,00	1031,85	84,4	Vyhovuje
155	Kombinace č.155 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-12309,96	-14574,93	103,33 → 285,80	650,46	34,50	1030,32	84,5	Vyhovuje
156	Kombinace č.156 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-12432,68	-14574,93	103,33 → 287,72	621,25	34,50	998,69	85,3	Vyhovuje
157	Kombinace č.157 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11407,02	-14574,93	167,63 → 349,07	862,53	40,41	1217,78	78,3	Vyhovuje
158	Kombinace č.158 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-11413,13	-14574,93	64,31 → 223,96	861,11	5,91	1216,68	78,3	Vyhovuje
159	Kombinace č.159 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11469,81	-14574,93	52,50 → 210,49	847,93	-2,60	-1206,30	78,7	Vyhovuje
160	Kombinace č.160 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11407,19	-14574,93	245,68 → 443,63	862,49	97,60	1217,75	78,3	Vyhovuje
161	Kombinace č.161 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35	-11413,29	-14574,93	142,35 → 318,53	861,07	63,10	1216,65	78,3	Vyhovuje
162	Kombinace č.162 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11470,17	-14574,93	154,16 → 333,76	847,85	71,60	1206,23	78,7	Vyhovuje
163	Kombinace č.163 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11523,25	-14574,93	206,66 → 398,40	835,49	69,00	1196,67	79,1	Vyhovuje
164	Kombinace č.164 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31	-11529,36	-14574,93	103,33 → 273,12	834,07	34,50	1195,58	79,1	Vyhovuje
165	Kombinace č.165 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11640,58	-14574,93	103,33 → 274,85	808,11	34,50	1175,28	79,9	Vyhovuje
166	Kombinace č.166 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11263,21	-14574,93	206,66 → 393,81	895,69	69,00	1217,33	77,3	Vyhovuje
167	Kombinace č.167 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27	-11269,31	-14574,93	103,33 → 268,92	894,29	34,50	1217,76	77,3	Vyhovuje
168	Kombinace č.168 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11271,16	-14574,93	103,33 → 268,95	893,87	34,50	1217,89	77,3	Vyhovuje
169	Kombinace č.169 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11407,11	-14574,93	227,31 → 421,37	862,51	83,57	1217,77	78,3	Vyhovuje
170	Kombinace č.170 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23	-11413,21	-14574,93	123,98 → 296,27	861,09	49,07	1216,67	78,3	Vyhovuje
171	Kombinace č.171 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11469,99	-14574,93	135,32 → 310,92	847,89	57,40	1206,26	78,7	Vyhovuje
172	Kombinace č.172 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11407,11	-14574,93	186,00 → 371,33	862,51	54,43	1217,77	78,3	Vyhovuje
173	Kombinace č.173 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19	-11413,21	-14574,93	82,68 → 246,22	861,09	19,93	1216,67	78,3	Vyhovuje
174	Kombinace č.174 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11469,99	-14574,93	71,33 → 233,33	847,89	11,61	1206,26	78,7	Vyhovuje
175	Kombinace č.175 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11393,23	-14574,93	159,94 → 339,51	865,73	35,66	1220,26	78,2	Vyhovuje

85,3 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití **!**

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "22:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Rdy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
176	Kombinace č.176 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15	-11399,34	-14574,93	56,61 → 214,42	864,31	1,16	1219,17	78,2	Vyhovuje
177	Kombinace č.177 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11455,87	-14574,93	43,15 → 198,95	851,17	-8,27	-1208,88	78,6	Vyhovuje
178	Kombinace č.178 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11393,23	-14574,93	253,37 → 452,70	865,73	102,34	1220,26	78,2	Vyhovuje
179	Kombinace č.179 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11	-11399,34	-14574,93	150,04 → 327,62	864,31	67,84	1219,17	78,2	Vyhovuje
180	Kombinace č.180 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+W4+G5+G6+G7	-11455,87	-14574,93	163,50 → 344,85	851,17	77,27	1208,88	78,6	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 85,3 %**

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	Δε [-]	s _{r,max} [m]	w [mm]	Využití [%]	Posouzení
181	Kombinace č.1 - G1+G5+G6+G7+G8+G9	-7748,93	0,00 → 94,61	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
182	Kombinace č.2 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+W46	-7748,93	0,00 → 94,61	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
183	Kombinace č.3 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43+Q44+Q45	-8686,61	0,00 → 107,45	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
184	Kombinace č.4 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39+Q40+Q41	-8224,50	-21,87 → -125,67	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
185	Kombinace č.5 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+Q36+Q37	-8224,53	21,87 → 126,59	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
186	Kombinace č.6 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+Q32+Q33	-8285,30	0,00 → 101,93	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
187	Kombinace č.7 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+Q28+Q29	-8150,25	0,00 → 100,08	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
188	Kombinace č.8 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+Q24+Q25	-8224,52	11,96 → 115,04	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
189	Kombinace č.9 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+Q20+Q21	-8224,52	-11,96 → -114,13	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
190	Kombinace č.10 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+Q16+Q17	-8217,77	-26,10 → -130,51	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
191	Kombinace č.11 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+Q12+Q13	-8217,77	26,10 → 131,42	-	-	0,000	0,0	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w _{max}						0,300		

Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE - 0,0 %**

Využití: 85,3 %

85,3 % VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



8

B.5 Návrh a posouzení průvlaku

Výpočet byl proveden ve statickém programu FIN EC v – Beton, ve studentské verzi.

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

Typ prvku: nosník
Prostředí: X0

Beton: C 30/37
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
 Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 8,40 \times 0,50 = 4,20 \text{ m}$
 Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 8,40 \times 0,50 = 4,20 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
 Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 25,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00918 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,0186 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00209 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 Maximální vzdálenost třmínků $s_{t,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 Maximální vzdálenost větvi třmínků $s_{t,max} = 461,9 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Kombinace č.1 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+G5+G6+G	-5,10	-559,36 → -559,46	0,00	-401,71	0,00	74,1	Vyhovuje
		-9606,89	-760,32	0,00	-541,99	0,00		
2	Kombinace č.2 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+	-8,52	-559,88 → -560,05	0,00	-401,82	0,00	74,1	Vyhovuje
		-9606,89	-761,27	0,00	-541,96	0,00		
3	Kombinace č.3 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+G5+G6+G	-3,57	-542,50 → -542,57	0,00	-403,16	0,00	74,4	Vyhovuje
		-9606,89	-759,89	0,00	-542,01	0,00		
4	Kombinace č.4 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+	-6,97	-543,08 → -543,22	0,00	-403,25	0,00	74,4	Vyhovuje
		-9606,89	-760,84	0,00	-541,97	0,00		
5	Kombinace č.5 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+G5+G6+G	-7,06	-562,46 → -562,61	0,00	-400,73	0,00	73,9	Vyhovuje
		-9606,89	-760,86	0,00	-541,97	0,00		
6	Kombinace č.6 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+	-10,84	-562,62 → -562,85	0,00	-400,88	0,00	74,0	Vyhovuje
		-9606,89	-761,92	0,00	-541,93	0,00		
7	Kombinace č.7 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+G5+G6+G	-20,70	-284,47 → -284,90	0,00	-207,12	0,00	38,2	Vyhovuje
		-9606,89	-764,66	0,00	-541,82	0,00		
8	Kombinace č.8 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+	-20,21	-283,66 → -284,08	0,00	-206,86	0,00	38,2	Vyhovuje
		-9606,89	-764,53	0,00	-541,83	0,00		
9	Kombinace č.9 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+G5+G6+G	24,23	-573,73 → -574,24	0,00	-407,79	0,00	76,4	Vyhovuje
		3036,57	-752,14	0,00	-542,31	0,00		
10	Kombinace č.10 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+	20,10	-575,65 → -576,08	0,00	-408,29	0,00	76,5	Vyhovuje
		3036,57	-753,29	0,00	-542,27	0,00		
11	Kombinace č.11 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+G5+G6+G	-4,60	-558,79 → -558,88	0,00	-403,31	0,00	74,4	Vyhovuje
		-9606,89	-760,18	0,00	-542,00	0,00		

84,8 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

1

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
12	Kombinace č. 12 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+	-8,04 -9606,89	-557,19 → -557,35 -761,14	0,00 0,00	-402,94 -541,96	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
13	Kombinace č. 13 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+G5+G6+G	-6,03 -9606,89	-546,18 → -546,30 -760,58	0,00 0,00	-400,58 -541,98	0,00 0,00	73,9	Vyhovuje
14	Kombinace č. 14 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+	-9,77 -9606,89	-548,51 → -548,72 -761,62	0,00 0,00	-401,19 -541,94	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
15	Kombinace č. 15 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+G5+G6+G	15,42 3036,57	-537,72 → -538,05 -754,60	0,00 0,00	-403,33 -542,22	0,00 0,00	74,4	Vyhovuje
16	Kombinace č. 16 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+	15,88 3036,57	-538,74 → -539,08 -754,47	0,00 0,00	-403,41 -542,22	0,00 0,00	74,4	Vyhovuje
17	Kombinace č. 17 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+G5+G6+G	-11,89 -9606,89	-320,47 → -320,72 -762,21	0,00 0,00	-211,58 -541,92	0,00 0,00	42,1	Vyhovuje
18	Kombinace č. 18 - W46:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+	-15,99 -9606,89	-320,57 → -320,91 -763,35	0,00 0,00	-211,74 -541,87	0,00 0,00	42,0	Vyhovuje
19	Kombinace č. 19 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q	-7,89 -9606,89	-558,48 → -558,64 -761,10	0,00 0,00	-401,51 -541,96	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje
20	Kombinace č. 20 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+W4+G5+G	-4,72 -9606,89	-558,52 → -558,62 -760,21	0,00 0,00	-401,53 -542,00	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje
21	Kombinace č. 21 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q	-6,33 -9606,89	-541,68 → -541,81 -760,66	0,00 0,00	-402,94 -541,98	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
22	Kombinace č. 22 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+W4+G5+G	-3,19 -9606,89	-541,66 → -541,73 -759,79	0,00 0,00	-402,97 -542,01	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
23	Kombinace č. 23 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q	-10,21 -9606,89	-561,22 → -561,44 -761,74	0,00 0,00	-400,57 -541,94	0,00 0,00	73,9	Vyhovuje
24	Kombinace č. 24 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+W4+G5+G	-6,68 -9606,89	-561,62 → -561,77 -760,76	0,00 0,00	-400,54 -541,98	0,00 0,00	73,9	Vyhovuje
25	Kombinace č. 25 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q	-19,57 -9606,89	-282,26 → -282,67 -764,35	0,00 0,00	-206,54 -541,84	0,00 0,00	38,1	Vyhovuje
26	Kombinace č. 26 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+W4+G5+G	-20,32 -9606,89	-283,63 → -284,05 -764,56	0,00 0,00	-206,93 -541,83	0,00 0,00	38,2	Vyhovuje
27	Kombinace č. 27 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q	20,73 3036,57	-574,25 → -574,69 -753,12	0,00 0,00	-407,98 -542,27	0,00 0,00	76,3	Vyhovuje
28	Kombinace č. 28 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+W4+G5+G	24,61 3036,57	-572,89 → -573,40 -752,03	0,00 0,00	-407,61 -542,32	0,00 0,00	76,3	Vyhovuje
29	Kombinace č. 29 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q	-7,40 -9606,89	-555,79 → -555,94 -760,96	0,00 0,00	-402,63 -541,97	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
30	Kombinace č. 30 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+W4+G5+G	-4,22 -9606,89	-557,95 → -558,04 -760,07	0,00 0,00	-403,12 -542,00	0,00 0,00	74,4	Vyhovuje
31	Kombinace č. 31 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q	-9,13 -9606,89	-547,12 → -547,31 -761,44	0,00 0,00	-400,88 -541,95	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
32	Kombinace č. 32 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+W4+G5+G	-5,65 -9606,89	-545,34 → -545,45 -760,47	0,00 0,00	-400,40 -541,99	0,00 0,00	73,9	Vyhovuje
33	Kombinace č. 33 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q	16,52 3036,57	-537,34 → -537,69 -754,29	0,00 0,00	-403,10 -542,23	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
34	Kombinace č. 34 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+W4+G5+G	15,80 3036,57	-536,88 → -537,21 -754,49	0,00 0,00	-403,14 -542,22	0,00 0,00	74,3	Vyhovuje
35	Kombinace č. 35 - W4:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q	-15,36 -9606,89	-319,17 → -319,49 -763,17	0,00 0,00	-211,43 -541,88	0,00 0,00	41,8	Vyhovuje
36	Kombinace č. 36 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+W4+G5+G	-11,51 -9606,89	-319,63 → -319,87 -762,10	0,00 0,00	-211,39 -541,92	0,00 0,00	42,0	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} N _{Rd} [kN]	M _{Edy} M _{Rdy} [kNm]	M _{Edz} M _{Rdz} [kNm]	V _{Edz} V _{Rdz} [kN]	V _{Edy} V _{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
37	Kombinace č.37 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q	-36,87 -9606,89	-504,32 → -505,09 -769,16	0,00 0,00	-388,60 -541,65	0,00 0,00	71,7	Vyhovuje
38	Kombinace č.38 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+G5+G6	-19,22 -9606,89	-531,43 → -531,83 -764,25	0,00 0,00	-395,07 -541,84	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
39	Kombinace č.39 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q	-37,18 -9606,89	-505,23 → -506,01 -769,25	0,00 0,00	-388,81 -541,64	0,00 0,00	71,8	Vyhovuje
40	Kombinace č.40 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+G5+G6	-19,53 -9606,89	-532,34 → -532,75 -764,34	0,00 0,00	-395,28 -541,84	0,00 0,00	73,0	Vyhovuje
41	Kombinace č.41 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-22,96 -9606,89	-532,85 → -533,33 -765,29	0,00 0,00	-395,38 -541,80	0,00 0,00	73,0	Vyhovuje
42	Kombinace č.42 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q	-35,31 -9606,89	-487,52 → -488,26 -768,73	0,00 0,00	-390,03 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
43	Kombinace č.43 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+G5+G6	-17,69 -9606,89	-514,57 → -514,94 -763,82	0,00 0,00	-396,52 -541,86	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
44	Kombinace č.44 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q	-35,63 -9606,89	-488,43 → -489,18 -768,82	0,00 0,00	-390,24 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
45	Kombinace č.45 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+G5+G6	-18,00 -9606,89	-515,48 → -515,85 -763,91	0,00 0,00	-396,72 -541,85	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
46	Kombinace č.46 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-21,40 -9606,89	-516,05 → -516,50 -764,86	0,00 0,00	-396,81 -541,82	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
47	Kombinace č.47 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q	-39,19 -9606,89	-507,07 → -507,89 -769,81	0,00 0,00	-387,66 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
48	Kombinace č.48 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+G5+G6	-21,18 -9606,89	-534,54 → -534,98 -764,80	0,00 0,00	-394,09 -541,82	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
49	Kombinace č.49 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q	-39,50 -9606,89	-507,97 → -508,80 -769,89	0,00 0,00	-387,87 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
50	Kombinace č.50 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+G5+G6	-21,49 -9606,89	-535,44 → -535,89 -764,88	0,00 0,00	-394,29 -541,81	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
51	Kombinace č.51 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-25,27 -9606,89	-535,60 → -536,13 -765,94	0,00 0,00	-394,44 -541,77	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
52	Kombinace č.52 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q	-48,55 -9606,89	-228,10 → -229,12 -772,41	0,00 0,00	-193,64 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
53	Kombinace č.53 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+G5+G6	-34,82 -9606,89	-256,54 → -257,27 -768,59	0,00 0,00	-200,47 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
54	Kombinace č.54 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q	-48,87 -9606,89	-229,01 → -230,04 -772,50	0,00 0,00	-193,84 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
55	Kombinace č.55 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+G5+G6	-35,13 -9606,89	-257,44 → -258,18 -768,68	0,00 0,00	-200,68 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
56	Kombinace č.56 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-34,64 -9606,89	-256,64 → -257,37 -768,54	0,00 0,00	-200,42 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
57	Kombinace č.57 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q	-8,25 -9606,89	-520,10 → -520,27 -761,19	0,00 0,00	-395,08 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
58	Kombinace č.58 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+G5+G6	10,11 3036,57	-545,80 → -546,01 -756,08	0,00 0,00	-401,15 -542,16	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
59	Kombinace č.59 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q	-8,56 -9606,89	-521,00 → -521,18 -761,28	0,00 0,00	-395,28 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
60	Kombinace č.60 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+G5+G6	9,80 3036,57	-546,70 → -546,91 -756,17	0,00 0,00	-401,35 -542,15	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
61	Kombinace č.61 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	5,67 3036,57	-548,63 → -548,75 -757,32	0,00 0,00	-401,85 -542,11	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
62	Kombinace č.62 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q	-36,39 -9606,89	-501,63 → -502,39 -769,03	0,00 0,00	-389,73 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
63	Kombinace č.63 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+G5+G6	-18,72 -9606,89	-530,86 → -531,25 -764,11	0,00 0,00	-396,67 -541,84	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
64	Kombinace č.64 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q	-36,70 -9606,89	-502,54 → -503,31 -769,11	0,00 0,00	-389,93 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
65	Kombinace č.65 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+G5+G6	-19,03 -9606,89	-531,76 → -532,16 -764,20	0,00 0,00	-396,87 -541,84	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
66	Kombinace č.66 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-22,47 -9606,89	-530,16 → -530,64 -765,16	0,00 0,00	-396,51 -541,80	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
67	Kombinace č.67 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q	-38,12 -9606,89	-492,96 → -493,76 -769,51	0,00 0,00	-387,97 -541,63	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
68	Kombinace č.68 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+G5+G6	-20,15 -9606,89	-518,25 → -518,67 -764,51	0,00 0,00	-393,94 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
69	Kombinace č.69 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q	-38,43 -9606,89	-493,87 → -494,67 -769,60	0,00 0,00	-388,17 -541,63	0,00 0,00	71,7	Vyhovuje
70	Kombinace č.70 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+G5+G6	-20,46 -9606,89	-519,15 → -519,58 -764,60	0,00 0,00	-394,14 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
71	Kombinace č.71 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-24,20 -9606,89	-521,49 → -522,00 -765,64	0,00 0,00	-394,75 -541,79	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
72	Kombinace č.72 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q	-12,46 -9606,89	-483,19 → -483,45 -762,37	0,00 0,00	-390,19 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
73	Kombinace č.73 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+G5+G6	1,30 3036,57	-509,79 → -509,82 -758,54	0,00 0,00	-396,68 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
74	Kombinace č.74 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q	-12,78 -9606,89	-484,09 → -484,36 -762,46	0,00 0,00	-390,40 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
75	Kombinace č.75 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+G5+G6	0,99 3036,57	-510,70 → -510,72 -758,62	0,00 0,00	-396,89 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
76	Kombinace č.76 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	1,45 3036,57	-511,72 → -511,75 -758,49	0,00 0,00	-396,97 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
77	Kombinace č.77 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q	-44,34 -9606,89	-265,02 → -265,95 -771,24	0,00 0,00	-198,52 -541,57	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
78	Kombinace č.78 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+G5+G6	-26,02 -9606,89	-292,54 → -293,09 -766,14	0,00 0,00	-204,94 -541,77	0,00 0,00	38,2	Vyhovuje
79	Kombinace č.79 - S3:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q	-44,65 -9606,89	-265,92 → -266,86 -771,33	0,00 0,00	-198,73 -541,56	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
80	Kombinace č.80 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+G5+G6	-26,33 -9606,89	-293,45 → -294,00 -766,23	0,00 0,00	-205,14 -541,76	0,00 0,00	38,3	Vyhovuje
81	Kombinace č.81 - W46:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-30,42 -9606,89	-293,55 → -294,19 -767,37	0,00 0,00	-205,30 -541,72	0,00 0,00	38,3	Vyhovuje
82	Kombinace č.82 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q4	-36,80 -9606,89	-504,39 → -505,16 -769,14	0,00 0,00	-388,62 -541,65	0,00 0,00	71,7	Vyhovuje
83	Kombinace č.83 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q4	-22,32 -9606,89	-531,45 → -531,92 -765,11	0,00 0,00	-395,07 -541,81	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
84	Kombinace č.84 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S3+W4+G	-19,15 -9606,89	-531,50 → -531,90 -764,23	0,00 0,00	-395,09 -541,84	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
85	Kombinace č.85 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-35,24 -9606,89	-487,59 → -488,33 -768,71	0,00 0,00	-390,05 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
86	Kombinace č.86 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-20,76 -9606,89	-514,65 → -515,09 -764,68	0,00 0,00	-396,50 -541,82	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
87	Kombinace č.87 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S3+W4+G	-17,62 -9606,89	-514,64 → -515,01 -763,81	0,00 0,00	-396,54 -541,86	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
88	Kombinace č.88 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-39,12 -9606,89	-507,14 → -507,96 -769,79	0,00 0,00	-387,68 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
89	Kombinace č.89 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-24,64 -9606,89	-534,20 → -534,72 -765,76	0,00 0,00	-394,13 -541,78	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
90	Kombinace č.90 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S3+W4+G	-21,11 -9606,89	-534,60 → -535,05 -764,78	0,00 0,00	-394,10 -541,82	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
91	Kombinace č.91 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-48,49 -9606,89	-228,17 → -229,19 -772,39	0,00 0,00	-193,66 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
92	Kombinace č.92 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-34,01 -9606,89	-255,24 → -255,95 -768,37	0,00 0,00	-200,11 -541,68	0,00 0,00	36,9	Vyhovuje
93	Kombinace č.93 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S3+W4+G	-34,75 -9606,89	-256,60 → -257,33 -768,57	0,00 0,00	-200,49 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
94	Kombinace č.94 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-8,18 -9606,89	-520,16 → -520,34 -761,18	0,00 0,00	-395,09 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
95	Kombinace č.95 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	6,30 3036,57	-547,23 → -547,36 -757,14	0,00 0,00	-401,54 -542,12	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje
96	Kombinace č.96 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S3+W4+G	10,18 3036,57	-545,86 → -546,08 -756,06	0,00 0,00	-401,17 -542,16	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
97	Kombinace č.97 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-36,32 -9606,89	-501,70 → -502,46 -769,01	0,00 0,00	-389,74 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
98	Kombinace č.98 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-21,84 -9606,89	-528,76 → -529,22 -764,98	0,00 0,00	-396,19 -541,81	0,00 0,00	73,1	Vyhovuje
99	Kombinace č.99 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S3+W4+G	-18,65 -9606,89	-530,93 → -531,32 -764,09	0,00 0,00	-396,68 -541,85	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
100	Kombinace č.100 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-38,05 -9606,89	-493,03 → -493,82 -769,49	0,00 0,00	-387,99 -541,63	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
101	Kombinace č.101 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-23,57 -9606,89	-520,09 → -520,59 -765,46	0,00 0,00	-394,44 -541,79	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
102	Kombinace č.102 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S3+W4+G	-20,08 -9606,89	-518,31 → -518,73 -764,49	0,00 0,00	-393,96 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
103	Kombinace č.103 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-12,40 -9606,89	-483,25 → -483,51 -762,35	0,00 0,00	-390,21 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
104	Kombinace č.104 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	2,08 3036,57	-510,32 → -510,36 -758,32	0,00 0,00	-396,66 -542,07	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
105	Kombinace č.105 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S3+W4+G	1,37 3036,57	-509,86 → -509,89 -758,52	0,00 0,00	-396,70 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
106	Kombinace č.106 - S3:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-44,27 -9606,89	-265,08 → -266,01 -771,22	0,00 0,00	-198,54 -541,57	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
107	Kombinace č.107 - W4:G1+S3+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-29,79 -9606,89	-292,15 → -292,78 -767,19	0,00 0,00	-204,99 -541,72	0,00 0,00	38,1	Vyhovuje
108	Kombinace č.108 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S3+W4+G	-25,95 -9606,89	-292,61 → -293,15 -766,12	0,00 0,00	-204,96 -541,77	0,00 0,00	38,2	Vyhovuje
109	Kombinace č.109 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q	-36,87 -9606,89	-504,39 → -505,16 -769,16	0,00 0,00	-388,62 -541,65	0,00 0,00	71,7	Vyhovuje
110	Kombinace č.110 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+G5+G6	-19,22 -9606,89	-531,46 → -531,87 -764,25	0,00 0,00	-395,08 -541,84	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
111	Kombinace č.111 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q	-37,18 -9606,89	-505,29 → -506,08 -769,25	0,00 0,00	-388,82 -541,64	0,00 0,00	71,8	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
112	Kombinace č. 112 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+G5+G6	-19,53 -9606,89	-532,37 → -532,78 -764,34	0,00 0,00	-395,28 -541,84	0,00 0,00	73,0	Vyhovuje
113	Kombinace č. 113 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-22,95 -9606,89	-532,89 → -533,37 -765,29	0,00 0,00	-395,39 -541,80	0,00 0,00	73,0	Vyhovuje
114	Kombinace č. 114 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q	-35,31 -9606,89	-487,59 → -488,33 -768,73	0,00 0,00	-390,05 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
115	Kombinace č. 115 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+G5+G6	-17,69 -9606,89	-514,60 → -514,97 -763,82	0,00 0,00	-396,53 -541,86	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
116	Kombinace č. 116 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q	-35,62 -9606,89	-488,50 → -489,24 -768,81	0,00 0,00	-390,26 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
117	Kombinace č. 117 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+G5+G6	-18,00 -9606,89	-515,51 → -515,89 -763,91	0,00 0,00	-396,73 -541,85	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
118	Kombinace č. 118 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-21,40 -9606,89	-516,09 → -516,54 -764,86	0,00 0,00	-396,82 -541,82	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
119	Kombinace č. 119 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q	-39,18 -9606,89	-507,14 → -507,96 -769,81	0,00 0,00	-387,68 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
120	Kombinace č. 120 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+G5+G6	-21,18 -9606,89	-534,57 → -535,01 -764,80	0,00 0,00	-394,10 -541,82	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
121	Kombinace č. 121 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q	-39,49 -9606,89	-508,04 → -508,87 -769,89	0,00 0,00	-387,89 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
122	Kombinace č. 122 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+G5+G6	-21,49 -9606,89	-535,48 → -535,93 -764,88	0,00 0,00	-394,30 -541,81	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
123	Kombinace č. 123 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-25,27 -9606,89	-535,64 → -536,17 -765,93	0,00 0,00	-394,45 -541,77	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
124	Kombinace č. 124 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q	-48,55 -9606,89	-228,17 → -229,19 -772,41	0,00 0,00	-193,66 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
125	Kombinace č. 125 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+G5+G6	-34,82 -9606,89	-256,57 → -257,30 -768,59	0,00 0,00	-200,48 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
126	Kombinace č. 126 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q	-48,86 -9606,89	-229,08 → -230,11 -772,50	0,00 0,00	-193,86 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
127	Kombinace č. 127 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+G5+G6	-35,13 -9606,89	-257,48 → -258,21 -768,68	0,00 0,00	-200,69 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
128	Kombinace č. 128 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-34,64 -9606,89	-256,67 → -257,40 -768,54	0,00 0,00	-200,43 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
129	Kombinace č. 129 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q	-8,24 -9606,89	-520,17 → -520,34 -761,19	0,00 0,00	-395,09 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
130	Kombinace č. 130 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+G5+G6	10,11 3036,57	-545,83 → -546,04 -756,08	0,00 0,00	-401,16 -542,16	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
131	Kombinace č. 131 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q	-8,55 -9606,89	-521,07 → -521,25 -761,28	0,00 0,00	-395,30 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
132	Kombinace č. 132 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+G5+G6	9,80 3036,57	-546,74 → -546,94 -756,17	0,00 0,00	-401,36 -542,15	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
133	Kombinace č. 133 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	5,67 3036,57	-548,67 → -548,78 -757,32	0,00 0,00	-401,86 -542,11	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje
134	Kombinace č. 134 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q	-36,38 -9606,89	-501,70 → -502,46 -769,03	0,00 0,00	-389,74 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
135	Kombinace č. 135 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+G5+G6	-18,72 -9606,89	-530,89 → -531,29 -764,11	0,00 0,00	-396,67 -541,84	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
136	Kombinace č. 136 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q	-36,69 -9606,89	-502,60 → -503,38 -769,11	0,00 0,00	-389,95 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

Pouze pro nekomerční využití

6

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
137	Kombinace č.137 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+G5+G6	-19,03 -9606,89	-531,80 → -532,20 -764,20	0,00 0,00	-396,88 -541,84	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
138	Kombinace č.138 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-22,47 -9606,89	-530,20 → -530,67 -765,15	0,00 0,00	-396,51 -541,80	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
139	Kombinace č.139 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q	-38,11 -9606,89	-493,03 → -493,83 -769,51	0,00 0,00	-387,99 -541,63	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
140	Kombinace č.140 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+G5+G6	-20,15 -9606,89	-518,28 → -518,70 -764,51	0,00 0,00	-393,95 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
141	Kombinace č.141 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q	-38,42 -9606,89	-493,93 → -494,74 -769,59	0,00 0,00	-388,19 -541,63	0,00 0,00	71,7	Vyhovuje
142	Kombinace č.142 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+G5+G6	-20,46 -9606,89	-519,19 → -519,62 -764,60	0,00 0,00	-394,15 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
143	Kombinace č.143 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-24,20 -9606,89	-521,53 → -522,03 -765,64	0,00 0,00	-394,76 -541,79	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
144	Kombinace č.144 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q	-12,46 -9606,89	-483,26 → -483,52 -762,37	0,00 0,00	-390,21 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
145	Kombinace č.145 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+G5+G6	1,30 3036,57	-509,83 → -509,85 -758,53	0,00 0,00	-396,69 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
146	Kombinace č.146 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q	-12,77 -9606,89	-484,16 → -484,43 -762,45	0,00 0,00	-390,41 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
147	Kombinace č.147 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+G5+G6	0,99 3036,57	-510,73 → -510,75 -758,62	0,00 0,00	-396,90 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
148	Kombinace č.148 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	1,45 3036,57	-511,75 → -511,79 -758,49	0,00 0,00	-396,98 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
149	Kombinace č.149 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q	-44,33 -9606,89	-265,08 → -266,02 -771,24	0,00 0,00	-198,54 -541,57	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
150	Kombinace č.150 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+G5+G6	-26,01 -9606,89	-292,58 → -293,12 -766,14	0,00 0,00	-204,95 -541,77	0,00 0,00	38,2	Vyhovuje
151	Kombinace č.151 - S2:G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q	-44,64 -9606,89	-265,99 → -266,93 -771,32	0,00 0,00	-198,75 -541,56	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
152	Kombinace č.152 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+G5+G6	-26,32 -9606,89	-293,48 → -294,04 -766,23	0,00 0,00	-205,15 -541,76	0,00 0,00	38,3	Vyhovuje
153	Kombinace č.153 - W46:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q	-30,42 -9606,89	-293,58 → -294,22 -767,37	0,00 0,00	-205,31 -541,72	0,00 0,00	38,3	Vyhovuje
154	Kombinace č.154 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q4	-36,80 -9606,89	-504,45 → -505,23 -769,14	0,00 0,00	-388,64 -541,65	0,00 0,00	71,8	Vyhovuje
155	Kombinace č.155 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q4	-22,32 -9606,89	-531,49 → -531,96 -765,11	0,00 0,00	-395,08 -541,81	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
156	Kombinace č.156 - Q42+Q43+Q44+Q45:G1+S2+W4+G	-19,15 -9606,89	-531,53 → -531,93 -764,23	0,00 0,00	-395,10 -541,84	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
157	Kombinace č.157 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-35,24 -9606,89	-487,66 → -488,40 -768,71	0,00 0,00	-390,07 -541,66	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
158	Kombinace č.158 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-20,76 -9606,89	-514,69 → -515,13 -764,68	0,00 0,00	-396,51 -541,82	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
159	Kombinace č.159 - Q38+Q39+Q40+Q41:G1+S2+W4+G	-17,62 -9606,89	-514,67 → -515,04 -763,81	0,00 0,00	-396,54 -541,86	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
160	Kombinace č.160 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-39,11 -9606,89	-507,20 → -508,03 -769,79	0,00 0,00	-387,70 -541,62	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
161	Kombinace č.161 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-24,64 -9606,89	-534,24 → -534,75 -765,76	0,00 0,00	-394,14 -541,78	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití **!**

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N _{Ed} N _{Rd} [kN]	M _{Edy} M _{Rdy} [kNm]	M _{Edz} M _{Rdz} [kNm]	V _{Edz} V _{Rdz} [kN]	V _{Edy} V _{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
162	Kombinace č.162 - Q34+Q35+Q36+Q37:G1+S2+W4+G	-21,11 -9606,89	-534,64 → -535,08 -764,78	0,00 0,00	-394,11 -541,82	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
163	Kombinace č.163 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-48,48 -9606,89	-228,24 → -229,26 -772,39	0,00 0,00	-193,67 -541,52	0,00 0,00	35,8	Vyhovuje
164	Kombinace č.164 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q3	-34,00 -9606,89	-255,27 → -255,99 -768,36	0,00 0,00	-200,11 -541,68	0,00 0,00	36,9	Vyhovuje
165	Kombinace č.165 - Q30+Q31+Q32+Q33:G1+S2+W4+G	-34,75 -9606,89	-256,64 → -257,37 -768,57	0,00 0,00	-200,50 -541,67	0,00 0,00	37,0	Vyhovuje
166	Kombinace č.166 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-8,17 -9606,89	-520,23 → -520,41 -761,17	0,00 0,00	-395,11 -541,96	0,00 0,00	72,9	Vyhovuje
167	Kombinace č.167 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	6,30 3036,57	-547,27 → -547,40 -757,14	0,00 0,00	-401,55 -542,12	0,00 0,00	74,1	Vyhovuje
168	Kombinace č.168 - Q26+Q27+Q28+Q29:G1+S2+W4+G	10,18 3036,57	-545,90 → -546,11 -756,06	0,00 0,00	-401,18 -542,16	0,00 0,00	74,0	Vyhovuje
169	Kombinace č.169 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-36,31 -9606,89	-501,77 → -502,53 -769,01	0,00 0,00	-389,76 -541,65	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
170	Kombinace č.170 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q2	-21,83 -9606,89	-528,80 → -529,26 -764,98	0,00 0,00	-396,20 -541,81	0,00 0,00	73,1	Vyhovuje
171	Kombinace č.171 - Q22+Q23+Q24+Q25:G1+S2+W4+G	-18,65 -9606,89	-530,96 → -531,35 -764,09	0,00 0,00	-396,69 -541,85	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
172	Kombinace č.172 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-38,04 -9606,89	-493,09 → -493,89 -769,49	0,00 0,00	-388,01 -541,63	0,00 0,00	71,6	Vyhovuje
173	Kombinace č.173 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-23,56 -9606,89	-520,13 → -520,62 -765,46	0,00 0,00	-394,45 -541,79	0,00 0,00	72,8	Vyhovuje
174	Kombinace č.174 - Q18+Q19+Q20+Q21:G1+S2+W4+G	-20,08 -9606,89	-518,35 → -518,77 -764,49	0,00 0,00	-393,97 -541,83	0,00 0,00	72,7	Vyhovuje
175	Kombinace č.175 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-12,39 -9606,89	-483,32 → -483,58 -762,35	0,00 0,00	-390,23 -541,91	0,00 0,00	72,0	Vyhovuje
176	Kombinace č.176 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	2,09 3036,57	-510,36 → -510,40 -758,32	0,00 0,00	-396,67 -542,07	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
177	Kombinace č.177 - Q14+Q15+Q16+Q17:G1+S2+W4+G	1,37 3036,57	-509,89 → -509,92 -758,52	0,00 0,00	-396,71 -542,06	0,00 0,00	73,2	Vyhovuje
178	Kombinace č.178 - S2:G1+W4+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-44,26 -9606,89	-265,15 → -266,08 -771,22	0,00 0,00	-198,56 -541,57	0,00 0,00	36,7	Vyhovuje
179	Kombinace č.179 - W4:G1+S2+G5+G6+G7+G8+G9+Q1	-29,79 -9606,89	-292,18 → -292,81 -767,19	0,00 0,00	-205,00 -541,72	0,00 0,00	38,1	Vyhovuje
180	Kombinace č.180 - Q10+Q11+Q12+Q13:G1+S2+W4+G	-25,94 -9606,89	-292,64 → -293,19 -766,12	0,00 0,00	-204,96 -541,77	0,00 0,00	38,2	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 76,5 %

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	Δε [-]	s _{r,max} [m]	w [mm]	Využití [%]	Posouzení
181	Kombinace č.1 - G1+G5+G6+G7+G8+G9	6,62	-220,69 → -220,79	0,00 → 0,10	446.10 ⁻⁶	0,293	0,131	43,6	Vyhovuje
182	Kombinace č.2 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+W46	6,62	-220,69 → -220,79	0,00 → 0,10	446.10 ⁻⁶	0,293	0,131	43,6	Vyhovuje
183	Kombinace č.3 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q42+Q43	-4,31	-359,51 → -359,57	0,00 → 0,06	865.10 ⁻⁶	0,293	0,254	84,5	Vyhovuje
184	Kombinace č.4 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q38+Q39	-3,34	-350,62 → -350,67	0,00 → -0,05	836.10 ⁻⁶	0,293	0,245	81,7	Vyhovuje

84,8 % VYHOVUJE

! Pouze pro nekomerční využití !

RÁM - 180 kombinací

Kritický řez dílce "75:DD" (0,000m)

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\varepsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Využití [%]	Posouzení
185	Kombinace č.5 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q34+Q35+	-5,74	-360,77 → -360,86	0,00 → 0,09	868.10 ⁻⁶	0,293	0,254	84,8	Vyhovuje
186	Kombinace č.6 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q30+Q31+	-8,18	-211,80 → -211,92	0,00 → -0,12	421.10 ⁻⁶	0,293	0,123	41,1	Vyhovuje
187	Kombinace č.7 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q26+Q27+	10,48	-368,39 → -368,61	0,00	848.10 ⁻⁶	0,293	0,248	82,8	Vyhovuje
188	Kombinace č.8 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q22+Q23+	-4,01	-356,91 → -356,97	0,00 → -0,06	857.10 ⁻⁶	0,293	0,251	83,7	Vyhovuje
189	Kombinace č.9 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q18+Q19+	-5,06	-354,48 → -354,56	0,00 → -0,08	848.10 ⁻⁶	0,293	0,248	82,8	Vyhovuje
190	Kombinace č.10 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q14+Q15+	11,09	-348,56 → -348,79	0,00	783.10 ⁻⁶	0,293	0,229	76,4	Vyhovuje
191	Kombinace č.11 - G1+G5+G6+G7+G8+G9+Q10+Q11+	-8,78	-231,64 → -231,77	0,00 → -0,13	460.10 ⁻⁶	0,293	0,135	44,9	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}							0,300		

Mezní stav použitelnosti **VYHOVUJE - 84,8 %**

Využití: 84,8 %

84,8 % VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



9

B.6 Návrh a posouzení základové piloty

Výpočet byl proveden pomocí statického programu GEO5 2016 CS, ve studentské verzi.

