ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zpracování projektové dokumentace pro přístavbu a úpravu části budovy ČKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**David SMEJKAL**
Osobní číslo:	**A17B0133P**
Studijní program:	**B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor:	**Stavitelství**
Téma práce:	**Zpracování projektové dokumentace pro přístavbu a úpravu části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálm**
Zadávající katedra:	**Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování

1. Navrhnout hmotové, dispoziční a stavebně technické řešení objektu a jeho umístění.
2. Zpracovat projektovou dokumentaci v rozsahu pro stavební povolení.
3. Celková situace stavby.
4. Stavební část – včetně stavebně fyzikálního řešení konstrukcí a prostor.
5. Konstrukční část – koncepce nosného systému, zajištění stability stavby a dimenzování hlavních prvků konstrukce.
6. Technika prostředí staveb – návrh koncepce, schéma umístění hlavních rozvodů, zařízení a jejich koordinace.
7. Požárně bezpečnostní řešení.
8. Zásady organizace výstavby.

Rozsah bakalářské práce: **min. 40 stran A4**
Rozsah grafických prací: **práce skládající se z výkresů a textových částí**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. Snímek katastrální mapy a územní podklady včetně technické a dopravní infrastruktury.
2. Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství 1-6 , včetně citované studijní literatury.
3. Stavební zákon 183/2006Sb a související vyhlášky (vč. OTP 268/2009 Sb.).
4. Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb ve znění 62/2013Sb a 405/2017Sb.
5. Platné normy – pro konstrukci řady ČSN EN 1990,1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997,1998.
6. Platné normy – pro stavební fyziku ČSN 730540, 730532.

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

Konzultanti bakalářské práce: **Ing. Michal Novák**
Katedra mechaniky
Ing. Václav Petráš, Ph.D., MSc.
Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **2. listopadu 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2021**

L.S.

Doc. Dr. Ing. Vlasta Radová
děkanka

Doc. Ing. Jan Vimmr, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 2. listopadu 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *„Zpracování projektové dokumentace pro přístavbu a úpravu části budovy ČKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem“* vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Luďka Vejvary, Ph.D. a za použití uvedené literatury a zdrojů.

Dále prohlašuji, že veškeré softwary, které byly použity při řešení bakalářské práce, jsou legální.

V Plzni, dne ……... …….…...

David Smejkal

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. Luďku Vejvarovi, Ph.D. za trpělivost, vstřícnost, cenné a profesionální rady při zpracování této práce a čas strávený při konzultacích. Dále bych rád poděkoval všem pedagogům z mého čtyřletého studia za nově získané znalosti v odborném vzdělání.

Děkuji také rodině, přátelům a přítelkyni za trvalou podporu a trpělivost při studiu na Západočeské univerzitě v Plzni.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje zpracování dokumentace ke stavebnímu povolení. Název akce: Přístavba a úprava části budovy ČKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.

Jedná se o pětipodlažní budovu s nepravidelným půdorysem, který kopíruje hranice parcel a nádvoří přilehlých k budově ČKAIT (Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě). Součástí je také ocelová lávka spojující stávající a nově navrženou stavbu. První nadzemní podlaží bude sloužit pro parkování osobních automobilů a pro technické zázemí budovy. Druhé až čtvrté nadzemní podlaží je věnováno kancelářským prostorám. Přednášková místnost je situována do pátého nadzemního podlaží. Sociální zařízení jsou řešena v rámci úpravy dispozice stávající části budovy ČKAIT ve druhém a čtvrtém nadzemním podlaží. Bakalářská práce se dále zaměřuje na statické posouzení hlavních nosných částí a tepelné posouzení skladeb na prostup tepla a kondenzaci vodních par.

Výkresová část bakalářské práce byla provedena v ArchiCAD23, tepelně technické výpočty byly řešeny v programu Teplo 2017 EDU a statické výpočty byly provedeny v programech FIN 3D, FIN 2D, FIN zatížení a SCIA Engineer 20.

Klíčová slova

Železobeton, projektová dokumentace, sloup, stěny, zelená střecha, statické posouzení, výkresy, monolitická konstrukce.

Abstract

This bachelor's thesis deals with the processing of documentation for a building permit. Event name: Extension and modification of a part of the ČKAIT building, Sokolská 15 in Prague with a multi-purpose hall.

It is a five-storey building with an irregular floor plan, which copies the boundaries of the plots and courtyards adjacent to the ČKAIT (Czech chambre of authorized engineer and technicians in construction) building. It also includes a steel footbridge connecting the existing and newly designed building. The first floor will be used for parking cars and for the technical background of the building. The second to fourth floors are dedicated to office space. The lecture room is situated on the fifth floor. Sanitary facilities are being solved as part of the layout of the existing part of the ČKAIT building on the second and fourth floor. The bachelor's thesis also focuses on the static assessment of the main load-bearing parts and the thermal assessment of the compositions for heat transfer and condensation of water vapor.

The drawing part of the bachelor thesis was performed in ArchiCAD23, thermal technical calculations were solved in the program Teplo 2017 EDU and static calculations were performed in the programs FIN 3D, FIN 2D, FIN load and SCIA Engineer 20.

Key words:

Reinforced concrete, project documentation, column, wall, green roof, static assessment, drawings, monolithic construction.

Obsah

Obsah 7

ÚVOD 9

A. Průvodní zpráva 12

A.1. Identifikační údaje 12

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 13

A.3. Seznam vstupních podkladů 13

B. Souhrnná technická zpráva 16

B.1. Popis území stavby 16

B.2. Celkový popis stavby 22

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu 34

B.4. Dopravní řešení 35

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 36

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 36

B.7. Ochrana obyvatelstva 37

B.8. Zásady organizace výstavby 38

B.9. Celkové vodohospodářské řešení 41

C. Situační výkresy 43

C.1. Situační výkres širších vztahů 43

C.2. Katastrální situační výkres 43

C.3. Koordinační situační výkres 43

D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení 46

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu 46

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení 85

E. Dokladová část 87

E.1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů 87

E.2. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury 87

E.3. Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaných podle jiných právních předpisů 87

E.4. Projekt zpracovaný báňským projektantem 87

E.5. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií 87

E.6. Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace 87

Závěr 88

Seznam norem a použité literatury 89

Seznam použitých internetových zdrojů 90

Seznam použitých softwarů 91

Seznam obrázků 92

Seznam tabulek 92

Seznam příloh 92

ÚVOD

V mé bakalářské práci se zabývám zpracováním projektové dokumentace pro přístavbu a úpravu části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem. V práci se zaměřuji na návrh vhodného dispozičního a materiálového řešení, navržení konstrukčního systému, statického posouzení nosných prvků a tepelné posouzení skladeb na prostup tepla a kondenzaci vodních par.

Jedná se o nepodsklepenou dostavbu pětipodlažního administrativního křídla k budově ČKAIT s nepravidelným půdorysným tvarem, který kopíruje volné nádvoří na pozemku a přilehlé pozemky stávající budovy. V 1.NP jsou navrženy garáže, technické místnosti a nové schodiště pro hlavní komunikační koridor pro nově vzniklou část budovy. Druhé až čtvrté nadzemní podlaží je využíváno pro administrativní účely. Ve čtvrtém podlaží je vybudována ocelová lávka, která slouží pro spojení nové a stávající budovy. Stávající objekt byl ve 2.NP a 4.NP využit ke zřízení nových sociálních zařízení pro nově vzniklou část budovy ČKAIT. Páté podlaží je věnováno pouze pro velkou přednáškovou místnost pro cca 150 osob.

Objekt je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém, kde veškeré obvodové nosné konstrukce tvoří železobetonová stěna tl. 250mm. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky. Stropní konstrukce jsou též konstruovány jako železobetonová konstrukce. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou také řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků.

Tato bakalářská práce je řešena jako projektová dokumentace, která je v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k povaze bakalářské práce jsou kopírovány doslovné názvy jednotlivých kapitol z vyhlášky 499/2006 Sb. a 405/2017 Sb.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

A. Průvodní zpráva

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

Obsah

A. Průvodní zpráva 12

A.1. Identifikační údaje 12

A.1.1. Údaje o stavbě 12

A.1.2. Údaje o žadateli 12

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace 12

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 13

A.3. Seznam vstupních podkladů 13

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby

- Přístavba a úprava části budovy ČKAIT

b) Místo stavby

- Obec: Praha (554782)
- Parcelní číslo: 1737, 1738/1, 1738/2
- Katastrální území: Nové Město (727181)
- Charakter stavby: Přístavba/novostavba
- Účel stavby: Přístavba a úprava části budovy ČKAIT

c) Předmět projektové dokumentace

Obsahem projektové dokumentace k vydání stavebního povolení je přístavba a úprava části budovy ČKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem. Budova má pět nadzemních podlaží. Vybudování nových přípojek.

A.1.2. Údaje o žadateli

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

- Západočeská univerzita v Plzni – Fakulta aplikovaných věd
- Univerzitní 8
- 306 14 Plzeň

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČO, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČO, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnická osoba)

Jméno a příjmení: David Smejkal

Adresa: Zemědělská 299, Třemošná, Záluží 330 11

b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČO, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČO, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnická osoba)

Jméno a příjmení: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

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

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

Jméno a příjmení: David Smejkal

Adresa: Zemědělská 299, Třemošná, Záluží 330 11

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Přístavba nového křídla budovy ČKAIT
- SO 02 – Přípojka vody
- SO 03 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 04 – Přípojka elektro
- SO 05 – Dešťová kanalizace – potrubí, nádrž na vodu

A.3. Seznam vstupních podkladů

- Katastrální mapa
- Mapa sněhových oblastí ČR
- Mapa větrných oblastí
- Dokumentace sítí v online mapách Prahy
- Územní plán Prahy
- Inženýrsko-geologický průzkum
- Podklady výrobců
- Zákony, vyhlášky a normy
- Informace o pozemcích z katastru nemovitostí

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

B. Souhrnná technická zpráva

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

Obsah

B. Souhrnná technická zpráva 16
B.1. Popis území stavby 16
B.2. Celkový popis stavby 22
B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání 22
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení 25
B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení 27
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby 27
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby 27
B.2.6. Základní technický popis staveb 28
B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení 29
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení 30
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana 31
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí 31
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 32
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu 34
B.4. Dopravní řešení 35
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 36
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 36
B.7. Ochrana obyvatelstva 37
B.8. Zásady organizace výstavby 38
B.9. Celkové vodohospodářské řešení 41

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Nově navrhovaná stavba se nachází na parcelách p. č. 1737, 1738/1, 1738/2 v Praze a katastrálním území Nové Město [554782]. Tyto pozemky jsou vedeny jako zastavěná plocha a nádvoří, dále jako - ostatní plocha s celkovou výměrou všech výše jmenovaných pozemků 689 m^2 (do výměry je zahrnut i stávající objekt budovy ČKAIT). Pozemky jsou rovinaté a pokryty betonovou vrstvou či asfaltem a částečně zastavěné stávající budovou ČKAIT bez vzrostlé zeleně. Přístup na pozemky je možný z ulice Sokolská přes stávající vchod budovy ČKAIT nebo skrze budovu nově vytvořeným příjezdem pro osobní automobily. Jedná se o zastavěné území a navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území. Na východní straně pozemku jsou umístěny inženýrské sítě (vodovod, vedení NN, veřejné osvětlení, rozvody světelné signalizace, sdělovací kabely atd.), které budou v rámci výstavby respektovány a chráněny.

b) Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Dle platného územního plánu a funkčního využití ploch je umístění nově navržené administrativní přístavby přípustné. Návrh nově vzniklé budovy je v souladu s územním a regulačním plánem města Praha, kde umístění stavby spadá do zastavěného území. Řešený objekt je určen pro administrativní účely.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentaci, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Nově navržená stavba splňuje všechny požadavky územního plánu na využití území (pozemků). Stavba svými rozměry a celkovým měřítkem doplní stávající strukturu místní zástavby a svojí výškou bude odpovídat výšky budov okolní zástavby.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

V PD jsou splněny požadavky dané vyhláškou 501/2006 Sb. a vyhláškou 269/2009 Sb. Projekt neobsahuje žádné výjimky ani úlevová řešení.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčeného stavebního úřadu a všech ostatních DOSS. Požadavky všech dotčených orgánů jsou v PD splněny.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Dle územního plánu se řešená oblast nachází v zastavitelném území města Praha. Pro potřeby projektu bakalářské práce bylo využito výsledků z nejbližšího vrtu, který se nachází v Sokolské ulici na východní straně budovy (obr. č. 1). Byl zde proveden radonový průzkum dle mapy ČR, geologický a hydrogeologický průzkum.

- Radonový průzkum – střední radonový index
- Hydrogeologický průzkum: Podzemní voda byla nalezena v hloubce 6,3 m
- Geologický průzkum: Vyjádření viz (viz obr. č. 1)

Výpis geologické dokumentace objektu V-25 [190019]

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKY VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V-25 [Hlavní město Praha]

Klíč báze GDO	:	190019	Číslo posudku : U006562	Mapy 1:25.000	12-243	M-33-65-D-d	
Souřadnice - X	:	1044522.00	Y : 742474.00 [odečteno z mapy]				
Nadmořská výška	:	234.20	[Jadran-Lišov]	Rok ukončení	:	1968	
Hloubka / délka	:	30.00	[vrt svislý]	Datum výpisu	:	29.4.2021	
Účel objektu	:	inženýrskogeologický					
Realizace	:	Proj. ústav. doprav. inž. staveb (PÚDIS) Praha					
Komentář	:						

hloubkový interval [m]		**stratigrafie** základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
		Kvartér - holocén
0.00 - 0.50	:	navážka; geneze antropogenní přechod : písek
		Kvartér - pleistocén
0.50 - 1.80	:	**písek** silně ulehlý, rezavohnědý; geneze fluviální přítomnost : štěrk
1.80 - 3.02	:	**písek** psamitický, křemenný, hlinitý, rezavohnědý; geneze fluviální přítomnost : křemen ojediněle
3.02 - 5.60	:	**písek** štěrkovitý, hlinitý, psamitický, rezavohnědý; geneze fluviální přítomnost : křemen ve valounech, max.velikost částic 8 cm; příměs: křemenec (ortokvarcit)
		Ordovik - beroun
5.60 - 10.00	:	**břidlice** hlinitá, zvětralá, ve střípkách, ojediněle, hnědošedá; geneze sedimentární
10.00 - 12.30	:	**břidlice** kusová, v ostrohranných úlomcích, rozpadavá, jemně slídnatá, tmavě šedá; geneze sedimentární
12.30 - 25.70	:	**břidlice** slabě rozpukaná, tmavě šedá; geneze sedimentární
25.70 - 30.00	:	**břidlice** slabě slídnatá, slabě navětralá, černošedá; geneze sedimentární
		ZJIŠTĚNÉ LITOSTRATIGRAFICKÉ JEDNOTKY
5.60 - 30.00	:	Libeňské břidlice

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 6.30 **druh hladiny :** ustálená

Obrázek 1: Výsledky z geologického vrtu

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek se nachází v památkově chráněném území, konkrétně v oblasti Památkové rezervace. Na pozemcích 1737, 1738/1 a 1738/2 se nenacházejí žádné chráněné druhy rostlin podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. Rovněž se zde nenacházejí žádné zvláště chráněné živočišné druhy. V oblasti staveniště se nenacházejí ložiska nerostných surovin, chráněná ložisková území, dobývající prostory, prognózní zdroje nerostných surovin ani poddolovaná území.

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

Stavba se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

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

Navrhovaná stavba bude navržena tak, aby negativně neovlivnila okolní stavby přilehlé k pozemku. Stavba je nepodsklepená a konstrukce základů jsou navrženy s ohledem na okolní objekty, aby nedošlo k ovlivnění staveb. Odtokové poměry území stavby jsou řešeny na pozemku investora – dešťové vody budou zadržovány v nádrži na 3000 l a budou využívány k zavlažování zelených střech a fasád. Přebytečná dešťová voda bude přepadem odváděna pomocí dešťové kanalizace ven z objektu.

Hluk ze stavebních činností bude v souladu s platnými nařízeními.

Osvětlení a oslunění okolních staveb – stavba bude navržena tak, aby neovlivňovala okolní stavby

Pro řešení této stavby není potřeba vypracovávat posouzení vlivu dokončené stavby na životní prostředí, které je dle přílohy č. 3, zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů. Pracovní činnosti, které by mohly obtěžovat okolí, budou prováděny v určitých denních hodinách pracovních dnů. Po celou dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor narušován a ovlivňován hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. V případě razantního znečištění okolní veřejné komunikace bude zajištěno její čištění. Odpady vzniklé na stavbě budou patřičně tříděny a likvidovány ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

j) Požadavky na sanace, demolice a kácení dřevin

V místě nádvoří na řešených pozemcích dojde k demolicím stávajících garáží a přístřešků pro parkovací stání. Na řešeném území se nenachází vzrostlá zeleň nutná ke kácení.

k) Požadavky na maximální, dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek určený pro výstavbu je veden jako ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stavba bude napojena na přilehlou komunikaci v ulici Sokolská (východní strana), kde bude ústit hlavní vjezd do garáží pro nově vybudovanou přístavbu. Napojení na technickou infrastrukturu bude realizováno napojením ze stávajících sítí, které jsou na pozemku investora, nebo v přilehlých komunikacích. Jedná se o vodovod, kanalizaci, podzemní vedení NN. V okolí pozemku se nachází komunikace pro chodce, k pozemku vede bezbariérový přístup. Trasy sítí jsou zřejmé z výkresu koordinační situace.

Napojení na rozvody elektro (NN):

Stavba bude připojena na el. síť z el. sloupku, který je umístěn vedle hlavního vchodu do budovy ČKAIT na hranicích pozemků p. č. 1737 a p. č. 2473. V el. sloupku bude osazen elektroměrový jistič a hlavní nožové pojistky.

Napojení na rozvody vody:

Vodovodní přípojka je na pozemek přivedena z vodovodního řadu, který je umístěn v ulici Sokolská. Přípojka bude vedena pod úrovní chodníku z potrubí PPR 63 x 10,5 PN 20 přes nově zřízenou vodoměrnou sestavu umístěnou ve vodoměrné šachtě, která je situována v nově navrženém vjezdu do budovy. Kolem vodovodní přípojky bude vymezeno a dodrženo ochranné pásmo 1,5 m od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí. Vyznačené pásmo nesmí být zastavěno a musí být přístupné.

Napojení na rozvody kanalizace:

Nově navržená stavba bude napojena na síť splaškové kanalizace přes revizní šachtu, která je umístěna v nově navrženém vjezdu do budovy. Veřejná kanalizační stoka dle podkladů od správce sítě, je vedená v ulici Sokolská a z ní je pro parcelu p. č. 1737 přivedená kanalizační přípojka KG DN160 pod úrovní stávající komunikace a chodníku. Kanalizační přípojka odvádí i dešťové odpadní vody a je řešena jako jednotná. Kolem kanalizační přípojky je též dodrženo ochranné pásmo o šířce 0,75 m od osy nově vedené přípojky. Toto pásmo nesmí být zastavěno a nesmějí v něm být osazeny stromy.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Výstavba administrativního objektu nevyžaduje žádné podmiňující investice, součástí projektu je připojení na inženýrské sítě, komunikaci. V rámci realizace přípojek inženýrských sítí bude nutný zásah do veřejné komunikace, což bude znamenat omezení průjezdu v ulici Sokolská.

Před samotným zahájením stavebních prací budou informováni majitelé sousedních pozemků, objektů. Musí být vytýčeny veškeré ostatní sítě, jejich správcům musí být ohlášeno zahájení prací.

n) Seznam pozemků podle katastru, na kterých se stavba provádí

- Výstavba objektů bude realizována na pozemku - p. č. 1737, 1738/1, 1738/2
- Pozemek se nachází v katastrálním území Nové Město

Parcelní číslo:	Druh pozemku:	Vlastnické právo
Nové Město; p. č. 1737	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, Sokolská 1498/15, Nové Město, 12000 Praha 2
Nové Město; p. č. 1738/1	Ostatní plocha	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, Sokolská 1498/15, Nové Město, 12000 Praha 2
Nové Město; p. č. 1738/2	Zastavěná plocha a nádvoří	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, Sokolská 1498/15, Nové Město, 12000 Praha 2

Tabulka 1: seznam pozemků dle katastru nemovitostí

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Ochranné pásmo vznikne na pozemku p. č. 1737 a na přilehlé komunikaci v ulici Sokolská.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Novostavba nového administrativního křídla pro budovu ČKAIT je řešena a uvažována jako dostavba nového křídla pro stávající budovu. Proběhne také úprava části budovy ČKAIT. Údaje o současném stavu a souvisejících průzkumů týkajících se stávající budovy nejsou v rozsahu BP zpracovány.

b) Účel užívání stavby

Stavba je určena pro administrativu a jako sídlo ČKAIT.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Nově navržená stavba je trvalá.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Pro tuto stavbu nejsou řešeny žádné výjimky, popř. úlevová řešení.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dotčených orgánů.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nově navržená stavba není chráněna dle jiných právních předpisů. V daném území se nenacházejí žádné kulturní památky, nemovité kulturní památky, přírodní hodnoty, archeologické nálezy.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha novostavby:	427,335 m^2
Obestavěný prostor RD:	6 280, 785 m^3
Velikost objektu:	5.NP
Konstrukční výška:	3800 mm
Světlá výška 1NP – 4NP:	3000 mm
Světlá výška 5NP:	4000 mm
Podlahová plocha 1NP – 5NP:	1 472,43 m^2
±0,000:	235,500 m. n. m.

Maximální vnější rozměry objektu:

Šířka max.	15,700 m
Délka max.	37,200 m

1.NP

Výška atiky (od ±0,000) 4,200 m =	239,700 m. n. m.

2.NP

Výška atiky (od ±0,000) 8,730 m =	344,230 m. n. m.

5.NP

Výška atiky (od ±0,000) 19,820 m =	255,320 m. n. m.

Počet místností:	*23*
1.NP:	3 ks
2.NP:	7 ks
3.NP:	5 ks
4.NP:	6 ks
5.NP:	2 ks

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Potřeby a spotřeby médií a hmot a množství emisí se netýkají této stavby.

Výpočet množství odváděných dešťových vod vyprodukovaných novostavbou:

Q = i*A*C

Praha | Periodicita deště 0.5 1.0 ???

Intenzita deště 164

Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m^2]	$Q_{r,i}$ [l/s]
Střechy	0,9 ???	189	2.79
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	0	0
Obyčejné dlažby	0.7 ???	0	0
Štěrkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	0	0
Plochy kryté vegetací v případě možnosti odtoku do kanalizace	0.25 ???	206	0.84
Množství odváděných dešťových (srážkových) odpadních vod Q_r = 3.6 l/s			

Obrázek 2: Množství odváděných dešťových vod

Dešťové vody ze střechy, terasy a zpevněných ploch budou zadrženy na pozemku pomocí nádrže na dešťovou vodu s přepadem do dešťové kanalizace.

Šedé vody:

Podle ČSN 75 6081 je vyprodukované množství šedé vody pro 1 osobu přibližně 0,15 m^3/den. Pro 100 osob bude produkce přibližně 15 m^3/den. Odpadní vody budou odvedeny do veřejné kanalizace.

Spotřeba vody:

- Na osobu 18 m^3/rok (dle Přílohy č. 12 Vyhlášky č. 120/2011 Sb.).
- Předpokládaný počet osob 100.
- Spotřeba vody je 1800 m^3/rok.

Třída energetické náročnosti budovy:

Třída energetické náročnosti budovy bude zjištěna na základě výpočtů dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaná doba trvání stavby bude 20 měsíců.

j) Orientační náklady stavby

Orientační cena stavby je 150 000 000 Kč.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemky p. č. 1737, 1738/1 a 1738/2, na kterých bude provedena výstavba budovy, se nachází v Praze v KÚ – Nové Město. Pozemky mají dohromady rozlohu 689 m^2. Vlastníkem těchto parcel je Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. V katastru nemovitostí jsou uvedeny druhy příslušných pozemků – zastavěná plocha a nádvoří a ostatní plocha. V územním plánu města Praha je uvedeno, že pozemky spadají do území ploch – všeobecně smíšené. Pozemky jsou rovinaté a částečně zastavěné stávající budou ČKAIT, bez vzrostlé zeleně. Přístup na pozemky je možný z ulice Sokolská přes stávající budovu. Jedná se o zastavěné území a navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území. Stavba se nachází v území, pro které je určen způsob ochrany nemovitosti – památková rezervace (budova, pozemek v památkové rezervaci). Na pozemku se nenachází žádné stávající stromy a traviny. Jsou zde pouze stavby určené k parkování (garáže, přístřešky), které budou odstraněny. Stavba s výškou 23,202 m je řešena jako trvalá a nebude narušovat okolní zástavbu a pozemky.

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

Jedná se o nepodsklepenou přístavbu pětipodlažního administrativního křídla k budově ČKAIT s nepravidelným půdorysným tvarem, který kopíruje volné nádvoří na pozemku p. č. 1737 a zbytek parcel p. č. 1738/1, 1738/2. Tato přístavba bude rozdělena do dvou dilatačních celků. Druhé nadzemní podlaží je uskočené nad vjezdem do nově navržených garáží. Na nově vzniklé ploché střeše v místě uskočení se nachází pochozí intenzivní zelená střecha. V 1.NP jsou navrženy garáže, technické místnosti a nové schodiště pro hlavní komunikační koridor pro nově vzniklou část budovy. Druhé až čtvrté nadzemní podlaží je využíváno pro administrativní účely. Ve čtvrtém podlaží je vybudována ocelová lávka, která slouží pro spojení nové a stávající budovy. Na každém patře jsou 2 – 3 kanceláře s volným dispozičním členěním. Stávající objekt byl ve 2.NP a 4.NP využit ke zřízení nových sociálních zařízení pro nově vzniklou část budovy ČKAIT. Páté podlaží je věnováno pouze pro velkou přednáškovou místnost pro cca 150 osob. Na střeše části 2.NP je vytvořena intenzivní zelená pochozí střecha pro využití stávající a nově vzniklé budovy.

Objekt je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém, kde veškeré obvodové nosné konstrukce tvoří železobetonová stěna tl. 250 mm. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky. Stropní konstrukce jsou též konstruovány jako železobetonová konstrukce a jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou též řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků.

Stavba je v souladu s urbanistickými požadavky a odpovídá moderní architektuře. Výrazným prvkem budovy je nově navržená ocelová lávka, která spojuje nový objekt a stávající budovu ČKAIT. Vnější plochy fasády budou provedeny v bílé omítce, která bude doplněna betonovým obkladem v imitaci dřeva viz PD. Okenní výplně jsou navrženy kovové, zábradlí na příslušných zelených střechách, terasách a balkonech je provedeno jako ocelové v šedé barvě antracit. Veškeré klempířské prvky jsou z TiZn plechů v barvě šedé – antracit.

B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení

Do budovy se vstupuje přes stávající budovu na pozemku. V 1.NP nové budovy je situováno parkoviště pro nově vzniklou budovu. V tomto podlaží se také nachází dvě technické místnosti. Jedna je umístěna v prostorech stávající budovy. V jižní části 1.NP se nachází nově zřízený komunikační koridor pro novou pětipodlažní budovu. Jedná se o schodiště a osobní výtah pro 13 osob.

V 2.NP se nachází nová zasedací místnost a 2 kancelářské prostory s volným dispozičním členěním, strojovna vzduchotechniky a kuchyňka pro kancelářské prostory. V tomto podlaží je nově vybudovaná chodba, kterou se lze dostat do stávajícího objektu. 3 – 4.NP je řešeno pouze jako kancelářské prostory s volným dispozičním členěním. Do posledního 5.NP je situována velká přednášková místnost pro 150 osob.

Objekt neobsahuje technologické a výrobní provozy.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o stavbu pro výkon práce ve smyslu vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v platném znění. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace lze předpokládat ve všech administrativních prostorách. Přístup do objektu a užívání všech jeho dostupných částí bude uzpůsoben pro užívání osob s omezenými schopnostmi pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba nově navržené budovy vytváří pro uživatele stavby předpoklady pro dodržování bezpečného provozování stavby při jejím užívání. Návrh stavby je z hlediska bezpečnosti navržen dle platných stavebně technických, elektrotechnických, statických a požárně bezpečnostních předpisů. Stavba taktéž respektuje požadavky BOZP.

Stavba bude prováděna podle všech platných bezpečnostních předpisů a podle projektové dokumentace. Budou dodrženy požadavky na stavební výrobky jednotlivých prvků podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

B.2.6. Základní technický popis staveb

a) Stavební řešení

Objekt je řešen jako trvalá stavba. Jedná se o nepodsklepenou přístavbu pětipodlažního administrativního křídla k budově ČKAIT s nepravidelným půdorysným tvarem, který kopíruje volné nádvoří na pozemku p. č. 1737 a zbytek parcel p. č. 1738/1, 1738/2. Přístavba je dělena do dvou dilatačních celků. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém, kde veškeré obvodové nosné konstrukce tvoří železobetonová stěna tl. 250mm. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky. Stropní konstrukce jsou též konstruovány jako železobetonová konstrukce a jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Objekt je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukce základů je tvořena pilotami s převázkou ze železobetonových pasů či hlavic. Základová deska je tvořena jako konstrukce bílé vany o tl. 400 mm. Stěny parkovací jámy jsou též řešeny jako konstrukce bílé vany o tl. 350 mm. Veškeré obvodové svislé nosné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové monolitické stěny o tl. 250 mm. Vně objektu se nachází železobetonové monolitické sloupy o rozměrech 350 x 450 mm. Stropní konstrukce jsou řešeny jako jednosměrné a obousměrně pnuté ze železobetonu o tl. 200 – 220 mm.

Vnitřní příčky a stěny jsou tvořeny systémem YTONG Silka, skleněné příčky a sádrokartonové příčky o tl. 100 – 200 mm.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení, které na ni působí v průběhu výstavby a užívání, nemělo za následek např. zřícení stavby nebo zřícení jednotlivých částí budovy, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku větších deformací nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Veškeré použité stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Statické únosnosti všech použitých stavebních materiálů a dílců jsou garantovány výrobcem systému. Všechny konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN.

B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

- *Napojení na rozvody elektro (NN):*

Stavba bude připojena na el. síť z el. sloupku, který je umístěn vedle hlavního vchodu do budovy ČKAIT na hranicích pozemků p. č. 1737 a p. č. 2473. V el. sloupku bude osazen elektroměrový jistič a hlavní nožové pojistky.

- *Napojení na rozvody vody:*

Vodovodní přípojka je na pozemek přivedena z vodovodního řadu, který je umístěn v ulici Sokolská. Přípojka bude vedena pod úrovní chodníku z potrubí PPR 63 x 10,5 PN 20 přes nově zřízenou vodoměrnou sestavu umístěnou ve vodoměrné šachtě umístěné v nově navrženém vjezdu do budovy. Kolem vodovodní přípojky bude vymezeno a dodrženo ochranné pásmo 1,5 m od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí. Vyznačené pásmo nesmí být zastavěno a musí být přístupné.

- *Napojení na rozvody kanalizace:*

Nově navržená stavba bude napojena na síť splaškové kanalizace přes revizní šachtu, která je umístěna v nově navrženém vjezdu do budovy. Veřejná kanalizační stoka dle podkladů od správce sítě je vedená v ulici Sokolská a z ní je pro p. č. 1737 přivedená kanalizační přípojka KG DN160 pod úrovní stávající komunikace a chodníku. Kanalizační přípojka odvádí i dešťové odpadní vody a je řešena jako jednotná. Kolem kanalizační přípojky je též dodrženo ochranné pásmo o šířce 0,75 m od osy nově vedené přípojky. Toto pásmo nesmí být zastavěno a nesmějí v něm být osazeny stromy.

- Napojení na rozvody plynu:

Nově navržená budova nebude napojena na plynovodní řad, který se nachází na p. č. 2473 v ulici Sokolská.

- Ohřev TV

Ohřev bude pomocí dvou nepřímotopných elektrických ohřívačů vody. Tyto ohřívače budou umístěny v technických místnostech v 1.NP.

- Větrání

Všechny místnosti budou větrány nuceně pomocí rozvodů vzduchotechniky umístěné mezi podhledem a stropní nosnou konstrukcí. Strojovna vzduchotechniky je umístěná ve 2.NP viz PD.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Řešení technických a technologických zařízení není součástí bakalářské práce.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Konstrukční systém nově navržené stavby je DP1 – nehořlavý. Objekt bude rozdělen celkem do 17 požárních úseků a bude mít požární výšku 11,4 m. Na základě výpočtů (viz Technická zpráva D. 1. 3. Požárně bezpečnostní řešení) byl stanoven stupeň požární bezpečnosti pro jednotlivé úseky II. – IV. Veškeré nosné stavební konstrukce jsou navrženy jako DP1 – nehořlavé. Veškeré použité konstrukce vyhovují minimálním požadavkům na požární odolnost a nevzniká zde požadavek na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí. Únikové cesty jsou navrženy podle norem ČSN 73-0802 Nevýrobní objekty a ČSN 73-0834 Změny staveb. Celý návrh a posudek (viz Technická zpráva D. 1. 3. Požárně bezpečnostní řešení).

Okna budou řešena jako nehořlavá s požární odolností EI60. Nebude zde docházet k ohrožení okolní zástavby a sousedících objektů požárem. Bezpečnostní vymezení vzdáleností požárně bezpečnostního prostoru tak nebudou řešena. Příjezdová komunikace pro příjezd hasičů je po místní obousměrné komunikaci šířky 10 m – která se nachází na východní straně od objektu. Odtud bude přístup do nově navržené budovy možný hlavním vchodem do budovy ČKAIT – ČCHÚC (částečná chráněná úniková cesta). Další možností je vstup přes nově vybudovaný vjezd do garáží.

Únikové cesty budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864 a podle nařízení vlády č.11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se také musí označit všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít. Značky musí být viditelné i při výpadku proudu z distribuční sítě (nouzová svítidla, pásky). V objektu musí být zřetelně označen hlavní rozvaděč el. energie a hlavní uzávěr vody. Podrobnější řešení požárně bezpečnostního řešení a řešení evakuace bude řešeno v dokumentaci o požární bezpečnosti staveb (D. 1. 3).

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2 Změna 10/2011 (Tepelná ochrana budov-požadavky) a také v souladu s vyhl. č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov tak, aby byly splněny její požadavky pro vypracování energetického průkazu budovy. Výpočty viz příloha bakalářské práce.

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

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

Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby je splněna, splňuje i obecné požadavky na bezpečnost a užité vlastnosti staveb i ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí.

- Osvětlení, oslunění, zastínění

V nově navrženém objektu je přirozené a nucené osvětlení. Zastínění jednotlivých prostor bude řešeno pomocí jednotlivých vnitřních žaluzií.

- Větrání

Přirozené větrání bude zajištěno okny. Nucené větrání bude řešeno pomocí vzduchotechniky, která bude umístěna mezi podhledem a konstrukcí stropu. Potřebné výměny vzduchu budou splňovat hygienické předpisy. Vzduchotechnika bude navržena tak, aby akusticky nenarušovala prostory v interiéru.

- Vytápění

Vytápění je zajištěno pomocí vzduchotechniky, konkrétně teplovzdušnou jednotkou umístěnou ve strojovně.

- Úklid objektu

Úklid bude prováděn v souladu s hygienickými předpisy. Pro úklid budou použity běžné čisticí prostředky s možností vypouštěním těchto látek do kanalizace. V 2.NP a 4.NP jsou umístěny úklidové místnosti pro nově navržený objekt.

- Zásobování objektu vodou a elektrickou energií

Zásobování bude zajištěno pomocí nově vybudovaných přípojek inženýrských sítí.

- Odpady

Odpady vzniklé při výstavbě objektu budou roztřízeny do kontejnerů a specializovanou firmou odvezeny a zlikvidovány.

- Vliv stavby na okolí (hluk, vibrace, prašnost)

V době užívání stavby nebudou vznikat žádné negativní vlivy na okolí. V době realizace stavby, budou probíhat stavební práce od 7.00 hod. do 20.00 hod. V tento časový úsek, nesmí být překročena hodnota 65 dB po dobu stanovenou předpisy OTP. Po dobu realizace stavby dojde k přechodnému zhoršení prašností při provádění stavebních prací. Ve večerní a nočních hodinách v době od 21.00 do 7.00 bude dodržován noční klid.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k zjištěným hodnotám objemové aktivity 222Rn ve zkoumaném prostoru, plynopropustnosti zemin a charakteru podloží daného území, zařazujeme zkoumaný pozemek ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 422/2016 Sb. do kategorie **nízký** radonový index pozemku. V rámci protiradonové ochrany je navržena konstrukce bílé vany, která slouží k hydroizolaci spodní stavby a brání prostupu radonu konstrukcí.

b) Ochrana před bludnými proudy

V okolí stavby a na pozemku nebyly zjištěny bludné proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Území nespadá do oblasti aktivní seizmicity, proto není potřeba řešit.

d) Ochrana před hlukem

Stavba administrativní budovy splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku. Obvodový plášť administrativní budovy je navržen z certifikovaných systémů (okna, svislé konstrukce, střecha apod.).

Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Odpadní splaškové a dešťové potrubí bude opatřeno v kritických místech zvukovou izolací. Připojovací potrubí rozvodů pitné vody a odpadů je nutné při průchodu stavebních konstrukcí obalit (včetně místa kolen) pěnovou izolací tl. min. 15 mm určenou pro potrubní vedení. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdít do stavební konstrukce. Potrubí, které je vedeno v podlaze, je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné konstrukce stropů a stěn. Při zdění je nutné dodržet technologický předpis daný výrobcem. Dodavatel výplní otvorů dodá prohlášení o shodě a o splnění požadované zvukové neprůzvučnosti. Veškeré navrhované materiály pro tuto výstavbu budou zajišťovat dostatečnou zvukovou izolaci pro splnění požadavků.

e) Protipovodňová opatření

Stavba neleží v záplavovém území, a proto nejsou navrhována žádná ochranná opatření proti povodním.

f) Ochrana před ostatními účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

V oblasti nového objektu se nevyskytují žádná poddolovaná území ani žádné ostatní negativní účinky vnějšího prostředí.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- *Napojení na rozvody elektro (NN):*

Stavba bude připojena na el. síť z el. sloupku, který je umístěn vedle hlavního vchodu do budovy ČKAIT na hranicích pozemků p. č. 1737 a p. č. 2473. V el. sloupku bude osazen elektroměrový jistič a hlavní nožové pojistky.

- *Napojení na rozvody vody:*

Vodovodní přípojka je na pozemek přivedena z vodovodního řadu, který je umístěn v ulici Sokolská. Přípojka bude vedena pod úrovní chodníku z potrubí PPR 63 x 10,5 PN 20 přes nově zřízenou vodoměrnou sestavu umístěnou ve vodoměrné šachtě umístěné v nově navrženém vjezdu do budovy. Kolem vodovodní přípojky bude vymezeno a dodrženo ochranné pásmo 1,5 m od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí.

- *Napojení na rozvody kanalizace:*

Nově navržená stavba bude napojena na síť splaškové kanalizace přes revizní šachtu, která je umístěna v nově navrženém vjezdu do budovy. Veřejná kanalizační stoka dle podkladů od správce sítě je vedená v ulici Sokolská a z ní je pro p. č. 1737 přivedená kanalizační přípojka KG DN160 pod úrovní stávající komunikace a chodníku. Kanalizační přípojka odvádí i dešťové odpadní vody a je řešena jako jednotná. Kolem kanalizační přípojky je též dodrženo ochranné pásmo o šířce 0,75 m od osy nově vedené přípojky.

- *Napojení na rozvody plynu:*

Nově navržená budova nebude napojena na plynovodní řad, který se nachází na pozemku p. č. 2473 v ulici Sokolská.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovod –	celková délka nové přípojky PPR 63x10,5 PN	-	15,6	m
Kanalizace splašková –	celková délka přípojky od RŠ KG DN 160	–	11,1	m
Kanalizace dešťová –	celková délka od RŠ KG DN 160	–	10,4	m
Kanalizace jednotná –	celková délka do RŠ KG DN 250	–	8,5	m
Elektro –	celková délka elektro přípojky	–	19	m

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Stavba bude napojena novým vjezdem do garáží na přilehlou komunikaci v ulici Sokolská (východní strana), která bude umístěna na pozemku p. č. 2473. Příjezdová komunikace vede skrze stávající objekt až na parkoviště o 1NP. Na východní straně pozemku se nachází komunikace pro chodce, ze které vede přístup do stávající a nově navržené budovy.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba s přilehlým územím je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu. Hromadná městská doprava kolem budovy je zajištěna autobusovou, trolejbusovou a tramvajovou dopravou do 300 metrů od budovy ČKAIT.

c) Doprava v klidu

V nově zřizované budově, je navrženo 10 parkovacích míst, z toho jedno místo je určeno pro osoby se sníženou schopností pohybu. Počet je velmi omezen prostorem a malými možnostmi návrhu vyššího počtu parkovacích míst. V garážích je pro zvětšení kapacity parkovacích míst navržen poloautomatický víceúrovňový parkovací systém s parkovací jámou – PARKLINE N4402, pro nezávislé parkování aut ve dvou úrovních. Parkovací místa jsou vytvářena přesouváním zdvižných a posuvných plošin.

d) Pěší a cyklistické stezky

Před budovu ČKAIT se nachází stávající pěší komunikace. Žádné další pěší ani cyklistické stezky nejsou řešeny.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Na předmětném pozemku budou realizovány výkopové práce spojené s výstavbou domu, přivedením domovních inženýrských sítí. Vzhledem k umístění stavby mezi objekty nebude přebytečná zemina využita k žádným terénním úpravám na pozemku investora, ale bude odvezena na skládku.

b) Použité vegetační prvky

Nejsou zde řešeny a použity žádné vegetační prvky.

c) Biochemická opatření

Nejsou zde řešeny a použity žádné vegetační prvky.

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

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

Stavba neprodukuje zplodiny do ovzduší, neznečišťuje vodu, nevytváří svým užíváním hluk, nekontaminuje půdy a nevytváří odpady. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby. Nově vybudovaná stavba nemá vliv na životní prostředí – ovzduší, vodu, odpady, hluk a půdu.

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

Stavba ani její realizace nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a krajinu. Zájmová lokalita není součástí chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody, krajiny ani chráněných ložiskových území.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Upravovaná plocha pozemků p. č. 1737, 1738/1 a 1738/2 se nenachází v chráněném území Natura 2000.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není podkladem PD.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce tento bod není řešen.

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

Nejsou navrhovaná žádná zvláštní ochranná ani bezpečnostní pásma. Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit vedení stávajících inženýrských sítí v blízkosti budovy. V místech, kde dojde k přiblížení inženýrských sítí, nebo křížení sítí, musejí být dodrženy odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Všechny základní požadavky týkající se ochrany obyvatelstva jsou splněny a nejsou zde navrhována žádná zvláštní ochranná ani bezpečnostní pásma, podmínky ochrany jsou stanoveny zvláštními právními předpisy.

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Dodávka elektrické energie a vody bude zajištěna po celou dobu trvání výstavby nového objektu. Dodavatelé stavby si musejí smluvně zajistit požadovaný odběr energií a poté se dohodne dodavatel a stavebník budovy na detailním způsobu staveništního odběru a dodávky el. energie.

b) Odvodnění staveniště

Ze zjištěných výsledků z nejbližšího vrtu u budovy bylo zjištěno, že hladina podzemní vody je hlouběji než nejnižší výšková úroveň plánovaných výkopových prací. Konkrétně hladina podzemní vody je v 6,3 m. Dešťové vody ze stavebních jam budou sváděny do sběrných jímek a pomocí čerpadel odvedeny do veřejné jednotné kanalizace. Odvodnění staveniště není součástí projektové dokumentace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pro odběr elektřiny během stavby bude využit elektroměrový rozvaděč, který je umístěn vedle hlavního vchodu do budovy ČKAIT. Zásobování stavby bude zajištěno po místní komunikaci v ulici Sokolská dle možností a hustoty silničního provozu.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

V době užívání stavby nebudou vznikat žádné negativní vlivy na okolí. V době realizace stavby, budou probíhat stavební práce od 7.00 hod. do 20.00 hod. V tento časový úsek, nesmí být překročena hodnota 65 dB po dobu stanovenou předpisy OTP. Po dobu realizace stavby dojde k přechodnému zhoršení prašností při provádění stavebních prací. Ve večerních a nočních hodinách v době od 21.00 do 7.00 bude dodržován noční klid.

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

Staveniště při výstavbě bude oploceno a zabrání se přístupu nepovolaným osobám. Dále bude zřízeno v souladu s BOZP, označeno bezpečnostními a informačními tabulemi. Nejsou žádné požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Trvalý zábor staveniště, na kterém bude prováděna realizace stavby, je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku, který je kopírován okolní zástavbou. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích (dvorech), zejména během napojování přípojek dojde k dočasnému záboru na ulici Sokolská. Dočasné zábory se budou řešit v co nejmenším rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem smluvně zajištěny s příslušným vlastníkem pozemku a distributory sítí.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Při řešení stavby zde nejsou požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

h) Maximální produkované množství a druh odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

V průběhu výstavby se musí dodržovat ustanovení uvedených zákonů a zákonných opatření:

- Zákon č.111/1994 Sb. o silniční dopravě (část III - Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP a MZ 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP 381/2001 Sb. kterou se stanoví Katalog odpadů
- Vyhláška MŽP 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů; Nařízení vlády 197/2003 Sb. o Plánu odpadového hospodářství ČR

Odpady vzniklé během realizace výstavby budou příslušně likvidovány v jejím průběhu a skončí před předáním investorovi. Při používání a provozování stavebních strojů během výstavby je zapotřebí dbát na jejich technický stav z důvodu úkapů oleje a ostatních technologických kapalin, které by mohly znečišťovat okolní prostředí a přírodu. Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě odvozem do sběrných dvorů nebo budou odváženy na skládku.

	Kat.číslo	odpad	Kategorie
-	17 01 01	beton	O
-	17 01 02	cihla	O
-	17 02 01	dřevo	O
-	17 02 02	sklo	O
-	17 02 03	plasty	O
-	17 04 05	železo/ocel	O
-	17 05 01	zemina/kameny	O
-	15 01 01	papír, lepenka-obaly	O
-	17 04 11	kabely	O
-	17 09 04	směsný stavební a demoliční odpad	O

Vysvětlivky: O … ostatní odpad, N … nebezpečný odpad

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

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zeminy. Vytěžená zemina nevhodná pro zpětné účely bude odvezena na vhodnou skládku. Zemina vytěžená při realizaci rýh pro inženýrské sítě bude mezideponována podél rýhy a následně bude sloužit pro zpětný zásyp jednotlivých rýh.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Po dobu provádění stavby bude brán ohled na ochranu životního prostředí a okolí. V okolí stavby se nenachází žádný významný krajinný prvek, pozemky nejsou součástí biokoridorů, není registrován výskyt chráněných živočišných nebo rostlinných druhů. V případě, že dojde ke znečištění veřejných komunikací, bude zajištěno jejich důkladné čištění.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele bude dodržena zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci lidí na staveništi a další platné normy. Dále je nutné, aby byly dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití příslušných stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další. Při provozu, manipulaci a užívání stavebních strojů musí zajistit dodavatel dohled vyškolené osoby. Výkop, který

je realizovaný v zastavěné části a na veřejných prostranstvích, je nutno zajistit zábradlí, aby nedošlo k pádu. Svislé stěny výkopů prováděné ručně musí být zajištěny pažením. Vzniknou-li hlubší výkopy mimo vlastní staveniště - např. během napojování navrhované komunikace, nebo během budování přípojek, je nutné tyto výkopy zajistit v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy. Pracující osoby musí být při práci vybaveny ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným nářadím k vykonávání příslušné činnosti a proškoleny z bezpečnostních předpisů. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen, popř. jinak zajištěn. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Výstavbou nového objektu nebudou dotčeny žádné bezbariérově užívané stavby a přístupy k nim. Stavba bude probíhat pouze v prostoru vymezeného dočasným záborem stavby.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při zásobování staveniště, na kterém bude probíhat realizace nového objektu, musí být respektován provoz veřejné dopravy a chodců v ulici Sokolská. Dojde k úpravě provozu na hlavní silnici – snížení rychlosti v okolí vjezdu na staveniště. Provoz bude částečně omezen a sveden do jednoho pruhu při provádění sítí a přípojek.

m) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba výstavby se předpokládá v trvání 20 měsíců. Stavba není členěna na etapy.

Předpokládá se běžný postup výstavby:

- Zemní práce
- Základy
- Zřízení přípojek inženýrských sítí
- Hrubá stavba
- Instalace a rozvody
- Kompletační a dokončovací práce
- Předání stavby

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Není součástí této bakalářské práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

C. Situační výkresy

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

C. Situační výkresy

C.1. Situační výkres širších vztahů

Viz výkresová dokumentace, výkres C.1 – Situační výkres širších vztahů

C.2. Katastrální situační výkres

Viz. výkresová dokumentace, výkres C.2 – Katastrální situační výkres

C.3. Koordinační situační výkres

Viz výkresová dokumentace, výkres C.3 – Koordinační situační výkres

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

Obsah

D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení 46

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu 46

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení 46

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení 51

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení 62

D.1.4. Technika prostředí a staveb 82

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení 85

D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

- ***Architektonické, výtvarné řešení:***

Jedná se o nepodsklepenou přístavbu pětipodlažního administrativního křídla k budově ČKAIT, která je řešena jako nepravidelný půdorysný tvar. Tvar budovy kopíruje volné nádvoří na pozemku s p. č. 1737 a zbytek parcel s p. č. 1738/1, 1738/2. Přístavba bude také rozdělena do dvou dilatačních celků. Druhé nadzemní podlaží je uskočené nad vjezdem do nově navržených garáží a na západní straně objektu. Na nově vzniklé ploché střeše v místě uskočení nad vjezdem je plochá střecha řešena jako pochozí intenzivní zelená střecha. Na západní straně objektu vznikne uskočením budovy podélná terasa s dlažbou na terčích. Druhé nadzemní podlaží je též uskočeno a na nově vzniklé ploché střeše je vytvořena intenzivní pochozí zelená střecha. Hlavní část stavby, která dosahuje pěti podlaží, je zastřešena sedlovou střechou.

Významným architektonickým prvkem je ocelová lávka, která spojuje novou a stávající budovu. Fasáda je tvořena kombinací omítky s betonovými obklady hnědé barvy a imitací dřeva. Vedle napojení lávky na objekt je fasáda doplněna o zelenou fasádu, která je po celé výšce od stropu 2.NP až po atiku ploché střechy 5.NP. Výrazným prvkem budovy je nově navržená ocelová lávka, která spojuje nový objekt a stávající budovu ČKAIT. Vnější plochy fasády budou provedeny v bílé omítce, která je doplněna betonovým obkladem v imitaci dřeva, viz PD. Okenní výplně jsou navrženy plastové, zábradlí na příslušných zelených střechách, terasách a balkonech je provedeno jako ocelové v šedé barvě antracit. Veškeré klempířské prvky jsou z TiZn plechů v barvě šedé – antracit. Navržené architektonické pojetí nově vzniklé stavby respektuje okolní historickou zástavbu městského charakteru. Proto byl také zvolen sedlový tvar střechy. Orientace a tvar vychází z možností a prostoru, na kterém má být stavba vyhotovena – kopíruje stávající pozemky.

- ***Dispoziční a provozní řešení***

Stavba bude mít jeden hlavní vstup přístupný přímo z chodníku v ulici Sokolská, který bude řešen v rámci stávajícího vstupu do budovy ČKAIT. 1.NP v nově navržené budově bude řešeno jako garáže pro nově vzniklou budovu, v jižní části budou parkovací místa řešena pomocí víceúrovňového parkovacího systému pro zvýšení kapacity parkovacích míst. V tomto podlaží se také nachází dvě technické místnosti. Jedna je umístěna v prostorech stávající budovy. V jižní části 1.NP se také nachází nově zřízené schodiště, které společně s osobním výtahem pro 13 osob, tvoří hlavní komunikační koridor pro novou pětipodlažní budovu.

V druhém nadzemním podlaží se nachází nová zasedací místnost a 2 kancelářské prostory s volným dispozičním členěním, strojovna vzduchotechniky a kuchyňka pro kancelářské prostory. V tomto podlaží je nově vybudovaná chodba, kterou se lze dostat do stávajícího objektu a také k nově vybudovaným sociálním zařízením, která jsou umístěna v prostorech stávajícího objektu, viz PD. Tyto prostory obsahují WC pro muže, ženy a osoby s omezenou schopností pohybu, dále také úklidovou místnost a chodbu k umožnění přístupu ze stávající budovy ČKAIT.

Třetí a čtvrté podlaží, do kterého se dostaneme buď výtahem, nebo po hlavním dvouramenném schodišti o š. 1650 mm, je řešeno pouze jako kancelářské prostory s volným dispozičním členěním. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází spojovací chodba tvořená nově vybudovanou ocelovou lávkou mezi stávajícím a novým objektem. V prostorách původní části budovy ve čtvrtém nadzemním podlaží jsou vytvořeny sociální prostory (WC a úklidová místnost). Tyto prostory slouží pro nově vzniklé kanceláře v nově přistavěné části budovy ve 4.NP a pro přednáškovou místnost umístěnou v 5.NP.

Do posledního, konkrétně pátého nadzemního podlaží je situována velká přednášková místnost pro 150 osob.

Celková vertikální komunikace v objektu je zajištěna prefabrikovaným dvouramenným schodištěm o šířce ramene a mezipodesty 1650 mm. Vedle schodiště je umístěn výtah pro 13 osob, který slouží též k vertikální komunikaci v budově od 1.NP až po 5.NP.

- ***Bezbariérové užívání stavby:***

Bezbariérové užívání je řešeno a umožněno v celém objektu. Jedná se o stavbu pro výkon práce ve smyslu vyhlášky MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v platném znění. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace lze předpokládat ve všech administrativních prostorách. Přístup do objektu a užívání všech jeho ostatních dostupných částí bude uzpůsoben pro užívání osob s omezenými schopnostmi pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Dveřní otvory uvnitř nového objektu jsou navrženy, jako bezprahové o průchozí šířce min. 900 mm. Pro vertikální pohyb je v objektu navržen osobní výtah pro 13 osob a rozměrech odpovídajících pro používání osob s omezenou možností pohybu.

- ***Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:***

Nově navržený administrativní objekt je řešen jako nepodsklepená stavba o pěti nadzemních podlaží a je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi a poté je vytvořena základová deska - konstrukce bílé vany s tloušťkou 400mm. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém. Veškeré obvodové svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tloušťce 250mm z betonu třídy C 30/37 a výztuží B500B. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky též z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Železobetonové sloupy jsou obdélníkového průřezu o rozměrech 350x450mm a třídou betonu C 30/37 – výztuž B500B. Stropní desky jsou řešeny jako jednosměrně a obousměrně pnuté ze železobetonu třídy betonu C 30/37 o tloušťkách 200 a 220 mm a výztuží B500B. Rozměry průvlaků jsou 350 x 500 mm a 350 x 600 mm z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Ocelová lávka spojující budovu ČKAIT a nově navrženou stavbu je materiálově řešena z oceli S235. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou též řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků, zbylá část pátého nadzemního podlaží je řešena jako plochá střecha s extenzivním řešením zelené střechy. Nad částí druhého a prvního nadzemního podlaží je zastřešení řešeno jako zelená intenzivní pochozí střecha. Výška stavby je 23,2 m. Světlá výška všech podlaží je 3,8 m.

- ***Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení:***

Tepelná technika

Skladby posuzovaných konstrukcí vyhovují a splňují požadavky součinitele prostupu tepla. Výpočet všech skladeb viz Příloha č.2.

SKLADBA	VYPOČTENÉ U $[W/(m^2 * K)]$	POŽADOVANÉ U_N $[W/(m^2 * K)]$	DOPORUČENÉ U_N $[W/(m^2 * K)]$	POSOUZENÍ
Obvodová stěna	0,203	0,30	0,25	Vyhovuje
Podlaha 2.NP	0,178	0,50	0,38	Vyhovuje
Zelená fasáda	0,203	0,30	0,25	Vyhovuje
Intenzivní zelená střecha	0,121	0,24	0,16	Vyhovuje
Extenzivní zelená střecha	0,125	0,24	0,16	Vyhovuje
Střecha – ocelová lávka	0,144	0,24	0,16	Vyhovuje
Podlaha – ocelová lávka	0,143	0,24	0,16	Vyhovuje
Střešní panely KINGSPAN ROOF TILE	0,141	0,24	0,16	Garantuje výrobce - Vyhovuje

Tabulka 2: Výsledky výpočtů součinitele prostupu tepla

Osvětlení a oslunění

V nově navrženém objektu je přirozené a nucené osvětlení. Zastínění jednotlivých prostor bude řešeno pomocí jednotlivých vnitřních žaluzií. Úroveň požadovaného denního osvětlení a činitele denní osvětlenosti pro administrativní budovy, bude stanovena v souladu s ČSN 73 0508 – Denní osvětlení budov.

Akustika – hluk/vibrace

Stavba administrativní budovy splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku. Obvodový

plášť administrativní budovy je navržen z certifikovaných systémů (okna, svislé konstrukce, střecha, apod.). Dále jsou navrženy všechny konstrukce a materiály na požadavky dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Všechny navržené skladby vyhovují na hodnoty vzduchové neprůzvučnosti pro administrativní budovy $R_{w,pož}$.

- ***Výpis použitých norem:***

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část
- ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 0540-1 - 3 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Ověření o shodě výrobku
- ČSN EN 190 – Zásady navrhování stavební konstrukcí

b) Výkresová část

- D. 1. 1. 1 - Výkres základů
- D. 1. 1. 2 - Půdorys 1.NP
- D. 1. 1. 3 - Půdorys 2.NP
- D. 1. 1. 4 - Půdorys 3.NP
- D. 1. 1. 5 - Půdorys 4.NP
- D. 1. 1. 6 - Půdorys 5.NP
- D. 1. 1. 7 - ŘEZ A - A
- D. 1. 1. 8 - ŘEZ B – B, ŘEZ C – C, ŘEZ D - D
- D. 1. 1. 9 - Pohled severní
- D. 1. 1. 10 - Pohled jižní
- D. 1. 1. 11 - Pohled západní
- D. 1. 1. 12 - Pohled východní
- D. 1. 1. 13 - Výkres krovu
- D. 1. 1.1 4 - Půdorys střechy
- D. 1. 1. 15 – Detail schodiště
- D. 1. 1. 16 – Detail atiky

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

1) Popis navrženého konstrukčního systému stavby a materiálů

- ***Konstrukční a stavebně technické řešení:***

Nově navržený administrativní objekt je řešen jako nepodsklepená stavba o pěti nadzemních podlaží a je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi a poté je vytvořena základová deska - konstrukce bílé vany s tloušťkou 400 mm. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém. Toto platí pro všechny úrovně podlaží od 1.NP do 5.NP. Veškeré obvodové svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tloušťce 250mm z betonu třídy C 30/37 a výztuží B500B. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky též z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Železobetonové sloupy jsou obdélníkového průřezu o rozměrech 350x450 mm a třídou betonu C 30/37 – výztuž B500B. Stropní desky jsou řešeny jako jednosměrně a obousměrně pnuté ze železobetonu z třídy betonu C 30/37 o tloušťkách 200 a 220 mm a výztuží B500B. Stropy jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Rozměry průvlaků jsou 350 x 500 mm z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou též řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků, zbylá část pátého nadzemního podlaží je řešena jako plochá střecha s extenzivním řešením zelené střechy. Nad částí druhého a prvního nadzemního podlaží je zastřešení řešeno jako zelená intenzivní pochozí střecha. Výška stavby je 23,2 m. Konstrukční výška všech podlaží je 3,8 m.

Stavba je v souladu s urbanistickými požadavky a odpovídá moderní architektuře. Výrazným prvkem budovy je nově navržená ocelová lávka, která spojuje nový objekt a stávající budovu ČKAIT.

- ***Zemní a výkopové práce:***

Třídy těžitelnosti zeminy jsou I a II dle ČSN 73 6133. Veškeré výkopové práce budou prováděny těžkou technikou. Vytyčení a určení obrysů stavební jámy bude

provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí hranice pozemků a jednotlivé body příslušné pro vybudování stavby. Dále bude provedeno vytyčení objektu pomocí laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 234,620 m. n. m. (Bpv).

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zeminy. Vytěžená zemina nevhodná pro zpětné účely bude odvezena na vhodnou skládku. Zemina vytěžená při realizaci rýh pro inženýrské sítě bude mezideponována podél rýhy a následně bude sloužit pro zpětný zásyp rýhy. Místa skládek, kam budou přebytečné zeminy odváženy, si určí dodavatel stavby. Ze zjištěných výsledků z nejbližšího vrtu u budovy bylo zjištěno, že hladina podzemní vody je hlouběji než nejnižší výšková úroveň plánovaných výkopových prací. Konkrétně hladina podzemní vody je v 6,3 m. Dešťové vody ze stavebních jam budou sváděny do sběrných jímek a pomocí čerpadel odvedeny do veřejné jednotné kanalizace. Odvodnění staveniště není součástí projektové dokumentace.

- ***Základy:***

Konstrukce základů je tvořena pilotami o průměrech od 600 do 1000 mm (viz výkresová dokumentace). Piloty jsou doplněny převázkou ze železobetonových pasů či hlavic o výšce 600 mm. Základová deska a deska parkovací jámy je tvořena jako konstrukce bílé vany o tl. 400 mm. Stěny parkovací jámy jsou též řešeny jako konstrukce bílé vany o tloušťce 350mm. Třída betonu základových konstrukcí je C30/37. Piloty budou dosahovat hloubky cca 8 – 10 m (viz Výkres základů D. 1. 1. 2.). Pod deskou bílé vany bude rozvrstvena roznášecí betonová mazanina o tl. 100mm s třídou betonu C12/15. Veškeré prostupy konstrukcí bílé vany musí být opatřeny bentonitovou páskou z důvodu utěsnění rizikových míst na prostup vody. V místě výtahu bude základová deska (spára) snížena o patřičnou vzdálenost dle požadavků vybraného výtahu.

- ***Nosné konstrukce svislé:***

Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém. Toto platí pro všechny úrovně podlaží od 1.NP do 5.NP. Veškeré obvodové svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tloušťce 250mm z betonu třídy C 30/37 a výztuží B500B. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky též

z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Železobetonové sloupy jsou obdélníkového průřezu o rozměrech 350 x 450 mm a třídou betonu C 30/37 – výztuž B500B.

- ***Nosné konstrukce vodorovné:***

Stropní desky jsou řešeny jako jednosměrně a obousměrně pnuté ze železobetonu z třídy betonu C 30/37 o tloušťkách 200 a 220 mm a výztuží B500B. Stropy jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Rozměry průvlaků jsou 350 x 500 mm z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Železobetonové desky budou obsahovat prostupy pro instalační vedení a vedení vzduchotechniky. Přesné polohy prostupů a otvorů budou zakresleny ve výkresové části bakalářské práce.

Veškeré železobetonové konstrukce viz D. 1. 2. Stavebně konstrukční řešení.

- ***Nenosné konstrukce – stěny:***

Zděné stěny

Zděné stěny budou použity jako dělící stěny mezi technickým zázemím v rámci dispozice 1.NP mezi technickými místnostmi a garáží a ve 2.NP mezi strojovnou vzduchotechniky a kanceláří, dále se zděné stěny vyskytují mezi chodbou 2.NP a kanceláří. Stěny budou z vápenopískových tvárnic YTONG Silka HM, tl. 250 mm. Příčky budou provedeny přesným zděním na tenké maltové lože tl. 1–3 mm.

Stěny budou ukotveny systémovými profily (YTONG spojka zdiva - nerezový ocelový pásek do spáry příčky přichycený na hmoždinku do sloupu po 500 mm) ke svislým železobetonovým konstrukcím a provedeny až pod strop, resp. v místě průvlaků, pod průvlaky. Napojení zdiva na nosné vodorovné konstrukce bude provedeno pružně tak, aby nedocházelo k deformacím vzniklých průhybem nosné konstrukce. Nadpraží otvorů ve zdivu bude řešeno překlady YTONG.

Sádrokartonové příčky

Řešené sádrokartonové příčky budou dvojího typu od výrobce Knauf. První typ příček je Knauf White o tloušťce 100 mm, který je jedenkrát opláštěný ze sádrokartonových desek na nosné konstrukci z pozinkovaných plechových profilů CW a vyplněn minerální vlnou na celou výšku stěny. Druhý typ sádrokartonové příčky je Knauf White s tloušťkou 150 mm, který je dvakrát opláštěný ze sádrokartonových

desek na nosné konstrukci z pozinkovaných plechových profilů CW a vyplněn minerální vlnou na celou výšku.

Skladba příček je zvolena tak, aby bylo možné vést příčkou instalace pro potřeby odvodu kanalizace či zásobování vodou jednotlivých sanitárních předmětů a požadavků na vzduchovou neprůzvučnost. Všechny příčky budou montovány v souladu s technickými listy dodavatele systému Knauf SDK příček. Všechny dělící sádrokartonové příčky budou namontovány do úrovně vodorovných železobetonových konstrukcí takovým způsobem, aby umožňovaly jejich průhyb ve svislém směru. Pro sádrokartonové příčky dělící sociální prostory, jako jsou například WC a úklidové místnosti budou použity impregnované sádrokartonové desky se zvýšenou odolností proti vlhkosti.

Prosklená příčky

Skleněné příčky, které budou sloužit k dělení kancelářských prostor, zasedací místnosti a přednáškové místnosti, budou tvořeny systémem Rámových skleněných příček PROMAT tl. 50 mm o maximálním modulu 1000 mm.

- ***Střešní plášť a konstrukce sedlové střechy:***

Střecha je řešena jako sedlová s nosnou konstrukcí z ocelových příhradových vazníků. Střešní plášť je řešen pomocí střešních panelů KINGSPAN ROOF TILE. Pro montáž střešních panelů KINGSPAN musí být dodrženy všechny technické a technologické předpisy výrobce.

- ***Terasy a balkony:***

Balkony jsou řešeny jako prefabrikované konstrukce se zabudovanými ISO nosníky Shock Isokorb s tloušťkou tepelné izolace 120 mm. Balkony budou přivezeny z výroby již s vytvořeným spádem a okapničkou. Konstrukce balkonů je z třídy betonu C30/37, oceli B500B

Nášlapné vrstvy teras ve 2.NP jsou tvořeny betonovou dlažbou na rektifikačních podložkách, střešním spádovaným polystyrenem a fóliovou hydroizolací. Celková stabilita skladby teras bude zajištěna betonovou dlažbou. Odvodnění střechy bude zajištěno pomocí vpusti.

- ***Zelené extenzivní a intenzivní ploché střechy:***

Intenzivní zelené střechy

Celou část stropní konstrukce na druhém nadzemním podlaží a na části prvního nadzemního podlaží tvoří intenzivní pochozí zelná střecha, která bude přístupná jak z nově navrženého objektu, tak z původní části budovy ČKAIT. Intenzivní substrát bude o tloušťkách od 250 do 300 mm. Střecha je ve spádu 1%. Nosnou konstrukci pro tuto střechu tvoří železobetonová konstrukce stropu z třídy betonu C 30/37 a výztuže B500B. Střecha je spádovaná klíny z EPS 150. Dešťová voda bude odváděna pomocí vpusti skrze atiku (viz výkresová dokumentace bakalářské práce), a poté bude svedena do dešťové nádrže v 1.NP, ze které bude voda využívána k zpětnému zavlažování intenzivních zelených střech. Atika bude železobetonová výšky 800 mm a doplněna ocelovým zábradlím se skleněnými tabulemi. Přesná a celková skladba intenzivní zelené střechy bude uvedena v přílohové části.

Extenzivní zelené střechy

Část střešní konstrukce pátého nadzemního podlaží tvoří plochá zelená nepochozí extenzivní zelená střecha, na kterou bude přístup pomocí střešního výlezu VELOX. Extenzivní substrát bude v tloušťkách od 70 – 100 mm. Střecha je ve spádu 2%. Nosnou konstrukci pro tuto střechu tvoří železobetonová stropní konstrukce z třídy betonu C30/37 a výztuže B500B. Střecha je spádovaná klíny z EPS 150. Dešťová voda bude odváděna pomocí vpusti (viz výkresová dokumentace bakalářské práce), a poté bude svedena do dešťové nádrže v 1.NP, ze které bude voda využívána k zpětnému zavlažování intenzivních zelených střech. Přesná a celková skladba intenzivní zelené střechy bude uvedena v přílohové části.

- ***Fasáda a zelená fasáda:***

Fasáda je řešena systémem Weber. Omítka je na fasádě řešena jako silikátová omítka weber ve světlém odstínu (bílá barva). V určitých částech je doplněna betonovým obkladem s imitací přírodního dřeva (hnědá barva). Vnější stěny jsou z velké části přilehlé k okolním budovám. V těchto místech není řešena povrchová úprava stěn. Na částech fasády, které nejsou přilehlé k okolním objektům, jsou řešeny balkony či odstupňované části stavby, které vytvoří pochozí terásky. Na severní straně objektu vedle ocelové lávky je objekt doplněn zelenou fasádou po celé výšce od zelené střechy

nad 2.NP až do úrovně atiky stropu 5.NP. Zelená fasáda je tvořena samonosným roštem s rozvodem zavlažováním pro zelenou fasádu. Na nosný rošt budou osazeny vegetační koše, ve kterých bude umístěn substrát se zelení.

- ***Podlahy:***

Skladby jednotlivých podlah jsou navrženy podle požadavků na ně kladených podle účelu místností. Skladby podlah jsou uvedeny v příloze č. 1 Výpis skladeb. Na všech přechodech mezi jednotlivými podlahovými krytinami budou instalovány odpovídající přechodové podlahové kovové lišty.

- ***Podhledy***

V celé budově jsou podhledy řešeny systémově od firmy Knauf. Použité opláštění jednotlivých podhledů bude řešeno dle účelu využívání místnosti – v místnostech sociálních prostorů bude použito opláštění z Knauf RED Green (zvýšená vlhkost), v ostatních místnostech (kanceláře, zasedací místnosti, chodby a přednášková místnost) bude použito opláštění z desek Knauf Red. Podhledy jsou realizovány ve všech místnostech kromě místností technického zázemí, strojovny vzduchotechniky a celého 1.NP. V podhledech budou vedeny rozvody vzduchotechniky a osvětlení.

- ***Obklady:***

Obklady budou řešeny v prostorech hygienického zázemí, úklidových komor a kuchyňkách pro kanceláře. Výšky obkladů budou uvedeny v půdorysech v projektové dokumentaci.

- ***Povrchové úpravy:***

Vnitřní povrchové úpravy stěn a sloupů jsou řešeny vnitřní štukovou omítkou weber.dur štuk IN. 1mm. Omítky budou opatřeny 2 – 3 nátěry bílou barvou PRIMALEX Plus.

- ***Výplně otvorů:***

Vnitřní dveře

Dveře jsou navrženy jako kovové, dřevěné a rámové skleněné. Kovové a dřevěné jsou osazeny do kovových a dřevěných obložkových zárubní, otevírání je patrné z projektové dokumentace. Budou použity podle jednotlivých prostor, požadavků požárního řešení, akustických požadavků, bezpečnostních požadavků a dle investora.

Revizní dvířka

Revizní dvířka budou o rozměrech 500 x 800 mm. Dvířka jsou použita do instalačních šachet z důvodu kontroly.

- ***Izolace proti vodě:***

Izolace proti vodě je řešena pomocí konstrukce bílé vany s třídou betonu C30/37 a výztuží B500B o tloušťkách desky 400mm a tloušťkách stěn parkovací jámy a výtahu 350mm. Hydroizolace plochých střech jsou konkrétně popsány v příloze č.1 Výpis skladeb. Musejí být dodrženy všechny technické a technologické požadavky výrobce.

- ***Tepelné izolace, akustické izolace:***

Tepelné izolace

Jako tepelná izolace stěn a sloupů v nadzemních podlažích bude použita čedičová vata Isover TF PROFI o tloušťce 180 mm. Tepelná izolaci stěn pod úrovní terénu a v místech soklů bude použita Isover XPS Styrodur 3000 C o tloušťce 180 mm.

Tepelná izolace použita v podlaze 2.NP je z Isover EPS 150 o tl. 100mm. Stejná izolace je použita i pro ploché střechy pro 1., 2. a 5.NP, kde se vyskytuje v tloušťkách 2x 140 mm + spádovací vrstva plochých střech. Pro terasy bude též použita tepelná izolace Isover EPS 150. Podrobně viz příloha Výpis skladeb.

Akustické izolace

Jako akustická izolační vrstva použita v sádrokartonových příčkách bude použita minerální vata Knauf Insulation Decibel.

Jako zvuková izolační vrstva v podlahách 1.NP – 5.NP bude použita minerální vata, konkrétně skelná vata Isover TDPT. Podrobně viz příloha č. 1 Výpis skladeb.

- ***Klempířské, zámečnické a truhlářské výrobky:***

Klempířské výrobky

Oplechování atiky zelených střechy je navrženo z titanzinkového plechu včetně všech doplňků o tl. 0,6 mm rozvinuté šířky 680 mm. Oplechování parapetu je též provedeno z titanzinkového plechu o tl. 0,6 mm rozvinutých šířek: 280 mm.

Zámečnické výrobky

Zábradlí budou realizována z nerezové oceli (barva antracit) se skleněnou výplní a čirým bezpečnostním sklem, výška 800 - 1100 mm.

Truhlářské výrobky

V místnostech, kde je umožněn vstupu do prostoru zelené střechy, budou v místě dveří z důvodu převýšení umístěny tři dřevěné stupně. Rozměr stupně 270 x 175 mm.

- ***Vertikální komunikace***

Schodiště

Hlavní schodiště pětipatrové budovy je řešeno jako prefabrikované deskové ze železobetonu, které vede od 2.NP do 5NP. Schodišťová ramena budou osazena na podestu, průvlak a mezi podestu na ozub s podložkou Schöck tronsole typ F-V1 z důvodu akustického oddělení. Pouze ve 2.NP je nástupní rameno osazeno na smykový trn Schock tronsole typ D z důvodu vyšší tloušťky skladby podlahy. Schodiště, které vede z 1.NP (garáží) do 2.NP, je řešeno jako prefabrikované tříramenné ze železobetonu. Nástupní rameno je v patě osazeno na smykový trn Schock tronsole typ D. Všechna ostatní osazení jsou provedena na ozub s akustickou podložkou Schock tronsole typ F-V1. Dále je zřízeno nové schodiště z hlavní komunikační chodby mezi 1.NP a 2.NP. Toto schodiště je řešeno jako prefabrikované jednoramenné ze železobetonu. Výška schodišťových stupňů je 173 mm a šířka 295 mm. Schodišťová ramena a mezipodesta budou od schodišťových stěn oddilatovány akustickou vložkou Schock tronsole typ L.

Výtah

Výtah umístěn v budově je navržen od výrobce Free-VOTOlift. Vybraný osobní výtah je pro 13 osob, rozměry kabiny jsou 1100 x 2100 mm, výtahové dveře jsou umístěny na levé straně, jsou automaticky otevírané a mají rozměry 900 x 2000 mm. Dojezd výtahu pod základy je 1100 mm.

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

Veškerá stálá a užitná zatížení jsou dle normy ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha, užitná zatížení pozemních staveb.

- ***Stálé zatížení:***

Vypočtené hodnoty stálých zatížení, které působí na konstrukci, jsou součástí jednotlivých statických výpočtů v přílohách. Při výpočtu byl použit součinitel spolehlivosti pro stálá zatížení $\gamma_G = 1{,}35$.

- ***Užitné zatížení:***

Při výpočtu byl použit součinitel spolehlivosti pro užitné zatížení $\gamma_Q = 1{,}5$

- $q_{\text{Kancelářské plochy}} = 2{,}5\ KN/m^2$ – Kategorie B – kancelářské plochy
- $q_{Balkóny} = 2{,}5\ KN/m^2$
- $q_{\text{Garáže}} = 2{,}5\ KN/m^2$- Kategorie F - dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla
- $q_{\text{Střecha}} = 0{,}75\ KN/m^2$ – Kategorie H – nepřístupné střechy
- $q_{\text{Chodby}} = 5\ KN/m^2$
- $q_{\text{příčky}} = 0{,}8\ KN/m^2$ - přemístitelné příčky o vlastní tíze ≤ 2 kN/m délky příčky
- $q_{\text{Schodiště}} = 3\ KN/m^2$
- $q_{\text{Přednášková místnost}} = 5\ KN/m^2$

- ***Zatížení sněhem – klimatická zatížení (ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem:***

Při výpočtu byl použit souč. spolehlivosti pro užit. zatížení $\gamma_Q = 1{,}5$. Stavba spadá do oblasti *I.* sněhové oblasti → $S_k = 0{,}7\ KN/m^2$ – dle Mapy sněhových oblastí ČR.

- ***Zatížení větrem – klimatická zatížení (ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – zatížení větrem:***

Při výpočtu byl použit součinitel spolehlivosti pro užitné zatížení $\gamma_Q = 1{,}5$. Stavba spadá do oblasti *I.* Kategorie větrné oblasti → $V_{b,0} = 22{,}50\ m/s$ – dle Mapy větrných oblastí ČR.

3) <u>Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů</u>

Při stavbě objektu nebude potřeba návrhu zvláštních neobvyklých konstrukcí či technologických postupů.

4) <u>Zajištění stavební jámy</u>

Veškeré výkopové práce budou spíše povrchového typu. Pouze při výkopu parkovací jámy pro víceúrovňový parkovací systém bude překročena hloubka 1,5 m. Tento výkop bude nutné důkladně zajistit.

5) <u>Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby</u>

Při výstavbě objektu bude kladen důraz na dodržování všech technologických postupů, které jsou dány od příslušných výrobců nebo z norem. Při provádění prací nedojde k ovlivnění stability vlastní konstrukce stavby ani sousedních budov.

6) <u>Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů</u>

Při provádění bouracích prací (stávající garáže + parkovací stání a komunikace) je nutné dodržet veškeré požadavky na BOZP. Výkopové práce budou prováděny v bezprostřední blízkosti okolních staveb, kde musí být kladen velký důraz na neporušení

konstrukce okolních staveb. Výkopové práce nezasáhnou pod úroveň základů okolních staveb, a proto není nutné provádět podchycovací nebo zpevňovací práce.

7) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při výstavbě objektu nejsou žádné zvláštní požadavky na kontroly zakrývaných částí. Pro nosné konstrukce (včetně jejich vyztužení) budou probíhat běžné a pravidelné kontroly.

8) Výpis použitých norem a podkladů

Viz Seznam použité literatury.

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

Nejsou vedeny žádné specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace.

b) Výkresová část

- D. 1. 2. 1 - Výkres tvaru 1.NP
- D. 1. 2. 2 - Výkres tvaru 2.NP
- D. 1. 2. 3 - Výkres tvaru 3.NP
- D. 1. 2. 4 - Výkres tvaru 4.NP
- D. 1. 2. 5 - Výkres tvaru 5.NP

c) Statické posouzení

Statické posouzení je součástí příloh č. 3 a č. 4.

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

1) Seznam použitých podkladů pro zpracování a seznam použitých ČSN norem (jako podklady slouží i stavební výkresy apod.)

- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby (změna Vyhláškou č. 20/2012 Sb).
- Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně
- ČSN 73 08 02 PBŘ - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 08 10 PBŘ – Společná ustanovení
- ČSN 73 08 18 PBŘ - Projektované osoby
- ČSN 73 08 23 PBŘ - Stupeň hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 08 21 PBŘ – Požární odolnost stavební konstrukcí
- ČSN 73 08 56 PBŘ - Stanovení Požární odolnosti zavěšených podhledů
- ČSN 73 08 73 PBŘ - Zásobování požární vodou
- ČSN 73 08 34 PBŘ – Změny staveb
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- Dokumentace ke stavebnímu povolení

2) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Jedná se o nepodsklepenou dostavbu pětipodlažního administrativního křídla k budově ČKAIT s nepravidelným půdorysným tvarem, který kopíruje volné nádvoří na pozemku p. č. 1737 a zbytek parcel p. č. 1738/1, 1738/2. Druhé nadzemní podlaží je uskočené nad vjezdem do nově navržených garáží. Na nově vzniklé ploché střeše v místě uskočení se nachází pochozí intenzivní zelená střecha. V 1.NP jsou navrženy garáže, technické místnosti a nové schodiště pro hlavní komunikační koridor pro nově vzniklou část budovy. Druhé až čtvrté nadzemní podlaží je využíváno pro administrativní účely. Ve čtvrtém podlaží je vybudována ocelová lávka, která slouží pro spojení nové a stávající budovy. Na každém patře jsou 2 – 3 kanceláře s volným dispozičním členěním. Stávající objekt byl ve 2.NP a 4.NP využit ke zřízení nových sociálních zařízení pro nově vzniklou

část budovy ČKAIT. Páté podlaží je věnováno pouze pro velkou přednáškovou místnost pro cca 150 osob. Na střeše části 2.NP je vytvořena intenzivní zelená pochozí střecha pro využití stávající a nově vzniklé budovy.

Objekt je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém, kde veškeré obvodové nosné konstrukce tvoří železobetonová stěna tl. 250mm. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky. Stropní konstrukce jsou též konstruovány jako železobetonová konstrukce a jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou též řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků.

- Zatřídění stavby: budovy skupiny OB 3
- Požární nadzemní výška = 11,4 m(viz DSP)
- Konstrukční systém – DP1 (nehořlavý)

3) ***Rozdělení stavby do požárních úseků***

- Každá instalační šachta, výtahová šachta bude tvořit samostatný požární úsek.
- Objekt bude rozdělen celkově do 16 požárních úseků

číslo	Označení/Název	Stupeň požární bezpečnosti
PŮDORYS 1.NP		
1.	N 01.01 – Prostor garáží	II
2.	N 01.02 Technická místnost č.1	II
3.	N 01.03 Technická místnost č.2	II
4.	Š - N 01.04/N 05 – Výtahová šachta	II
5.	Š - N 01.05/N 05 – Instalační šachta	II
6.	CHÚC – TYP A, N 01.06/N 05 – Schodiště	Bez požárního rizika
PŮDORYS 2.NP		
7.	N 02.01 - Kanceláře	IV
8.	N 02.02 – Zasedací místnost	II
9.	N 02.03 – Strojovna vzduchotechniky	II
10.	Š - N 02.04/N 05 – Instalační šachta	II
11.	N 02.05 – Sociální prostory	Bez požárního rizika
PŮDORYS 3.NP		
12.	N 03.01 - Kanceláře	IV
PŮDORYS 4.NP		
13.	N 04.01 - Kanceláře	IV
14.	ČCHÚC – Č.1 N 04.02/N 05	Bez požárního rizika
15.	ČCHÚC – Č.2 N 04.03	Bez požárního rizika
16.	N 04.03 – Sociální prostory	Bez požárního rizika
PŮDORYS 5.NP		
17.	N 05.01 – Přednášková místnost pro 150 osob	III

Tabulka 3:Rozdělení celé stavby do požárních úseků

4) ***Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků***

Stanovení požárního rizika bude provedeno dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Vzhledem ke způsobu řešení budovy jako přístavby je možno stavbu posuzovat dle ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – změny staveb.

VÝPOČET

Použité vzorečky:

- ***Výpočtové požární zatížení p_v (kg*m^{-2}):***

Určuje se pro posuzovaný požární úsek podle rovnice:

$$p_v = p * a * b * c$$

- p … požární zatížení vyjadřující množství hořlavých látek v posuzovaném pú
- a … souč. vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hoř. látek
- b … souč. vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek
- c … souč. vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření
- ***Požární zatížení p (kg*m^{-2}):***

$$p = p_n + p_s$$

- p_s … nahodilé požární zatížení vyjádřené přepočtem kg dřeva na m^2

půdorysné plochy v posuzovaném požárním úseku dle Tabulky 1

$P_s = P_{s,okna} + P_{s,dveře} + P_{s,podlahy}$ **ČSN 73 0802 tabulka 1**

$P_s = 3 + 2 + 5$ do 500m^2

$P_s = 1,5 + 1 + 5$ 500-1000 m^2

$P_s = 0,7 + 0,5 + 5$ nad 1000 m^2

- ***P_n – pro všechny druhy místností - dle tabulky A.1 příloha A norma ČSN 73 0802***

p_n … nahodilé požární zatížení (průměrné)vyjádřené přepočtem kg dřeva na m^2

- kanceláře	a_n=1	P_n=40 kg/m^2
- zasedací místnosti	a_n=0,9	P_n=20 kg/m^2
- kuchyně	a_n=0,95	P_n=30 kg/m^2
- chodby	a_n=0,8	P_n=5 kg/m^2
- strojovna vzduchotechniky	a_n=0,9	P_n=15 kg/m^2
- přednášková místnost	a_n= 0,8	P_n= 25 kg/m^2

- ***Součinitel a:***

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

- a_n … součinitel pro nahodilé zatížení dle přílohy A. 1
- a_s … součinitel pro stálé zatížení – $a_s = 0{,}9$

Hodnoty p_n, p_s, a_n, a_s se vztahují k celému požárnímu úseku

- ***Součinitel b:***
- $b = \frac{k}{0{,}005 * \sqrt{h_s}}$
- h_s … světlá výška prostoru v m
- k … součinitel
- ***Součinitel c, aktivní požárně bezpečnostní zařízení a opatření:***

Zásah požárních jednotek H1 = do 7 minut (objekt se nachází v blízkosti hasičského záchranného sboru)

- ***Uvažované součinitele:***
- Elektrická požární signalizace (součinitel c_1)
- Možnost zásahu jednotek požární ochrany (součinitel c_2)

I. VÝPOČET PÚ – N 01.01 - garáže:

- Požární zatížení je stanoveno tabulkově z normy ČSN 73 08 02 Tab. B. 1
- Pv = 15
- Výsledek → **N 01.01 – II**
- ***Posouzení velikosti požárního úseku***
- $z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{15} \geq 1{,}0 \rightarrow 12 > 1{,}0$ $\boldsymbol{VYHOVUJE}$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č .9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 30 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m $\boldsymbol{VYHOVUJE}$

II. VÝPOČET PÚ – N 01.02 – Technická místnost:

N 01.02

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.13	Technická m.	8,30	15	1,1	2	0,9
∑		8,30				
Plocha otvorů v plášti		0,00				

a	1,08	
n	0,003	=> k = 0,007
b	0,81	
c	1	
hs	3	
p	17	
Pv	14,79	Stupeň požární bezpečnosti => **II**

Výsledek → **N 01.02 – II**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{14{,}8} \geq 1{,}0 \rightarrow 12{,}16 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 30 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

III. VÝPOČET PÚ – N 01.03 – Technická místnost:

N 01.03

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.13	Technická m.	5,96	15	1,1	2	0,9
∑		5,96				
Plocha otvorů v plášti		0,00				

a	1,0765	
n	0,003	=> k = 0,007
b	0,81	
c	1	
hs	3	
p	17	
Pv	14,792	Stupeň požární bezpečnosti = **II**

Výsledek → **N 01.03 – II**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{14{,}8} \geq 1{,}0 \rightarrow 12{,}16 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 30 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

IV. VÝPOČET PÚ – Š – N 01.05/N 05, Š – N 01.04/N 05 – šachty

Podle normy ČSN 730802 část 8.12.2: ‚Pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň H až F – **II. stupeň požární bezpečnosti**,,

Podle normy ČSN 730802 část 8.10.2. je stupeň požární bezpečnosti **II.**

V. VÝPOČET PÚ – N 02.01 - Kanceláře:

N 02.01

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.01	kancelář č.1	16,50	40	1	0	0,9
2.02	kancelář č.2	92,31	40	1	0	0,9
2.04	Kzchyňka	7,45	30	0,95	2	0,9
∑		116,26				
Plocha otvorů v plášti		0,00				

a	1	
n	0,003	k = 0,013
b	1,39	
c	1	
p	40	
hs	3,5	
Pv	55,59	Stupeň požární bezpečnosti = **IV**

Výsledek → **N 02.01 – IV**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{55{,}59} \geq 1{,}0 \rightarrow 3{,}23 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 30 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

VI. VÝPOČET PÚ – N 02.02 – zasedací místnost

N 02.02

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.03	zasedací m.	32,40	20	0,9	3	0,9
∑		32,40				
Plocha otvorů v plášti		11,30				

a	0,9	
n	0,003	=> k = 0,013
b	1,50	
c	1	
hs	3	
p	23	
Pv	31,073	Stupeň požární bezpečnosti = **III**

Výsledek → **N 02.02 – III**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{31{,}1} \geq 1{,}0 \rightarrow 5{,}8 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 12,55 (zařazeno do 22,5 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

VII. VÝPOČET PÚ – N 02.03 – strojovna vzduchotechniky

N 02.03

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.10	Strojovna vzduch.	9,88	15	0,9	0	0,9
∑		9,88				
plocha otvorů v plášti		0,00				

a	0,9	
n	0,003	=> k = 0,007
b	0,81	
c	1	
hs	3	
p	15	
Pv	10,912	Stupeň požární bezpečnosti = **II**

Výsledek → **N 02.03 – II**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{10{,}9} \geq 1{,}0 \rightarrow 16{,}5 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 12,55 (zařazeno do 22,5 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

VIII. VÝPOČET PÚ – Š – N 02.04/N 05 – instalační šachta:

Podle normy ČSN 730802 část 8.12.2: Pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň H až F – **II. stupeň požární bezpečnosti.**

IX. VÝPOČET PÚ – N 03.01, N 04.01 - kanceláře:

N 03.01, N 04.01

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.01	kancelář č.1	19,71	40	1	0	0,9
2.02	kancelář č.2	58,80	40	1	0	0,9
2.04	kancelář č.3	34,90	40	1	2	0,9
∑		113,41				
Plocha otvorů v plášti		0,00				

a	1	
n	0,003	=> k = 0,013
b	1,50	
c	1	
p	40	
hs	3	
Pv	60,044	Stupeň požární bezpečnosti = **IV**

Výsledek → N 03.01 – IV

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{60} \geq 1{,}0 \rightarrow 3 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 30 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m ***VYHOVUJE***

X. VÝPOČET PÚ – N 05.01 – přednášková místnost:

N 05.01

č.	Místnosti v pú	S [m2]	pn [kg/m2]	an [-]	ps [kg/m2]	as [-]
2.01	Přednášková m	138,74	20	0,9	0	0,9
∑		138,74				
plocha otvorů v plášti						

a	0,9	
n	0,003	=> k = 0,015
b	1,50	
c	1	
p	20	
hs	4	
Pv	27	Stupeň požární bezpečnosti = **III**

Výsledek → **N 05.01 – III**

- ***Posouzení velikosti požárního úseku***

$$z_1 = \frac{180}{p_v} \geq 1{,}0 => \frac{180}{27} \geq 1{,}0 \rightarrow 6{,}67 > 1{,}0\ \boldsymbol{VYHOVUJE}$$

Největší dovolené rozměry úseků s konstrukčními systémy nehořlavými: (Podle v ČSN 73 0802 tabulky č. 9)

- Požární výška 11,4 (zařazeno do 22,5 m)
- Maximální rozměry PÚ: Délka: 62,5 m
- Šířka: 40 m $\boldsymbol{VYHOVUJE}$

5) ***Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti***

- V Tabulce pro požární bezpečnosti třídy III. => pro úseky zařazené do strupně požární bezpečnosti **III**

Požadavky na stavební konstrukce:	Požadavek [min]	Navržený materiál	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy b) nadzemní podlaží	45 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1 Silka S 20 tl. 200 mm - REI 180 DP1 stropy ŽB REI 180 DP1 Skleněná příčka PROMAT EI 120	Vyhovuje
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech - Nadzemní podlaží	30 DP3	dveře EI 30 DP3* - Požární manžeta – PROMATSTOP – RI MAX (plastové potrubí) - Trubní ucpávka PROMAT STOP, typ U (pro kovové potrubí)	Vyhovuje
Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu objektu b) nezajišťující stabilitu objektu	45^{+} 30^{+}	a) ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstrukce střech	30^{+}	stropy ŽB REI 180 DP1 SDK podhled KNAUF RED – EI 60 DP1 (shora i zdola)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	45^{+}	ŽB průvlaky 350x500 mm - REI 120 DP1	Vyhovuje
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	Skleněné příčky – EI 120 DP1 SDK příčky a předstěny Rigips EI 60 DP1	Vyhovuje
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	R 15 DP3	ŽB prefabrikované schodiště REI180 DP1	Vyhovuje
Výtahové a instalační šachty	30 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1 SDK příčky a předstěny Rigips EI 60 DP1	Vyhovuje

Tabulka 4: Zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí pro PÚ – N 02.01, N 03.01, N 04.01 – **IV**:

Požadavky na stavební konstrukce:	Požadavek [min]	Navržený materiál	Zhodnocení
Požární stěny a požární stropy b) nadzemní podlaží	45 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1 Silka S 20 tl. 200 mm - REI 180 DP1 stropy ŽB REI 180 DP1 Skleněná příčka PROMAT EI 120	Vyhovuje
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech - Nadzemní podlaží	30 DP3	dveře EI 30 DP3* - Požární manžeta – PROMATSTOP – RI MAX (plastové potrubí) - Trubní ucpávka PROMAT STOP, typ U (pro kovové potrubí)	Vyhovuje
Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu objektu b) nezajišťující stabilitu objektu	45^{+} 30^{+}	a) ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstrukce střech	30^{+}	stropy ŽB REI 180 DP1 SDK podhled KNAUF RED – EI 60 DP1 (shora i zdola)	Vyhovuje
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	45^{+}	ŽB průvlaky 350x500 mm - REI 120 DP1	Vyhovuje
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	Skleněné příčky – EI 120 DP1 SDK příčky a předstěny Rigips EI 60 DP1	Vyhovuje
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	R 15 DP3	ŽB prefabrikované schodiště REI180 DP1	Vyhovuje
Výtahové a instalační šachty	30 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm – REI180 DP1 SDK příčky a předstěny Rigips EI 60 DP1	Vyhovuje

Tabulka 5:Zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska požární odolnosti

6) ***Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení***

Počet osob na jednom podlaží byl určen dle normy ČSN 73 0818 – PB staveb (obsazenost osobami)

- *Počet evakuovaných osob v 1.NP = 0 (*Garážové prostory => osoby, které by se měli vyskytovat v 1.NP (garážích) jsou již zahrnuty v dimenzi počtu unikajících osob.
  pro 2 – 5. NP).
- *Počet evakuovaných osob ve 2.NP:* **30**
- *Počet evakuovaných osob v 3.NP* = **16**
- *Počet evakuovaných osob v 4.NP* = **23**
- *Počet evakuovaných osob v 5.NP* = **165** (po přenásobení součinitelem 1,1. Přednášková místnost bude přenásobena součinitelem 1,1 z normy ČSN 73 0818.)

CELKOVÝ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB = **234 OSOB**

ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA PRO 2.NP A 5.NP

Součástí nově navrženého objektu jsou dvě únikové cesty. Stavbu je možné posuzovat podle ČSN 73 0834 požární bezpečnost staveb – změny staveb. Únikové cesty budou uvažovány jako částečně chráněné únikové cesty a budou dodrženy podmínky pro splnění požadavků dané normou.

Obě částečně chráněné únikové cesty mají společný úsek v podlaží 5.NP (k rozdělení cest dojde ve 4NP). Částečně chráněná úniková cesta č. 1 vede z 5.NP do 2.NP a prochází nově navrženým objektem, kde ve 2NP přechází do chráněné únikové cesty umístěné ve stávající budově ČKAIT. Částečně chráněná úniková cesta č. 2 je vedena pouze ve 4.NP. V tomto podlaží přechází do chráněné únikové cesty, která se nachází ve stávající budově ČKAIT (tato úniková cesta není předmětem řešení této bakalářské práce). Z důvodu bezpečnosti budeme posuzovat dobu úniku osob od nejvzdálenějšího místa společného úseku částečně chráněných cest.

V této cestě se nesmí nacházet žádné požární zatížení kromě oken a dveří a v cestě nesmí být žádné překážky:

- Zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku
- Volně vedené rozvody hořlavých látek
- Volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení
- Volně vedené elektrické rozvody
- Křídla oken musí být zasklená.

V rámci řešení bakalářské práce bude proveden výpočet pouze pro ČCHÚC č. 1.

VÝPOČET

Návrh částečně chráněné únikové cesty č. 1

- Stavba je navržená tak, že je možné posuzovat částečně chráněnou cestu dle ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.
- Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na chráněné únikové cestě, když nejnižší stupeň požárních bezpečností přilehlých úseků je II., bude max. 120 osob => **3 únikové pruhy**
- Na této cestě se mohou osoby bezpečně zdržovat **4,5 min** dle normy ČSN 73 0834

Vstupní informace:

- Oddělující konstrukce typu DP 1
- Typ – ČCHÚC – přirozené větrání podle bodu 2 (dle ČSN 73 08 02 – tabulka 16)
- Do požární výšky 22,5 m
- Předpokládaný počet evakuovaných osob z 5NP je 165 osob (ve 4.NP se počet unikajících osob rozdělil na 70/30 do dvou únikových cest). => celkový počet posuzovaných unikajících osob je **178**
- Součinitel rychlosti ohřívání z hlediska charakteru hořlavých látek **a = 1**
- Počet evakuovaných osob v jednom pruhu (dle ČSN 73 0802) **K = 120** (uvažováno po schodech dolu)

- Vzdálenost únikové cesty částečně chráněné únikové cesty je 83,2m + připočtená vzdálenost ve stávající budově ČKAIT až na volné prostranství před budovu. Celková vzdálenost je **95,2m**
- Součinitel vyjadřující podmínky evakuace (dle ČSN 73 0802) **s = 1**

I. Zjednodušené posouzení ČCHÚC Č. 1:

- **Počet únikových pruhů.**

Dle ČSN 73 08 02 – Tabulka 17

- Je mezní počet unikajících v jednom únikovém pruhu ČCHÚC osob 120.
- 120 > 178 => 3 únikové pruhy ČCHÚC 360 > 178 => **VYHOVUJE**

Postačí jedna úniková cesta

- **Šířka únikové cesty**

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{140}{120} * 1 = 1{,}48$$

- Únikový pruh – 550 mm
- Minimální šířka: 1,48 * 0,55 =0,815 m

Šířka únikové cesty vyhovuje

- **Předpokládaná doba evakuace**

$$t_u = \frac{0{,}75 l_u}{v_u} + \frac{E * s}{K_u * u}$$

- v_u - rychlost pohybu osob v m za minutu dle tabulky 23
- l_u - délka unikové cesty
- K_u - jednotková kapacita únikového pruhu dle tabulky 23
- $t_u = \frac{0{,}75*95{,}2}{30} + \frac{178*1}{40*3} = 3{,}86\ min$ < 4,5 min

Předpokládaná doba evakuace vyhovuje

7) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Obvodové konstrukce jsou nehořlavé typu DP1 a to včetně okenních otvorů, které se nachází v požárních úsecích s požárním rizikem. Okna budou nehořlavá s požární odolností EI60. Nebude zde docházet k ohrožení okolních zástaveb a sousedících objektů požárem. Bezpečnostní vymezení vzdáleností požárně bezpečnostního prostoru, tak nebudou řešeny.

8) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Zásobování vodou – vnější odběrní místa

Ve vzdálenosti do 50m, západně od objektu na ulici, je navržený nadzemní hydrant. Je umístěn na veřejném rozvodu vodovodu DN100, který je v provozu a funkční.

Zásobování vodou – vnitřní odběrní místa

V nově navrženém objektu budou instalovány celkem 2 hydranty s tvarově stálou hadicí (30m + 10m dostřik) průměru DN 25 mm – na chodbách 2.NP a 4.NP nadzemního podlaží.

9) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Příjezdová komunikace pro příjezd hasičů je řešena po místní obousměrné komunikaci (Sokolská ulice) šířky 8 m – která se nachází na východní straně od objektu. Odtud bude přístup do nové přístavby možný hlavním vchodem, který aktuálně slouží pouze pro budovu ČKAIT – ČCHÚC. Další možností je vstup přes nově vybudovaný vjezd do garáží. U objektu není potřeba zřizovat nástupní plochu – požární výška objektu h < 12 m. Přístup na střechu je veden skrze schodiště (ČCHÚC typu A). Na střechu nad 1. a 2.NP.

10) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

- **Výpočet přenosných hasicích přístrojů – N 02.20. – II**

$$n_r = 0,15(S * a * c_2)^{1/2} \geq 1$$

- **Výpočet hasicích jednotek pro – N 02.20. – II**

$$n_{hj} = 6 * n_r = 6 * 1,47 = 8.82$$

Dle ČSN 73 0833.

PÚ	Druh místnosti	S [m2]	a	C3	nr		počet PHP	počet HJ
N 01 02	Technická m. č.1	8,30	1,07	1,0	0,4		1,0	2,7
N 01 03	Technická m. č.2	5,96	1,07	1,0	0,4		1,0	2,3
N 02 01	kancelář	116,30	1	1,0	1,6		2,0	9,7
N 02 02	Zasedací místnost	32,40	0,9	1,0	0,8		1,0	4,9
N 02 03	Strojovna vzduch.	9,88	0,9	1,0	0,4		1	2,7
N 03 01	kancelář	93,72	1	1,0	1,5		2,0	8,7
N 04 01	kancelář	93,72	1	1,0	1,5		2,0	8,7
N 05 01	Přednášková m.	138,74	0,9	1,0	1,7		2,0	10,1
	∑	499,02	celkem				13	50

Tabulka 6: Stanovení počtu hasicích přístrojů

Celkový počet potřebných hasicích přístrojů je 13 a 50 hasících jednotek. Dva hasicí přístroje budou umístěny ve 2.NP – tyto PHP budou sloužit také pro 3.NP. Ve 4.NP budou umístěné 2 hasicí přístroje, které budou využívány i pro 5.NP (přednášková místnost).

11) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Elektroinstalace

Bude provedena s ohledem na druh prostředí v souladu s platnými ČSN. Případné připojení zařízení, sloužících protipožárnímu zabezpečení, bude vedeno samostatným vedením, které musí být funkční po celou dobu eventuálního požáru.

Vzduchotechnika

Veškerá navržená VZT zařízení budou respektovat ČSN 73 08 72. Na průchodu požárně dělícími konstrukcemi budou tyto rozvody opatřeny požárními klapkami s odolností min. 30 min, případně bude potrubí v celé délce průchodu opatřeno protipožární izolací nebo bude obezděno.

Bezpečné vzdálenosti od spotřebičů

Dle tab. 1 ČSN 06 1008 musí být zachovány bezpečné vzdálenosti od povrchů stavebních konstrukcí a dalších předmětů z hořlavých hmot a to ve směru hlavního sálání 750/300 mm. V ostatních směrech pak 200/100 mm, pokud není výrobcem uvedeno jinak.

12) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

V objektu se nenachází žádné stavební konstrukce, které vyžadují stanovení zvláštních požadavků na požární odolnost.

13) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby (dále jen "návrh")

Nově navržená stavba zahrnuje PBS (požární bezpečnost staveb). V daných požárních úsecích budou instalovány požární hlásiče. Tyto požární hlásiče se aktivují v případě vzniku požáru. Poloha EPS viz výkresová část.

14) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Únikové cesty budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864 a podle nařízení vlády č.11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se také musí označit všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít. Značky musí být viditelné i při výpadku proudu z distribuční sítě (nouzová svítidla, pásky). V objektu musí být zřetelně označen hlavní rozvaděč el. Energie a hlavní uzávěr vody. Tyto uzávěry musí být dobře viditelné a trvalé přístupné. U elektrických zařízení musí být označen zákaz hašení vodou a pěnovými hasicími přístroji.

b) Výkresová část

- D. 1. 3. 1. – Požárně bezpečnostní řešení 2.NP
- D. 1. 3. 2. – požárně bezpečnostní řešení 4.NP

D.1.4. Technika prostředí a staveb

V předkládané bakalářské práci vzhledem k jejímu rozsahu budou z hlediska techniky prostředí staveb zpracovány pouze zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod)

a) Technická zpráva

1) Popis přípojek

Všechny nově navržené přípojky (elektrika, splašková kanalizace a vodovod) budou prováděny a vyhotoveny dle příslušných norem. Jednotlivá ochranná pásma přípojek budou respektována. Zakreslení polohy a řešení přípojek viz výkres C3 – Koordinační situační výkres.

- *Kanalizační přípojky:*

Nově navržená stavba bude napojena na síť splaškové kanalizace přes revizní šachtu, která je umístěna v nově navrženém vjezdu do budovy v 1.NP. Veřejná kanalizační stoka dle podkladů od správce sítě je vedena v ulici Sokolská a z ní je pro parcelu č. 1737 přivedena kanalizační přípojka KG DN160 pod úrovní stávající komunikace a chodníku v nezámrzné hloubce min 850mm a bude uložena do pískového lože, kde bude poté obsypána hutněným násypem tak, aby nedošlo k jejímu mechanickému poškození. Kanalizační přípojka odvádí i dešťové odpadní vody a je řešena jako jednotná. K napojení dešťových odpadních vod a splaškových odpadních vod dojde v revizní šachtě. Kolem kanalizační přípojky je též dodrženo ochranné pásmo o šířce 0,75m od osy nově vedené přípojky. V tomto pásmu nesmějí být osazeny stromy a pásmo nemůže být zastavěno. Jednotná kanalizační přípojka bude vedena tak, aby byla v co nejkratší délce a v jednotném sklonu min. 2 %. Bude vedena kolmo na veřejnou jednotnou kanalizační stoku.

- *Vodovodní přípojka:*

Vodovodní přípojka bude pro objekt samostatná a je na pozemek přivedena z vodovodního řádu vedeného v ulici Sokolská vedle pozemku p. č. 1737 pomocí "T-kusu". Přípojka, která bude vedena pod úrovní chodníku v nezámrzné hloubce min.

850mm, bude provedena z potrubí PPR 63x10,5 PN 20 přes nově zřízenou vodoměrnou sestavu, která je umístěna ve vodoměrné šachtě.

Kolem vodovodní přípojky bude vymezeno a dodrženo ochranné pásmo 1,5 m od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí. Vyznačené pásmo nesmí být zastavěno a musí být přístupné. Trasa vodovodní přípojky bude vedena tak, aby byla v co nejkratší délce a bez zbytečných odboček a lomů. Sklon přípojky bude min. 0,3 %. Potrubí bude stoupat směrem k vnitřním rozvodům vody. Přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným obsypem, který bude hutněn po vrstvách.

2) <u>Vnitřní splašková kanalizace</u>

- *Ležaté potrubí splaškové kanalizace:*

Ležaté rozvody splaškové kanalizace jsou vedeny od jednotlivých svislých odpadů pod konstrukcí stropu 1.NP pro přiblížení k hlavní větvi splaškové kanalizace v min. sklonu 2 %. Potrubí pod stopem bude kotveno pomocí upevňovacích objímek. V určitém místě (viz Výkresová dokumentace) bude kanalizační potrubí svedeno do konstrukce bílé vany a napojeno do hlavní větve splaškové kanalizace, která pokračuje do revizní šachty umístěné v podlaze v místě vjezdu do budovy. Rozvody budou provedeny ze systému KG o dimenzích DN110, DN125 a DN160 mm.

- *Svislé odpadní potrubí:*

Svislé stoupací potrubí bude provedeno z trub PVC o dimenzích DN 70 a DN 110. Jednotlivé svislé potrubí bude vedeno v jednotlivých instalačních šachtách přes všechna podlaží nového i stávajícího objektu. Jednotlivá svislá odpadní potrubí jsou odvětrána nad střechy nebo jsou opatřena větracími hlavicemi. Na svislých odpadech jsou osazeny čistící kusy (přechod z ležatého do svislého). V každé šachtě na všech podlaží budou umístěna revizní dvířka pro případnou údržbu či opravu.

- *Připojovací splaškové potrubí:*

Připojovací splaškové potrubí bude z trub PP - HT z polypropylenu o dimenzích 50 – 110 mm. Potrubí bude vedeno v sádrokartonových předstěnách nebo v SDK příčkách. Sklon připojovacího potrubí bude min. 3 % od každého zařizovacího předmětu směrem k svislému odpadnímu potrubí.

3) Vnitřní dešťová kanalizace

Dešťové vody z plochých střech a teras budou odváděny pomocí střešní vpusti a vpustí vedené skrze atiku. Odvod vody bude do vnitřních dešťových svodů o dimenzi 110 x 2,2 mm, které budou vedeny v co nejbližší vzdálenosti podél nosných konstrukcí v 1.NP. Velká část odváděných dešťových vod z plochých zelených střech, sedlové střechy bude zadržována na pozemku pomocí nádrže na dešťovou vodu, která bude umístěna v technické místnosti v 1NP. Pro přebytečné množství dešťových vod je nádrž opatřena bezpečnostním přepadem, ze kterého bude voda odváděna do hlavní větve dešťové kanalizace, viz Výkresová část bakalářské práce.

Ostatní potrubí dešťové kanalizace, které nevede do nádrže, je vedeno od jednotlivých svislých odpadů pod konstrukcí stropu 1.NP pro přiblížení k hlavní větvi splaškové kanalizace v min. sklonu 2 %. Potrubí pod stopem bude kotveno pomocí upevňovacích objímek. V určitém místě (viz Výkresová část dokumentace) bude dešťové potrubí svedeno do konstrukce bílé vany a napojeno do hlavní větve dešťové kanalizace, která pokračuje do revizní šachty umístěné v podlaze v místě vjezdu do budovy. Rozvody budou provedeny ze systému KG o dimenzích DN125 a DN160 mm.

4) Vnitřní vodovod

- *Ležaté vodovodní potrubí:*

Potrubí bude vedeno z vodovodní přípojky přes vodoměr v šachtě 1.NP do jednotlivých technických místností v 1.NP. Odtud bude voda rozvedena do jednotlivých stoupacích potrubí v šachtách a do nepřímotopných ohřívačů umístěných v technických místnostech pro ohřev TUV. Teplá, studená a cirkulační voda bude rozvedena pod stropní konstrukcí 1.NP do jednotlivých instalačních šachet. Potrubí bude o dimenzi 40 x 6,7 mm s min. sklonem 0,3 %.

- *Svislé vodovodní potrubí:*

Svislé potrubí teplé, studené a cirkulační vody je vedeno instalačními šachtami. Potrubí je izolováno a kotveno objímkami ke stěnám šachty dle podkladů výrobce. Na stoupacím potrubí budou osazeny uzavírací ventily. Potrubí pro studenou vodu bude z PPR, TUV a cirkulační potrubí bude s dimenzí 40x6,7 mm.

- *Připojovací vodovodní potrubí:*

Připojovací potrubí bude z trub PPR o dimenzích 15 – 25 mm. Potrubí bude rozvedeno k jednotlivým zařizovacím předmětům v instalačních drážkách nebo v SDK předstěnách, či v podlaze. Se sklonem min. 0,3% směrem k zařizovacímu předmětu. Na konci připojovacího potrubí bude umístěn uzavírací ventil. Potrubí je po celé délce opatřeno pěnovým izolantem.

5) Požární vodovod

Napojení požárního vodovodu začíná ve vodoměrné soustavě ihned za vodoměrem. Potrubí je vedeno v konstrukci bílé vany a stoupací rozvod z 1.NP do příslušných pater vede skrz instalační šachtu umístěnou ve výtahové šachtě viz Výkresová část bakalářské práce. Všechny požární hydranty v budově jsou typu C. Požární potrubí je provedeno z pozinkované oceli.

b) Výkresová část

- D. 1. 4. 1 - Kanalizace - ležaté potrubí
- D. 1. 4. 2 - Vnitřní kanalizace 2.NP
- D. 1. 4. 3 - Vnitřní kanalizace 3.NP
- D. 1. 4. 4 - Vnitřní kanalizace 4.NP
- D. 1. 4. 5 - Schéma sítí – vodovod, elektro
- D. 1. 4. 6 - Vnitřní vodovod 2.NP
- D. 1. 4. 7 - Vnitřní vodovod 3.NP
- D. 1. 4. 8 - Vnitřní vodovod 4.NP

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

b) Výkresová část

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

c) Seznam zdrojů a technické specifikace

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

E. Dokladová část

Dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

E. Dokladová část

E.1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

E.2. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

E.3. Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaných podle jiných právních předpisů

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

E.4. Projekt zpracovaný báňským projektantem

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

E.5. Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

E.6. Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce není součástí dokumentace.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout nové administrativní křídlo v rámci přístavby pro budovu ČKAIT s možností parkování vně budovy a ocelovou lávkou spojující stávající a nově navrženou stavbu, zpracování projektu (výkresová dokumentace) a zhotovení dokumentací pro stavební povolení dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění novely 60/2013 o dokumentaci staveb k navržení objektu.

Navržená stavba má pět podlaží s nepravidelným půdorysem, který kopíruje hranice parcely přilehlé parcely budovy ČKAIT a nádvoří. Součástí je také ocelová lávka spojující stávající a nově navrženou stavbu. První nadzemní podlaží bude sloužit pro parkování osobních automobilů a pro technické zázemí budovy. Druhé až čtvrté nadzemní podlaží je věnováno kancelářským prostorám. Přednášková místnost je situována do pátého nadzemního podlaží. Sociální zařízení jsou řešena v rámci úpravy dispozice stávající části budovy ČKAIT ve druhém a čtvrtém nadzemním podlaží.

Bakalářská práce se skládá ze tří částí – textové, výpočtové a výkresové. Textová část je složena z průvodní zprávy, souhrnné a technické zprávy, dokumentace objektů a technických a technologických zařízení. Vzhledem k povaze bakalářské práce jsou kopírovány doslovné názvy jednotlivých kapitol z vyhlášky 499/2006 Sb. a 405/2017 Sb.

Výkresová část zahrnuje půdorysy jednotlivých podlaží, řezy, pohledy, výkresy tvaru stropů, základy objektu, situace širších vztahů, situace katastrální a situace koordinační, dva detaily a také půdorysy TZB a požárně bezpečnostního řešení objektu ve 2.NP a 4.NP. Celá výkresová část byla vytvořena v programu ArchiCAD 23.

V přílohách jsem navrhl skladby pro jednotlivé konstrukce. Dále jsem posoudil vybrané obvodové konstrukce z hlediska prostupu tepla a kondenzaci vodní páry v konstrukci. Ve statické části příloh jsem se věnoval návrhu a posouzení ocelové lávky, železobetonového sloupu, průvlaku ve 4.NP a nejzatíženější stropní desce 4.NP.

Bakalářská práce, kterou jsem zpracoval, pro mě měla velký přínos. Vyzkoušel jsem si využít a zahrnout veškeré dosavadní znalosti, které jsem získal během svého čtyřletého studia.

Seznam norem a použité literatury

- ČSN EN 1990 (EU 0) Zásady navrhování konstrukcí.
- ČSN EN 1991 (EU 1) Zatížení konstrukcí.
- ČSN EN 1992 (EU 2) Navrhování betonových konstrukcí.
- ČSN EN 1993 (EU 3) Navrhování ocelových konstrukcí.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Projektované osoby
- ČSN 73 0823 Požární bezpečnost staveb - Stupeň hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavební konstrukcí
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny (2013)
- ČSN 73 0540 – 1-4 Tepelná ochrana budov (2009)
- ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně
- Stavební zákon 183/2006 Sb. a související vyhlášky
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2009 Sb. Ve znění novely 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů
- M. Holický a kol.: Příručka k zatížení stavebních konstrukcí (ČKAIT 2010)
- J. Král a kol.: Příručka k navrhování konstr. na zatížení větrem (ČKAIT 2010)
- Šmejkal J., Železobetonové konstrukce, 1.vydání, Plzeň: Vydavatelství ZČU v Plzni, 2012: Železobetonové konstrukce
- Poznámky získané během studia na ZČU

Seznam použitých internetových zdrojů

Barvy a nátěry. Barvy a nátěry [online]. Copyright © 2015 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: http://www.primalex.cz/

CAD-BIM CSP. Střešní okna VELUX | světlíky | světlovody | rolety VELUX [online]. Dostupnéz: https://www.velux.cz/odbornici/architekti-a-projektanti/bimcad/csp?consent=preferences,statistics,marketing&reforiginal=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

ČÚZK - Úvod. ČÚZK - Úvod [online]. Copyright © [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.cuzk.cz/

Digitální technická mapa Prahy. Start Page - (*).iprpraha.cz [online]. Copyright © [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/dtmp/

EDPP.CZ | Online povodňová mapa ČR. EDPP.CZ | Elektronický digitální povodňový portál [online]. Copyright © 2010 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/online-povodnova-mapa-cr/

Fasády, omítky, stěrky, zateplení, podlahy, hydroizolace | Cz.Weber. Fasády, omítky, stěrky, zateplení, podlahy, hydroizolace | Cz.Weber [online]. Copyright © Copyright Weber fasády zateplení lepidla podlahy 2020 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.cz.weber/

Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie | Knauf Praha spol. s r.o.. Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie | Knauf Praha spol. s r.o. [online]. Copyright © 2021 Knauf Praha spol. s r.o. [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.knauf.cz/

Mapa zatížení sněhem na zemi. Obsah nedodán| Endora.cz [online]. Dostupné z: https://clima-maps.info/snehovamapa/

Mapa online | Geoportál hl. m. Prahy. Úvod | Geoportál hl. m. Prahy [online]. Dostupné z: https://www.geoportalpraha.cz/cs/mapy/mapa-online?fbclid=IwAR2SDSSdO8LuUPUmC25_-7CeN90S0D7Ae2QNADVR5d5U5thcNybsKFv0RY

Mapy.cz. Mapy.cz [online]. Dostupné z: https://mapy.cz/

Opendata | Geoportál hl. m. Prahy. Úvod | Geoportál hl. m. Prahy [online]. Dostupné z: https://www.geoportalpraha.cz/cs/data/otevrena-data/seznam

RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o.. RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o. [online]. Copyright © 2021 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.rako.cz/

Střešní, zemní a vodní izolace | Hydroizolace Fatrafol. Střešní, zemní a vodní izolace | Hydroizolace Fatrafol [online]. Copyright © 2021 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.fatrafol.cz/

Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz. Stavební materiál pro stavbu i rekonstrukce | Ytong.cz [online]. Copyright © Xella Group. All rights reserved. [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.ytong.cz/

Stavebniny DEK. Stavebniny DEK [online]. Copyright © 2021 DEK a.s. [cit. 25.05.2021].Dostupnéz: https://www.dek.cz/?gclid=Cj0KCQjwwLKFBhDPARIsAPzPiJ7IJkxAo9nRERuT2OohaxOEqNVuQlOstlxGKl_B8O2Lc0iPt1yOYaAsNHEALw_wc

Úvod | Kingspan | Česká republika. 301 Moved Permanently [online]. Copyright © Kingspan Group [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.kingspan.com/cz/cs-cz

Wärmedämmung, Schall- und Brandschutz aus einer Hand | ISOVER. Wärmedämmung, Schall- und Brandschutz aus einer Hand | ISOVER [online]. Copyright © 2021 [cit. 25.05.2021]. Dostupné z: https://www.isover.de/

Seznam použitých softwarů

ArchiCAD 23 EDU (studentská verze)
AutoCAD 2016 (studentská verze)
FIN EC 2020 (studentská verze)
Microsoft Office Word 2016
Microsoft Office Excel 2016
SCIA Engineer 20 (studentská verze)
Teplo 2017 EDU (studentská verze)

Seznam obrázků

Obrázek 1: Výsledky z geologického vrtu 18
Obrázek 2: Množství odváděných dešťových vod 24

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam pozemků dle katastru nemovitostí 21
Tabulka 2: Výsledky výpočtů součinitele prostupu tepla 49
Tabulka 3: Rozdělení celé stavby do požárních úseků 64
Tabulka 4: Zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska požární odolnosti 74
Tabulka 5: Zhodnocení navržených konstrukcí z hlediska požární odolnosti 75
Tabulka 6: Stanovení počtu hasicích přístrojů 80

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Skladby konstrukcí
Příloha č. 2 – Posouzení konstrukcí na prostup tepla a kondenzaci vodních par
Příloha č. 3 – Návrh a posouzení ocelové lávky - Vierendeelův nosník
Příloha č. 4 – Statické posouzení nosných železobetonových dílců

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

OBSAH

1. PŘÍLOHA – Skladby konstrukcí 3

2. PŘÍLOHA – Psouzení konstrukcí na prostup tepla a kond. vodních par 12

3. PŘÍLOHA – Návrh a posouzení ocelové lávky – Vierendeelův nosník.....29

4. PŘÍLOHA – Statické posouzení nosných železobetonových dílců 65

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

1. PŘÍLOHA

SKLADBY KONSTRUKCÍ

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

OBSAH

1. PŘÍLOHA 3

A – SKLADBA PODLAHY – Garáže 5

B – SKLADBA PODLAHY – Parkovací a výtahová jáma 5

C – SKLADBA PODLAHY – 2NP 5

D – SKLADBA PODLAHY – 3NP až 5NP 6

E – SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY – Intenzivní zelená střecha 6

G – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – zelená fasáda 7

H – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – Obvodová stěna 8

I – SKLADBA SCHODIŠŤOVÉ STĚNY – Garáže 1NP 8

J – SKLADBA STĚNY – Technické místnosti v 1NP 9

L – SKLADBA PODLAHY – Ocelová lávka 9

N – SKLADBA PODLAHY – Schodišťová mezipodesta 10

H – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – Obvodová stěna 11

A – SKLADBA PODLAHY – Garáže

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
2x epoxidový nátěr MFC Ekopox 640	0,002
Penetrace MFC Ekopox 660	-
Tryskání povrchu s následným vysátím prachu	-
Drátkobeton	0,1
Pojistná hydroizolace PVC	0,002
Základová deska bílé vany C30/37	0,4
Separační PE fólie	0,001
Podkladní vyrovnávací betonová vrstva	0,1
Původní terén	-
Celková tloušťka	**0,605**

B – SKLADBA PODLAHY – Parkovací a výtahová jáma

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Základová deska bílé vany C30/37	0,4
Separační PE fólie	0,001
Podkladní vyrovnávací betonová vrstva	0,1
Původní terén	-
Celková tloušťka	**0,501**

C – SKLADBA PODLAHY – 2NP

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Keramická dlažba RAKO	0,008
Lepidlo na dlažbu weber.for profiflex	0,003
Samonivelační stěrková hmota weber nivelit	0,004
Betonová mazanina + kari 6/100/100 mm	0,06
Separační PE fólie	-
Kročejová izolace Isover TDPT	0,03
Tepelná izolace Isover EPS 150	0,1
Železobetonová stropní deska C30/37	0,2
Tepelná a požární izolace Ytong Multipor	0,1
Celková tloušťka	**0,505**

D – SKLADBA PODLAHY – 3NP až 5NP

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Keramická dlažba RAKO	0,008
Lepidlo na dlažbu weber.for profiflex	0,003
Samonivelační stěrková hmota weber nivelit	0,004
Betonová mazanina + kari 6/100/100 mm	0,06
Separační PE fólie	-
Kročejová izolace Isover TDPT	0,035
Tepelná izolace Isover EPS 150	0,1
Železobetonová stropní deska C30/37	0,2
Vzduchová mezera pro instalační vedení + minerální vlna	-
SDK podhled KNAUF RED + nosný rošt	0,05
Celková tloušťka	**0,460**

E – SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY – Intenzivní zelená střecha

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Intenzivní substrát + volitelná zeleň	0,25 – 0,3
Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 30	0,03
Nopová fólie s nakašírovanou textílií DEKDREN G8	0,03
Separační vrstva MOKRUTEX PES 200	0,005
Hydroizolační vrstva FATRAFOL 818V	0,002
Separační vrstva MOKRUTEX PES 200	0,005
Spádové klíny z EPS (spád 1%)	0,02 – 0,06
Tepelná izolace Isover EPS 200S (2x 140mm)	0,28
Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002
Železobetonová stropní deska C30/37	0,2
Vzduchová mezera pro instalační vedení + minerální vlna	-
SDK podhled KNAUF RED + nosný rošt	0,05
Celková tloušťka	**0,8722**

F – SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY – Extenzivní zelená střecha

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Intenzivní substrát + volitelná zeleň	0,07 – 0,1
Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 30	0,02
Nopová fólie s nakašírovanou textílií DEKDREN G8	0,03
Separační vrstva MOKRUTEX PES 200	0,005
Hydroizolační vrstva FATRAFOL 818V	0,002
Separační vrstva MOKRUTEX PES 200	0,005
Spádové klíny z EPS (spád 2%)	0,02 – 0,1
Tepelná izolace Isover EPS 200S (2x 140mm)	0,28
Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002
Železobetonová stropní deska C30/37	0,2
Vzduchová mezera pro instalační vedení + minerální vlna	-
SDK podhled KNAUF RED + nosný rošt	0,05
Celková tloušťka	**0,7122**

G – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – zelená fasáda

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Fasádní koše s vegetací	0,1
Závlahové potrubí	-
Samonosná ocelová konstrukce	0,1
Pojistná hydroizolace TYVEK UV	0,002
Tepelná izolace Isover TF Profi	0,18
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	0,005
Penetrace	-
Železobetonová stěna C30/37	0,25
Penetrace	-
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,639**

H – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – Obvodová stěna

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Probarvovaná silikonová omítka weber	0,002
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina a penetrační nátěr	0,003
Tepelná izolace Isover TF Profi	0,18
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	0,005
Penetrace	-
Železobetonová stěna C30/37	0,25
Penetrace	-
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,639**

I – SKLADBA SCHODIŠŤOVÉ STĚNY – Garáže 1NP

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina a penetrační nátěr	0,003
Tepelná a požární izolace Ytong Multipor	0,2
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	0,005
Penetrace	-
Železobetonová stěna C30/37	0,25
Penetrace	-
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,462**

J – SKLADBA STĚNY – Technické místnosti v 1NP

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina a penetrační nátěr	0,003
Zdivo Ytong Silka HM	0,25
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina a penetrační nátěr	0,003
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,260**

K – SKLADBA STŘECHY – Ocelová lávka

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Oplechování spád 5%	0,003
2x dřevěný OSB záklop	0,03
Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (vložená mezi ocelové nosníky)	0,16
Dřevěný OSB záklop	0,015
Vzduchová mezera pro instalace a osvětlení	-
SDK podhled KNAUF RED + nosný rošt	0,05
Celková tloušťka	**0,258**

L – SKLADBA PODLAHY – Ocelová lávka

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Keramická dlažba RAKO	0,008
Lepidlo na dlažbu weber.for profiflex	0,003
2x dřevěný OSB záklop + adhezní můstek	0,030
Dřevěný nosný rošt podlahy	0,14
Dřevěný OSB záklop	0,015
Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (vložená mezi ocelové nosníky)	0,16
Dřevěný OSB záklop	0,015
Dřevěný obklad z modřínového dřeva	0,06
Celková tloušťka	**0,431**

M – SKLADBA SDK STĚNY – Příčka

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	0,05
Akustická izolace DEKwool DW r plate (vložené do nosného roštu)	0,05
2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	0,05
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,152**

N – SKLADBA PODLAHY – Schodišťová mezipodesta

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Keramická dlažba RAKO	0,008
Lepidlo na dlažbu weber.for profiflex	0,003
Samonivelační stěrková hmota weber nivelit	0,004
Betonová mazanina + kari 6/100/100 mm	0,06
Separační PE fólie	-
Kročejová izolace Isover TDPT	0,03
Železobetonová stropní deska C30/37	0,226
Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	0,001
Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	0,001
Celková tloušťka	**0,333**

O – SKLADBA PODLAHY – 2NP

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Betonová dlažba na rektifikačních podložkách	0,04
Hydroizolace povlaková krytina Fatrafol 810	0,002
Fólie PVC – PF Fatrafol 807	0,002
Spádové klíny z EPS (spád 2%)	0,02 – 0,04
Tepelná izolace Isover EPS 150	0,1
Parozábrana Jutafol N 110 Special	0,002
Hydroizolace sklobit 40 Mineral	0,004
Železobetonová stropní deska C30/37	0,2
Tepelná a požární izolace Ytong Multipor	0,1
Celková tloušťka	**0,470**

H – SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY – Obvodová stěna

Vrstva (materiál)	Tloušťka [m]
Tepelná izolace Isover MV (vložená mezi spodní pásnici vazníku)	0,25
Podbití OSB desky	0,02
Tepelná izolace EPS	0,03
Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina a penetrační nátěr	0,003
Probarvovaná silikonová omítka weber	0,002
Celková tloušťka	**0,305**

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

2. PŘÍLOHA

PROSTUP TEPLA

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

OBSAH

2. PŘÍLOHA 12

A) Obvodová stěna 14

B) Obvodová stěna – zelená fasáda 16

C) Podlaha 2.NP 18

D) Intenzivní zelená střecha 20

E) Extenzivní zelená střecha 22

F) Střecha ocelové lávky 24

G) Podlaha ocelové lávky 26

Závěrečné zhodnocení vrstev 28

Tepelně technické posouzení:

Výpočet tepelného posouzení všech posuzovaných skladeb byl proveden v programu ve studentské licenci Teplo 2017 EDU. Z důvodu omezení studentské licence proběhne posudek pouze pro 7 hlavní vrstev celé skladby.