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.05.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Piloty

Výpočet pro odvodněné podmínky : ČSN 73 1002

Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)

Vodorovná únosnost : pružný poloprostor

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé 1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,15 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	Třída G4		32,50	4,00	19,00	0,30
2	Třída F3		32,50	4,00	19,00	0,30

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída G4		94,50	-	21,00	-	-
2	Třída F3		94,50	-	19,00	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	Třída G4		15,00



Pouze pro nekomerční využití



Číslo	Název	Vzorek	β
2	Třída F3		10,00

Parametry zemín

Třída G4

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 32,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 4,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Edometrický modul :	E_{oed} = 94,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β = 15,00 °

Třída F3

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 32,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 4,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,30
Edometrický modul :	E_{oed} = 94,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β = 10,00 °

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr d = 1,20 m

Délka l = 15,00 m

Umístění

Vysazení h = -1,20 m

Hloubka upraveného terénu h_z = 4,50 m

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 20,00 MPa

Pevnost v tahu f_{ctm} = 2,20 MPa

Modul pružnosti E_{cm} = 30000,00 MPa

Modul pružnosti ve smyku G = 12500,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	10,00	Třída G4	

!
Pouze pro nekomerční využití
!

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
2	-	Třída F3	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	12432,68	0,00	253,37	42,77	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	10360,57	0,00	211,14	35,64	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení
 Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
 Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:
 Součinitel únosnosti $N_c = 37,02$
 Součinitel únosnosti $N_d = 24,58$
 Součinitel únosnosti $N_b = 22,54$
 Součinitel únosnosti $K_1 = 1,00$
 Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 11990,48 \text{ kPa}$
 Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,13E+00 \text{ m}^2$
 Únosnost na plášti piloty:
 Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 2,54 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γR_2 [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
4,30	4,30	32,50	4,00	19,00	1,00	30,02	442,47
12,46	8,16	32,50	4,00	19,00	1,00	105,46	2950,44

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:
 Nejneprůznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 3392,90 \text{ kN}$
 Únosnost piloty v patě $R_b = 12328,11 \text{ kN}$

Únosnost piloty $R_c = 15721,01 \text{ kN}$
 Extrémní svislá síla $V_d = 12432,68 \text{ kN}$

$R_c = 15721,01 \text{ kN} > 12432,68 \text{ kN} = V_d$

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE

!
Pouze pro nekomerční využití
!



Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	5,50	5,50	78,20	154,00	115,00
2	5,50	16,20	10,70	180,00	246,00	225,00

Uvažovat zatížení : užité
 Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$
 Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm
 Regresní součinitel $e = 2840,00$
 Regresní součinitel $f = 1298,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 7523,61$ kN
 Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 2743,85$ kPa
 Průměrné plášťové tření $q_s = 190,07$ kPa
 Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 150,82$ MPa
 Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,21$

Příčinkové součinitele sedání :
 Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,12$
 Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,30$
 Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	5151,22
5,0	7284,92
7,5	8922,17
10,0	9871,78
12,5	10458,82
15,0	11045,86
17,5	11632,91
20,0	12219,95
22,5	12806,99
25,0	13394,03

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 9534,96$ kN
 Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 8,6$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :
 Únosnost paty $R_{bu} = 5870,43$ kN
 Celková únosnost $R_c = 13394,03$ kN

Pro zatížení $Q = 10360,57$ kN je sednutí piloty 12,1 mm



Pouze pro nekomerční využití





Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.21	-0.17	-10.13	-35.64	-211.14
0.75	57.13	0.08	-0.13	-3.75	-41.73	-181.77
1.50	57.13	-0.01	-0.08	0.86	-42.97	-149.76
2.25	57.13	-0.06	-0.05	4.32	-40.92	-118.14
3.00	57.13	-0.09	-0.03	6.30	-36.85	-88.88
3.75	57.13	-0.10	-0.01	7.38	-31.75	-63.11
4.30	57.13	-0.10	0.00	7.78	-27.51	-47.24
4.30	64.87	-0.10	0.00	7.78	-27.51	-47.24
4.50	64.87	-0.10	0.01	7.92	-25.97	-41.46
5.25	64.87	-0.10	0.02	7.61	-20.03	-24.24
6.00	64.87	-0.09	0.02	6.71	-14.64	-11.28
6.75	64.87	-0.07	0.02	5.64	-10.00	-2.09
7.50	64.87	-0.06	0.02	4.54	-6.18	4.71
8.25	64.87	-0.04	0.02	3.49	-3.18	8.87
9.00	64.87	-0.03	0.02	2.55	-0.92	10.66
9.75	64.87	-0.02	0.02	1.73	0.81	10.72
10.50	64.87	-0.01	0.01	1.04	2.04	9.61
11.25	64.87	-0.01	0.01	0.46	2.71	7.80
12.00	64.87	0.00	0.01	-0.02	2.90	5.67
12.75	64.87	0.01	0.01	-0.37	2.68	3.56
13.50	64.87	0.01	0.01	-0.68	2.11	1.74
14.25	64.87	0.02	0.01	-0.98	1.21	0.47
15.00	64.87	0.02	0.01	-1.27	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.18	-0.21	-12.15	-42.77	-253.37
0.75	57.13	0.07	-0.15	-4.50	-50.08	-218.12
1.50	57.13	-0.02	-0.10	0.71	-51.56	-179.71
2.25	57.13	-0.08	-0.06	3.60	-49.10	-141.76
3.00	57.13	-0.11	-0.03	5.25	-44.22	-106.66
3.75	57.13	-0.13	-0.01	6.15	-38.10	-75.74
4.30	57.13	-0.13	0.00	6.48	-33.02	-56.68
4.30	64.87	-0.13	0.00	6.48	-33.02	-56.68
4.50	64.87	-0.13	0.01	6.60	-31.17	-49.76
5.25	64.87	-0.12	0.01	6.34	-24.03	-29.09
6.00	64.87	-0.10	0.02	5.59	-17.57	-13.54
6.75	64.87	-0.09	0.02	4.70	-12.00	-2.51
7.50	64.87	-0.07	0.02	3.78	-7.42	3.93



Pouze pro nekomerční využití



Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
8.25	64.87	-0.05	0.02	2.91	-3.81	7.39
9.00	64.87	-0.04	0.02	2.12	-1.10	8.88
9.75	64.87	-0.03	0.01	1.44	0.67	8.94
10.50	64.87	-0.02	0.01	0.86	1.70	8.01
11.25	64.87	-0.01	0.01	0.38	2.26	6.50
12.00	64.87	0.00	0.01	-0.03	2.41	4.73
12.75	64.87	0.01	0.01	-0.44	2.23	2.96
13.50	64.87	0.01	0.01	-0.82	1.76	1.45
14.25	64.87	0.02	0.01	-1.17	1.01	0.39
15.00	64.87	0.02	0.01	-1.52	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,2 mm
 Max.posouvající síla = 51,56 kN
 Maximální moment = 253,37 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 18 ks profil 20,0 mm; krytí 60,0 mm
 Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota
 Stupeň vyztužení $\rho = 0,500 \% > 0,250 \% = \rho_{min}$
 Zatížení : $N_{Ed} = -12432,68$ kN (tlak) ; $M_{Ed} = 253,37$ kNm
 Únosnost : $N_{Rd} = -14700,45$ kN; $M_{Rd} = 588,02$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Smyková výztuž - profil 10,0 mm; vzdálenost 200,0 mm
 Posouvající síla na mezi únosnosti: $V_{Rd} = 684,41$ kN $> 51,56$ kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

pouze konstrukční smyková výztuž

C. Dimenze vnitřních střešních vtoků

Pro odvodnění ploché střechy bylo zvoleno systémové podtlakové odvodnění plochých střech Geberit Pulvia.

Pravidla pro použití:

- maximální vzdálenost vpustí od sebe = 20 m
- minimální vzdálenost od atiky = 1 m
- horizontální potrubí se nesmí vést ve sklonu

Maximální délka horizontálního potrubí:

$$l_{\max} = h \cdot 10$$

$$l_{\max} = 33,5\text{m} \cdot 10 = 335 \text{ m}$$

h výškový rozdíl mezi vpustí a přechodem na svodné gravitační potrubí

Oddělené potrubí vedení se musí použít v případě:

- při rozdílných odtokových součinitelích → nejsou rozdílní
- při plochách $> 5000 \text{ m}^2$ → $(50 \cdot 50) - (16,8 \cdot 16,8) = 2217,8 \text{ m}^2$
- při výškovém rozdílu $< 4 \text{ m}$ → ve střešní rovině není výškový rozdíl

Dimenzování střešních vpustí:

$$Q_r = A \cdot i \cdot C$$

$$Q_r = 2217,8 \cdot 0,03 \cdot 1,0 = 66,5 \text{ l/s}$$

Q_r odtok dešťové vody [l/s]

A půdorysný průměr střechy [m^2]

i intenzita deště [$\text{l/s} \cdot \text{m}^2$]

C součinitel odtoku [-]

- množství vody na střešní vtok 12 l: min. 1 l/s
max. 12 l/s

Navrženo 8 střešních vpustí podtlakového systému Geberit Pulvia 12l.

$66,5 / 8 = 8,3125 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

D. Základní tepelně-technické posouzení

Výpočet tepelně-technického posouzení pro základní skladby stavby byl proveden pomocí online aplikace Tepelná technika 1D společnosti DEK.

Tepelná technika 1D

verze 3.1.2

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Studijní centrum s knihovnou
Ulice:	Denisovo nábřeží
PSČ:	
Město:	Plzeň

Stručný popis budovy

-

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

-

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Monika Volencová
Ulice:	Dobřív
PSČ:	47
Město zpracovatele:	33844

Datum zpracování:	10.4.2016
-------------------	-----------



Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.2
Bližší informace na:	www.stavebni-fyzika.cz

STR-1: Skladba střechy - DEKROOF 08													
Vnitřní konstrukce:						NE							
Charakter konstrukce:						Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)							
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE							
Konstrukce ve styku se zeminou:						NE							
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem							
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}									
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Sádrovláknité desky RIGIDUR	0,0125	0,210	-	1 100	1 200	40,0						
2	Železobeton - výztuž kolmo na tepelný tok	0,2000	1,750	-	1 020	2 400	32,0						
3	DEKPRIMER	0,0000	0,000	-	0	0	0,0						
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0						
5	Spádové klíny EPS 100 S	0,1000	0,038	-	1 270	25	50,0						
6	Tepelná izolace EPS 100 S	0,1500	0,038	-	1 270	25	50,0						
7	Ochranná textilie FILTEK 300	0,0000	0,000	-	0	0	0,0						
8	DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	20 000,0						
9	Ochranná textilie FILTEK 300	0,0000	0,000	-	0	0	0,0						
10	prané říční kamenivo frakce 16-32	0,1500	-	-	-	1 700	-						
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,10	m ² .K/W				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W				
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	55	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.					
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Tepelná technika 1D




verze 3.1.2

$\theta_{e,m}$	[°C]	-2,2	-0,4	3,5	9,0	13,4	16,9	18,0	17,9	13,7	8,8	3,4	-0,2
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	23	25	32	45	57	67	71	70	58	44	32	26
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									ΔU	0,000	W/(m ² .K)		
Odpor při přestupu tepla:									R_T	6,921	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,144	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,24	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce STR-1: Skladba střechy - DEKROOF 08 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,965	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,789	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	18,8	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	12,6	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STR-1: Skladba střechy - DEKROOF 08 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
Poznámka ke konstrukci:													
-													

STR-2: Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A													
Vnitřní konstrukce:						NE							
Charakter konstrukce:						Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)							
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE							
Konstrukce ve styku se zeminou:						NE							
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem							
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}									
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Sádrovláknité desky RIGIDUR	0,0125	0,210	-	1 100	1 200	40,0						
2	Železobeton - výztuž kolmo na tepelný tok	0,2000	1,750	-	1 020	2 400	32,0						
3	Penetrace DEKPRIMER	0,0000	0,000	-	0	0	0,0						
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0						
5	Spádové klíny EPS 150 S	0,0800	0,036	-	1 270	30	60,0						
6	Tepelněizolační vrstva KINGSPAN THERMA TR 26	0,1000	0,022	-	1 500	32	34,0						
7	DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	20 000,0						
8	Ochranná textilie FILTEK 500	0,0000	0,000	-	0	0	0,0						
9	Dlažba RAKO PEBBLES na podložkách	0,0000	-	-	-	-	-						
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,10	m ² .K/W				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W				
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	55	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.					
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Tepelná technika 1D

verze 3.1.2

$\theta_{e,m}$	[°C]	-2,2	-0,4	3,5	9,0	13,4	16,9	18,0	17,9	13,7	8,8	3,4	-0,2
$\phi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\phi_{i,m}$	[%]	23	25	32	45	57	67	71	70	58	44	32	26
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\phi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									ΔU	0,000	W/(m ² .K)		
Odpor při přestupu tepla:									R_T	7,110	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,141	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,24	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce STR-2: Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,966	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N}$	0,789	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	18,8	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min}$	12,6	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STR-2: Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
Poznámka ke konstrukci:													
-													

PDL-3: Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
			λ	λ_{ekv}					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	RAKO - Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí tmel na bázi cementu	0,0060	0,960	-	840	1 200	38,0		
3	Ochranná hydroizolační hmota	0,0020	0,960	-	840	1 200	38,0		
4	Penetrace	0,0000	0,000	-	0	0	0,0		
5	Roznášecí betonová mazanina	0,0700	1,230	-	1 020	2 100	17,0		
6	DEKSEPAR tl. 0,20 mm	0,0002	0,350	-	1 470	1 470	10 000,0		
7	RigiFloor 4000	0,0500	0,044	-	1 270	11	30,0		
8	Železobeton - výztuž kolmo na tepelný tok	0,2000	1,750	-	1 020	2 400	32,0		
9	Lepicí a stěrková hmota Baumit	0,0300	0,880	-	900	1 500	50,0		
10	Tepelná izolace EPS 100 S	0,1500	0,038	-	1 270	25	50,0		
11	Lepicí a stěrková hmota Baumit	0,0300	0,880	-	1	1 500	50,0		
12	Vápenocementová omítka Baumit MPI 25	0,0100	0,495	-	900	1 300	20,0		
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>									
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	55	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	85	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):									

Tepelná technika 1D

verze 3.1.2

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{i,e,m}$	[°C]	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	23	25	32	45	57	67	71	70	58	44	32	26

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při přestupu tepla:	R_T	5,702	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,175	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,60	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,40	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STR-3: Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,957	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,508	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,4	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	12,6	°C

Hodnocení: Konstrukce PDL-3: Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788: 

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: aktivní

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.




Poznámka ke konstrukci:






-

STN-4: Skladba stěny (tech. místnost x garáž)												
Vnitřní konstrukce:										ANO		
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]					
1	Vápenocementová omítka Baumit MPI 25	0,0100	0,495	-	900	1 300	20,0					
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,175	-	1 000	850	10,0					
3	Lepící a stěrková hmota Baumit openContact	0,0030	0,880	-	900	1 500	18,0					
4	Tepelná izolace EPS 100 S	0,1000	0,038	-	1 270	25	50,0					
5	Lepící a stěrková hmota Baumit openContact	0,0030	0,880	-	900	1 500	18,0					
6	Vápenocementová omítka Baumit MPI 25	0,0100	0,495	-	900	1 300	20,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W		
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota							θ_i	15,0	°C			
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:							θ_{ai}	15,0	°C			
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:							φ_i	50	%			
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:							$\Delta\varphi_i$	5	%			
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:							$\theta_{i,e}$	5	°C			
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:							$\varphi_{i,e}$	85	%			
Návrhová teplota venkovního vzduchu:							θ_e	-15,0	°C			
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:							φ_e	84	%			
Nadmořská výška budovy (terénu):							h	311	m.n.m.			
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31
$\theta_{i,m}$	[°C]	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	16,9	18,0	17,9	15,0	15,0	15,0

Tepelná technika 1D

verze 3.1.2

$\varphi_{i,m}$	[%]	45	49	55	68	81	83	81	81	82	68	55	49
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									ΔU	0,000	W/(m ² .K)		
Odpor při přestupu tepla:									R_T	4,653	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,215	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,85	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,60	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: Skladba stěny (tech. místnost x garáž) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,948	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,136	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	14,5	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	6,4	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: Skladba stěny (tech. místnost x garáž) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$	[°C]	6,37	7,58	9,44	12,54	15,17	17,40	18,13	18,05	15,39	12,41	9,38	7,72
$f_{Rsi,min,80}$	[-]	0,137	0,258	0,444	0,754	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,741	0,438	0,272
Pozn.: $\theta_{si,min,80}$... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.													
Kritický měsíc:											6	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,948	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-		
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: Skladba stěny (tech. místnost x garáž) nespĺňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4: 				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	14,5	937	1 648	57%
1 - 2	14,4	933	1 643	57%
2 - 3	10,8	864	1 298	67%
3 - 4	10,8	863	1 298	66%
4 - 5	5,3	747	892	84%
5 - 6	5,3	746	891	84%
6 - e	5,3	741	889	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
<i>Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.</i>				
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788: 				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy: 				
Zjednodušené vysychání konstrukce dle ČSN EN ISO 13788: 				
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: 				
Tepelná jíímavost	B	457,3	W.s ^{0,5} /(m ² .K)	
Pokles dotykové teploty:	Δθ ₁₀	5,31	°C	

Dynamické parametry konstrukce dle ČSN EN ISO 13786:			
Doba trvání teplotních změn			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce	R_{si}	-	$m^2 \cdot K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce	R_{se}	-	$m^2 \cdot K/W$
Vnitřní tepelný přístup (Internal thermal admittance)	Y_{11}	0,00	$W/(m^2 \cdot K)$
Časový posun	Δt_{11}	0,00	h
Vnější tepelný přístup (External thermal admittance)	Y_{22}	0,00	$W/(m^2 \cdot K)$
Časový posun	Δt_{22}	0,00	h
Pravidelný prostup tepla (Periodic thermal transmittance)	Y_{12}	0,00	$W/(m^2 \cdot K)$
Časový posun	Δt_{12}	0,00	h
Vnitřní plošná tepelná kapacita (Internal areal heat capacity)	κ_1	0	$kJ/(m^2 \cdot K)$
Vnější plošná tepelná kapacita (External areal heat capacity)	κ_2	0	$kJ/(m^2 \cdot K)$
Faktor úbytku (Decrement factor)	f	0,000	-
Poznámka ke konstrukci:			
-			

PDL(z)-5: Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad)													
Vnitřní konstrukce:						NE							
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)							
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE							
Konstrukce ve styku se zemí:						ANO (podlaha na terénu)							
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem							
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Epoxidový nátěr BASF MASTERTOP	0,0050	0,000	-	0	0	0,0						
2	Roznášecí betonová mazanina	0,0600	1,230	-	1 020	2 100	17,0						
3	DEKSEPAR tl. 0,20 mm	0,0002	0,350	-	1 470	1 470	10 000,0						
4	DEKPERIMETER SD	0,1300	0,036	-	1 450	52	52,0						
5	Tepelná izolace EPS 100 S	0,1500	0,038	-	1 270	25	50,0						
6	Železobeton - výztuž kolmo na tepelný tok	0,6000	1,750	-	1 020	2 400	32,0						
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,17	$\frac{m^2}{K/W}$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,00	0,00	$\frac{m^2}{K/W}$				
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,0	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						ϕ_i	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\phi_i$	5	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						ϕ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	311	m.n.m.					
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ_{gr}	5	°C					
Návrhová relativní vlhkost zeminy						ϕ_{gr}	100	%					
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{gr,m}$	[°C]	4,2	3,2	4,1	6,0	8,8	11,0	12,7	13,3	13,2	11,1	8,7	6,0
$\phi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tepelná technika 1D

verze 3.1.2

$\theta_{i,m}$	[°C]	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	16,9	18,0	17,9	15,0	15,0	15,0	15,0	
$\phi_{i,m}$	[%]	45	49	55	68	81	83	81	81	82	68	55	49	
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\phi_{gr,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\phi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.														
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:														
Korekce součinitele prostupu tepla:										ΔU	0,000	W/(m ² .K)		
Odpor při přestupu tepla:										R_T	8,121	m ² .K/W		
Součinitel prostupu tepla:										U	0,123	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:										U_N	0,65	W/(m ² .K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:										U_{rec}	0,45	W/(m ² .K)		
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-5: Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.													
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:														
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										f_{Rsi}	0,970	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,136	-		
Povrchová teplota konstrukce:										θ_{si}	14,7	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si,min,80}$	6,4	°C		
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-5: Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.													
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:														
Měsíc		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
1. rozhraní					Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,3402	m		
g_c	[kg/m ²]	0,000	0,002	0,005	0,007	0,007	0,005	0,003	-0,004	-0,006	-0,007	-0,004	-0,003	
M_a	[kg/m ²]	0,000	0,003	0,008	0,015	0,022	0,027	0,030	0,026	0,020	0,013	0,009	0,006	
2. rozhraní					Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,6402	m		
g_c	[kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
M_a	[kg/m ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Povrchová kondenzace														
M_a	[kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Celkem														
M_a	[kg/m ²]	0,000	0,003	0,008	0,015	0,022	0,027	0,030	0,026	0,020	0,013	0,009	0,006	
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci										$M_{c,N}$	-	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci										M_c	0,030	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:										pasivní				
Hodnocení :	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.													

Poznámka ke konstrukci:
-

Toto je studentská verze
programu ENERGETIKA.
Tuto verzi není možné
používat pro komerční účely.

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STR-1	Skladba střechy - DEKROOF 08	0,24	0,16	0,144	x
STR-2	Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A	0,24	0,16	0,141	x
PDL-3	Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03	0,60	0,40	0,175	x
STN-4	Skladba stěny (tech. místnost x garáž)	0,85	0,60	0,215	x
PDL(z)-5	Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad)	0,65	0,45	0,123	x

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STR-1	Skladba střechy - DEKROOF 08	0,789	0,965	+	-	-	-
STR-2	Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A	0,789	0,966	+	-	-	-
PDL-3	Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03	0,508	0,957	+	-	-	-
STN-4	Skladba stěny (tech. místnost x garáž)	0,136	0,948	+	1,000	0,948	!
PDL(z)-5	Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad)	0,136	0,970	+	-	-	-

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě
 + ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STR-1	Skladba střechy - DEKROOF 08	-	-	-	-	0,000	-	+	+

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M _c	M _{c,N}	Hod.	Bil.	M _c	M _{c,N}	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STR-2	Skladba střechy/terasy - DEKROOF 10-A	-	-	-	-	0,000	-	+	+
PDL-3	Skladba podlahy 1.NP (nad garáží) - DEKFLOOR 03	-	-	-	-	0,000	-	+	+
STN-4	Skladba stěny (tech. místnost x garáž)	-	-	+	+	0,000	-	+	+
PDL(z)-5	Skladba podlahy 1.PP (technická místnost a sklad)	-	-	-	-	0,030	-	!	!

Legenda:

! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování

+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

Souhrnná tabulka - doplňková hodnocení

Konstrukce		Dřevěné prvky		Podhled		Vnitřní povrch vrstvy	
Ozn.	Název	ψ _{extr}	u _{prům}	ψ _{extr}	ψ _{prům}	ψ _{extr}	ψ _{prům}
[-]	[-]	max.99%	max.18%	max.99%	max.80%	max.99%	max.99%
STN-4	Skladba stěny (tech. místnost x garáž)	-	-	-	-	+	+

Legenda:

! ... překračuje maximální hodnotu

+ ... nepřekračuje maximální hodnotu

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze výsledky nejhorší z vybraných vrstev. Výsledky pro zbylé vrstvy jsou uvedeny v protokolu.

Souhrnná tabulka - pokles dotykové teploty

Konstrukce		Pokles dotykové teploty		
		ČSN 73 0540-2		
Ozn.	Název	B	Δθ ₁₀	Kat.
[-]	[-]	[W.s ^{0,5} /(m ² .K)]	[°C]	[-]
STN-4	Skladba stěny (tech. místnost x garáž)	457,3	5,31	-

Shrnutí výsledků				
Skladba konstrukce	Výsledné $U_{[W/(m^2 \cdot K)]}$	Požadované $U_N [W/(m^2 \cdot K)]$	Doporučené $U_{rec} [W/(m^2 \cdot K)]$	Zhodnocení
Skladba střechy	0,144	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba střechy / terasy	0,141	0,24	0,16	Vyhovuje
Skladba podlahy 1.NP (nad garáží)	0,175	0,60	0,40	Vyhovuje
Skladba podlahy IPP (tech. místnost a sklad)	0,123	0,65	0,45	Vyhovuje
Skladba stěny (tech. místnost a sklad x garáž)	0,215	0,85	0,60	Vyhovuje
LOP Schüco SFC 85	1,4	splnění norem zaručeno výrobcem		
LOP Schüco FWS 50	0,7	splnění norem zaručeno výrobcem		

E. Výpočty požárně bezpečnostního řešení stavby

E.1 Rozdělení stavby na požární úseky

Rozdělení požárních úseků v 1.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N01.01	Přednáškový sál č.1	227,3	227,3
N01.02	Přednáškový sál č.2	227,3	227,3
N01.03	Posluchárna č.1	64,3	190,7
	Posluchárna č.2	64,3	
	Posluchárna č.3	62,1	
N01.04	Posluchárna č.4	128,2	128,2
N01.05	Šatna	97,5	97,5
N01.06	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 2.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N02.01	Knihovna	1750,9	1750,9
N02.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 3.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N03.01	Knihovna	1157,1	1157,1
N03.02	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 4.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N04.01	Knihovna	1019,1	1019,1
N04.02	Otevřená kaskádová studovna	61,7	563,3
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,4	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	65,1	
	Otevřená kaskádová studovna	186,0	
N04.03	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 5.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N05.01	Knihovna	806,7	806,7
N05.02	Otevřená kaskádová studovna	28,7	184,4
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	61,7	
	Otevřená kaskádová studovna	32,3	
N05.03	Kavárna	183,9	270,4
	Umývárna muži - kavárna	3,5	
	WC muži - kavárna	3,0	
	Umývárna ženy - kavárna	3,5	
	WC ženy - kavárna	3,0	
	Šatna - personál	29,5	
	Koupelna - personál	4,0	
	WC - personál	1,7	
	Úklidová místnost - kavárna	2,2	
	Sklad kavárny	36,1	
N05.04	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 6.NP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
N06.01	Studovna	31,9	191,4
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
	Studovna	31,9	
N06.02	Studovna	59,9	119,8
	Studovna	59,9	
N06.03	Studovna	66,7	199,3
	Studovna	65,9	
	Studovna	66,7	
N06.04	Chodba administrativy	144,0	780,1
	Kuchyňka / jídelna	226,5	
	Kanceláře	191,1	
	Zasedací místnost	93,8	
	Sklad / archiv	62,1	
	Kancelář vedoucího	62,6	
N06.05	Umývárna ženy	21,4	120,8
	WC ženy	41,2	
	Umývárna muži	19,6	
	WC muži	28,5	
	WC bezbariérové	5,4	
	Úklidová místnost	4,7	

Rozdělení požárních úseků v 1.PP			
Ozn.	Výpis místností	Plocha	Celková plocha PÚ
P01.01	Podzemní garáž	3617,9	3612,4
P01.02	Sklad knih	856,6	856,6
P01.03	Technická místnost	149,1	149,1

Vícepodlažní požární úseky	
Ozn.	Druh šachty
1 – B P01.04 / N07	CHÚC typu B
2 – B P01.05 / N06	CHÚC typu B
3 – A N01.07 / N06	CHÚC typu A
4 – A N01.08 / N06	CHÚC typu A
Š – P01.06 / N06	výtahová
Š – P01.07 / N06	výtahová
Š – P01.08 / N06	výtahová
Š – P01.09 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.10 / N07	hlavní instalační (vzduchotechnika)
Š – P01.11 / N06	instalační
Š – P01.12 / N06	instalační
Š – P01.13 / N06	instalační
Š – P01.14 / N06	instalační

E.2 Výpočet požárního zatížení

- výpočtové požární zatížení: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \text{ [kg/m}^2\text{]}$

$$p = p_n + p_s$$

→ požární zatížení nahodilé: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S}$

→ požární zatížení stálé: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy}$

- Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a : $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b : $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c : **zvolen součinitel c_3**

Požární úsek N01.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p_n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a_n [-]	Požární zatížení stálé p_s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a_s [-]
1.02	Přednáškový sál č.1	227,3	25	0,8	7	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 227,3 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 25 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 5 = 7 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 25 + 7 = 32 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a : $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,8$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0,8 + 7 \cdot 0,9}{25 + 7} = 0,822$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b : $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 227,3 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná: $h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$

$$h_s = \frac{79,9 \cdot 4,06 + 56,4 \cdot 5,86 + 9,4 \cdot 5,71 + 9,4 \cdot 5,56 + 9,4 \cdot 5,41 + 7,0 \cdot 5,26 + 7,2 \cdot 5,11 + 7,2 \cdot 4,96 + 7,2 \cdot 4,81 + 7,2 \cdot 4,66 + 7,2 \cdot 4,51 + 7,2 \cdot 4,36 + 7,2 \cdot 4,21}{227,3} = 4,765 \text{ m}$$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,01585$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01585}{0,005 \cdot \sqrt{4,765}} = 1,452$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = \mathbf{0,50}$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 32 \cdot 0,822 \cdot 1,452 \cdot 0,50 = \mathbf{19,1 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $19,1 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB III.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,822$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 20,1 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 12,45 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N01.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
1.03	Přednáškový sál č.2	227,3	25	0,8	7	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 227,3 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 25 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 5 = 7 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 25 + 7 = 32 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,8$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0,8 + 7 \cdot 0,9}{25 + 7} = 0,822$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 227,3 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0 \dots \dots \dots$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná: $h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$

$$h_s = \frac{79,9 \cdot 4,06 + 56,4 \cdot 5,86 + 9,4 \cdot 5,71 + 9,4 \cdot 5,56 + 9,4 \cdot 5,41 + 7,0 \cdot 5,26 + 7,2 \cdot 5,11 + 7,2 \cdot 4,96 + 7,2 \cdot 4,81 + 7,2 \cdot 4,66 + 7,2 \cdot 4,51 + 7,2 \cdot 4,36 + 7,2 \cdot 4,21}{227,3} = 4,765 \text{ m}$$

$h_0/h_s = 0 \rightarrow$ uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0 \rightarrow$ uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005 \Rightarrow k = 0,01585$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01585}{0,005 \cdot \sqrt{4,765}} = 1,452$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 32 \cdot 0,822 \cdot 1,452 \cdot 0,50 = \underline{19,1 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $19,1 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB III.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,822$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 20,1 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 12,45 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N01.03						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
1.05	Posluchárna č.1	64,3	25	0,8	2	0,9
1.06	Posluchárna č.2	64,3	25	0,8	2	0,9
1.07	Posluchárna č.3	62,1	25	0,8	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 190,7 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 25 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 25 + 2 = 27 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,8$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0,8 + 2 \cdot 0,9}{25 + 2} = 0,807$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 190,7 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 4,06 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0121$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0121}{0,005 \cdot \sqrt{4,06}} = 1,201$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 27 \cdot 0,807 \cdot 1,201 \cdot 0,50 = \underline{13,08 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $13,08 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,807$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 24,75 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,95 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N01.04						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
1.08	Posluchárna č.4	128,2	25	0,8	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 128,2 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 25 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 25 + 2 = 27 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,8$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{25 \cdot 0,8 + 2 \cdot 0,9}{25 + 2} = 0,807$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 128,2 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 4,06 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0152$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0152}{0,005 \cdot \sqrt{4,06}} = 1,509$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 27 \cdot 0,807 \cdot 1,509 \cdot 0,50 = \underline{16,44 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $16,44 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB III.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,807$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,35 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,95 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N01.05						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
1.04	Šatna	97,5	75	1,1	5	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 97,5 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku:

$$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 75 \text{ kg/m}^2$$

Stálé požární zatížení celého úseku:
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 3 + 2 + 0 = 5 \text{ kg/m}^2$$

Požární zatížení úseku:

$$p = p_n + p_s = 75 + 5 = 80 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a:

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

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku:

$$a_s = 0,9$$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku:

$$a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,1$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{75 \cdot 1,1 + 5 \cdot 0,9}{75 + 5} = 1,088$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b:

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

- celková plocha úseku: $S = 97,5 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 4,06 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0148$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0148}{0,005 \cdot \sqrt{4,06}} = 1,469$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c₃

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m

- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 80 \cdot 1,088 \cdot 1,469 \cdot 0,50 = \underline{63,93 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $63,93 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB V.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 1,088$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 12,4 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,95 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 62,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 40 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N01.06						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
1.09	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
1.10	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
1.11	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
1.12	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
1.13	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
1.14	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 4,06 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{4,06}} = 1,092$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,092 \cdot 0,50 = \underline{2,9 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $2,9 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 0 \text{ m}$
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N02.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
2.02	Knihovna	1750,9	120	0,7	0,5	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 1750,9 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 120 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 0,5 + 0 = 0,5 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 120 + 0,5 = 120,5 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,7$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{120 \cdot 0,7 + 0,5 \cdot 0,9}{120 + 0,5} = 0,701$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$

- celková plocha úseku: $S = 1750,9 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 6,2 \text{ m}$ střešní světlík

- celková plocha otvorů: $S_0 = 120,763 \text{ m}^2$ střešní světlík

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná: $h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$

$$h_s = \frac{2 \cdot 60,83 \cdot 5,8175 + 2 \cdot 60,83 \cdot 4,0675 + 250,81 \cdot 12,66 + 1287,57 \cdot 3,16}{1781,7} = 4,741$$

$$h_0 / h_s = 1,308$$

$$S_0 / S = 0,069$$

$n = 0,069 \Rightarrow k = 0,2053$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}} = \frac{1750,9 \cdot 0,2053}{120,763 \cdot \sqrt{6,2}} = 1,195$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:**zvolen součinitel c_3**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku nad 1000 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z > 1$

$$c = c_3 = 0,65$$

Požární riziko :

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 120,5 \cdot 0,701 \cdot 1,195 \cdot 0,65 = \underline{65,61 \text{ kg/m}^2}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $65,61 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti:**SPB V.**Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 5,4 \text{ m}$ (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,701$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 1750,9 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 85 \text{ m}$ Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 52 \text{ m}$ **Mezní plocha požárního úseku:**

$$S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$$

$$S_{\max} = 4420 \text{ m}^2$$

→ VYHOVUJE

Požární úsek N02.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
2.03	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
2.04	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
2.05	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
2.06	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
2.07	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
2.08	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,238 \cdot 0,50 = \underline{3,29 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $3,29 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 5,4 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N03.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
3.03	Knihovna	1157,1	120	0,7	0,5	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 1157,1 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 120 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 0,5 + 0 = 0,5 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 120 + 0,5 = 120,5 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,7$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{120 \cdot 0,7 + 0,5 \cdot 0,9}{120 + 0,5} = 0,701$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 1157,1 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná: $h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$

$$h_s = \frac{60,83 \cdot 5,8175 + 60,83 \cdot 4,0675 + 1061,04 \cdot 3,16}{1182,7} = 3,343 \text{ m}$$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0202$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0202}{0,005 \cdot \sqrt{3,343}} = 2,21 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:**zvolen součinitel c_3**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku nad 1000 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku $z > 1$

$$c = c_3 = 0,65$$

Požární riziko :

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 120,5 \cdot 0,701 \cdot 1,7 \cdot 0,65 = \underline{93,34 \text{ kg/m}^2}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $93,34 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti:**SPB VI.**Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 9,9 \text{ m}$ (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,701$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 1157,1 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 85 \text{ m}$ Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 52 \text{ m}$ **Mezní plocha požárního úseku:**

$$S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$$

$$S_{\max} = 4420 \text{ m}^2$$

→ VYHOVUJE

Požární úsek N03.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
3.05	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
3.06	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
3.07	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
3.08	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
3.09	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
3.10	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :**zvolen součinitel c_3**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,238 \cdot 0,50 = \underline{3,29 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $3,29 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 9,9 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE**Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE**

Požární úsek N04.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
4.03	Knihovna	1019,1	120	0,7	0,5	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 1019,1 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 120 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 0,5 + 0 = 0,5 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 120 + 0,5 = 120,5 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,7$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{120 \cdot 0,7 + 0,5 \cdot 0,9}{120 + 0,5} = 0,701$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 1019,1 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,02$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,02}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 2,25 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku nad 1000 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,60$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 120,5 \cdot 0,701 \cdot 1,7 \cdot 0,60 = \underline{86,16 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $86,16 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB V.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 14,4 \text{ m}$ (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,701$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 1019,1 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 85 \text{ m}$

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 52 \text{ m}$

Mezní plocha požárního úseku: $S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$

$$S_{\max} = 4420 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Požární úsek N04.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
4.04	Otevřená kaskádová studovna č.2	61,7	40	1,0	1,0	0,9
4.05	Otevřená kaskádová studovna č.3	61,7	40	1,0	1,0	0,9
4.06	Otevřená kaskádová studovna č.4	65,4	40	1,0	1,0	0,9
4.07	Otevřená kaskádová studovna č.5	61,7	40	1,0	1,0	0,9
4.08	Otevřená kaskádová studovna č.6	61,7	40	1,0	1,0	0,9
4.09	Otevřená kaskádová studovna č.7	65,1	40	1,0	1,0	0,9
3.04	Otevřená kaskádová studovna č.1	186,0	40	1,0	1,0	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 563,3 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku:
$$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 40 \text{ kg/m}^2$$

Stálé požární zatížení celého úseku:
$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 1,0 + 0 = 1,0 \text{ kg/m}^2$$

(Hodnoty pro plochu místnosti nad 500 m² do 1000 m²)

Požární zatížení úseku:
$$p = p_n + p_s = 40 + 1,0 = 41 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a:
$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku:
$$a_s = 0,9$$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku:
$$a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,0$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 \cdot 1,0 + 1,0 \cdot 0,9}{40 + 1,0} = 0,998$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b:
$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