A) Obvodová stěna

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : A) Obvodová stěna
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk	0,0020	0,7700	790,0	1560,0	12,0	0.0000
2	Lepicí a stěrkový tmel weber tmel 710	0,0040	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
3	ŽB stěna	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
4	Lepicí a stěrkový tmel weber tmel 710	0,0050	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
5	Tepelná izolace Isover TF Prof	0,1800	0,0350	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Lepicí a stěrkový tmel weber tmel 710	0,0030	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
7	Probarvovaná silikonová omítka weber	0,0020	0,7500	920,0	1600,0	80,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.761 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.203 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ =	**0,30 W/m²K**	$U < U_{N,20}$	
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ =	**0,25 W/m²K**	$U < U_{rec,20}$	
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ =	0,18 W/m²K	$U > U_{pas,20}$	X

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Stěna vnější => VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	4.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	566.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	13.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	18.94 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.951

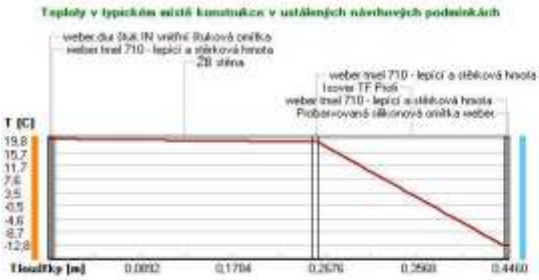
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

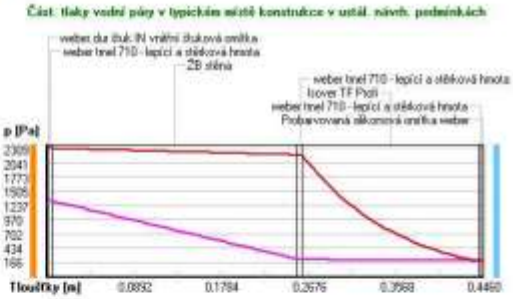
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.5	0.951	59.1
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.5	0.951	61.2
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.7	0.951	62.0
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.951	63.1
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.951	66.5
6	18.2	0.479	14.6	------	20.4	0.951	69.7
7	18.6	0.365	15.1	------	20.4	0.951	71.5
8	18.5	0.409	15.0	------	20.4	0.951	70.9
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.2	0.951	67.1
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.951	63.3
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.7	0.951	62.1
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.951	61.6

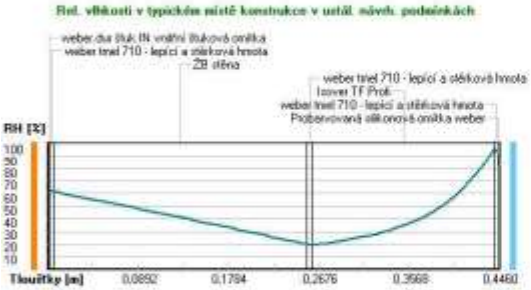
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.8	19.8	19.8	18.9	18.8	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1331	1320	234	221	196	188	166
p,sat [Pa]:	2309	2306	2302	2179	2174	203	203	202







Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 2.714E-0008 kg/(m2.s) => ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. => ***VYHOVUJE***

B) Obvodová stěna – zelená fasáda

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : B) Zelená fasáda
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	weber.dur štuk	0,0020	0,7700	790,0	1560,0	12,0	0.0000
2	weber tmel 700	0,0040	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
3	ŽB stěna	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
4	weber tmel 700	0,0050	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
5	Isover TF Prof	0,1800	0,0350	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Hydroizolační	0,0002	0,3500	1470,0	330,0	111,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.761 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.203 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ =	**0,30 W/m²K**	$U < U_{N,20}$	
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ =	**0,25 W/m²K**	$U < U_{rec,20}$	
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ =	0,18 W/m²K	$U > U_{pas,20}$	X

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Stěna vnější => VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 565.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

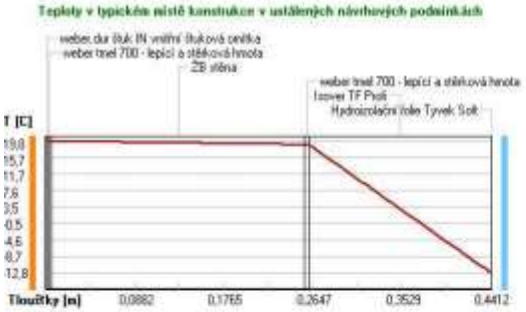
Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.94 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.951
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

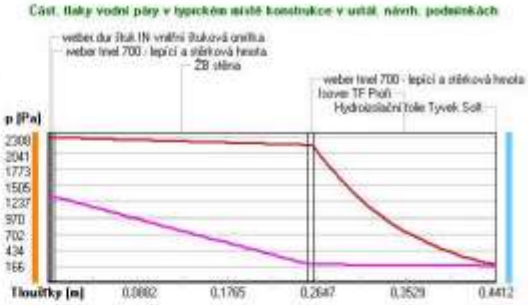
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.5	0.951	59.1
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.5	0.951	61.2
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.7	0.951	62.1
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.951	63.1
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.951	66.5
6	18.2	0.479	14.6	------	20.4	0.951	69.7
7	18.6	0.365	15.1	------	20.4	0.951	71.5
8	18.5	0.409	15.0	------	20.4	0.951	70.9
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.2	0.951	67.1
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.951	63.3
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.7	0.951	62.1
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.951	61.6

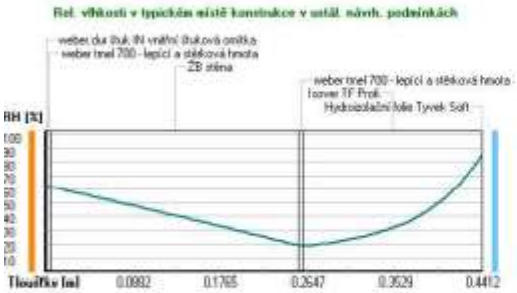
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.8	19.8	19.8	18.9	18.8	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1331	1319	208	194	169	166
p,sat [Pa]:	2308	2306	2302	2179	2174	202	202







Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 2.779E-0008 kg/(m2 s) => ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1
V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. => ***VYHOVUJE***

C) Podlaha 2.NP

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : C) Podlaha 2.NP
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce: Podlaha nad nevytápěnným či temperovaným prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramická RAKO	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Betonová mazanina	0,0600	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Kročejová izolace Isover TDPT	0,0300	0,0390	800,0	148,0	1,0	0.0000
4	Tepelná izolace Isover EPS 150	0,1000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	ŽB stropní konstrukce	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
6	Ytong multipor	0,1000	0,0450	1000,0	115,0	3,0	0.0000
7	Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk	0,0015	0,7500	940,0	1600,0	60,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 70.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.310 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.178 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ = 0,75 W/m²K $U < U_{N,20}$
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ = 0,50 W/m²K $U < U_{rec,20}$
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ = 0,38 W/m²K $U < U_{pas,20}$

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Podlaha nad temperovaným prostorem =>***VYHOVUJE***

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	8.1 E + 0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	6092.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	15.3 h

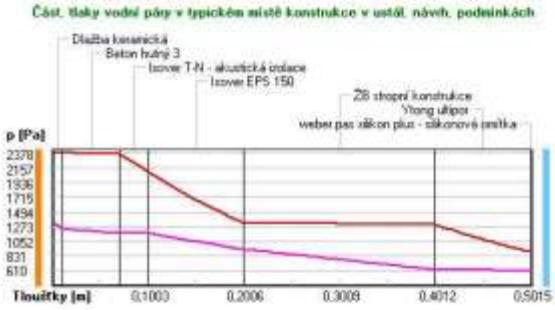
Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.92 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.956
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi =	0,25 m2K/W.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.3	20.1	18.2	11.2	10.9	5.4	5.4
p [Pa]:	1334	1239	1173	1172	934	629	615	610
p,sat [Pa]:	2378	2374	2358	2095	1329	1304	898	898



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 9.520E - 0009 kg/(m2.s) **=> VYHOVUJE**

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. **=> VYHOVUJE**

D) Intenzivní zelená střecha

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : D) Intenzivní zelená střecha
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce: Střecha plochá
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobetonová stropní deska	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002	0,7500	1260,0	1700,0	5000000,0	0.0000
3	Tepelná izolace Isover EPS 200S + spád kl.	0,3000	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
4	Hydroizolační vrstva Fatrafol 818V	0,0020	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
5	2 x Separační vrstva Mokrutex PES 200	0,0005	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
6	Hybridní recyklovaná deska EnviBoard	0,0300	0,0460	1380,0	230,0	5,0	0.0000
7	Intenzivní substrát + volitelná zeleň	0,3000	2,3000	920,0	1800,0	2,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : -13,0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.102 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.121 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ = 0,24 W/m²K $U < U_{N,20}$
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ = 0,16 W/m²K $U < U_{rec,20}$
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ = 0,15 W/m²K $U < U_{pas,20}$

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) plochá střecha => VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	6.0 E + 0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	3063.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	21.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

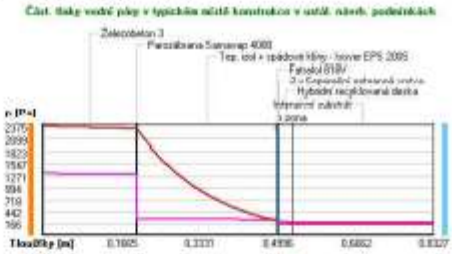
Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.60 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.970
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi =	0,25 m2K/W.

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.9	0.970	57.7
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.9	0.970	59.8
3	15.7	0.750	12.3	0.574	20.0	0.970	61.0
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.2	0.970	62.4
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.3	0.970	66.1
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.970	69.6
7	18.6	0.614	15.1	------	20.4	0.970	71.5
8	18.5	0.620	15.0	------	20.4	0.970	70.8
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.970	66.7
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.2	0.970	62.6
11	15.7	0.751	12.3	0.577	20.0	0.970	61.0
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.9	0.970	60.2

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	19.9	19.9	-10.2	-10.2	-10.2	-12.4	-12.9
p [Pa]:	1334	1327	296	274	241	167	167	166
p,sat [Pa]:	2375	2318	2318	255	255	255	209	200



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a:	0.0000 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:	0.0212 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Množství vypařitelné vodní páry je větší než množství zkondenzované vodní páry –> ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. => ***VYHOVUJE***

E)Extenzivní zelená střecha

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : E) Extenzivní zelená střecha
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce: Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobetonová stropní deska	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002	0,7500	1260,0	1700,0	5000000,0	0.0000
3	Tepelná izolace Isover EPS 200S + spád kl.	0,3000	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
4	Hydroizolační vrstva Fatrafol 818V	0,0020	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
5	2 x Separační vrstva Mokrutex PES 200	0,0005	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
6	Hybridní recyklovaná deska EnviBoard	0,0200	0,0460	1380,0	230,0	5,0	0.0000
7	Extenzivní substrát + volitelná zeleň	0,0700	2,3000	920,0	1800,0	2,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : -13,0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.888 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.125 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ = 0,24 W/m²K $U < U_{N,20}$
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ = 0,16 W/m²K $U < U_{rec,20}$
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ = 0,15 W/m²K $U < U_{pas,20}$

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Střecha plochá => VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 6.0 E + 0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 934.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 15.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.57 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.969
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi = 0,25 m2K/W.

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.8	0.969	57.8
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.9	0.969	59.9
3	15.7	0.750	12.3	0.574	20.0	0.969	61.0
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.969	62.4
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.3	0.969	66.1
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.969	69.6
7	18.6	0.614	15.1	------	20.4	0.969	71.5
8	18.5	0.620	15.0	------	20.4	0.969	70.8
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.969	66.8
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.2	0.969	62.7
11	15.7	0.751	12.3	0.577	20.0	0.969	61.0
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.9	0.969	60.3

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	19.8	19.8	-11.2	-11.2	-11.2	-12.7	-12.9
p [Pa]:	1334	1327	295	274	241	167	166	166
p,sat [Pa]:	2373	2315	2314	234	233	233	203	201

Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5002	0.5002	8.393E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0001 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 0.0200 kg/(m2.rok)
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Množství vypařitelné vodní páry je větší než množství zkondenzované vodní páry => ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1
V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. –> ***VYHOVUJE***

F) Střecha ocelové lávky

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : F) Střecha ocelové lávky
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce: Střecha plochá
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrokartonový podhled knauf	0,0250	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Tepelná izolace Isover Unirol	0,1000	0,0360	840,0	21,5	1,0	0.0000
3	OSB desky	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
4	Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002	0,7500	1260,0	1700,0	5000000,0	0.0000
5	Tepelná izoalce Isover Unirol	0,1600	0,0340	840,0	21,5	1,0	0.0000
6	OSB desky	0,0300	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
7	Hydroizolace Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : -13,0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	32.9	797.9	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	35.0	848.8	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	39.9	967.6	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	47.0	1139.8	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	56.8	1377.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	64.2	1557.0	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	68.0	1649.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	66.8	1620.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	58.1	1409.0	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	48.0	1164.1	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	39.8	965.2	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	35.5	860.9	-2.6	80.7	396.8

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.823 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.144 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ = 0,24 W/m²K $U < U_{N,20}$
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ = 0,16 W/m²K $U < U_{rec,20}$
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ = 0,15 W/m²K $U < U_{pas,20}$

PODLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Plochá střecha => VYHOVUJE

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT :	4.5 E + 0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	240.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	7.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

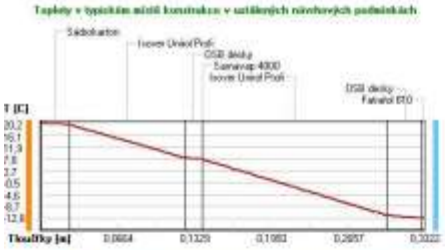
Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.42 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.965
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi =	0,25 m2K/W.

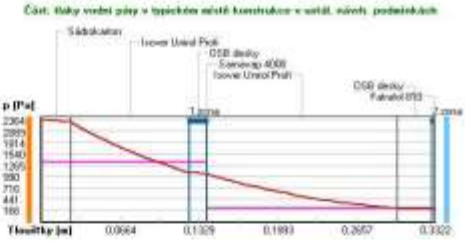
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.454	3.7	0.325	19.7	0.965	34.7
2	7.8	0.457	4.6	0.320	19.8	0.965	36.8
3	9.8	0.448	6.5	0.281	19.9	0.965	41.6
4	12.2	0.439	8.9	0.215	20.1	0.965	48.5
5	15.2	0.450	11.7	0.105	20.3	0.965	58.0
6	17.1	0.474	13.6	------	20.4	0.965	65.1
7	18.0	0.488	14.5	------	20.4	0.965	68.8
8	17.7	0.483	14.2	------	20.4	0.965	67.6
9	15.5	0.453	12.1	0.084	20.3	0.965	59.3
10	12.6	0.438	9.2	0.204	20.1	0.965	49.5
11	9.7	0.449	6.5	0.283	19.9	0.965	41.5
12	8.1	0.459	4.8	0.320	19.8	0.965	37.3

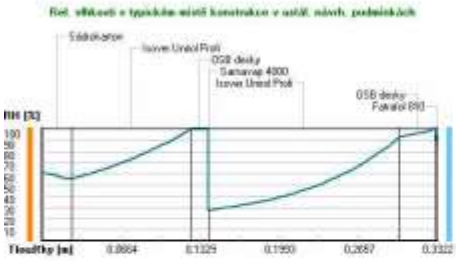
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	19.7	8.2	7.7	7.7	-11.9	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1334	1333	1332	234	234	232	166
p,sat [Pa]:	2364	2296	1085	1050	1050	220	201	201







Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a:	0.1999 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a:	2.6715 kg/(m2.rok)
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než	0.0 C.

Množství vypařitelné vodní páry je větší než množství zkondenzované vodní páry => ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Rocni cyklus c. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. => ***VYHOVUJE***

G) Podlaha ocelové lávky

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2017 EDU

Název úlohy : G) Podlaha - ocelová lávka
Zpracovatel : David Smejkal
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 10.05.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce: Podlaha nad nevytápěnným či temperovaným prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	OSB desky	0,0300	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
2	Tepelná izolace Isover Unirol	0,1000	0,0360	840,0	21,5	1,0	0.0000
3	OSB desky	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
4	Parozábrana Sarnavap 4000	0,0002	0,7500	1260,0	1700,0	5000000,0	0.0000
5	Tepelná izolace Isover Unirol	0,1600	0,0340	840,0	21,5	1,0	0.0000
6	OSB desky	0,0150	0,1300	1700,0	650,0	50,0	0.0000
7	Hydroizolace Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

- Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
- Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
- dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W
- Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 70.0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	32.9	797.9	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	35.0	848.8	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	39.9	967.6	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	47.0	1139.8	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	56.8	1377.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	64.2	1557.0	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	68.0	1649.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	66.8	1620.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	58.1	1409.0	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	48.0	1164.1	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	39.8	965.2	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	35.5	860.9	-0.6	80.7	468.9

VÝSLEDKY VÝPOČTU V PROGRAMU Teplo 2017 EDU

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.806 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.143 W/m2K

Doporučená hodnota $U_{N,20}$ = 0,24 W/m²K $U < U_{N,20}$
Doporučená hodnota $U_{rec,20}$ = 0,16 W/m²K $U < U_{rec,20}$
Doporučená hodnota $U_{pas,20}$ = 0,15 W/m²K $U < U_{pas,20}$

)DLE ČSN-73-0540-2 (tabulka 3) Podlaha nad temperovaným prostorem =>***VYHOVUJE***

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.5 E + 0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 158.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 8.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

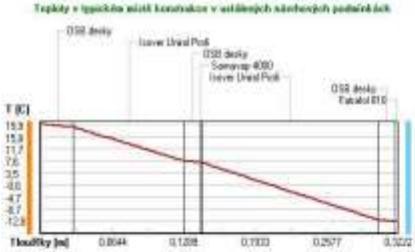
Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.42 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.965
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi = 0,25 m2K/W.

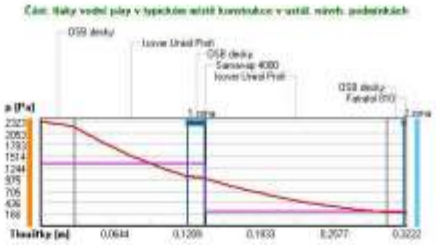
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.406	3.7	0.267	19.8	0.965	34.6
2	7.8	0.407	4.6	0.257	19.8	0.965	36.7
3	9.8	0.385	6.5	0.199	20.0	0.965	41.5
4	12.2	0.352	8.9	0.093	20.1	0.965	48.3
5	15.2	0.311	11.7	------	20.3	0.965	57.8
6	17.1	0.251	13.6	------	20.4	0.965	64.9
7	18.0	0.158	14.5	------	20.5	0.965	68.5
8	17.7	0.196	14.2	------	20.5	0.965	67.3
9	15.5	0.303	12.1	------	20.3	0.965	59.0
10	12.6	0.347	9.2	0.074	20.2	0.965	49.3
11	9.7	0.387	6.5	0.201	20.0	0.965	41.4
12	8.1	0.408	4.8	0.256	19.9	0.965	37.2

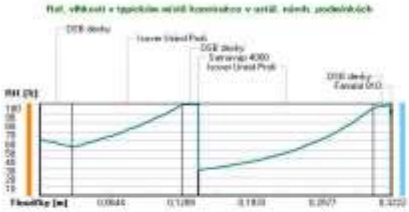
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.9	19.0	7.5	7.0	7.0	-12.3	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1332	1332	1331	233	233	232	166
p,sat [Pa]:	2323	2189	1037	1004	1004	210	201	201







Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1300	0.1450	3.688E-0008
2	0.3202	0.3202	5.421E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0625 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 1.1749 kg/(m2.rok)
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Množství vypařitelné vodní páry je větší než množství zkondenzované vodní páry => ***VYHOVUJE***

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry. => ***VYHOVUJE***

Závěrečné zhodnocení vrstev

SKLADBA	VYPOČTENÉ U $[W/(m^2 * K)]$	POŽADOVANÉ U_N $[W/(m^2 * K)]$	DOPORUČENÉ U_N $[W/(m^2 * K)]$	POSOUZENÍ
Obvodová stěna	0,203	0,30	0,25	**Vyhovuje**
Podlaha 2.NP	0,178	0,50	0,38	**Vyhovuje**
Zelená fasáda	0,203	0,30	0,25	**Vyhovuje**
Intenzivní zelená střecha	0,121	0,24	0,16	**Vyhovuje**
Extenzivní zelená střecha	0,125	0,24	0,16	**Vyhovuje**
Střecha – ocelová lávka	0,144	0,24	0,16	**Vyhovuje**
Podlaha – ocelová lávka	0,143	0,24	0,16	**Vyhovuje**
Střešní panely KINGSPAN ROOF TILE	0,141	0,24	0,16	**Garantuje výrobce - Vyhovuje**

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

3. PŘÍLOHA

NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉ LÁVKY

VIERENDEELŮV NOSNÍK

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

OBSAH

3. PŘÍLOHA 29

1. Technická zpráva 31
2. Podrobný popis zatěžovacích stavů: 32
3. Výpis zatěžovacích stavů: 38
4. Přehled zatěžovacích stavů ve FINE 3D: 39
5. Statické posouzení a návrh Vierendeelova nosníku: 42
6. Předběžný návrh jednotlivých prvků Vierendeelova nosníku: 43
7. Posouzení dle mezního stavu použitelnosti (I. řád) MSP 64

1. Technická zpráva

Popis stavby:

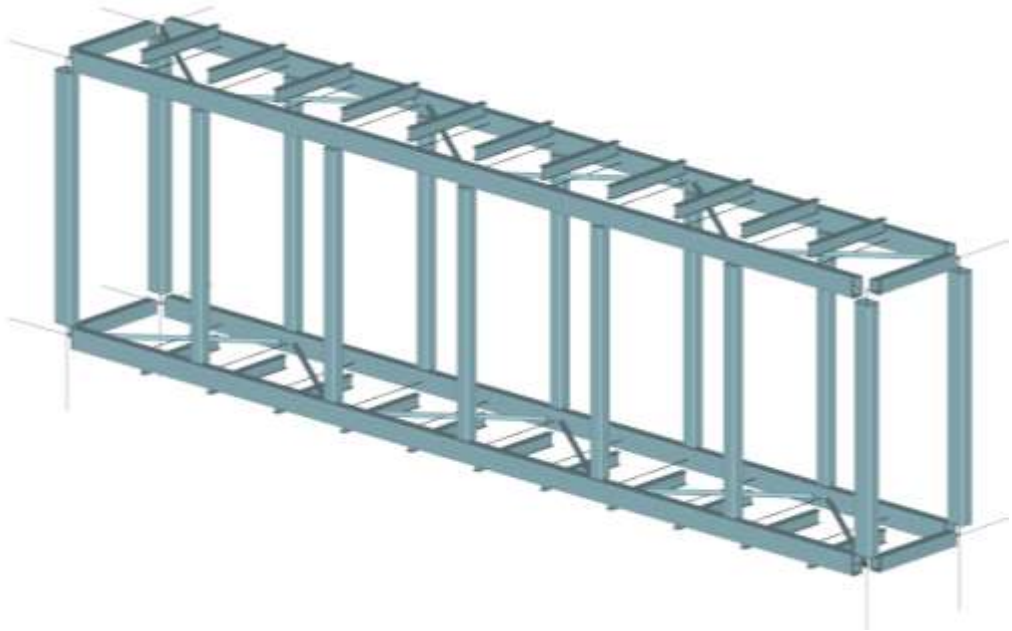
Jedná se o pětipodlažní administrativní objekt, který je řešen jako přítavba nového křídla pro budovu ČKAIT. První nadzemní podlaží je řešeno jako parkoviště vně budovy. Ve 2 – 4 NP je dispozice řenena kancelářskými prostory. V poslední nadzemní podlaží → 5.NP je situována přednášková místnost o kapacitě cca 150 lidí. Budova je konstrukčně řešena kombinovaným systémem pomocí monolitických stěn, sloupů a průvlaků.

Popis konstrukce:

Jedná se o ocelovou lávku umístěnou mezi objekty, konkrétně mezi nově navrhovanou částí budovy a původním objektem budovy ČKAIT. Lávka bude řešena jako Vierendeelův ocelový nosník. Zatížení se bude skládat z vlastní tíhy, skladby střechy a podlahy, užitným zatížením, sněhem a větrem. Pro výpočet byl použit software FIN 3D

Lávka byla navržena dle:

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1 – Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993-1 – Zásady navrhování ocelových konstrukcí – obecná pravidla pro pozemní stavby



2. Podrobný popis zatěžovacích stavů:

ZS1: Vlastní tíha vazníkové konstrukce (stálé zatížení):

Vlastní tíha ocelové konstrukce Vierendeelova nosníku je zahrnuta ve výpočetním programu Fin 3D

ZS2: Konstrukce střechy - krytina (stálé zatížení):

	STROP (STŘECHA)	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	souč.	$qk[KN/m^2]$
1.	Plechová krytina	2300	0,001	0,023	1,35	0,03105
2.	2x OSB deska - záklop	1600	0,03	0,48	1,35	0,648
3.	Tepelná izolace minerální vata ISOVER UNIROL PROFI (vložená mezi ocelový nosník)	21	0,16	0,0336	1,35	0,04536
4.	OSB deska - záklop	1600	0,013	0,2	1,35	0,27
5.	SDK podhled + rošt + odsvětlení	1200	0,013	0,1503	1,35	0,202905
$\sum$	**SUMA SKLADBY**		**0,216**	**0,8869**		**1,197315**

ZS3: Konstrukce podlahy (stálé zatížení):

	PODLAHA	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	s.	$qk[KN/m^2]$	zatěžovací š. 0,85
1.	Podlahová krytina - (dlažba)	2300	0,002	0,046	1,35	0,0621	
2.	2x OSB deska - záklop	1600	0,03	0,48	1,35	0,648	
3.	Dřevěný nosný rošt podlahy	800	0,14	0,8	1,35	1,08	
4.	OSB deska - záklop	1600	0,015	0,24	1,35	0,324	
5.	Tepelná izolace minerální vata	21	0,16	0,0336	1,35	0,04536	
6.	OSB deska - záklop	1600	0,013	0,2	1,35	0,27	
7.	dřevěný obklad - sibiřský modřín	800	0,05	0,4	1,35	0,54	
$\sum$	**SUMA SKLADBY**		**0,41**	**2,1996**		**2,96946**	**2,52404**

ZS4: Užitné zatížení údržba střechy:

Střecha nepřístupná, s výjimkou běžné údržby a oprav řadíme dle ČSN EN 1991 střechu do skupiny H:

- (0,75 kN/m^2) násobeno 1 m zatěžovací šířka **q_k = 0,75 kN/m.**

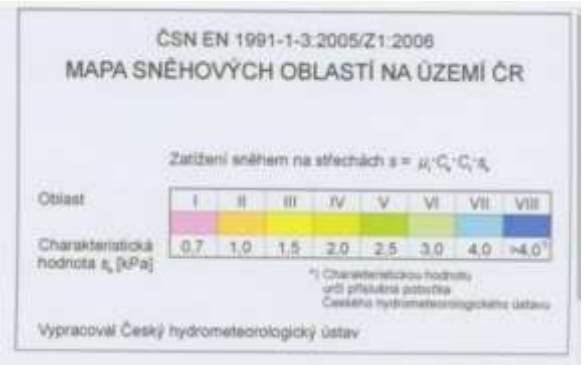
ZS5: Užitné zatížení provoz lávky:

Provoz v chodbě lávce řadíme dle ČSN EN 1991 do skupiny C → C3:

- (5 kN/m^2) násobeno 0,85 m zatěžovací šířka **q_k = 4,12 kN/m.**

ZS6: Zatížení sněhem (plné):

- Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3
- Sněhová oblast: I
- Charakteristický hodnota zatížení s_k = 0,7 kN/m^2



- Součinitel expozice C_e = 1,00 (tímto součinitelem lze vzít v úvahu sfoukávání sněhu)
- Tepelný součinitel C_t = 1,00 (Pro významně nižší hodnoty s_k, a to především při malém sklonu střechy, by se měl uvážit koeficient C_t = 1,00)
- Tvar zastřešení: plochá střecha $\alpha = 3° \rightarrow \mu_1 = 0{,}8$

$$S = \mu_i * C_e * C_t * s_k = 0{,}8 * 1 * 1 * 0{,}7 = 0{,}56\ KN/m^2$$

Vzhledem k malému rozměru střechy lávky 13x2 uvažujeme pouze 100% zatížení sněhem.

- **Sníh 100%** (0,80 kN/m^2) násobeno 1 m zatěžovací šířka **q_k = 0,56 kN/m.**

ZS7: Zatížení větrem:

Zatížení větrem ocelové konstrukce Vierendeelova nosníku, je vypočteno pomocí programu FINE zatížení.

- STŘECHA: PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM - 1. směr

Výpočet:

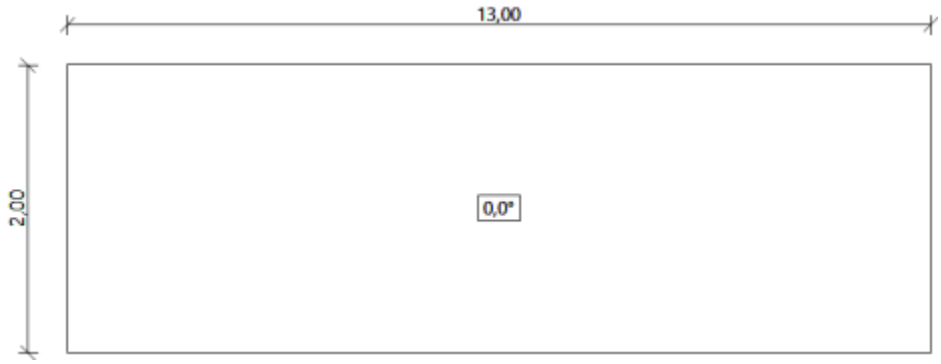
k_I = 1
z = 12
$z_n(IV)$ = 10 m
z_{max} = 200 m
z = $\min(\max(z; z_{min}(IV)); z_{max}) = \min(\max(12; 10); 200) = \min(12; 200) = 12$ m
$z_0(IV)$ = 1 m
$I_v(12)$ = $k_I / (1 \times \ln(z / z_0(IV))) = 1 / (1 \times \ln(12 / 1)) = 0{,}402$
$z_0(II)$ = 0,05 m
k_r = $0{,}19 \times (z_0(IV) / z_0(II))^{0{,}07} = 0{,}19 \times (1 / 0{,}05)^{0{,}07} = 0{,}234$
$c_r(12)$ = $k_r \times \ln(z / z_0(IV)) = 0{,}234 \times \ln(12 / 1) = 0{,}582$
c_{dir} = 1
c_{season} = 1
v_{b0} = 22,5
v_b = $c_{dir} \times c_{season} \times v_{b0} = 1 \times 1 \times 22{,}5 = 22{,}5$ m/s
$v_m(12)$ = $c_r(12) \times 1 \times v_b = 0{,}582 \times 1 \times 22{,}5 = 13{,}1$ m/s
q_p = $(1 + 7 \times I_v(12)) / 2 \times r \times v_m(12)^2 = (1 + 7 \times 0{,}402) / 2 \times 1{,}25 \times 13{,}1^2 = 0{,}409$ kPa

Výsledky:

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

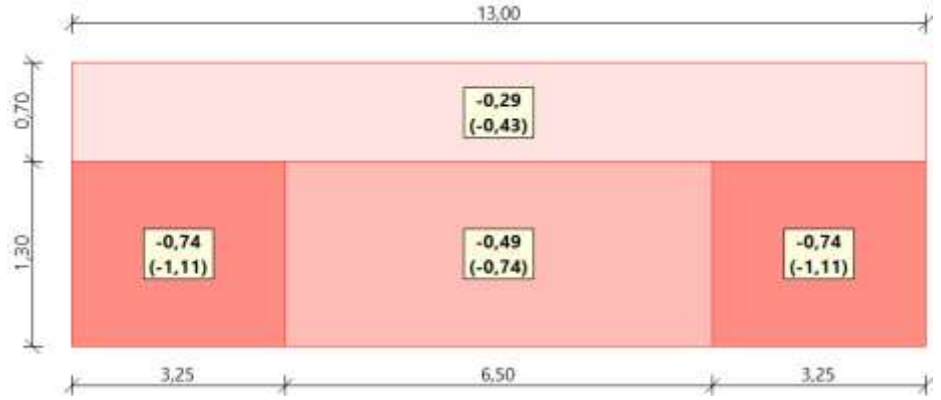
Větrná oblast:			I	
Rychlost větru	$v_{b,0}$	=	22,50	m/s
Kategorie terénu:			IV	
Referenční výška budovy	z_e	=	12,00	m
Součinitel směru větru	c_{dir}	=	1,00	
Součinitel ročního období	c_{season}	=	1,00	
Měrná hmotnost vzduchu	r	=	1,250	kg/m^3
Součinitel orografie	c_o	=	1,00	
Maximální dynamický tlak	q_p	=	0,41	kN/m^2
Součinitel zatížení	g_f	=	1,50	
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	=	26,00	m^2

Rozměry střechy

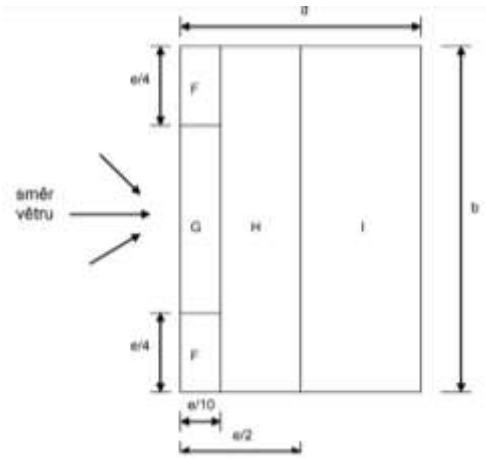


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

- Vítr zdola (sání) [kN/m2]



Vzhledem k poloze ocelové lávky, která bude umístěna mezi dvěma objekty, nebude na nároží ploché střechy v oblastech **F** uvažováno zvýšení hodnot sání větru (0,74 kN/m2). Na horní pásnici bude uvažována pouze oblast **G.** Zatížení bude vyneseno rovnoměrné na celý dílec s hodnotou z oblasti **G** -0.49 kN/m2. Oblast **I** se zde nebude vůbec vyskytovat a to kvůli malé šířce řešené lávky. Oblast **H** bude vynesena též rovnoměrně na celý dílec. Pro oba ocelové nosníky platí zatěžovací šířka 1m



Přepočet zatížení (sání):

- Spodní nosník oblast G: 1 * 0.49 = **0,49 kN/m**
- Horní nosník oblast H + G: 0,7 * 0,29 + 0,3 * 0,49 = **0,35 kN/m**

- STŘECHA: PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM - 2. směr

Výpočet:

k_I = 1
z = 3,3
$z_{min}(IV)$ = 10 m
z_{max} = 200 m
z = $\min(\max(z; z_{min}(IV)); z_{max}) = \min(\max(3,3; 10); 200) = \min(10; 200)$ = 10 m
$z_0(IV)$ = 1 m
$I_v(10)$ = $k_I / (1 \times \ln(z / z_0(IV))) = 1 / (1 \times \ln(10 / 1)) = 0,434$
$z_0(II)$ = 0,05 m
k_r = $0,19 \times (z_0(IV) / z_0(II))^{0,07} = 0,19 \times (1 / 0,05)^{0,07} = 0,234$
$c_r(10)$ = $k_r \times \ln(z / z_0(IV)) = 0,234 \times \ln(10 / 1) = 0,54$
c_{dir} = 1
c_{season} = 1
v_{b0} = 22,5
v_b = $c_{dir} \times c_{season} \times v_{b0} = 1 \times 1 \times 22,5 = 22,5$ m/s
$v_m(10)$ = $c_r(10) \times 1 \times v_b = 0,54 \times 1 \times 22,5 = 12,14$ m/s
q_p = $(1 + 7 \times I_v(10)) / 2 \times r \times v_m(10)^2 = (1 + 7 \times 0,434) / 2 \times 1,25 \times 12,14^2$ = 0,372 kPa

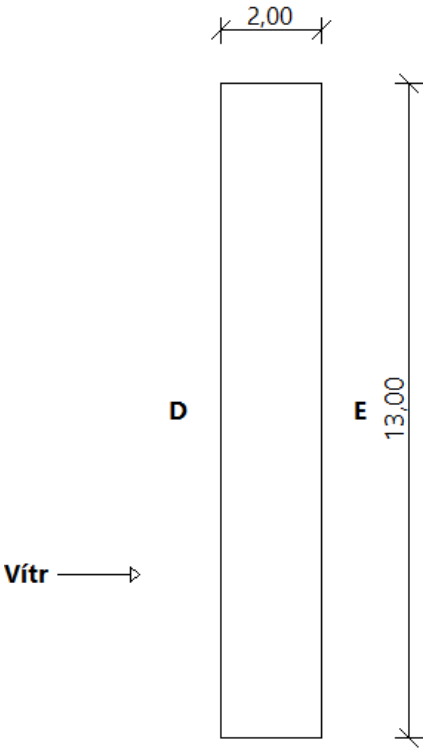
Výsledky:

Větrná oblast:			I	
Rychlost větru	$v_{b,0}$	=	22,50	m/s
Kategorie terénu:			IV	
Referenční výška budovy	z_e	=	3,30	m
Součinitel směru větru	c_{dir}	=	1,00	
Součinitel ročního období	c_{season}	=	1,00	
Měrná hmotnost vzduchu	r	=	1,250	kg/m^3
Součinitel orografie	c_o	=	1,00	
Maximální dynamický tlak	q_p	=	0,37	kN/m^2
Součinitel zatížení	g_f	=	1,50	

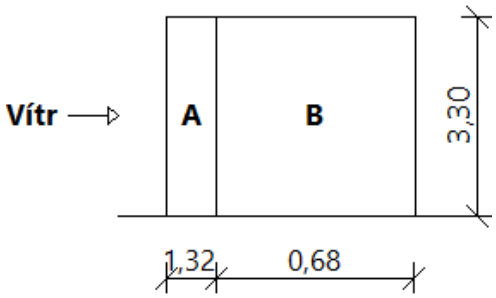
Stěny pravoúhlého objektu:

- Výška objektu h = 3,3 m → zatěžovací šířka pro spodní i horní pásnici je 1,65 m
- Šířka objektu d = 2 m
- Délka objektu b = 13 m

Půdorys:



Pohled:



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m2]			
[m]	A	B	D	E
3,30	NEEXISTUJE	NEEXISTUJE	0,26 (0,39)	-0,17 (-0,26)

Přepočet zatížení (sání):

Vítr tlak a sání – směr podélný

- (oblast D tlak: 0,26 kN/m^2) násobeno 1,65 m zatěžovací šířka = **0,43 kN/m.**
- (oblast E sání: -0,17 kN/m^2) násobeno 1,65 m zatěžovací šířka = **-0,28 kN/m.**

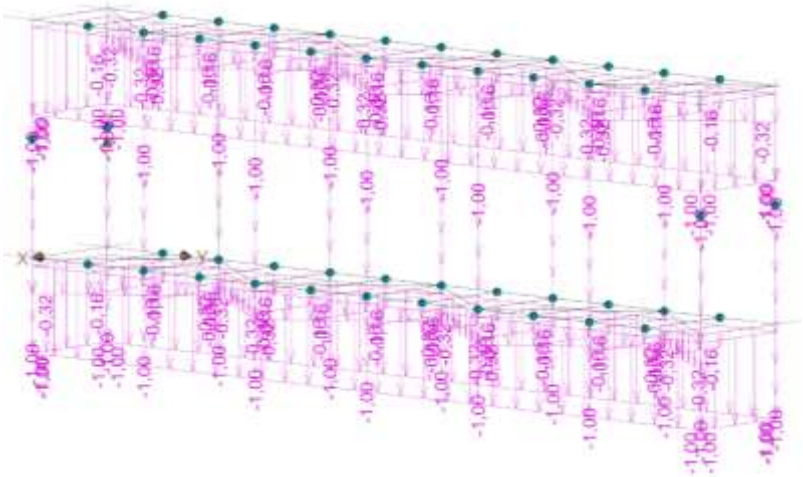
3. Výpis zatěžovacích stavů:

- Všechny hodnoty jsou uvedeny v hodnotách charakteristických přepočteny na metr běžný.
- Těmito hodnotami bude zatížen výpočtový model ve FINE 3D

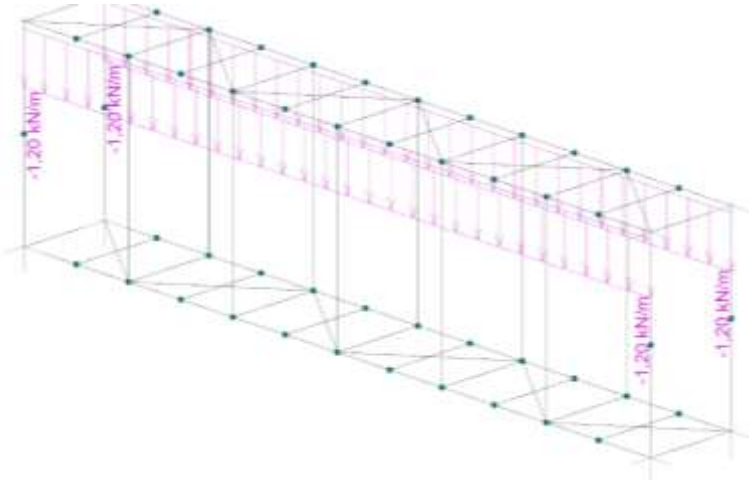
ZS1: Vlastní tíha vazníkové konstrukce	FINE 3D
ZS2: Střešní konstrukce (včetně krytiny a podhledu)	1,2 kN/m
ZS3: Konstrukce podlahy	2,52 kN/m
ZS4: Užitné zatížení – údržba střechy	0,75 kN/m
ZS5: Užitné zatížení – provoz lávky (chodba)	4,12 kN/m
ZS7: Sníh 100%	0,56 kN/m
ZS8: Vítr zatížení střechy – sání, směr podélný	
Oblast F	NEEXISTUJE
Oblast G	0,49 kN/m
Oblast H + G	0,35 kN/m
Oblast J	NEEXISTUJE
Oblast I	NEEXISTUJE
ZS9: Vítr stěna - tlak a sání, směr podélný	
Oblast A	NEEXISTUJE
Oblast B	NEEXISTUJE
Oblast D	0,43 kN/m
Oblast E	0,28 kN/m

4. Přehled zatěžovacích stavů ve FINE 3D:

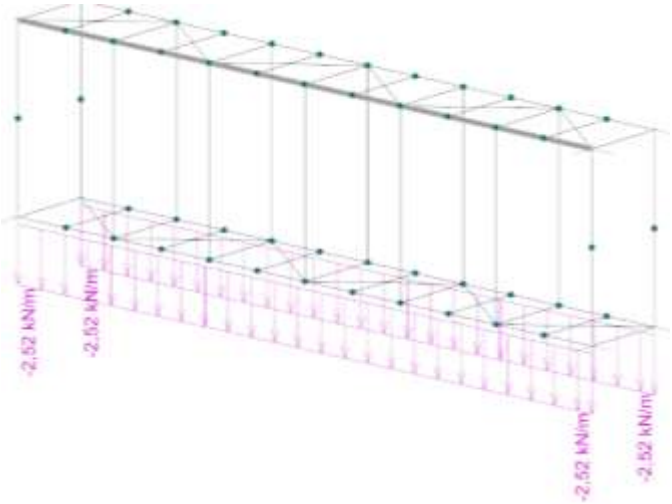
ZS1: Vlastní tíha ocelového Vierendeelova nosníku:



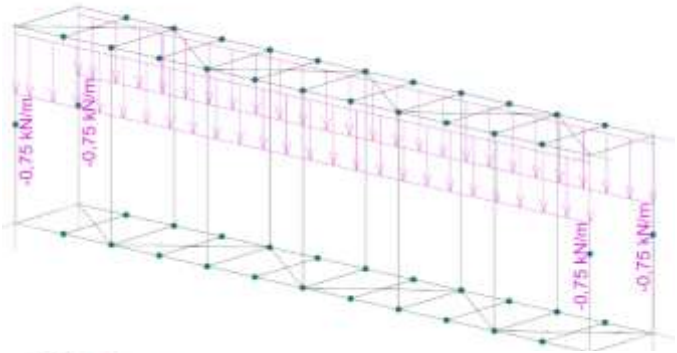
ZS2: Střešní konstrukce (včetně krytiny a podhledu):



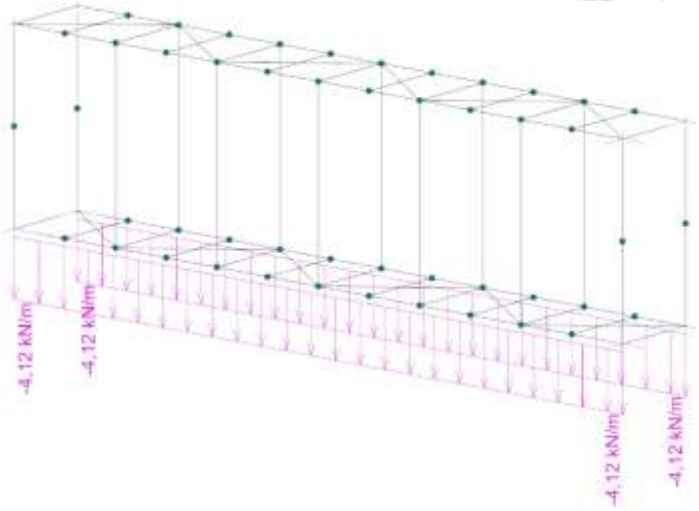
ZS3: Konstrukce podlahy



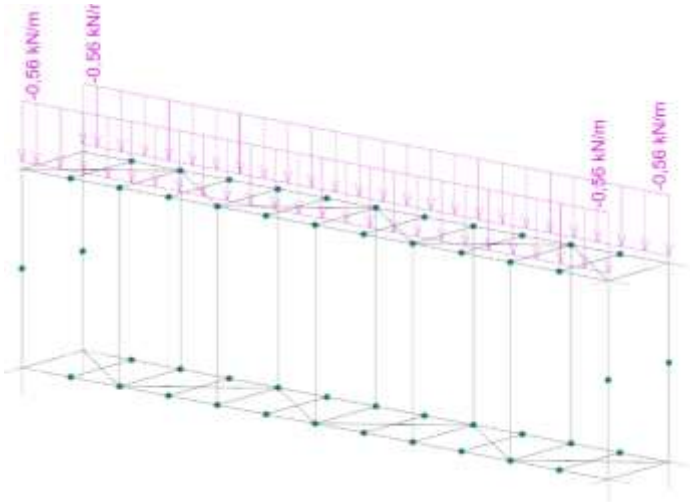
ZS4: Užitné zatížení – údržba střechy



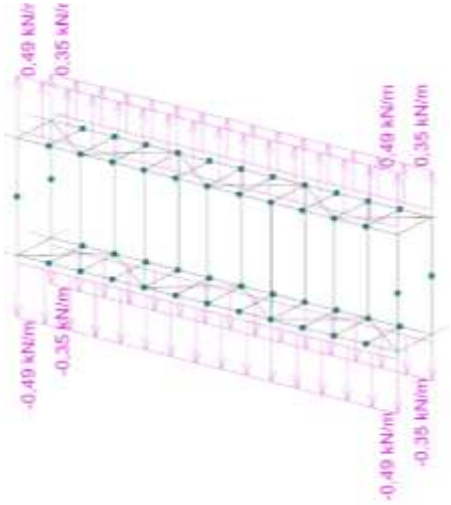
ZS5: Provoz lávky (chodba)



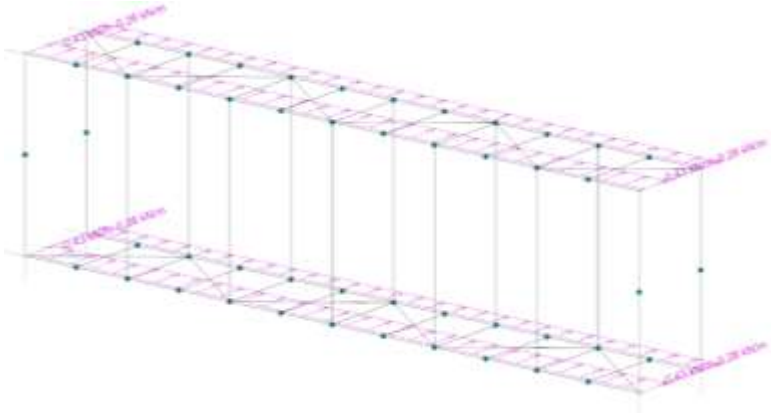
ZS6: Sníh 100 %



ZS7: Vítr zatížená střechy – sání, směr podélný



ZS8: Vítr stěna – tlak a sání, směr podélný



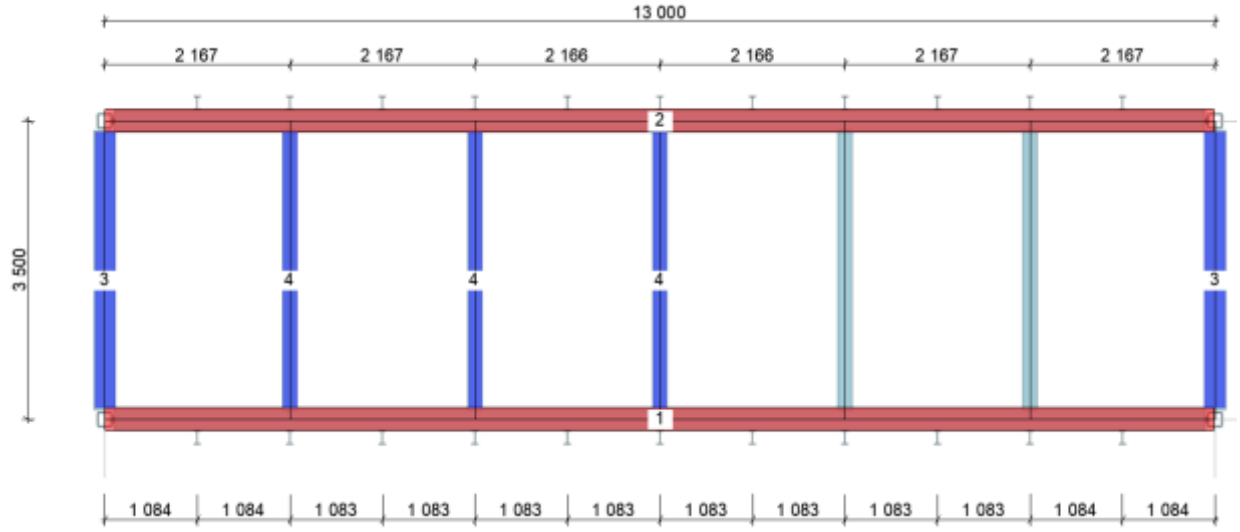
Kombinace FINE 3D:

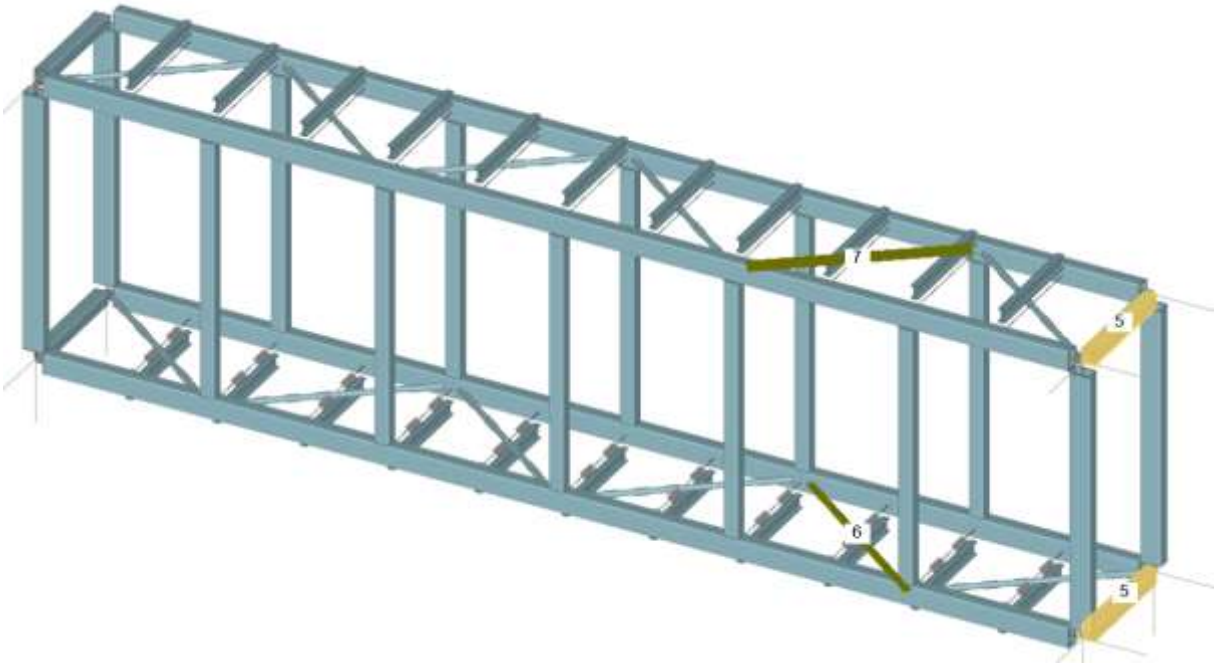
- hlavní proměnné zatížení nenásobeno součinitelem $\gamma_G = 1.5$, ponecháno v charakteristických hodnotách
- stálé zatížení nenásobeno součinitelem $\gamma_G = 1.35$, ponecháno v charakteristických hodnotách

Poznámka:

- Výpočet kombinací proveden ve statickém programu FIN 3D
- Vedlejší proměnná zatížení násobena doporučenými hodnotami součinitelů Ψ_0 dle ČSN EN 1990 příloha A1 tabulka A1.1
- Kombinační rovnice použity dle ČSN EN 1990 (Stálé zatížení násobeno součiniteli $\gamma_G = 1{,}35$ a vedlejší proměnná násobena součiniteli $\gamma_Q = 1{,}5$)
- Kombinace byly provedeny pro: I. řád MSÚ, I. řád MSP, II. řád MSÚ, II. řád MSP a kombinace Lineární stabilita.

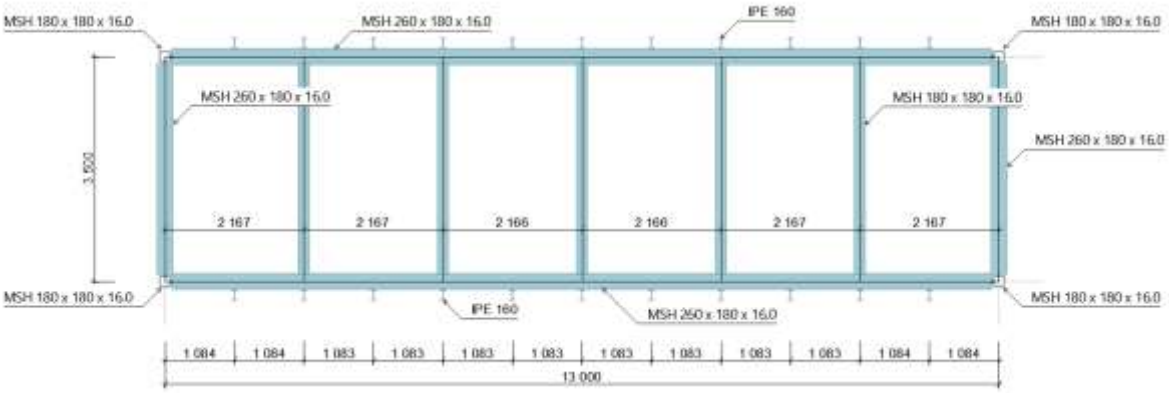
5. Statické posouzení a návrh Vierendeelova nosníku:





1. - spodní pásnice
2. - horní pásnice
3. - krajní svislice
4. - středová svislice
5. - příčná spodní pásnice
6. - příčná horní pásnice
7. - spodní zavětrování (úroveň podlahy)
8. - horní zavětrování (úroveň střechy)

6. Předběžný návrh jednotlivých prvků Vierendeelova



nosníku:

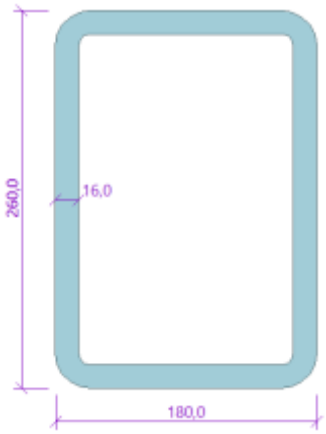
SPECIFIKACE OCELI:

Pro návrh ocelové lávky byla použita konstrukční ocel S 235

EN 10210-1 : S 235	
Mez kluzu	f_y = 235,0E+00 MPa
Mez pevnosti v tahu	f_u = 360,0E+00 MPa
Je korozivzdorná	Ne
Modul pružnosti	E = 210,0E+03 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G = 81,00E+03 MPa
Součinitel teplotní roztažnosti	a_t = 12,00E-06 1/K
Měrná tíha	g = 78,50 kN/m^3

PARAMETRY POUŽITÝCH DÍLCŮ:

a) <u>Dolní pásnice, horní pásnice, svislice, vodorovná ztužidla</u>



Průřez: MSH obdélníkový průřez

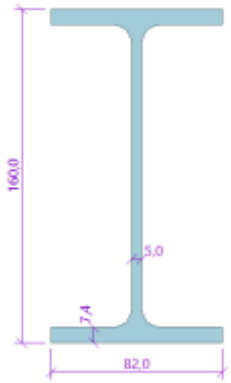
MSH 260 x 180 x 16.0

Materiál:

EN 10210-1 : S 235

Rozměry průřezu	
vnější průměr trubky	D = 121,0 mm
tloušťka stěny trubky	t = 12,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 4,11E+03 mm^2
celková průřezová plocha (včetně vložek, příložek a otvorů)	A_{total} = 11,5E+03 mm^2
obvod průřezu	P = 684,9 mm
vnější obvod průřezu	P_{out} = 380,1 mm
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y_{cg} = 60,5 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z_{cg} = 60,5 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I_y = 6,18E+06 mm^4
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I_z = 6,18E+06 mm^4
deviační moment setrvačnosti k těžišťovým osám	D_{yz} = 0,00E+00 mm^4
sklon hlavních centrálních os	□ = 0,0 °
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i_y = 38,8 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i_z = 38,8 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I_k = 12,4E+06 mm^4
polární moment setrvačnosti	I_p = 12,4E+06 mm^4
polární poloměr setrvačnosti	i_p = 54,8 mm
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y_{sc} = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z_{sc} = 0,0 mm
výsečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{□,s}$ = 1,42E-09 mm^6
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Y	A_y = 2,90E+03 mm^2
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Z	A_z = 2,90E+03 mm^2
průřezový modul k těžišťové ose y v horních krajních vláknech průřezu	W_{y1} = 102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose y v dolních krajních vláknech průřezu	W_{y2} = -102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v pravých krajních vláknech průřezu	W_{z1} = -102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v levých krajních vláknech průřezu	W_{z2} = 102E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy y	$W_{pl,y}$ = 143E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy z	$W_{pl,z}$ = 143E+03 mm^3

b) ***Střešní nosníky, podlahové nosníky***



Průřez: nosník průřezu IPE

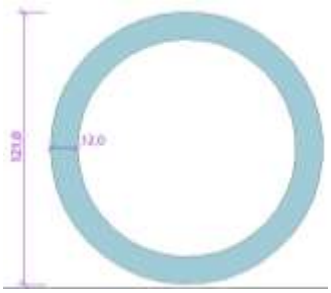
IPE 160

Materiál:

EN 10210-1 : S 235

Rozměry průřezu	
výška průřezu	h = 160,0 mm
šířka horní pásnice	b_{ft} = 82,0 mm
šířka spodní pásnice	b_{fb} = 82,0 mm
tloušťka stojiny	t_w = 5,0 mm
tloušťka horní pásnice	t_{ft} = 7,4 mm
tloušťka spodní pásnice	t_{fb} = 7,4 mm
poloměr zaoblení mezi stojinou a pásnicemi	R_1 = 9,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 2,01E+03 mm^2
obvod průřezu	P = 622,5 mm
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y_{cg} = 41,0 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z_{cg} = 80,0 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I_y = 8,69E+06 mm^4
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I_z = 683E+03 mm^4
deviační moment setrvačnosti k těžišťovým osám	D_{yz} = 0,00E+00 mm^4
sklon hlavních centrálních os	□ = 0,0 °
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i_y = 65,8 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i_z = 18,4 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I_k = 36,0E+03 mm^4
polární moment setrvačnosti	I_p = 9,38E+06 mm^4
polární poloměr setrvačnosti	i_p = 68,3 mm
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y_{sc} = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z_{sc} = 0,0 mm
výsečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{□,s}$ = 3,96E+09 mm^6
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Y	A_y = 1,25E+03 mm^2
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Z	A_z = 810E+00 mm^2
průřezový modul k těžišťové ose y v horních krajních vláknech průřezu	W_{y1} = 109E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose y v dolních krajních vláknech průřezu	W_{y2} = -109E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v pravých krajních vláknech průřezu	W_{z1} = -16,7E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v levých krajních vláknech průřezu	W_{z2} = 16,7E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy y	$W_{pl,y}$ = 124E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy z	$W_{pl,z}$ = 26,1E+03 mm^3

c) ***Ztužení a zavětrování v rovině podlahy a stropu***



Průřez: trubka bezešvá kruhový průřez

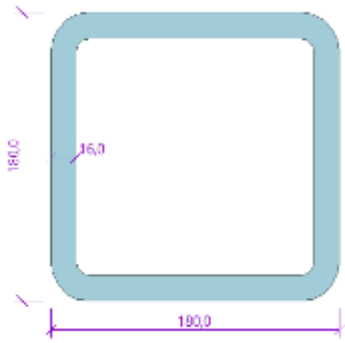
TK 121 x 12

Materiál:

EN 10210-1 : S 235

Rozměry průřezu	
vnější průměr trubky	D = 121,0 mm
tloušťka stěny trubky	t = 12,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 4,11E+03 mm^2
celková průřezová plocha (včetně vložek, příložek a otvorů)	A_{total} = 11,5E+03 mm^2
obvod průřezu	P = 684,9 mm
vnější obvod průřezu	P_{out} = 380,1 mm
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y_{cg} = 60,5 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z_{cg} = 60,5 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I_y = 6,18E+06 mm^4
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I_z = 6,18E+06 mm^4
deviační moment setrvačnosti k těžišťovým osám	D_{yz} = 0,00E+00 mm^4
sklon hlavních centrálních os	f = 0,0 °
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i_y = 38,8 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i_z = 38,8 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I_k = 12,4E+06 mm^4
polární moment setrvačnosti	I_p = 12,4E+06 mm^4
polární poloměr setrvačnosti	i_p = 54,8 mm
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y_{sc} = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z_{sc} = 0,0 mm
výsečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{w,s}$ = 1,42E-09 mm^6
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Y	A_y = 2,90E+03 mm^2
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Z	A_z = 2,90E+03 mm^2
průřezový modul k těžišťové ose y v horních krajních vláknech průřezu	W_{y1} = 102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose y v dolních krajních vláknech průřezu	W_{y2} = -102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v pravých krajních vláknech průřezu	W_{z1} = -102E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v levých krajních vláknech průřezu	W_{z2} = 102E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy y	$W_{pl,y}$ = 143E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy z	$W_{pl,z}$ = 143E+03 mm^3

d) *Ztužení a zavětrování v rovině podlahy a stropu*



Průřez: MSH obdélníkový průřez

MSH 180 x 180 x 16.0

Materiál:

EN 10210-1 : S 235

MSH 180 x 180 x 16.0	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	h = 180,0 mm
šířka průřezu	b = 180,0 mm
tloušťka svislé stěny průřezu	t_w = 16,0 mm
tloušťka vodorovné stěny průřezu	t_f = 16,0 mm
poloměr zaoblení rohů průřezu	R_1 = 24,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 10,2E+03 mm^2
celková průřezová plocha (včetně vložek, příložek a otvorů)	A_{total} = 31,9E+03 mm^2
obvod průřezu	P = 1257,1 mm
vnější obvod průřezu	P_{out} = 678,8 mm
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	y_{cg} = 90,0 mm
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	z_{cg} = 90,0 mm
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	I_y = 45,0E+06 mm^4
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	I_z = 45,0E+06 mm^4
deviační moment setrvačnosti k těžišťovým osám	D_{yz} = 0,00E+00 mm^4
sklon hlavních centrálních os	f = 0,0 °
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	i_y = 66,4 mm
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	i_z = 66,4 mm
moment tuhosti v prostém kroucení	I_k = 70,6E+06 mm^4
polární moment setrvačnosti	I_p = 90,0E+06 mm^4
polární poloměr setrvačnosti	i_p = 93,9 mm
y-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	y_{sc} = 0,0 mm
z-ová souřadnice středu smyku v těžišťovém souřadném systému	z_{sc} = 0,0 mm
výsečový moment setrvačnosti ke středu smyku	$I_{w,s}$ = 0,00E+00 mm^6
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Y	A_y = 5,52E+03 mm^2
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Z	A_z = 5,52E+03 mm^2
průřezový modul k těžišťové ose y v horních krajních vláknech průřezu	W_{y1} = 491E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose y v dolních krajních vláknech průřezu	W_{y2} = -491E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v pravých krajních vláknech průřezu	W_{z1} = -491E+03 mm^3
průřezový modul k těžišťové ose z v levých krajních vláknech průřezu	W_{z2} = 491E+03 mm^3

MSH 180 x 180 x 16.0	
plastický průřezový modul kolem osy y	$W_{pl,y}$ = 610E+03 mm^3
plastický průřezový modul kolem osy z	$W_{pl,z}$ = 610E+03 mm^3

A) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 1 – DOLNÍ PÁSNICE:

Výpočet NVM:

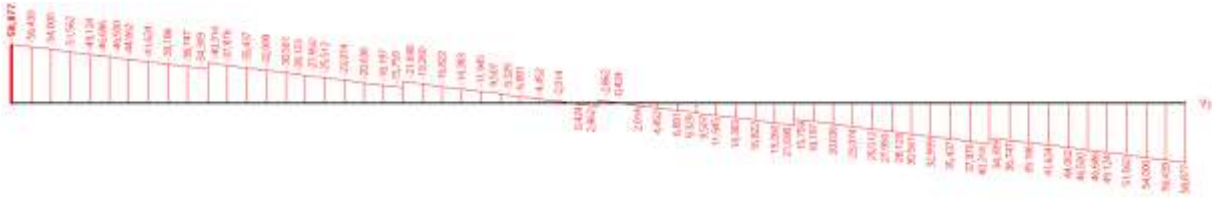
- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 91

Normálové síly:

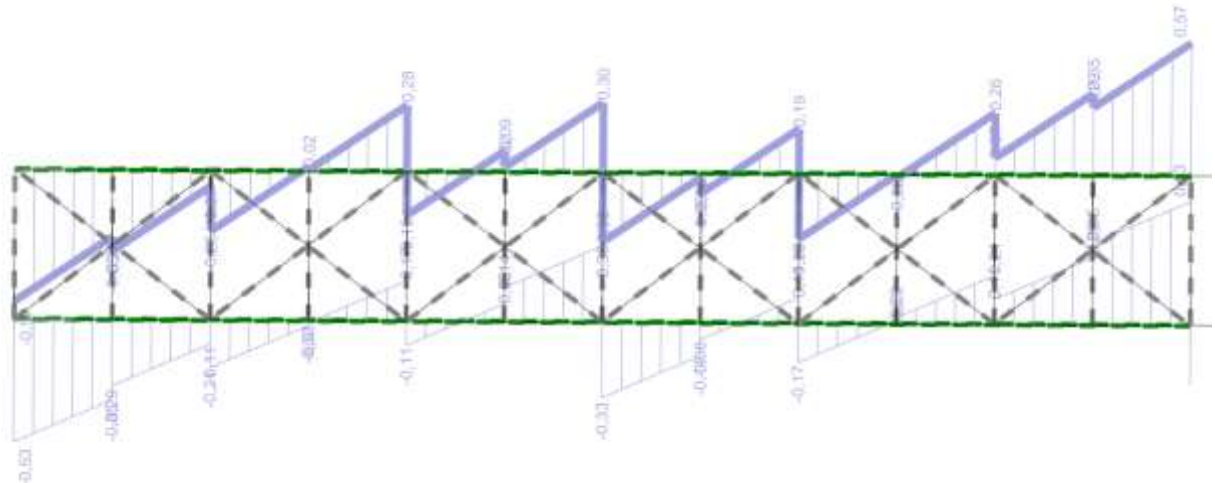
N

Posouvající síly:

Vz

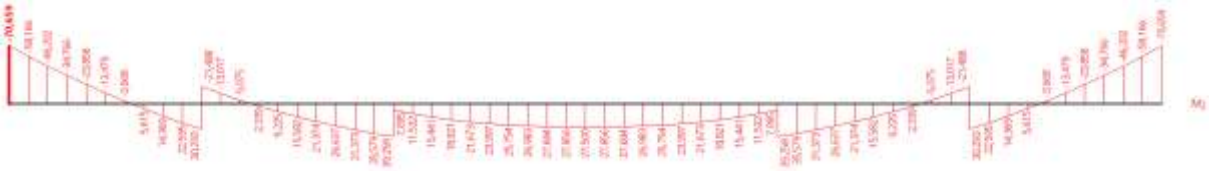


Vy

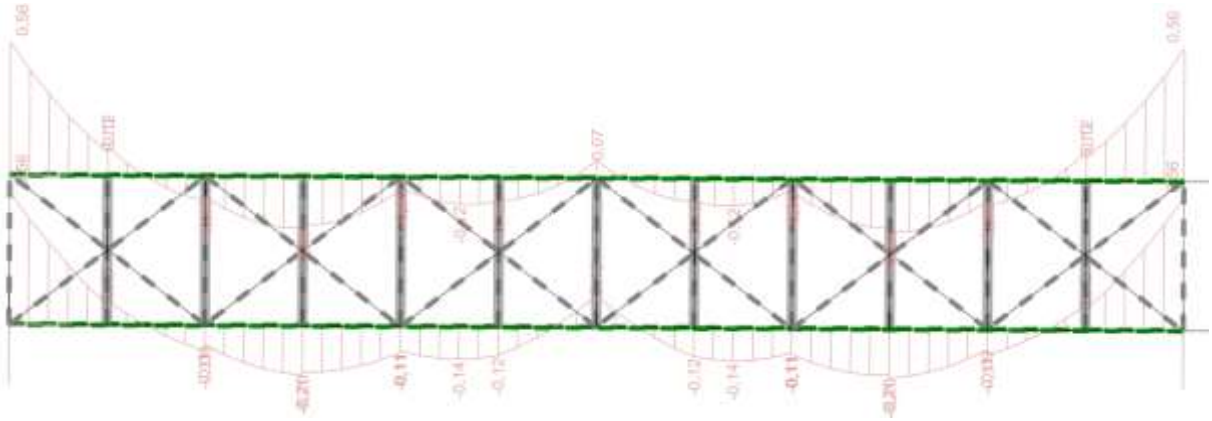


Momenty:

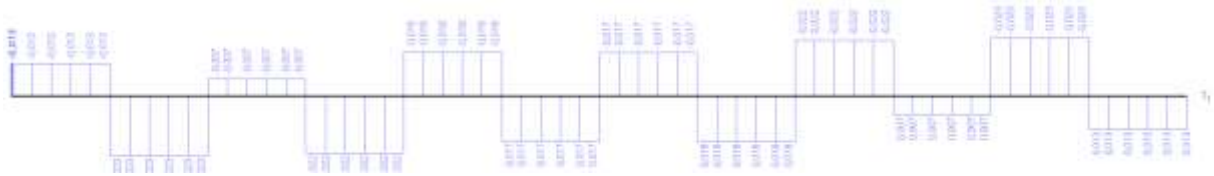
My



Mz



T



*DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.1 = **DOLNÍ PÁSNICE:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

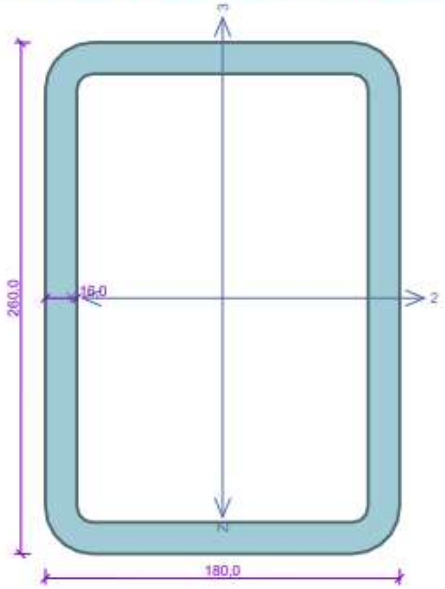
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "1:DS - 4, 13" - průřez 1 (13,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez MSH 260 x 180 x 16.0
Průřezová plocha: A = 1,280E04 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 130,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,125E08 mm⁴ I_z = 6,230E07 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -8,497E05 mm³ $W_{z,1}$ = 6,833E05 mm³
$W_{y,2}$ = 8,497E05 mm³ $W_{z,2}$ = -6,833E05 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,256E08 mm⁴
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,675E10 mm⁶
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,063E06 mm³ $W_{pl,z}$ = 8,196E05 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.4 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8

N	=	-29,967	kN		
V_z	=	58,877	kN	M_y =	-70,659 kNm
V_y	=	0,789	kN	M_z =	0,828 kNm
T_t	=	0,013	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 13,000 m
L_z = 13,000 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 13,000 m
L_y = 13,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 13,000 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.4 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od kroucení:
Napětí: τ_t = 0,010 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,010+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
58,877 kN < 1059,290 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,789 kN < 711,982 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -29,967 kN; M_y = -70,659 kNm; M_z = 0,828 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:
Únosnosti: N_R = -1150,587 kN; $M_{y,R}$ = -249,836 kNm; $M_{z,R}$ = 192,604 kNm
| 0,026 + 0,283 + 0,004 | = | 0,313 | < 1 **Vyhovuje**
Únosnosti: N_R = -680,370 kN; $M_{y,R}$ = -249,836 kNm; $M_{z,R}$ = 192,604 kNm
| 0,044 + 0,283 + 0,004 | = | 0,331 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 186,3

Průřez vyhovuje

33,1 % VYHOVUJE

B) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 2 – HORNÍ PÁSNICE:

Výpočet NVM:

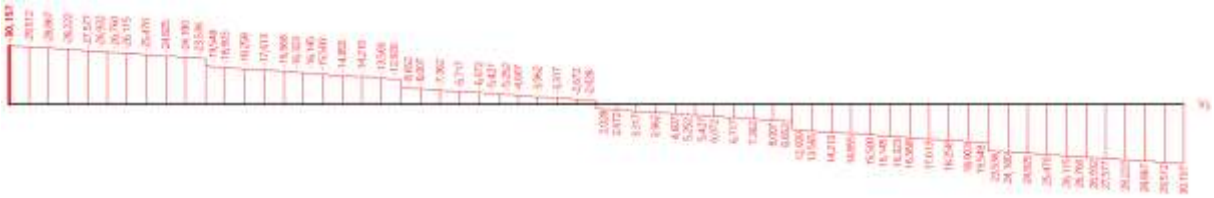
- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 91

Normálové síly:

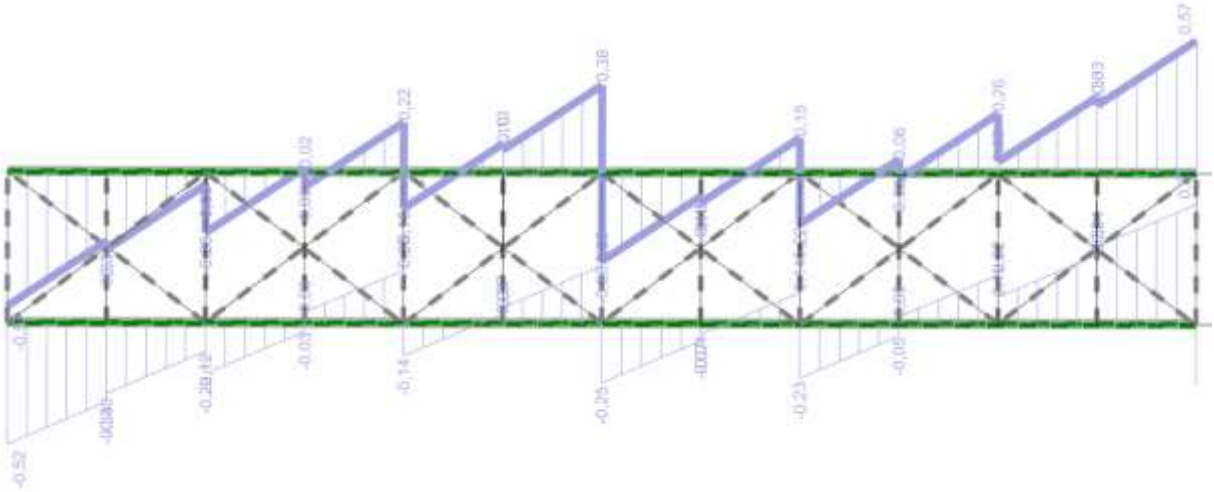
N

Posouvající síly:

Vz

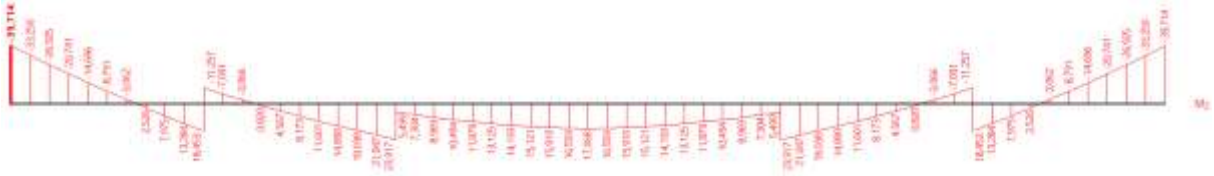


Vy

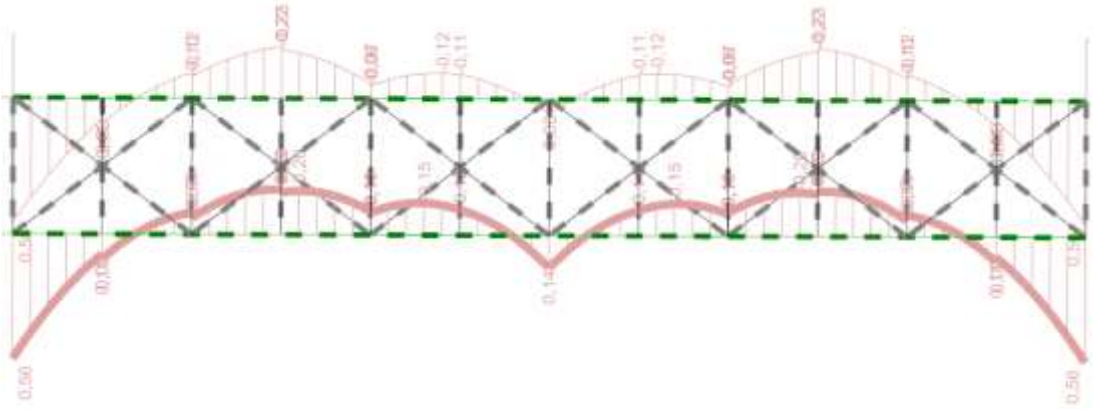


Momenty:

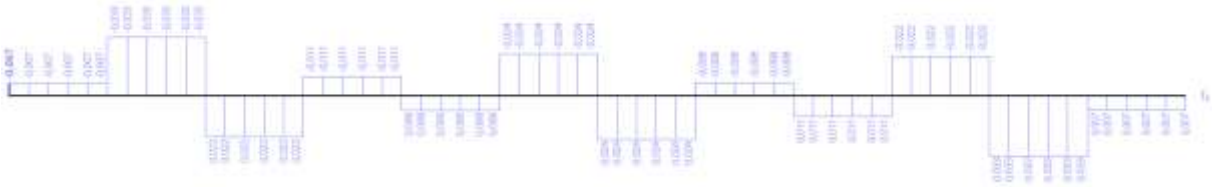
My



Mz



T



- *DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.2 = **HORNÍ PÁSNICE:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

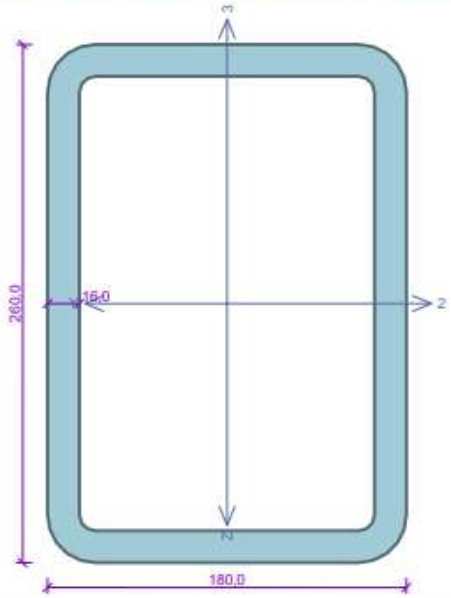
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "2:DS - 2, 11" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez MSH 260 x 180 x 16.0
Průřezová plocha: A = 1,280E04 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 130,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,125E08 mm⁴ I_z = 6,230E07 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -8,497E05 mm³ $W_{z,1}$ = 6,833E05 mm³
$W_{y,2}$ = 8,497E05 mm³ $W_{z,2}$ = -6,833E05 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,256E08 mm⁴
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,675E10 mm⁶
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,063E06 mm³ $W_{pl,z}$ = 8,196E05 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.11 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8

N	=	29,966	kN		
V_z	=	-51,390	kN	M_y =	-69,387 kNm
V_y	=	0,856	kN	M_z =	-0,833 kNm
T_t	=	-0,013	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 13,000 m
L_z = 2,166 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 2,166 m vzpěrná křivka a
L_y = 13,000 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 13,000 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.11 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od kroucení:
Napětí: τ_t = 0,010 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,010+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
51,390 kN < 1059,291 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,856 kN < 711,983 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 29,966 kN; M_y = -69,387 kNm; M_z = -0,833 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 3008,000 kN; $M_{y,R}$ = -249,836 kNm; $M_{z,R}$ = -192,604 kNm
| 0,010 + 0,278 + 0,004 | = | 0,292 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 138,7

Průřez vyhovuje

29,2 % VYHOVUJE

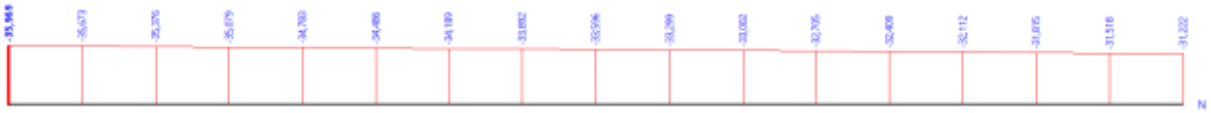
C) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 3 – KRAJNÍ SVISLICE:

Výpočet NVM:

- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 91

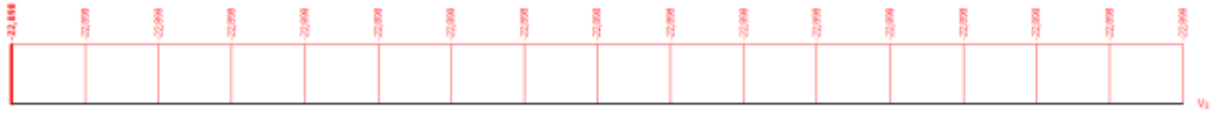
Normálové síly:

N



Posouvající síly:

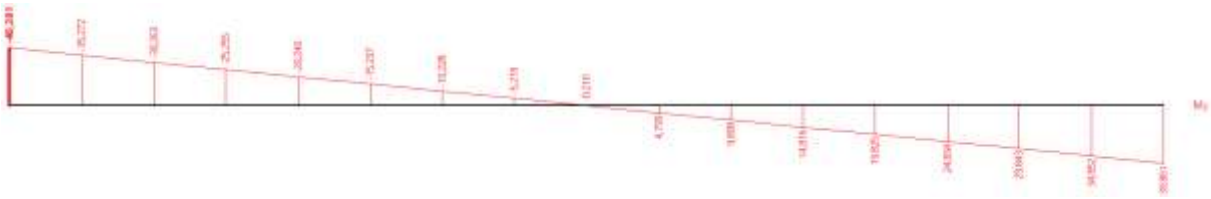
Vz



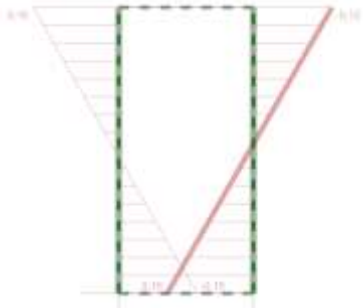
Vy

Momenty:

My



Mz



- *DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.3 =* ***KRAJNÍ SVISLICE:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

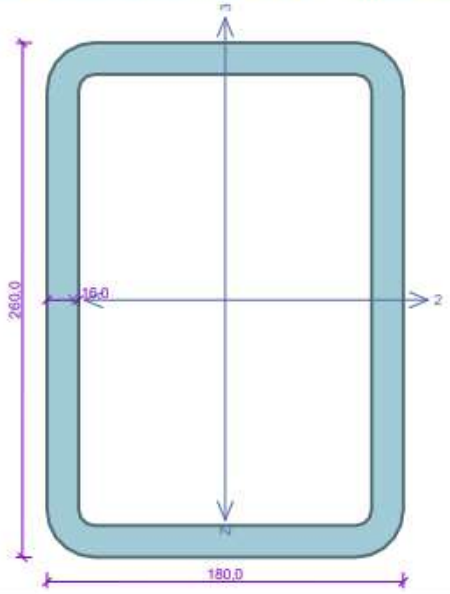
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "3:DS - 1, 3, 10, 12" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez MSH 260 x 180 x 16.0
Průřezová plocha: A = 1,280E04 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 130,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 1,125E08 mm⁴ I_z = 6,230E07 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -8,497E05 mm³ $W_{z,1}$ = 6,833E05 mm³
$W_{y,2}$ = 8,497E05 mm³ $W_{z,2}$ = -6,833E05 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,256E08 mm⁴
Výsečový moment setrvačnosti:
I_ω = 1,675E10 mm⁶
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 1,063E06 mm³ $W_{pl,z}$ = 8,196E05 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.10 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8

N	=	-57,087	kN		
V_z	=	-40,043	kN	M_y =	-70,745 kNm
V_y	=	0,119	kN	M_z =	-0,218 kNm
T_t	=	0,000	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,500 m
L_z = 3,500 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,500 m
L_y = 3,500 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,500 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.10 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
40,043 kN < 1059,368 kN Vyhovuje
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,119 kN < 712,035 kN Vyhovuje
Vnitřní síly: N = -57,087 kN; M_y = -70,745 kNm; M_z = -0,218 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:
Únosnosti: N_R = -2867,929 kN; $M_{y,R}$ = -249,836 kNm; $M_{z,R}$ = -192,604 kNm
| 0,020 + 0,283 + 0,001 | = | 0,304 | < 1 Vyhovuje
Únosnosti: N_R = -2747,230 kN; $M_{y,R}$ = -249,836 kNm; $M_{z,R}$ = -192,604 kNm
| 0,021 + 0,283 + 0,001 | = | 0,305 | < 1 Vyhovuje
Štíhlost dílce: 50,2

Průřez vyhovuje

30,5 % VYHOVUJE

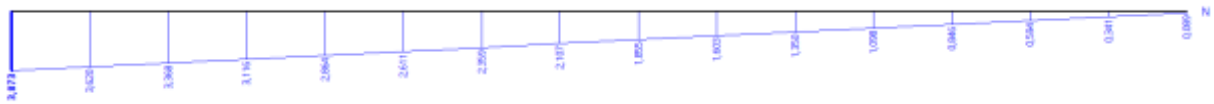
D) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 4 – VNITŘNÍ SVISLICE:

Výpočet NVM:

- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 91

Normálové síly:

N



Posouvající síly:

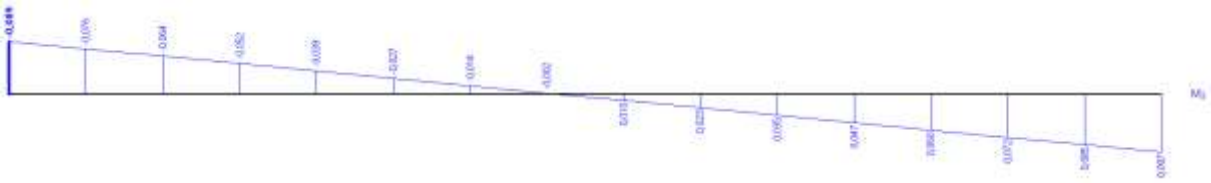
Vz

Vy

Momenty:

My

Mz



T

- *DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.4 = **VNITŘNÍ SVISLICE:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

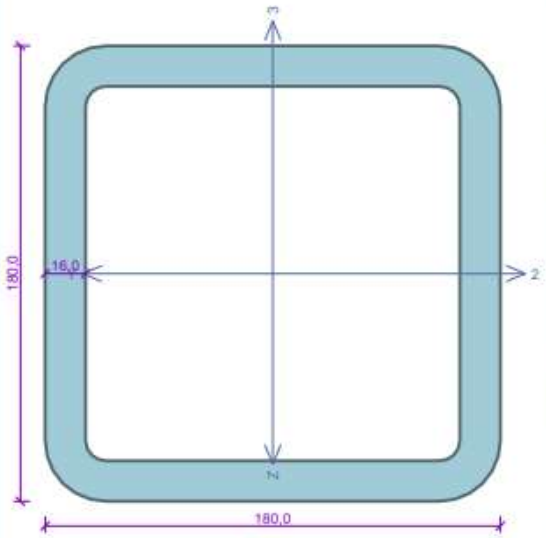
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "9:DS - 5 - 9, 14 - 18" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez MSH 180 x 180 x 16.0
Průřezová plocha: A = 1,020E04 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 90,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,500E07 mm⁴ I_z = 4,500E07 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -4,915E05 mm³ $W_{z,1}$ = 4,915E05 mm³
$W_{y,2}$ = 4,915E05 mm³ $W_{z,2}$ = -4,915E05 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 7,058E07 mm⁴
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,097E05 mm³ $W_{pl,z}$ = 6,097E05 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.18 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8

N	=	10,454	kN		
V_z	=	-29,635	kN	M_y =	-51,853 kNm
V_y	=	0,057	kN	M_z =	-0,104 kNm
T_t	=	0,001	kNm		
T_{ss}	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 3,500 m
L_z = 3,500 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 3,500 m
L_y = 3,500 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 3,500 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.18 - Kombinace č.91 - Q5:G1+G2+G3+Q4+S6+W7+W8; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od kroucení:
Napětí: τ_t = 0,001 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,001+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
29,635 kN < 712,031 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,057 kN < 712,031 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 10,454 kN; M_y = -51,853 kNm; M_z = -0,104 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: N_R = 2397,000 kN; $M_{y,R}$ = -143,272 kNm; $M_{z,R}$ = -143,272 kNm
| 0,004 + 0,362 + 0,001 | = | 0,367 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 52,7

Průřez vyhovuje

36,7 % VYHOVUJE

E) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 5 – KRAJNÍ VODORVNÁ ZTUŽIDLA:

Výpočet NVM:

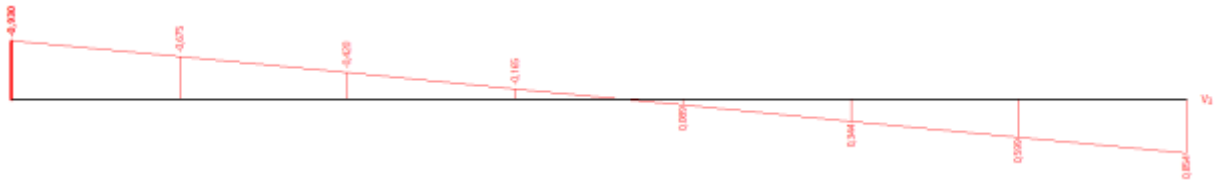
- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 94

Normálové síly:

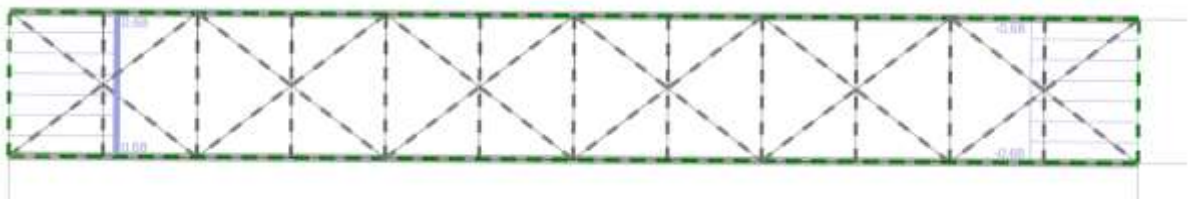
N

Posouvající síly:

Vz

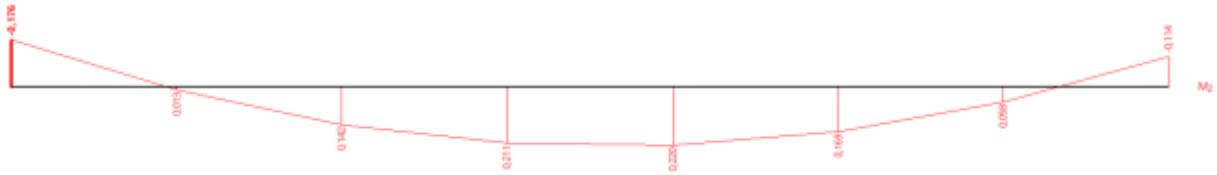


Vy

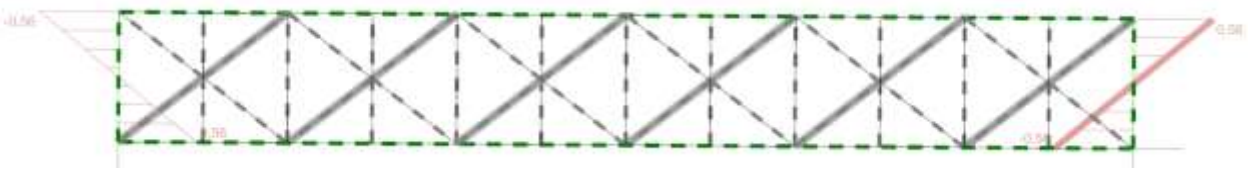


Momenty:

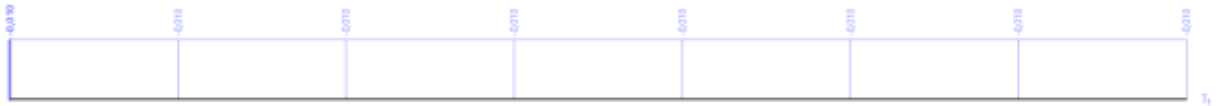
My



Mz



T



- *DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.5 = **KRAJNÍ VODOROVNÍ ZTUŽIDLO:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

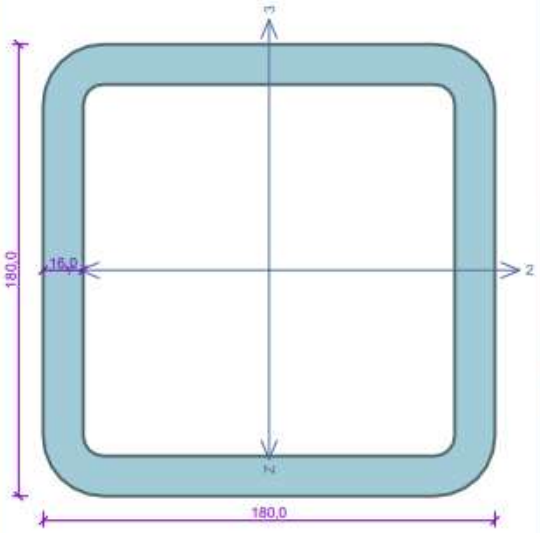
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "6:DS - 19, 20, 32, 33" - průřez 1 (1,650m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez MSH 180 x 180 x 16.0
Průřezová plocha: A = 1,020E04 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 90,0 mm z_T = 90,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 4,500E07 mm⁴ I_z = 4,500E07 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -4,915E05 mm³ $W_{z,1}$ = 4,915E05 mm³
$W_{y,2}$ = 4,915E05 mm³ $W_{z,2}$ = -4,915E05 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 7,058E07 mm⁴
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 6,097E05 mm³ $W_{pl,z}$ = 6,097E05 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:
- Mez kluzu f_y : 235,0 MPa
- Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa
- Modul pružnosti E : 210000 MPa
- Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.20 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7
- N = 0,000 kN
- V_z = 0,945 kN M_y = -0,184 kNm
- V_y = -1,548 kN M_z = -1,283 kNm
- T_t = 0,016 kNm
- T_{ω} = 0,000 kNm B = 0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 1,650 m
- L_z = 1,650 m k_z = 0,500 $L_{cr,z}$ = 0,825 m
- L_y = 1,650 m k_y = 0,500 $L_{cr,y}$ = 0,825 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.20 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od kroucení:
Napětí: τ_t = 0,019 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,019+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,945 kN < 711,934 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
1,548 kN < 711,934 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M_y = -0,184 kNm; M_z = -1,283 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:
Únosnosti: $M_{y,R}$ = -143,272 kNm; $M_{z,R}$ = -143,272 kNm
| 0,000 + 0,001 + 0,009 | = | 0,010 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 12,4

Průřez vyhovuje

1,0 % VYHOVUJE

F) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 6 – ZAVĚTROVÁNÍ V ROVINĚ HORNÍ PÁSNICE:

Výpočet NVM:

- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 94

Normálové síly:

N

Posouvající síly:

Vz

Vy

Momenty:

My

Mz

T

- *DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.6 = **ZAVĚTROVÁNÍ V ROVINĚ HOR.***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

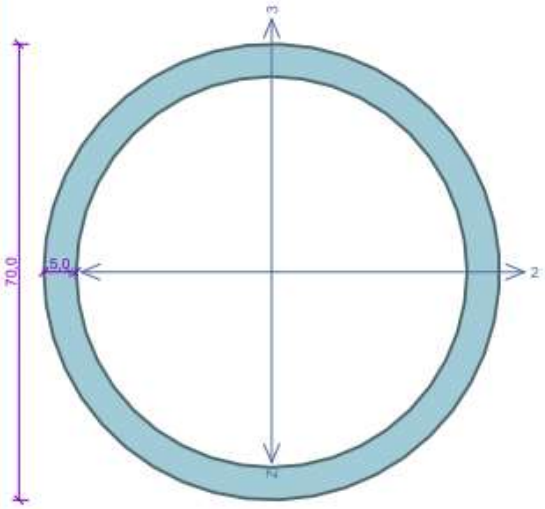
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "4:DS - 47, 49, 51, 53, 55, 56" - průřez 1 (2,723m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez TK 70 x 5
Průřezová plocha: A = 1,021E03 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 35,0 mm z_T = 35,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,424E05 mm⁴ I_z = 5,424E05 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,550E04 mm³ $W_{z,1}$ = 1,550E04 mm³
$W_{y,2}$ = 1,550E04 mm³ $W_{z,2}$ = -1,550E04 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,085E06 mm⁴
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 2,117E04 mm³ $W_{pl,z}$ = 2,117E04 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.49 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7

N	=	-7,206	kN		
V_z	=	0,249	kN	M_y =	-0,250 kNm
V_y	=	-0,001	kN	M_z =	0,001 kNm
T_t	=	-0,027	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 2,723 m
L_z = 2,723 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 2,723 m
L_y = 2,723 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 2,723 m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.49 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od kroucení:
Napětí: τ_t = 0,806 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,806+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,249 kN < 68,853 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,001 kN < 68,853 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -7,206 kN; M_y = -0,250 kNm; M_z = 0,001 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:
Únosnosti: N_R = -118,661 kN; $M_{y,R}$ = -4,993 kNm
| 0,061 + 0,050 + 0,000 | = | 0,111 | < 1 **Vyhovuje**
Únosnosti: N_R = -118,661 kN; $M_{y,R}$ = -4,993 kNm
| 0,061 + 0,050 + 0,000 | = | 0,111 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 118,1

Průřez vyhovuje

11,1 % VYHOVUJE

PÁSNICE:

G) DIMENZAČNÍ DÍLEC Č. 7 – ZAVĚTROVÁNÍ V ROVINĚ HORNÍ PÁSNICE:

Výpočet NVM:

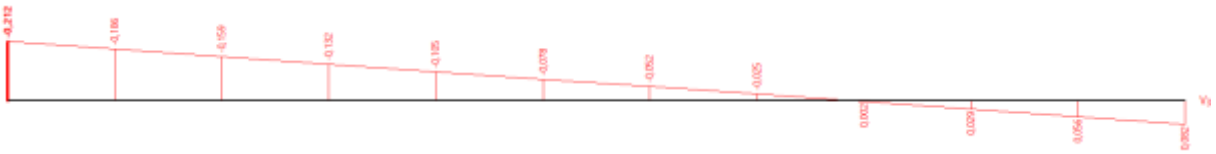
- Obálka kombinace I.řádu, MSÚ => KOMBINACE Č. 94

Normálové síly:

N

Posouvající síly:

Vz



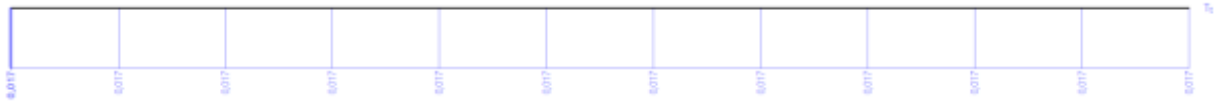
Vy

Momenty:

My

Mz

T



- DIMENZAČNÍ DÍLEC Č.7= ZAVĚTROVÁNÍ V ROVINĚ HOR. ***PÁSNICE:***

Projekt

Akce : zkouška automatický generátor
Datum : 28.03.2021

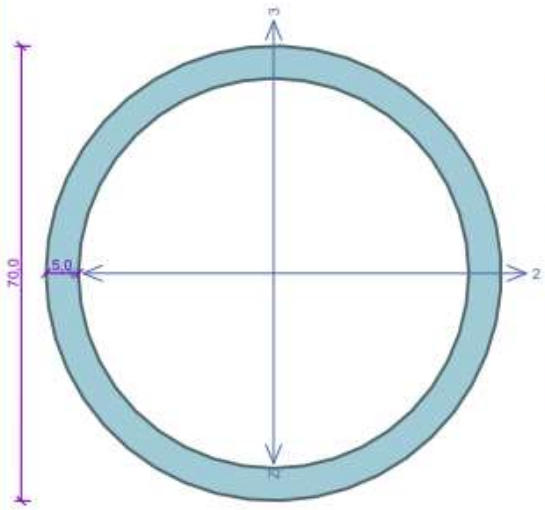
Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko**.

Součinitele pro ocelové konstrukce
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Součinitele pro korozivzdornou ocel
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,100
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,100
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Kritický řez dílce "5:DS - 45, 46, 48, 50, 52, 54" - průřez 1 (0,000m)



Norma **EN 1993-1-1/Česko**.
- Únosnost průřezu : γ_{M0} = 1,000
- Únosnost průřezu při posuzování stability : γ_{M1} = 1,000
- Únosnost oslabeného průřezu : γ_{M2} = 1,250

Průřez TK 70 x 5
Průřezová plocha: A = 1,021E03 mm²
Poloha těžiště:
y_T = 35,0 mm z_T = 35,0 mm
Momenty setrvačnosti:
I_y = 5,424E05 mm⁴ I_z = 5,424E05 mm⁴
Průřezové moduly:
$W_{y,1}$ = -1,550E04 mm³ $W_{z,1}$ = 1,550E04 mm³
$W_{y,2}$ = 1,550E04 mm³ $W_{z,2}$ = -1,550E04 mm³
Moment tuhosti v prostém kroucení:
I_k = 1,085E06 mm⁴
Plastické průřezové moduly:
$W_{pl,y}$ = 2,117E04 mm³ $W_{pl,z}$ = 2,117E04 mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235
Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y	:	235,0	MPa
Mez pevnosti	f_u	:	360,0	MPa
Modul pružnosti	E	:	210000	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	:	81000	MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu
Zatěžovací případ s největším využitím
Dílec č.45 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7

N	=	-7,206	kN		
V_z	=	-0,249	kN	M_y =	-0,250 kNm
V_y	=	0,001	kN	M_z =	0,001 kNm
T_t	=	0,027	kNm		
T_ω	=	0,000	kNm	B =	0,000 kNm²

Parametry vzpěru
Délka dílce: 2,723 m
L_z = 2,723 m k_z = 1,000 $L_{cr,z}$ = 2,723 m
L_y = 2,723 m k_y = 1,000 $L_{cr,y}$ = 2,723 m

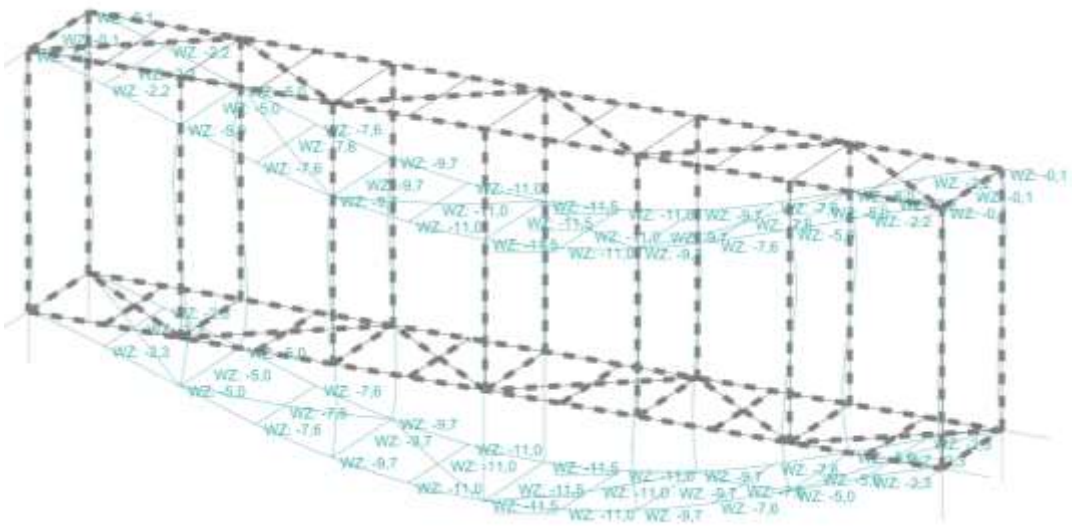
Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.45 - Kombinace č.94 - W8:G1+G2+G3+Q4+Q5+S6+W7; **Třída průřezu:** 1
Posudek smyku od krouceni:
Napětí: τ_t = 0,806 MPa; τ_w = 0,000 MPa
Pevnost: τ_{Rd} = 135,677 MPa
0,806+0,000 < 135,677 **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_z:
0,249 kN < 68,853 kN **Vyhovuje**
Posudek smyku od posouvající síly V_y:
0,001 kN < 68,853 kN **Vyhovuje**
Vnitřní síly: N = -7,206 kN; M_y = -0,250 kNm; M_z = 0,001 kNm
Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:
Únosnosti: N_R = -118,661 kN; $M_{y,R}$ = -4,993 kNm
| 0,061 + 0,050 + 0,000 | = | 0,111 | < 1 **Vyhovuje**
Únosnosti: N_R = -118,661 kN; $M_{y,R}$ = -4,993 kNm
| 0,061 + 0,050 + 0,000 | = | 0,111 | < 1 **Vyhovuje**
Štíhlost dílce: 118,1

Průřez vyhovuje

11,1 % VYHOVUJE

7. Posouzení dle mezního stavu použitelnosti (I. řád) MSP

Ze všech kombinací uvedených pro mezní stav únosnosti je pro mezní stav použitelnosti nejhorší (největší deformace v ose z) **kombinace číslo 91** (ZS1 vlastní tíha ocelové konstrukce, ZS2 střešní konstrukce, ZS3 Konstrukce podlahy, ZS4 Užitné zatížení, ZS6 Sníh 100%, ZS7 Vítr zatížení střechy, ZS8 Vítr zatížení stěna).



- Z obrázku je patrné, že největší deformace vzniká v prutu s označením 4: **w_z = 11,5 mm**

Posouzení:

l = 13 000 mm

$$w_z \leq \frac{l}{\mathbf{800} - 1000}$$

$$11{,}5 \leq \frac{13\,000}{800}$$

$11{,}5 \leq 16{,}25\ (mm) \rightarrow$ Vyhovuje => 71%

Závěr:

Navržené prvky vazníku vyhovují dle MSÚ a MSP 1.řád.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

Katedra mechaniky – obor stavitelství

4. PŘÍLOHA

STATICKÉ POSOUZENÍ NOSNÝCH ŽB DÍLCŮ

(železobetonový sloup, průvlak a deska)

Vypracoval: David Smejkal

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

Akademický rok: 2020/2021

OBSAH

4. PŘÍLOHA 65

STATICKÝ VÝPOČET 67

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA: 67

2. POPIS VÝPOČTU: 68

3. PŘEHLED ZATÍŽENÍ: 71

4. PŘEHLED ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ: 74

5. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU V 1NP – S1: 81

6. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO PRŮVLAKU V 1NP – P1: 94

7. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ DESKY V 4NP: 98

STATICKÝ VÝPOČET

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA:

Popis stavby:

Jedná se o pětipodlažní administrativní objekt, který je řešen jako přítavba nového křídla pro budovu ČKAIT. První nadzemní podlaží je řešeno jako parkoviště vně budovy. Ve 2 – 4 NP je dispozice řenena kancelářskými prostory. V poslední nadzemní podlaží → 5.NP je situována přednášková místnost o kapacitě cca 150 lidí. Budova je konstrukčně řešena kombinovaným systémem pomocí monolitických stěn, sloupů a průvlaků.

Konstrukční řešení stavby:

Nově navržený administrativní objekt je řešen jako nepodsklepená stavba o pěti nadzemních podlaží a je založen na pilotech, které jsou převázány železobetonovými pasy nebo jsou opatřeny hlavicemi a poté je vytvořena základová deska - konstrukce bílé vany s tloušťkou 400 mm. Celá nosná konstrukce budovy je koncipována jako železobetonový kombinovaný systém. Toto platí pro všechny úrovně podlaží od 1.NP do 5.NP. Veškeré obvodové svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové stěny o tloušťce 250 mm z betonu třídy C 30/37 a výztuží B500B. Stěnový systém je doplněn o vnitřní sloupy a průvlaky též z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Železobetonové sloupy jsou obdélníkového průřezu o rozměrech 350x450 mm a třídou betonu C 30/37 – výztuž B500B. Stropní desky jsou řešeny jako jednosměrně a obousměrně pnuté ze železobetonu z třídy betonu C 30/37 o tloušťkách 200 a 220 mm a výztuží B500B. Stropy jsou liniově podepřeny stěnami a průvlaky. Rozměry průvlaků jsou 350 x 500 mm a 350 x 600 mm z třídy betonu C 30/37 a výztuží B500B. Ocelová lávka spojující budovu ČKAIT a nově navrženou stavbu je materiálově řešena z oceli S235. Schodiště je řešeno jako prefabrikované, je osazené pomocí ozubů a smykových trnů. Balkony jsou též řešeny jako prefabrikované se zabudovanými ISO nosníky. Konstrukce střechy nad 5.NP (přednáškovou místností) je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků, zbylá část pátého nadzemního podlaží je řešena jako plochá střecha s extenzivním řešením zelené střechy.

Použitá literatura pro výpočet:

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí – obecná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 – Zásady navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla pro pozemní stavby

Použité materiály:

Beton:

C30/37, stupeň vlivu prostředí XC1 – prostředí suché, nebo stále mokré

- Charakteristická pevnost betonu v tlaku $f_{ck} = 30\ MPa$
- Charakteristická pevnost betonu v tahu $f_{ctm} = 2{,}9\ MPa$
- Modul pružnosti: střední hodnota $E_{cm} = 32\ GPa$

Výztuž do betonu:

B 500 B

- Charakteristická pevnost betonu v tlaku $f_{yk} = 500\ MPa$
- Modul pružnosti: střední hodnota $E_s = 210\ GPa$

2. POPIS VÝPOČTU:

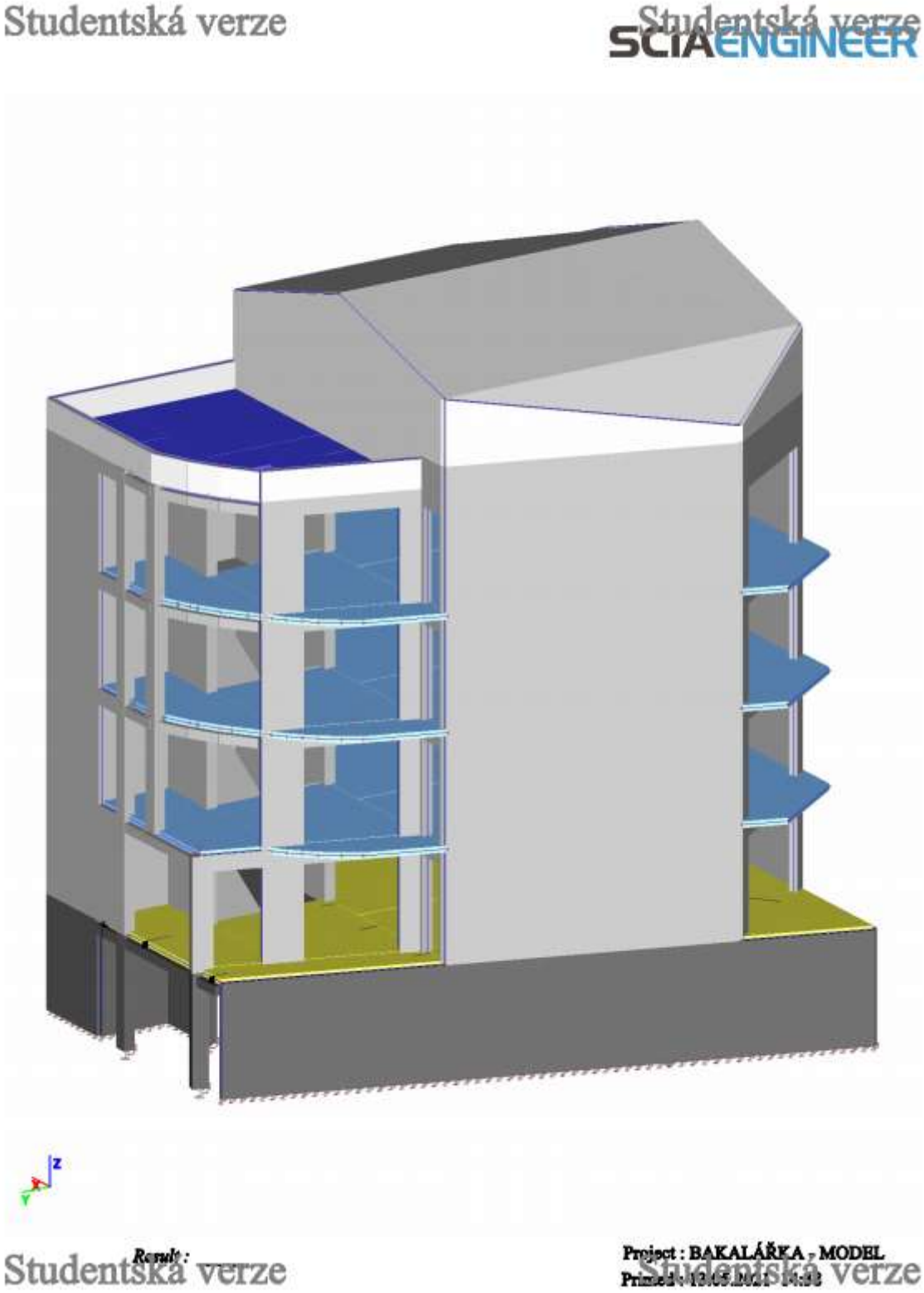
Vymodelování řešených konstrukcí bude provedeno v programu SCIA Engineer 20. K výpočtu vybraných prvků bude vymodelován pouze jeden ze dvou dilatačních celků. Konkrétně část nově navržené budovy o 5 nadzemních podlaží. Poté bude model zatížen vlastní tíhou, která bude vypočtena pomocí programu SCIA, skladby střechy a podlahy, užitným zatížením (kanceláře, přednášková místnost, chodby schodiště a údržba střechy), sněhem. Vítr nebude řešen z důvodu umístění stavby v proluce a styku s okolními stávajícími budovami. Z celého zatížení budou vypočteny vnitřní síly a deformace jednotlivých prvků konstrukce a následně proběhne návrh výztuže u železobetonových prvků (Sloup, průvlak a deska).

Kombinace pro výpočet byly automaticky vygenerovány programem SCIA. Zatížení bude počítáno podle rovnic 6.10a a 6.10b. Ve výpočtu bude zahrnut II. řád a možné imperfekce konstrukce.

Výpis použitých užitných zatížení při výpočtu:

- $q_{\text{Kancelářské plochy}} = 2{,}5\ KN/m^2$ – Kategorie B – kancelářské plochy
- $q_{Balkóny} = 2{,}5\ KN/m^2$
- $q_{\text{Garáže}} = 2{,}5\ KN/m^2$- Kategorie F - dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla
- $q_{\text{Střecha}} = 0{,}75\ KN/m^2$ – Kategorie H – nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby
- $q_{\text{Chodby}} = 5\ KN/m^2$
- $q_{\text{příčky}} = 0{,}8\ KN/m^2$ - přemístitelné příčky o vlastní tíze ≤ 2 kN/m délky příčky
- $q_{\text{Schodiště}} = 3\ KN/m^2$
- $q_{\text{Přednášková místnost}} = 5\ KN/m^2$

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



3. PŘEHLED ZATÍŽENÍ:

a) STÁLÉ ZATÍŽENÍ:

- ***Vlastní tíha konstrukce:***

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí (včetně schodiště) je zahrnuta ve výpočetním programu SCIA Engineer 20 podle zadaného modelu.

- ***Podlaha 2.NP (bez vlastní tíhy železobetonové desky):***

	SKLADBA PODLAHY 2.NP	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	$s.$	$qd[KN/m^2$
1.	Keramická dlažba RAKO	2300	0,008	0,184	1,35	0,2484
2.	Flexibilní lepidlo na dlažbu Weber.for profiflex	1500	0,003	0,045	1,35	0,06075
3.	Penetrační nátěr - na bázi akryl. disperze a modifik přísad	0	0	0	1,35	0
4.	weber.nivelit samonivelační stěrková hmota	1200	0,004	0,048	2,35	0,1128
5.	Betonová mazanina + kari síť	2500	0,06	1,5	1,35	2,025
6.	Separační PE folie	0	0	0,001	1,35	0,00135
7.	Kročejová izolace Isover TDPT	100	0,03	0,03	0,35	0,0105
8.	Tepelná izolace Isover EPS 150	25	0,1	0,025	1,35	0,03375
9.	Penetrační nátěr	0	0	0	1,35	0
10.	Konstrukce stropu	Zahrnuto v zatěžovacím stavu: vlastní tíha				
11.	Požární a tepelně izolační desky Multipor Ytong	115	0,1	0,115	1,35	0,27025
∑	**SUMA SKLADBY**		**0,405**	**1,83**		**2,5**

- ***Podlaha 3 – 5 NP (bez vlastní tíhy železobetonové desky):***

	SKLADBA PODLAHY 3 - 5 NP	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	$s.$	$qd[KN/m^2$
1.	Keramická dlažba RAKO	2300	0,008	0,184	1,35	0,2484
2.	Flexibilní lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	1500	0,003	0,045	1,35	0,06075
3.	Penetrační nátěr - na bázi akryl. disperze a modifik přísad	0	0	0	1,35	0
4.	weber.nivelit samonivelační stěrková hmota	1200	0,004	0,048	2,35	0,1128
5.	Betonová mazanina + kari síť	2500	0,06	1,5	1,35	2,025
6.	Separační PE folie	0	0	0,001	1,35	0,00135
7.	Akustická izolace - ISOVER TDPT	102	0,035	0,0357	1,35	0,048195
8.	Konstrukce stropu	Zahrnuto v zatěžovacím stavu: vlastní tíha				
∑	**SUMA SKLADBY**		**0,11**	**1,81**		**2,5**

- ***Plochá střecha – extenzivní zelená střecha:***

	EXTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	$s.$	$qd[KN/m^2$
1.	Trávnikový koberec (mokrý stav)	1050	0,03	0,315	1,35	0,42525
2.	Trávnikový substrát (mokrý stav)	1300	0,07	0,91	1,35	1,2285
3.	Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 20	1027	0,02	0,2054	1,35	0,27729
4.	Nopová folie s nakašírovanou textilií	45	0,02	0,009	2,35	0,02115
5.	Separační PE folie - T200 černá	-	-	0,001	1,35	0,00135
6.	Hydroizolace - FATRAFOL 818/V	1400	0,002	0,028	1,35	0,0378
7.	Separační PE folie - T200 černá	-	-	0,001	1,35	0,00135
8.	Spádové klíny z tepelné izolace EPS 150	25	0,1	0,025	0,35	0,00875
9.	Tepelná izolace Isover EPS 150	25	0,28	0,07	1,35	0,0945
10.	Parozábrana Sarnavap 4000	500	0,0002	0,001	1,35	0
11.	Konstrukce stropu	0	0,2	0	1,35	0
12.	SDK podhled (zavěšený) desky Rigips RB	-	-	0,0011	2,35	0,002585
$\sum$	**SUMA SKLADBY**		**0,72**	**1,57**		**2,1**

- ***Pochozí terasa 2NP – dlažba na podložkách:***

	SKLADBA PODLAHY 1.NP - TERASA	$\rho[kg/m^3]$	$d[m]$	$qk[KN/m^2]$	$s.$	$qd[KN/m^2$
1.	Dlažba na podložkách	2300	0,015	0,345	1,35	0,46575
2.	Hydroizolace povlaková krytina Fatrafol 810	1400	0,002	0,028	2,35	0,0658
3.	Folie PVC-PF Fatrafol 807	1400	0,002	0,028	1,35	0,0378
4.	Separační PE folie - T200 černá	-	-	0,001	1,35	0,00135
5.	Spádové klíny z tepelné izolace EPS 150	25	0,04	0,01	0,35	0,0035
6.	Tepelná izolace Isover EPS 150	25	0,1	0,025	1,35	0,03375
7.	Parozábrana Jutafol N110 Special	500	0,0002	0,001	1,35	0
8.	Penetrační nátěr	0	0	0	1,35	0
9.	Konstrukce stropu	0	0,2	0	1,35	0
10.	Požární a tepelně izolační desky Multipor Ytong	115	0,1	0,115	2,35	0,27025
$\sum$	**SUMA SKLADBY**		**0,3592**	**0,438**		**0,60795**

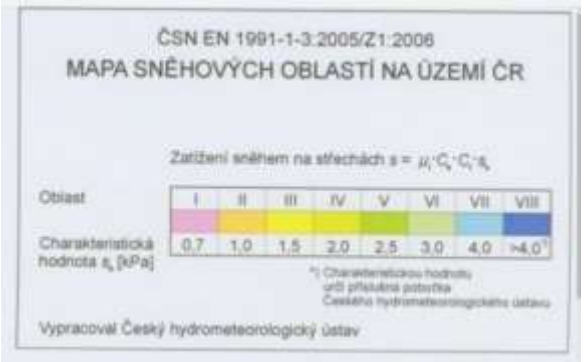
b) NAHODILÉ ZATÍŽENÍ:

- ***Užitné zatížení:***

- $q_{\text{Kancelářské plochy}} = 2{,}5\ KN/m^2$ – Kategorie B – kancelářské plochy
- $q_{Balkóny} = 2{,}5\ KN/m^2$
- $q_{\text{Garáže}} = 2{,}5\ KN/m^2$- Kategorie F - dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla
- $q_{\text{Střecha}} = 0{,}75\ KN/m^2$ – Kategorie H – nepřístupné střechy
- $q_{\text{Chodby}} = 5\ KN/m^2$
- $q_{\text{příčky}} = 0{,}8\ KN/m^2$ - přemístitelné příčky o vlastní tíze ≤ 2 kN/m délky příčky
- $q_{\text{Schodiště}} = 3\ KN/m^2$
- $q_{\text{Přednášková místnost}} = 5\ KN/m^2$

- ***Zatížení sněhem:***

- Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3
- Sněhová oblast: I
- Charakteristický hodnota zatížení s_k = 0,7 kN/m^2



- Součinitel expozice C_e = 1,00 (tímto součinitelem lze vzít v úvahu sfoukávání sněhu)
- Tepelný součinitel C_t = 1,00 (Pro významně nižší hodnoty s_k, a to především při malém sklonu střechy, by se měl uvážit koeficient C_t = 1,00)
- Tvar zastřešení: plochá střecha $\alpha = 3° \rightarrow \mu_1 = 0{,}8$

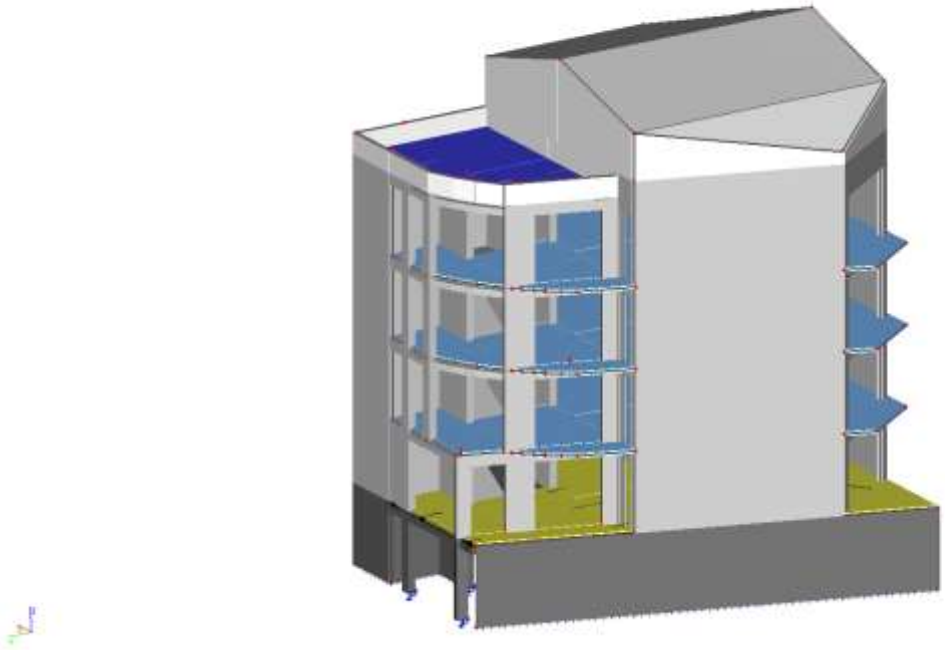
$$S = \mu_i * C_e * C_t * s_k = 0{,}8 * 1 * 1 * 0{,}7 = \mathbf{0{,}56\ KN/m^2}$$

- ***Zatížení větrem:***

Vítr nebude řešen z důvodu umístění stavby v proluce a styku s okolními stávajícími budovami.