- celková plocha úseku:
$$S = 563,3 \text{ m}^2$$

- průměrná výška otvorů:
$$h_0 = 0 \dots\dots\dots$$
 bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná:
$$h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$$

$$h_s = \frac{2 \cdot 28,65 \cdot 7,66 + 2 \cdot 61,7 \cdot 6,16 + 2 \cdot 61,7 \cdot 4,66 + 128,66 \cdot 3,16 + 65,4 \cdot 3,16 + 65,1 \cdot 3,16}{563,3} = 4,603 \text{ m}$$

$$h_0/h_s = 0 \rightarrow$$
 uvažujeme hodnotu 0,1

$$S_0/S = 0 \rightarrow$$
 uvažujeme hodnotu 0,0016

$$n = 0,005 \Rightarrow k = 0,01557$$
 (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01557}{0,005 \cdot \sqrt{4,603}} = 1,4514$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c₃

- samočinné stabilní hasící zařízení c₃
- celková plocha požárního úseku nad 500 m² do 1000 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku z > 1

$$c = c_3 = 0,65$$

Požární riziko :

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 41 \cdot 0,998 \cdot 1,4514 \cdot 0,65 = \underline{\underline{38,6 \text{ kg/m}^2}}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: h = 23,4 m
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: 38,6 kg/m²

Stupeň požární bezpečnosti:

SPB IV.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: h_p = 14,4 m (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: a = 0,998
- skutečná plocha požárního úseku: S = 563,3 m²

Mezní délka požárního úseku: l_{max} = 62,5 m

Mezní šířka požárního úseku: š_{max} = 40 m

Mezní plocha požárního úseku:

$$S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$$

$$S_{\max} = 2500 \text{ m}^2$$

→ **VYHOVUJE**

Požární úsek N04.03						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
4.11	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
4.12	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
4.13	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
4.14	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
4.15	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
4.16	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,238 \cdot 0,50 = \underline{3,29 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $3,29 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 14,4 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N05.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
5.26	Knihovna	806,7	120	0,7	1,0	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 806,7 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 120 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 1,0 + 0 = 1,0 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 500 m² do 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 120 + 1,0 = 121 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a:

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

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,7$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{120 \cdot 0,7 + 1,0 \cdot 0,9}{120 + 1,0} = 0,702$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b:

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

- celková plocha úseku: $S = 806,7 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0185$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0185}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 2,08 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c₃

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku nad 500 m² do 1000 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 121 \cdot 0,702 \cdot 1,7 \cdot 0,55 = \underline{79,42 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $79,42 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB V.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 19,9 \text{ m}$ (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,702$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 49,5 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 16,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 85 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 52 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N05.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
4.10	Otevřená kaskádová studovna č.8	28,7	40	1,0	2	0,9
5.04	Otevřená kaskádová studovna č.9	61,7	40	1,0	2	0,9
5.05	Otevřená kaskádová studovna č.10	61,7	40	1,0	2	0,9
5.06	Otevřená kaskádová studovna č.11	32,3	40	1,0	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 184,4 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 40 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 40 + 2 = 42 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,0$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 \cdot 1,0 + 2 \cdot 0,9}{40 + 2} = 0,995$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 184,4 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná: $h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$

$$h_s = \frac{28,7 \cdot 7,66 + 61,7 \cdot 6,16 + 61,7 \cdot 4,66 + 32,3 \cdot 3,16}{184,4} = 5,366 \text{ m}$$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,01194$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01194}{0,005 \cdot \sqrt{5,366}} = 1,031$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z > 1$

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 42 \cdot 0,995 \cdot 1,031 \cdot 0,55 = \underline{23,7 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $23,7 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: **SPB III.**

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 19,9 \text{ m}$ (do 22,5 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,995$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 184,4 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 62,5 \text{ m}$

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 40 \text{ m}$

Mezní plocha požárního úseku: $S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$

$$S_{\max} = 2500 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Požární úsek N05.03						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
5.07	Kavárna	183,9	30	1,15	2	0,9
5.08	Umývárna muži - kavárna	3,5	5	0,7	2	0,9
5.09	WC muži - kavárna	3,0	5	0,7	2	0,9
5.10	Umývárna ženy - kavárna	3,5	5	0,7	2	0,9
5.11	WC ženy - kavárna	3,0	5	0,7	2	0,9
5.12	Šatna personál	29,5	40	1,1	2	0,9
5.13	Koupelna personál	4,0	5	0,7	2	0,9
5.14	WC personál	1,7	5	0,7	2	0,9
5.15	Úklidová místnost - kavárna	2,2	5	0,8	2	0,9
5.16	Sklad kavárny	36,1	60	1,1	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 270,4 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku:
$$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 32,16 \text{ kg/m}^2$$

Stálé požární zatížení celého úseku:
$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$$

(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku:
$$p = p_n + p_s = 32,16 + 2 = 34,16 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a:
$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku:
$$a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,129$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{34,16 \cdot 1,129 + 2 \cdot 0,9}{34,16 + 2} = 1,116$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b:
$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

- celková plocha úseku: $S = 270,4 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0156$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0156}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,755 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c₃

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃
- celková plocha požárního úseku nad 250 m² do 500 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku z = 1

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 34,16 \cdot 1,116 \cdot 1,7 \cdot 0,50 = \underline{32,4 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: h = 23,4 m
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: 32,4 kg/m²

Stupeň požární bezpečnosti: SPB IV.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: h_p = 19,9 m
- součinitel rychlosti odhořívání: a = 1,116
- skutečná délka požárního úseku: l = 25,2 m
- skutečná šířka požárního úseku: š = 12,4 m

Mezní délka požárního úseku: l_{max} = 55 m → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: š_{max} = 36 m → VYHOVUJE

Požární úsek N05.04						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
5.17	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
5.18	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
5.19	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
5.20	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
5.21	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
5.22	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,238 \cdot 0,50 = \underline{3,29 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $3,29 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 19,9 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek N06.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
6.04	Studovna č.1	31,9	40	1,0	2	0,9
6.05	Studovna č.2	31,9	40	1,0	2	0,9
6.06	Studovna č.3	31,9	40	1,0	2	0,9
6.07	Studovna č.4	31,9	40	1,0	2	0,9
6.08	Studovna č.5	31,9	40	1,0	2	0,9
6.09	Studovna č.6	31,9	40	1,0	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 191,4 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 40 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 40 + 2 = 42 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,0$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 \cdot 1,0 + 2 \cdot 0,9}{40 + 2} = 0,995$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 191,4 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko :

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 42 \cdot 0,995 \cdot 1,238 \cdot 0,55 = \underline{28,45 \text{ kg/m}^2}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: 28,45 kg/m²

Stupeň požární bezpečnosti:

SPB III.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 23,4 \text{ m}$ (nad 22,5 do 45 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,995$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 24,95 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 8,15 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku:

$$l_{\max} = 40 \text{ m}$$

→ VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku:

$$\check{s}_{\max} = 32,5 \text{ m}$$

→ VYHOVUJE

Požární úsek N06.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
6.10	Studovna č.7	59,9	40	1,0	2	0,9
6.11	Studovna č.8	59,9	40	1,0	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 119,8 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 40 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 40 + 2 = 42 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,0$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 \cdot 1,0 + 2 \cdot 0,9}{40 + 2} = 0,995$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 119,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0118$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0118}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,328$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku z = 1

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 42 \cdot 0,995 \cdot 1,328 \cdot 0,55 = \underline{\underline{30,52 \text{ kg/m}^2}}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: h = 23,4 m
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: 30,52 kg/m²

Stupeň požární bezpečnosti: SPB IV.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: h_p = 23,4 m (nad 22,5 do 45 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: a = 0,995
- skutečná délka požárního úseku: l = 25,8 m
- skutečná šířka požárního úseku: š = 4,85 m

Mezní délka požárního úseku: l_{max} = 40 m → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: š_{max} = 32,5m → VYHOVUJE

Požární úsek N06.03						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
6.12	Studovna	66,7	40	1,0	2	0,9
6.13	Studovna	65,9	40	1,0	2	0,9
6.14	Studovna	66,7	40	1,0	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 199,3 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 40 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 40 + 2 = 42 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,0$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 \cdot 1,0 + 2 \cdot 0,9}{40 + 2} = 0,995$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 199,3 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,01234$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01234}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,3884$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c₃

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku z = 1

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 42 \cdot 0,995 \cdot 1,3884 \cdot 0,55 = \underline{\underline{31,91 \text{ kg/m}^2}}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: h = 23,4 m
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: 31,91 kg/m²

Stupeň požární bezpečnosti: SPB IV.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: h_p = 23,4 m (nad 22,5 do 45 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: a = 0,995
- skutečná délka požárního úseku: l = 25,2 m
- skutečná šířka požárního úseku: š = 8,15m

Mezní délka požárního úseku: l_{max} = 40 m → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: š_{max} = 32,5 m → VYHOVUJE

Požární úsek N06.04						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
6.15	Chodba administrativy	144,0	5	0,8	1,0	0,9
6.16	Kuchyňka / jídelna	226,5	15	1,05	1,0	0,9
6.17	Kanceláře	191,1	40	1,0	1,0	0,9
6.18	Zasedací místnost	93,8	20	0,9	1,0	0,9
6.19	Sklad / archiv	62,1	90	1,05	1,0	0,9
6.20	Kancelář vedoucího	62,6	40	1,0	1,0	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 780,1 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 27,856 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 1,0 + 0 = 1,0 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 500 m² do 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 27,856 + 1,0 = 28,856 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,005$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{27,856 \cdot 1,005 + 1,0 \cdot 0,9}{27,856 + 1,0} = 1,0014$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 780,1 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,01584$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,01584}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,782 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku nad 500 m² do 1000 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,60$$

Požární riziko :

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 28,856 \cdot 1,0014 \cdot 1,7 \cdot 0,60 = \underline{29,47 \text{ kg/m}^2}$$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $29,47 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB III.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 23,4 \text{ m}$ (nad 22,5 do 45 m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 1,0014$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 780,1 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 40 \text{ m}$

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 32,5 \text{ m}$

Mezní plocha požárního úseku: $S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$

$$S_{\max} = 1300 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Požární úsek N06.05						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
6.21	Umývárna ženy	21,4	5	0,7	2	0,9
6.22	WC ženy	41,2	5	0,7	2	0,9
6.23	Umývárna muži	19,6	5	0,7	2	0,9
6.24	WC muži	28,5	5	0,7	2	0,9
6.25	WC bezbariérové	5,4	5	0,7	2	0,9
6.26	Úklidová místnost	4,7	5	0,8	2	0,9
Celková plocha požárního úseku:					S = 120,8 m²	

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 5 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 5 + 2 = 7 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,704$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{5 \cdot 0,704 + 2 \cdot 0,9}{5 + 2} = 0,76$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 120,8 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímou

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,16 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,011$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,011}{0,005 \cdot \sqrt{3,16}} = 1,238$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c :

zvolen součinitel c_3

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku do 250 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p nad 22,5 do 45 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 0,76 \cdot 1,238 \cdot 0,55 = \underline{\underline{3,62 \text{ kg/m}^2}}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $3,62 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 19,9 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,76$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 16,55 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,7 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 50 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 37,5 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Požární úsek P01.01						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
S.01	Podzemní garáž	3612,4	15	1,1	0,5	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 3612,4 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku:

$$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 15 \text{ kg/m}^2$$

Stálé požární zatížení celého úseku:
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 1000 m²)

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 0,5 + 0 = 0,5 \text{ kg/m}^2$$

Požární zatížení úseku:

$$p = p_n + p_s = 15 + 0,5 = 15,5 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a:

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

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku:

$$a_s = 0,9$$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku:

$$a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,1$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 \cdot 1,1 + 0,5 \cdot 0,9}{15 + 0,5} = 0,835$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b:

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}}$$

- celková plocha úseku:

$$S = 3612,4 \text{ m}^2$$

- plocha otvorů:

$$S_0 = 23,09 \text{ m}^2$$

- průměrná výška otvorů:

$$h_0 = 3,525 \text{ m}$$

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku je rozdílná:

$$h_s = \frac{\sum S_i \cdot h_{si}}{S}$$

$$h_s = \frac{3,66 \cdot 816,596 + 2,26 \cdot 147,84 + 3,045 \cdot 175,734 + 3,515 \cdot 2477,73}{3617,9} = 3,474 \text{ m}$$

$$h_0 / h_s = 1,015$$

$$S_0 / S = 0,0064$$

$$n = 0,0064 \Rightarrow k = 0,0218 \text{ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)}$$

$$b = \frac{S \cdot k}{S_0 \cdot \sqrt{h_0}} = \frac{3612,4 \cdot 0,0218}{23,09 \cdot \sqrt{3,474}} = 1,83 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c:**zvolen součinitel c_3**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c_3
- celková plocha požárního úseku nad 1000 m²
- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,60$$

Požární riziko: $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 15,5 \cdot 0,835 \cdot 1,7 \cdot 0,60 = \underline{13,2 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $13,2 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = - 4,5 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,835$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 3612,4 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 77,5 \text{ m}$

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 48 \text{ m}$

Mezní plocha požárního úseku: $S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$

$S_{\max} = 3720 \text{ m}^2 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Požární úsek P01.02						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
S.02	Sklad knih	856,6	150	0,7	1,0	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 856,6 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 150 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 1,0 + 0 = 1,0 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti nad 500 m² do 1000 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 150 + 1,0 = 151 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 0,7$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{150 \cdot 0,7 + 1,0 \cdot 0,9}{150 + 1,0} = 0,701$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 856,6 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,66 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,024$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,024}{0,005 \cdot \sqrt{3,66}} = 2,509 \rightarrow \text{uvažujeme max. hodnotu } 1,7$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku nad 500 m² do 1000 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,55$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 151 \cdot 0,701 \cdot 1,7 \cdot 0,55 = \underline{98,97 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $98,97 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB VI.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = - 4,5 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 0,701$
- skutečná plocha požárního úseku: $S = 856,6 \text{ m}^2$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 85 \text{ m}$

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 52 \text{ m}$

Mezní plocha požárního úseku: $S_{\max} = l_{\max} \cdot \check{s}_{\max}$

$$S_{\max} = 4420 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Požární úsek P01.03						
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha [m ²]	Požární zatížení nahodilé p _n [kg/m ²]	Součinitel pro nahodilé požární zatížení a _n [-]	Požární zatížení stálé p _s [kg/m ²]	Součinitel pro stálé požární zatížení a _s [-]
S.03	Technická místnost	149,1	15	1,1	2	0,9

Celková plocha požárního úseku:

$$S = 149,1 \text{ m}^2$$

Nahodilé požární zatížení celého úseku: $p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{S} = 15 \text{ kg/m}^2$

Stálé požární zatížení celého úseku: $p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlahy} = 0 + 2 + 0 = 2 \text{ kg/m}^2$
(Hodnoty pro plochu místnosti do 500 m²)

Požární zatížení úseku: $p = p_n + p_s = 15 + 2 = 17 \text{ kg/m}^2$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek a: $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$

- součinitel pro stálé požární zatížení celého úseku: $a_s = 0,9$

- součinitel pro nahodilé požární zatížení celého úseku: $a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,1$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 \cdot 1,1 + 2 \cdot 0,9}{15 + 2} = 1,0765$$

Součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek b: $b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$

- celková plocha úseku: $S = 149,1 \text{ m}^2$

- průměrná výška otvorů: $h_0 = 0$ bez otvorů v obvodových konstrukcích, prostory odvětrávané nepřímo

- světlá výška prostoru v posuzovaném požárním úseku: $h_s = 3,66 \text{ m}$

$h_0/h_s = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,1

$S_0/S = 0$ → uvažujeme hodnotu 0,0016

$n = 0,005$ ⇒ $k = 0,0153$ (získáno interpolací dle ČSN 73 0802, příloha E)

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0153}{0,005 \cdot \sqrt{3,66}} = 1,6$$

Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření c: **zvolen součinitel c₃**

- samočinné stabilní hasicí zařízení c₃

- celková plocha požárního úseku do 250 m²

- výšková poloha požárního úseku h_p do 22,5 m
- počet podlaží v požárním úseku $z = 1$

$$c = c_3 = 0,50$$

Požární riziko : $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 17 \cdot 1,0765 \cdot 1,6 \cdot 0,50 = \underline{14,64 \text{ kg/m}^2}$

Stupeň požární bezpečnosti:

- požární výška objektu: $h = 23,4 \text{ m}$
- konstrukční systém: nehořlavý DP1
- požární riziko požárního úseku: $14,64 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti: SPB II.

Posouzení mezních rozměrů požárního úseku:

- výšková poloha požárního úseku: $h_p = 4,5 \text{ m}$ (do 22,5m)
- součinitel rychlosti odhořívání: $a = 1,0765$
- skutečná délka požárního úseku: $l = 20,3 \text{ m}$
- skutečná šířka požárního úseku: $\check{s} = 7,55 \text{ m}$

Mezní délka požárního úseku: $l_{\max} = 55 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Mezní šířka požárního úseku: $\check{s}_{\max} = 36 \text{ m}$ → VYHOVUJE

Celkové shrnutí hodnot					
Podlaží	Číslo PÚ	p _v [kg/m ²]	Seznam místností v PÚ	Stupeň požární bezpečnosti	Max. rozměry PÚ [m]
1.NP	N01.01	19,1	Přednáškový sál č.1	III.	77,5 x 48
	N01.02	19,1	Přednáškový sál č.2	III.	77,5 x 48
	N01.03	13,08	Posluchárny č.1 - 3	II.	77,5 x 48
	N01.04	16,44	Posluchárna č.4	III.	77,5 x 48
	N01.05	63,93	Šatna	V.	62,5 x 40
	N01.06	2,9	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
2.NP	N02.01	65,61	Knihovna	V.	85 x 52
	N02.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
3.NP	N03.01	93,34	Knihovna	VI.	85 x 52
	N03.02	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
4.NP	N04.01	86,16	Knihovna	V.	85 x 52
	N04.02	38,6	Otevřená kaskádová studovna č.1- 7	IV.	62,5 x 40
	N04.03	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
5.NP	N05.01	79,42	Knihovna	V.	85 x 52
	N05.02	23,7	Otevřená kaskádová studovna č.8 - 11	III.	62,5 x 40
	N05.03	32,4	Kavárna, Umývárna muži, WC muži, Umývárna ženy WC ženy, Šatna personál, Koupelna personál, WC personál, Úklidová místnost, Sklad kavárny	IV.	55 x 36
	N05.04	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
6.NP	N06.01	28,45	Studovna č.1 - 6	III.	40 x 32,5
	N06.02	30,52	Studovna č.7 - 8	IV.	40 x 32,5
	N06.03	31,91	Studovna č.9 - 11	IV.	40 x 32,5
	N06.04	29,47	Chodba administrativy, Kuchyňka/jídelna, Kanceláře, Zasedací místnost, Sklad/archív, Kancelář vedoucího	III.	40 x 32,5
	N06.05	3,29	Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost	II.	77,5 x 48
1.PP	P01.01	13,2	Podzemní garáž	II.	77,5 x 48
	P01.02	98,97	Sklad knih	VI.	85 x 52
	P01.03	14,64	Technická místnost	II.	55 x 36
	1-B P01.04 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	2-B P01.05 / N07	0	CHÚC typu B	II.	
	3-A N01.07 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	4-A N01.08 / N06	0	CHÚC typu A	II.	
	Š – P01.06 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	
	Š – P01.07 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.	

Š – P01.08 / N06	bez výpočtu	Výtahová šachta	III.
Š – P01.09 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.
Š – P01.10 / N07	bez výpočtu	Hlavní instalační šachta	II.
Š – P01.11 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.
Š – P01.12 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.
Š – P01.13 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.
Š – P01.14 / N06	bez výpočtu	Instalační šachta	II.

Pro rozvody nehořlavých látek v hořlavém, popř. nesnadno hořlavém potrubí – II. stupeň požární bezpečnosti.

Osobní výtahy v objektech o výšce $h > 22,5$ m – III. stupeň požární bezpečnosti.

Nákladní výtah v objektech o výšce $h \leq 30$ m – III. stupeň požární bezpečnosti.

E.3 Posouzení stavebních konstrukcí na požární odolnost

Stavební konstrukce a použitý materiál	Požární odolnost materiálu
Zdivo Porotherm 30 Profi, tl. 300mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 25 AKU Z Profi, tl. 250mm	REI 180 DP1
Zdivo Porotherm 14 Profi, tl. 140mm	EI 180 DP1 REI 120 DP1
Zdivo Porotherm 11,5 Profi, tl. 115mm	EI 120 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 350 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stěna, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický sloup 700 x 700 mm	REI 180 DP1
Železobetonová monolitická stropní deska, tl. 200 mm	REI 180 DP1
Železobetonový monolitický průvlak 500 x 700 mm	REI 180 DP1
Protipožární dveře (typy použitých dveří vedoucích z požárních úseků do chráněných únikových cest)	EI/EW 30-C-DP3 EI/EW 45-C-DP2 EI/EW 60-C-DP1 EI/EW 90-C-DP1
Protipožární manžety	REI 30

a) Požární úsek N01.01 – Přednáškový sál č.1 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

b) Požární úsek N01.02 – Přednáškový sál č.2 – SPB III.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

c) Požární úsek N01.03 – Posluchárny č.1-3 – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... **VYHOVUJE****d) Požární úsek N01.04 – Posluchárny č.4 – SPB III.**

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE****e) Požární úsek N01.05 – Šatna – SPB V.**

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... **VYHOVUJE****f) Požární úsek N02.01 – Knihovna – SPB V.**

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... **VYHOVUJE****g) Požární úsek N03.01 – Knihovna – SPB VI.**

- požární stěny a stropy min. 120 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 60 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 120 DP1, požární uzávěry otvorů min. 60 DP1

..... **VYHOVUJE****h) Požární úsek N04.01 – Knihovna – SPB V.**

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... **VYHOVUJE****i) Požární úsek N04.02 – Otevřené kaskádové studovny č.1-7 – SPB IV.**

- požární stěny a stropy min. 60 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 60 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

j) Požární úsek N05.01 – Knihovna – SPB V.

- požární stěny a stropy min. 90 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 45 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 90 DP1, požární uzávěry otvorů min. 45 DP2

..... **VYHOVUJE****k) Požární úsek N05.02 – Otevřené kaskádové studovny č.8-11 – SPB III.**

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE****l) Požární úsek N05.03 – Kavárna, Umývárna muži, WC muži, Umývárna ženy WC ženy, Šatna personál, Koupelna personál, WC personál, Úklidová místnost, Sklad kavárny – SPB IV.**

- požární stěny a stropy min. 60 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 60 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE****m) Požární úseky N01.06, N02.02, N03.02, N04.03, N05.04 – Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost – SPB II.**

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... **VYHOVUJE****n) Požární úsek N06.01 – Studovna č.1-6 – SPB III. (v posledním nadzemním podlaží)**

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... **VYHOVUJE****o) Požární úsek N06.02 – Studovna č.7-8 – SPB IV. (v posledním nadzemním podlaží)**

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE****p) Požární úsek N06.03 – Studovna č.9-11 – SPB IV. (v posledním nadzemním podlaží)**

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP3

..... **VYHOVUJE**

q) Požární úsek N06.04 – Chodba administrativy, Kuchyňka/jídelna, Kanceláře, Zasedací místnost, Sklad/archiv, Kancelář vedoucího – SPB III. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 30 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 30 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... VYHOVUJE

r) Požární úsek N06.05 – Umývárna ženy, WC ženy, Umývárna muži, WC muži, WC bezbariérové, Úklidová místnost – SPB II. (v posledním nadzemním podlaží)

- požární stěny a stropy min. 15 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 15 DP1, požární uzávěry otvorů min. 15 DP3

..... VYHOVUJE

s) Požární úsek P01.01 – Podzemní garáž – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP1

..... VYHOVUJE

s) Požární úsek P01.01 – Sklad knih – SPB VI.

- požární stěny a stropy min. 180 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 60 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 180 DP1, požární uzávěry otvorů min. 90 DP1

..... VYHOVUJE

u) Požární úsek P01.03 – Technická místnost – SPB II.

- požární stěny a stropy min. 45 DP1, obvodové stěny nezajišťující stabilitu min. 15 DP1, nosné konstrukce uvnitř požárního úseku min. 45 DP1, požární uzávěry otvorů min. 30 DP1

..... VYHOVUJE

v) Výtahové šachty – SPB III.

- obvodové stěny min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů 15 DP1

..... VYHOVUJE

w) Instalační šachty – SPB II.

- obvodové stěny min. 30 DP1, požární uzávěry otvorů 15 DP1

..... VYHOVUJE

E.4 Únikové cesty

Obsazenost objektu osobami						
Podlaží	Název místnosti	Plocha [m ²]	Plocha na 1 osobu v m ²	Počet osob daný projektem	Součinitel osob	Počet osob
1.NP	Přednáškový sál č.1	227,3	-	160	1,1	177
	Přednáškový sál č.2	227,3	-	160	1,1	177
	Posluchárna č.1	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.2	64,3	-	30	1,1	33
	Posluchárna č.3	62,1	-	25	1,1	28
	Posluchárna č.4	128,2	-	40	1,1	44
	Šatna	97,5	-	2	-	2
2.NP	Knihovna	1750,9	10	-	-	176
	Recepce	377,2	-	3	-	3
3.NP	Knihovna	1157,1	10	-	-	116
	Otevřená kaskádová studovna č.1	186,0	-	12	1,1	14
4.NP	Knihovna	1019,1	10	-	-	102
	Otevřená kaskádová studovna č.2	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.3	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.4	65,4	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.5	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.6	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.7	65,1	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.8	28,7	-	3	1,1	4
5.NP	Kavárna	806,7	-	25	1,5	38
	Knihovna	183,9	10	-	-	19
	Otevřená kaskádová studovna č.9	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.10	61,7	-	9	1,1	10
	Otevřená kaskádová studovna č.11	32,3	-	3	1,1	10
6.NP	Studovna č.1	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.2	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.3	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.4	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.5	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.6	31,9	-	6	1,1	7
	Studovna č.7	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.8	59,9	-	10	1,1	11
	Studovna č.9	66,7	-	8	1,1	9
	Studovna č.10	65,9	-	8	1,1	9
	Studovna č.11	66,7	-	8	1,1	9
	Kanceláře	191,1	-	12	-	12
	Kancelář vedoucího	62,6	-	1	-	1
1.PP	Podzemní garáže	3612,4	-	106	0,5	53

Počet evakuovaných osob z celého objektu celkem: E = 1213

E.4.1 Nechráněné únikové cesty

a) Maximální délka nechráněných únikových cest

Veškeré nechráněné únikové cesty z požárních úseků do chráněné únikové cesty jsou do 25 m. V objektu se vyskytuje největší součinitel $a = 1,1$, pro který platí maximální délka nechráněné únikové cesty při jedné únikové cestě 20 m a 35 m u dvou únikových cest.

Délky nechráněných únikových cest jsou vyhovující.

b) Minimální požadovaná šířka nechráněných únikových cest

Šířka nechráněné únikové cesty je posouzena v požárním úseku s nejvyšším počtem navržených unikajících osob.

- počet unikajících osob z požárního úseku $E = 177$
- součinitel $a = 0,8$
- více únikových cest, po schodech nahoru $\rightarrow K = 85$
- součinitel $s = 1,0$

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{177}{85} \cdot 1,0 = 2,08 \rightarrow \text{požadavek na 2,5 únikového pruhu}$$

- šířka nechráněné únikové cesty = 1375 mm
- šířka dveří z požárního úseku = 1800 a 2000 mm

Šířka nechráněné únikové cesty je vyhovující.

c) Doba evakuace

Doba evakuace je posouzena na požární úsek s nejvyšším počtem navržených unikajících osob.

Předpokládaná doba evakuace:
$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 20,5}{25} + \frac{177 \cdot 1,0}{30 \cdot 2,5} = 2,98 \text{ min}$$

Předpokládaná doba zakouření:
$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{4,765}}{0,822} = 3,4 \text{ min}$$

Doba evakuace z nejkritičtějšího požárního úseku je vyhovující.

E.4.2 Chráněné únikové cesty

V objektu jsou navrženy 4 chráněné únikové cesty, dvě typu B a dvě typu A, mezi které se dělí celkový počet unikajících osob z objektu v poměru 30:30:20:20 %. Délka únikové cesty u objektů s více jak jednou únikovou cestou se neposuzuje.

Požadovaná šířka chráněné únikové cesty typu B :

po schodech dolů:
$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{364}{300} \cdot 1,0 = 1,21 \rightarrow \text{požadavek na 1,5 únikového pruhu}$$

po schodech nahoru:
$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{27}{125} \cdot 1,0 = 0,22 \rightarrow \text{požadavek na 1 únikový pruhu}$$

Požadovaná šířka chráněné únikové cesty typu A :

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{243}{120} \cdot 1,0 = 2,03 \rightarrow \text{požadavek na 2,5 únikového pruhu}$$

Posouzení kritických míst:

Ve vstupním podlaží jsou chráněné únikové cesty spojeny do jedné, přes vstupní halu. V případě, že se chráněné únikové cesty spojí, posuzují se jako jedna chráněná úniková cesta typu nejnižší ochrany, která byla spojena.

- počet východů z budovy: 5
- posouzení jako chráněná úniková cesta typu A po rovině
- unikající osoby s omezenou schopností pohybu $s = 1,4$
- celkový počet unikajících osob: 1213

$$1213 / 5 = 242,6 \cong 243 \text{ osob}$$

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{243}{160} \cdot 1,4 = 2,13 \rightarrow \text{požadavek na 2,5 únikového pruhu}$$

Chráněné únikové cesty typu B jsou navrženy na průchod o 3,5 únikového pruhu a cesty typu A jsou navrženy na průchod o 4 únikových pruhů. Východy z budovy jsou navrženy na 3 a 2,3 m, což odpovídá 5,5 a 4,5 únikového pruhu.

- Umístění chráněných únikových cest typu B je ve středu objektu a typu A na okraji objektu v rozích.
- Konstrukce, které oddělují chráněnou únikovou cestu od jednotlivých požárních úseků, jsou třídy DP1.
- Dveře vedoucí z požárních úseků do chráněné únikové cesty jsou typů EI 45 DP1 a EI 60 DP1 a jsou otevíravé ve směru úniku, opatřené panikovým kováním.
- Nouzové osvětlení musí být funkční u chráněné únikové cesty minimálně po dobu 15 minut.
- Mezní doba bezpečného pobytu v chráněné únikové cestě typu A je 4 minuty a typu B 15 minut.

Veškeré požadavky na chráněné únikové cesty jsou vyhovující.

E.5 Odstupové vzdálenosti

Na opláštění objektu byl použit lehký zavěšený obvodový plášť Schüco, bez otevíravých částí. Odstupové vzdálenosti byly stanoveny na nejrizikovější požární úsek, který se v objektu vyskytuje, a to na 18,7 m. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do jiných objektů ani pozemků.

E.6 Návrh počtu přenosných hasicích přístrojů

• Požární úsek N01.01

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 227,3 \text{ m}^2$$

$$a = 0,822$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(227,3 \cdot 0,822 \cdot 0,5)} = 1,45 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• Požární úsek N01.02

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 227,3 \text{ m}^2$$

$$a = 0,822$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(227,3 \cdot 0,822 \cdot 0,5)} = 1,45 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• Požární úsek N01.03

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 190,7 \text{ m}^2$$

$$a = 0,807$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(190,7 \cdot 0,807 \cdot 0,5)} = 1,32 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N01.04**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 128,2 \text{ m}^2$

$a = 0,807$

$c_3 = 0,5$

$$n_r = 0,15\sqrt{(128,2 \cdot 0,807 \cdot 0,5)} = 1,08 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N01.05**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 97,5 \text{ m}^2$

$a = 1,088$

$c_3 = 0,5$

$$n_r = 0,15\sqrt{(97,5 \cdot 1,088 \cdot 0,5)} = 1,09 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N01.06**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 120,8 \text{ m}^2$$

$$a = 0,76$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N02.01**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 1750,9 \text{ m}^2$$

$$a = 0,701$$

$$c_3 = 0,65$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(1750,9 \cdot 0,701 \cdot 0,65)} = 4,24 \Rightarrow 5$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 5 = 30$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{30}{6} = 5$

Návrh pěti přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N02.02**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 120,8 \text{ m}^2$$

$$a = 0,76$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N03.01**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 1157,1 \text{ m}^2$

$a = 0,701$

$c_3 = 0,65$

$$n_r = 0,15\sqrt{(1157,9 \cdot 0,701 \cdot 0,65)} = 3,44 \Rightarrow 4$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 4 = 24$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{24}{6} = 4$

Návrh čtyř přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N03.02**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 120,8 \text{ m}^2$

$a = 0,76$

$c_3 = 0,5$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N04.01**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 1019,1 \text{ m}^2$$

$$a = 0,701$$

$$c_3 = 0,60$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(1019,1 \cdot 0,701 \cdot 0,60)} = 3,11 \Rightarrow 4$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 4 = 24$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{24}{6} = 4$

Návrh čtyř přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N04.02**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 563,3 \text{ m}^2$$

$$a = 0,998$$

$$c_3 = 0,60$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(563,3 \cdot 0,998 \cdot 0,60)} = 2,75 \Rightarrow 3$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{18}{6} = 3$

Návrh tří přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N04.03**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 120,8 \text{ m}^2$$

$$a = 0,76$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N05.01**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 806,7 \text{ m}^2$$

$$a = 0,702$$

$$c_3 = 0,55$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(806,7 \cdot 0,702 \cdot 0,55)} = 2,65 \Rightarrow 3$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{18}{6} = 3$

Návrh tří přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N05.02**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 184,4 \text{ m}^2$$

$$a = 0,995$$

$$c_3 = 0,55$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(184,4 \cdot 0,995 \cdot 0,55)} = 1,51 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N05.03**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 270,4 \text{ m}^2$$

$$a = 1,116$$

$$c_3 = 0,50$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(270,4 \cdot 1,116 \cdot 0,50)} = 1,84 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N05.04**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 120,8 \text{ m}^2$$

$$a = 0,76$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N06.01**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 191,4 \text{ m}^2$$

$$a = 0,995$$

$$c_3 = 0,55$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(191,4 \cdot 0,995 \cdot 0,55)} = 1,54 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N06.02**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 119,8 \text{ m}^2$

$a = 0,995$

$c_3 = 0,55$

$$n_r = 0,15\sqrt{(119,8 \cdot 0,995 \cdot 0,55)} = 1,21 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

- **Požární úsek N06.03**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$S = 199,3 \text{ m}^2$

$a = 0,995$

$c_3 = 0,55$

$$n_r = 0,15\sqrt{(199,3 \cdot 0,995 \cdot 0,55)} = 1,57 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N06.04**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 780,1 \text{ m}^2$$

$$a = 1,0014$$

$$c_3 = 0,60$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(780,1 \cdot 1,0014 \cdot 0,60)} = 3,25 \Rightarrow 4$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 4 = 24$

Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{24}{6} = 4$

Návrh čtyř přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

• **Požární úsek N06.05**

Počet přenosných hasicích přístrojů: $n_r = 0,15\sqrt{(S \cdot a \cdot c_3)} \geq 1$

$$S = 120,8 \text{ m}^2$$

$$a = 0,76$$

$$c_3 = 0,5$$

$$n_r = 0,15\sqrt{(120,8 \cdot 0,76 \cdot 0,5)} = 1,02 \Rightarrow 2$$

Volba typu – práškový H. P.
 – hasicí schopnost 21A/113BC
 – hasicí jednotky hasicích přístrojů HJ1 = 6

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů: $n_{hj} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12$

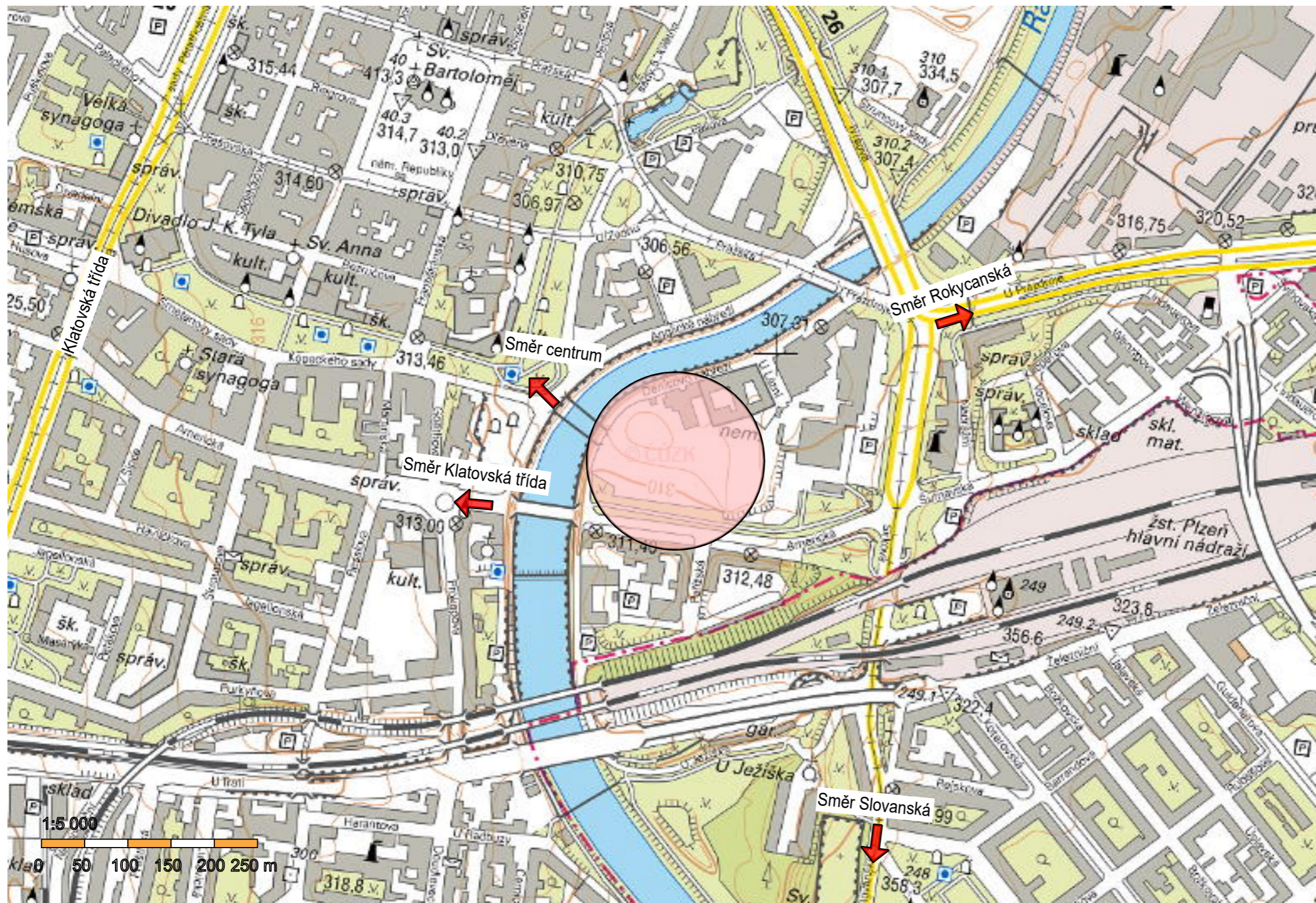
Potřebný počet hasicích přístrojů: $n = \frac{n_{hj}}{HJ1} = \frac{12}{6} = 2$

Návrh dvou přenosných hasicích přístrojů práškových 21A – hmotnost náplně 6 kg.

Umístění hasicích přístrojů bude v souladu s normou o požární prevenci tak, aby umožňovalo jeho snadné a rychlé použití. Hasicí přístroje se umístí tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné.

Přenosný hasicí přístroj práškový bude umístěn na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.

V souladu s normou o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

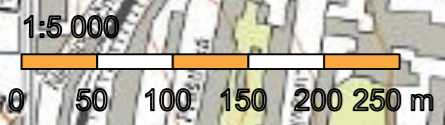
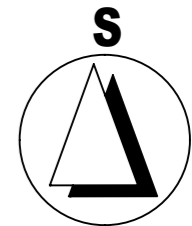


LEGENDA

 OZNAČENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

 UKAZATEL SMĚRU

± 0,000 = 308,0 m.n.m
 Souřadnicový systém : JTSK
 Výškový systém : BpV



 **FAKULTA
 APLIKOVANÝCH VĚD**
 ZÁPADOČESKÉ
 UNIVERZITY
 V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
 KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
 Denisovo nábreží, Plzeň

DATUM: 07/2016
 STUPEŇ: DSP
 MĚŘÍTKO: 1:5000

VÝKRES:
SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRSÍCH VZTAHŮ

Č. VÝKRESU
C.1

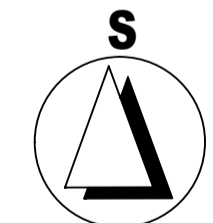


- LEGENDA:**
- HRANICE POZEMKU - ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - VSTUP/VJEZD NA POZEMEK
 - NAVRHOVANÝ OBJEKT
 - SILNICE
 - VEGETACE
 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY - CHODNÍKY
 - PARKOVÁNÍ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE A OSOB DOPROVAZEJÍCÍ DÍTĚ V KOČÁRKU

- SO 01 - STUDIJNÍ CENTRUM S KNIHOVNOU
- SO 02 - PODZEMNÍ PARKOVIŠTĚ
- SO 03 - ZPEVNĚNÉ PLOCHY - BETONOVÁ DLAŽBA
- SO 04 - ZELENĚ
- SO 05 - NADZEMNÍ PARKOVIŠTĚ
- SO 06 - PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

- STÁVAJÍCÍ VV V ZEMI
- STÁVAJÍCÍ NN V ZEMI
- STÁVAJÍCÍ PLYNOVOD NTL
- STÁVAJÍCÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- STÁVAJÍCÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE

±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV



	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:500	Č. VÝKRESU C.2
VÝKRES: CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES			



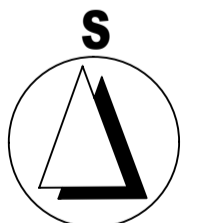
LEGENDA:

- HRANICE POZEMKU - ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- VSTUP DO OBJEKTU
- VSTUP/VJEZD NA POZEMEK
- NAVRHOVANÝ OBJEKT
- SILNICE
- VEGETACE
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY - CHODNÍKY
- PARKOVÁNÍ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE A OSOB DOPROVÁZejÍCÍ DÍTĚ V KOČÁRKU

HUP - HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU
 KŠ - KANALIZAČNÍ ŠACHTA DN 1200 mm
 VŠ - VODOVODNÍ ŠACHTA DN 1200 mm
 DKŠ - DEŠŤOVÁ KANALIZAČNÍ ŠACHTA DN 1000 mm
 ES - ELEKTRICKÝ SLOUPEK - S ELEKTROMĚRNOU SOUSTAVOU

- STÁVAJÍCÍ VV V ZEMI
- STÁVAJÍCÍ NN V ZEMI
- STÁVAJÍCÍ PLYNOVOD NTL
- STÁVAJÍCÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- STÁVAJÍCÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA VODOVODU
- PŘÍPOJKA NN PODZEMNÍ
- PŘÍPOJKA NTL PLYNOVODU

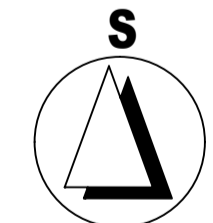
±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV




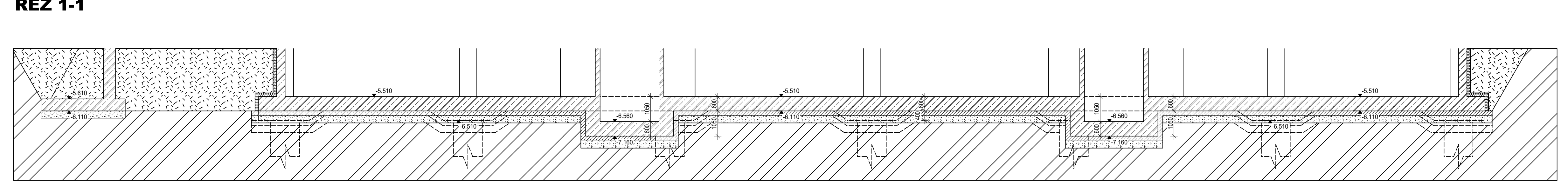
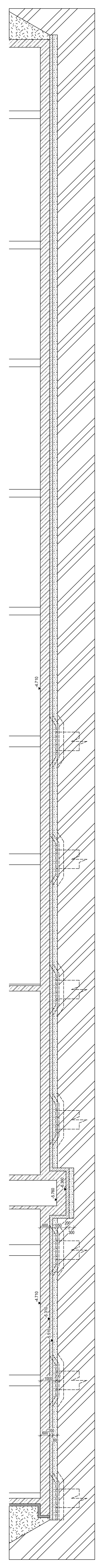
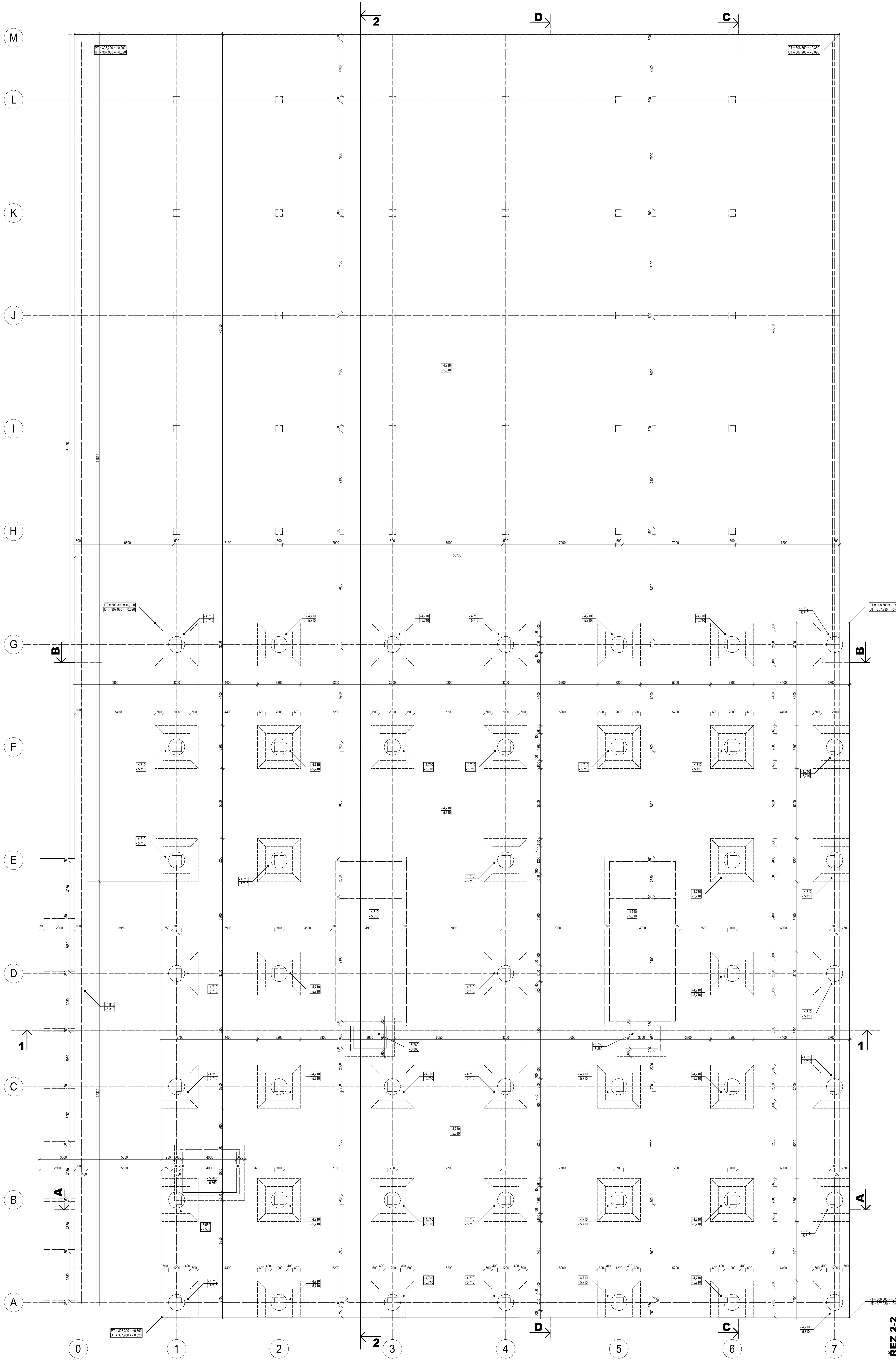
<p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň</p>	<p>VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.</p>
	<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň</p>	<p>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</p>
<p>VÝKRES: KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES</p>	<p>Č. VÝKRESU C.3</p>	



±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV



 FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	
VÝKRES: KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:500 Č. VÝKRESU C.4

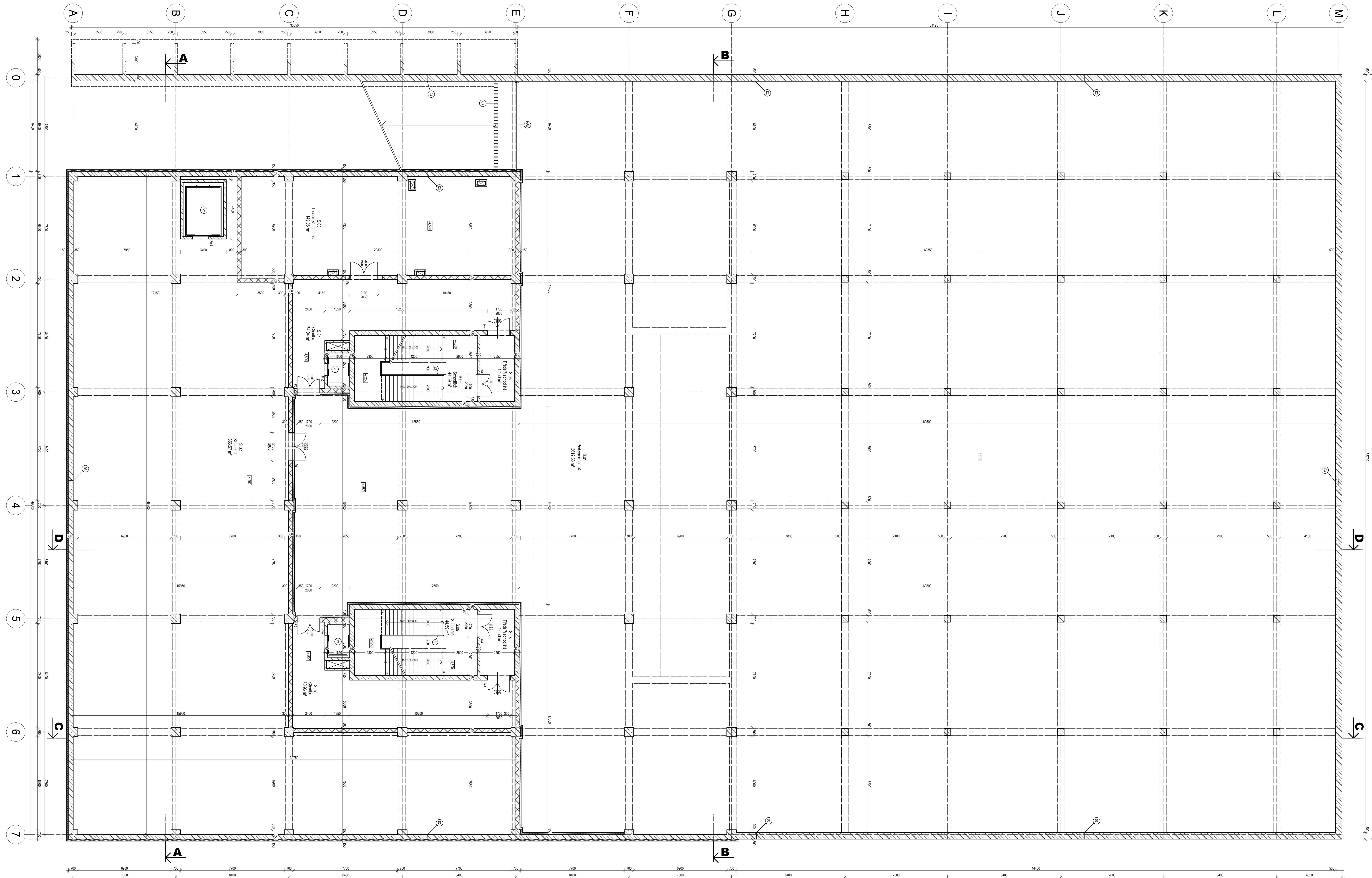


LEGENDA MATERIÁLŮ

	Průstý beton		Izolaci desky XPS, tl. 150mm		Zpeřný náryp hřebíky
	Železobeton		Původní zemina		Štěrkový podsp

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém EpV

<p>FAKULTA ARCHITECTURNÍ UNIVERSITY V BRNĚ</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Valencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo náměstí, Pízeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DIP. MĚŘKOV: 1:100
VYKRESL: ZÁKLADY	Č. VYKRESU: D.1.1.01	



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1.PP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
S.01	Podzemní garáž	3612.4	Nátěr Masterseal 303	Silkátová omítka
S.02	Skład knih	856.6	Nátěr BASF MASTERTOP	Vápenocementová omítka, bílá
S.03	Technická místnost	149.1	Nátěr BASF MASTERTOP	Vápenocementová omítka, bílá
S.04	Chodba	74.0	Nátěr BASF MASTERTOP	Vápenocementová omítka, bílá
S.05	Předšší chodíště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
S.06	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
S.07	Chodba	74.0	Nátěr BASF MASTERTOP	Vápenocementová omítka, bílá
S.08	Předšší chodíště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
S.09	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 4880.3 m²

TABULKA PŘEKLADŮ 1.PP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DĚLKA (mm)	ULOŽENÍ (mm)	POČET [ks]	POZNÁMKA
P5	4 x Porotherm KP 7	2500	300	8	
P6	4 x Porotherm KP 7	2750	325	8	
Pm1	Překlad monolitický, tl. 350 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen příztužením monolitické žb stěny (dle ráhru stálka)
Pm2	Překlad monolitický, tl. 200 mm	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen příztužením monolitické žb stěny (dle ráhru stálka)
Pm3	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen příztužením monolitické žb stěny (dle ráhru stálka)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen příztužením monolitické žb stěny (dle ráhru stálka)

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 30 Prof., s 300mm, P15 vyzdřeno na tenkovrstvou matu POROTHERM Prof!
- Zdivo POROTHERM 11.5 Prof., tl. 115mm, P10 vyzdřeno na tenkovrstvou matu POROTHERM Prof!
- Železobeton
- Tepelná izolace Isover EPS Stabi 100S
- Izolační desky XPS, tl. 150mm

- Ocelové zábradlí se skleněnou vjíhni, výška 1100 mm
- Výtah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
- Nákladní výtah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu knih
- Automatická rolovací vrata
- Dřítadlní spára železobetonové stěny s lžaricím páskem
- Odstřikový kandelek

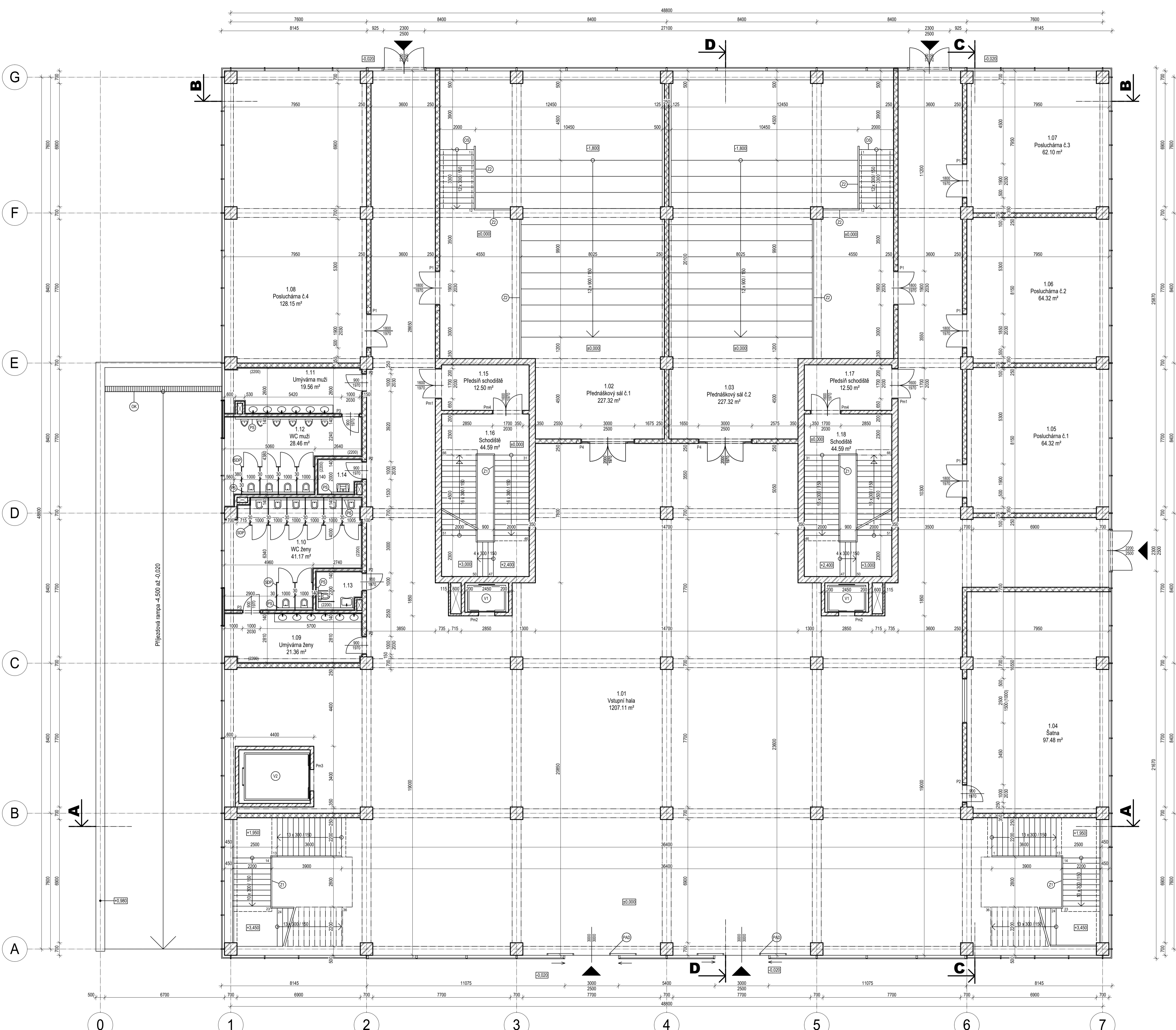
40,000 ± 308,000 m.n.m.
Sociálníový systém JTSK
Výškový systém BPV

FAKULTA ZÁRADOVACÍ UNIVERZITY V PLZNI
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
VYPRACOVALA: Monika Volencová
KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábřeží, Plzeň

DATEX: 07/2016
STUPEŇ: D50
MĚŘITKO: 1:100

Č. VÝKRESU: D.1.1.02
VÝKRES: PŮDORYS 1.PP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
1.01	Vstupní hala	1207.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.02	Přednáškový sál č.1	227.3	Koberec	Vápenocementová omítka, bílá
1.03	Přednáškový sál č.2	227.3	Koberec	Vápenocementová omítka, bílá
1.04	Šatna	97.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.05	Posluchárna č.1	64.3	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.06	Posluchárna č.2	64.3	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.07	Posluchárna č.3	62.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.08	Posluchárna č.4	128.2	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.09	Umyvárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.10	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.11	Umyvárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.12	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.13	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.14	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
1.15	Předšňi chodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.16	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.17	Předšňi chodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
1.18	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM:		2313.1 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Výpňňová akustická pěna
- Keramický obklad
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupková-přičková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Sanitární dělicí příčka - OSB deska s melaminovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dveřní křídla 800 mm
- Předstěna pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výpňňí, výška 1100 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výpňňí, výška 900 mm
- Výťah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
- Nákladní výťah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu lidí
- Lehké ocelové bočníové schody s kamennými nášpňňami ze žuly s protiskluzovými pásky
- Posuvné automatické vstupní dveře Schüco
- Odtokový kanálek

TABULKA PŘEKLADŮ 1.NP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DÉLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P1	3 x Porotherm KP 7	2500	300	18	
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	15	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
P4	3 x Porotherm KP 7	3500	250	6	
Pm1	Překlad monolitický, tl. 350 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen pňňvyztužením monolitické žb stěny (dle návrhu státká)
Pm2	Překlad monolitický, tl. 200 mm	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen pňňvyztužením monolitické žb stěny (dle návrhu státká)
Pm3	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen pňňvyztužením monolitické žb stěny (dle návrhu státká)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen pňňvyztužením monolitické žb stěny (dle návrhu státká)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

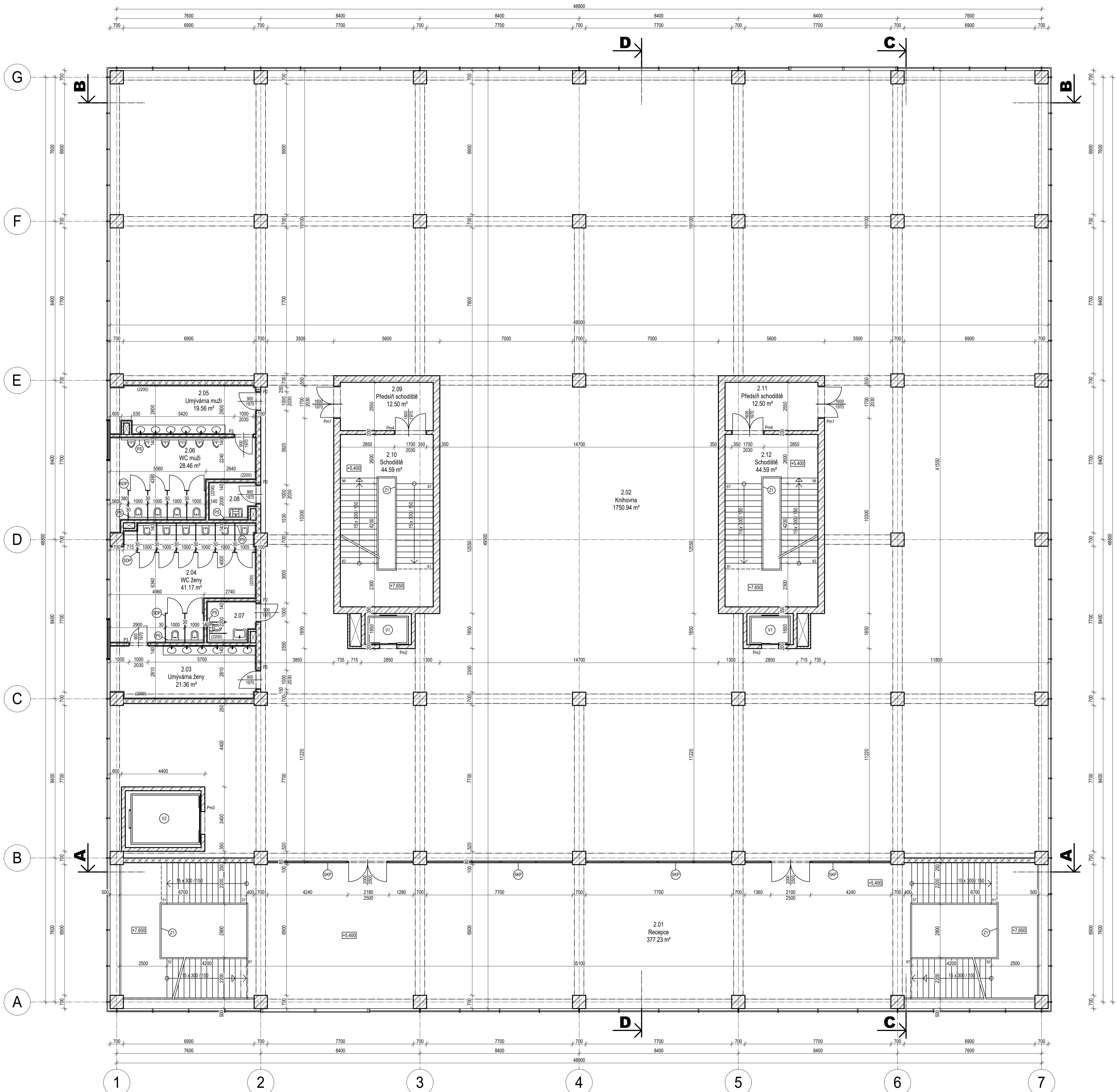
VYPRACOVALA: Monika Volencová
KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo náběžň, Plzeň

DATUM: 07/2016
STUPEŇ: DSP
MĚŘÍTKO: 1:100

VÝKRES: PŮDORYS 1.NP

Č. VÝKRESU: **D.1.1.03**



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
2.01	Recepce	377.2	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
2.02	Knihovna	1750.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
2.03	Umývárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.04	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.05	Umývárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.06	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.07	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.08	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
2.09	Předsíň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
2.10	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
2.11	Předsíň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
2.12	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 2363.1 m²

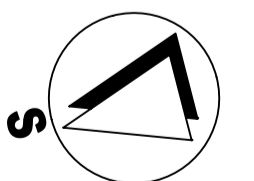
LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU 2 Profi, tl. 250mm, P15 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl. 140mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl. 115mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Výplňová akustická pěna
- Keramický obklad
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí listy
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Sanitární dělicí příčka - OSB deska s melaminovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dvevní křídla 800 mm
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
- Předstěna pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Výťah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
- Nákladní výťah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu knih

TABULKA PŘEKLADŮ 2.NP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DĚLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	12	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
Pm1	Překlad monolitický, tl. 350 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické žb stěny (dle návrhu statika)
Pm2	Překlad monolitický, tl. 200 mm	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické žb stěny (dle návrhu statika)
Pm3	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické žb stěny (dle návrhu statika)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické žb stěny (dle návrhu statika)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV



FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

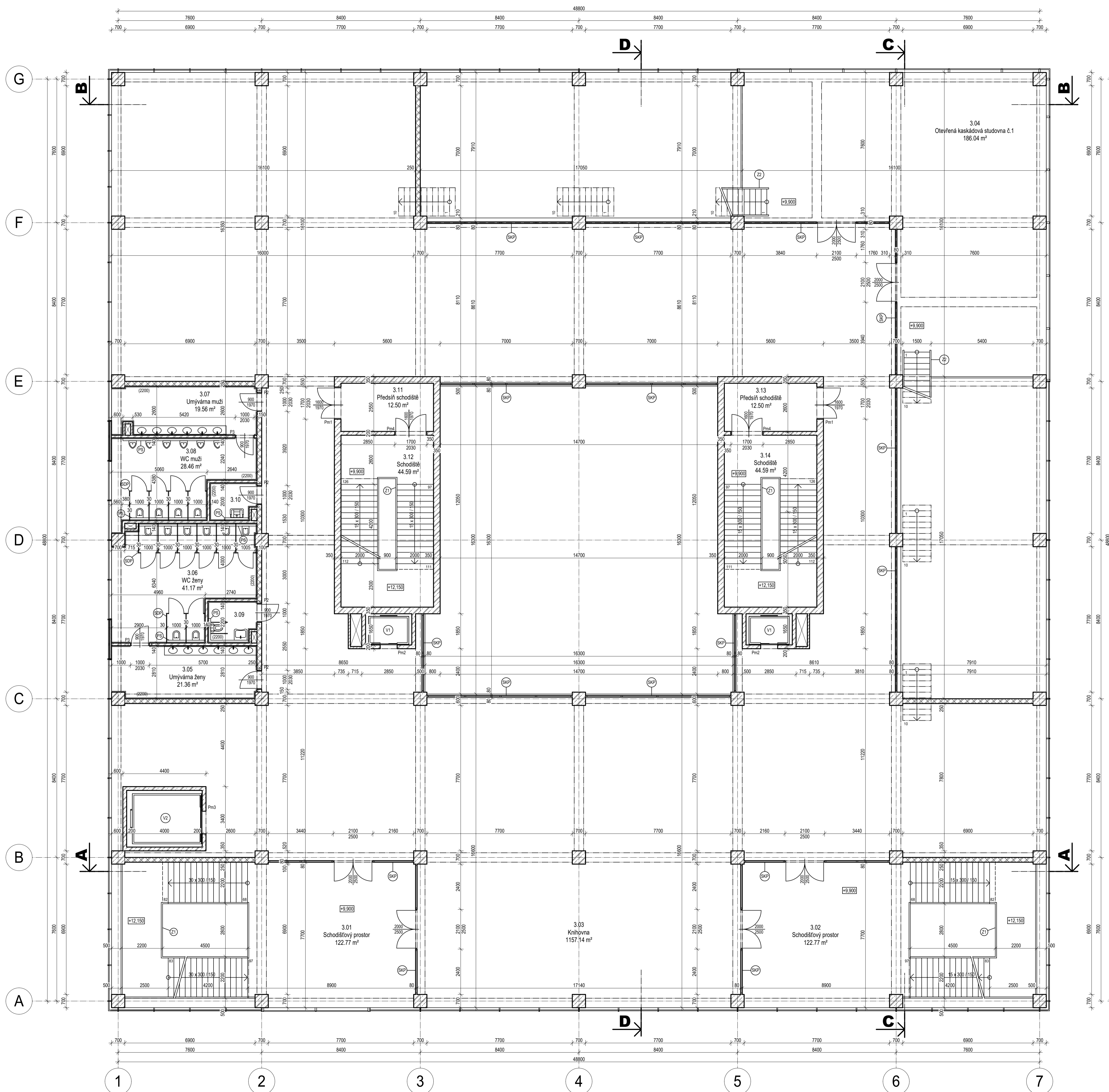
VYPRACOVALA: Monika Volenová
Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábreží, Plzeň

DATUM: 07/2016
STUPEŇ: DSP
MĚŘÍTKO: 1:100

VÝKRES: PŮDORYS 2.NP

D.1.1.04



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 3.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
3.01	Schodišťový prostor	122.8	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.02	Schodišťový prostor	122.8	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.03	Knihovna	1157.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.04	Otevřená kaskádová studovna č.1	186.0	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.05	Umyvárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.06	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.07	Umyvárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.08	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.09	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.10	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.11	Předšíň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.12	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.13	Předšíň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.14	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 1823.7 m²

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Výplňová akustická pěna
- Keramický obklad
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Sanitární dělicí příčka - OSB deska s melaminovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dvevní křídla 800 mm
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 60 mm
- Předstěna pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
- Ocelové zadržilí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Ocelové zadržilí se skleněnou výplní, výška 900 mm
- Výtah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
- Nákladní výtah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu knih

TABULKA PŘEKLADŮ 3.NP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DÉLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	12	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
Pm1	Překlad monolitický	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzhuzením monolitické ZB stěny (dle návrhu statika)
Pm2	Překlad monolitický	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzhuzením monolitické ZB stěny (dle návrhu statika)
Pm3	Překlad monolitický	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen přyzhuzením monolitické ZB stěny (dle návrhu statika)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzhuzením monolitické ZB stěny (dle návrhu statika)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

VYPRACOVALA: Monika Volenová
KONTRLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

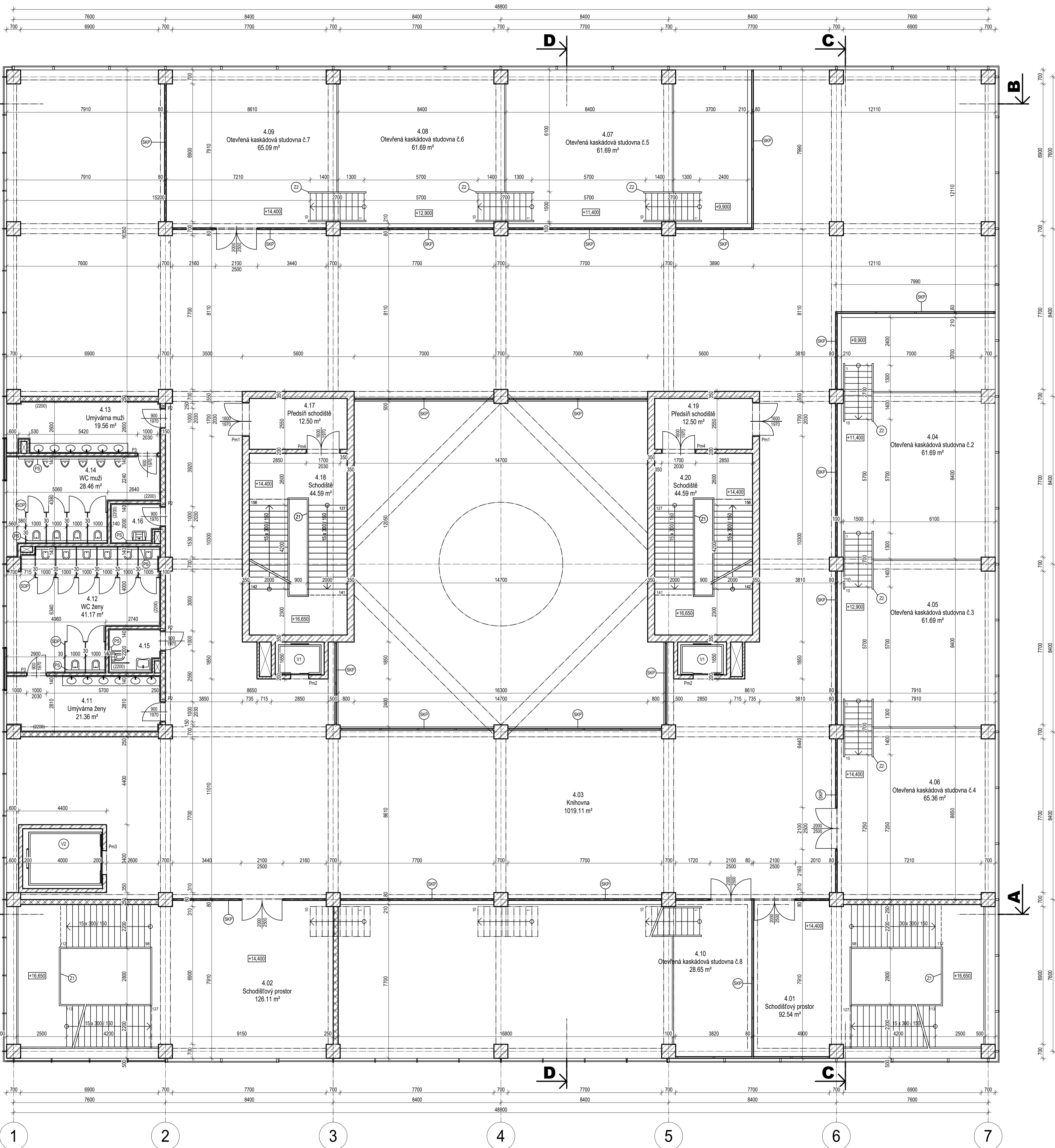
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábeží, Plzeň

DATUM: 07/2016
STUPEŇ: DSP
MĚŘÍTKO: 1:100

VÝKRES: PŮDORYS 3.NP

Č. VÝKRESU
D.1.1.05



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 4.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
4.01	Schodišťový prostor	92.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.02	Schodišťový prostor	126.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.03	Knihovna	1019.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.04	Otevřená kaskádová studovna č.2	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.05	Otevřená kaskádová studovna č.3	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.06	Otevřená kaskádová studovna č.4	65.4	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.07	Otevřená kaskádová studovna č.5	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.08	Otevřená kaskádová studovna č.6	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.09	Otevřená kaskádová studovna č.7	65.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.10	Otevřená kaskádová studovna č.8	28.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.11	Umývárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.12	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.13	Umývárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.14	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.15	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.16	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
4.17	Předsiň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.18	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.19	Předsiň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
4.20	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 1869.1 m²

LEGENDA MATERIÁLŮ

Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzdobeno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi	Sanitární dělicí příčka - OSB deska s melaminovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dveřní křídla 800 mm
Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzdobeno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi	Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzdobeno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi	Předstěna pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
Železobeton	Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
Výplňová akustická pěna	Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
Keramický obklad	Výtah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty	Nákladní výtah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu knih
Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem	

TABULKA PŘEKLADŮ 4.NP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DĚLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	12	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
Pm1	Překlad monolitický, tl. 350 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen fyzickým monolitickým žb stěry (de návrhu statika)
Pm2	Překlad monolitický, tl. 200 mm	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen fyzickým monolitickým žb stěry (de návrhu statika)
Pm3	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen fyzickým monolitickým žb stěry (de návrhu statika)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen fyzickým monolitickým žb stěry (de návrhu statika)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denissovo nábeží, Plzeň

DATUM: 07/2016
STUPEŇ: DSP
MĚŘÍTKO: 1:100

Č. VÝKRESU: **D.1.1.06**

VÝKRES: PŮDORYS 4.NP

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 5.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
5.01	Schodišťový prostor	92.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.02	Schodišťový prostor	92.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.03	Chodba	410.2	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.04	Otevřená kaskádová studovna č.9	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.05	Otevřená kaskádová studovna č.10	61.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.06	Otevřená kaskádová studovna č.11	32.3	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.07	Kavárna	183.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.08	Umývárna muži - kavárna	3.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.09	WC muži - kavárna	3.0	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.10	Umývárna ženy - kavárna	3.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.11	WC ženy - kavárna	3.0	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.12	Šatna personál	29.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.13	Koupelna personál	4.0	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.14	WC personál	1.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.15	Úklidová místnost - kavárna	2.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.16	Sklad kavárny	36.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.17	Umývárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.18	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.19	Umývárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.20	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.21	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.22	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
5.23	Předšň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.24	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.25	Předšň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.26	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
5.27	Terasa	196.1	Betonová dlažba	
5.28	Knihovna	806.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 2259.2 m²