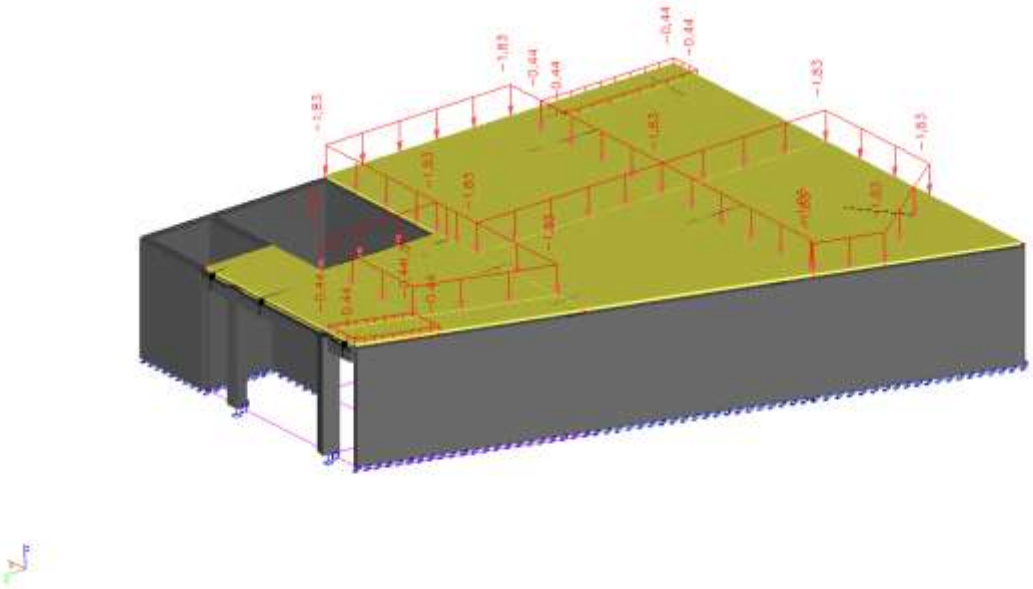
4. PŘEHLED ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ:

ZS1: Vlastní tíha

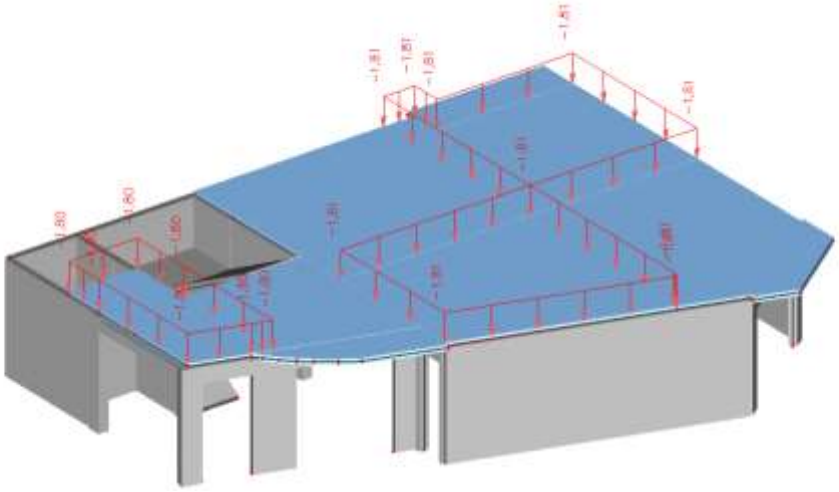


ZS2: Stálé zatížení – skladby podlah – šachovnice č. 1 (2.NP, 3.NP – 5.NP)

2.NP

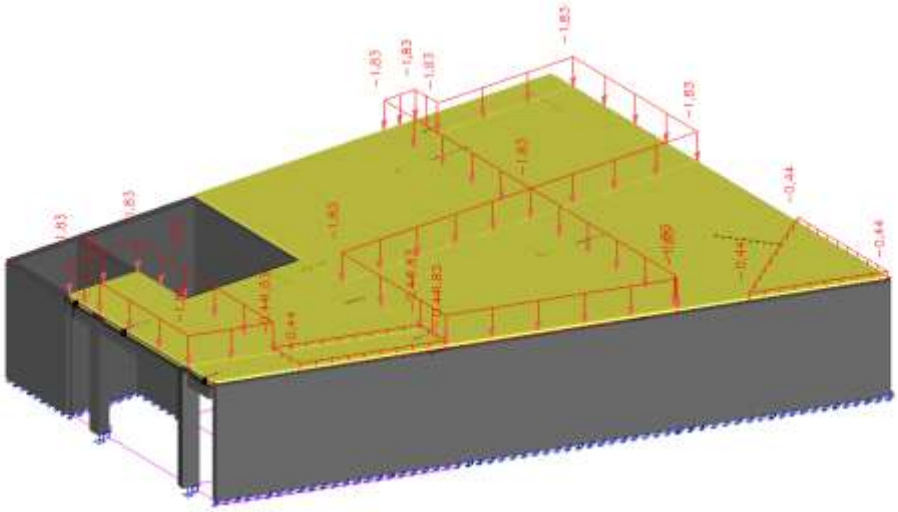


3.NP – 5.NP

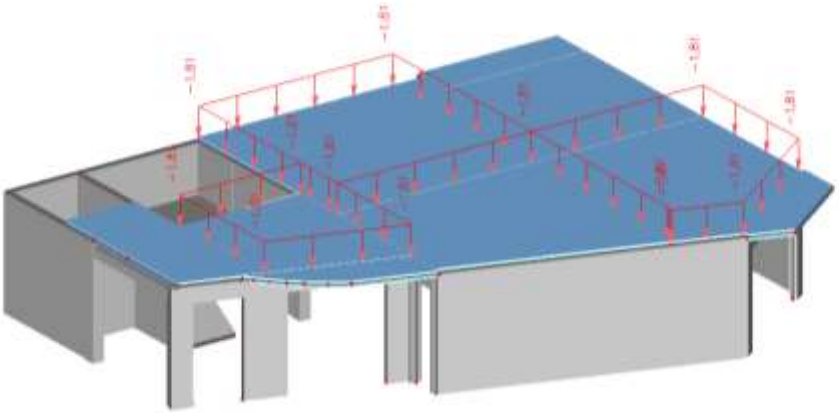


ZS3: Stálé zatížení – skladby podlah – šachovnice č. 2 (2.NP, 3.NP – 5.NP)

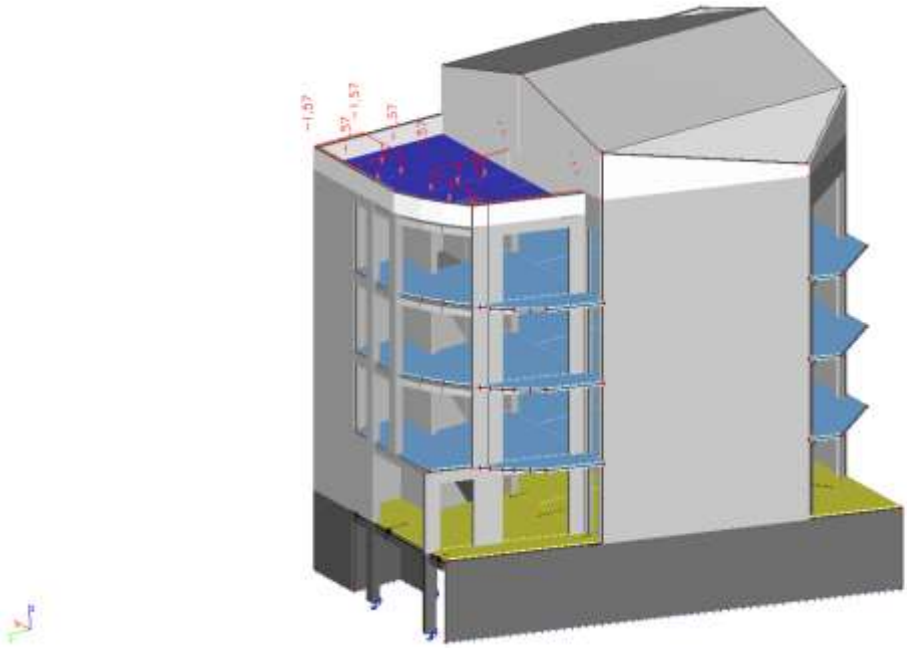
2.NP



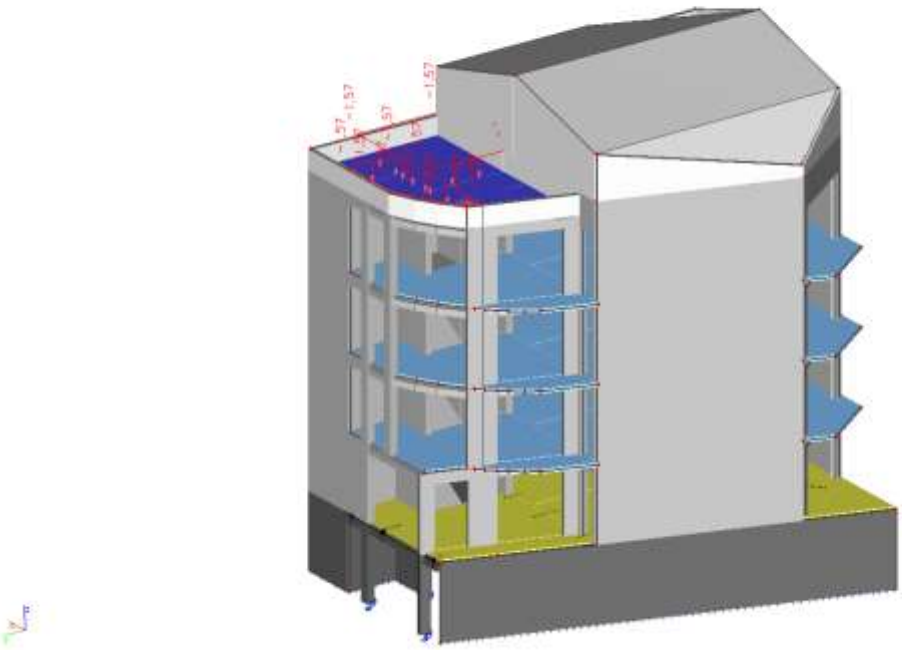
3.NP – 5.NP



ZS4: Stálé zatížení – skladby extenzivní zelené střechy – šachovnice č.1

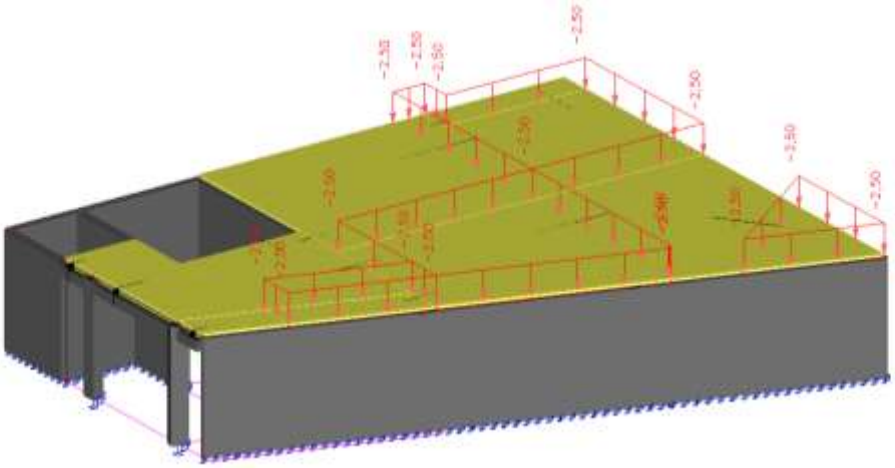


ZS5: Stálé zatížení – skladby extenzivní zelené střechy – šachovnice č.2

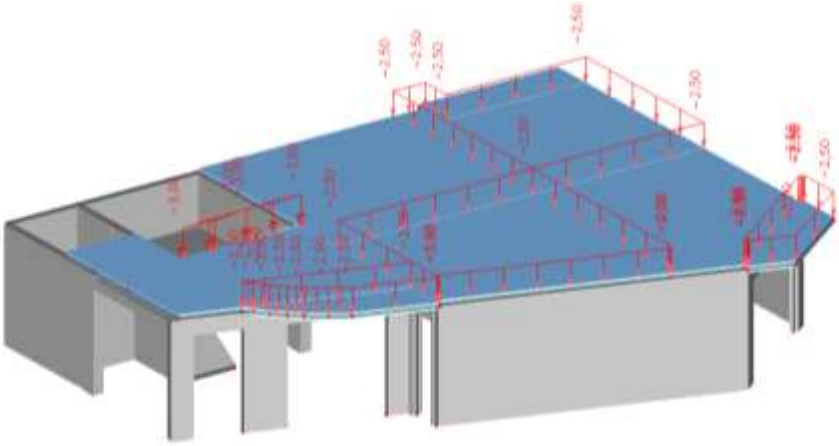


ZS6: Nahodilé zatížení – užitné zatížení: kanceláře + schodiště – šachovnice č. 1

2.NP

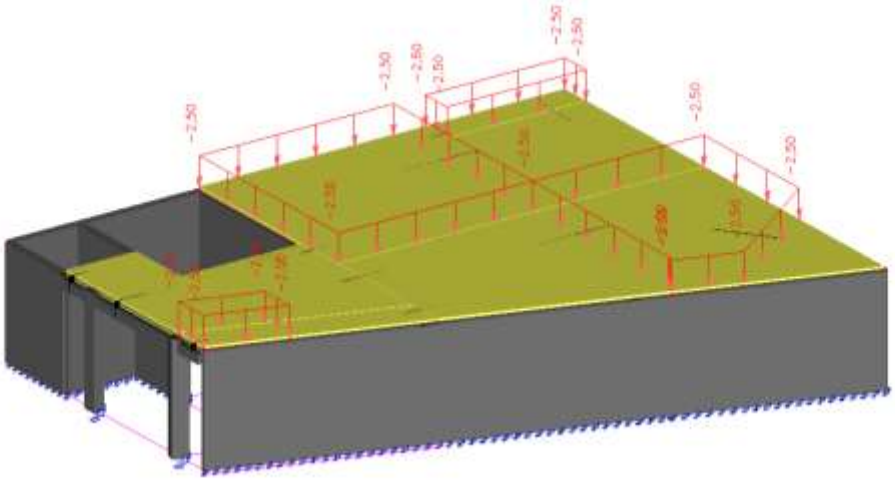


3.NP – 5.NP

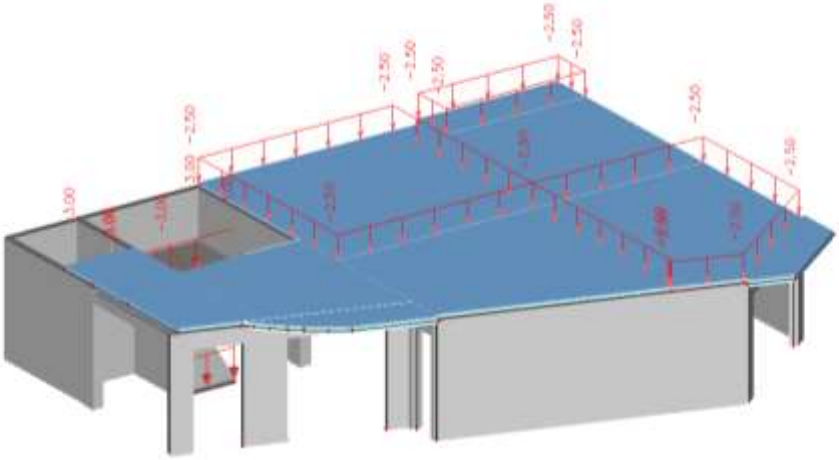


ZS7: Nahodilé zatížení – užitné zatížení: kanceláře + schodiště – šachovnice č. 2

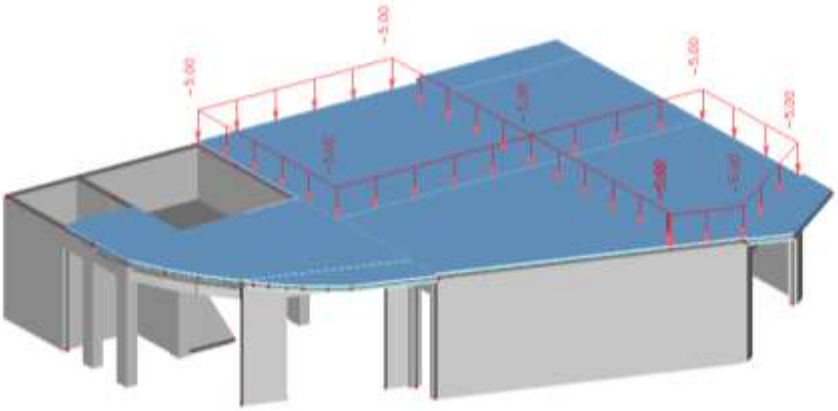
2.NP



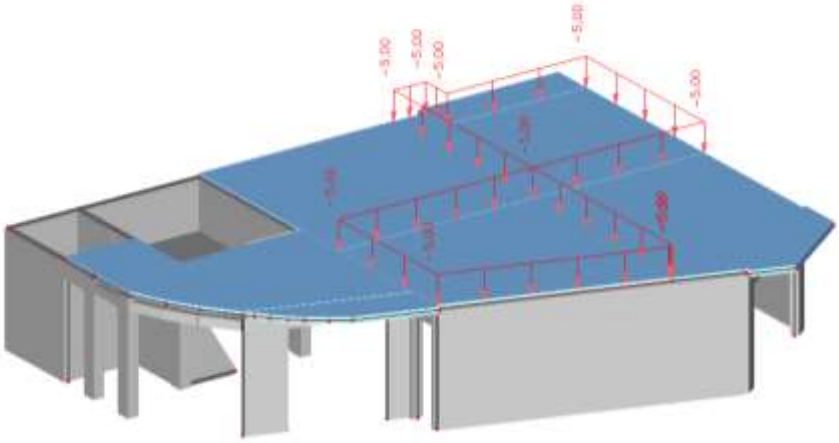
3.NP – 5.NP



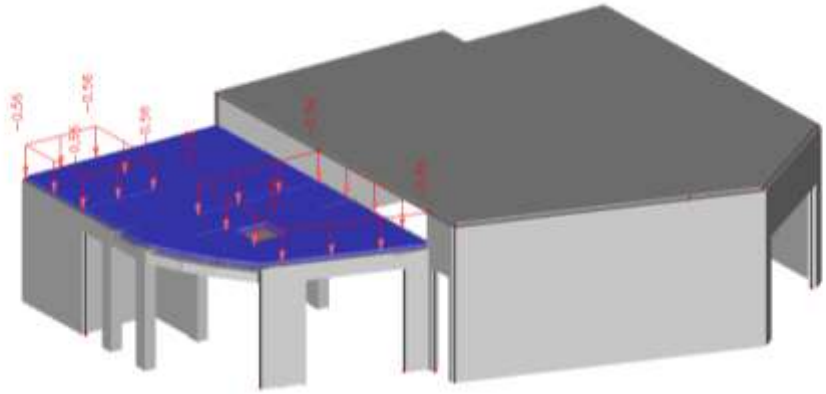
ZS8: Nahodilé zatížení – užitné zatížení: přednášková místnost – šachovnice č. 1



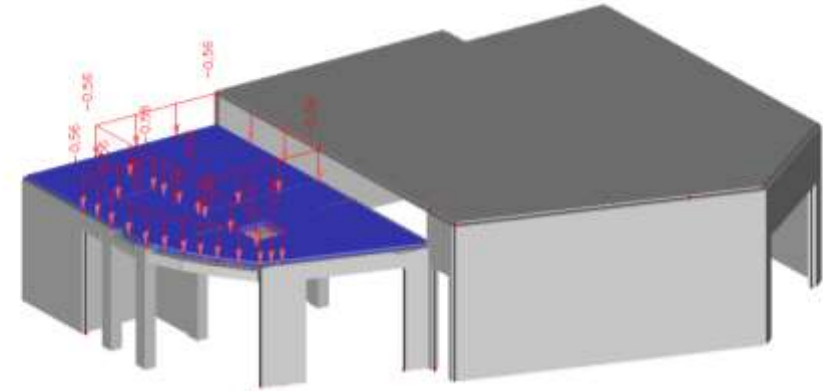
ZS9: Nahodilé zatížení – užitné zatížení: přednášková místnost – šachovnice č. 2



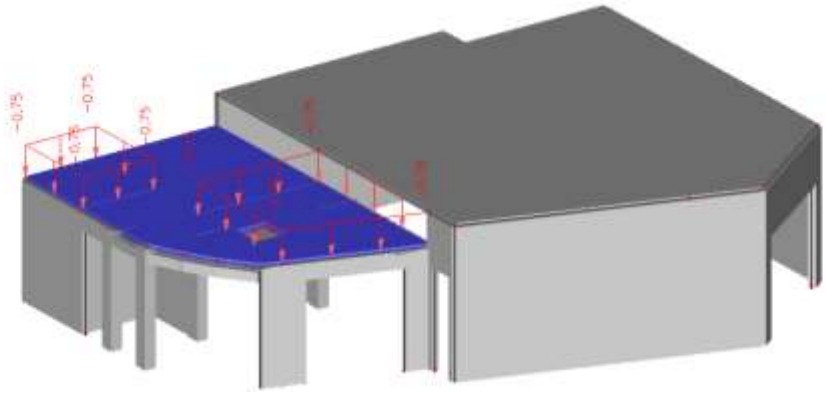
ZS10: Nahodilé zatížení – sníh – šachovnice č. 1



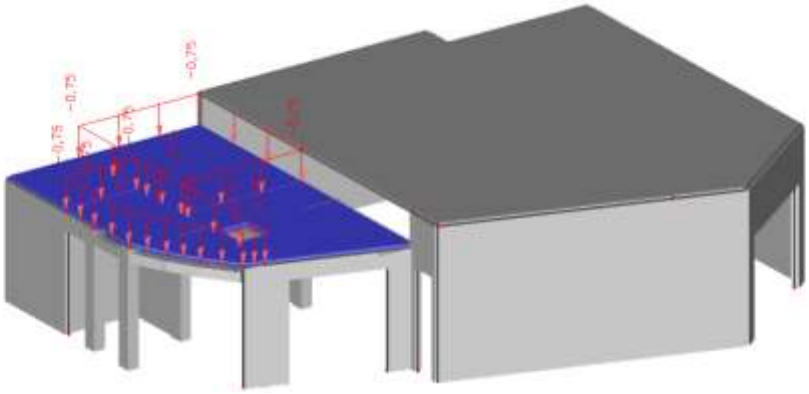
ZS11: Nahodilé zatížení – sníh – šachovnice č. 2



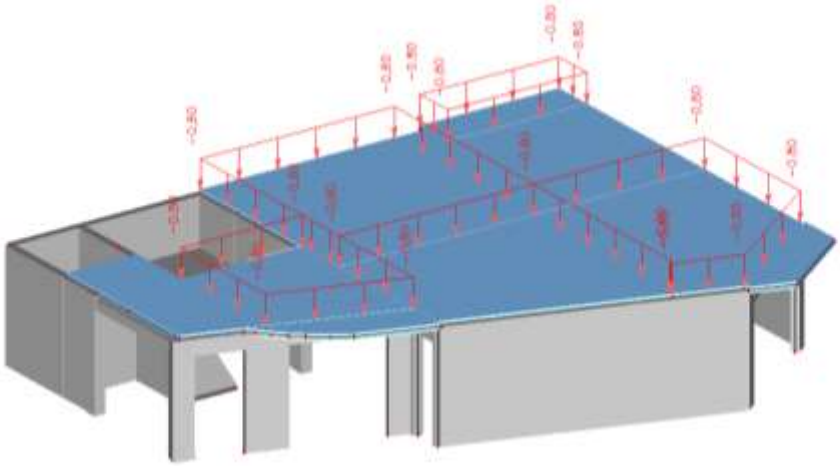
ZS12: Nahodilé zatížení – užitné: údržba střechy – šachovnice č. 1



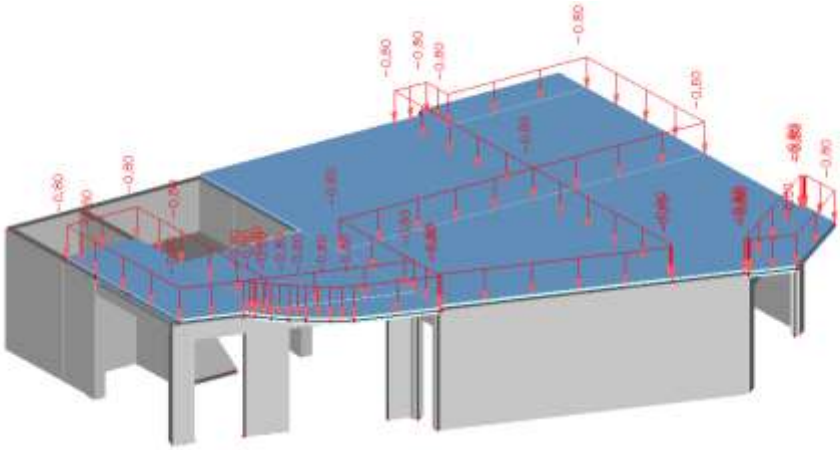
ZS13: Nahodilé zatížení – užitné: údržba střechy – šachovnice č. 2



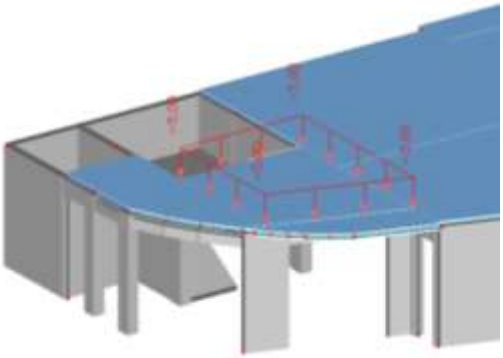
ZS13: Nahodilé zatížení – užitné: Příčky – šachovnice č. 1

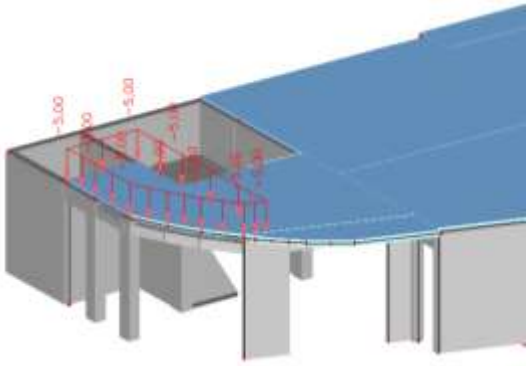


ZS14: Nahodilé zatížení – užitné: Příčky – šachovnice č. 2



ZS15: Nahodilé zatížení – užitné: chodby – šachovnice č. 1 a č. 2





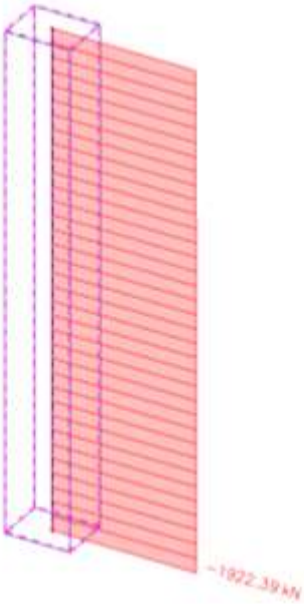
5. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU V 1NP – S1:

Pomocí programu SCIA Engineer 20 bude proveden návrh vyztužení nejzatíženějšího železobetonového sloupu S1. Následně proběhne posouzení a ověření únosnosti sloupu a navržené výztuže. Při výpočtu a stanovení vnitřních sil jsou provedeny redukce nad podporami.

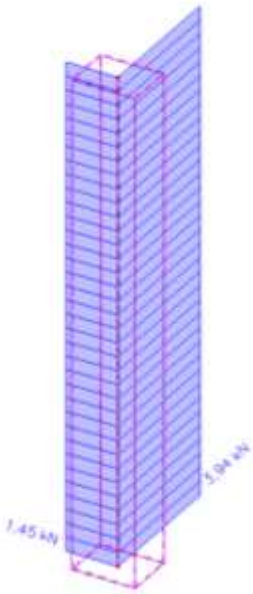
a) POSUDEK V PATĚ SLOUPU – ŘEZ Č. 1

a. ***Vnitřní síly (NVM):***

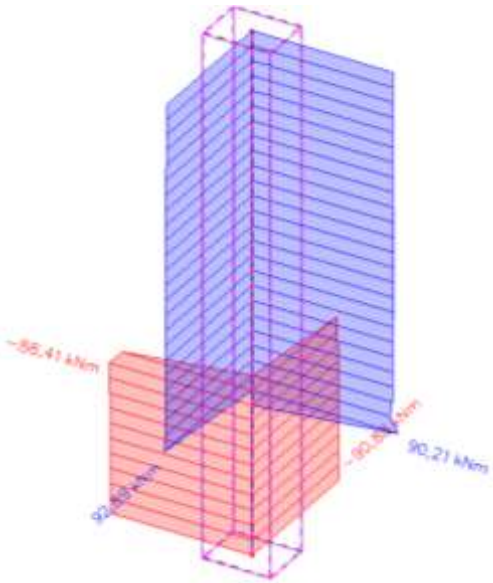
Ned:



Ved



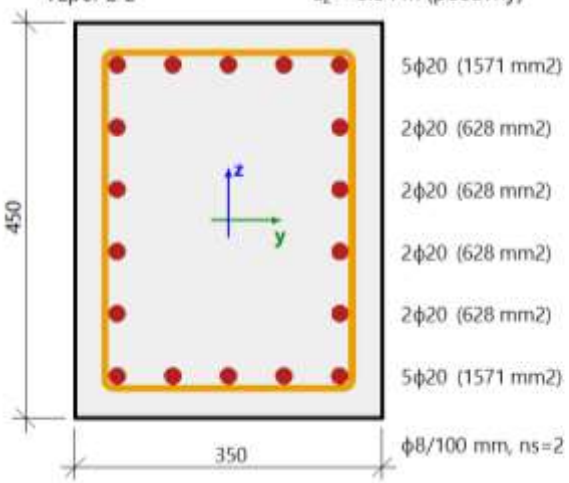
Med



b. *VSTUPNÍ DATA sloupu (pomocí programu SCIA Engineer 20)*

Řez SC1	**Obdélník (450; 350)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Sloup B1 [dx = 0.389 m]

Délka prvku: L = 3.5 m
Vzpěr y-y L_y = 3.61 m (posuvný)
Vzpěr z-z L_z = 3.54 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
18ϕ20 mm (A_s = 5655 mm^2)
ρ_l = 3,590 % (44.4 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
ϕ8/100 mm (n_s = 2) (A_{sw} = 101 mm^2)
ρ_w = 0,638 % (7.89 kg/m) (A_{swm} = 1005 mm^2/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

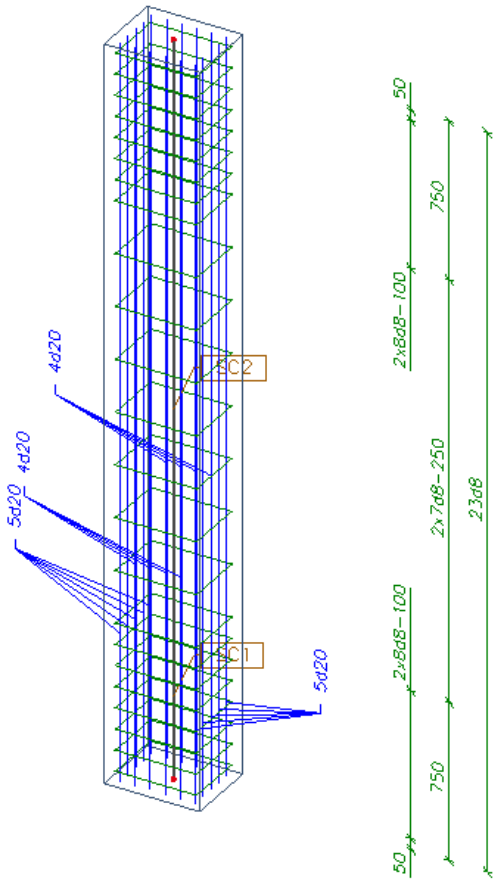
Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \qquad (3.15)$$



c. ***ŠTÍHLOST sloupu (pomocí programu SCIA Engineer 20)***

Štíhlost

Koncové momenty prvního řádu:

$M_{01y} = -0.937$ kNm $M_{02y} = 2.05$ kNm $M_{01z} = -2.74$ kNm $M_{02z} = 5.56$ kNm

Poměr mechanické výztuže:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{5.65 \cdot 10^{-3} \cdot 435 \cdot 10^{6}}{0.158 \cdot 20 \cdot 10^{6}} = 0.781 \qquad (\S 5.8.3.1(1))$$

Relativní osová síla:

$$n = \frac{-N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{--1.01 \cdot 10^{6}}{0.158 \cdot 20 \cdot 10^{6}} = 0.319 \qquad (\S 5.8.3.1(1))$$

Efektivní poměr dotvarování:

$\varphi_{ef} = 2.35$

Poznámka: Efektivní součinitel dotvarování je zohledněn ve výpočtu jako součinitel dotvarování.

Efektivní délka: (§5.8.3.2(2))

$l_{0y} = \beta_{yy} \cdot L_y = 1.03 \cdot 3.5 = 3.61$ m

$l_{0z} = \beta_{zz} \cdot L_z = 1.01 \cdot 3.5 = 3.54$ m

Poloměr setrvačnosti betonového průřezu:

$$i_{cy} = \sqrt{\frac{I_{cy}}{A_c}} = \sqrt{\frac{2.66 \cdot 10^{-3}}{0.158}} = 130 \text{ mm}$$

$$i_{cz} = \sqrt{\frac{I_{cz}}{A_c}} = \sqrt{\frac{1.61 \cdot 10^{-3}}{0.158}} = 101 \text{ mm}$$

Štíhlost:

$$\lambda_y = \frac{l_{0y}}{i_{cy}} = \frac{3.61}{0.13} = 27.8 \qquad (5.14)$$

$$\lambda_z = \frac{l_{0z}}{i_{cz}} = \frac{3.54}{0.101} = 35.1 \qquad (5.14)$$

Mezní štíhlost

Parametry pro výpočet limitní štíhlosti: (§5.8.3.1(1))

$$A = \frac{1}{1 + 0.2 \cdot \varphi_{ef}} = \frac{1}{1 + 0.2 \cdot 2.35} = 0.68$$

$$B = \max\left(\sqrt{1 + 2 \cdot \omega}; 1.1\right) = \max\left(\sqrt{1 + 2 \cdot 0.781}; 1.1\right) = 1.6$$

$r_{my} = 1$

Poznámka: Hodnota r_{my}=1,0, protože dílec není kolem osy z zavětrován nebo protože hodnota M_{02y} je nulová.

$r_{mz} = 1$

Poznámka: Hodnota r_{mz}=1,0, protože dílec není kolem osy z zavětrován nebo protože hodnota M_{02z} je nulová.

$C_y = 1.7 - r_{my} = 1.7 - 1 = 0.7$

$C_z = 1.7 - r_{mz} = 1.7 - 1 = 0.7$

Mezní štíhlost:

$$\lambda_{limy} = \min\left(\frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C_y}{\sqrt{n}}; 75\right) = \min\left(\frac{20 \cdot 0.68 \cdot 1.6 \cdot 0.7}{\sqrt{0.319}}; 75\right) = 27 \qquad (\text{ČSN } 5.13a)$$

$$\lambda_{limz} = \min\left(\frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C_z}{\sqrt{n}}; 75\right) = \min\left(\frac{20 \cdot 0.68 \cdot 1.6 \cdot 0.7}{\sqrt{0.319}}; 75\right) = 27 \qquad (\text{ČSN } 5.13a)$$

Kritérium štíhlosti

$\lambda_y = 27.8 > \lambda_{limy} = 27$

Varování: Štíhlost λ_y je větší než λ_{limy}. Je nutno uvažovat účinky druhého řádu.

$\lambda_z = 35.1 > \lambda_{limz} = 27$

Varování: Štíhlost λ_z je větší než λ_{limz}. Je nutno uvažovat účinky druhého řádu.

Shrnutí

Osa	Podepřený	$L_{y/y}$ [m]	$\beta_{zz/yy}$ [-]	$l_{0z/y}$ [m]	$\lambda_{z/y}$ [-]	$\lambda_{limz/y}$ [-]	$\lambda_{z/y} > \lambda_{limz/y}$
y-y⊥	Ne	3.5	1.03	3.61	27.8	27	2. řád
z-z⊥	Ne	3.5	1.01	3.54	35.1	27	2. řád

Studentská verze

d. POSUDEK – ITERAČNÍ DIAGRAMsloupu (pomocí programu SCIA Engineer 20)

Síly

Z MKP výpočtu

$N = -1920$ kN $M_y = -1.03$ kNm $M_z = -3.04$ kNm

Obsah kombinace:

1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.35*ZS4+1.35*ZS5+1.05*ZS6+1.05*ZS7+1.05*ZS8+ 1.05*ZS9+1.05*ZS14+1.05*ZS15

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = -Coeff_{com} \cdot \left(f_{cd} \cdot A_c\right) = -0.1 \cdot \left(20 \cdot 10^6 \cdot 0.158\right) = -315 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$N_{Ed} < N_{com} = -1920$ kN < -315 kN ... tlačený dílec

Přepočet ohybových momentů.

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ne

Použít pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

$N_{Ed} = -1920$ kN $M_{Edy} = -87.6$ kNm $M_{Edz} = -95.5$ kNm

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	N_uM_u
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	18
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 130$ kNm
Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v horizontální rovině M_y-M_z	$\alpha_{MyMz} = -47.5$ °
Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální rovině N-M_{res}	$\alpha_{NM} = -86.1$ °

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 1793$ kN $M_{Rdy+} = 82$ kNm $M_{Rdz+} = 89$ kNm

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -3405$ kN $M_{Rdy-} = -155$ kNm $M_{Rdz-} = -169$ kNm

Shrnutí posudku

Síly: N_{Ed} = -1920 kN M_{Edy} = -87.6 kNm M_{Edz} = -95.5 kNm

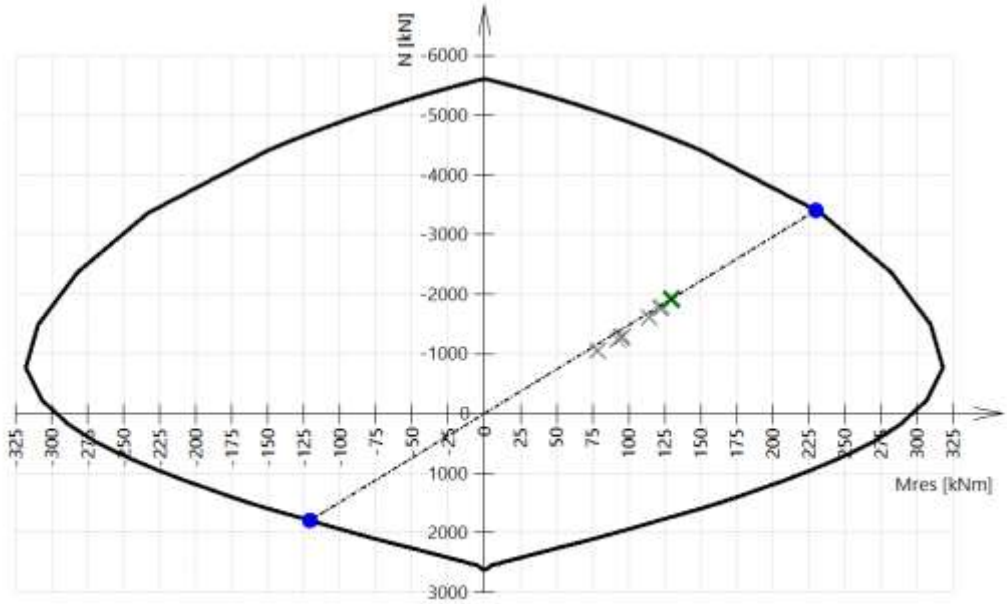
Odolnost: N_{Rd} = -3405 kN M_{Rdy} = -155 kNm M_{Rdz} = -169 kNm

Výpočet jednotkového posudku.

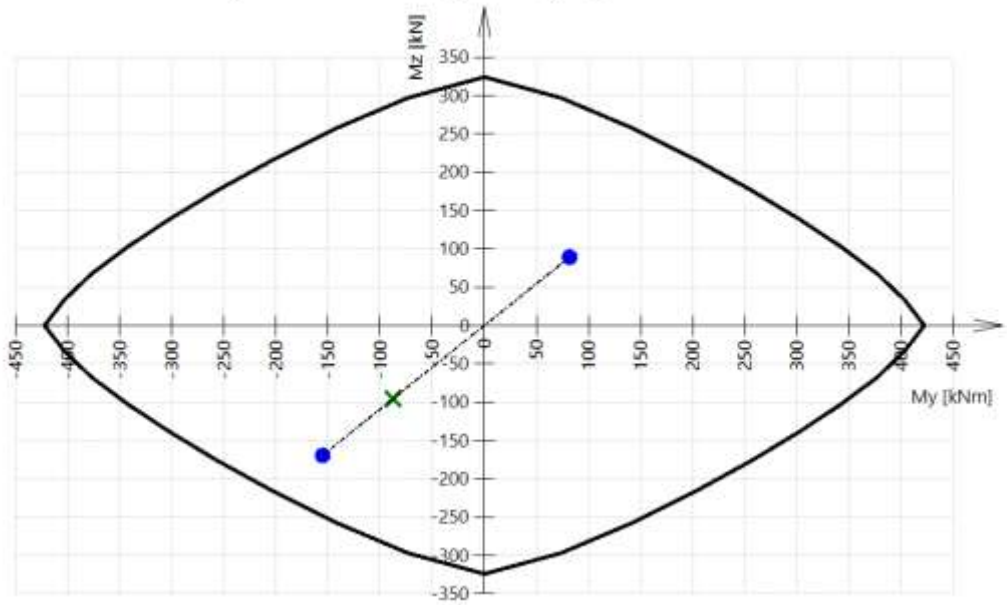
$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-1920^2 + -87.6^2 + -95.5^2}}{\sqrt{-3405^2 + -155^2 + -169^2}} = 0.564 \quad <= 1 \quad \textbf{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}



3D interakční diagram - vodorovný řez M_y-M_z



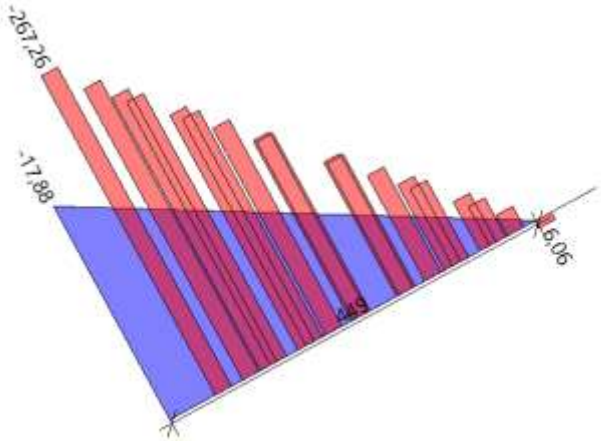
e. POSUDEK kapacity - odezva

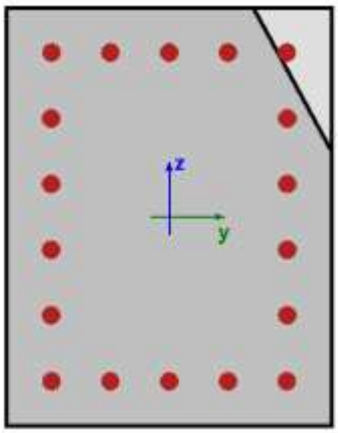
Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos.[-]	Limit: [-]	Stav
Beton	7	-0.685	-17.9	0,39	0,89	0,89	1	OK
Výztuž	1	-1.34	-267	0,03	0,57			

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1, N2/5.

Rozdělení napětí a přetvoření



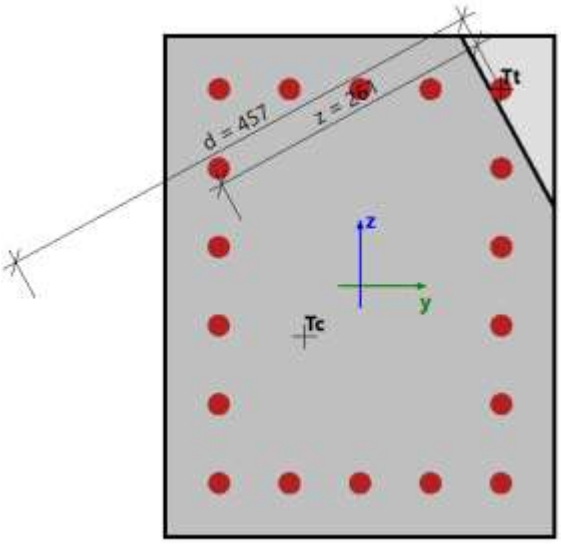


Extrémní hodnoty napětí / přetvoření v komponentě

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Jed. pos.[-]	Stav
Beton v tlaku	7	-0.685	-1.75	-17.9	-20	0,89	OK
Beton v tahu	3	0.259	0	0	0	0,00	OK
Výztuž v tlaku	1	-1.34	-45	-267	-466	0,57	OK
Výztuž v tahu	6	0.0303	45	6.06	466	0,01	OK

Rovina přetvoření

Přetvoření v těžišti	ε_x = -0.653 ‰
Křivost průřezu kolem osy (y)	ε_y = 1.67 ‰
Křivost průřezu kolem osy (z)	ε_z = 3.06 ‰
Výška tlačené zóny	x = 449 mm
Vyvážená výška tlačené oblasti průřezu	x_{bal} = 274 mm
Limitní výška tlačené oblasti průřezu	x_{lim} = 33 mm
Náklon neutrální osy	α_{NA} = -61.4 °
Výška průřezu kolmá k neutrální ose	h = 523 mm
Efektivní výška průřezu kolmá k neutrální ose	d = 457 mm
Vnitřní rameno průřezu kolmé k neutrální ose	z = 261 mm



Průřezové charakteristiky

Typ komponenty	t_y [m]	t_z [m]	A [m^2]	I_y [m^4]	I_z [m^4]
Beton v tlaku	$-6\cdot10^{-3}$	$-8\cdot10^{-3}$	0.151	$2.45\cdot10^{-3}$	$1.46\cdot10^{-3}$
Beton v tahu	0.147	0.173	$6.54\cdot10^{-3}$	$205\cdot10^{-6}$	$144\cdot10^{-6}$
Výztuž v tlaku	$-7\cdot10^{-3}$	-0.01	$5.34\cdot10^{-3}$	$104\cdot10^{-6}$	$60.7\cdot10^{-6}$
Výztuž v tahu	0.127	0.177	$314\cdot10^{-6}$	$9.84\cdot10^{-6}$	$5.04\cdot10^{-6}$
Celý beton	0	0	0.158	$2.66\cdot10^{-3}$	$1.61\cdot10^{-3}$
Všechny pruty výztuže	0	0	$5.66\cdot10^{-3}$	$114\cdot10^{-6}$	$65.7\cdot10^{-6}$

Síly ve všech komponentách průřezu

Typ komponenty	N_{res} [kN]	$M_{res,y}$ [kNm]	$M_{res,z}$ [kNm]	e_y [m]	e_z [m]
Beton v tlaku	-1182	-49.5	-55.3	-0.047	-0.042
Beton v tahu	0	0	0	0	0
Výztuž v tlaku	-740	-37.8	-40	-0.054	-0.051
Výztuž v tahu	1.9	-0.34	-0.24	0.127	0.177
Vše v tlaku	-1922	-87.3	-95.3	-0.05	-0.045
Vše v tahu	1.9	-0.34	-0.24	0.127	0.177
Shrnutí	-1920	-87.6	-95.5		

Podrobné výsledky napětí a přetvoření v betonových vláknech

Vlákno	Materiál	y_i [m]	z_i [m]	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\varepsilon / \varepsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Posouzení
1	C30/37	0.175	-0.225	-0.49	-3.5	-5.63	-20	0.14	0.28	OK
2	C30/37	0.175	0	-0.12	-3.5	-1.34	-20	0.03	0.07	OK
3	C30/37	0.175	0.225	0.26	0	0	0	0	0	OK
4	C30/37	0	0.225	-0.28	-3.5	-3.17	-20	0.08	0.16	OK
5	C30/37	-0.175	0.225	-0.81	-3.5	-9.3	-20	0.23	0.46	OK
6	C30/37	-0.175	0	-1.19	-3.5	-13.6	-20	0.34	0.68	OK
7	C30/37	-0.175	-0.225	-1.56	-3.5	-17.9	-20	0.45	0.89	OK
8	C30/37	0	-0.225	-1.03	-3.5	-11.8	-20	0.29	0.59	OK

Podrobné výsledky napětí a přetvoření v prutech výztuže

Prut	Materiál	d_s [mm]	y_i [m]	z_i [m]	ε [‰]	ε_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\varepsilon / \varepsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Posouzení
1	B 500B	20	-0.127	-0.177	-1.34	-45	-267	-466	0.03	0.57	OK
2	B 500B	20	-0.063	-0.177	-1.14	-45	-228	-466	0.03	0.49	OK
3	B 500B	20	0	-0.177	-0.95	-45	-190	-466	0.02	0.41	OK
4	B 500B	20	0.063	-0.177	-0.75	-45	-151	-466	0.02	0.32	OK
5	B 500B	20	0.127	-0.177	-0.56	-45	-112	-466	0.01	0.24	OK
6	B 500B	20	0.127	0.177	0.03	45	6.06	466	0	0.01	OK
7	B 500B	20	0.063	0.177	-0.16	-45	-32.7	-466	0	0.07	OK
8	B 500B	20	0	0.177	-0.36	-45	-71.5	-466	0.01	0.15	OK
9	B 500B	20	-0.063	0.177	-0.55	-45	-110	-466	0.01	0.24	OK
10	B 500B	20	-0.127	0.177	-0.75	-45	-149	-466	0.02	0.32	OK
11	B 500B	20	-0.127	0.106	-0.87	-45	-173	-466	0.02	0.37	OK
12	B 500B	20	-0.127	0.035	-0.98	-45	-197	-466	0.02	0.42	OK
13	B 500B	20	-0.127	-0.035	-1.1	-45	-220	-466	0.02	0.47	OK
14	B 500B	20	-0.127	-0.106	-1.22	-45	-244	-466	0.03	0.52	OK
15	B 500B	20	0.127	-0.106	-0.44	-45	-88.2	-466	0.01	0.19	OK
16	B 500B	20	0.127	-0.035	-0.32	-45	-64.6	-466	0.01	0.14	OK
17	B 500B	20	0.127	0.035	-0.21	-45	-41	-466	0	0.09	OK
18	B 500B	20	0.127	0.106	-0.09	-45	-17.4	-466	0	0.04	OK

f. POSUDEK – smyk + kroucení

Shrnutí posudku

$d = 423$ mm $z = 243$ mm $b_w = 136$ mm $b_{w1} = 190$ mm $V_{Rdc} = 64.1$ kN $V_{Rds} = 116$ kN $V_{Edmax} = 425$ kN $V_{Rdmax} = 273$ kN

$A_k = 88440$ mm^2 $u_k = 1206$ mm $T_{Rdc} = 23.2$ kNm $T_{Rds} = 46.1$ kNm $T_{Rdmax} = 90.5$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	4,2 kN	64,1 kN	0,07	OK
Posudek kroucení	0,1 kNm	23,2 kNm	0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,02	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	15,4 MPa	400,0 MPa	0,00	OK
Shrnutí posudku			0,07	OK

g. POSUDEK – konstrukční zásady

Úhel smykové výslednice

$\alpha_V = 19.8$ °

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$\alpha_{MV} = \mathrm{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \mathrm{abs}(28.5 - 19.8) = 8.71$ °

Nastavení výpočtu

Podélná výztuž

Posudek minimální vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2) Ano

Minimální vzdálenost prutů výztuže 20 mm

Posudek maximální vzdálenosti prutů výztuže (uživatelské) Ano

Maximální vzdálenost prutů výztuže 350 mm

Posudek maximální vzdálenosti prutů výztuže (kroucení) 9.2.3(4) Ano

Max. prut pro kroucení 350 mm

Posudek min. procenta vyztužení 9.5.2(2) Ano

Posudek max. procenta vyztužení 9.5.2(3) Ano

Posudek minimálního průměru prutů 9.5.2(1) Ano

Posudek minimálního počtu prutů 9.5.2(4) Ano

Min. počet prutů ve sloupu 4

Příčná výztuž

Posudek minimální průměru ohybu 8.3(2) Ne

Posudek maximální podélné vzdálenosti (smyk) 9.5.3(3) Ano

Posudek minimálního průměru prutů 9.5.3(1) Ano

Minimální průměr prutu 6 mm; 25 % x ϕ_{Lmax}

Posudek minimální světlé vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2)

Minimální světlá vzdálenost mezi všemi pruty výztuže v průřezu

$s_{s\text{-}s,min} = 43.3$ mm

Minimální povolená světlá vzdálenost mezi pruty výztuže ze všech prutů v průřezu

$$s_{s\text{-}s,min,lim} = \max(k_1 \cdot \phi; d_g + k_2; s_{lb,min}) = \max(1.2 \cdot 20; 32 + 5; 20) = 37 \text{ mm} \qquad (§8.2(2))$$

Jednotkový posudek minimální světlé vzdálenosti mezi pruty

$$UC_{8.2(2)} = \frac{s_{s\text{-}s,min,lim}}{s_{s\text{-}s,min}} = \frac{37 \text{ mm}}{43.3 \text{ mm}} = 0.855$$

Posudek maximální osové vzdálenosti prutů výztuže (uživatelem) - normově nezávislé

Maximální osová vzdálenost prutů výztuže

$s_{max} = 71\ mm$

Uživatelem zadaná maximální osová síla

$s_{lu,max,lim} = 350\ mm$

Jednotkový posudek maximální osové vzdálenosti prutů

$$UC_{max_bar_distance(user)} = \frac{s_{max}}{s_{lu,max,lim}} = \frac{71\ mm}{350\ mm} = 0.203$$

Posudek maximální osové vzdálenosti prutů výztuže na kroucení 9.2.3(4)

Maximální osová vzdálenost prutů výztuže

$s_{c\text{-}c,tor,max} = 71\ mm$

Maximální osová vzdálenost prutů podle požadavků na kroucení

$s_{c\text{-}c,max,lim} = 350\ mm$

Jednotkový posudek maximální osové vzdálenosti prutů výztuže podle požadavků na kroucení

$$UC_{9.2.3(4)} = \frac{s_{c\text{-}c,tor,max}}{s_{c\text{-}c,max,lim}} = \frac{71\ mm}{350\ mm} = 0.203$$

Posudek min. plochy vyztužení sloupu 9.5.2(2)

Zadaná plocha podélné výztuže

$A_s = 5655\ mm^2$

Plocha betonového průřezu

$A_c = 157500\ mm^2$

Výpočtová pevnost výztuže

$f_{yd} = 435\ MPa$

Návrhová hodnota normálové síly

$N_{Ed} = -1048\ kN$

Jednotkový posudek minimální plochy podélné výztuže

$$A_{s,min,col} = \max\left(\frac{Coeff_{As,min,col,B} \cdot abs(N_{Ed})}{f_{yd}}; Coeff_{As,min,col,A} \cdot A_c\right) \qquad (9.12N)$$

$$= \max\left(\frac{0.1 \cdot abs(-1.05 \cdot 10^6)}{435 \cdot 10^6}; 2 \cdot 10^{-3} \cdot 0.158\right) = 315\ mm^2$$

Jednotkový posudek minimální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.5.2(2)} = \frac{A_{s,min,col}}{A_s} = \frac{315\ mm^2}{5655\ mm^2} = 0.0557$$

Posudek maximální plochy vyztužení sloupu 9.5.2(3)

Zadaná plocha podélné výztuže

$A_s = 5655\ mm^2$

Plocha betonového průřezu

$A_c = 157500\ mm^2$

Maximální plocha podélné výztuže

$$A_{s,max,col} = Coeff_{As,max,col} \cdot A_c = 0.04 \cdot 157500 = 6300\ mm^2 \qquad (§9.5.2(3))$$

Jednotkový posudek maximální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.5.2(3)} = \frac{A_s}{A_{s,max,col}} = \frac{5655\ mm^2}{6300\ mm^2} = 0.898$$

Posudek min. průměru prutů 9.5.2(1)

Minimální použitý průměr podélné výztuže

$\phi_{l,min} = 20\ mm$

Minimální rozměr sloupu

$h = 350\ mm$

Minimální dovolený průměr podélné výztuže

$\phi_{l,min,col} = 12\ mm$ (ČSN §9.5.2(1))

Jednotkový posudek minimálního průměru podélných prutů u sloupů

$$UC_{9.5.2(1)} = \frac{\phi_{min,col}}{\phi_{l,min}} = \frac{12\ mm}{20\ mm} = 0.6$$

Posudek min. počtu prutů ve sloupu 9.5.2(4)

Zadaný počet podélných prutů

$n_{bars} = 18$

Min. počet prutů ve sloupu

$n_{bars,min,col} = 4$

Jednotkový posudek minimálního počtu podélných prutů ve sloupu

$$UC_{9.5.2(4)} = \frac{n_{bar,min,col}}{n_{bar}} = \frac{4}{18} = 0.222$$

Posudek max. podélné vzdálenosti 9.5.3(3)

Uživatelem zadaná podélná vzdálenost příčné výztuže

$s_l = 250\ mm$

Minimální rozměry průřezu

$b_{min} = 350\ mm$

Minimální průměr podélné výztuže

$\phi_{l,min} = 20\ mm$

Maximální dovolená podélná vzdálenost příčné výztuže

$s_{cl,tmax} = \min\left(Coeff_{scl,tmax,A} \cdot \phi_l; b_{min}; Coeff_{scl,tmax,B}\right) = \min\left(15 \cdot 0.02; 0.35; 0.3\right) = 300\ mm$ (ČSN §9.5.3(3))

Jednotkový posudek maximální podélné vzdálenosti příčné výztuže

$$UC_{9.5.3(3)} = \frac{s_l}{s_{cl,max}} = \frac{250\ mm}{300\ mm} = 0.833$$

Posudek min. průměru prutů příčné výztuže 9.5.3(1)

Průměr třmínku

$\phi_s = 8\ mm$

Minimální průměr příčné výztuže

$\phi_{s,min} = 6\ mm$

Maximální průměr podélné výztuže

$\phi_{l,max} = 20\ mm$

Minimální povolený průměr příčné výztuže

$\phi_{s,min,lim} = \max\left(\phi_{s,min}; Perc\phi_{lc} \cdot \phi_{l,max}\right) = \max\left(6; 0.25 \cdot 20\right) = 6\ mm$

Jednotkový posudek minimální průměru příčné výztuže

$$UC_{9.5.3(1)} = \frac{\phi_{s,min,lim}}{\phi_s} = \frac{6\ mm}{8\ mm} = 0.75$$

Maximální jednotkový posudek = 0.9. Posudek konstrukčních zásad je OK

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

b) POSUDEK V 1/2 SLOUPU – ŘEZ Č. 2

h. *POSUDEK – ITERAČNÍ DIAGRAMsloupu*

Shrnutí posudku

N [kN]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd+} N_{Rd-} [kN]	M_y M_z [kNm]	M_{Edy} M_{Edz} [kNm]	M_{Rdy+} M_{Rdz+} [kNm]	M_{Rdy-} M_{Rdz-} [kNm]	UC [-]	Stav
-1913	-1913	1791	0.95	87.4	155	-81.8	0,56	OK
		-3403	2.29	95.3	170	-89.2		M_{Edz}/M_{Rdz}

i. *POSUDEK kapacity - odezva*

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos.[-]	Limit: [-]	Stav
Beton	3	-0.683	-17.8	0,39	0,89	0,89	1	OK
Výztuž	6	-1.33	-266	0,03	0,57			

j. *POSUDEK – smyk + kroucení*

Shrnutí posudku

$d = 423$ mm $z = 243$ mm $b_w = 136$ mm $b_{w1} = 190$ mm $V_{Rdc} = 64.2$ kN $V_{Rds} = 46.5$ kN $V_{Edmax} = 425$ kN $V_{Rdmax} = 273$ kN

$A_k = 88440$ mm^2 $u_k = 1206$ mm $T_{Rdc} = 23.2$ kNm $T_{Rds} = 18.4$ kNm $T_{Rdmax} = 90.5$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	4,2 kN	64,2 kN	0,07	OK
Posudek kroucení	0,1 kNm	23,2 kNm	0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,02	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	38,6 MPa	400,0 MPa	0,00	OK
Shrnutí posudku			0,07	OK

k. POSUDEK – konstrukční zásady

Sloup - Konstrukční pro podélnou výztuž

Konstrukční zásady	Norma	Jedn.	Vyp. hodn.	Pož. hodnota	Jedn. pos. [-]	Posouzení
Minimální vzdálenost prutů výztuže	8.2(2)	[mm]	43	37	0.85	OK
Maximální vzdálenost prutů výztuže	Normově nezávislé	[mm]	71	350	0.2	OK
Maximální vzdálenost prutů podle požadavků na kroucení	9.2.3(4)	[mm]	71	350	0.2	OK
Minimální plocha výztuže	9.5.2(2)	[mm^2]	5655	315	0.06	OK
Maximální plocha výztuže	9.5.2(3)	[mm^2]	5655	6300	0.9	OK
Minimální průměr prutu	9.5.2(1)	[mm]	20	12	0.6	OK
Posudek min. počtu prutů ve sloupu	9.5.2(4)	[-]	18	4	0.22	OK

Sloup - Konstrukční zásady pro příčnou výztuž

Konstrukční zásady	Norma	Jedn.	Vyp. hodn.	Pož. hodnota	Jedn. pos. [-]	Posouzení
Min. průměr ohybů	8.3(2)	[mm]	0	0	0	Vyp.
Max. podélná vzdálenost (smyk)	9.5.3(3)	[mm]	250	300	0.83	OK
Min. průměr prutů výztuže	9.5.3(1)	[mm]	8	6	0.75	OK

l. Závěr

Železobetonový sloup S1 vyhovuje na 89 %

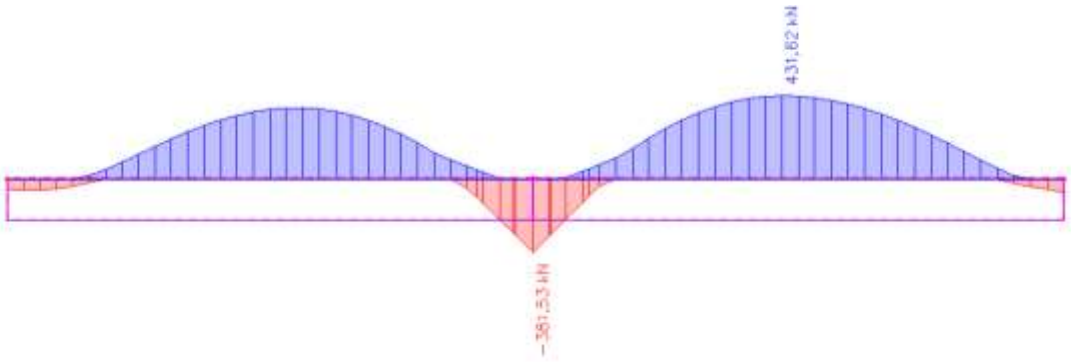
6. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉHO PRŮVLAKU V 1NP – P1:

Pomocí programu SCIA Engineer 20 bude proveden návrh vyztužení nejzatíženějšího železobetonového průvlaku P1. Následně proběhne posouzení a ověření únosnosti průvlaku a navržené výztuže. Při výpočtu a stanovení vnitřních sil jsou provedeny redukce nad podporami.