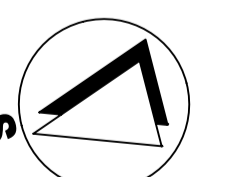
LEGENDA MATERIÁLŮ

	Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi		Sanitární dělicí příčka - OSB deska s melaminovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dřevní křídla 800 mm
	Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi		Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
	Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi		Předstěna pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
	Železobeton		Sítěšný světlík s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární klapkou
	Výplňová akustická pěna		Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
	Prosklená nebo jiná průhledná plocha		Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
	Keramický obklad		Výtah OTIS Gen2 Genesis, bez strojovny, max. 13 osob
	Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty		Nákladní výtah bez strojovny OTIS, určený pouze pro přepravu knih
	Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem		Sítěšný vpust Geberit Pulviva 12 I, podtlakový systém odvodnění sítěšné plochy

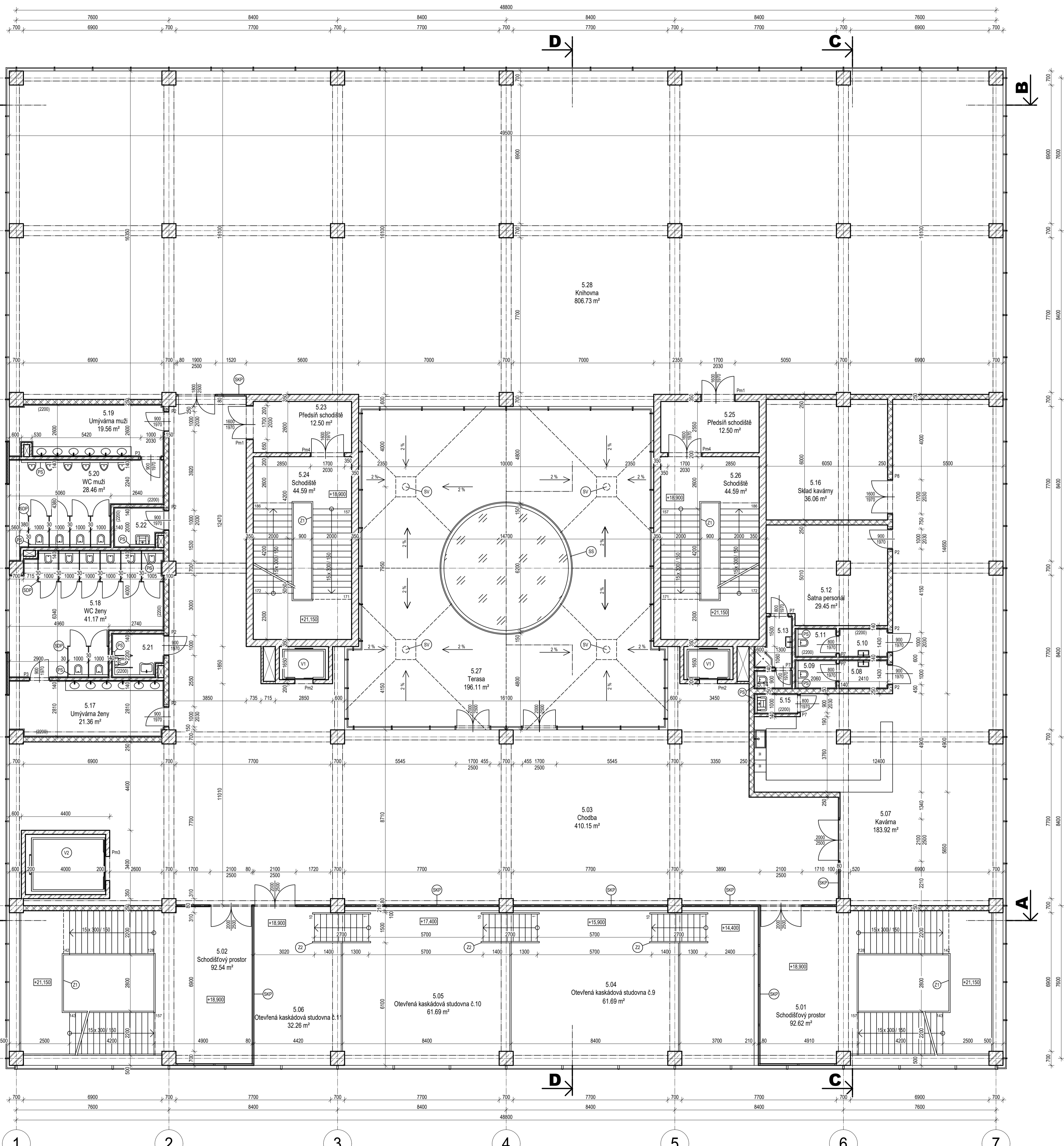
TABULKA PŘEKLADŮ 5.NP

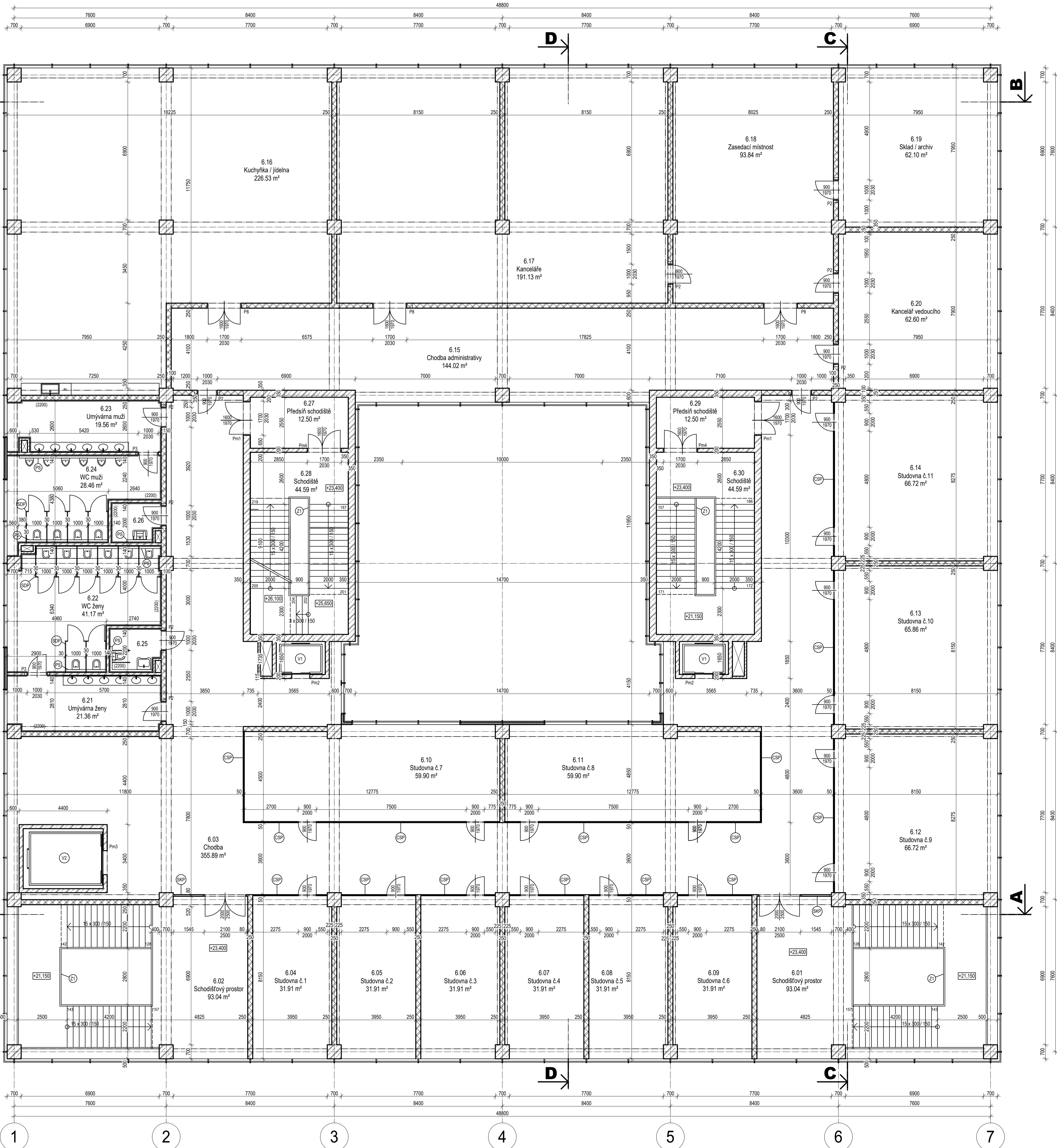
OZNAČENÍ	SKLADBA	DĚLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	21	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
P7	2 x Porotherm KP 7	1250	175	10	
P8	3 x Porotherm KP 7	2000	200	3	
Pm1	Překlad monolitický, tl. 350 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické ZB stěry (dle návrhu státká)
Pm2	Překlad monolitický, tl. 200 mm	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické ZB stěry (dle návrhu státká)
Pm3	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické ZB stěry (dle návrhu státká)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přyzdužením monolitické ZB stěry (dle návrhu státká)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV



	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašák, Ph.D.
	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábreží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: PŮDORYS 5.NP	Č. VÝKRESU D.1.1.07





LEGENDA MÍSTNOSTÍ 6.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
6.01	Schodišťový prostor	93.0	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.02	Schodišťový prostor	93.0	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.03	Chodba	355.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.04	Studovna č.1	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.05	Studovna č.2	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.06	Studovna č.3	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.07	Studovna č.4	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.08	Studovna č.5	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.09	Studovna č.6	31.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.10	Studovna č.7	59.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.11	Studovna č.8	59.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.12	Studovna č.9	66.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.13	Studovna č.10	65.9	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.14	Studovna č.11	66.7	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.15	Chodba administrativy	144.0	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.16	Kuchyňka / jídelna	226.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.17	Kanceláře	191.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.18	Zasedací místnost	93.8	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.19	Sklad / archiv	62.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.20	Kancelář vedoucího	62.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.21	Umývárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.22	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.23	Umývárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.24	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.25	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.26	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
6.27	Předšň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.28	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.29	Předšň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
6.30	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 2067.5 m²

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzdženo na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Výpíňová akustická pěna
- Keramický obklad
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Sanitární dělicí příčka - OSB deska s metalinovým potahem, tl. 30 mm, integrovaná dveřní křídla 800 mm
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
- Celoskleněná bezrámová příčka z protipožárního skla, tl. 50 mm
- Předšň pro vedení TZB, tl. 150 mm, výška 1200 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Výtah OTIS Gen2 Genesis, bez stroje, max. 13 osob
- Nákladní výtah bez stroje OTIS, určený pouze pro přepravu knih

TABULKA PŘEKLADŮ 6.NP

OZNAČENÍ	SKLADBA	DĚLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
P2	3 x Porotherm KP 7	1250	125	30	
P3	2 x Porotherm KP 7	1250	125	4	
P8	3 x Porotherm KP 7	2000	200	9	
Pm1	Překlad monolitický	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přiztužením monolitické Zb sátry (dle návrhu statika)
Pm2	Překlad monolitický	900 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přiztužením monolitické Zb sátry (dle návrhu statika)
Pm3	Překlad monolitický	1200 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen přiztužením monolitické Zb sátry (dle návrhu statika)
Pm4	Překlad monolitický, tl. 200 mm	1700 (otvor)	-	2	Monolitický překlad tvořen přiztužením monolitické Zb sátry (dle návrhu statika)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZEŇI

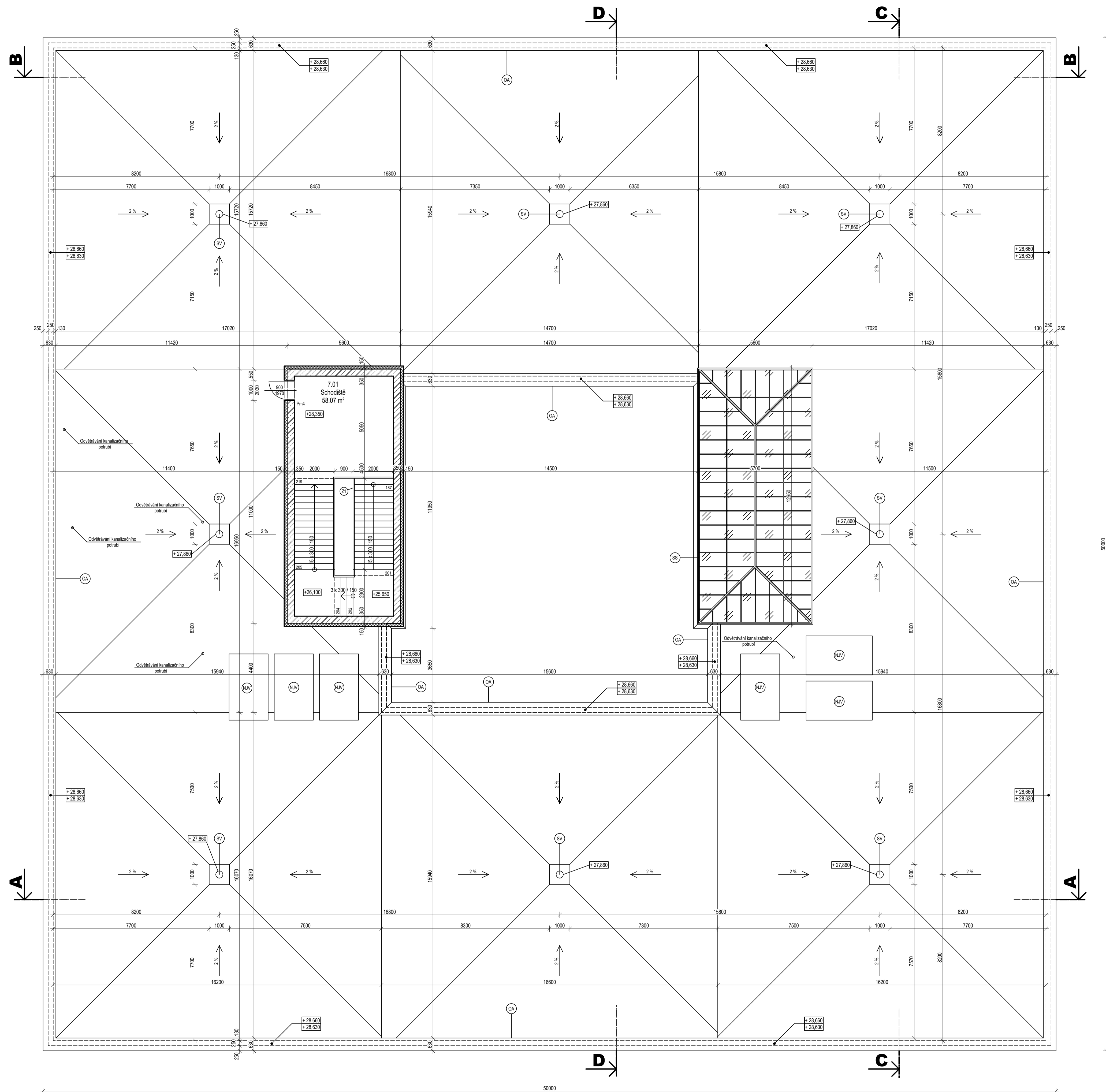
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo náměstí, Plzeň

VÝKRES: PŮDORYS 6.NP

Č. VÝKRESU
D.1.1.08



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 7.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
7.01	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
7.02	Plochá střecha	1998.2	Prané říční kamenivo	

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 2042.8 m²

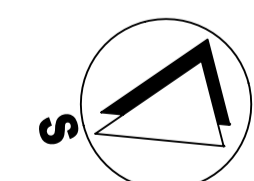
LEGENDA MATERIÁLŮ

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | Železobeton | | Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm |
| | Tepelná izolace Isover EPS 100S, tl.150 mm | | Síťeňní světlík s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární klápkou |
| | Prosklená nebo jiná průhledná plocha | | Síťeňní vpust Geberit Pulvia s ochranným košem, podtlakový systém odvodnění střešní plochy |
| | | | Nástřešňní jednotka vzduchotechniky DUPLEX Roto-N se vzduchovým výkonem do 15000 m ³ /h |
| | | | Systémové oplechování atiky, poplastovaný titanžinek plech tl.0,6 mm včetně doplňků a kotvě |

TABULKA PŘEKLADŮ 7.NP

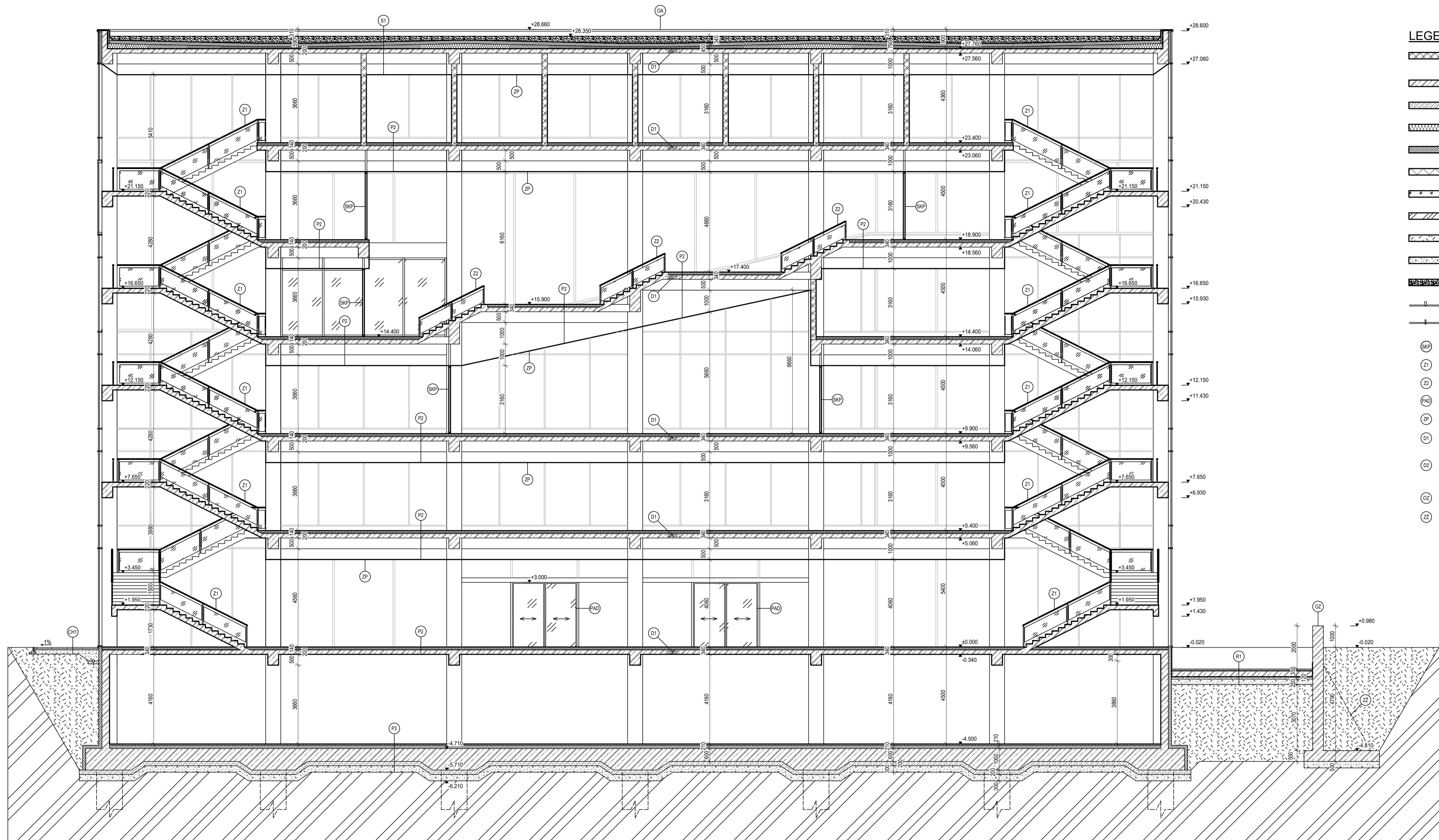
OZNAČENÍ	SKLADBA	DÉLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
Pm4	Překlad monolitický	1000 (otvor)	-	1	Monolitický překlad tvořen přyzružením monolitické žb stěny (dle návrhu statika)

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV



<p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZEŇI</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: PŮDORYS STŘECHY	Č. VÝKRESU D.1.1.09	

ŘEZ A-A



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Prostý beton
- Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S
- Izolační desky XPS, tl. 150mm
- Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50mm
- Prosklená nebo jiná průhledná plocha
- Původní zemina
- Zhutněný násyp
- Štěrkový podsyp
- Prané řížní kamenivo
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
- Posuvné automatické vstupní dveře Schüco
- Zavěšený sádrokartonový kazetový podhled RIGIPS, tl.12,5 mm
- Dilatace pomocí smykových trů, umožňující horizontální posuv z důvodu objemových změn
- Dilatace pomocí vložného pole, umožňující vertikální posuv z důvodu rozdílného sedání
- Opěrná zeď pro sjezd do podzemní garáže, železobetonová
- Ztužující žebro opěrné zdi

VÝPIS SKLADEB

- P2**
 - Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
 - Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Rozsárací betonová mazanina + KARI síř 150/150/6, tl. 70 mm
 - Separáční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
 - Kročejná izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
 - Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Lepicí a sítěková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Vzduchová mezera - instalační prostor
 - Zavěšený sádrokartonový kazetový podhled RIGIPS, tl.12,5 mm
- S1**
 - Prané řížní kamenivo frakce 16-32 mm, průměrně tl.200 mm
 - Separáční textilie FILTEK 500
 - Hydroizolační fólie DEKPLAN 77, tl.1,5 mm
 - Separáční textilie FILTEK 300
 - Tepelná izolace EPS 100 S, tl.150 mm
 - Spádové klíny EPS 100 S ve spádu 2%, v nejužším místě v sítěčném vpáslí tl.100 mm
 - GLASTEX 40 Special Mineral, tl.4 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Železobetonová stropní konstrukce, tl.200 mm
 - Vzduchová mezera (instalační prostor)
 - Zavěšený sádrokartonový kazetový podhled RIGIPS, tl.12,5 mm
- R1**
 - Provozní pojízdná deska C20/25 XF4 + KARI síř 150/150/6, povrch kartáčovaný a hydrofobní impregnací Mastertop 303, celková tl.60 mm
 - Betonová mazanina, tl.40 mm
 - Ochranná separáční textilie FILTEK 500
 - Drenážní vrstva z prostorové rohože z PE vláken DEKDREN P900, tl.9 mm
 - Kluzní vrstva ochranná a separační fólie PENEFOL 750, tl.0,8 mm
 - Hydroizolační modifikovaný asfaltový pás s třívrstvným nosným Clastek 50 special Dekor, tl.5 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEX 40 SPECIAL MINERAL, tl.4 mm
 - Penetrace náter DEKPRIMER
 - Železobetonová deska, tl.250 mm
 - Podkladní betonová vrstva, tl.100 mm
 - Zhutněný štěrkový podsyp, tl.250 mm
 - Původní zemina
- P3**
 - Epoxidový náter BASF MASTERTOP, tl.0,5 mm
 - Rozsárací betonová mazanina + KARI síř 150/150/6, tl.60 mm
 - Separáční vrstva DEKSEPAR, tl.2 mm
 - Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl.150 mm
 - Železobetonová deska, tl.600 mm
 - Podkladní betonová vrstva, tl.200 mm
 - Zhutněný štěrkový podsyp, tl.300 mm
 - Původní rovní zemina
- CH1**
 - Betonová dlažba 500/500, tl.60 mm
 - Kladrácká písková lož, tl.50 mm
 - Štěrkový podsyp, tl.250 mm
 - Zhutněný násyp původní zeminy

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZEŇI

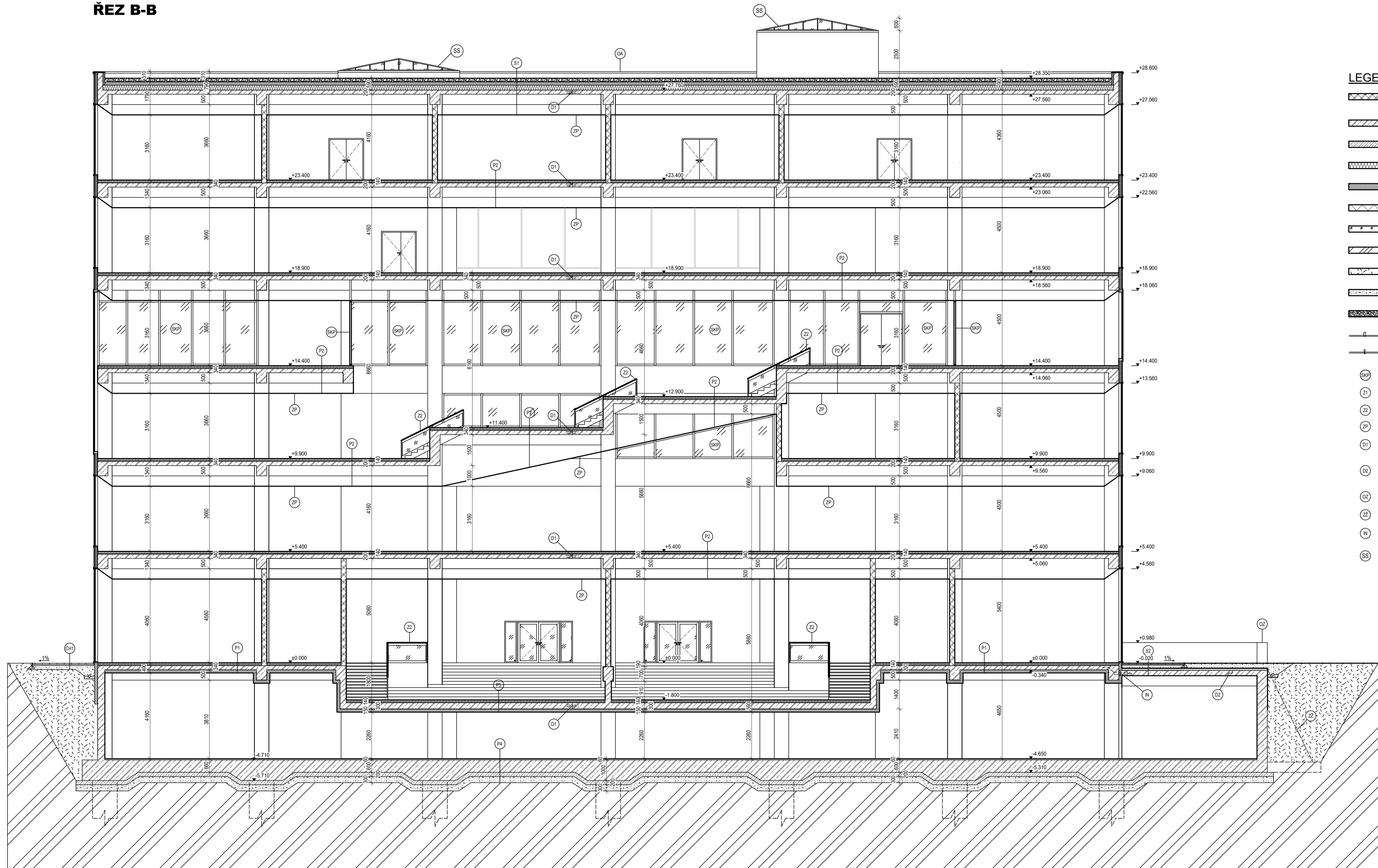
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábreží, Plzeň

Č. VÝKRESU
D.1.1.10

ŘEZ B-B



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl. 250mm, P15 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Prostý beton
- Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S
- Izolační desky XPS, tl. 150mm
- Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50mm
- Prosklená nebo jiná průhledná plocha
- Původní zemina
- Zhutněný násyp
- Štěrkový podsyp
- Prané říční kamenivo
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
- Zavěšený sádkkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm
- Dilatace pomocí smykových trnů, umožňující horizontální posuv z důvodu objemových změn
- Dilatace pomocí vloženého pole, umožňující vertikální posuv z důvodu rozdílného sadání
- Opěrná zeď pro sjezd do podzemní garáže, železobetonová
- Ztužující žebro opěrné zdi
- ISO nosník přenášející moment, přerušení tepelného mostu
- Střešní svétlik s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární klápkou

VÝPIS SKLADEB

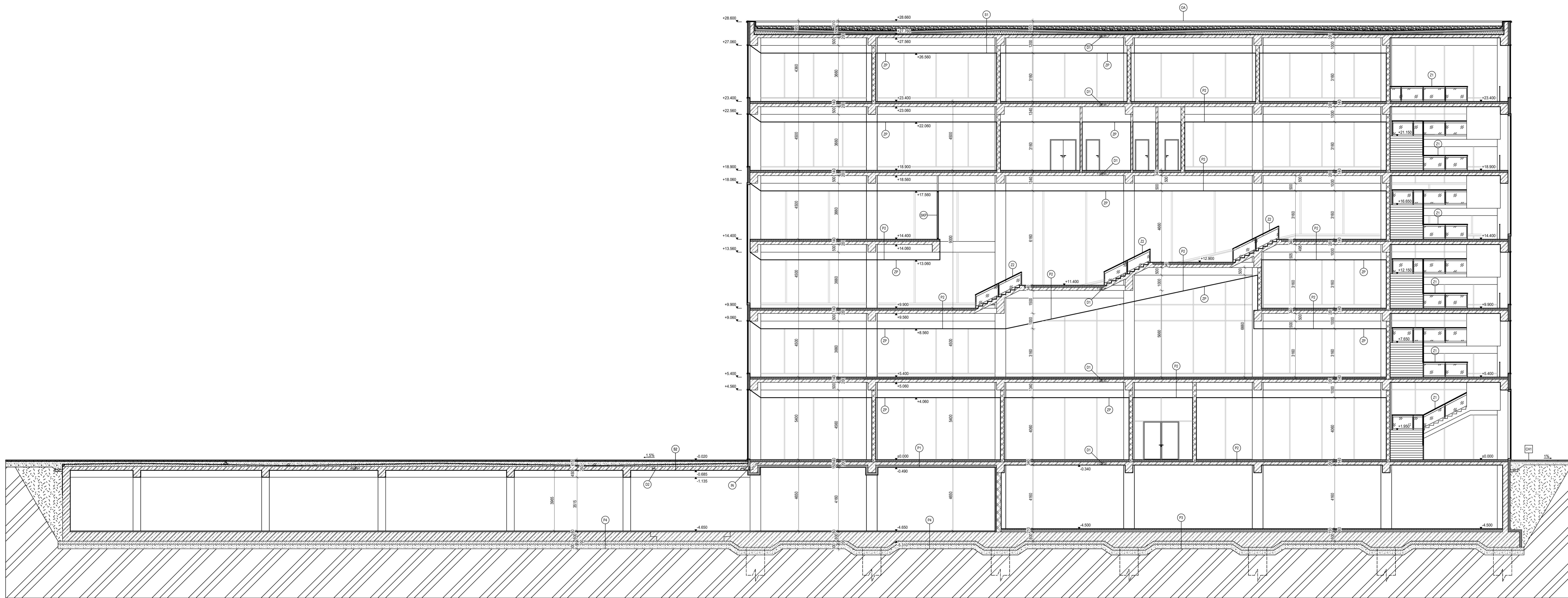
- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>P1 Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
Penetrace DEKPRIMER
Roznášeč betonová mazanina + KARI síť 150/1506, tl. 70 mm
Separáční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Kročejná izolace RigiFloor 4000, tl. 50 mm
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl. 150 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
Silikátová omítka, tl. 2mm</p> | <p>P4 Provorní pojizdná deska C20/25 XF4 + KARI síť 150/1506, povrch kartáčovaný s hydrofobní impregnací Mastereasil 303, celková tl. 60 mm
Železobetonová deska, tl. 600 mm
Podkladní betonová vrstva, tl. 200 mm
Zhutněný štěrkový podsyp, tl. 300 mm
Původní zemina</p> | <p>S1 Prané říční kamenivo frakce 16-32 mm, průměrná tl. 200 mm
Separáční textilie FILTEK 500
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
Separáční textilie FILTEK 300
Tepelná izolace EPS 100 S, tl. 150 mm
Spásová klíva EPS 100 S ve spádu 2%, v nejúžším místě v stěhových pruzích tl. 100 mm
GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
Penetrace DEKPRIMER
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Vložková mezera (instalací prostor)
Zavěšený sádkkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm</p> | <p>CH1 Betonová dlažba 500/500, tl. 60 mm
Kladecké pískové lože, tl. 50 mm
Štěrkový podsyp, tl. 250 mm
Zhutněný násyp původní zeminy</p> |
| <p>P2 Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
Penetrace DEKPRIMER
Roznášeč betonová mazanina + KARI síť 150/1506, tl. 70 mm
Separáční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Kročejná izolace RigiFloor 4000, tl. 50 mm
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
Vložková mezera + instalační prostor
Zavěšený sádkkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm</p> | <p>P5 Velkoformátová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
Penetrace DEKPRIMER
Roznášeč betonová mazanina + KARI síť 150/1506, tl. 70 mm
Separáční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Kročejná izolace RigiFloor 4000, tl. 50 mm
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 300 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl. 150 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
Silikátová omítka, tl. 2mm</p> | <p>S2 Betonová dlažba 500/500, tl. 60 mm
Kladecké pískové lože, tl. 35 mm
Štěrkový podsyp, tl. 100 mm
Ochranná separáční textilie FILTEK 500
Dřevěná vrstva z prostrové rohože + PE vláken DEKOREN P900, tl. 9 mm
Kluzná vrstva ochranná a separáční fólie PENEFOIL 750, tl. 0,8 mm
Hydroizolační modifikovaný asfaltový pás s bifázickým posypem ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR, tl. 5 mm
Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4 mm
Penetrace nálet DEKPRIMER
Betonová mazanina ve spádu 1%
Železobetonová deska, tl. 250 mm</p> | |

±0,000 = 308.000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábeží, Plzeň</p>	<p>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</p>	<p>VYPRACOVALA: Monika Volencová Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.</p>
	<p>DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘITKO: 1:100</p>	<p>Č. VÝKRESU D.1.1.11</p>

VÝKRES: **ŘEZ B-B**

ŘEZ C-C



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Živo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl. 250mm, P15
výzobno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Prostý beton
- Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S
- Izolační desky XPS, tl. 150mm
- Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50mm
- Prosklená nebo jiná průhledná plocha
- Původní zemina
- Zhutněný násyp
- Štěrkový podstyp
- Prané řízní kamenivo
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí lišty
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipožárního skla, tl. 80 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
- Zavěšený sádkokartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm
- Dilatace pomocí smykových tmů, umožňující horizontální posuv z důvodu objemových změn
- Dilatace pomocí vloženého pole, umožňující vertikální posuv z důvodu rozdílného sedání
- ISO nosník přenášející moment, přerušení tepelného mostu

VÝPIS SKLADEB

- | | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>P1 Vnější keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
Lepicí tmeň na bázi cementu, tl. 8 mm
Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
Penetrace DEKPRIMER
Roznášeč betonové mazaniny + KARI síť 150/150E, tl. 70 mm
Separující vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl. 150 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
Sádková omítka, tl. 20 mm</p> | <p>P2 Vnější keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
Lepicí tmeň na bázi cementu, tl. 8 mm
Ochranná hydroizolační hmota, tl. 2 mm
Penetrace DEKPRIMER
Roznášeč betonové mazaniny + KARI síť 150/150E, tl. 70 mm
Separující vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl. 150 mm
Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
Sádková omítka, tl. 20 mm</p> | <p>P3 Externí nátěr GASF MASTERTOP, tl. 0,5 mm
Roznášeč betonové mazaniny + KARI síť 150/150E, tl. 60 mm
Separující vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
Tepelná izolace Isover EPS Stabil 100S, tl. 150 mm
Železobetonová deska, tl. 600 mm
Podkladní betonová vrstva, tl. 200 mm
Zhutněný štěrkový podstyp, tl. 300 mm
Původní rostlá zemina</p> | <p>S1 Právně řízní kamenivo tlakem 10-32 mm, průměrná tl. 200 mm
Separující vrstva FLEKTER 500
Hydroizolační fólie DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
Separující vrstva FLEKTER 300
Tepelná izolace EPS 100 S, tl. 150 mm
Spárovací křída EPS 100 S ve směru 2%, v nejdelším směru v šířkové vlně tl. 100 mm
GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
Penetrace DEKPRIMER
Železobetonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
Vzduchová mezera (instalací prostor)
Zavěšený sádkokartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm
Železobetonová deska, tl. 600 mm</p> | <p>CH1 Betonová dlažba 500/500, tl. 60 mm
Klasická písková křída, tl. 30 mm
Štěrkový podstyp, tl. 100 mm
Zhutněný násyp</p> |
| <p>P4 Provozní podlažní deska C20/25 XF4 + KARI síť 150/150E, povrch kartáčovaný s hydroizolací impregnační Masterseal 303, ocelová tl. 60 mm
Železobetonová deska, tl. 600 mm
Podkladní betonová vrstva, tl. 200 mm
Zhutněný štěrkový podstyp, tl. 300 mm
Původní zemina</p> | <p>S2 Betonová dlažba 500/500, tl. 60 mm
Klasická písková křída, tl. 30 mm
Štěrkový podstyp, tl. 100 mm
Ochranná separační levlle FLEKTER 500
Dvovrstvá vrstva z zesílené vlny s PE vláknou DEKDRÉN P900, tl. 6 mm
Kluzní vrstva ochranná a separační fólie PENEFOIL 750, tl. 0,8 mm
Hydroizolační modifikovaný asfaltový pás s vláknitým posytem ELASTEK 60 SPECIAL DOKOR, tl. 6 mm
Hydroizolační pás z SBS modifikovanou vlnou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4 mm
Penetrace nátěr DEKPRIMER
Betonová mazanina ve směru 1%
Železobetonová deska, tl. 250 mm</p> | | | |

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

FAKULTA
ARCHITECTURNÍ VED
UNIVERZITY
V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

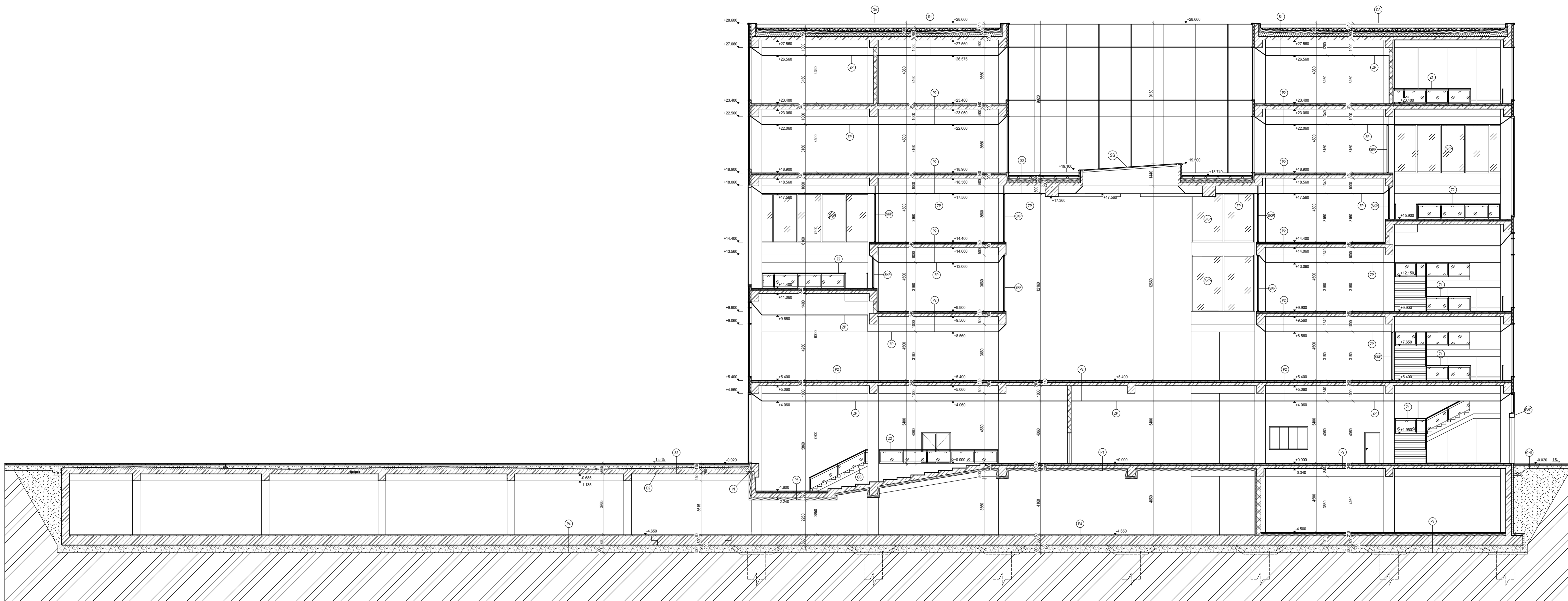
VYPRACOVALA: Monika Valencová
KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábrežní, Plzeň

DATAUM: 07/2016
STUPEŇ: BSP
MĚŘÍTKO: 1:100

VÝKRES: C.VÝKRESU
ŘEZ C-C
D.1.1.12

ŘEZ D-D



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU 2 Prof., tl. 250mm, P15 vyzdobeno na tenkovrstvou malbu POROTHERM Prof
- Železobeton
- Prostý beton
- Tepelná izolace Isover EPS Stabli 100S
- Izolační desky XPS, tl. 150mm
- Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50mm
- Prosklená nebo jiná průhledná plocha
- Původní zemina
- Zvládnutý násp
- Štěrkový podstyp
- Prané řízní kamenivo
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojúhelníkem bez krycí látky
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojúhelníkem
- Skleněná rámová příčka s dvojitou výplní protipodářího skla, tl. 80 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 1100 mm
- Ocelové zábradlí se skleněnou výplní, výška 900 mm
- Posuvné automatické vstupní dveře Schüco
- Zavěšený sádkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm
- Dilatace pomocí vloženého póte, umožňující vertikální posuv z důvodu rozdílného sedání
- ISO nosník přenesající moment, přerušení teplotního mostu
- Sítěný svítlik s hliníkovým rámem a izolačním trojúhelníkem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární klapkou

VÝPIS SKLADEB

- P1**
- Vakuofornová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
 - Ochranná hydroizolační vrstva, tl. 2 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Rozkladací betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 70 mm
 - Separční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
 - Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
 - Základní betonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Tepelná izolace Isover EPS Stabli 100S, tl. 150 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
 - Sádková omítka, tl. 2mm
- P2**
- Vakuofornová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
 - Ochranná hydroizolační vrstva, tl. 2 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Rozkladací betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 70 mm
 - Separční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
 - Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
 - Základní betonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Vzdušková mezera - instalační prostor
 - Zavěšený sádkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm

- P3**
- Epoxidový náter BASF MASTERTOP, tl. 0,5 mm
 - Rozkladací betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 60 mm
 - Separční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
 - Tepelná izolace Isover EPS Stabli 100S, tl. 150 mm
 - Základní betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 70 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
 - Pokladní betonová vrstva, tl. 200 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Zvládnutý štěrpkový podstyp, tl. 300 mm
 - Původní roviná zemina
- P4**
- Převodní pojízdná deska C20/25 XF4 + KARI stl 150/150E, povrch kartáčovaný a hydrofobní impregnovaný Mastertop 303, ocelová tl. 60 mm
 - Základní betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 60 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
 - Pokladní betonová vrstva, tl. 200 mm
 - Zvládnutý štěrpkový podstyp, tl. 300 mm
 - Původní zemina

- P5**
- Vakuofornová keramická dlažba RAKO Stone, tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu, tl. 6 mm
 - Ochranná hydroizolační vrstva, tl. 2 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Rozkladací betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 70 mm
 - Separční vrstva DEKSEPAR, tl. 2 mm
 - Kročejová izolace RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
 - Základní betonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Tepelná izolace Isover EPS Stabli 100S, tl. 150 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit + armovací tkanina, tl. 3 mm
 - Sádková omítka, tl. 2mm

- S1**
- Prádelní kámen frakce 16-32 mm, průměrná tl. 200 mm
 - Separční vrstva FLEK 500
 - Hydroizolační pás DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
 - Separční vrstva FLEK 500
 - Tepelná izolace EPS 100 S, tl. 150 mm
 - Rozkladací betonová mazanina + KARI stl 150/150E, tl. 70 mm
 - Sádková omítka RIGIFLOOR 4000, tl. 50 mm
 - GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Základní betonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Lepicí a sádková hmota Baumit, tl. 3 mm
 - Vzdušková mezera (instalační prostor)
 - Zavěšený sádkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm
 - Sádková omítka, tl. 2mm

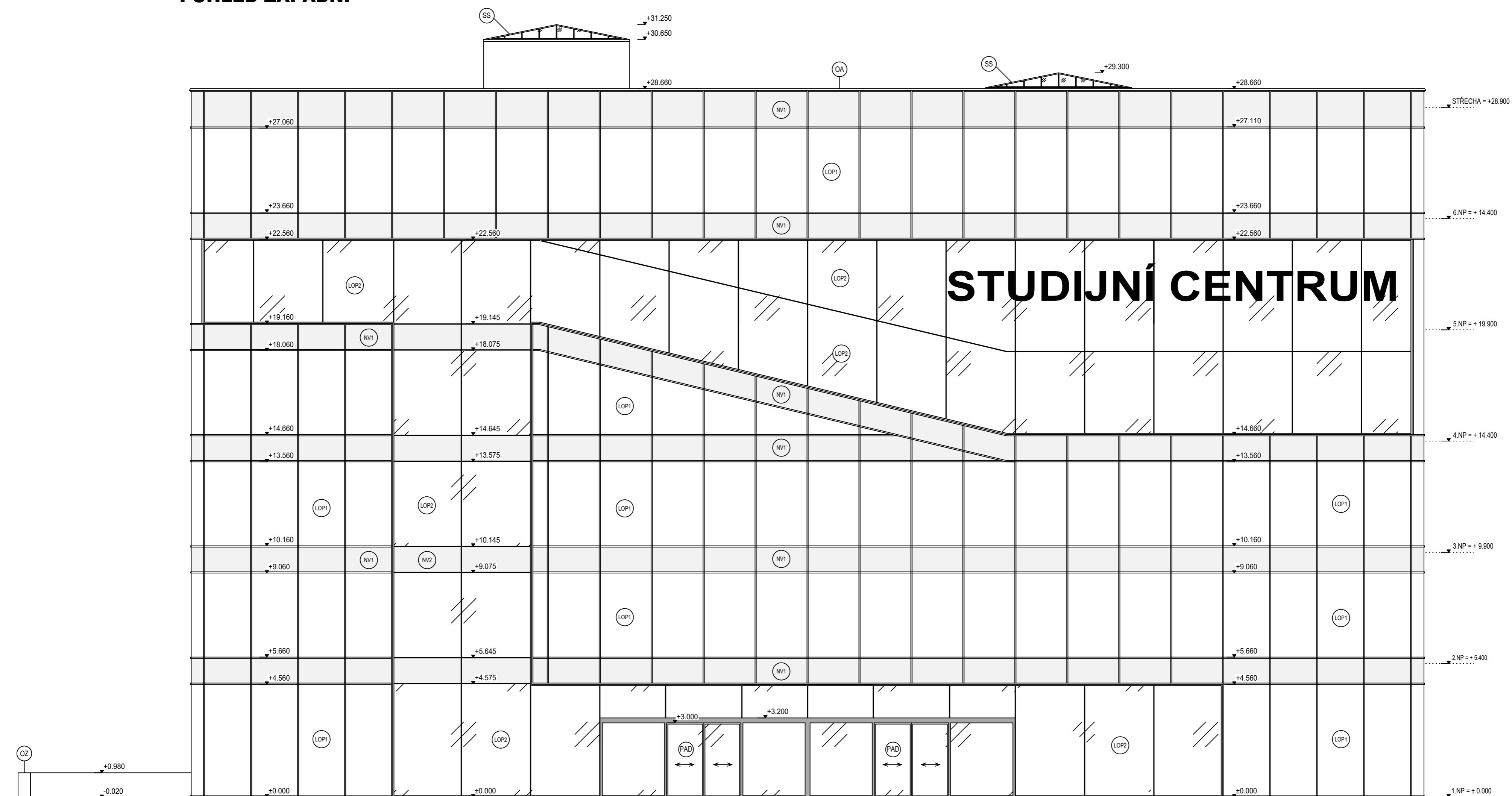
- S3**
- Betonová dlažba 600/600 mm, tl. 60 mm
 - Ochranná vrstva - přírtač pás DEKPLAN 77 pod podlahou, tl. 1,5 mm
 - Hydroizolační pás DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
 - Tepelná izolace desky PIR Kriggen Thema TR20 FM, tl. 100 mm
 - Spádová hmota EPS 100 S ve směru 2%, v nejnižším místě u středních vpusů tl. 80 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Základní betonová stropní konstrukce, tl. 200 mm
 - Vzdušková mezera (instalační prostor)
 - Zavěšený sádkartonový kazetový podhled RIGIPS, tl. 12,5 mm

- S2**
- Betonová dlažba 500/500, tl. 60 mm
 - Kladecské pískové lože, tl. 35 mm
 - Sádkartonový podstyp, tl. 100 mm
 - Ochranná separční vrstva FLEK 500
 - Děradlá vrstva z prouždkové rohože z PE vláken DEKRON P900, tl. 9 mm
 - Klasická písková lože a separční pás PENEFIX 795, tl. 6 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR, tl. 5 mm
 - Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4 mm
 - Penetrace DEKPRIMER
 - Betonová mazanina ve směru 1%
 - Základní betonová deska, tl. 200 mm

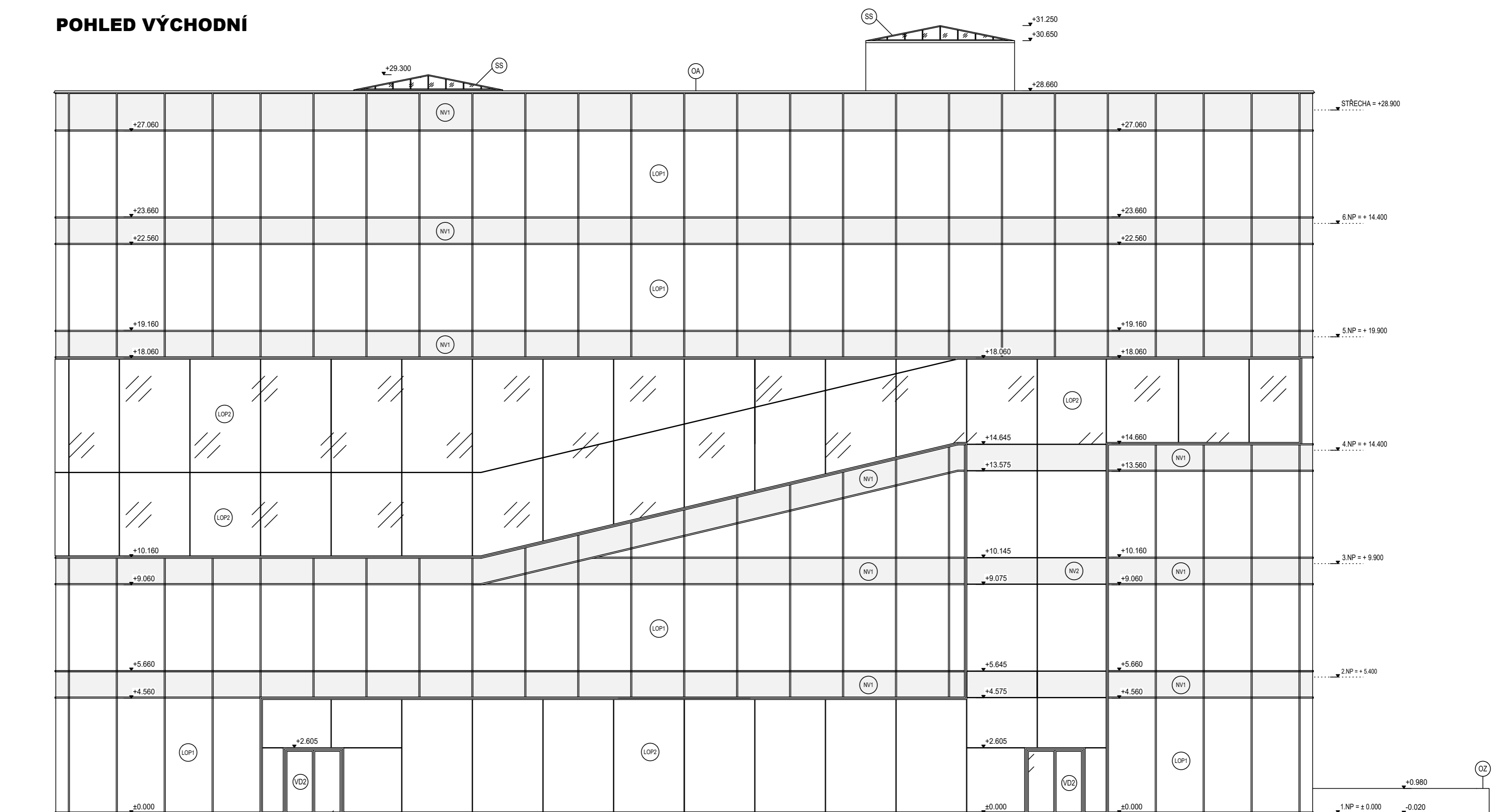
±0,000 = 308.000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová
		KONTOLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašák, Ph.D.
AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábreží, Plzeň		DATUM: 07/2016
		STUPEŇ: DSP
		MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: ŘEZ D-D		Č. VÝKRESU: D.1.1.13

POHLED ZÁPADNÍ




POHLED VÝCHODNÍ



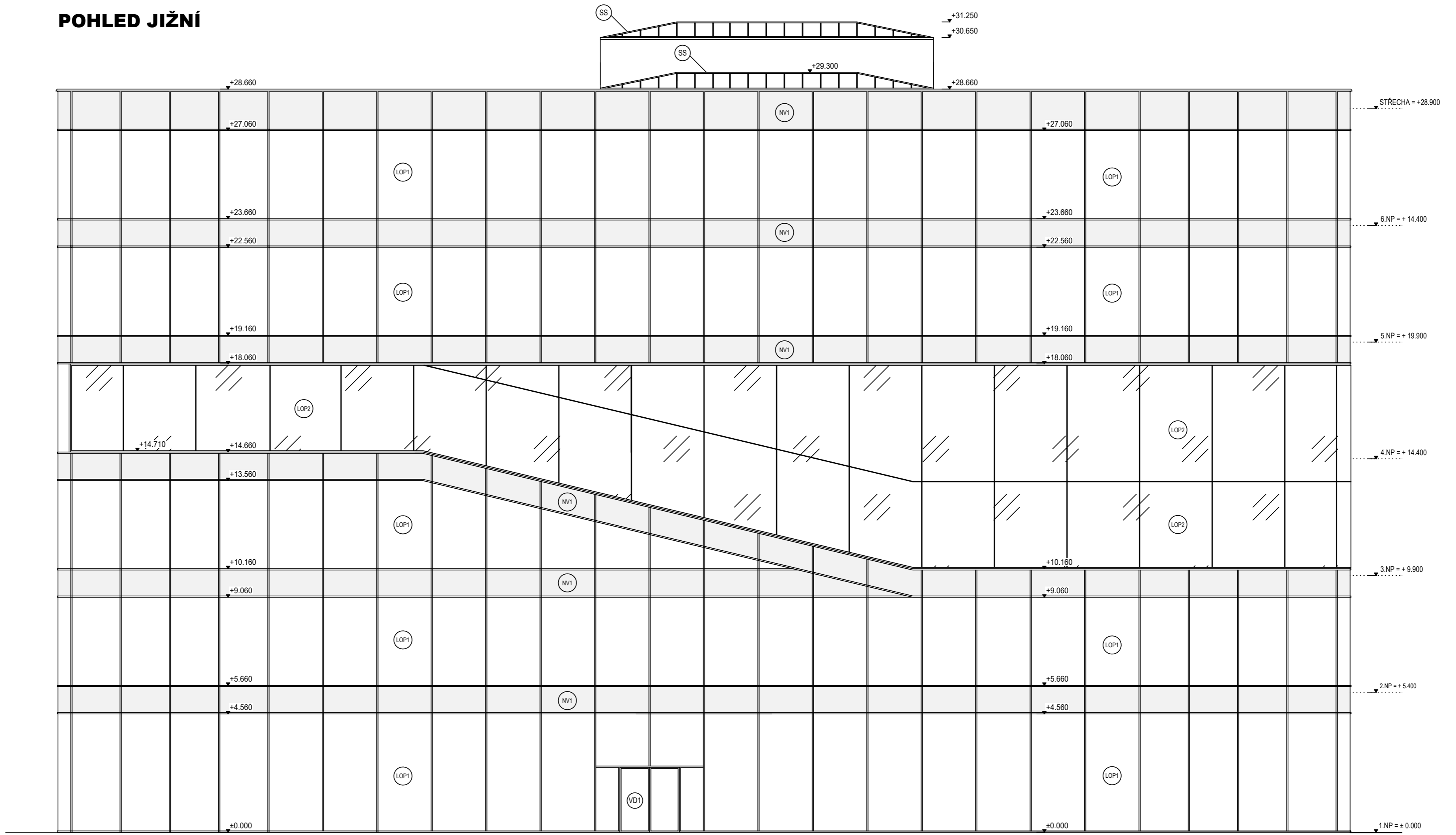
- LOP1 Lehký obvodový plášť typ 1
Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem, odstín a stupeň zbarvení skel dle architektonického návrhu
- LOP2 Lehký obvodový plášť typ 2
Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem, bez krycí lišty, čiré sklo bez zbarvení
- NP1 Neprůhledný izolační panel Schüco kompatibilní se systémovou sloupko-příčkovou fasádou Schüco FWS 50
- NP2 Neprůhledný izolační panel Schüco kompatibilní se systémovou fasádou Schüco SFC 85
- OA Systémové oplechování atiky, poplastovaný titaninek plech tl.0,6 mm včetně doplňků a kotvě

- SS Stešní světlík s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární káplkou
- PAD Posuvné automatické vstupní dveře Schüco
- VD1 Vstupní dveře Schüco kompatibilní se systémovou sloupko-příčkovou fasádou Schüco FWS 50
- VD2 Vstupní dveře Schüco kompatibilní se systémovou fasádou Schüco SFC 85
- OZ Opěrná zeď u vjezdu do podzemní garáže

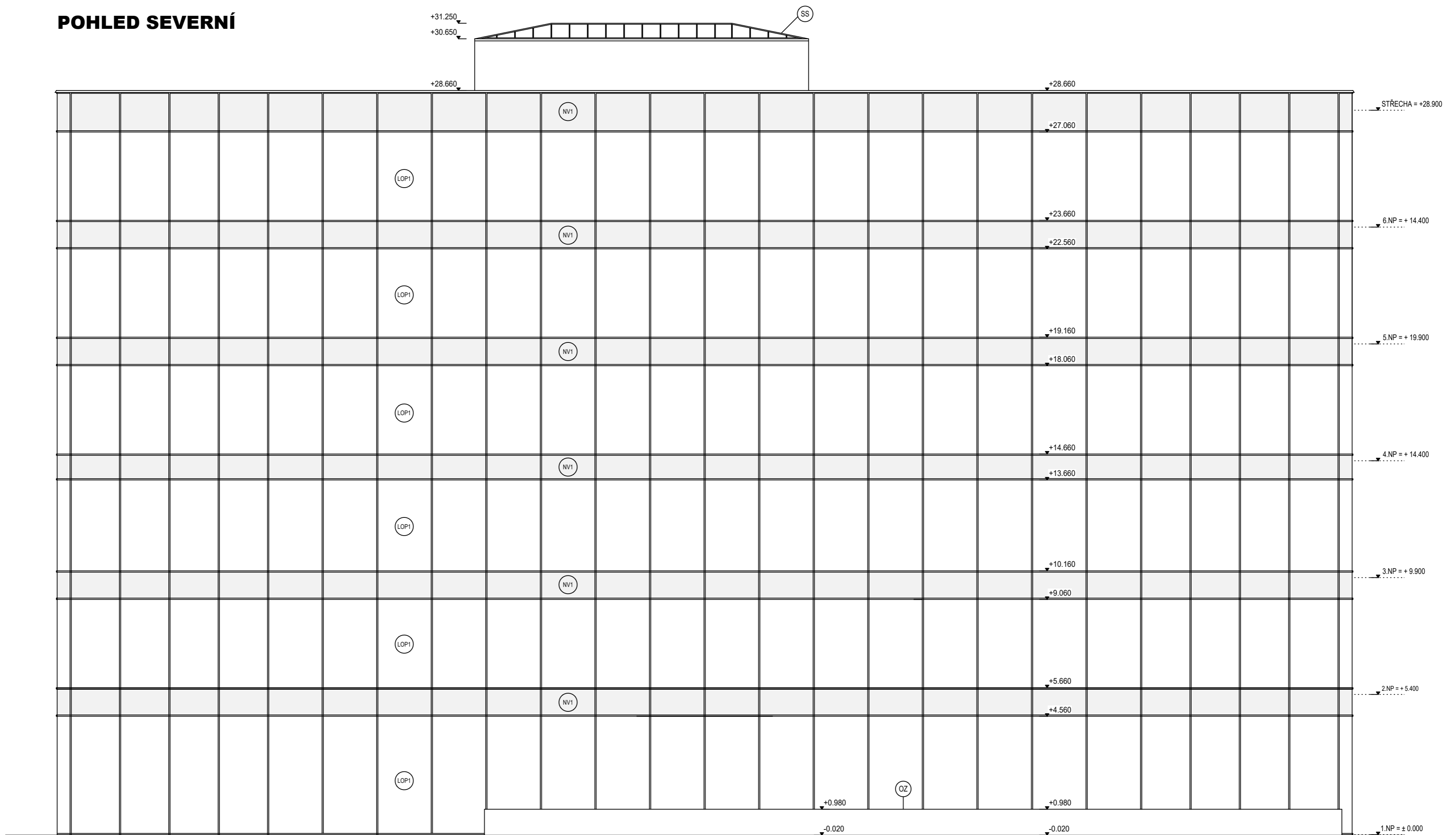
±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:115
VÝKRES: POHLED Z,V	Č. VÝKRESU D.1.1.14	

POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ



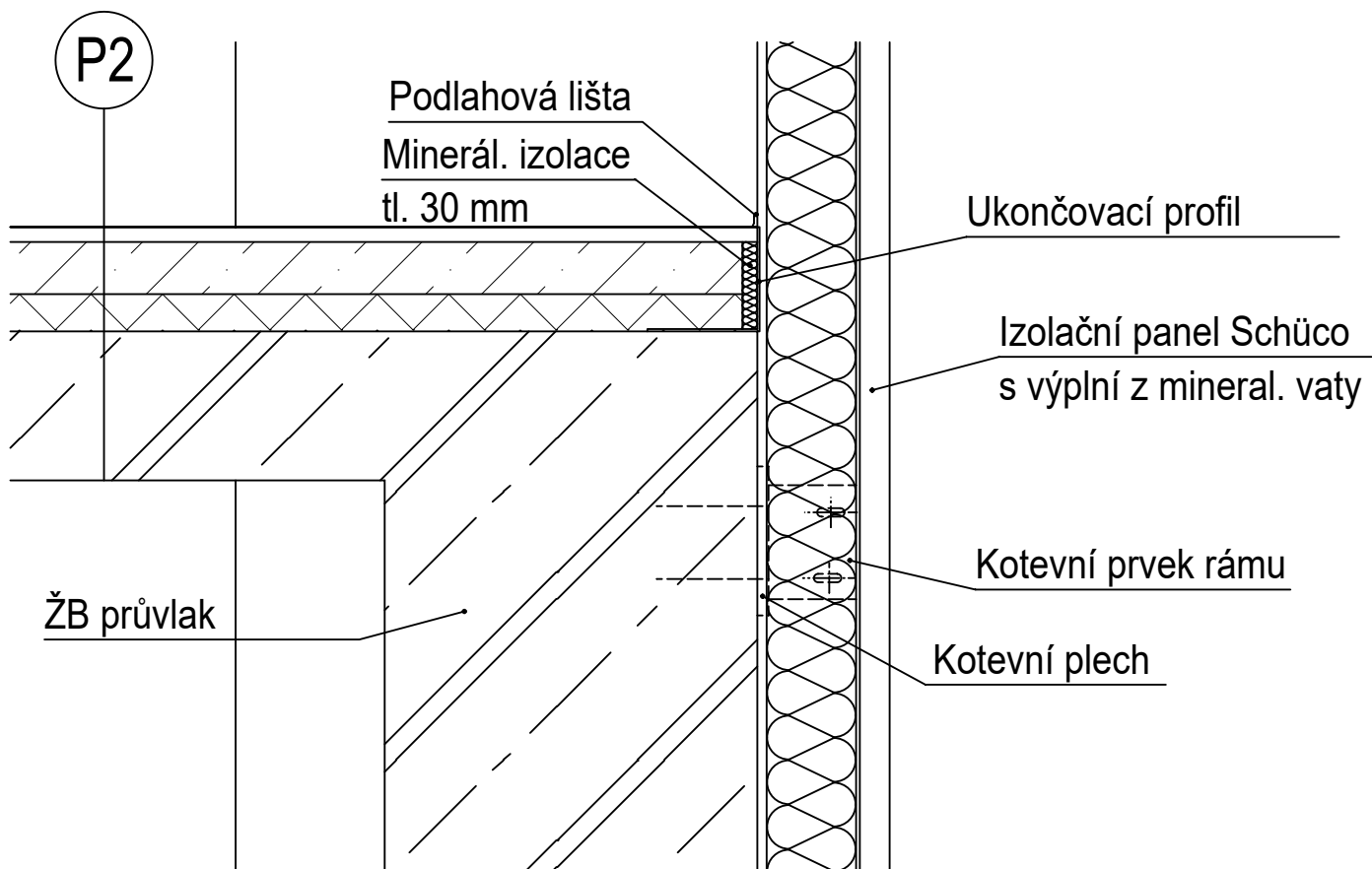
- LOP1 Lehký obvodový plášť typ 1
Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem, odstín a stupeň zabarvení skel dle architektonického návrhu
- LOP2 Lehký obvodový plášť typ 2
Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem, bez krycí lišty, širé sklo bez zabarvení
- NP1 Neprůhledný izolační panel Schüco kompatibilní se systémovou sloupko-příčkovou fasádou Schüco FWS 50
- NP2 Neprůhledný izolační panel Schüco kompatibilní se systémovou fasádou Schüco SFC 85
- OA Systémové oplechování atiky, poplastovaný titaninek plech tl. 0,6 mm včetně doplňků a kotev

- SS Sférický světlík s hliníkovým rámem a izolačním trojsklem, opatřený automatickou vysokovýkonou požární klapkou
- PAD Posuvné automatické vstupní dveře Schüco
- VD1 Vstupní dveře Schüco kompatibilní se systémovou sloupko-příčkovou fasádou Schüco FWS 50
- VD2 Vstupní dveře Schüco kompatibilní se systémovou fasádou Schüco SFC 85
- OE Opěrná zeď u vjezdu do podzemní garáže

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100	Č. VÝKRESU D.1.1.15
VÝKRES: POHLED S,J			

DETAIL KOTVENÍ LOP



FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová

KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábřeží, Plzeň

VÝKRES:

DETAIL č.1

DATUM: 07/2016

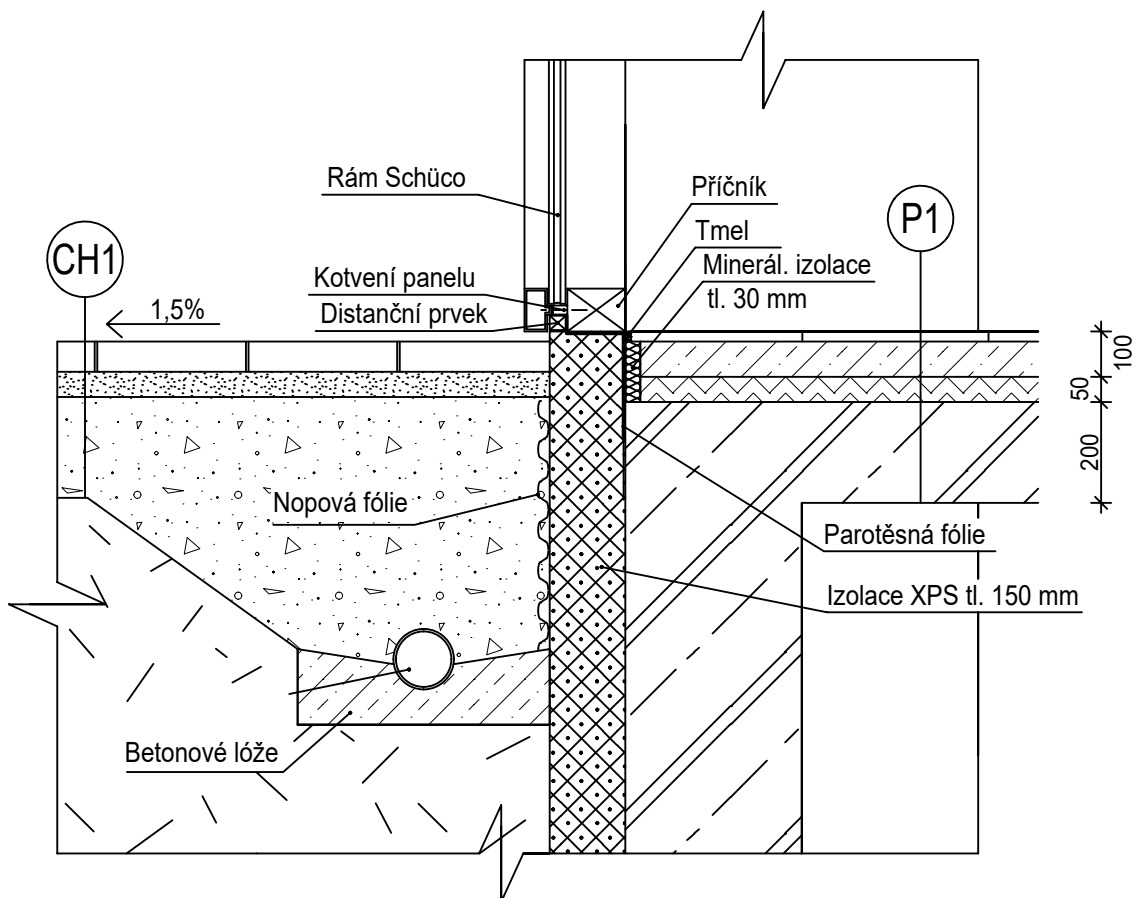
STUPEŇ: DSP

MĚŘÍTKO: 1:10

Č. VÝKRESU

D.1.1.16

DETAIL UKONČENÍ LOP U TERÉNU



±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV



FAKULTA
 APLIKOVANÝCH VĚD
 ZÁPADOČESKÉ
 UNIVERZITY
 V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
 KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

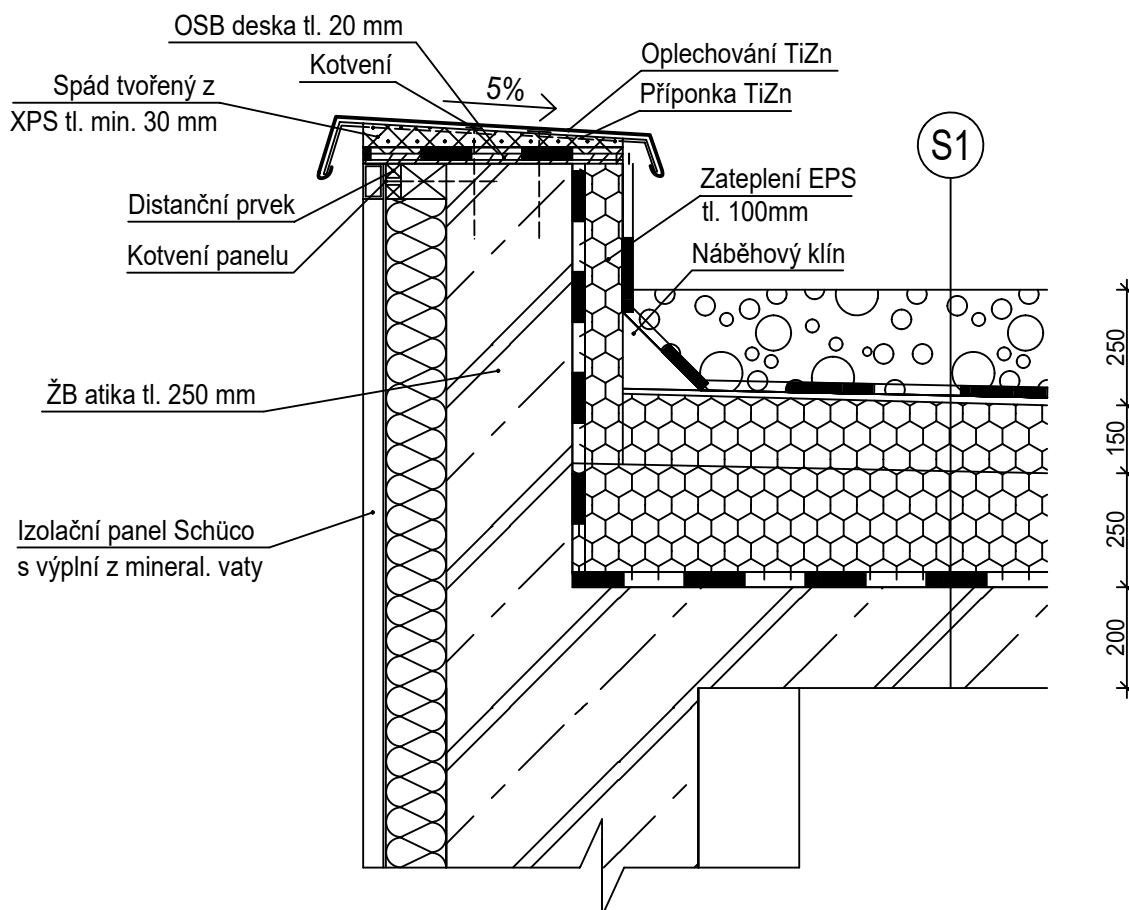
AKCE: Studijní centrum s knihovnou
 Denisovo nábřeží, Plzeň