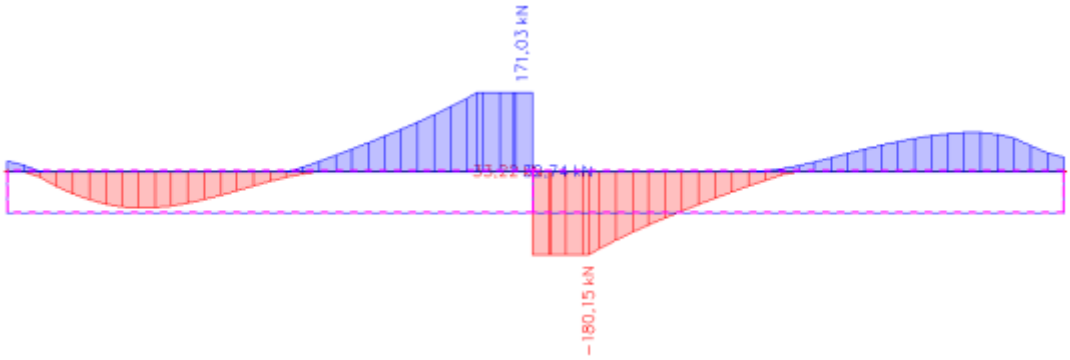
a) POSUDEK U STŘEDNÍ PODPORY PRŮVLAKU – ŘEZ Č. 1

a. Vnitřní síly (NVM):

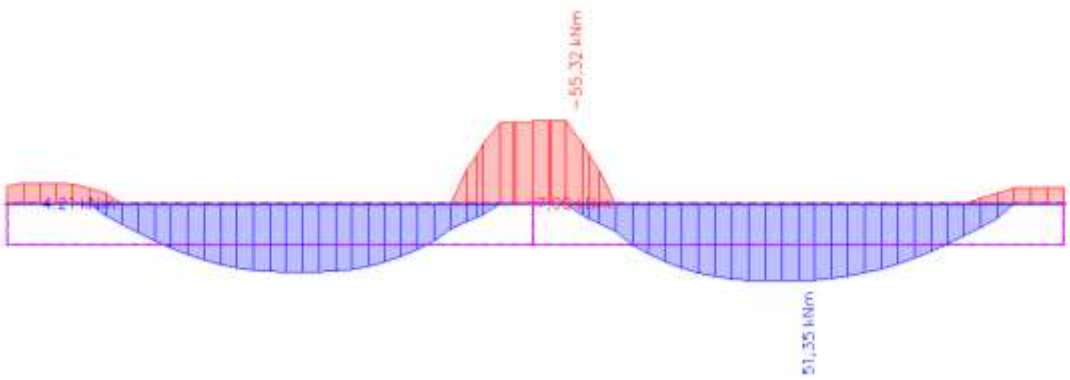
- *Ned*



- *Ved*



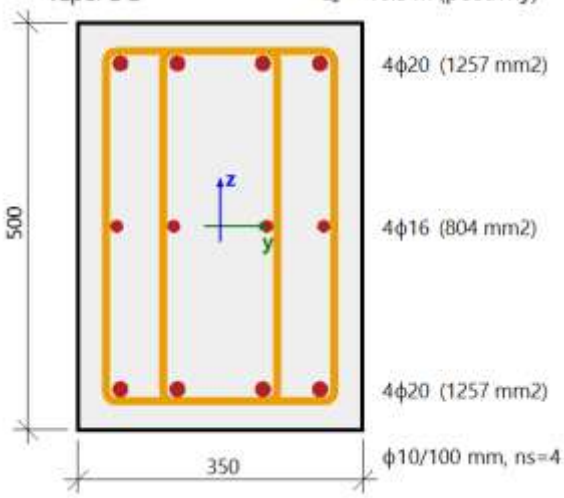
- *Med*



b. *VSTUPNÍ DATA průvlaku (pomocí programu SCIA Engineer 20)*

Řez SC2	**Obdélník (500; 350)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Nosník B113 [dx = 6.09 m]

Délka prvku: L = 6.4 m
Vzpěr y-y L_y = 11.5 m (posuvný)
Vzpěr z-z L_z = 10.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16 mm + 8ϕ20 mm (A_s = 3318 mm^2)
ρ_l = 1,896 % (26 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
ϕ10/100 mm (n_s = 4) (A_{sw} = 314 mm^2)
ρ_w = 1,795 % (24.7 kg/m) (A_{swm} = 3142 mm^2/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_C} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \qquad (3.15)$$

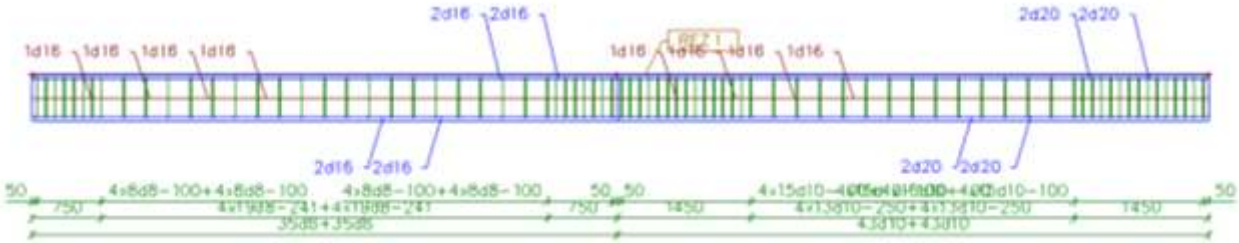
Síly

Z MKP výpočtu

N = -251 kN M_y = -46.4 kNm M_z = -0.232 kNm

Obsah kombinace:

1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.15*ZS3+1.50*ZS8+1.50*ZS9+1.15*ZS4+1.15*ZS5+1.05*ZS13



1. Posudek v místě střední podpory (ŘEZ č.1)

U horního a spodního okraje jsou navrženy 4 pruty Ø 20 mm, ve středu průvlaku jsou navrženy 4 pruty Ø 16 mm. Třmínky jsou v průvlaku řešeny jako čtyř střižné o Ø 8 mm a u podpor jsou zhuštěny po 100 mm.

c. ***POSUDEK – ITERAČNÍ DIAGRAM SLOUPU***

Shrnutí posudku

N [kN]	N_{Ed} [kN]	N_{Rd+} N_{Rd-} [kN]	M_y M_z [kNm]	M_{Edy} M_{Edz} [kNm]	M_{Rdy+} M_{Rdz+} [kNm]	M_{Rdy-} M_{Rdz-} [kNm]	UC [-]	Stav
-251	-251	726	-46.4	-55.3	160	-391	0,14	OK
		-1774	-0.23	-3.2	9.27	-22.7		M_{Edy}/M_{Rdy}

d. ***POSUDEK kapacity - odezva***

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos.[-]	Limit: [-]	Stav
Beton	7	-0.177	-4.38	0,10	0,22	0,22	1	OK
Výztuž	5	-0.315	-63	0,01	0,14			

e. ***POSUDEK – smyk + kroucení***

Shrnutí posudku

d = 465 mm z = 367 mm b_w = 352 mm b_{w1} = 351 mm V_{Rdc} = 111 kN V_{Rds} = 0 kN V_{Edmax} = 862 kN V_{Rdmax} = 761 kN

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	105,5 kN	111,0 kN	0,95	OK
Posudek kroucení	0,0 kNm	0,0 kNm	0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	0,0 MPa	0,0 MPa	0,00	OK
Shrnutí posudku			0,95	OK

f. ***POSUDEK – konstrukční zásady***

Nosník - Konstrukční zásady pro podélnou výztuž

Konstrukční zásady	Norma	Jedn.	Vyp. hodn.	Pož. hodnota	Jed. pos.[-]	Posouzení
Minimální vzdálenost prutů výztuže	8.2(2)	[mm]	50	37	0.74	OK
Maximální vzdálenost prutů výztuže	Normově nezávislé	[mm]	200	350	0.57	OK
Minimální plocha tahové výztuže	9.2.1.1(1)	[mm^2]	1257	245	0.2	OK
Maximální plocha výztuže	9.2.1.1(3)	[mm^2]	3318	7000	0.47	OK
Maximální vzdálenost prutů podle požadavků na kroucení	9.2.3(4)	[mm]	200	0	0	Vyp.

Nosník - Konstrukční zásady pro třmínky

Konstrukční zásady	Norma	Jedn.	Vyp. hodn.	Pož. hodnota	Jed. pos.[-]	Posouzení
Min. průměr ohybů	8.3(2)	[mm]	0	0	0	Vyp.
Max. podélná vzdálenost (smyk)	9.2.2(6)	[mm]	100	348	0.29	OK
Max. podélná vzdálenost (kroucení)	9.2.3(3)	[mm]	100	0	0	Vyp.
Maximální příčná vzdálenost	9.2.2(8)	[mm]	140	348	0.4	OK
Min. procento smykové výztuže	9.2.2(5)	[$*10^{-3}$]	8.95	0.88	0.1	OK
Max. procento smykové výztuže	6.2.3(3)	[$*10^{-3}$]	8.95	13.8	0.65	OK

g. ***Závěr***

Železobetonový průvlak P1 vyhovuje na 95 %

2. Posudek uprostřed rozpětí průvlaku (ŘEZ č.2)

U horního a spodního okraje jsou navrženy 4 pruty Ø 20 mm, ve středu průvlaku jsou navrženy 4 pruty Ø 16 mm. Třmínky jsou v průvlaku řešeny jako čtyř střižné o Ø 8 mm a v ½ rozpětí průvlaku budou rozmístěny po 250 mm.

h. POSUDEK – ITERAČNÍ DIAGRAMsloupu

Shrnutí posudku

N	N_{Ed}	N_{Rd+}	M_y	M_{Edy}	M_{Rdy+}	M_{Rdy-}	UC	Stav
		N_{Rd-}	M_z	M_{Edz}	M_{Rdz+}	M_{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
413	417	966	49.6	50.4	117	-330	0,43	OK
		-2731	-0.13	-0.23	1.48	-0.52		M_{Edz}/M_{Rdz}

i. POSUDEK kapacity - odezva

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos.[-]	Limit: [-]	Stav
Beton	5	$-8.33 \cdot 10^{-3}$	-0.0952	0,00	0,00	0,49	1	OK
Výztuž	8	1.13	227	0,03	0,49			

j. POSUDEK – smyk + kroucení

Shrnutí posudku

d = 349 mm z = 354 mm b_w = 125 mm b_{w1} = 352 mm V_{Rdc} = 20.4 kN V_{Rds} = 178 kN V_{Edmax} = 649 kN V_{Rdmax} = 749 kN

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	11,0 kN	20,4 kN	0,54	OK
Posudek kroucení	0,0 kNm	0,0 kNm	0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	0,0 MPa	0,0 MPa	0,00	OK
Shrnutí posudku			0,54	OK

k. Závěr

Železobetonový průvlak P1 vyhovuje na 54 %

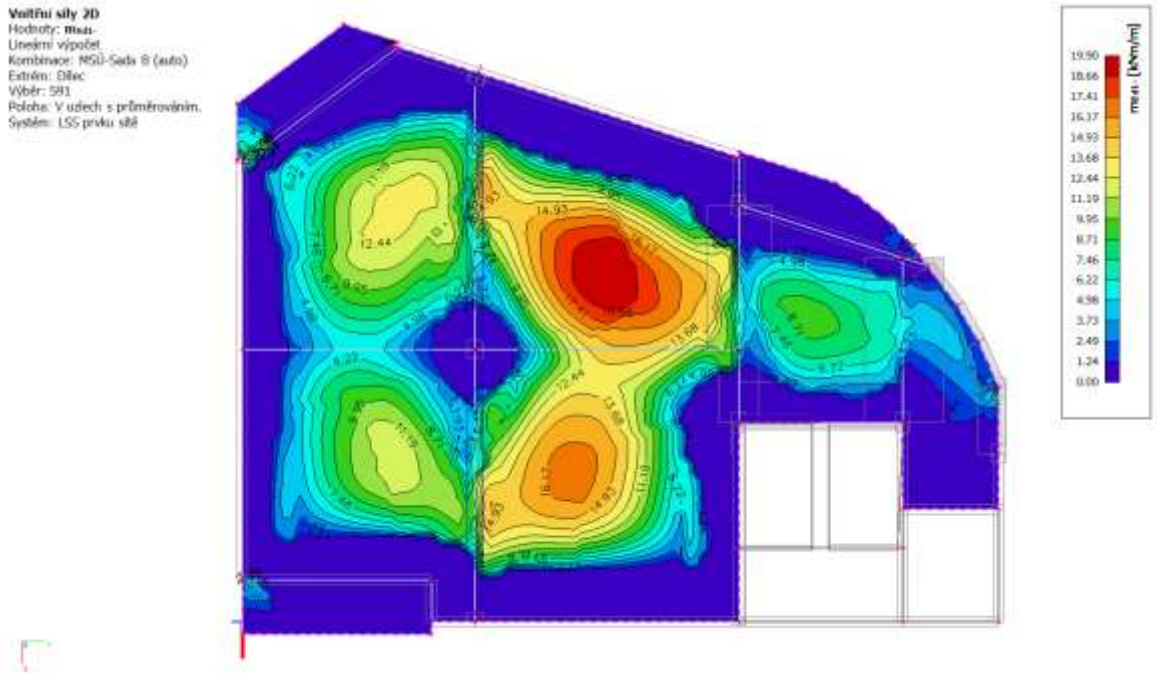
7. NÁVRH ŽELEZOBETONOVÉ STROPNÍ DESKY V 4NP:

Pomocí programu SCIA Engineer 20 bude proveden návrh vyztužení nejzatíženějšího železobetonové stropní desky. Následně proběhne posouzení a ověření únosnosti navržené výztuže. Při výpočtu a stanovení vnitřních sil jsou provedeny redukce nad podporami.

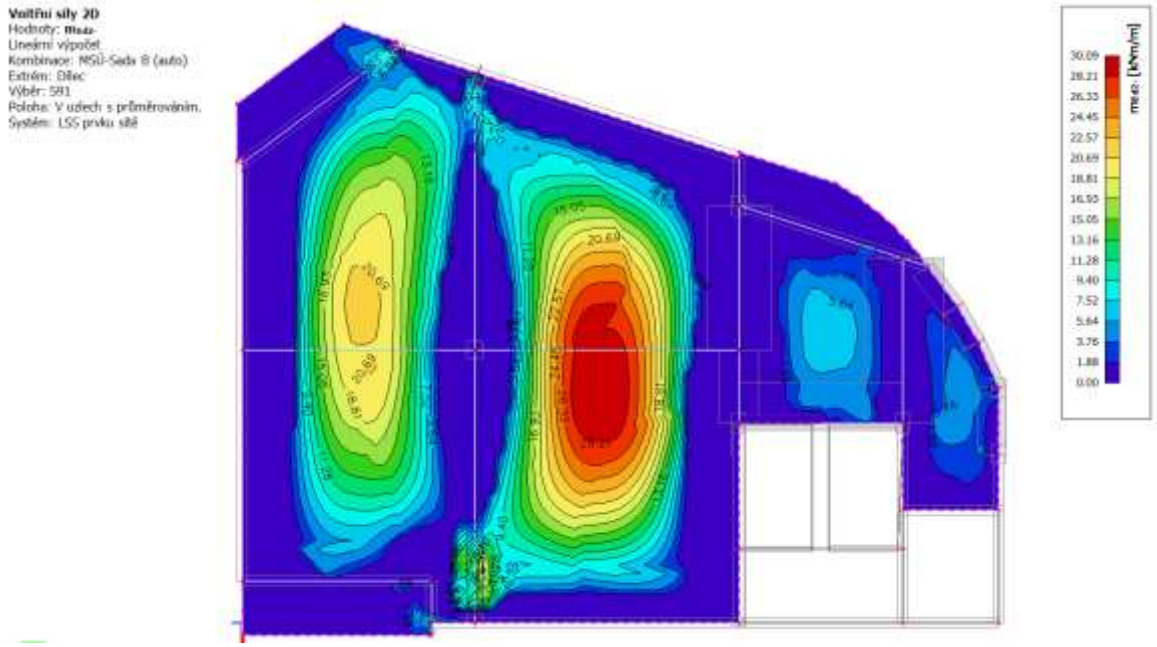
a) POSUDEK SPODNÍ VÝZTUŽE DESKY

a. *Vnitřní síly (Med) – dimenzační momenty:*

- *Med, 1-*

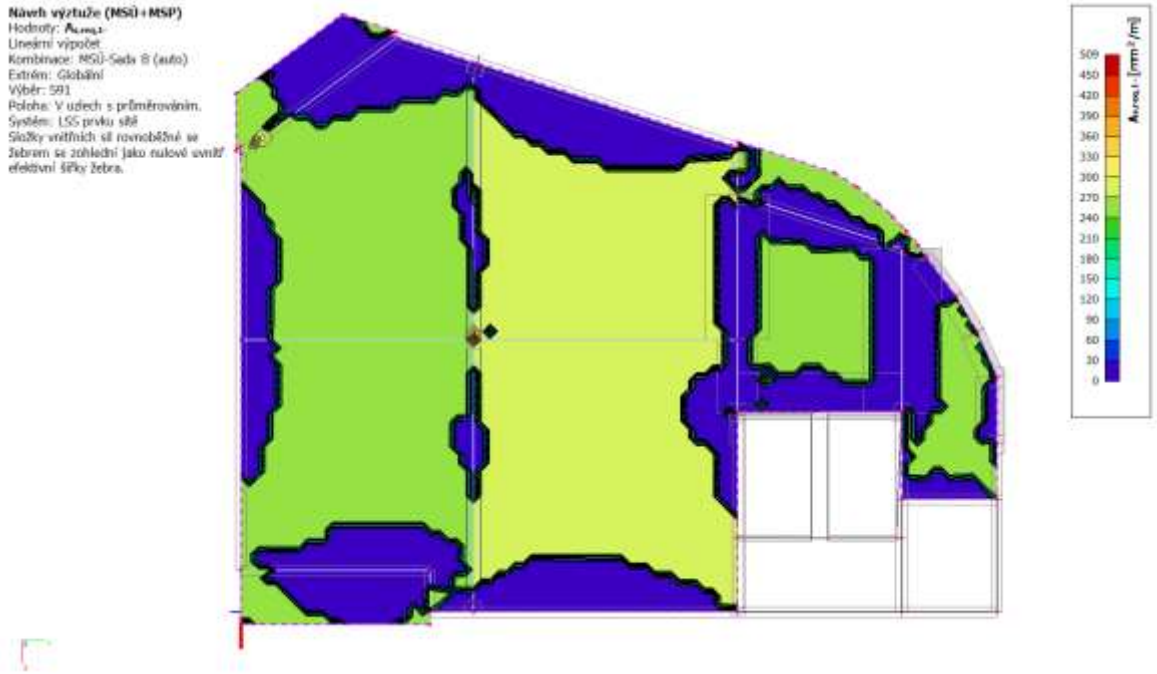


- *Med, 2 -*

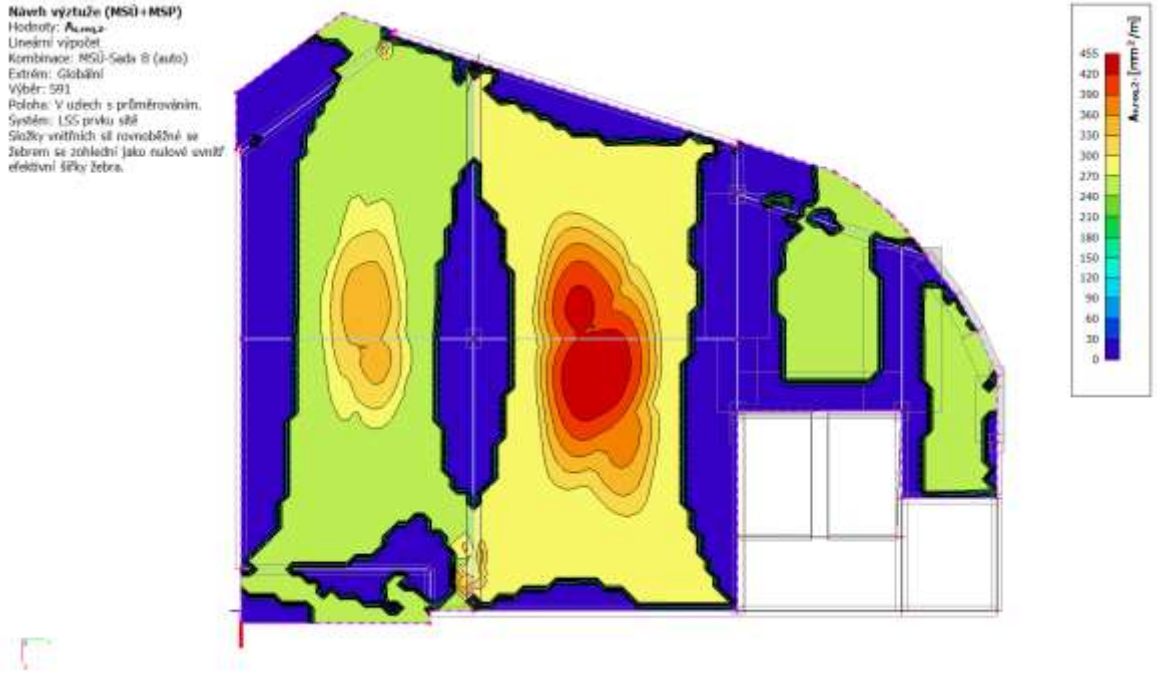


b. ***Výpočet potřebných ploch výztuže:***

- *As,req, 1-*



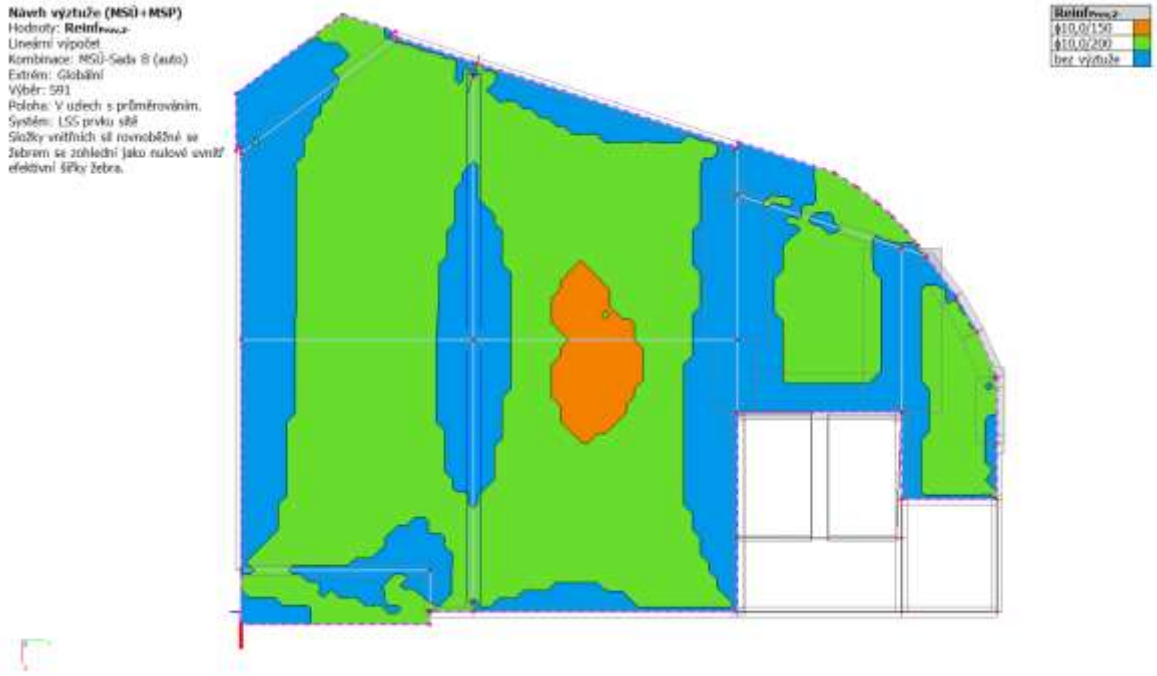
- *As,req, 2-*



c. ***Návrh SPODNÍ výztuže:***

- *As,req, 1-*

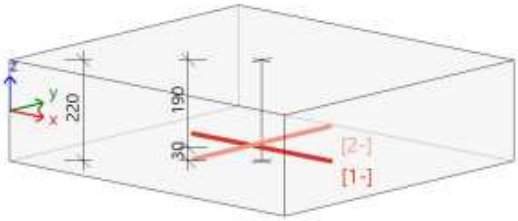
- *As,req, 2-*



Návrh výztuže (MSÚ+MSP)

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Globální
Výběr: S91
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

Deska S91	**h=220 mm**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Uzel 37310/3827 [X= -5,569, Y=8,378, Z=14,000 m]



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC3
Krytí: 25 mm

Výztuž B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
[1-] ϕ10,0/200
[2-] ϕ10,0/150

Návrhová šířka: b = 1,0 m

Podélná výztuž

	Základní	Přídavná		$A_{s,ult}$	$A_{s,min}$	$\Delta A_{s,serv}$	$A_{s,req}$	$A_{s,prov}$	$A_{s,max}$	Status
		Uživatel	Předpoklád...	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	
[1-]	bez výztuže	bez výztuže	**ϕ10,0/200**	170	287	---	**287**	**393**	1671	**OK**
[2-]	bez výztuže	bez výztuže	**ϕ10,0/150**	455	271	---	**455**	**524**	1671	**OK**

Mezní stav únosnosti

Navržená ve směrech vrstev výztuže:

	Stav	α_s [°]	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	d [mm]	x [mm]	z [mm]	F_{cd} [kN]	F_{sd} [kN]	$A_{s,ult}$ [mm²]
[1-]	MSÚ-Sada B (auto)/17	0,0	**13,42**	**4,22**	190,0	4,6	188,2	-69,5	73,8	**170**
[2-]	MSÚ-Sada B (auto)/5	90,0	**29,95**	**46,20**	180,0	10,1	176,1	-151,8	198,0	**455**

MSÚ-Sada B (auto)/17	1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.15*ZS3+1.05*ZS6+1.05*ZS7+1.50*ZS8+1.15*ZS4+1.15*ZS5+1.05*ZS12+1.05*ZS14+1.05*ZS15
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.15*ZS3+1.05*ZS7+1.50*ZS8+1.50*ZS9+1.15*ZS4+1.15*ZS5+1.05*ZS12

Smyková výztuž

	Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm²]	$A_{sl,y}$ [mm²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm²/m²]	Stav
[-]	MSÚ-Sada B (auto)/2	40,0	**5,0**	393	524	0,245	100,9	948,0	---	**OK**

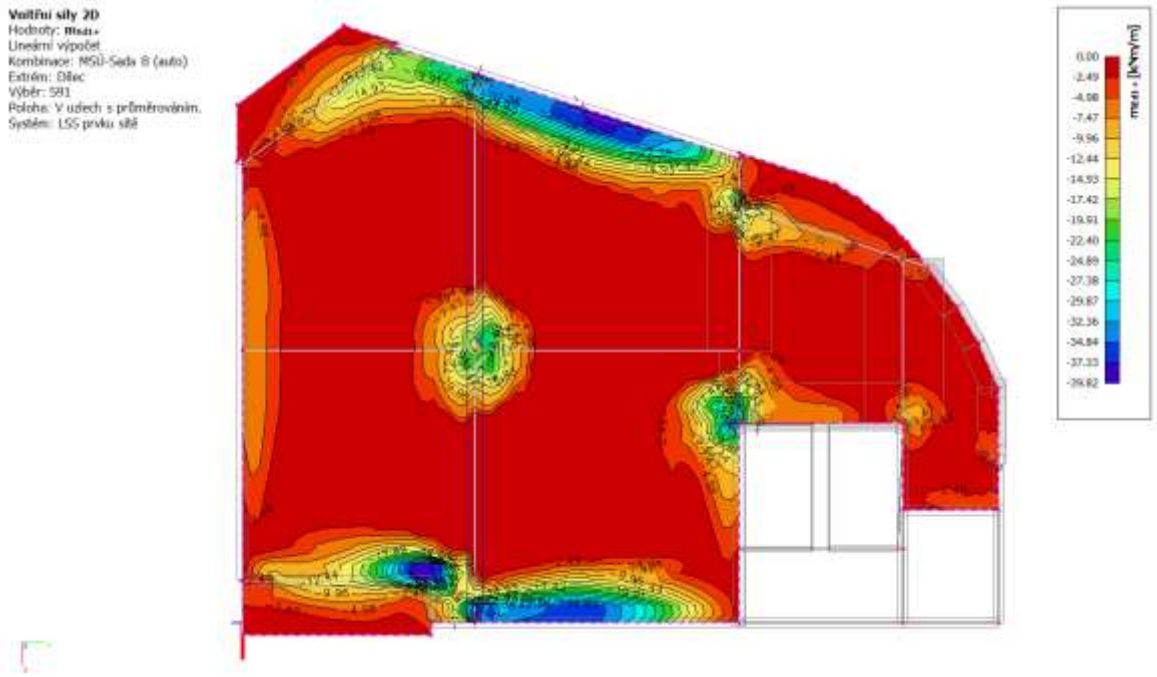
d. Závěr – konečný návrh SPODNÍ výztuže

Při spodním okraji desky ve směru osy X bude navržena výztuž Ø 10 mm osově po 200 mm. Pro směr Y je v zelených polích navržena výztuž Ø 10 mm osově po 200 mm a pro oranžové pole výztuž Ø 10 mm skládaný osově po 150 mm. Minimální a maximální množství výztuže je počítáno programem SCIA Engineer – požadavky vyhovují.

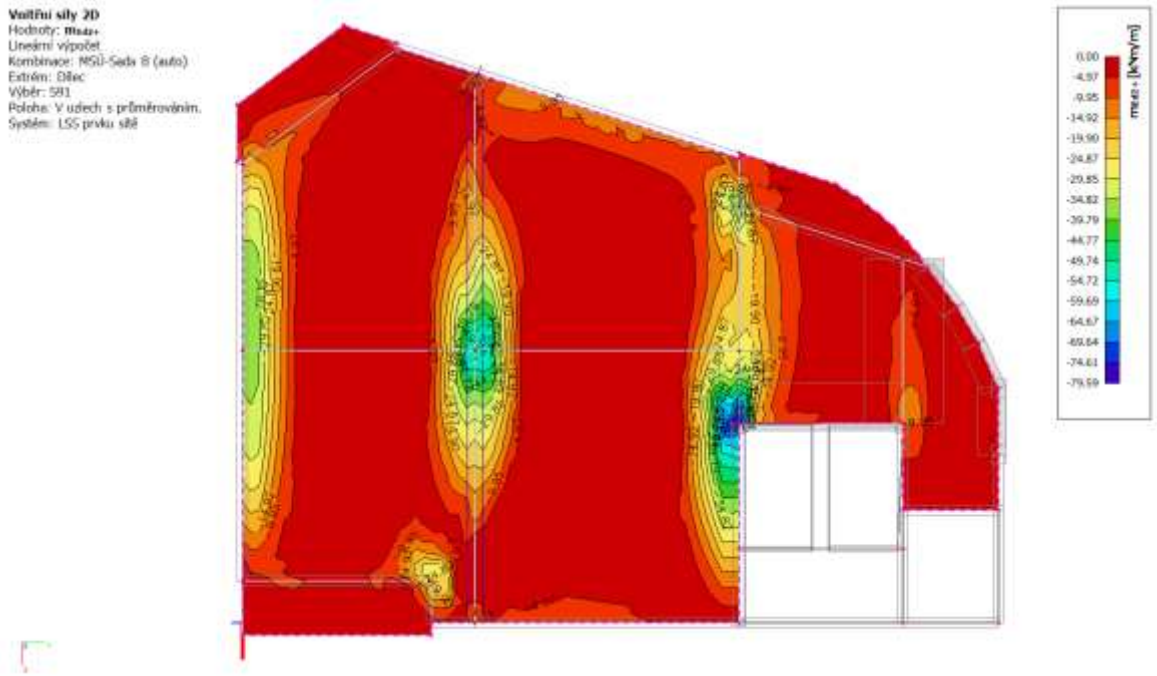
b) POSUDEK HORNÍ VÝZTUŽE DESKY

e. Vnitřní síly (Med) – dimenzační momenty:

- *Med, 1+*

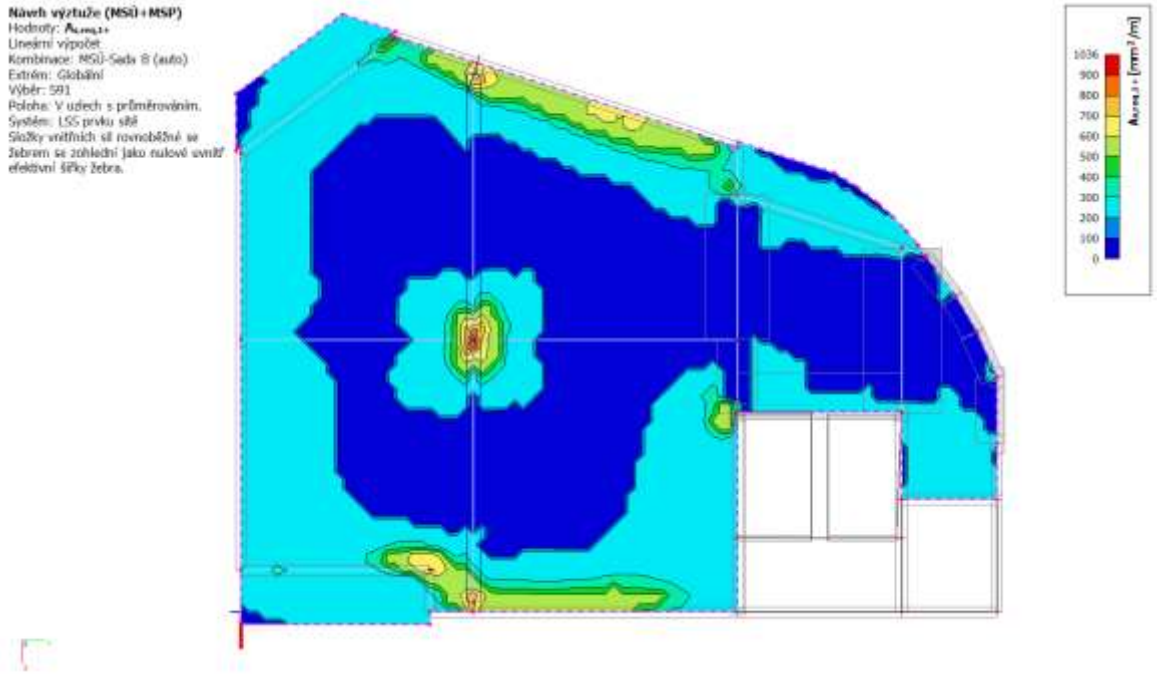


- *Med, 2+*

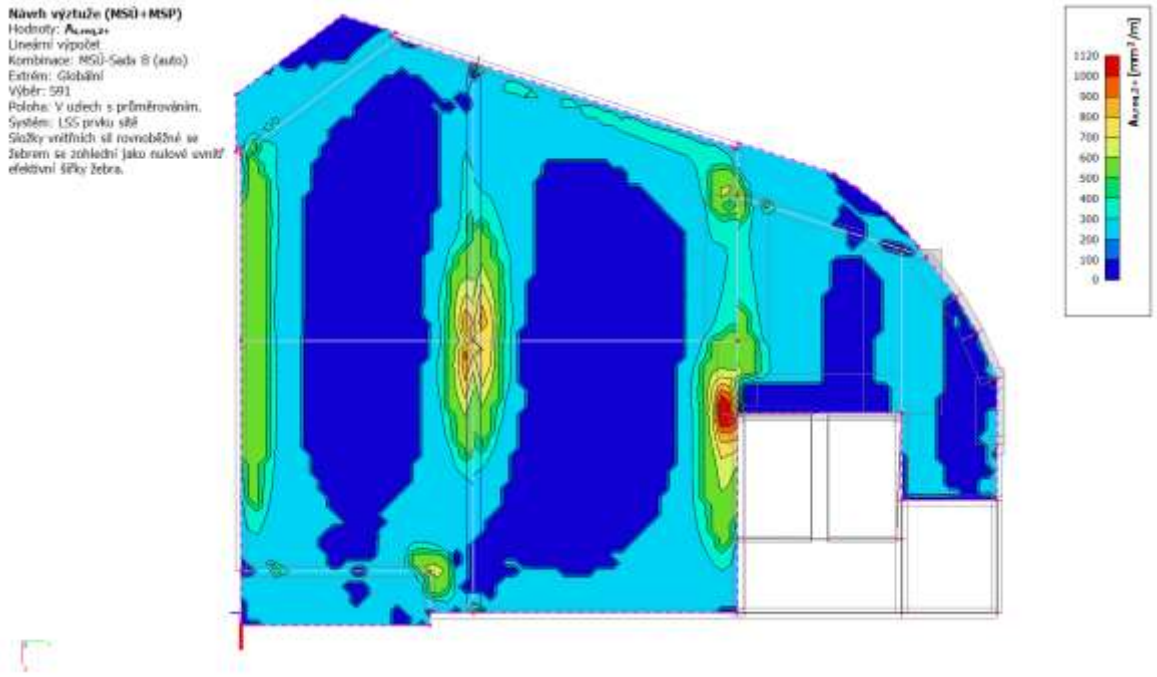


f. Výpočet potřebných ploch výztuže:

- *As,req, 1+*

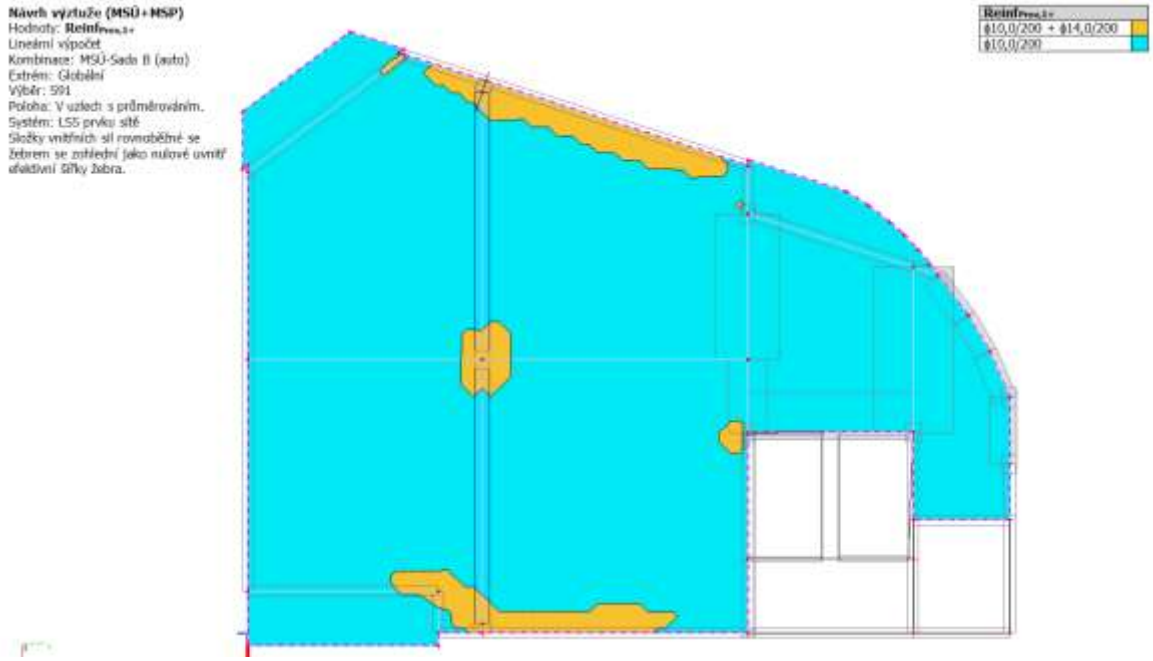


- *As,req, 2+*

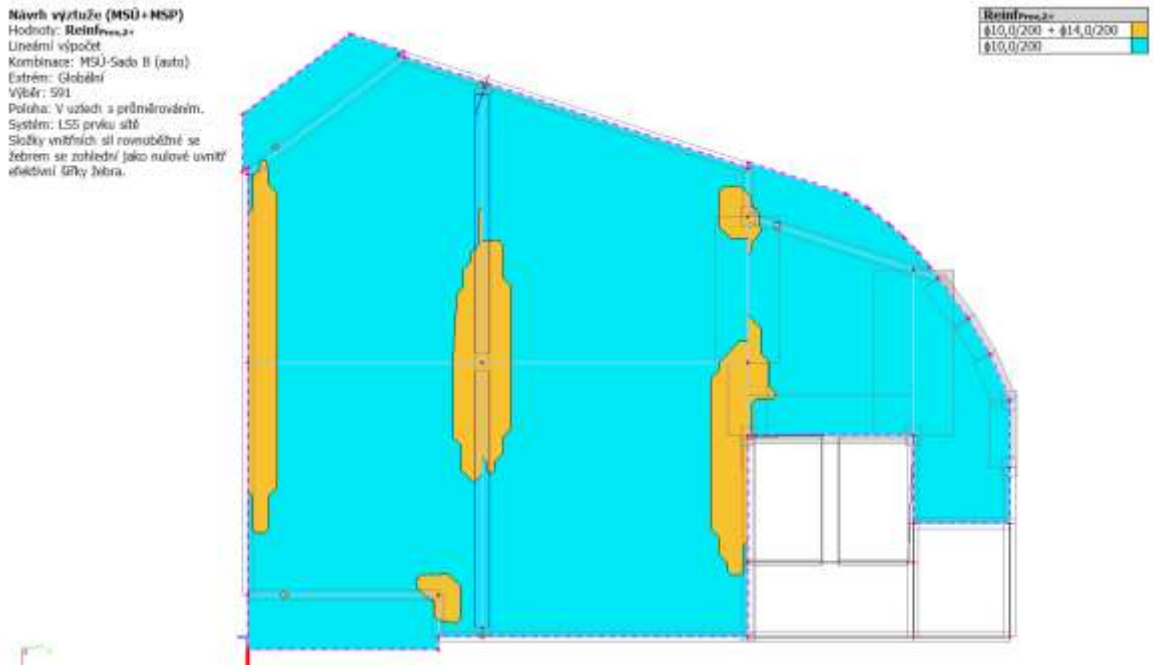


g. Návrh HORNÍ výztuže:

- *As,req, 1+*



- *As,req, 2+*

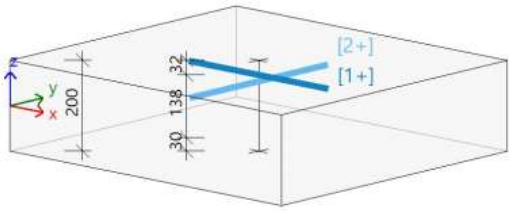


Návrh výztuže (MSÚ+MSP)

Studentská verze

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Globální
Výběr: S91
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

Deska S91	**h=200 mm**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Uzel 238/198 [X= -6,550, Y=5,600, Z=14,000 m]



Návrhová šířka: b = 1,0 m

Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC3
Krytí: 25 mm

Výztuž B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
[1+] ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200
[2+] ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200

Podélná výztuž

	Základní	Přídavná		$A_{s,ult}$	$A_{s,min}$	$\Delta A_{s,serv}$	$A_{s,req}$	$A_{s,prov}$	$A_{s,max}$	Status
		Uživatel	Předpoklád...	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	
[1+]	**ϕ10,0/200**	bez výztuže	**ϕ14,0/200**	1036	513	---	**1036**	**1162**	3018	**OK**
[2+]	**ϕ10,0/200**	bez výztuže	**ϕ14,0/200**	810	513	---	**810**	**1162**	3018	**OK**

Mezní stav únosnosti

Studentská verze

Navržená ve směrech vrstev výztuže:

	Stav	α_s	m_{Ed}	n_{Ed}	d	x	z	F_{cd}	F_{sd}	$A_{s,ult}$
		[°]	[kNm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm²]
[1+]	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,0	**-16,72**	**649,12**	168,0	0,0	151,2	0,0	450,4	**1036**
[2+]	MSÚ-Sada B (auto)/2	90,0	**-52,46**	**-17,74**	154,0	24,7	144,4	-3067,5	-140,0	**810**

MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.15*ZS3+1.50*ZS8+1.50*ZS9+1.15*ZS4+1.15*ZS5+1.05*ZS12+1.05*ZS13

Smyková výztuž

	Stav	θ	v_{Ed}	$A_{sl,x}$	$A_{sl,y}$	ρ_l	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	$A_{sw,req}$	Stav
		[°]	[kN/m]	[mm²]	[mm²]	[%]	[kN/m]	[kN/m]	[mm²/m²]	
[+]	MSÚ-Sada B (auto)/2	40,0	**35,2**	1162	1162	0,704	74,7	808,5	---	**OK**

h. Závěr – konečný návrh SPODNÍ výztuže

Při horním okraji desky v lokálních místech ve směru osy X a Y, bude navržena výztuž Ø 10 mm osově po 200 mm, která bude umístěna v modrých částech. Do lokálních oranžových polí bude vložena přídavná výztuž Ø 14 mm osově po 200 mm (do každé z mezer mezi základním rastrem horní výztuže). Minimální a maximální množství výztuže je počítáno programem SCIA Engineer – požadavky vyhovují.

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA:

Stávající objekt - budova ČKAIT

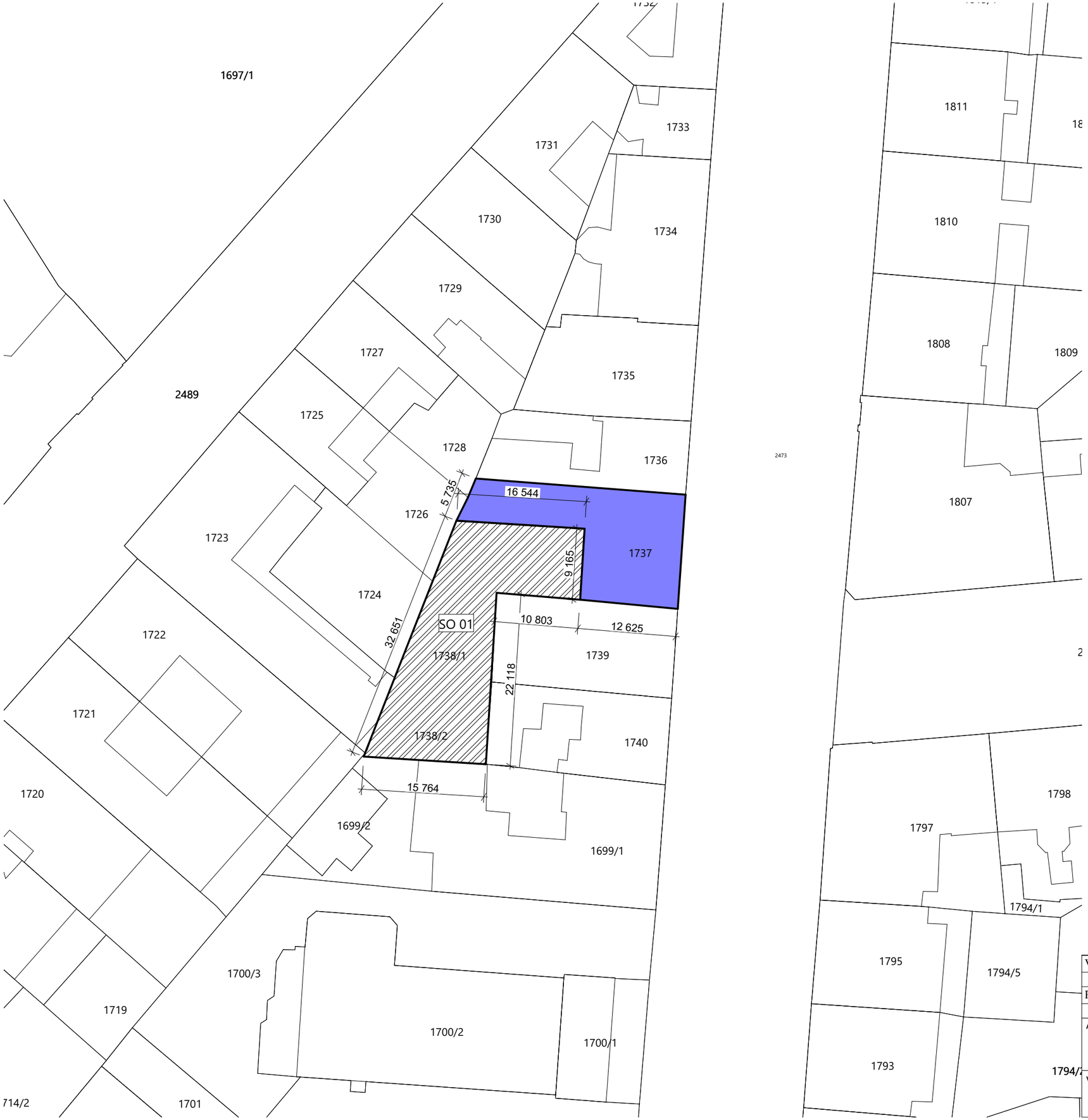
Nově řešený objekt / pozemek

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:4000
VÝKRES : **Situační výkres širších vztahů**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	C.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



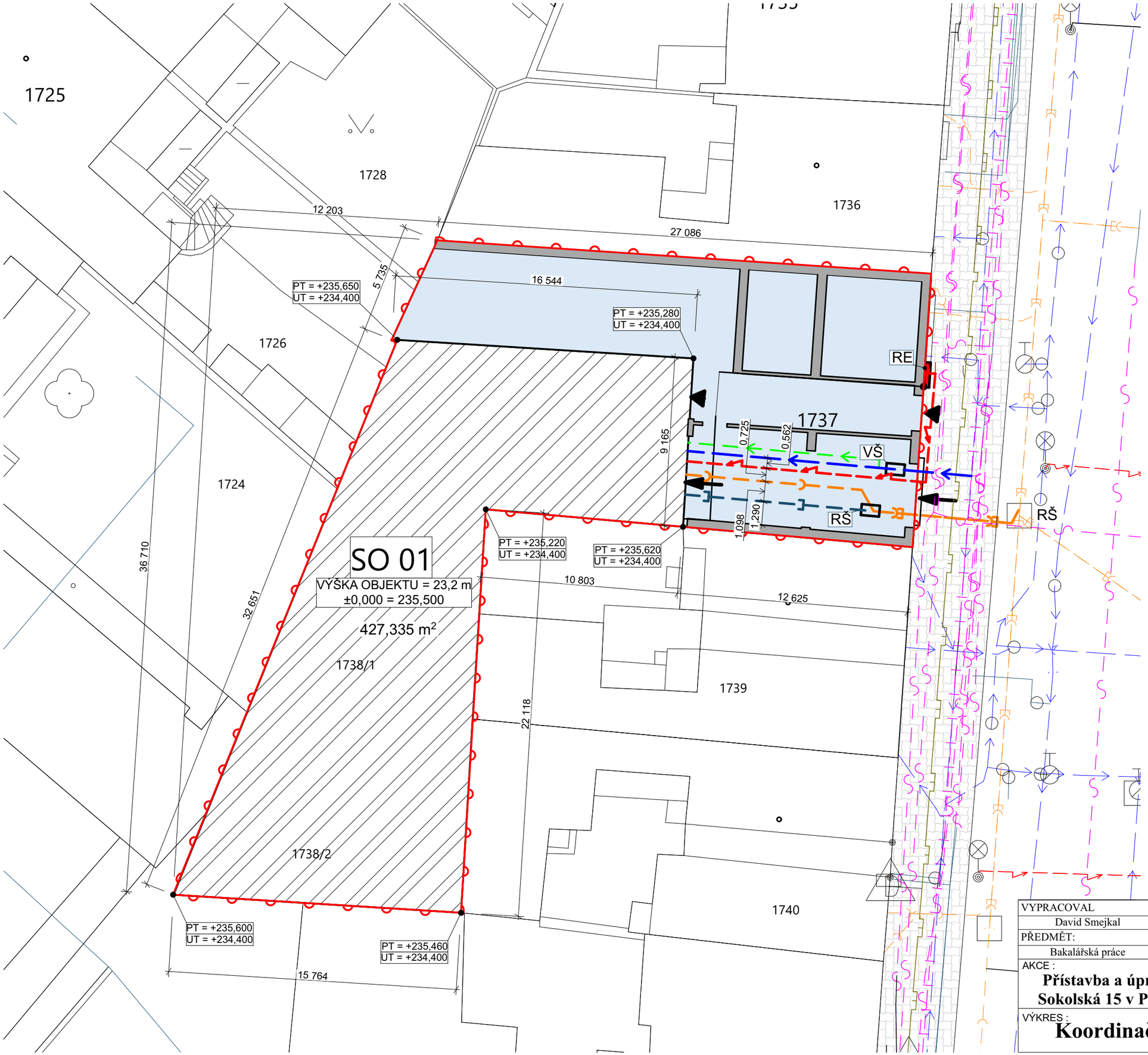
LEGENDA:

- Stávající objekt - budova ČKAIT
- Nově řešený objekt / pozemek
- SO 01 Nově navržený objekt

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:500
VÝKRES : **Katastrální situační výkres**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	C.2



STÁVAJÍCÍ SÍTĚ:

- Elektro NN do 1kV
- Jednotná kanlaizace
- Plynovod STL - podzemní
- Vodovodní řad - pitné vody
- Telekomunikace - slaboproud

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

NAVRHOVANÉ SÍTĚ:

- Elektro přípojka NN do 1kV - 18,8m
- Přípojka jednotné kanalizace - 8,3m
- Přípojka splašková kanalizace - 10,6m
- Přípojka dešťové kanalizace - 10,1m
- Vodovodní přípojka - pitné vody - 15,6m
- Požární vodovod

LEGENDA:

- Stávající objekt - budova ČKAIT
- Nově řešený objekt / pozemek
- Zpevněná pochozí plocha - chodník
- SO 01 — Nově navržený objekt
- Hranice pozemku ČKAIT
- Hlavní vchod
- Vjezd
- RŠ — REVIZNÍ ŠACHTA - 800x1200mm
- VŠ — VODOMĚRNÁ ŠACHTA - 800x1200mm
- RE — ELEKTRO STLOUPEK

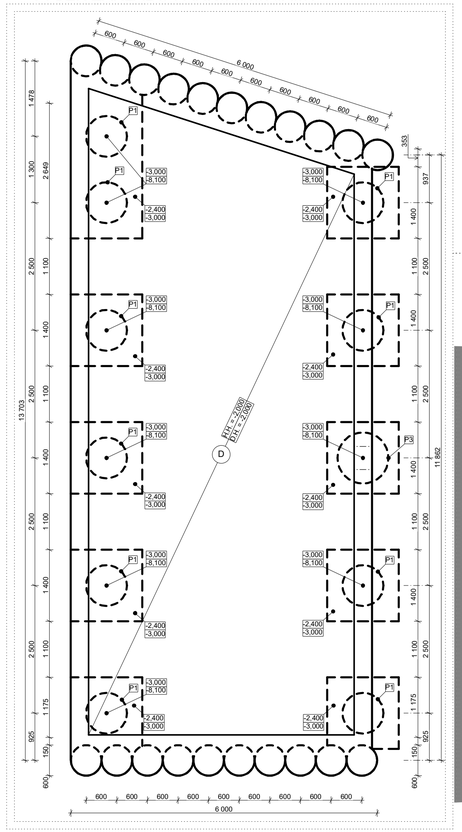
SESTAVA VODOMĚRU:
- uzávěr
- filtr s manuální zpětným proplachem
- vodoměr
- uzávěr
- zpětná klapka
- vypouštěcí ventil

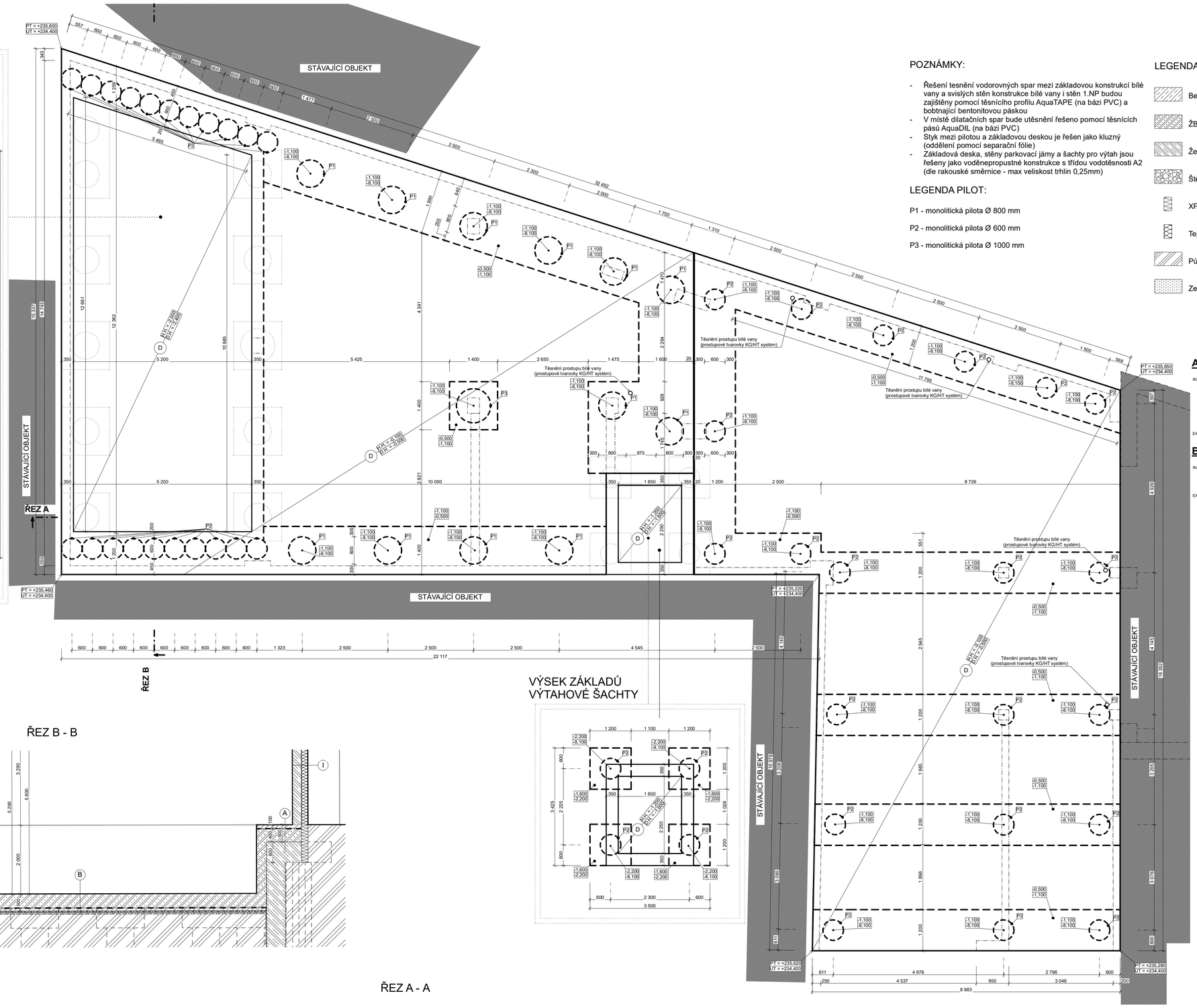
S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL: David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:200
VÝKRES: **Koordinační situační výkres**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	C.3