VÝKRES: **DETAIL č.2**

DATUM: 07/2016
 STUPEŇ: DSP
 MĚŘÍTKO: 1:15

Č. VÝKRESU
D.1.1.17

DETAIL ATIKY



±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV



FAKULTA
 APLIKOVANÝCH VĚD
 ZÁPADOČESKÉ
 UNIVERZITY
 V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

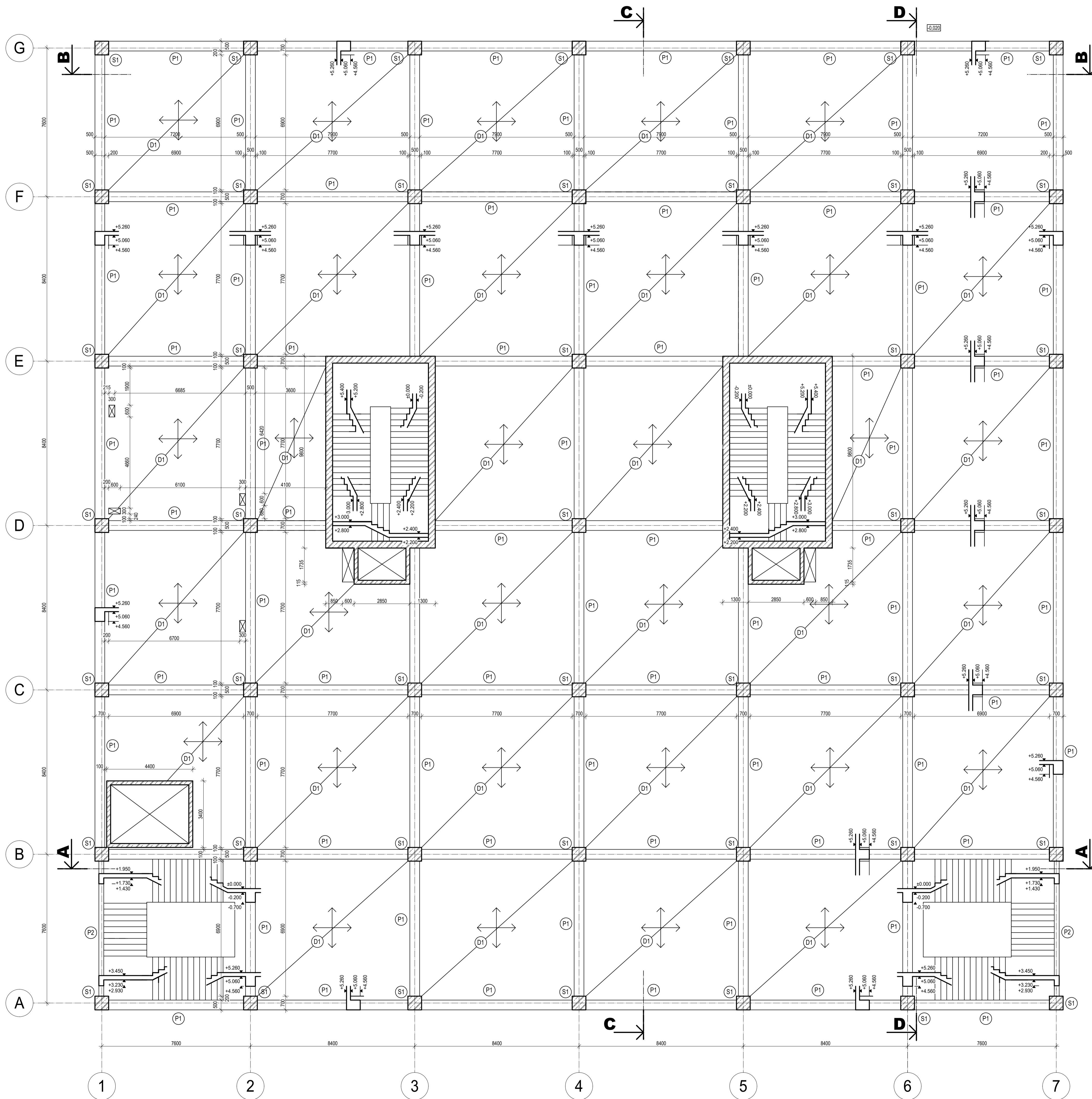
VYPRACOVALA: Monika Volencová
 KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
 Denisovo nábřeží, Plzeň

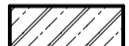




VÝKRES: **DETAIL č.3**

DATUM: 07/2016
 STUPEŇ: DSP
 MĚŘÍTKO: 1:15


Č. VÝKRESU
D.1.1.18

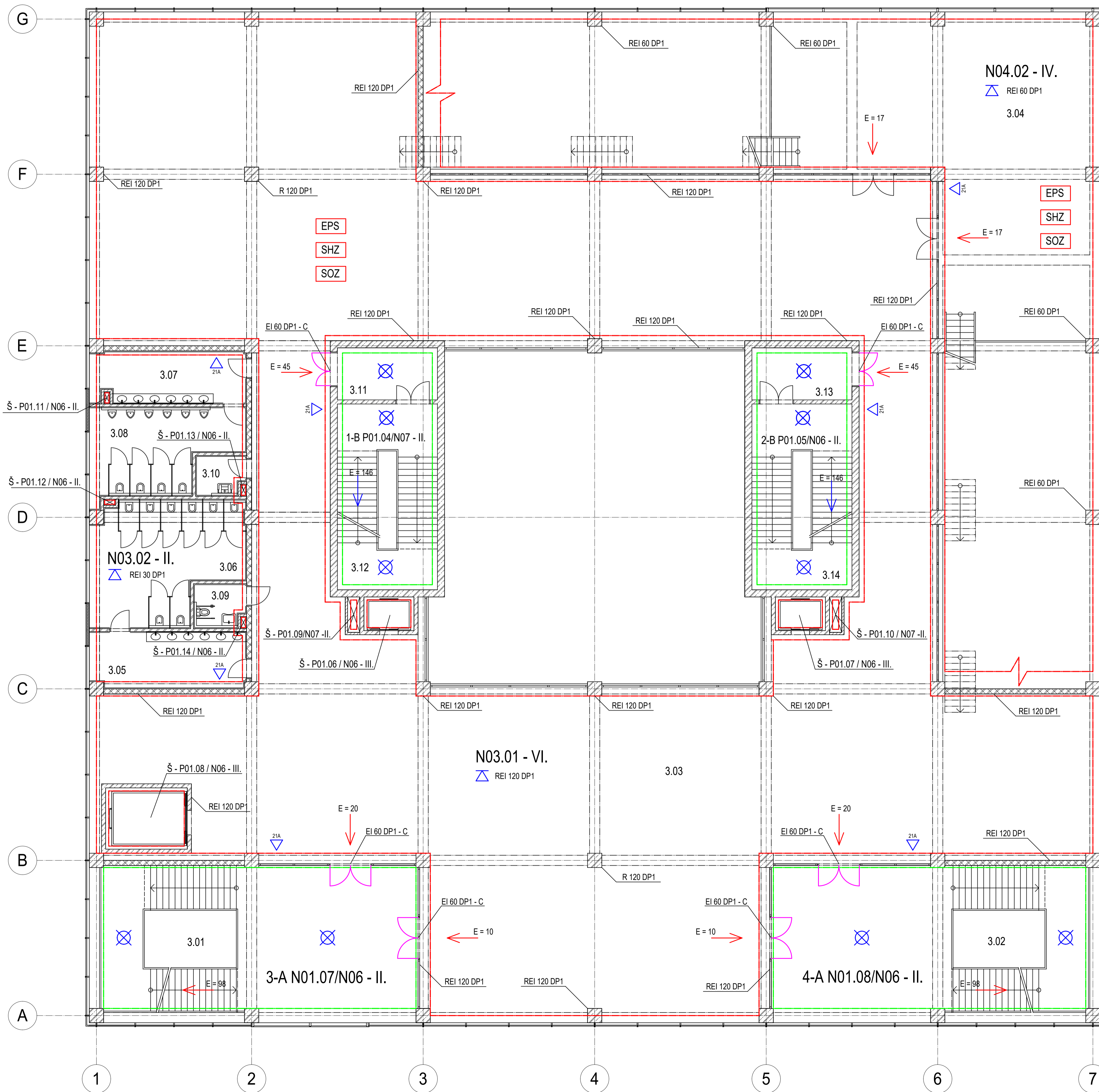


LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton
-  Železobetonový monolitický průvlak 500x700 mm
Třída betonu: C30/37, Výztuž: B 500 B, c = 25 mm, XC1
-  Železobetonový monolitický průvlak 250x500 mm
Třída betonu: C30/37, Výztuž: B 500 B, c = 25 mm, XC1
-  Železobetonový monolitický sloup 700x700 mm
Třída betonu: C35/45, Výztuž: B 500 B, c = 27 mm, XC1
-  Železobetonová monolitická deska tl. 200 mm
Třída betonu: C30/37, Výztuž: B 500 B, c = 22 mm, XC1

±0.000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

	VYPRACOVALA: Monika Volencová
	KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábežní, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: VÝKRES TVARU 2.NP	Č. VÝKRESU D.1.1.19



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 3.NP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
3.01	Schodišťový prostor	122.8	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.02	Schodišťový prostor	122.8	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.03	Knihovna	1157.1	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.04	Otevřená kaskádová studovna č.1	186.0	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.05	Umývárna ženy	21.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.06	WC ženy	41.2	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.07	Umývárna muži	19.6	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.08	WC muži	28.5	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.09	WC bezbariérové	5.4	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.10	Úklidová místnost	4.7	Keramická dlažba	Keramický obklad, v = 2200 mm
3.11	Předsiň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.12	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.13	Předsiň schodiště	12.5	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá
3.14	Schodiště	44.6	Keramická dlažba	Vápenocementová omítka, bílá

PLOCHA MÍSTNOSTÍ CELKEM: 1823.7 m²

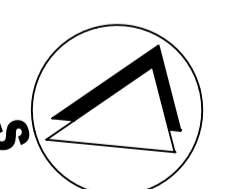
LEGENDA MATERIÁLŮ

- Zdivo POROTHERM 25 AKU Z Profi, tl.250mm, P15 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 14 Profi, tl.140mm, P10 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Zdivo POROTHERM 11.5 Profi, tl.115mm, P10 vyzděno na tenkovrstvou maltu POROTHERM Profi
- Železobeton
- Systémová fasáda Schüco SFC 85 s izolačním trojsklem bez krycí listy
- Systémová sloupko-příčková fasáda Schüco FWS 50 s izolačním trojsklem

LEGENDA

- Hranice požárního úseku
- Chráněná úniková cesta
- Požární uzávěry
- EPS Elektrická požární signalizace
- SSHZ Stabilní hasicí zařízení
- SOZ Samočinné odvětrávací zařízení
- Nouzové osvětlení, účinnost 30 min.
- Přenosný hasicí přístroj
- Požární odolnost stropní konstrukce nad PÚ
- Směr úniku s počtem unikajících osob

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV



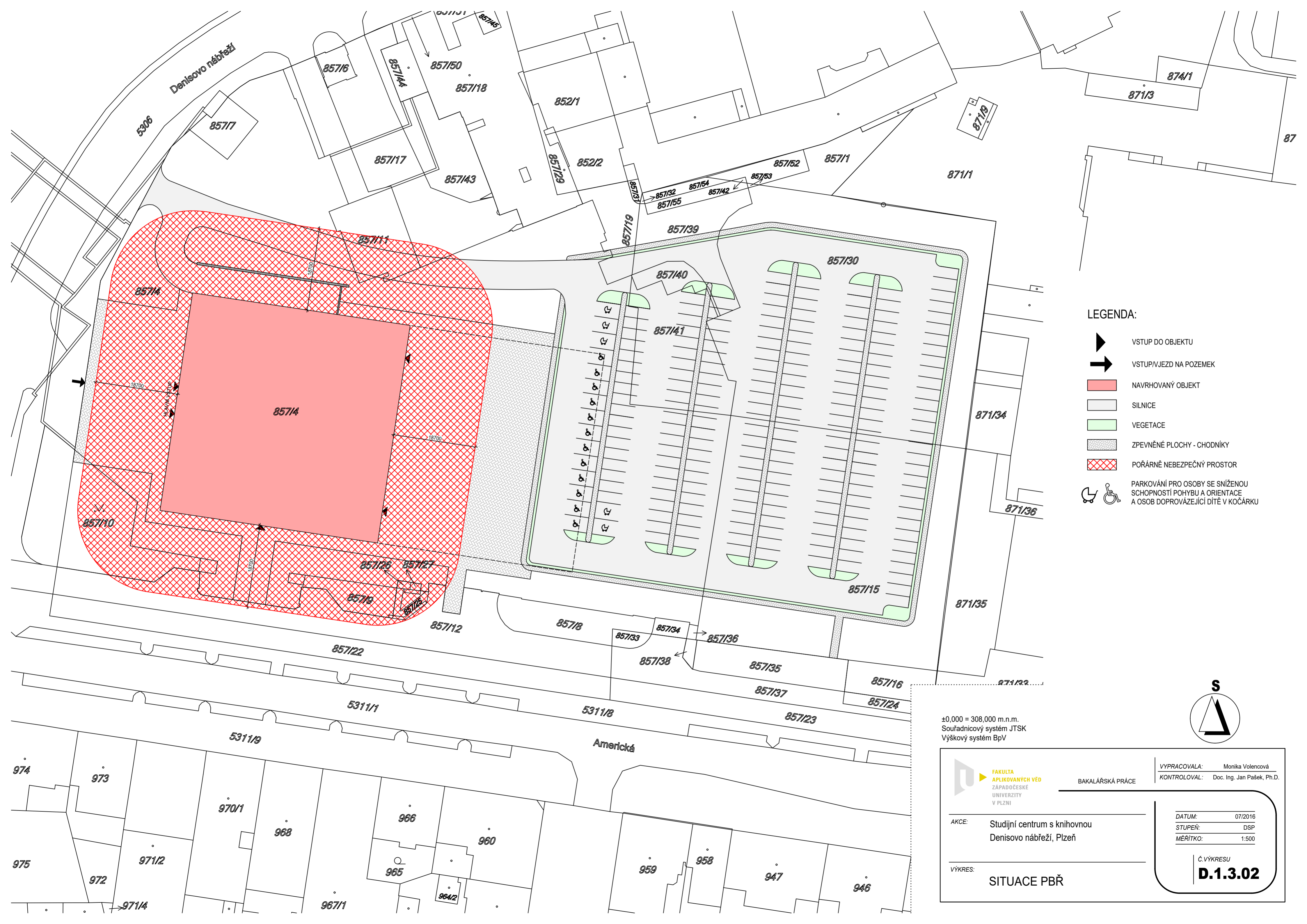
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
 ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VYPRACOVALA: Monika Volencová
 KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.









AKCE: Studijní centrum s knihovnou
 Denisovo nábreží, Plzeň

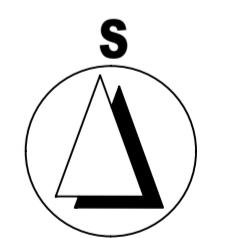
DATUM: 07/2016
 STUPEŇ: DSP
 MĚŘÍTKO: 1:100

VÝKRES: PŮDORYS PBŘ-3.NP
D.1.3.01




LEGENDA:

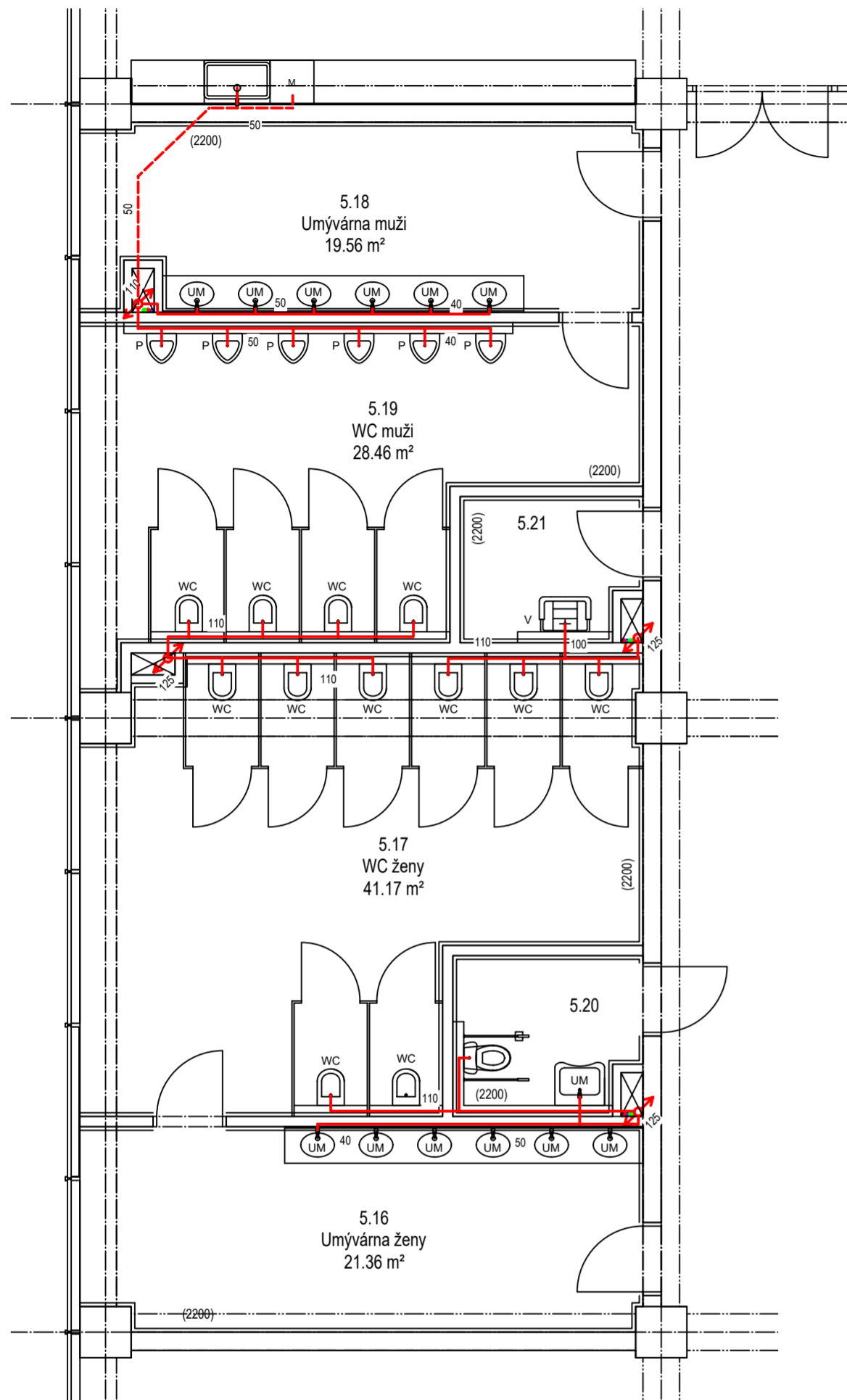
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  VSTUP/VJEZD NA POZEMEK
-  NAVRHOVANÝ OBJEKT
-  SILNICE
-  VEGETACE
-  ZPEVNĚNÉ PLOCHY - CHODNÍKY
-  POŘÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
-  PARKOVÁNÍ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE A OSOB DOPROVÁZejÍCÍ DÍTĚ V KOČÁRKU



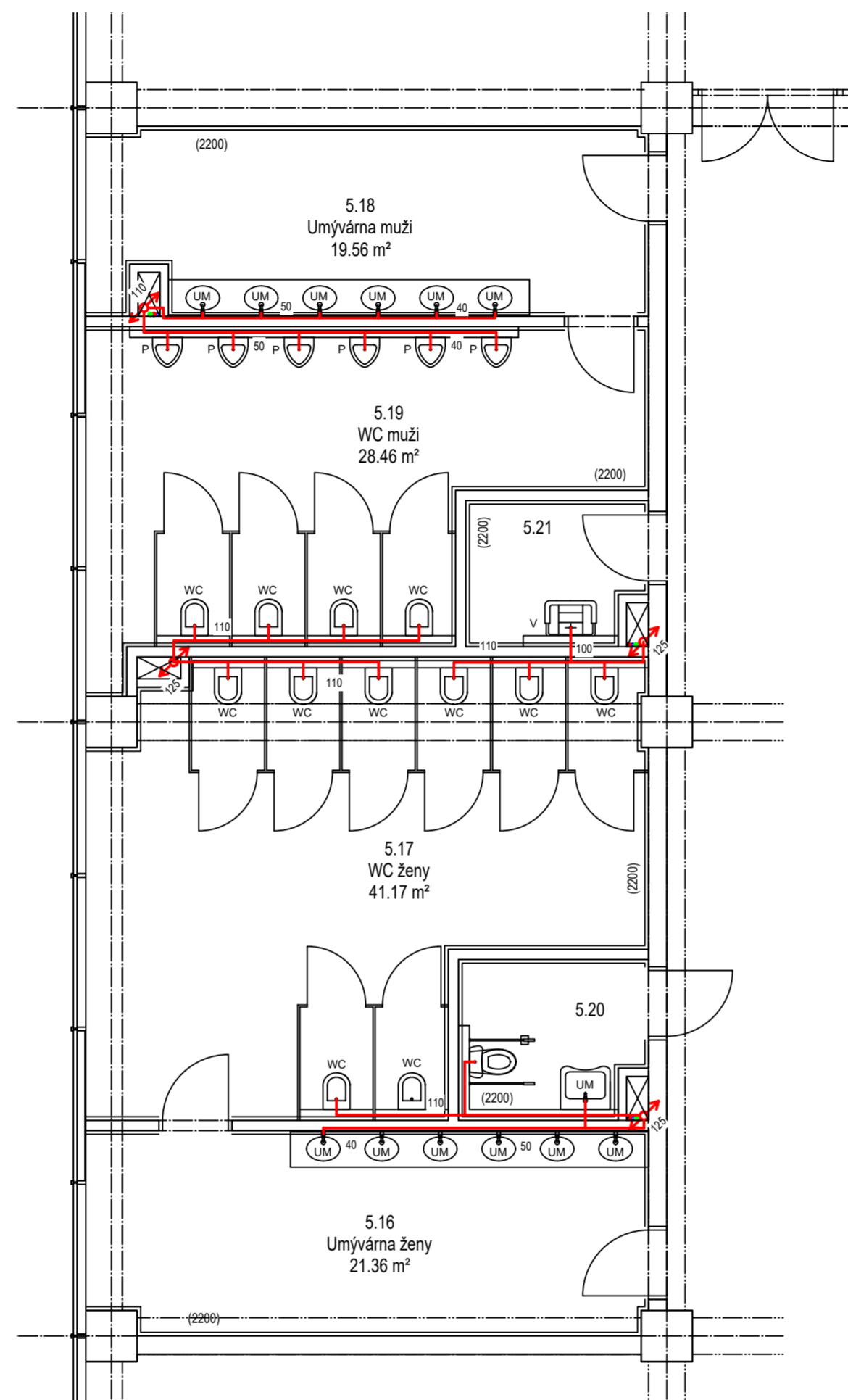
±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV

 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:500
VÝKRES: SITUACE PBŘ		

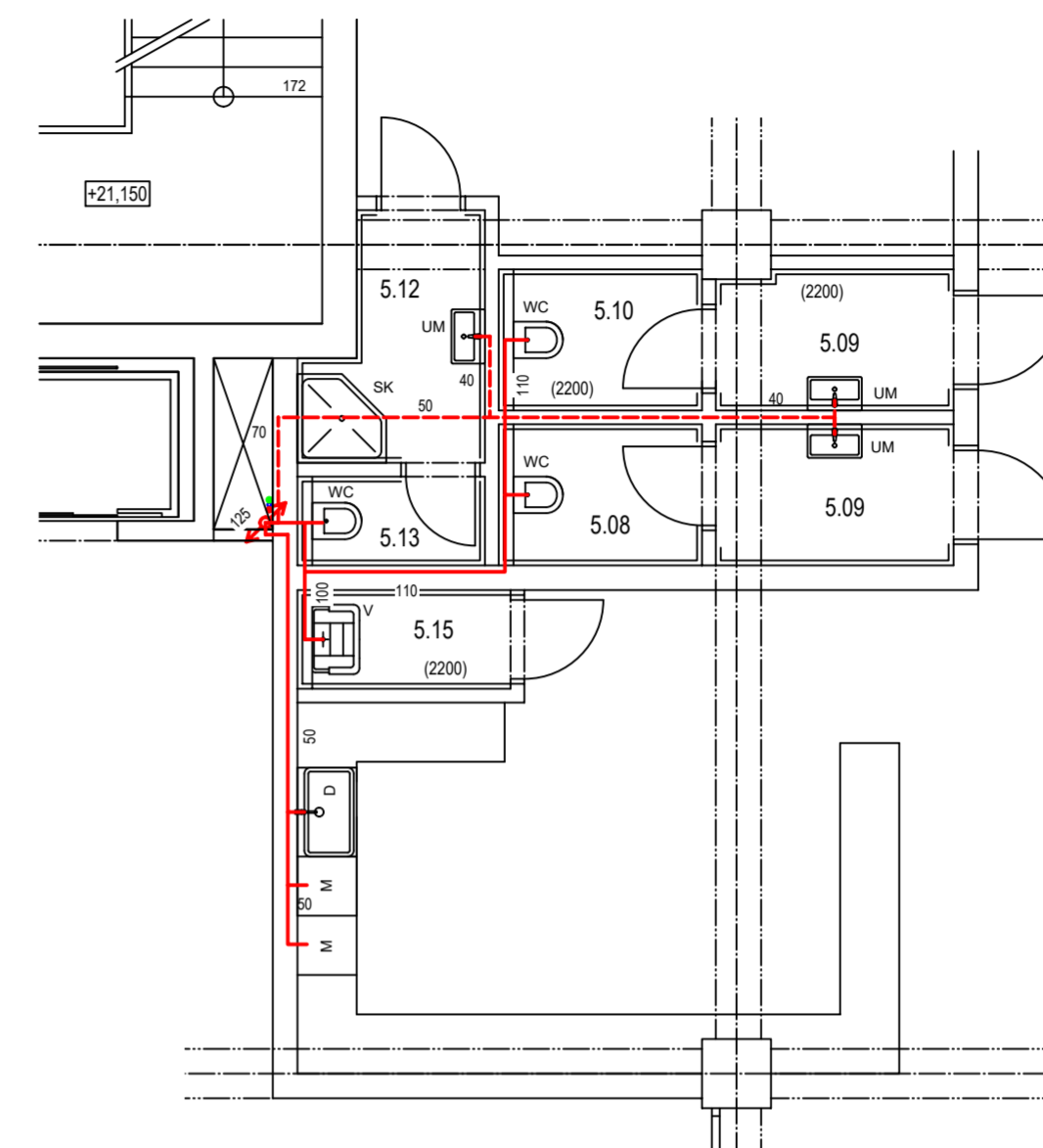
VNITŘNÍ ROZVOD KANALIZACE 6.NP



VNITŘNÍ ROZVOD KANALIZACE 1 - 5.NP



VNITŘNÍ ROZVOD KANALIZACE 5.NP - KAVÁRNA



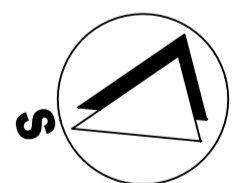
LEGENDA ČAR


- Vedení potrubí v podlaze/ve stěnách
- - - Vedení potrubí pod stropní deskou

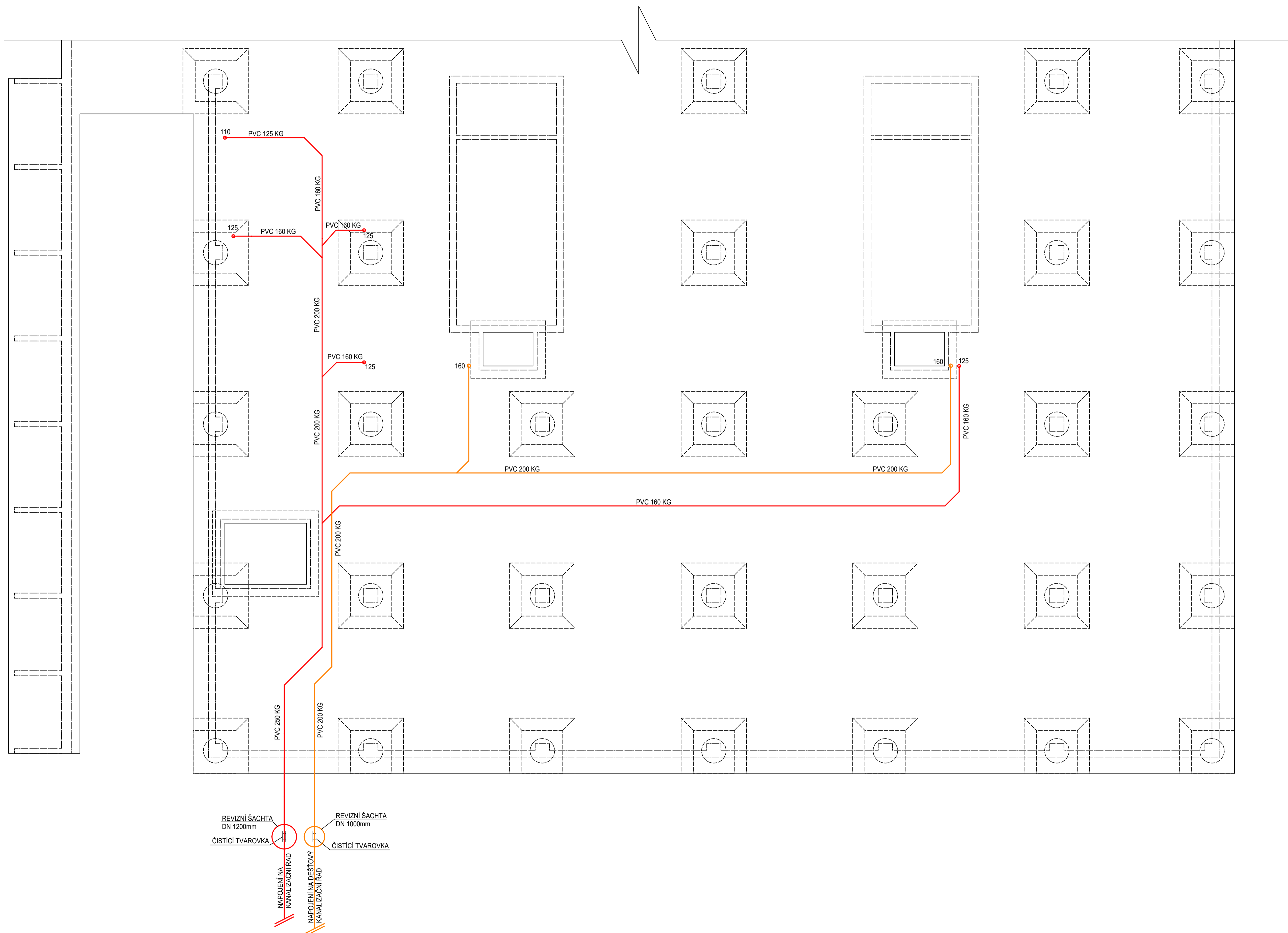
POZNÁMKA :

PŘIPOJOVACÍ A VĚTRACÍ POTRUBÍ JE NAVRŽENO Z PVC TRUBEK TENKOSTĚNNÝCH (ŠEDÁ BARVA)
 SVODNÉ POTRUBÍ V PŘEDSTĚNÁCH A POD PODLAHOU JE NAVRŽENO Z PVC TRUBEK TENKOSTĚNNÝCH (ŠEDÁ BARVA)
 SVODNÉ POTRUBÍ ULOŽENÉ V ZEMI MIMO OBJEKT SE NAVRHUJE Z PVC TRUBEK SE ZESÍLENOU STĚNOU (ORANŽOVÁ BARVA).
 HRDLA TRUB JSOU TĚSNĚNA PRYŽOVÝMI KROUŽKY KRUHOVÉHO PRŮŘEZU.
 ODVĚTRÁVACÍ POTRUBÍ SE NAD STŘEŠNÍ KRYTINOU UKONČÍ VENTILAČNÍ HLAVICÍ.
 NA STOUPAČÍCH POTRUBÍ VE VÝŠCE 1M NAD PODLAHOU BUDE OSAZEN ČISTIČÍ KUS.

±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV

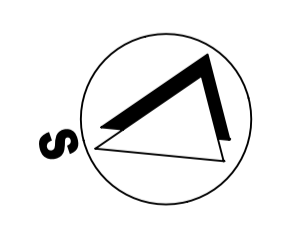


	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	
AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo náměstí, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:75	
VÝKRES:	Č. VÝKRESU D.1.4.01	
SCHÉMA KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ		



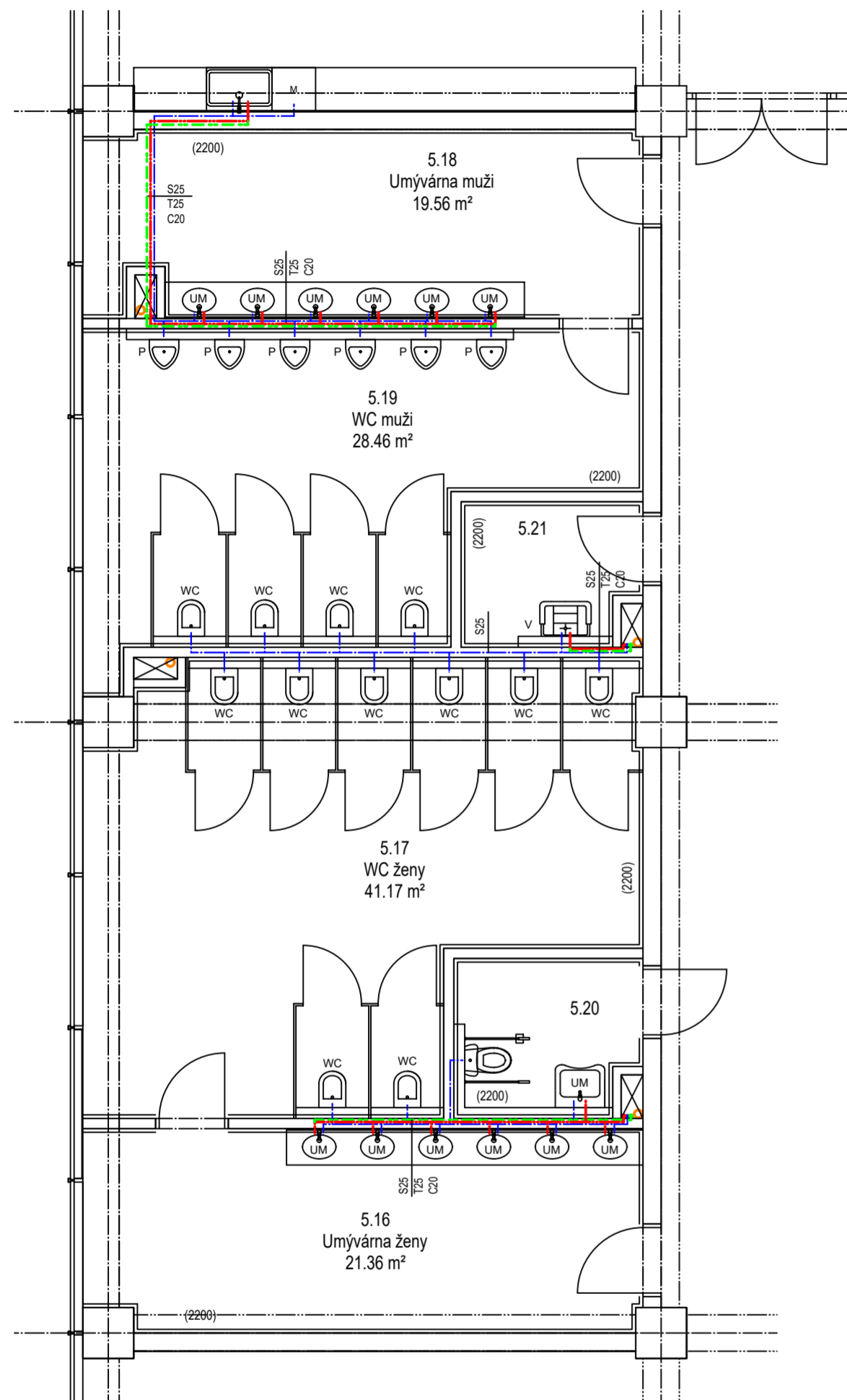
- LEGENDA**
- SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
 - DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
 - PVC 160 KG ZNAČENÍ TYPU POTRUBÍ

±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSK
 Výškový systém BpV

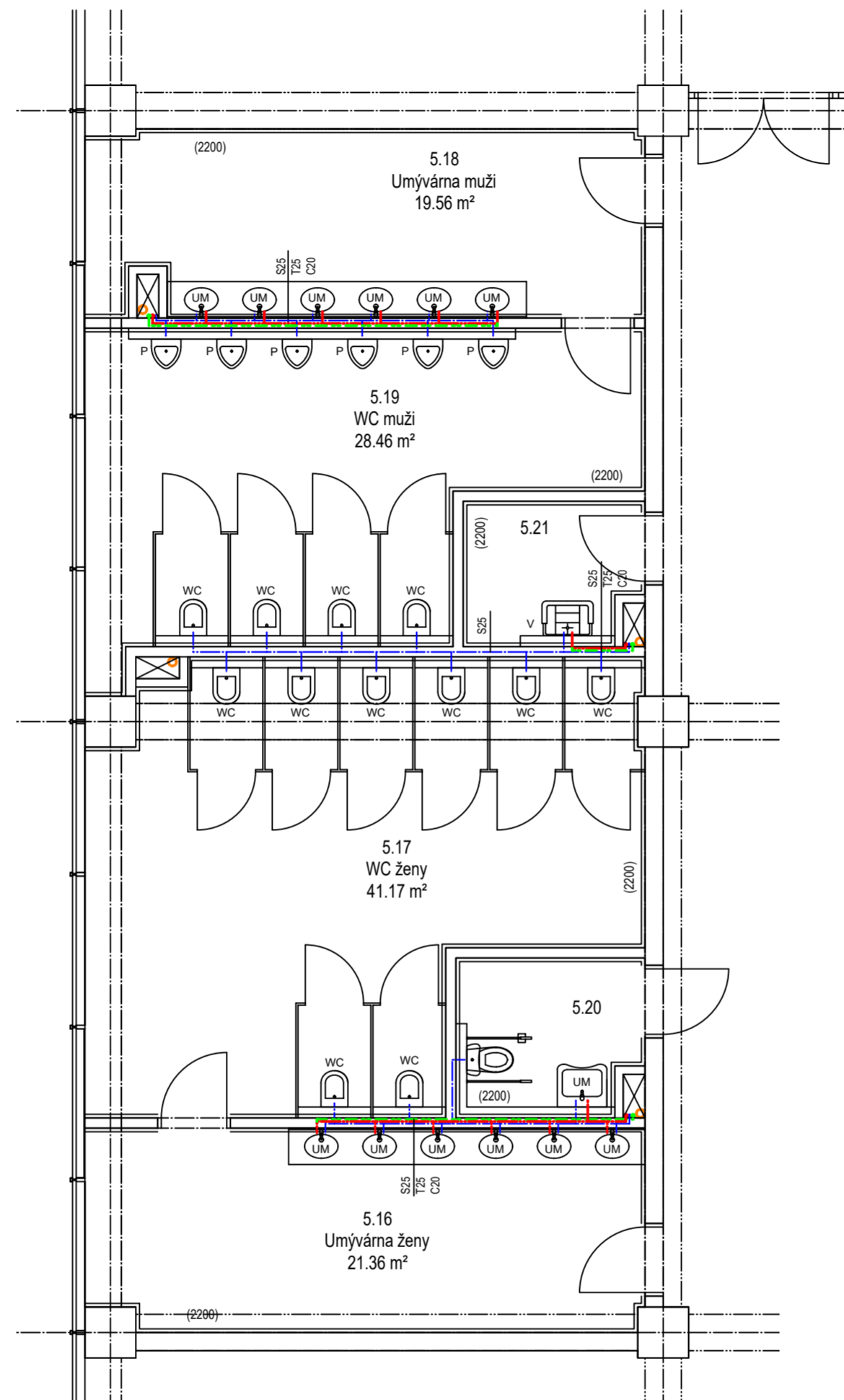


<p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: SCHÉMA SVODNÉHO POTRUBÍ		Č. VÝKRESU: D.1.4.02