VÝSEK ZÁKLADŮ PARKOVACÍ JÁMY





POZNÁMKY:

- Řešení tesnění vodorovných spar mezi základovou konstrukcí bílé vany a svislých stěn konstrukce bílé vany i stěn 1.NP budou zajištěny pomocí těsnícího profilu AquaTAPE (na bázi PVC) a bobtnající bentonitovou páskou
- V místě dilatačních spar bude utěsnění řešeno pomocí těsnících pásů AquaDIL (na bázi PVC)
- Styk mezi pilotou a základovou deskou je řešen jako kluzný (oddělení pomocí separační fólie)
- Základová deska, stěny parkovací jámy a šachty pro výtah jsou řešeny jako voděnepropustné konstrukce s třídou vodotěsnosti A2 (dle rakouské směrnice - max veliskost trhlin 0,25mm)

LEGENDA PILOT:

P1 - monolitická pilota Ø 800 mm

P2 - monolitická pilota Ø 600 mm

P3 - monolitická pilota Ø 1000 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C12/15 - XC1
- ŽB konstrukce bílé vany - Beton: C30/37 XC1, výztuž: B500B
- Železobeton C30/37 XC1, Výztuž: B500B
- Štěrk - frakce 16/32
- XPS - Isover Styrodur 3000 CS
- Tepelná izolace Isover TF PROFI 180 mm
- Původní zemina
- Zemina nasypaná

LEGENDA SKLADEB:

A SKLADBA PODLAHY - Garáže

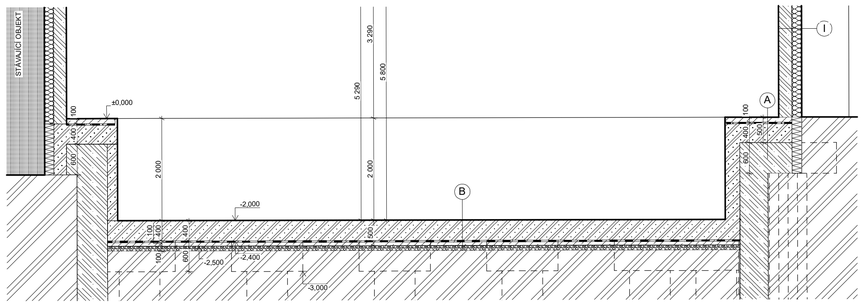
INT.	- 2 x epoxidový nátěr MFC Ekopox 640	2	mm
	- Penetrace MFC Ekopox 660	-	mm
	- tryskání povrchu s následným vysátím prachu	-	mm
	- Drátkobeton	100	mm
	- Pojistná hydroizolace PVC	2	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37, XC1	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

B SKLADBA PODLAHY - Parkovací a výtahové jámy

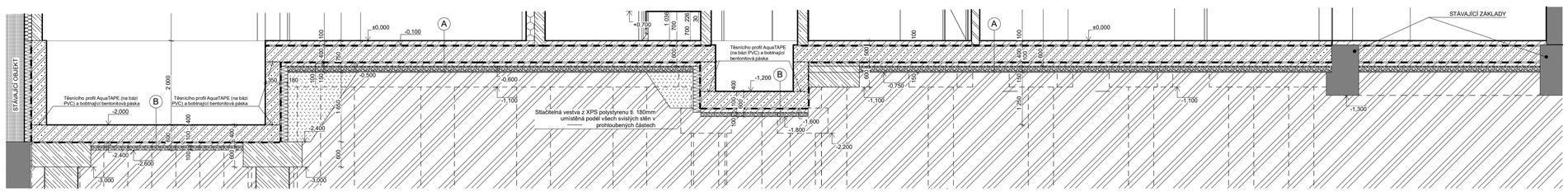
INT.	- Penetrační nátěr	-	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

VÝSEK ZÁKLADŮ VÝTAHOVÉ ŠACHTY

ŘEZ B - B



ŘEZ A - A

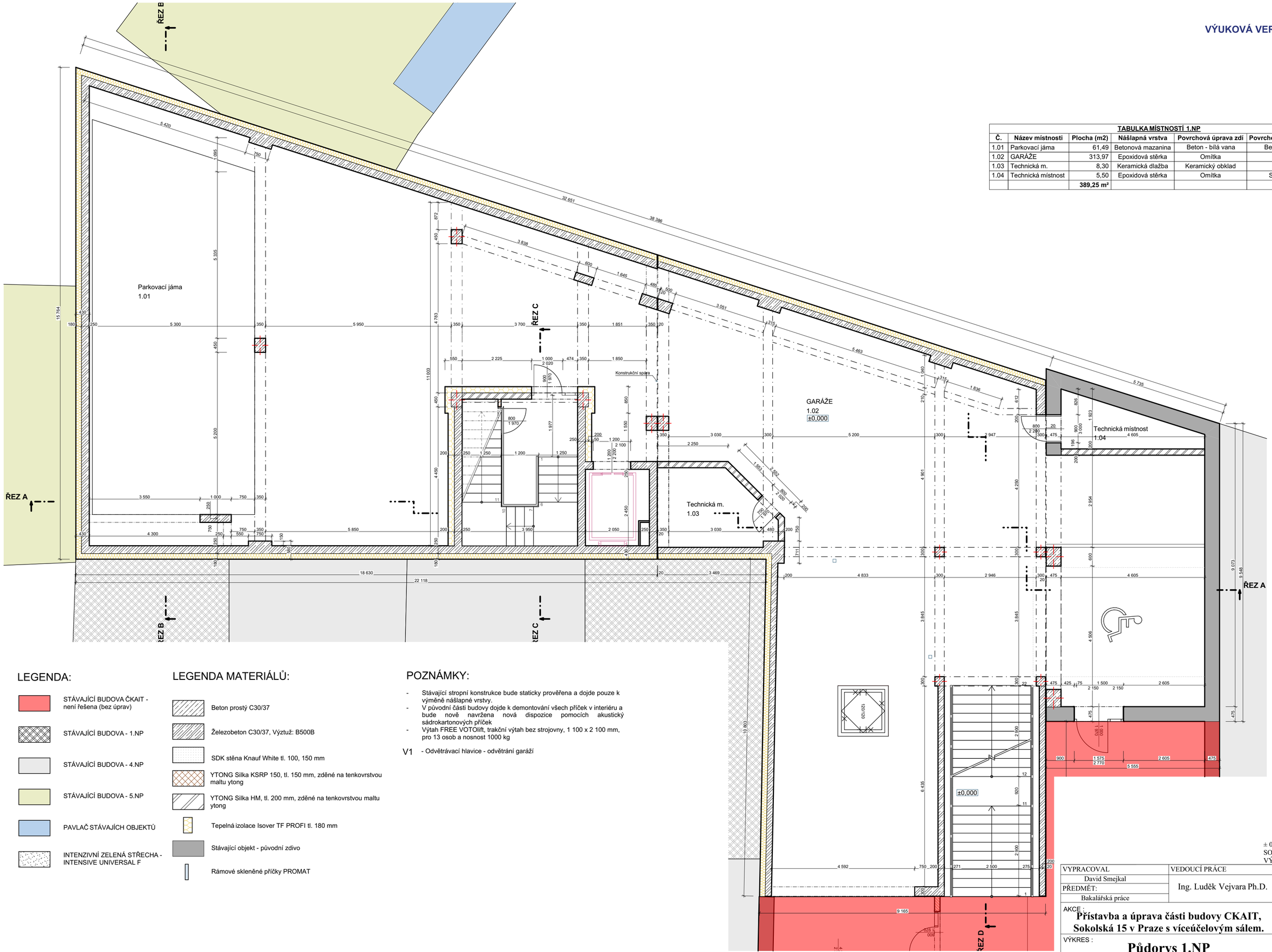


S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL	VEDOUCÍ PRÁCE	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	
David Šmejkal	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
PŘEDMĚT: Bakalářská práce			
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM	30.05.2021
		ÚČEL STAVBY	DSP
		MĚŘÍTKO	1:60
VÝKRES: **Výkres základů**		FORMÁT	A1
		Č. VÝKRESU	D.1.1.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
1.01	Parkovací jáma	61,49	Betonová mazanina	Beton - bílá vana	Beton - bílá vana
1.02	GARÁŽE	313,97	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
1.03	Technická m.	8,30	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omítka
1.04	Technická místnost	5,50	Epoxidová stěrka	Omítka	SDK podhled
		389,25 m²			

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ BUDOVA ČKAIT - není řešena (bez úprav)
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 1.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 4.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 5.NP
- PAVLAČ STÁVAJÍCH OBJEKTŮ
- INTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA - INTENSIVE UNIVERSAL F

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka KSRP 150, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky PROMAT

POZNÁMKY:

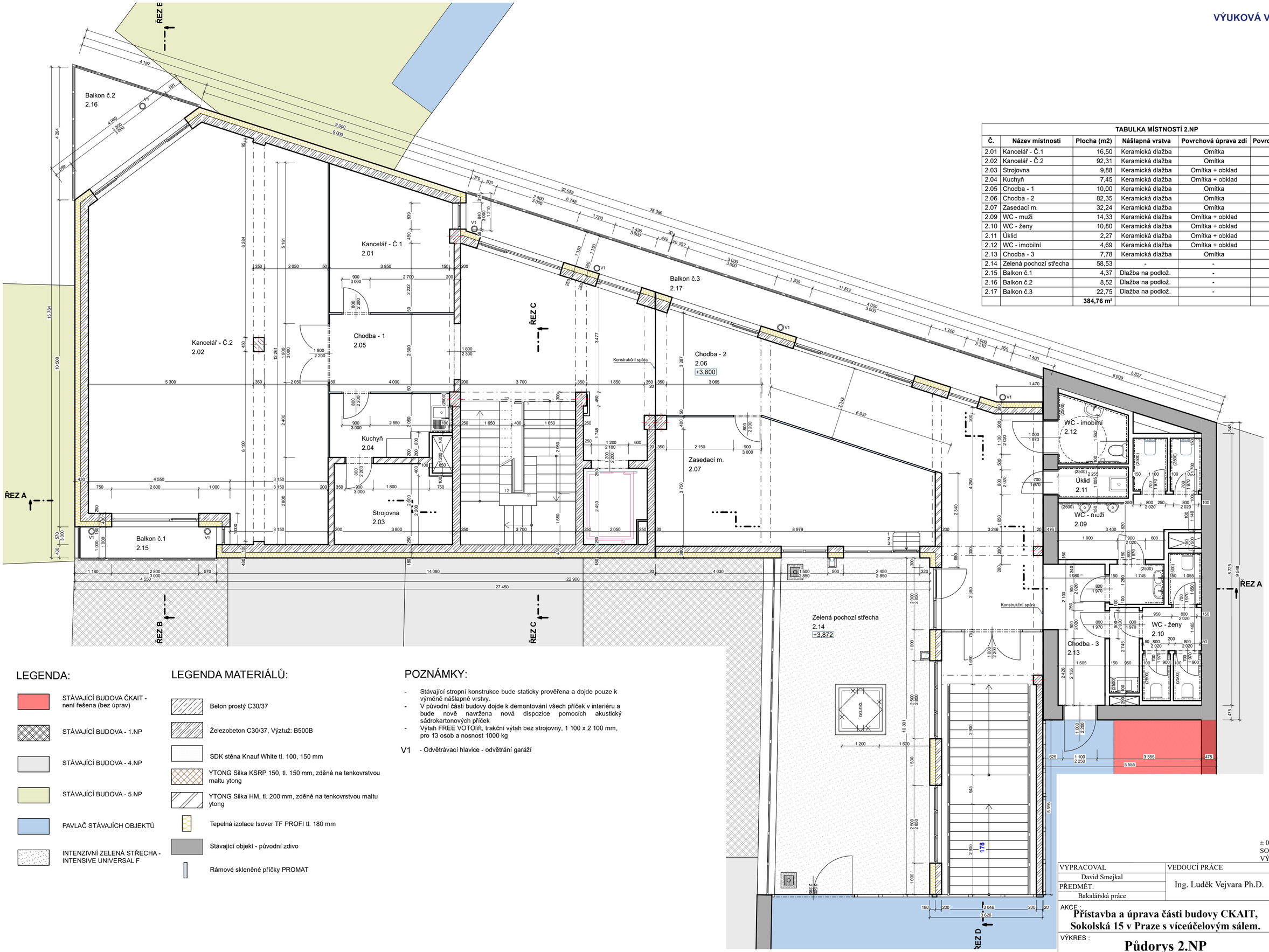
- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

V1 - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Půdorys 1.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.2

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
2.01	Kancelář - Č.1	16,50	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.02	Kancelář - Č.2	92,31	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.03	Strojovna	9,88	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.04	Kuchyň	7,45	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.05	Chodba - 1	10,00	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.06	Chodba - 2	82,35	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.07	Zasedací m.	32,24	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.09	WC - muži	14,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.10	WC - ženy	10,80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.11	Úklid	2,27	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.12	WC - imobilní	4,69	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.13	Chodba - 3	7,78	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.14	Zelená pochozí střecha	58,53	-	-	-
2.15	Balkon č.1	4,37	Dlažba na podlož.	-	-
2.16	Balkon č.2	8,52	Dlažba na podlož.	-	-
2.17	Balkon č.3	22,75	Dlažba na podlož.	-	-
		384,76 m²			

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ BUDOVA ČKAIT - není řešena (bez úprav)
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 1.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 4.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 5.NP
- PAVLAČ STÁVAJÍCH OBJEKTŮ
- INTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA - INTENSIVE UNIVERSAL F

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka KSRP 150, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky PROMAT

POZNÁMKY:

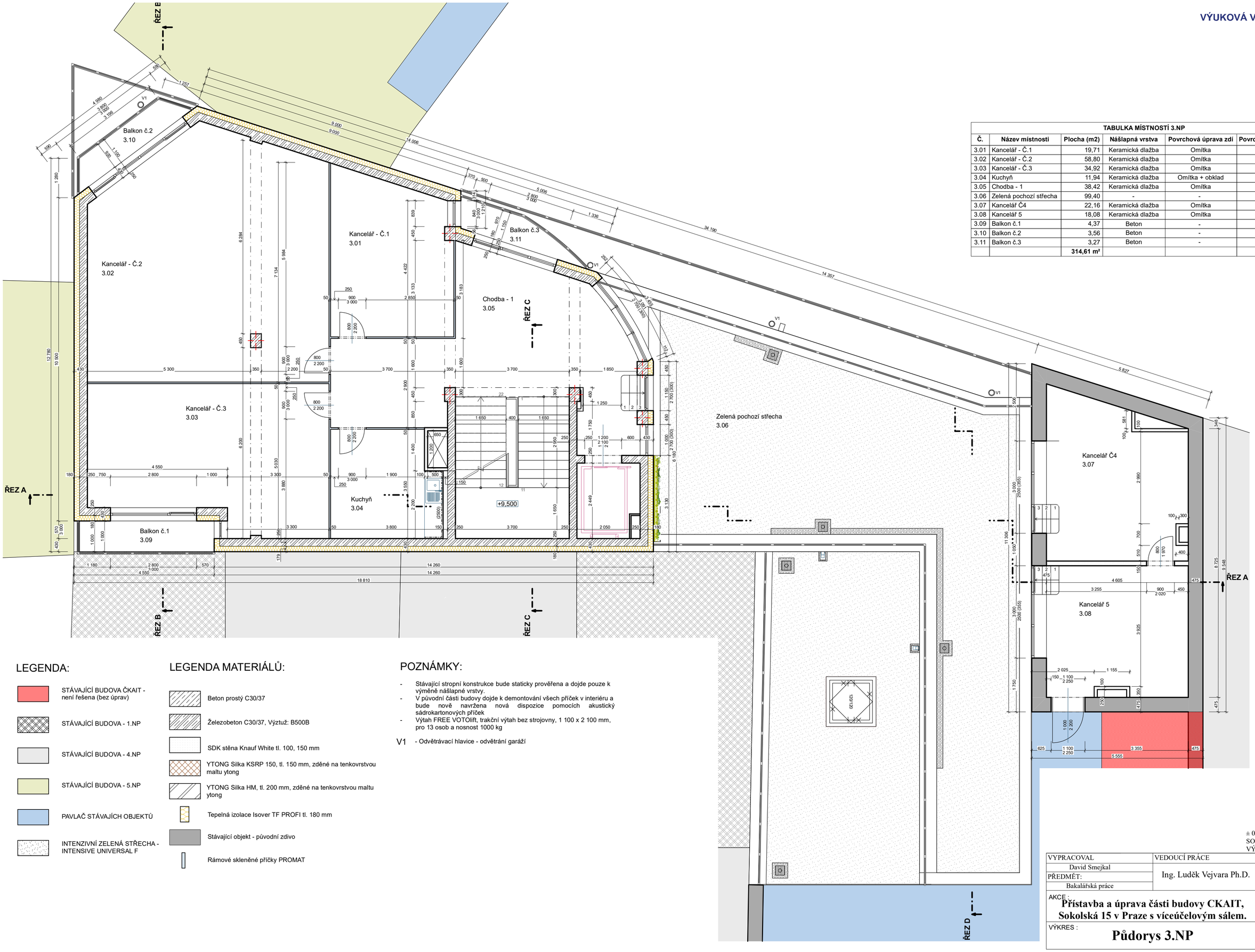
- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

V1 - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Půdorys 2.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.3

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
3.01	Kancelář - Č.1	19,71	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.02	Kancelář - Č.2	58,80	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.03	Kancelář - Č.3	34,92	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.04	Kuchyň	11,94	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
3.05	Chodba - 1	38,42	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.06	Zelená pochozí střecha	99,40	-	-	-
3.07	Kancelář Č4	22,16	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.08	Kancelář 5	18,08	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.09	Balkon č.1	4,37	Beton	-	-
3.10	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
3.11	Balkon č.3	3,27	Beton	-	-
		314,61 m²			

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ BUDOVA ČKAIT - není řešena (bez úprav)
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 1.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 4.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 5.NP
- PAVLAČ STÁVAJÍCH OBJEKTŮ
- INTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA - INTENSIVE UNIVERSAL F

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka KSRP 150, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky PROMAT

POZNÁMKY:

- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

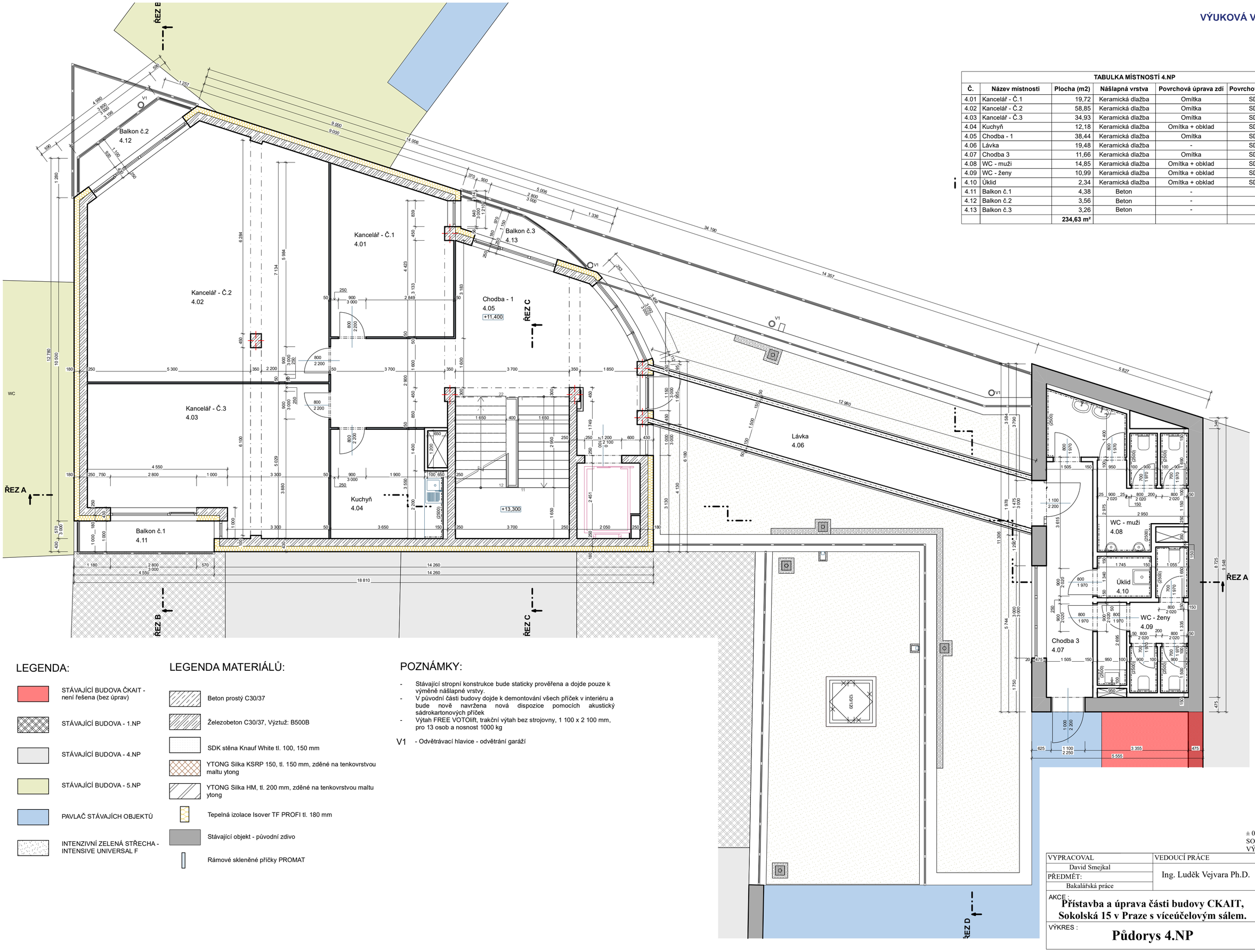
V1 - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Půdorys 3.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.4

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
4.01	Kancelář - Č.1	19,72	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.02	Kancelář - Č.2	58,85	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.03	Kancelář - Č.3	34,93	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.04	Kuchyň	12,18	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.05	Chodba - 1	38,44	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.06	Lávka	19,48	Keramická dlažba	-	SDK podhled
4.07	Chodba 3	11,66	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.08	WC - muži	14,85	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.09	WC - ženy	10,99	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.10	Úklid	2,34	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.11	Balkon č.1	4,38	Beton	-	-
4.12	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
4.13	Balkon č.3	3,26	Beton	-	-
		234,63 m²			

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ BUDOVA ČKAIT - není řešena (bez úprav)
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 1.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 4.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 5.NP
- PAVLAČ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ
- INTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA - INTENSIVE UNIVERSAL F

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka KSRP 150, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky PROMAT

POZNÁMKY:

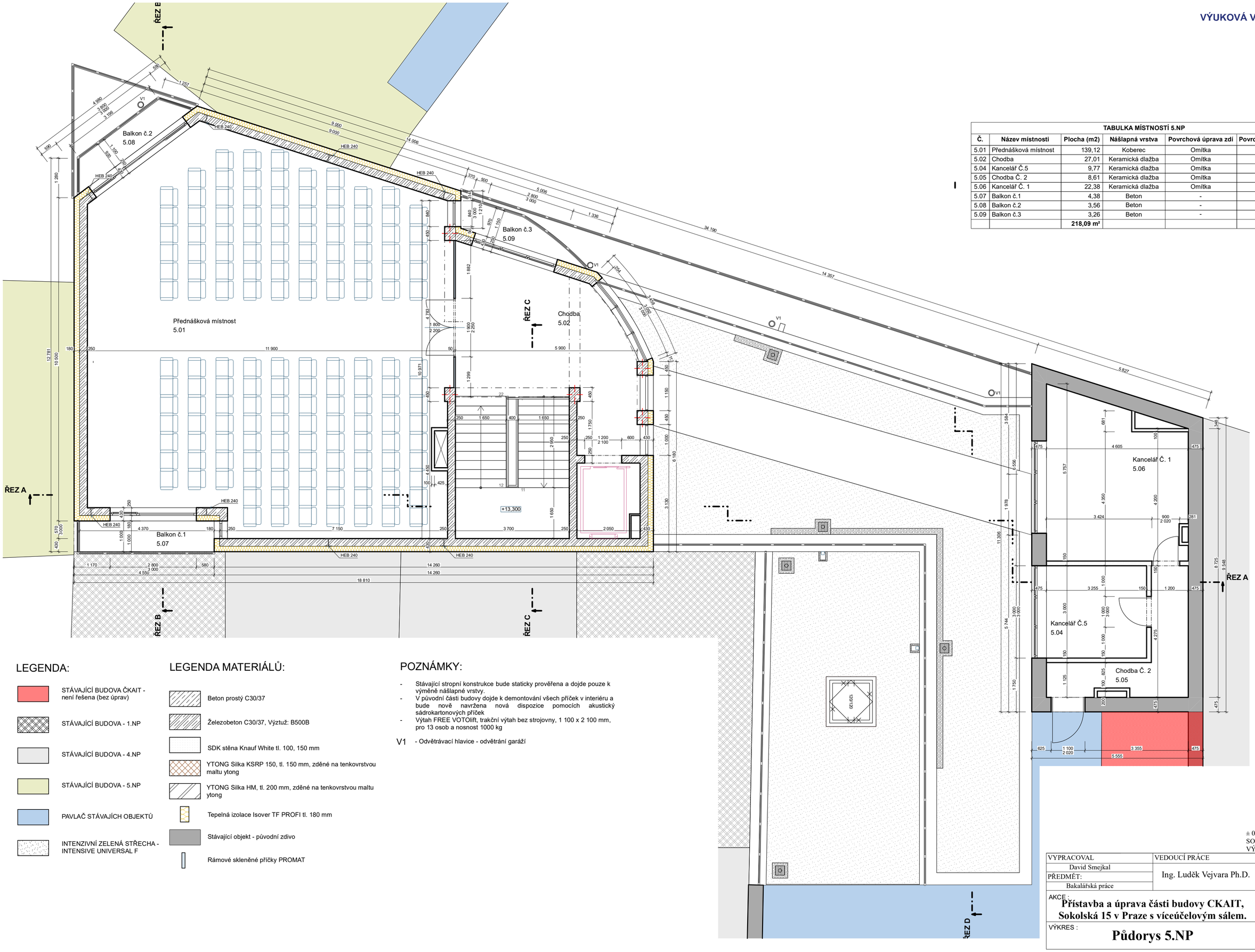
- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

V1 - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL: David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES: **Půdorys 4.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.5

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



TABULKA MÍSTNOSTÍ 5.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
5.01	Přednášková místnost	139,12	Koberec	Omítka	SDK podhled
5.02	Chodba	27,01	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
5.04	Kancelář Č.5	9,77	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
5.05	Chodba Č. 2	8,61	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
5.06	Kancelář Č. 1	22,38	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
5.07	Balkon č.1	4,38	Beton	-	-
5.08	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
5.09	Balkon č.3	3,26	Beton	-	-
		218,09 m²			

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ BUDOVA ČKAIT - není řešena (bez úprav)
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 1.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 4.NP
- STÁVAJÍCÍ BUDOVA - 5.NP
- PAVLAČ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ
- INTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA - INTENSIVE UNIVERSAL F

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka KSRP 150, tl. 150 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky PROMAT

POZNÁMKY:

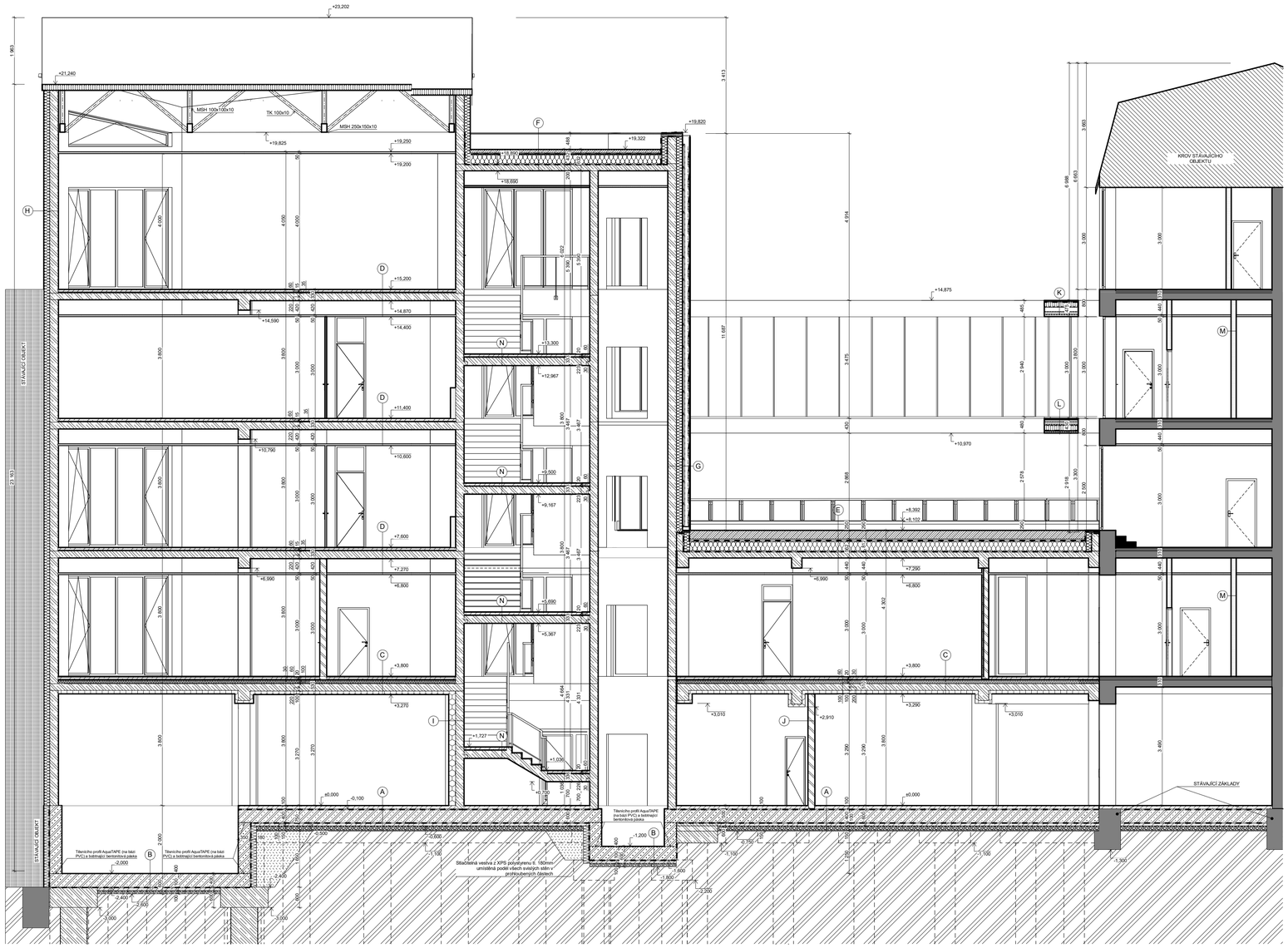
- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

V1 - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Půdorys 5.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.6

ŘEZ A - A



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky ELEMENT
- Tepelná izolace XPS Isover Styrodur 3000 CS tl. 180 mm
- Tepelná izolace plochých střech EPS 150 tl. 2 x 140mm
- Tepelná izolace podlahy 2.NP, EPS 150 tl. 100mm
- Železobeton konstrukce bílé vany C30/37, Výztuž: B500B
- Prefabrikované konstrukce železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- Tep. a požární izolace Ytong Multipor tl. 100, 200 mm
- Kročejová izolace Isover TDPT tl. 30 mm
- SDK podhled - Akustické děrované desky KNAUF claneo UFF tl. 50 mm
- Štěrk - frakce 16 - 32 tl . 100 mm
- Zemina - nasypaná
- Zemina - původní
- Zemina substrát - extenzivní, intenzivní
- Kingspan roof KS 1000 RT tl. 160 mm

POZNÁMKY:

- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

A SKLADBA PODLAHY - Garáže

INT.	- 2 x epoxidový nátěr MFC Ekopox 640	2	mm
	- Penetrace MFC Ekopox 660	-	mm
	- tryskání povrchu s následným vysátím prachu	-	mm
	- Drátkobeton	100	mm
	- Pojistná hydroizolace PVC	2	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37, XC1	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

B SKLADBA PODLAHY - Parkovací a výtahové jámy

INT.	- Penetrační nátěr	-	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

C SKLADBA PODLAHY 2NP

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	30	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 150	100	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
EXT.	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	100	mm

D SKLADBA PODLAHY 3 - 5 NP

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	35	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení + MV	420	mm
EXT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

E SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY - intenzivní zelená střecha

EXT.	- Intenzivní substrát + volitelná zeleň	200 - 300	mm
	- Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 30	30	mm
	- Nopová fólie s nakašírovanou textilií DEKDREN G8	30	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Hydroizolační fólie FATRAFOL 818V	2	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Spádové klíny z EPS (spád 1%)	20-60	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 200S(2x 140mm)	280	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení+ MV	420	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

F SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY - extenzivní zelená střecha

EXT.	- extenzivní substrát + volitelná zeleň	100	mm
	- Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 20	20	mm
	- Nopová fólie s nakašírovanou textilií DEKDREN G8	30	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Hydroizolační fólie FATRAFOL 818V	2	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Spádové klíny z EPS (spád 2%)	20-100	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 200S(2x 140mm)	280	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení+MV	420	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

G SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY - zelená fasáda

EXT.	- Fasádní koše s vegetací	100	mm
	- Závlahové potrubí	20	mm
	- Samonosná ocelová konstrukce	100	mm
	- Pojistná hydroizolace TYVEK UV	2	mm
	- Tepelná izolace Isover TF Profi	180	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

H SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY

EXT.	- Probarvovaná silikonová omítka weber	2	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Tepelná izolace Isover TF Profi	180	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

I SKLADBA SCHODIŠŤOVÉ STĚNY - garáže

INT.	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	200	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- Penetrace	-	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Penetrace	-	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

J SKLADBA STĚNY - garáže

INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Zdivo YTONG Silka HM	250	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

K SKLADBA STŘECHY - ocelová lávka

EXT.	- Oplechování spád 5 %	3	mm
	- Hydroizolace Fatrafol 810	2	
	- 2x dřevěný OSB záklop	30	mm
	-Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (mezi ocel. nosníky)	160	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- Vzduchová mezera pro instalace a osvětlení	110	mm
	- Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI	100	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

L SKLADBA PODLAHY - ocelová lávka

INT.	- Keramická dlažba RAKO	10	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Adhezní můstek	-	mm
	- 2x dřevěný OSB záklop	30	mm
	- Dřevěný nosný rošt podlahy + Isover UNIROL PROFI	100	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	-Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (mezi ocel. nosníky)	160	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Hydroizolace Fatrafol 810	2	mm
EXT.	- Dřevěný obklad z modřínového dřeva	60	mm

M SKLADBA SDK STĚNY - původní objekt

INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm
	- 2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	50	mm
	- Akustická izolace DEKwool DW r plate	50	mm
	- 2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	50	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

N SKLADBA PODLAHY - schodišťová mezipodesta

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	30	mm
	- ŽB deska mezipodesty C30/37, XC1	226	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

O SKLADBA PODLAHY - terasa (balkon 2.NP)

INT.	- Dlažba na podložkách	40	mm
	- Hydroizolace povlaková krytina Fatrafol 810	2	mm
	- Folie PVC-PF Fatrafol 807	2	mm
	- Spádové klíny z tepelné izolace EPS 150	20-40	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 150	100	mm
	- Parozábrana Jutafol N 110 Special	2	mm
	- Hydrpizolace sklobit 40 Mineral	4	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
INT.	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	100	mm

P SKLADBA PODBITÍ - balkon 5.NP

INT.	- Tepelná izolace Isover MV (vložená mezi kci. střechy)	250	mm
	- Podbití OSB desky	20	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS	30	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
EXT.	- Probarvovaná silikonová omítka weber	2	mm

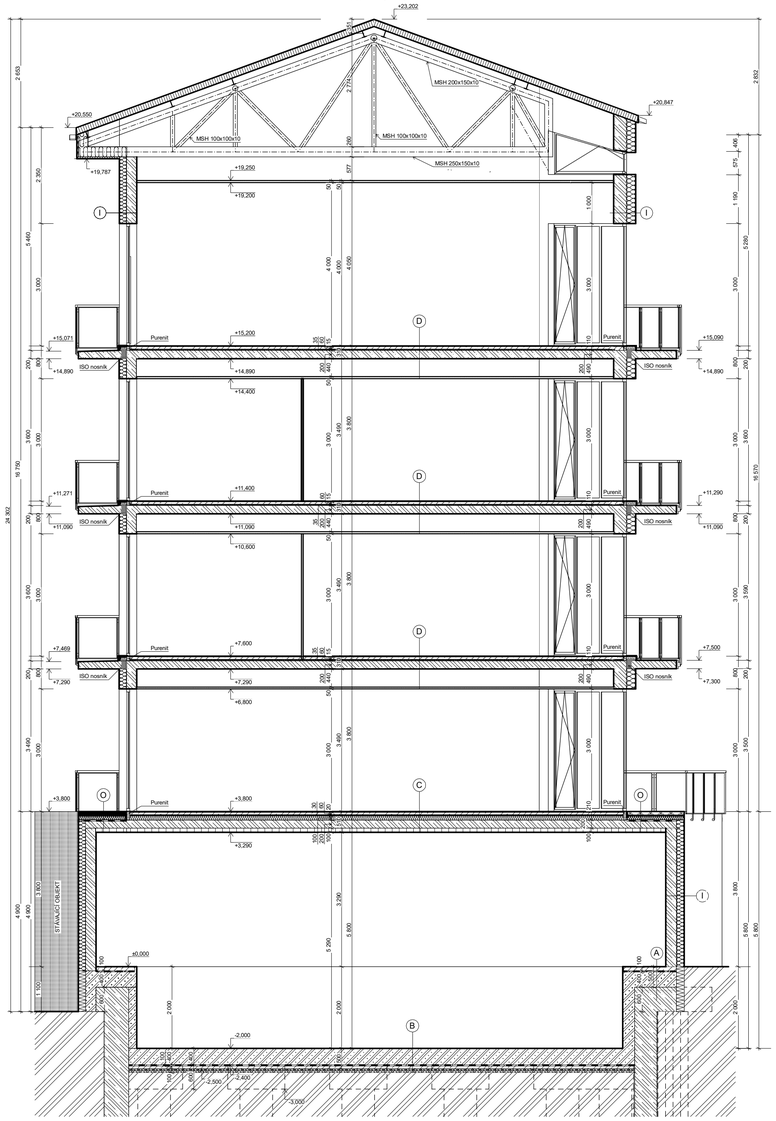
S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

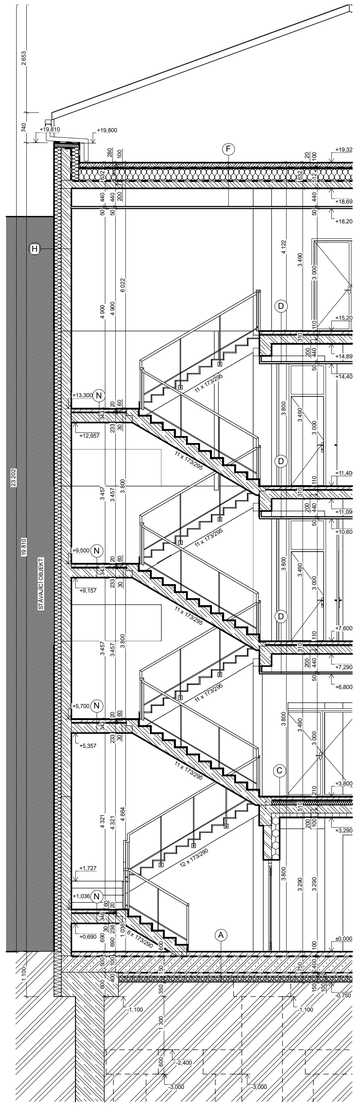
VYPRACOVAL	VEDOUCÍ PRÁCE	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	
David Smejkal	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
PŘEDMĚT: Bakalářská práce			
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM	30.05.2021
		ÚČEL STAVBY	DSP
		MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES: **ŘEZ A - A**		FORMÁT	A1
		Č. VÝKRESU	D.1.1.7

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

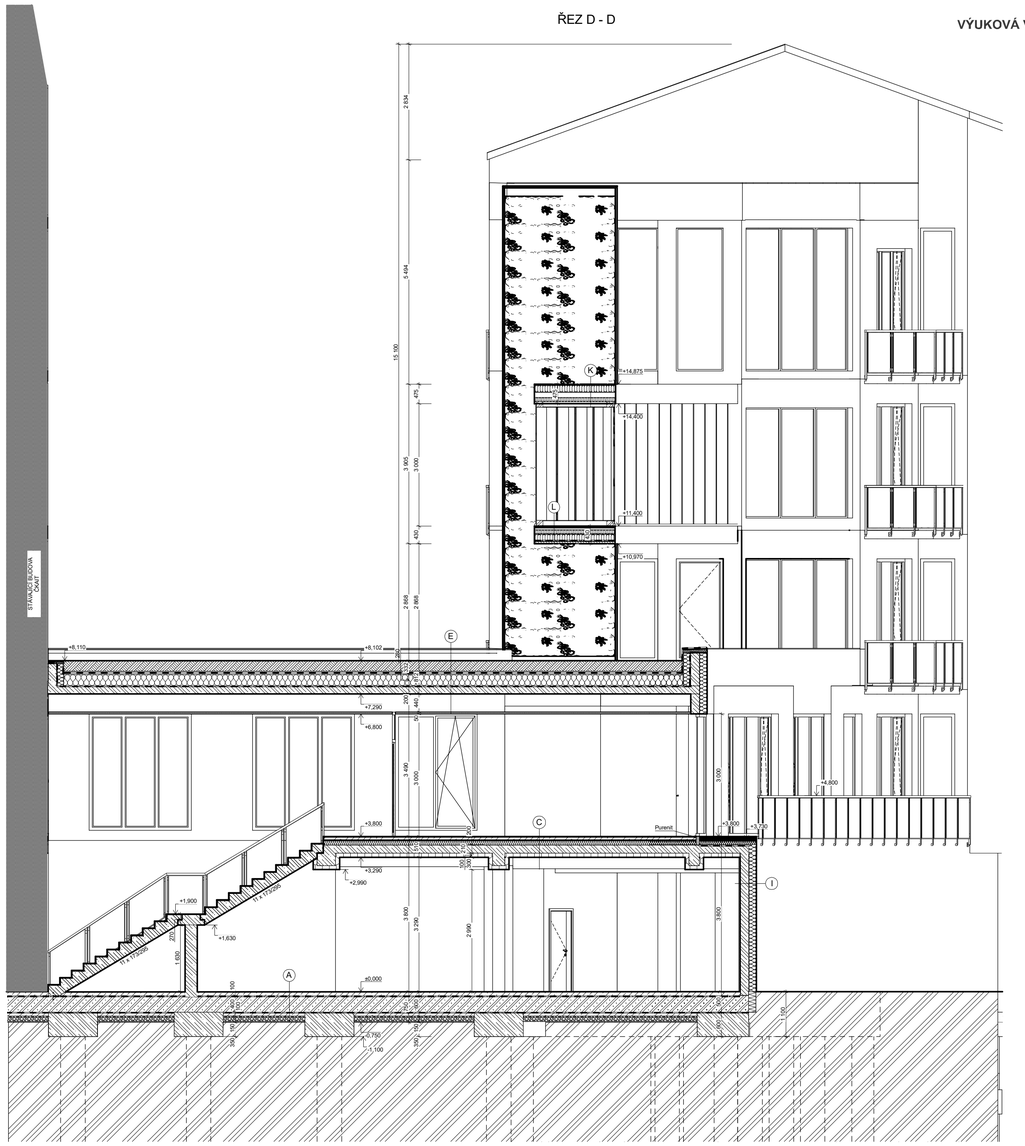
ŘEZ B - B



ŘEZ C - C



ŘEZ D - D



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Beton prostý C30/37
- Železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- SDK stěna Knauf White tl. 100, 150 mm
- YTONG Silka HM, tl. 200 mm, zděné na tenkovrstvou maltu ytong
- Tepelná izolace Isover TF PROFI tl. 180 mm
- Stávající objekt - původní zdivo
- Rámové skleněné příčky ELEMENT
- Tepelná izolace XPS Isover Styrodur 3000 CS tl. 180 mm
- Tepelná izolace plochých střech EPS 150 tl. 2 x 140mm
- Tepelná izolace podlahy 2.NP, EPS 150 tl. 100mm
- Železobeton konstrukce bílé vany C30/37, Výztuž: B500B
- Prefabrikované konstrukce železobeton C30/37, Výztuž: B500B
- Tep. a požární izolace Ytong Multipor tl. 100, 200 mm
- Kročejová izolace Isover TDPT tl. 30 mm
- SDK podhled - Akustické dérované desky KNAUF claneo UFF tl. 50 mm
- Štěrk - frakce 16 - 32 tl . 100 mm
- Zemina - nasypaná
- Zemina - původní
- Zemina substrát - extenzivní, intenzivní
- Kingspan roof KS 1000 RT tl. 160 mm

POZNÁMKY:

- Stávající stropní konstrukce bude staticky prověřena a dojde pouze k výměně nášlapné vrstvy.
- V původní části budovy dojde k demontování všech příček v interiéru a bude nově navržena nová dispozice pomocích akustický sádrokartonových příček
- Výtah FREE VOTOlift, trakční výtah bez strojovny, 1 100 x 2 100 mm, pro 13 osob a nosnost 1000 kg

A SKLADBA PODLAHY - Garáže

INT.	- 2 x epoxidový nátěr MFC Ekopox 640	2	mm
	- Penetrace MFC Ekopox 660	-	mm
	- tryskání povrchu s následným vysátím prachu	-	mm
	- Drátkobeton	100	mm
	- Pojistná hydroizolace PVC	2	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37, XC1	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

B SKLADBA PODLAHY - Parkovací a výtahové jámy

INT.	- Penetrační nátěr	-	mm
	- Základová deska bílé vany C30/37	400	mm
	- Separační PE fólie	1	mm
	- Podkladní vyrovnávací beton	100	mm
EXT.	- Původní zemina		

C SKLADBA PODLAHY 2NP

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	30	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 150	100	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
EXT.	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	100	mm

D SKLADBA PODLAHY 3 - 5 NP

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	35	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení + MV	420	mm
EXT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

E SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY - intenzivní zelená střecha

EXT.	- Intenzivní substrát + volitelná zeleň	200 - 300	mm
	- Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 30	30	mm
	- Nopová fólie s nakašírovanou textilií DEKDREN G8	30	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Hydroizolační fólie FATRAFOL 818V	2	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Spádové klíny z EPS (spád 1%)	20-60	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 200S(2x 140mm)	280	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení+ MV	420	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

F SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY - extenzivní zelená střecha

EXT.	- extenzivní substrát + volitelná zeleň	100	mm
	- Hybridní recyklovaná deska EnviBoard 20	20	mm
	- Nopová fólie s nakašírovanou textilií DEKDREN G8	30	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Hydroizolační fólie FATRAFOL 818V	2	mm
	- Separační vrstva , MOKRUTEX PES 200	5	mm
	- Spádové klíny z EPS (spád 2%)	20-100	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 200S(2x 140mm)	280	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
	- Vzduchová mezera pro instalační vedení+MV	420	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

G SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY - zelená fasáda

EXT.	- Fasádní koše s vegetací	100	mm
	- Závlahové potrubí	20	mm
	- Samonosná ocelová konstrukce	100	mm
	- Pojistná hydroizolace TYVEK UV	2	mm
	- Tepelná izolace Isover TF Profi	180	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

H SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY

EXT.	- Probarvovaná silikonová omítka weber	2	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Tepelná izolace Isover TF Profi	180	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

I SKLADBA SCHODIŠŤOVÉ STĚNY - garáže

INT.	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	200	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710	5	mm
	- Penetrace	-	mm
	- ŽB stěna C30/37, XC1	250	mm
	- Penetrace	-	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

J SKLADBA STĚNY - garáže

INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Zdivo YTONG Silka HM	250	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

K SKLADBA STŘECHY - ocelová lávka

EXT.	- Oplechování spád 5 %	3	mm
	- Hydroizolace Fatrafol 810	2	
	- 2x dřevěný OSB záklop	30	mm
	-Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (mezi ocel. nosníky)	160	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- Vzduchová mezera pro instalace a osvětlení	110	mm
	- Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI	100	mm
INT.	- SDK podhled KNAUF RED EI 60 (včetně roštu)	50	mm

L SKLADBA PODLAHY - ocelová lávka

INT.	- Keramická dlažba RAKO	10	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Adhezní můstek	-	mm
	- 2x dřevěný OSB záklop	30	mm
	- Dřevěný nosný rošt podlahy + Isover UNIROL PROFI	100	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Parozábrana Sarnavap 4000	0,2	mm
	- Tepelná izolace Isover UNIROL PROFI (mezi ocel. nosníky)	160	mm
	- Dřevěný OSB záklop	15	mm
	- Hydroizolace Fatrafol 810	2	mm
	- Dřevěný obklad z modřínového dřeva	60	mm

M SKLADBA SDK STĚNY - původní objekt

INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm
	- 2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	50	mm
	- Akustická izolace DEKwool DW r plate	50	mm
	- 2x SDK deska KNAUF White 12,5 mm	50	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

N SKLADBA PODLAHY - schodišťová mezipodesta

INT.	- Keramická dlažba RAKO	8	mm
	- Lepidlo na dlažbu WEBER.for profiflex	3	mm
	- Samonivelační stěrková hmota weber.nivelit	4	mm
	- Betonová mazanina + kari síť 6/100/100 mm	60	mm
	- Separační vrstva PE folie	-	mm
	- Kročejová izolace Isover TDPT	30	mm
	- ŽB deska mezipodesty C30/37, XC1	226	mm
	- Vnitřní štuková omítka weber.dur štuk IN	1	mm
INT.	- Vnitřní interiérová barva Primalex PLUS	1	mm

O SKLADBA PODLAHY - terasa (balkon 2.NP)

INT.	- Dlažba na podložkách	40	mm
	- Hydroizolace povlaková krytina Fatrafol 810	2	mm
	- Folie PVC-PF Fatrafol 807	2	mm
	- Spádové klíny z tepelné izolace EPS 150	20-40	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS 150	100	mm
	- Parozábrana Jutafol N 110 Special	2	mm
	- Hydrpizolace sklobit 40 Mineral	4	mm
	- ŽB stropní deska C30/37, XC1	200	mm
INT.	- Tep. a požární izolace Ytong Multipor	100	mm

P SKLADBA PODBITÍ - balkon 5.NP

INT.	- Tepelná izolace Isover MV (vložená mezi kci. střechy)	250	mm
	- Podbití OSB desky	20	mm
	- Tepelná izolace Isover EPS	30	mm
	- Lepící a stěrková hmota, weber tmel 710 + výztužná skelná tkanina	3	mm
EXT.	- Probarvovaná silikonová omítka weber	2	mm

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL: David Šmejkal	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	
PŘEDMĚT: Bakalářská práce			
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM	30.05.2021
		ÚČEL STAVBY	DSP
		MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES: **ŘEZ B - B, ŘEZ C - C, ŘEZ D - D**		FORMÁT	A1
		Č. VÝKRESU	D.1.1.8

POHLED SEVERNÍ

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

A - Probarvovaná silikonová omítka - weber (bílý odstín)

B - Fasádní betonový obklad - imitace dřevěných prken

C - Střešení panely KINGSPAN roof tile - tmavý odstín

D - Ocelové zábradlí (šedý odstín) se skleněnou výplní (modré sklo)

E - Kovové rámy oken (barva antracit)

F - Oplechování atiky - dle výrobce hydroizol. folií Fatrafol a všech doplňků.

G - Pozinkovaný lakovaný žlab kontinuálně tvářený za studena 150 mm, barva antracit

H - Pozinkovaný lakovaný svod kontinuálně tvářený za studena DN100 mm, barva antracit

I - Oplechování (krytina) lávky mezi objekty, TiZn tl. 0,6mm, barva antracit

J - Fasádní koše s vegetací- zelená fasáda

K - Přilehlý objekt (okolní zástavba)

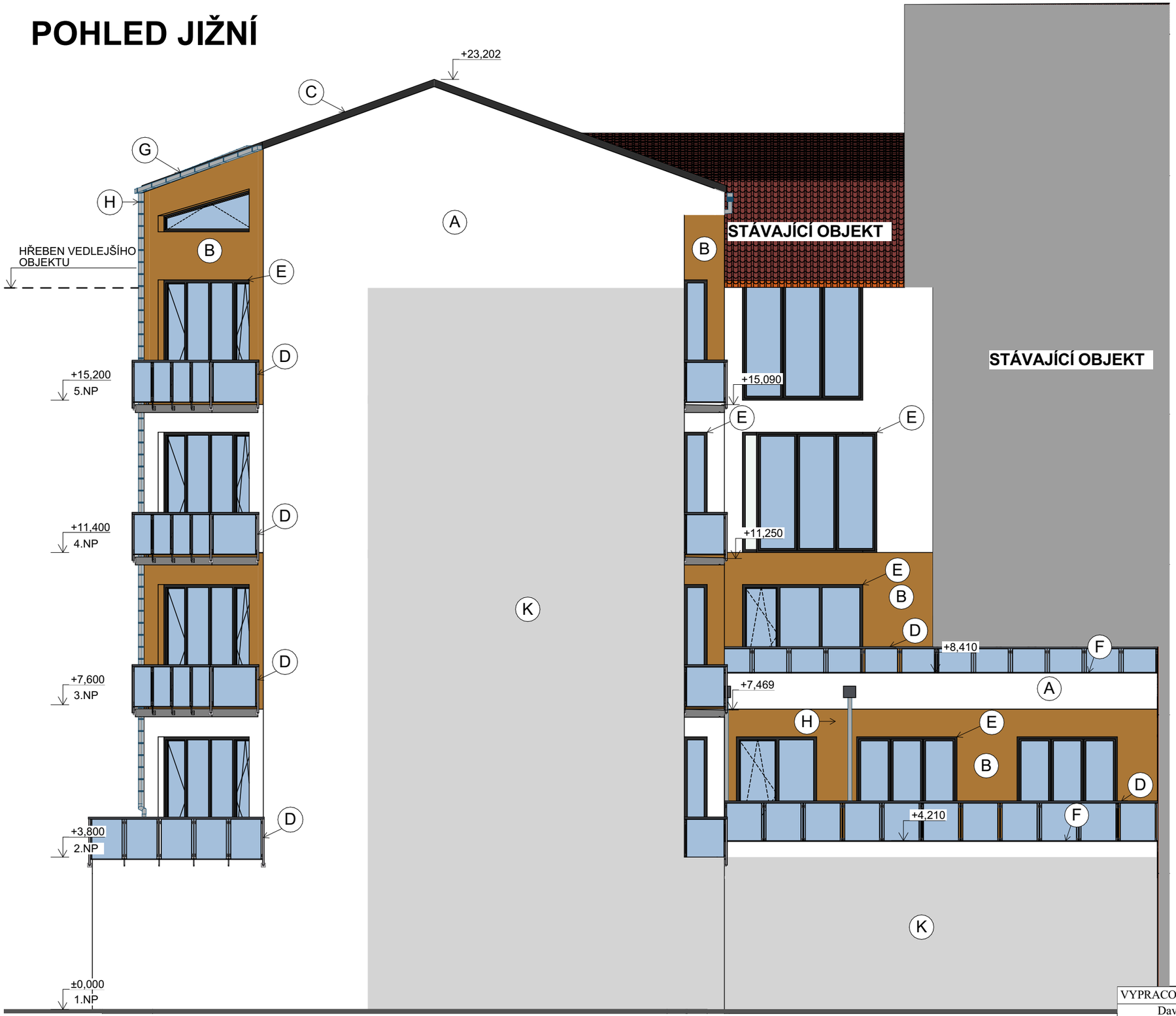
POZNÁMKY:

- Výška zábradlí se bude odvíjet podle nadzemních podlaží:
1 - 4 NP = 1000 mm
5 NP = 1100 mm

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL	VEDOUCÍ PRÁCE		
David Smejkal	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	
PŘEDMĚT: Bakalářská práce			
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM	30.05.2021
		ÚČEL STAVBY	DSP
		MĚŘÍTKO	1:100
VÝKRES : **Pohled severní**		FORMÁT	A3
		Č. VÝKRESU	D.1.1.9

POHLED JIŽNÍ



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

- (A) - Probarvovaná silikonová omítka - weber (bílý odstín)
- (B) - Fasádní betonový obklad - imitace dřevěných prken
- (C) - Střešení panely KINGSPAN roof tile - tmavý odstín
- (D) - Ocelové zábradlí (šedý odstín) se skleněnou výplní (modré sklo)
- (E) - Kovové rámy oken (barva antracit)
- (F) - Oplechování atiky - dle výrobce hydroizol. folií Fatrafol a všech doplňků.
- (G) - Pozinkovaný lakovaný žlab kontinuálně tvářený za studena 150 mm, barva antracit
- (H) - Pozinkovaný lakovaný svod kontinuálně tvářený za studena DN100 mm, barva antracit
- (I) - Oplechování (krytina) lávky mezi objekty, TiZn tl. 0,6mm, barva antracit
- (J) - Fasádní koše s vegetací- zelená fasáda
- (K) - Přilehlý objekt (okolní zástavba)

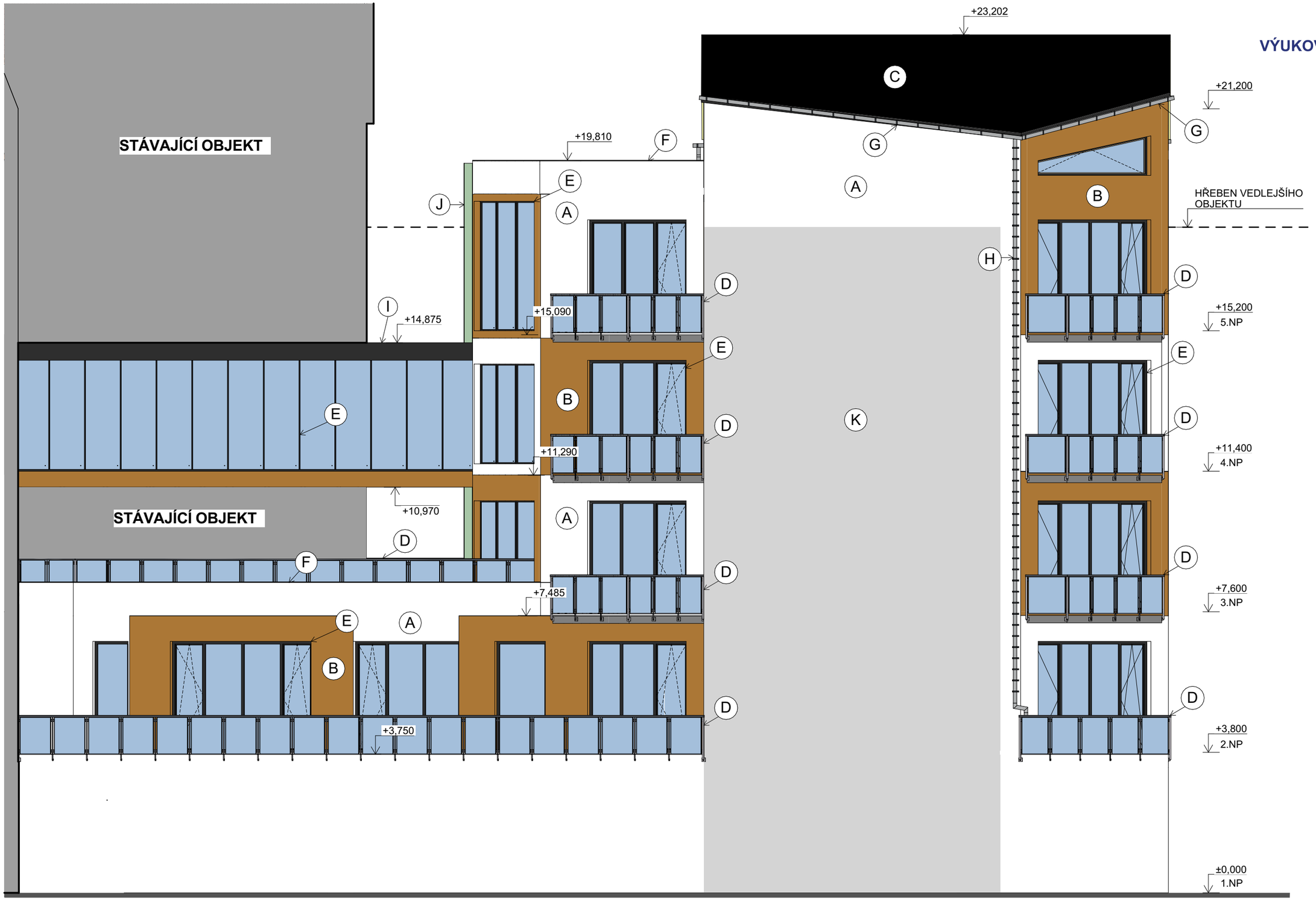
POZNÁMKY:

- Výška zábradlí se bude odvíjet podle nadzemních podlaží:

1 - 4 NP	=	1000 mm
5 NP	=	1100 mm

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:100
VÝKRES : **Pohled jižní**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.1.10



± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

A - Probarvovaná silikonová omítka - weber (bílý odstín)

B - Fasádní betonový obklad - imitace dřevěných prken

C - Střešení panely KINGSPAN roof tile - tmavý odstín

D - Ocelové zábradlí (šedý odstín) se skleněnou výplní (modré sklo)

E - Kovové rámy oken (barva antracit)

F - Oplechování atiky - dle výrobce hydroizol. folií Fatrafol a všech doplňků.