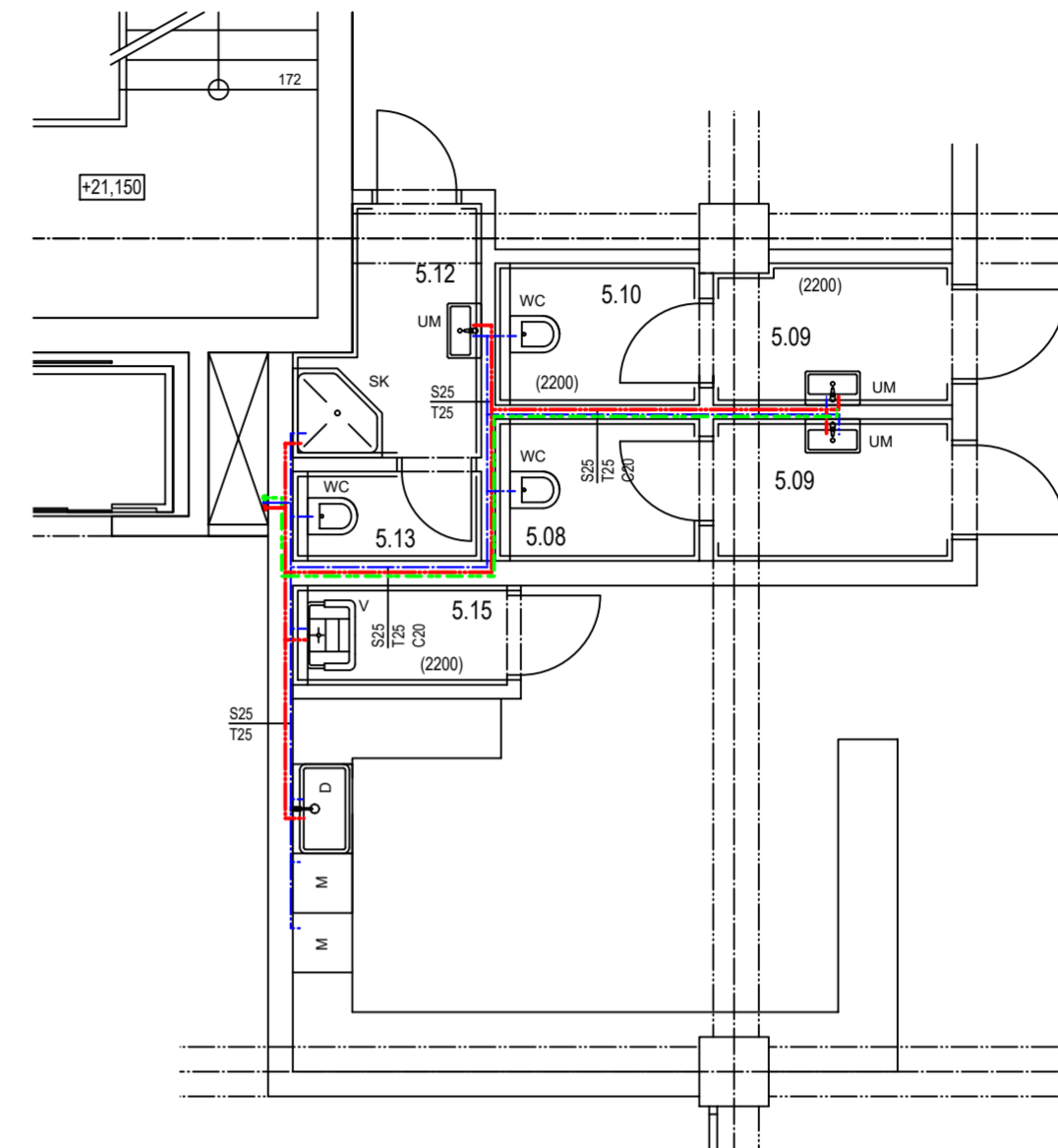
VNITŘNÍ ROZVOD VODOVODU 6.NP



VNITŘNÍ ROZVOD VODOVODU 1 - 5.NP



VNITŘNÍ ROZVOD VODOVODU 5.NP - KAVÁRNA



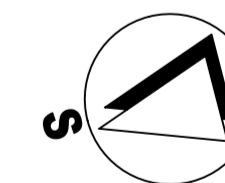
LEGENDA ČAR

- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- CÍRKULACE

SPECIFIKACE ZAŘÍZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- UM - UMYVADLO
- SK - SPRCHOVÝ KOUT
- D - DŘEZ
- M - MYČKA
- WC - TOAleta
- P - PISOÁR
- V - VÝLEVKVA

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

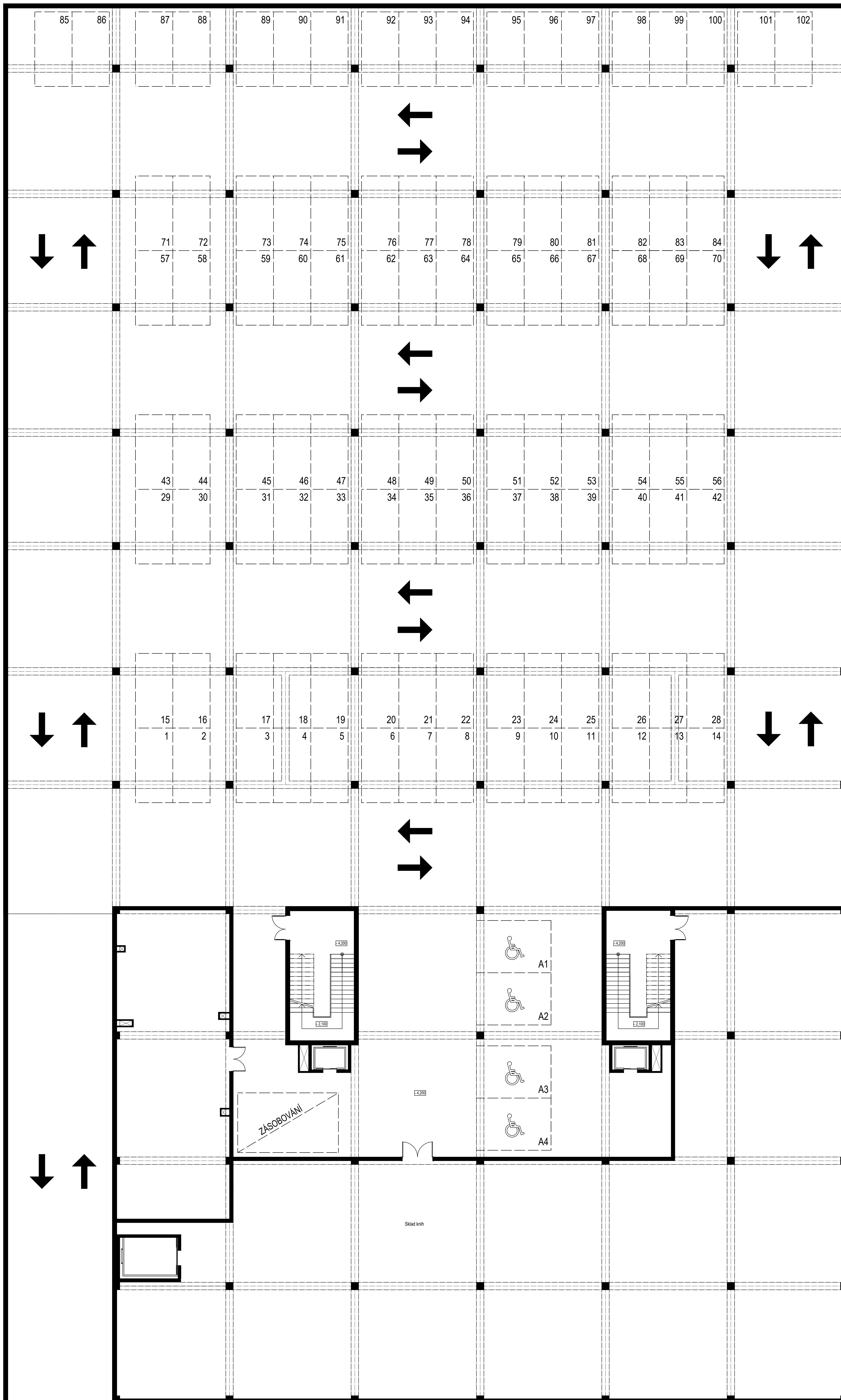


Poznámka:

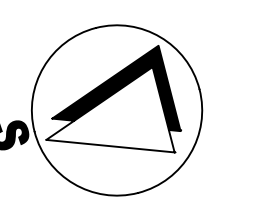
- Rozvody jsou navrženy z polypropylenových trubek (PPR), tlaková řada PN16.
- Potrubí bude vedeno v předstěnách, konstrukci pod podlahou nebo v drážce ve zdivu.
- Rozvody budou opatřeny tepelnou náplevkou izolací (Mirelon).
- Potrubí bude vedeno se spádem min. 0,5% k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypouštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním.
- Pro vzdálené zařizovací předměty je navržena cirkulace teplé vody, cirkulační čerpadlo bude osazeno v technické místnosti a spouštěno časovým spínáním.

	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 07/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:75	Č. VÝKRESU D.1.4.03
VÝKRES: SCHÉMA VODOVODNÍHO POTRUBÍ			

STUDIE 1.PP

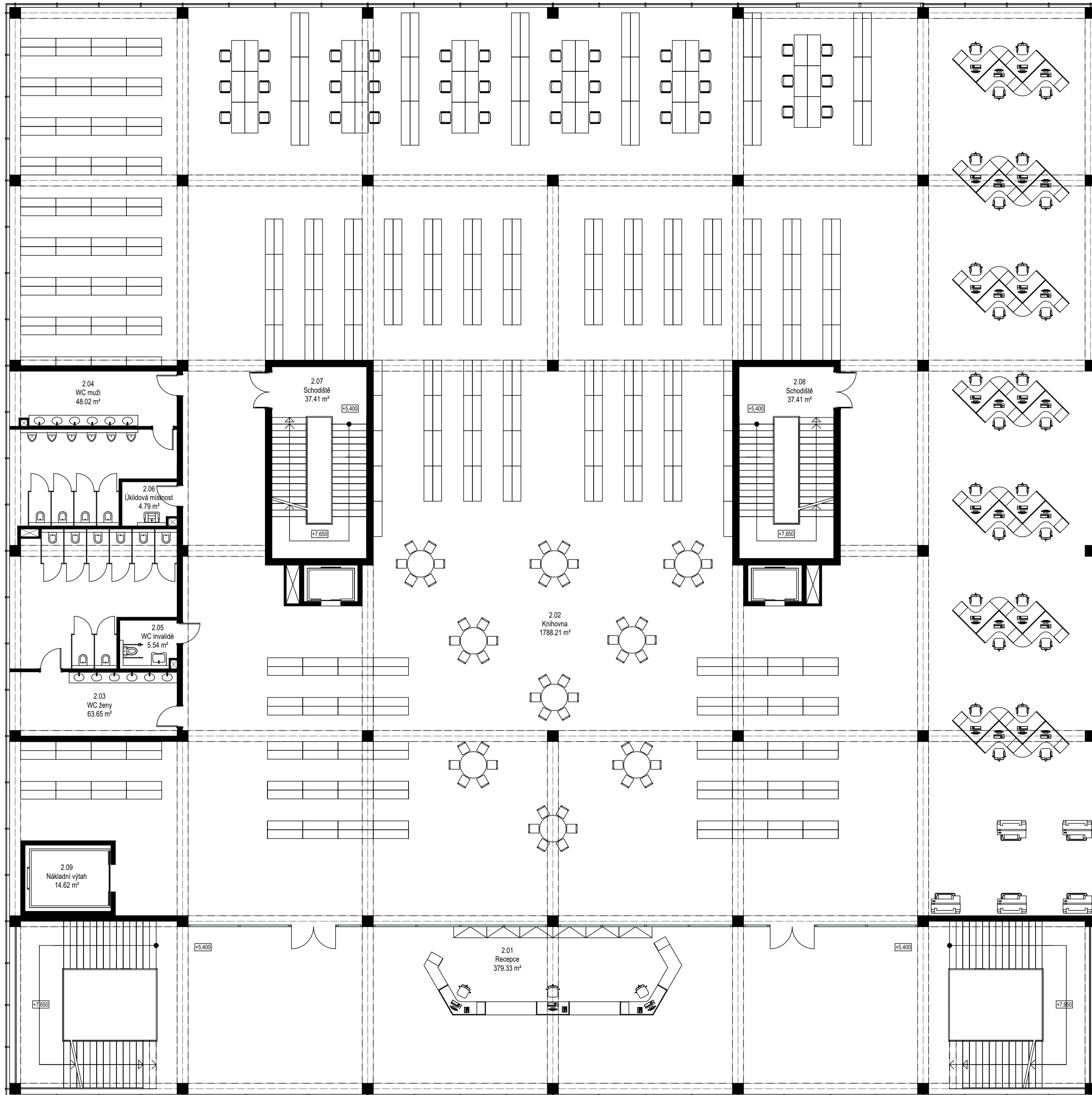


±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Soutlažkový systém JTSK
 Výhledový systém BpV

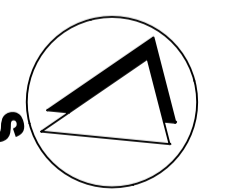



	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Píseň	DATUM: 05/2016 STUPEŇ: DIP. MĚŘITKO: 1:100
VÝKRES:	CÍL VÝKRESU: S.1.1
STUDIE - Půdorys 1.PP	

STUDIE 2.NP

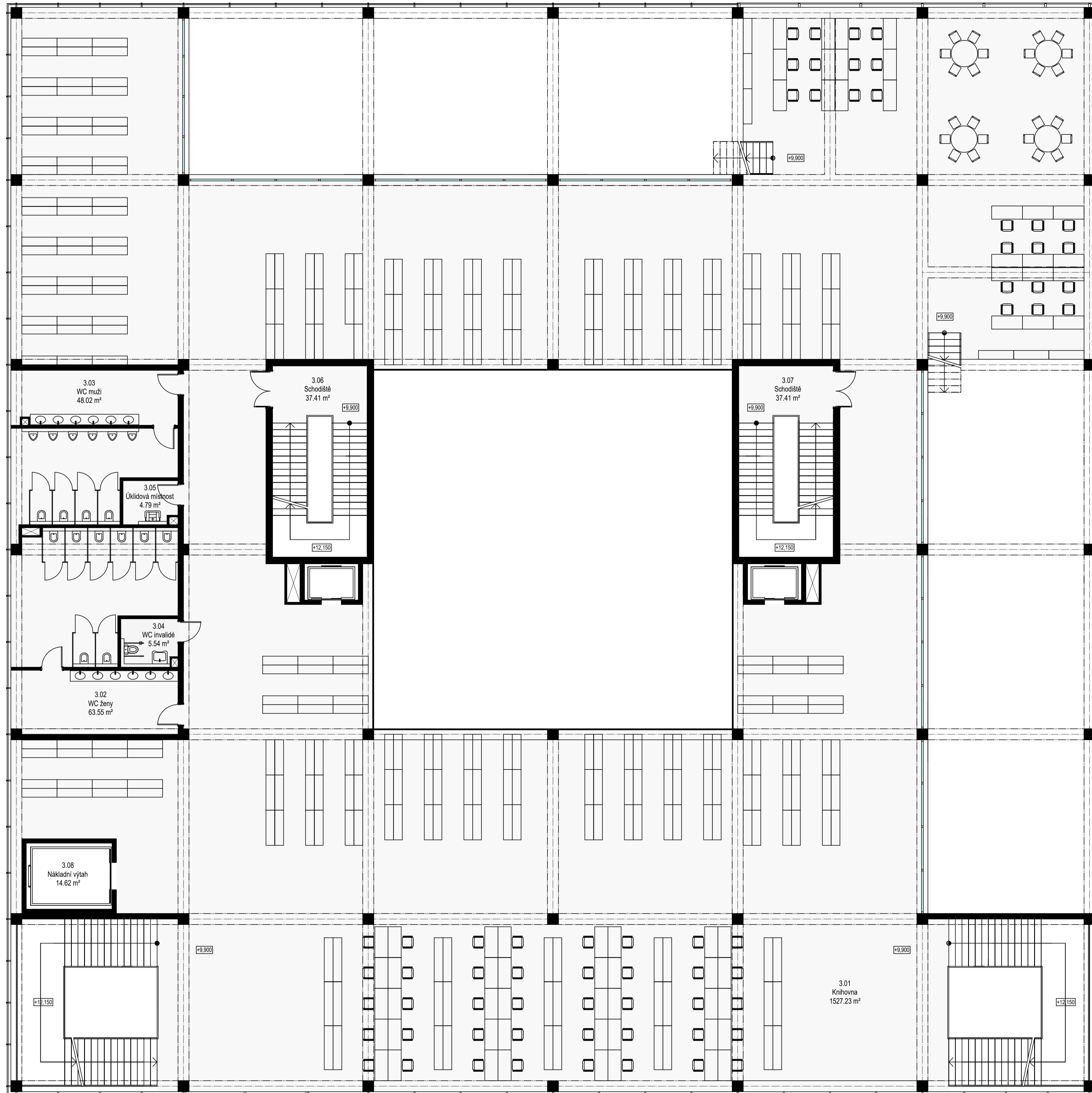


±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

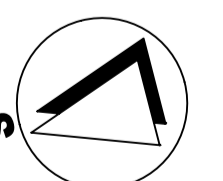



 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	<p>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</p>	<p>VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.</p>
	<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň</p>	<p>DATUM: 05/2016 STUPEŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100</p>
<p>VÝKRES: STUDIE - Půdorys 2.NP</p>	<p>C. VÝKRESU S.1.3</p>	

STUDIE 3.NP

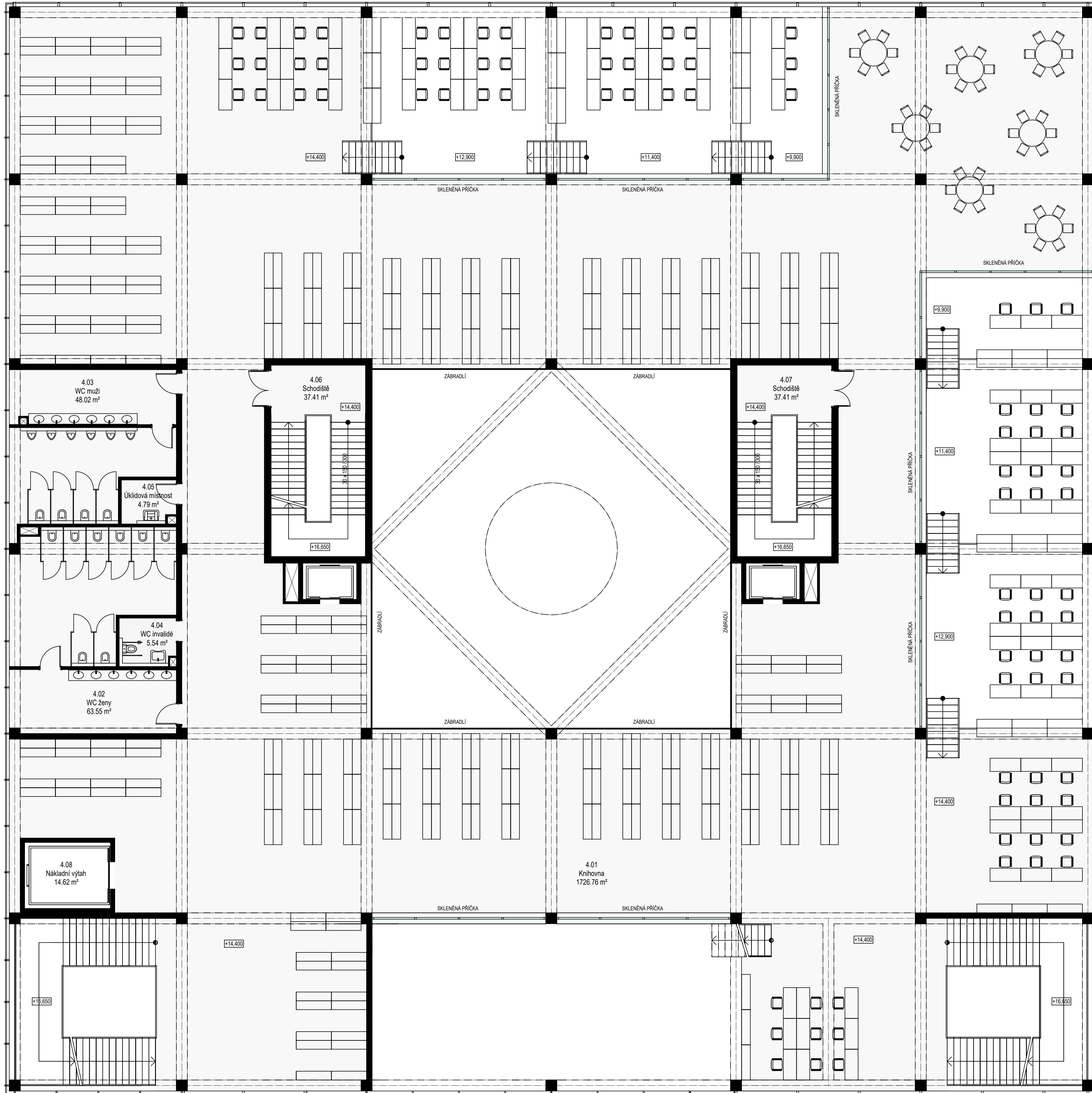


±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSC
 Výškový systém BpV

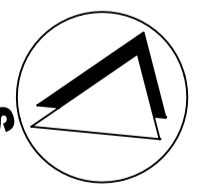



 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 05/2016 STUPĚŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: STUDIE - Půdorys 3.NP	Č. VÝKRESU S.1.4	

STUDIE 4.NP



±0,000 = 308,000 m.n.m.
 Souřadnicový systém JTSC
 Výškový systém BpV

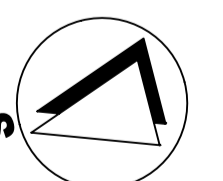


 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň	DATUM: 05/2016 STUPĚŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100
VÝKRES: STUDIE - Půdorys 4.NP	Č. VÝKRESU S.1.5	

STUDIE 5.NP

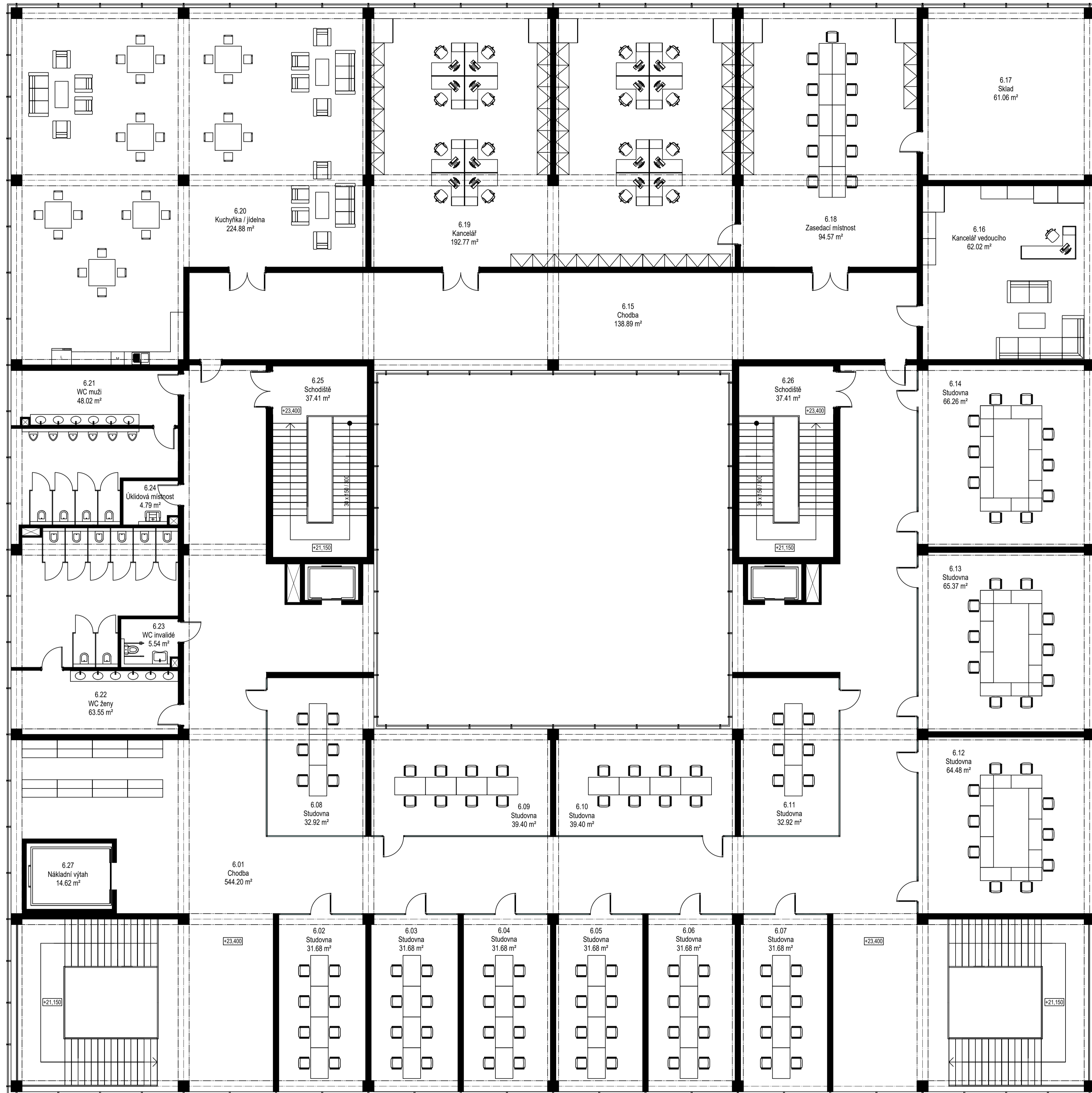


±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV

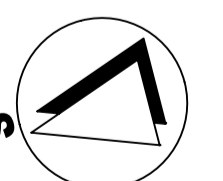



<p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	<p>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</p>	<p>VYPRACOVALA: Monika Volencová Kontroloval: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.</p>
	<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň</p>	<p>DATUM: 05/2016 STUPĚŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100</p>
<p>VÝKRES: STUDIE - Půdorys 5.NP</p>	<p>Č. VÝKRESU S.1.6</p>	

STUDIE 6.NP



±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSK
Výškový systém BpV



 <p>FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI</p>	<p>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</p>	<p>VYPRACOVALA: Monika Volencová KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.</p>
	<p>AKCE: Studijní centrum s knihovnou Denisovo nábřeží, Plzeň</p>	<p>DATUM: 05/2016 STUPĚŇ: DSP MĚŘÍTKO: 1:100</p>
<p>VÝKRES: STUDIE - Půdorys 6.NP</p>		

±0,000 = 308,000 m.n.m.
Souřadnicový systém JTSC
Výškový systém BpV



FAKULTA
APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

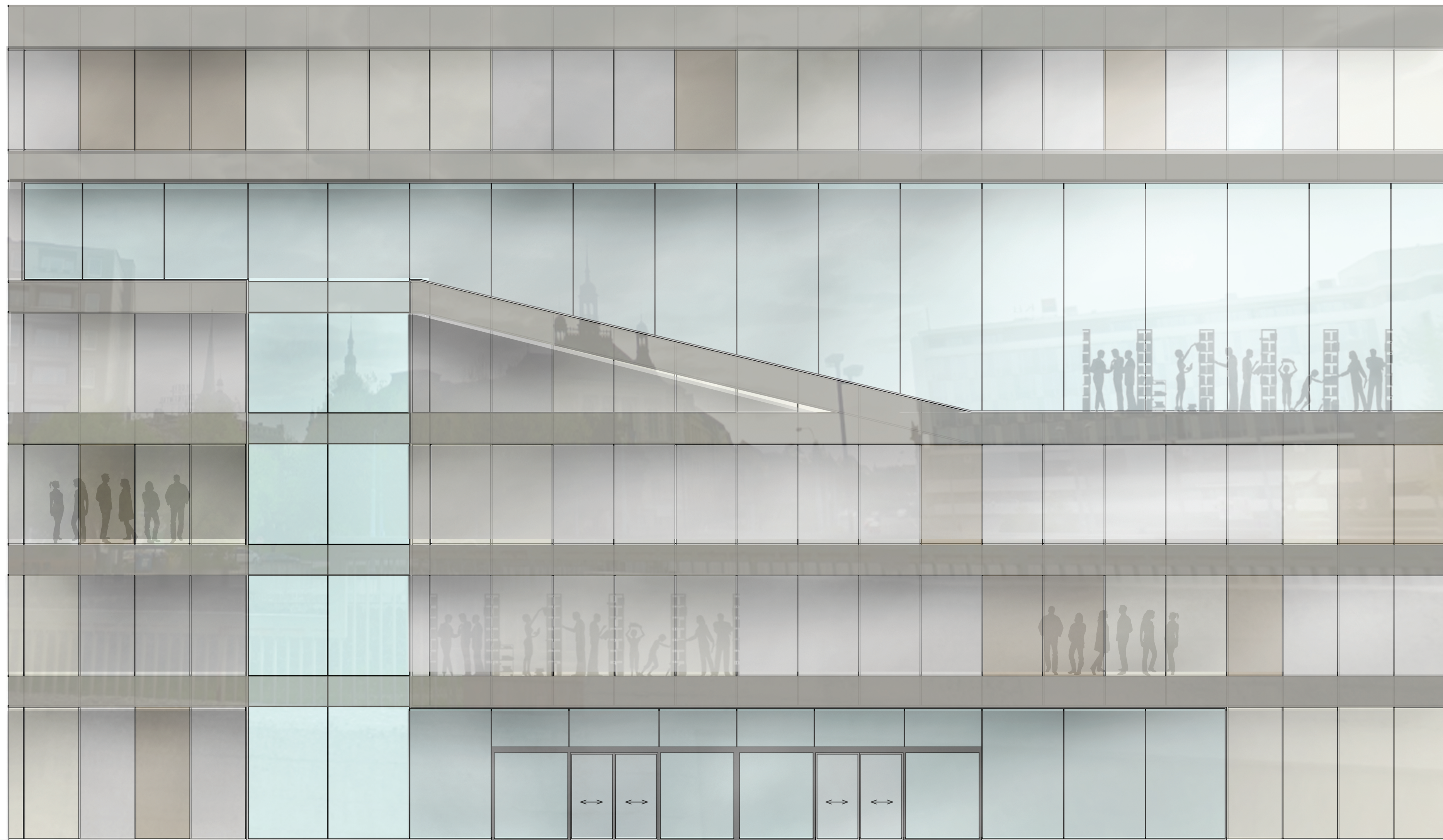
VYPRACOVALA: Monika Volencová
KONTROLOVAL: Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.

AKCE: Studijní centrum s knihovnou
Denisovo nábřeží, Plzeň

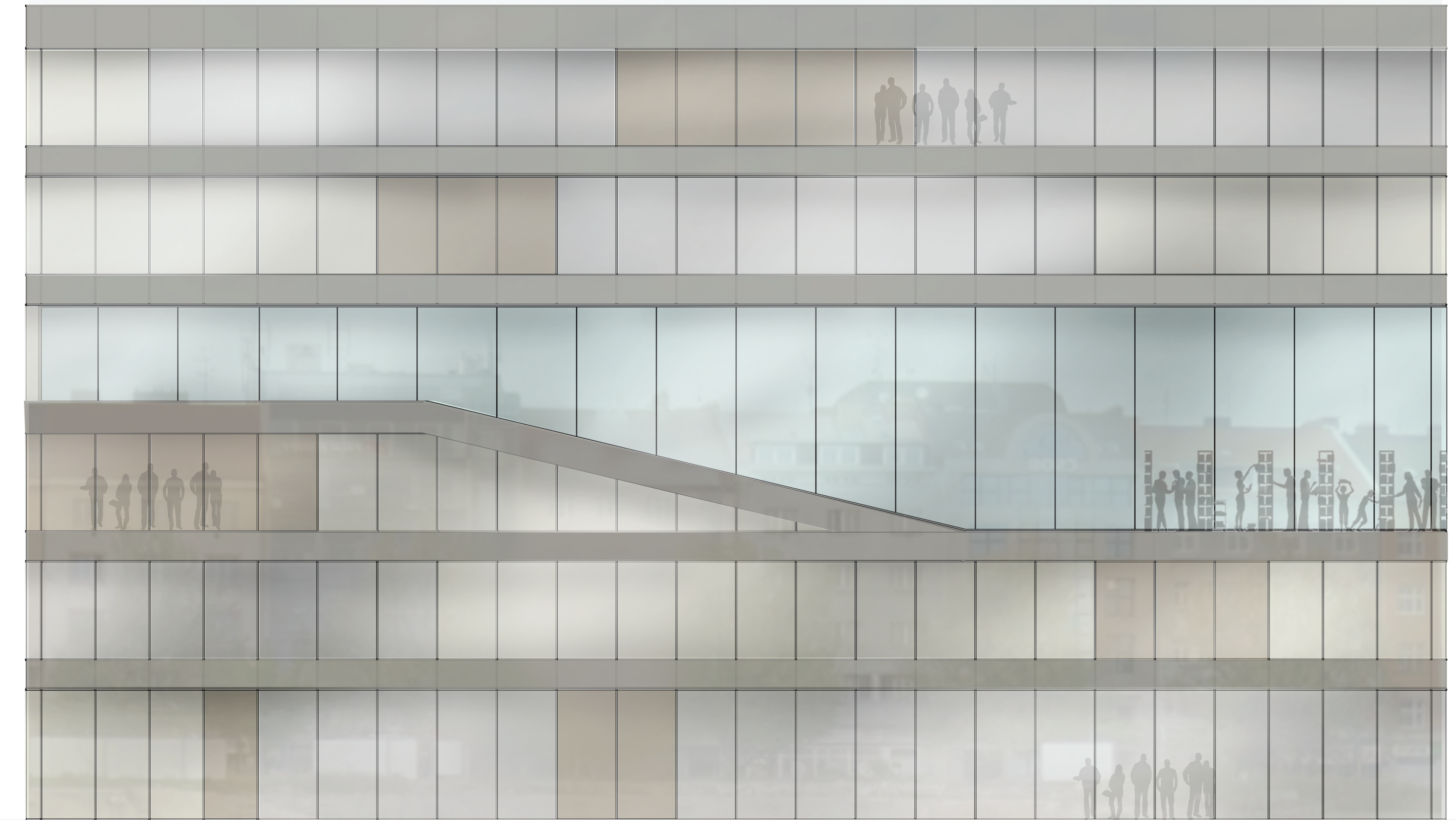
VÝKRES: **STUDIE - Pohledy**

DATUM: 05/2016
STUPEŇ: DSP
MĚŘÍTKO: 1:100

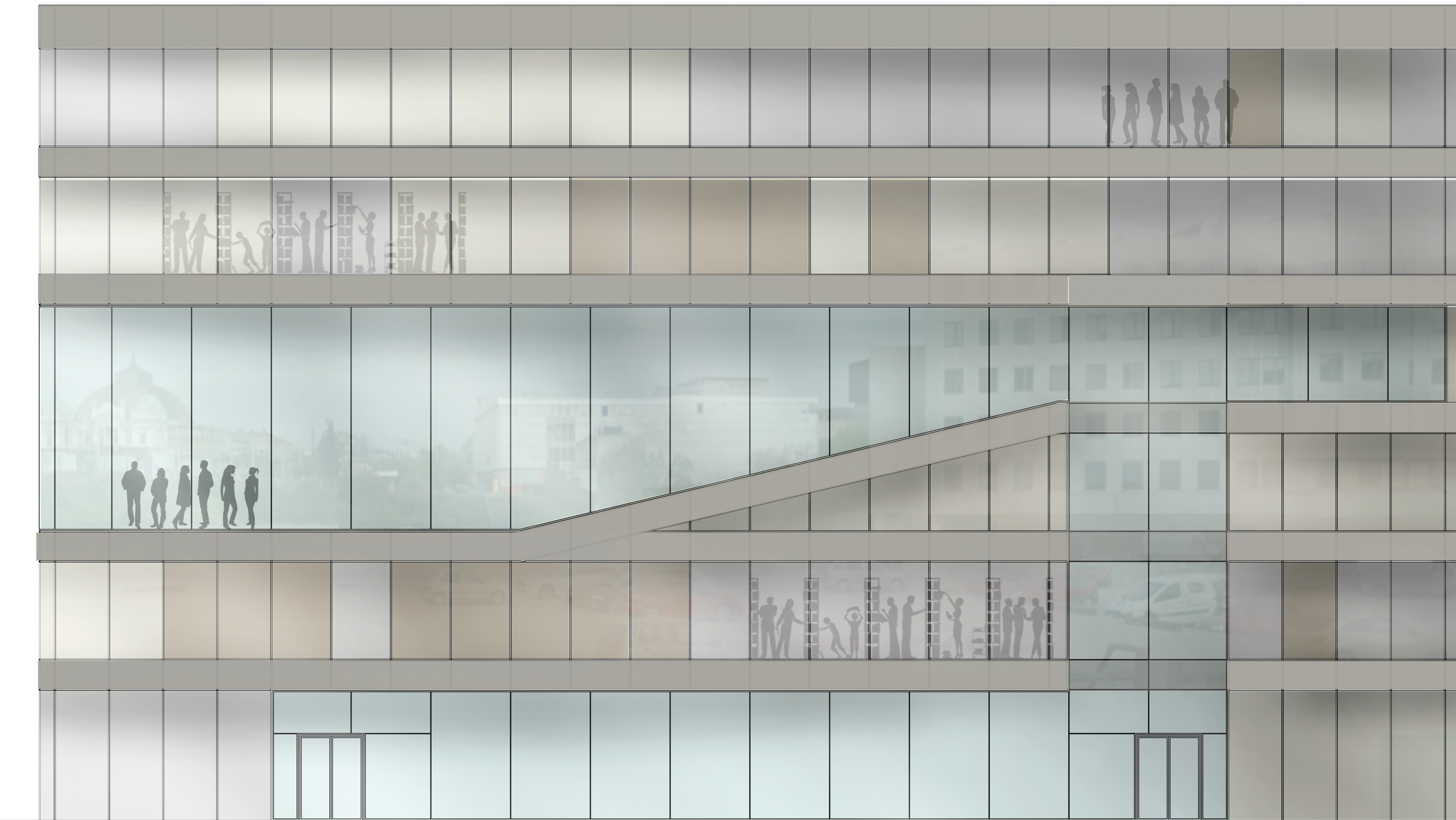
Č.VÝKRESU
S.1.8



POHLED ZÁPADNÍ



POHLED JIŽNÍ



POHLED VÝCHODNÍ



POHLED SEVERNÍ