G - Pozinkovaný lakovaný žlab kontinuálně tvářený za studena 150 mm, barva antracit

H - Pozinkovaný lakovaný svod kontinuálně tvářený za studena DN100 mm, barva antracit

I - Oplechování (krytina) lávky mezi objekty, TiZn tl. 0,6mm, barva antracit

J - Fasádní koše s vegetací- zelená fasáda

K - Přilehlý objekt (okolní zástavba)

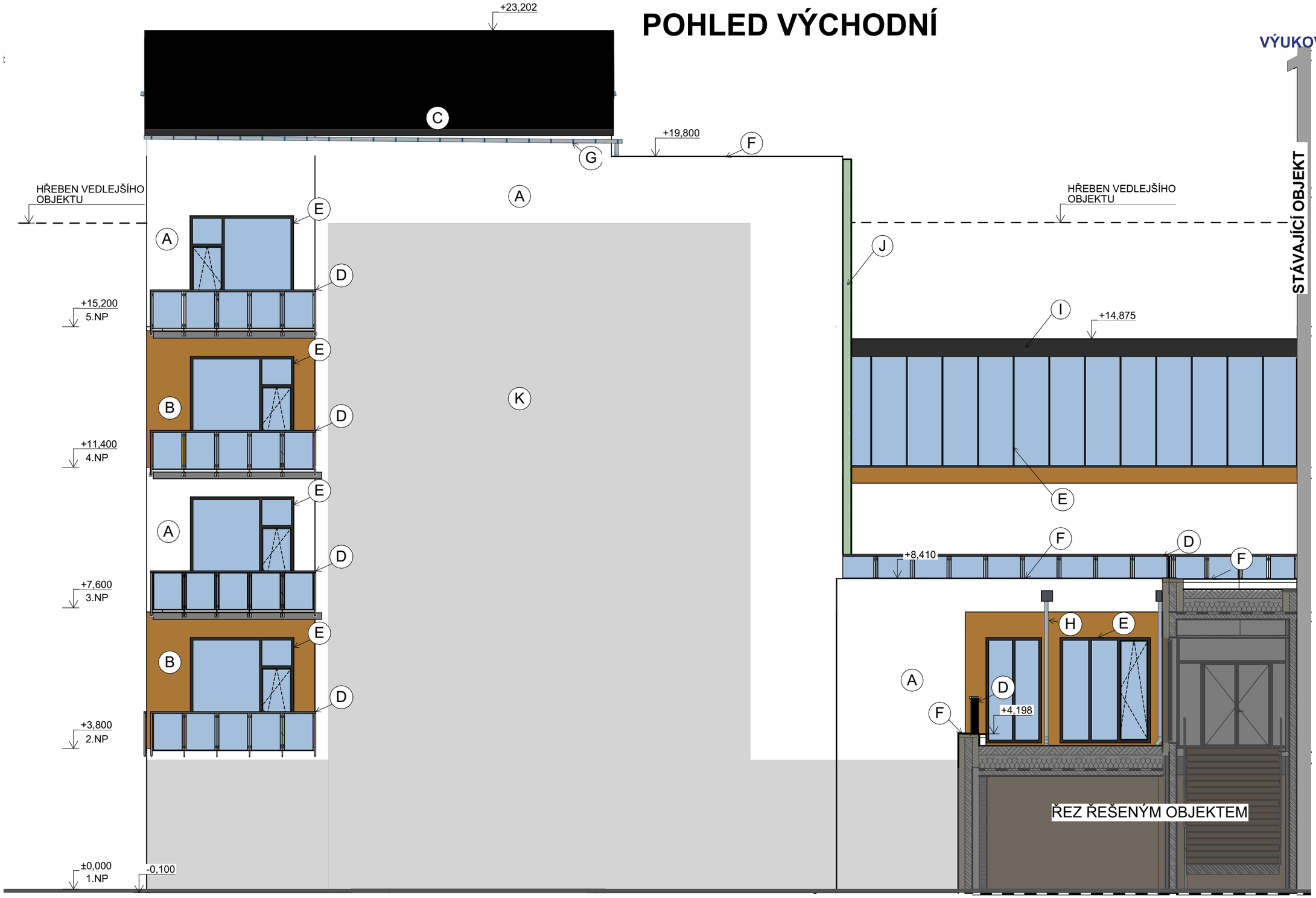
POZNÁMKY:

- Výška zábradlí se bude odvíjet podle nadzemních podlaží:
1 - 4 NP = 1000 mm
5 NP = 1100 mm

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:100
VÝKRES : **Pohled západní**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.1.11

POHLED VÝCHODNÍ

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

A - Probarvovaná silikonová omítka - weber (bílý odstín)

B - Fasádní betonový obklad - imitace dřevěných prken

C - Střešení panely KINGSPAN roof tile - tmavý odstín

D - Ocelové zábradlí (šedý odstín) se skleněnou výplní (modré sklo)

E - Kovové rámy oken (barva antracit)

F - Oplechování atiky - dle výrobce hydroizol. folií Fatrafol a všech doplňků.

G - Pozinkovaný lakovaný žlab kontinuálně tvářený za studena 150 mm, barva antracit

H - Pozinkovaný lakovaný svod kontinuálně tvářený za studena DN100 mm, barva antracit

I - Oplechování (krytina) lávky mezi objekty, TiZn tl. 0,6mm, barva antracit

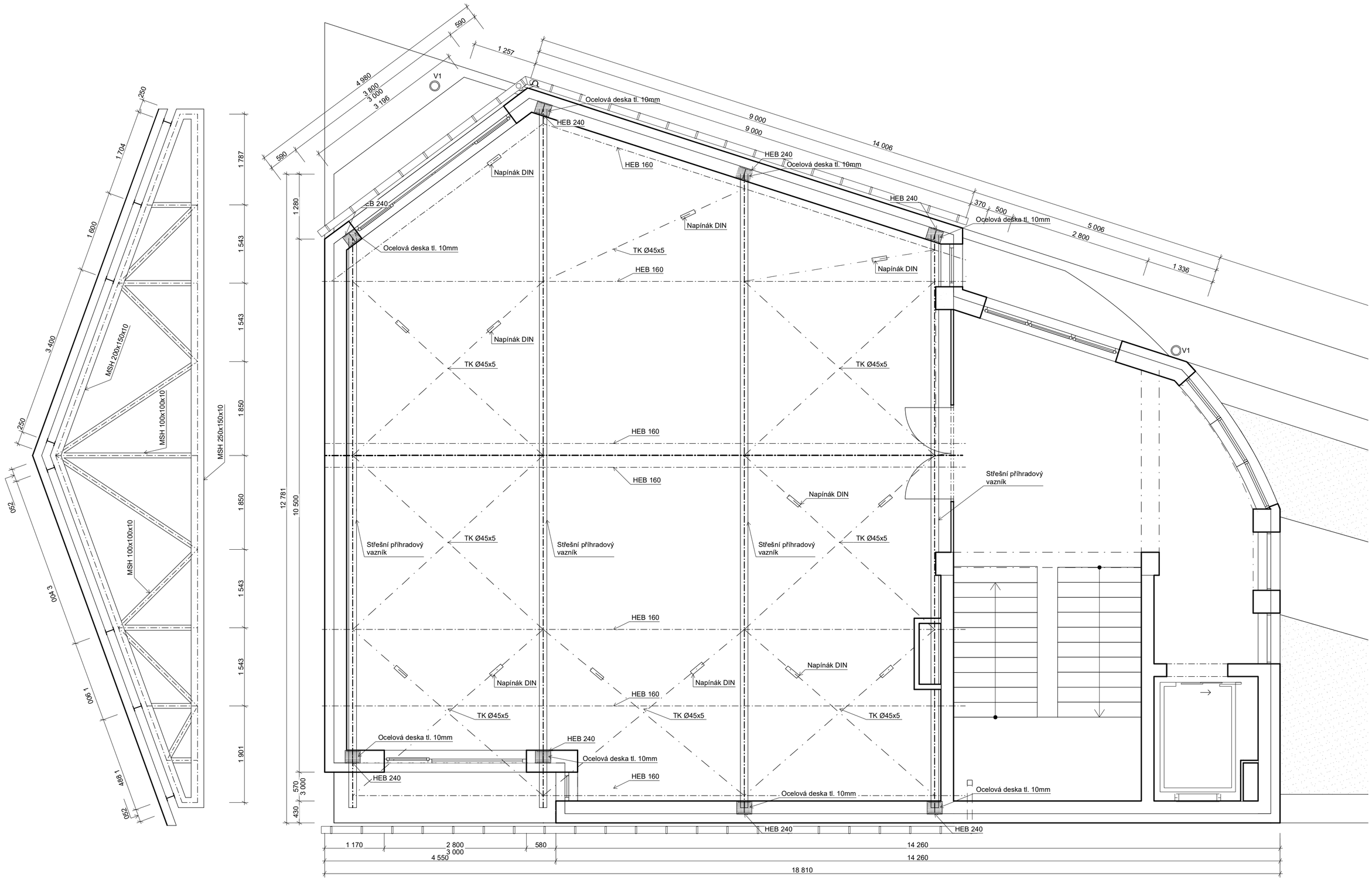
J - Fasádní koše s vegetací- zelená fasáda

K - Přilehlý objekt (okolní zástavba)

POZNÁMKY:

- Výška zábradlí se bude odvíjet podle nadzemních podlaží:
1 - 4 NP = 1000 mm
5 NP = 1100 mm

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:100
VÝKRES : **Pohled východní**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.1.12



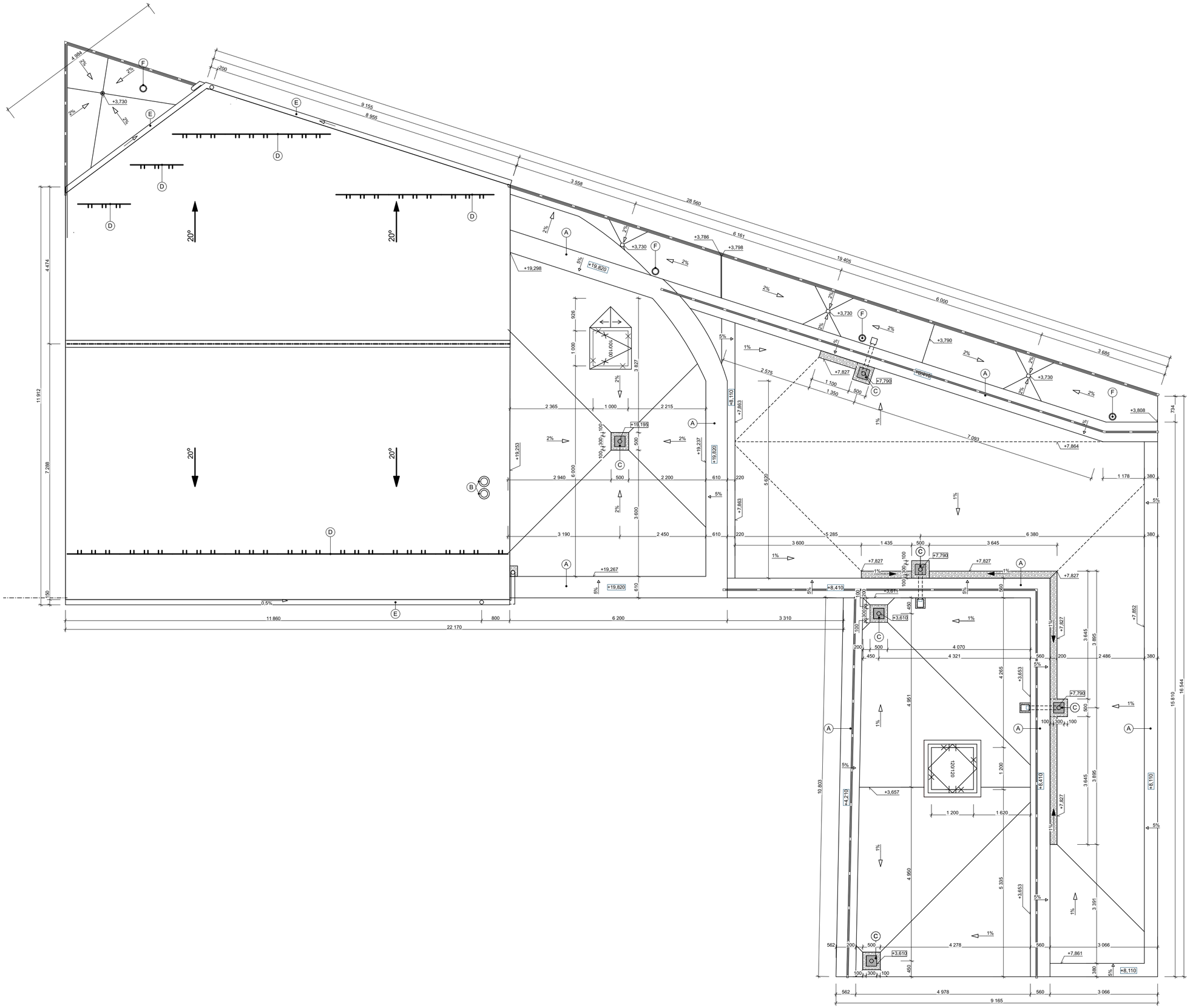
± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

POZNÁMKY:

- Všechny ocelové dílce budou z ocele S 235
- Sklon střechy je 20°
- Střešní plášť je řešen systémem Kingspan ROOF TILE s plechovou krytinou ve tvaru střešních tašek.

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Výkres krovu**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.13

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



Ⓐ - Oplechování atiky - dle výrobce hydroizol. folií Fatrafol a všech doplňků.

Ⓑ - Odvětrávací hlavice vzduchotechniky

Ⓒ - Odtoková a čistící šachta 300x300 mm

Ⓓ - Sněhové zachytávače KINGSPAN

Ⓔ - Sstřešní žlaby - barvený pozink tl. 0,5 mm

Ⓕ - Odvětrávací hlavice - odvětrání garáží

- Stavební kamenivo frakce 16-32 mm (přírodní kačírek)

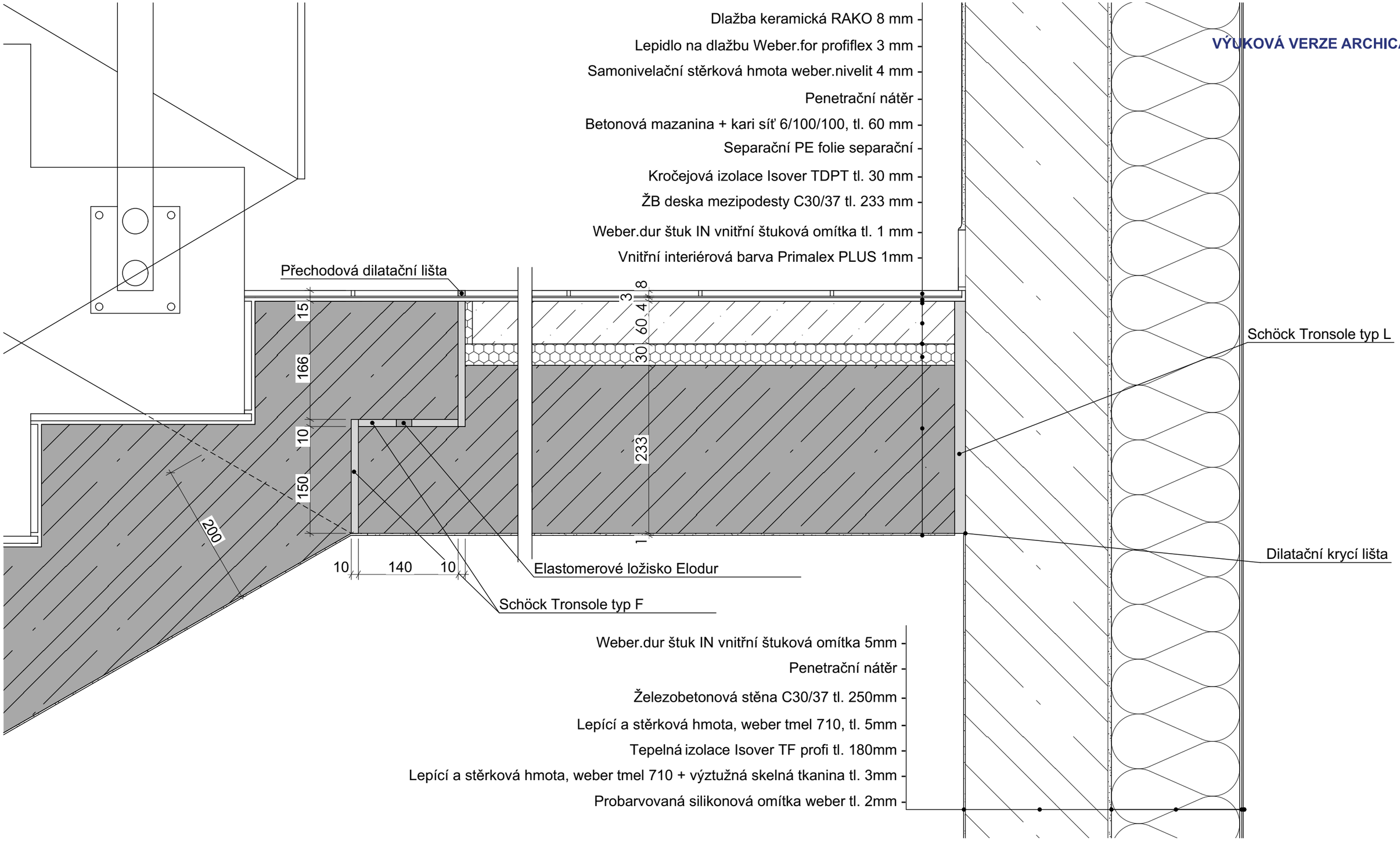
POZNÁMKY:

- Spádování zelených plochých střech bude probíhat ze spádových klínů EPS
- Pro intenzivní zelenou střechu je spád 1%, pro extenzivní zelenou střechu byl zvolen spád 2% z důvodu menších požadavků na zadržování vody.
- Spád pro terasy a prefa balkony byl zvolen 2%
- Spád sedlové střechy je 20° => 36,4 % a odtok střechy je zajištěn pomocí žlabů RŠ 330 mm z barveného pozinku
- Odvod střech a teras je zajištěn pomocí střešních a atikových vpustí.
- Výškové kóty jsou značeny k úrovni hydroizolační vrstvy FATRAFOL.
- Doplňky k řešení hydroizolace Fatrafol u atiky jsou: kašírované poplastované plechy FeZn
- Střešní odvětrávací světlík a vylejzák na extenzivní střechu je řešen systémem VELUX

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

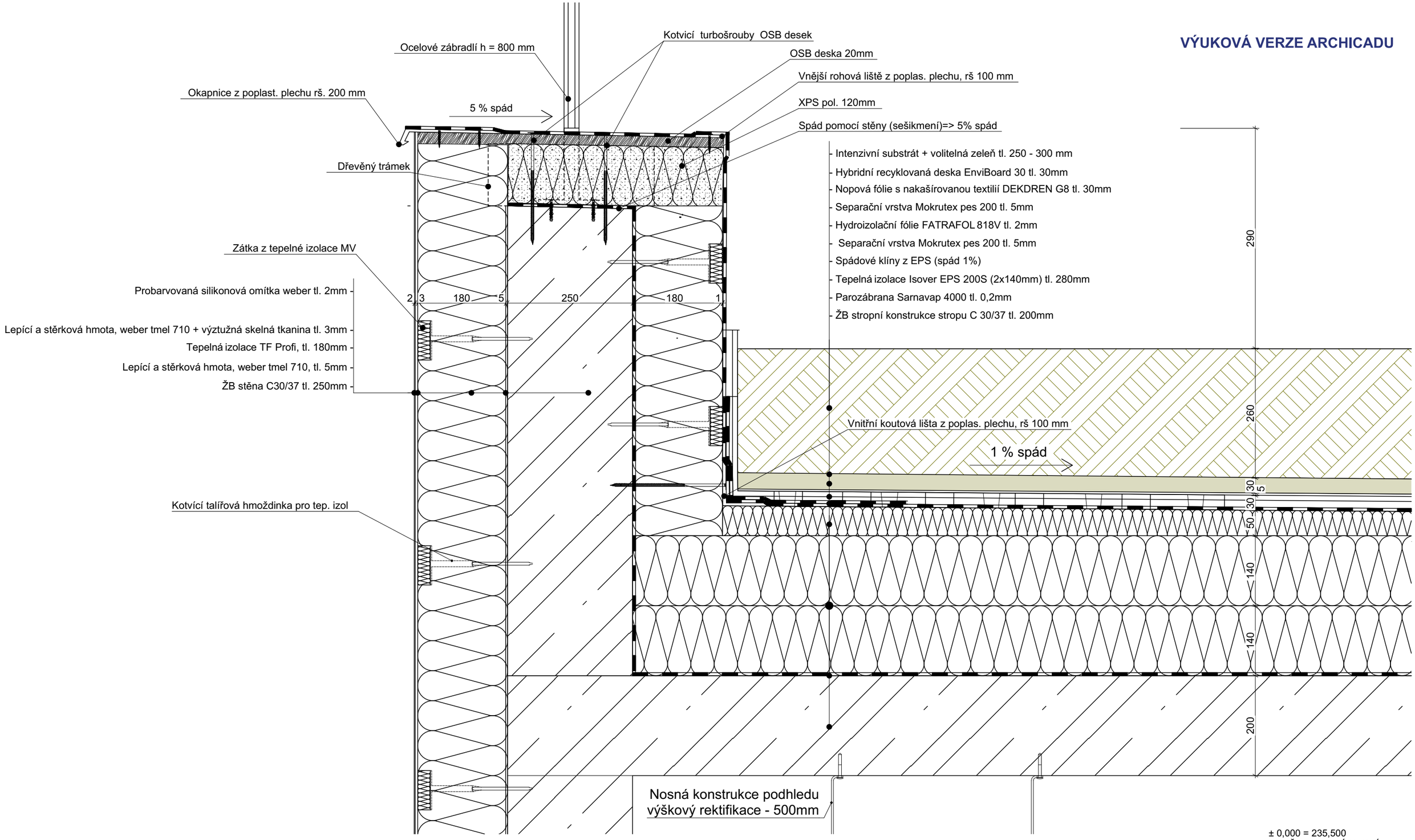
VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Půdorys střechy**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.1.14



± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM: 30.05.2021 ÚČEL STAVBY: DSP MĚŘÍTKO: 1:5
VÝKRES : **Detail schodiště**		FORMÁT: A3 Č. VÝKRESU: D.1.1.15

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:7
VÝKRES : **Detail atiky**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.1.16

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

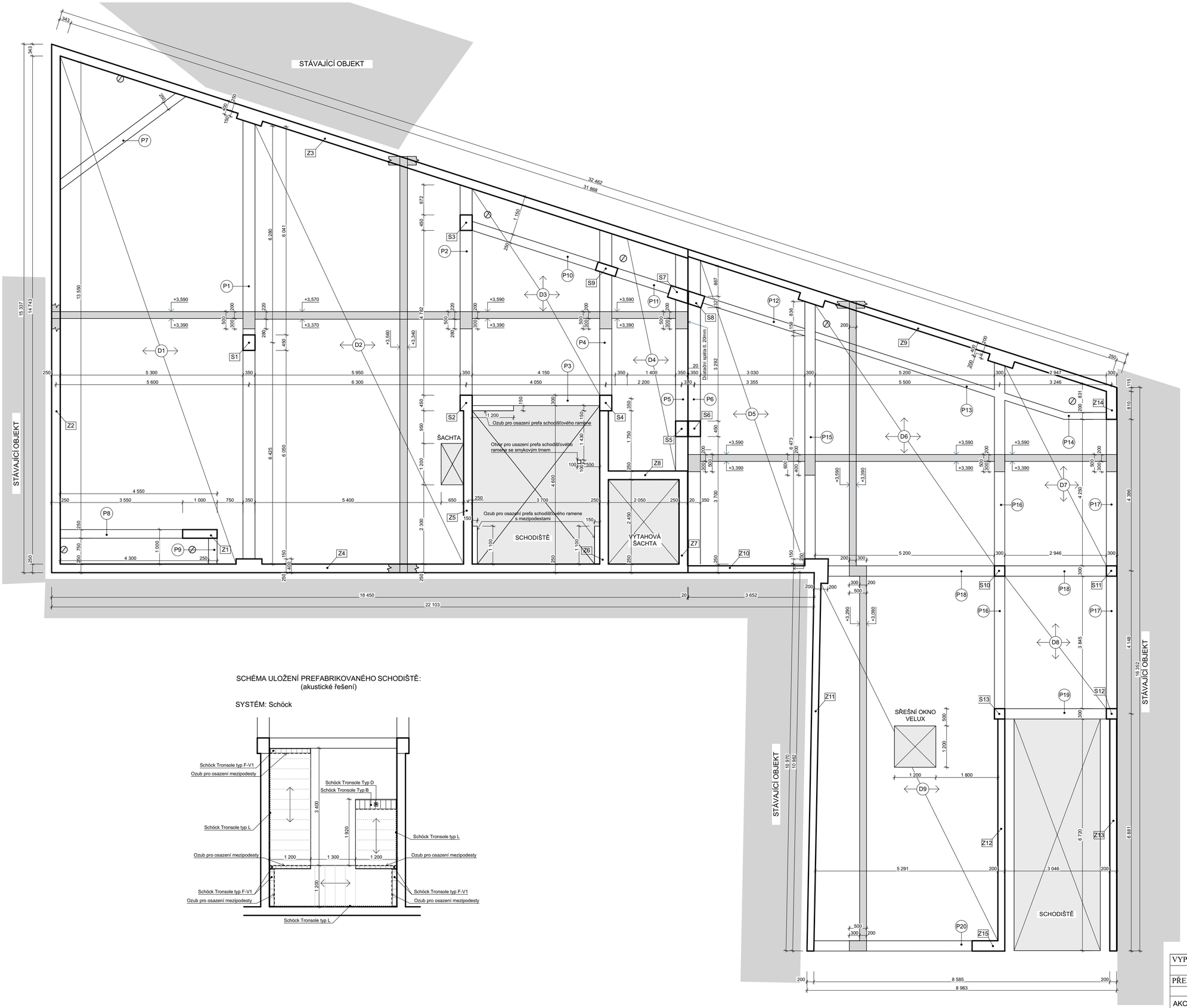


SCHÉMA ULOŽENÍ PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ:
(akustické řešení)

SYSTÉM: Schöck

PRŮVLAKY		
Označení	**Rozměry**	
P1 - P6	Š. = 350	V. = 500
P7 - P14	Š. = 200	V. = 500
P15	Š. = 350	V. = 600
P16 - P20	Š. = 300	V. = 500

DESKY	
Označení	**Tloušťka**
D1, D3 - D9	200 mm
D2	220 mm

STĚMY	
Označení	**Tloušťka**
Z1 - Z8	250 mm
Z9 - Z13	200 mm
Z14, Z15	300 mm

SLOUPY	
Označení	**ROZMĚRY**
S1 - S6	350 x 450 mm
S7	350 x 500 mm
S8	350 x 400 mm
S9 - S12	300 x 300 mm

POZNÁMKY:

MATERIÁL: Beton C30/37 XC1, Betonářská výztuž B500B

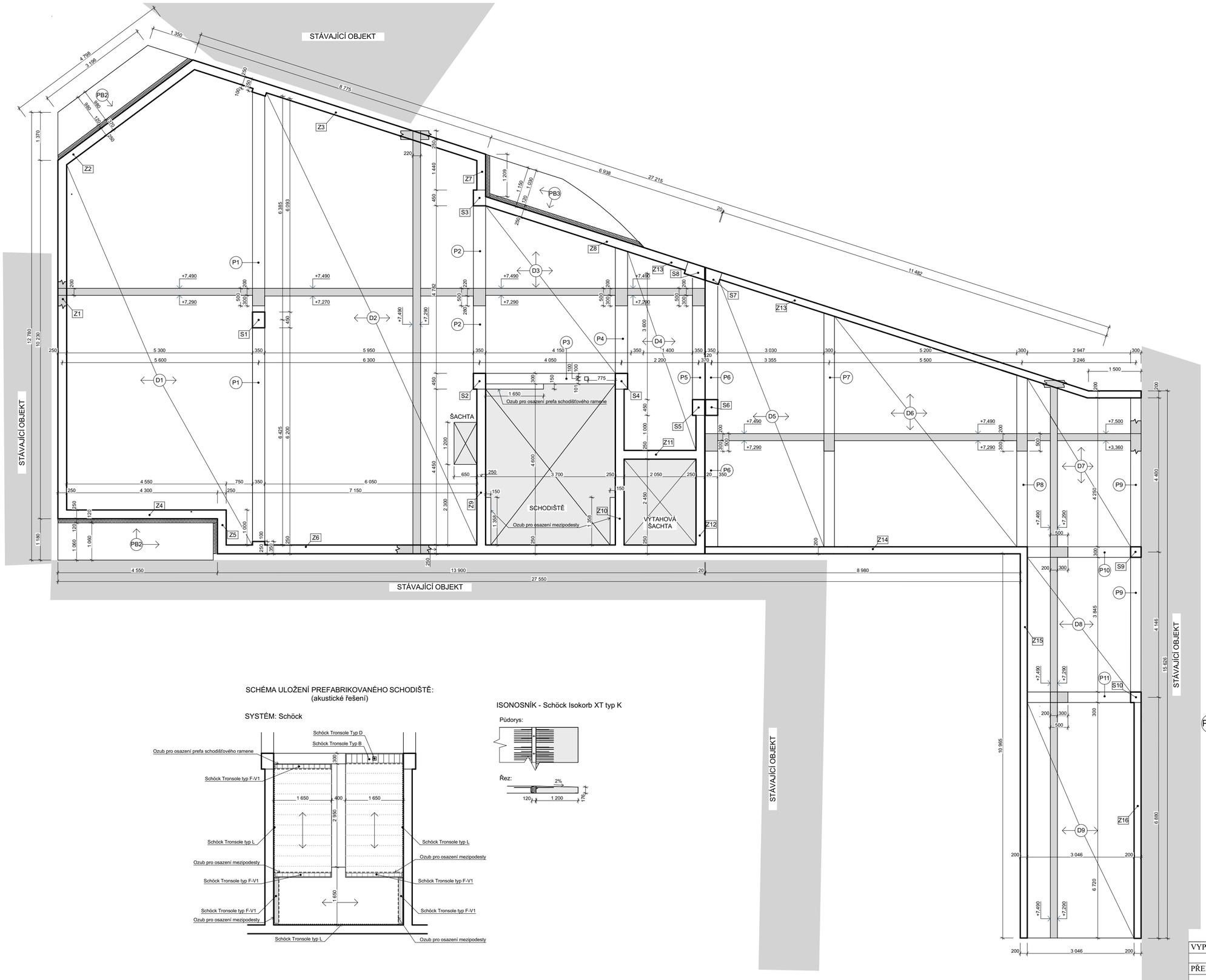
⌀ - Otvory pro odvětrávací hlavice - větrání garáží

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Výkres tvaru 1.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.2.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



PRŮVLAKY		
Označení	**Rozměry**	
P1 - P6	Š. = 350	V. = 500
P7 - P11	Š. = 300	V. = 500

DESKY	
Označení	**Tloušťka**
D1, D3 - D10	200 mm
D2	220 mm

STĚNY	
Označení	**Tloušťka**
Z1 - Z12	250 mm
Z13 - Z16	200 mm

SLOUPY	
Označení	**ROZMĚRY**
S1 - S6	350 x 450 mm
S8	350 x 500 mm
S7	350 x 400 mm
S9, S10	300 x 300 mm

POZNÁMKY:

MATERIÁL:

- Beton C30/37, Betonářská výztuž B500B

BALKONY:

- Jsou řešeny jako prefabrikované s předen zabudovanými isonosníky s tepelnou izolací o tl. 120mm
- Prefa balkony jsou vyrobeny se spáden 2% pro odvod vody
- Realizace balkonů probíhá v době bednění stropů. Balkony musí být podepřeny dokud nedojde ke zmonolitnění isonosníku (balkonu) a stropu příslušného podlaží

PB1 PB2 PB3 - Prefabrikované balkony se zabudovaným isonosníkem Schöck Isokorb XT typ K

SCHÉMA ULOŽENÍ PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ:
(akustické řešení)

SYSTÉM: Schöck

ISONOSNÍK - Schöck Isokorb XT typ K

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Výkres tvaru 2.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.2.2

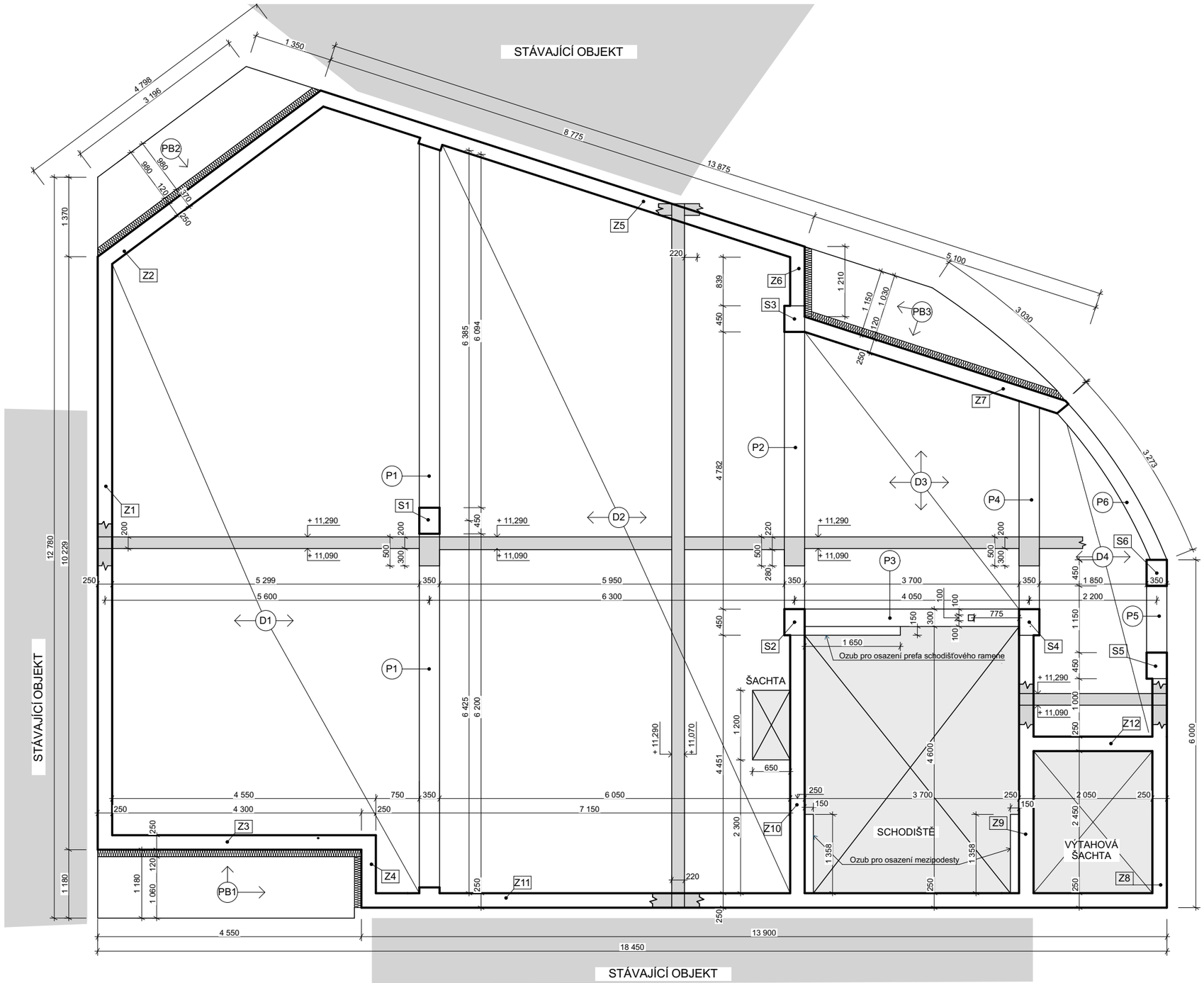
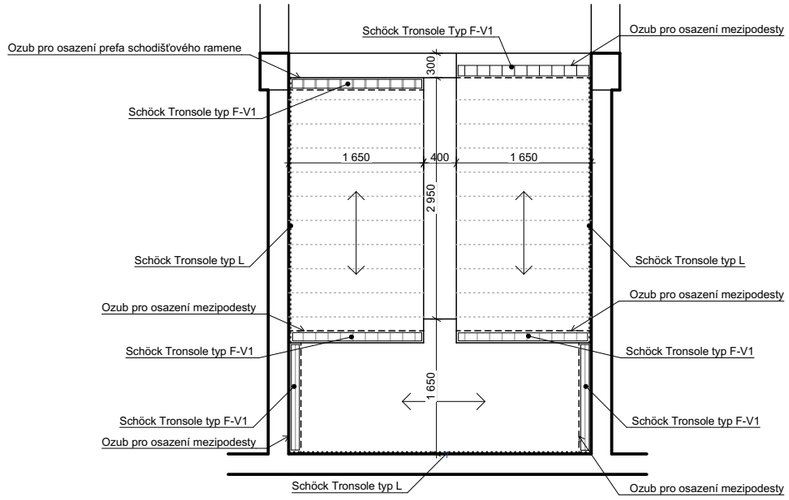


SCHÉMA ULOŽENÍ PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ:
(akustické řešení)

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

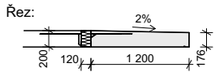
SYSTÉM: Schöck



ISONOSNÍK - Schöck Isokorb XT typ K

Půdorys:

Řez:



PB1 PB2 PB3 - Prefabrikované balkony se zabudovaným isonosníkem Schöck Isokorb XT typ K

S

PRŮVLAKY		
Označení	Rozměry	
P1 - P5	Š. = 350	V. = 500
P6	Š. = 255	V. = 500

STĚMY	
Označení	Tloušťka
Z1 - Z12	250 mm

SLOUPY	
Označení	ROZMĚRY
S1 - S6	350 x 450 mm

DESKY	
Označení	Tloušťka
D1, D3 - D8	200 mm
D2	220 mm

POZNÁMKY:

MATERIÁL:

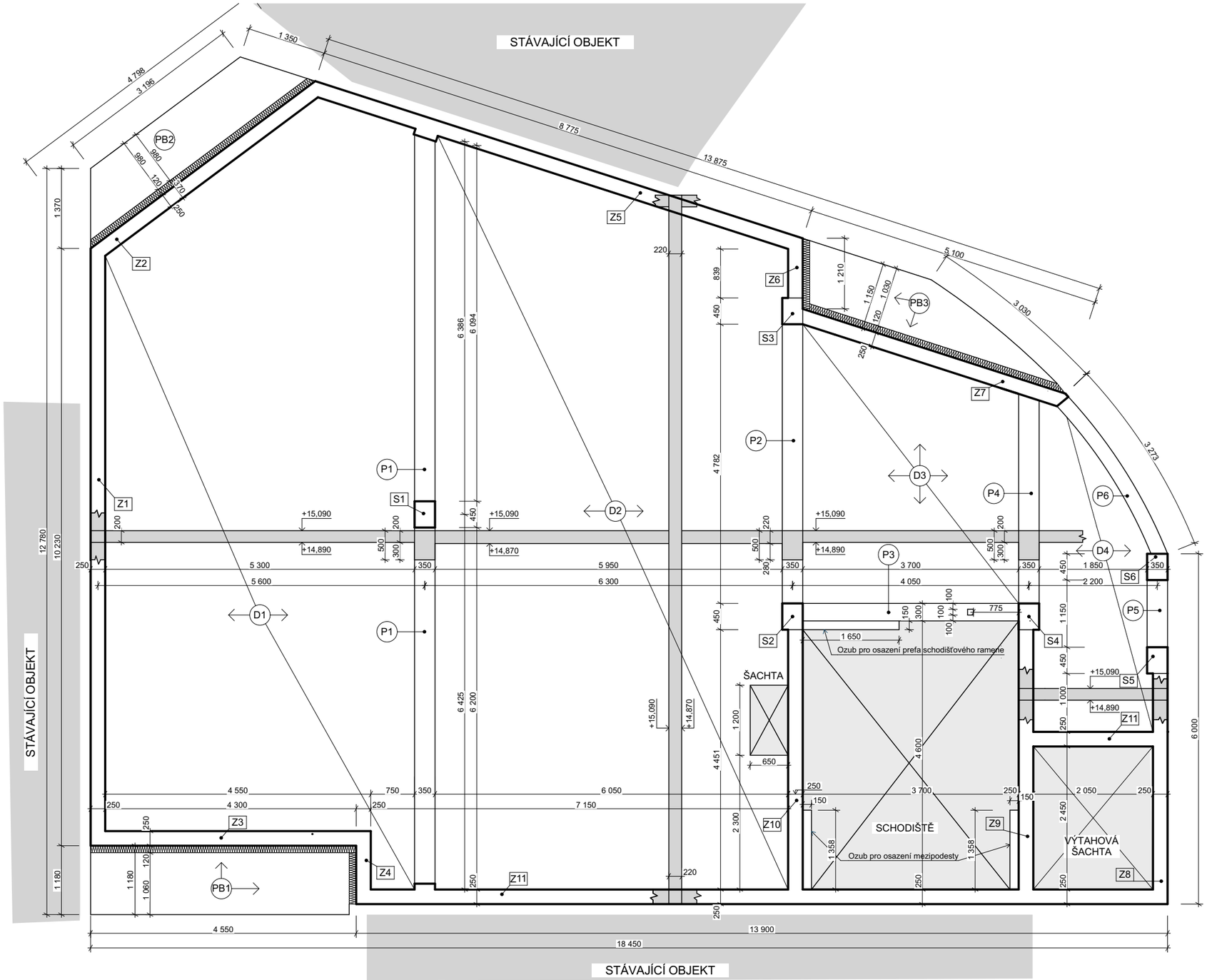
- Beton C30/37, Betonářská výztuž B500B

BALKONY:

- Jsou řešeny jako prefabrikované s předen zabudovanými isonosníky s tepelnou izolací o tl. 120mm
- Prefa balkony jsou vyrobeny se spáden 2% pro odvod vody
- Realizace balkonů probíhá v době bednění stropů. Balkony musí být podepřeny dokud nedojde ke zmonolitnění isonosníku (balkonu) a stropu příslušného podlaží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

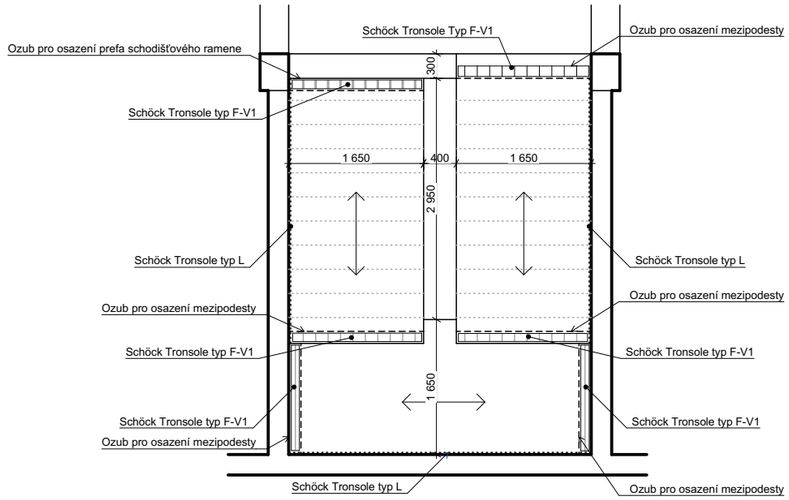
VYPRACOVAL	VEDOUCÍ PRÁCE	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI	
David Smejkal	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.		
PŘEDMĚT: Bakalářská práce			
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**		DATUM	30.05.2021
		ÚČEL STAVBY	DSP
		MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES: **Výkres tvaru 3.NP**		FORMÁT	A3
		Č. VÝKRESU	D.1.2.3



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

SCHÉMA ULOŽENÍ PREFABRIKOVANÉHO SCHODIŠTĚ:
(akustické řešení)

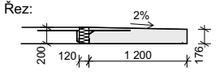
SYSTÉM: Schöck



ISONOSNÍK - Schöck Isokorb XT typ K

Půdorys:

Řez:



PB1 PB2 PB3 - Prefabrikované balkony se zabudovaným isonosníkem Schöck Isokorb XT typ K

S

PRŮVLAKY		
Označení	Rozměry	
P1 - P5	Š. = 350	V. = 500
P6	Š. = 255	V. = 500

STĚMY	
Označení	Tloušťka
Z1 - Z11	200 mm

SLOUPY	
Označení	ROZMĚRY
S1 - S6	350 x 450 mm

DESKY	
Označení	Tloušťka
D1, D3 - D8	200 mm
D2	220 mm

POZNÁMKY:

MATERIÁL:

- Beton C30/37, Betonářská výztuž B500B

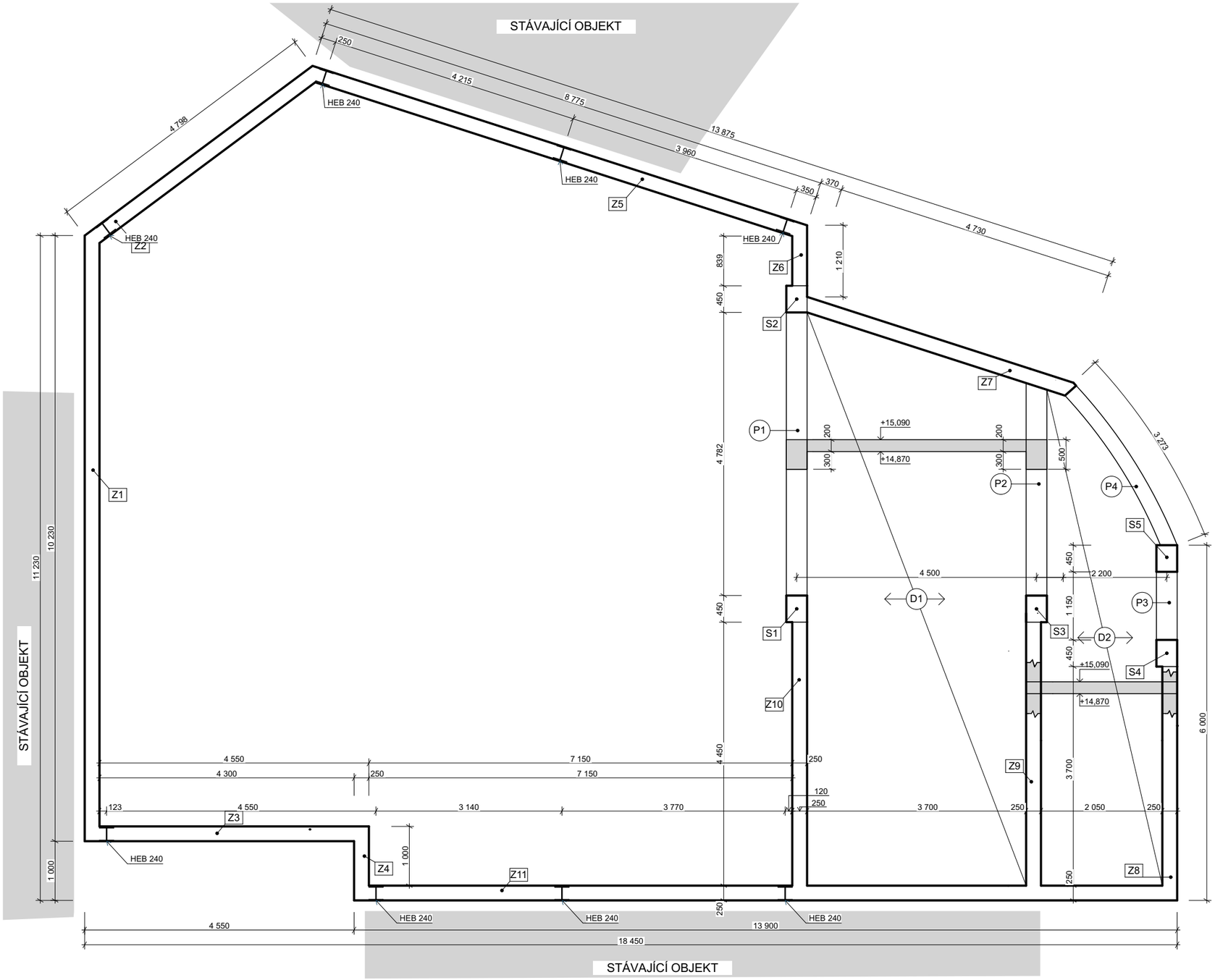
BALKONY:

- Jsou řešeny jako prefabrikované s předen zabudovanými isonosníky s tepelnou izolací o tl. 120mm
- Prefa balkony jsou vyrobeny se spáden 2% pro odvod vody
- Realizace balkonů probíhá v době bednění stropů. Balkony musí být podepřeny dokud nedojde ke zmonolitnění isonosníku (balkonu) a stropu příslušného podlaží

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Výkres tvaru 4.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.2.4

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



PRŮVLAKY		
Označení	**Rozměry**	
P1 - P3	Š. = 350	V. = 500
P4	Š. = 255	V. = 500

DESKY	
Označení	**Tloušťka**
D1, D2	200 mm

STĚMY	
Označení	**Tloušťka**
Z1 - Z10	250 mm

SLOUPY	
Označení	**ROZMĚRY**
S1 - S5	350 x 450 mm

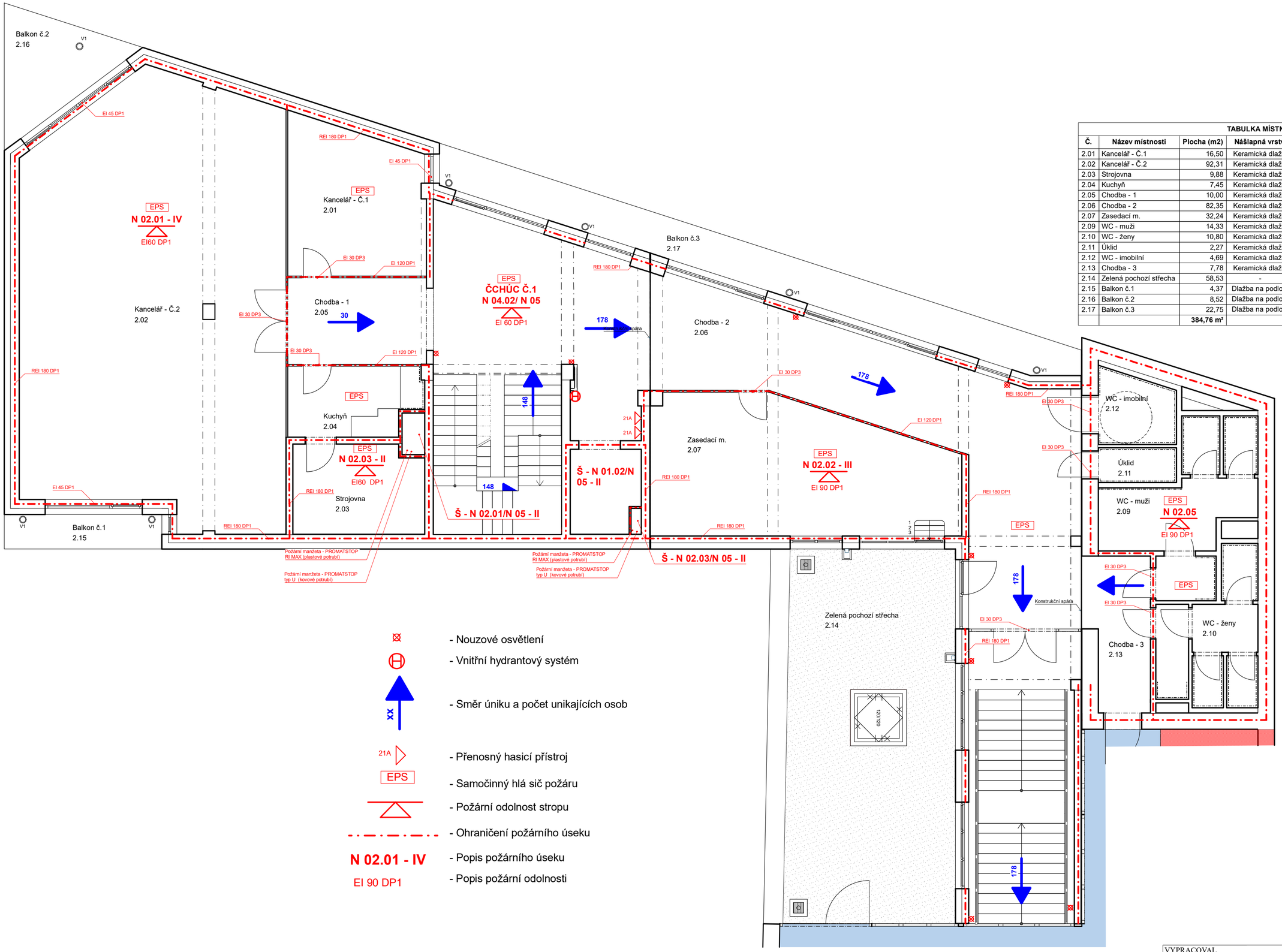
POZNÁMKY:

MATERIÁL: Beton C30/37, Betonářská výztuž B500B

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Výkres tvaru 5.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.2.5



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
2.01	Kancelář - Č.1	16,50	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.02	Kancelář - Č.2	92,31	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.03	Strojovna	9,88	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.04	Kuchyň	7,45	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.05	Chodba - 1	10,00	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.06	Chodba - 2	82,35	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.07	Zasedací m.	32,24	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.09	WC - muži	14,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.10	WC - ženy	10,80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.11	Úklid	2,27	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.12	WC - imobilní	4,69	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.13	Chodba - 3	7,78	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.14	Zelená pochozí střecha	58,53	-	-	-
2.15	Balkon č.1	4,37	Dlažba na podlož.	-	-
2.16	Balkon č.2	8,52	Dlažba na podlož.	-	-
2.17	Balkon č.3	22,75	Dlažba na podlož.	-	-
		384,76 m²			

- Nouzové osvětlení
- Vnitřní hydrantový systém
- Směr úniku a počet unikajících osob (XX)
- Přenosný hasicí přístroj (21A)
- Samočinný hlá sič požáru (EPS)
- Požární odolnost stropu
- Ohraničení požárního úseku
- Popis požárního úseku (N 02.01 - IV)
- Popis požární odolnosti (EI 90 DP1)

S

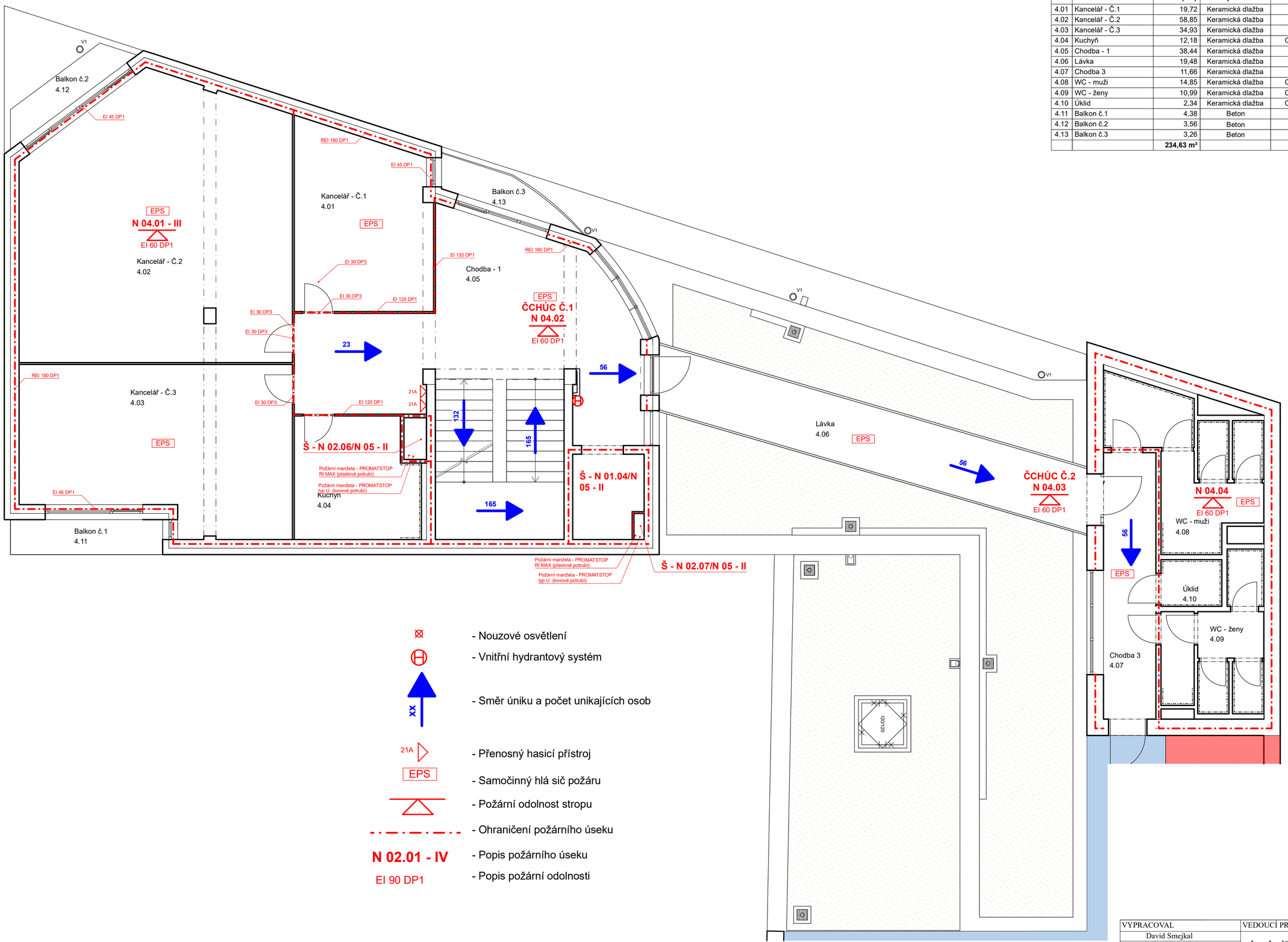
± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Požárně bezpečnostní řešení 2.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.3.1

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
4.01	Kancelář - Č.1	19,72	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.02	Kancelář - Č.2	58,85	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.03	Kancelář - Č.3	34,93	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.04	Kuchyň	12,18	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.05	Chodba - 1	38,44	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.06	Lávka	19,48	Keramická dlažba	-	SDK podhled
4.07	Chodba 3	11,66	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.08	WC - muži	14,85	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.09	WC - ženy	10,99	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.10	Úklid	2,34	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.11	Balkon č.1	4,38	Beton	-	-
4.12	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
4.13	Balkon č.3	3,26	Beton	-	-
		234,63 m²			



- Nouzové osvětlení
- Vnitřní hydrantový systém
- Směr úniku a počet unikajících osob
- Přenosný hasicí přístroj
- Samočinný hlá sič požáru
- Požární odolnost stropu
- Ohraničení požárního úseku
- Popis požárního úseku
- Popis požární odolnosti

N 02.01 - IV

EI 90 DP1

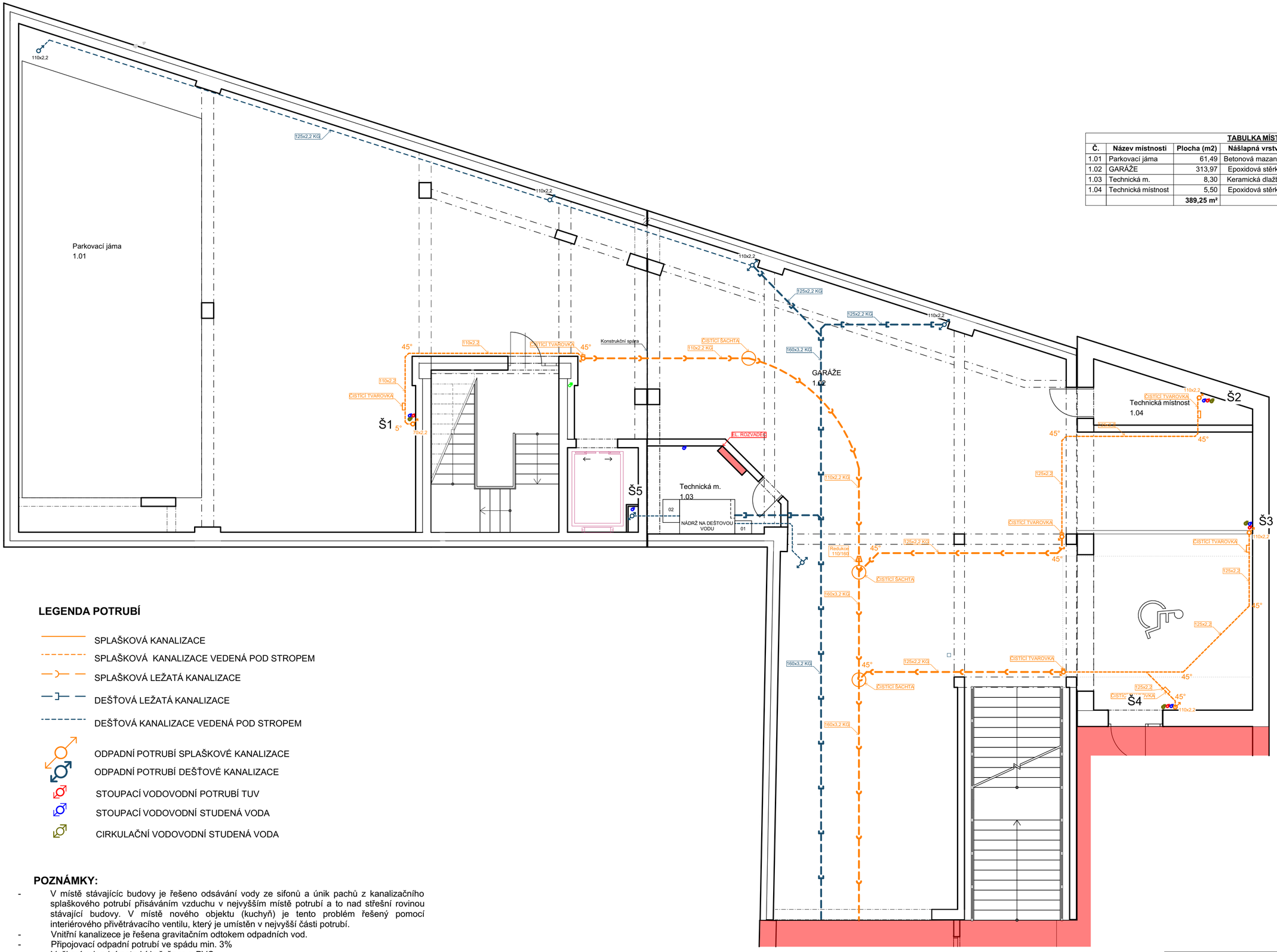
S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Požárně bezpečnostní řešení 4.NP**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.3.2

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
1.01	Parkovací jáma	61,49	Betonová mazanina	Beton - bílá vana	Beton - bílá vana
1.02	GARÁŽE	313,97	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
1.03	Technická m.	8,30	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omítka
1.04	Technická místnost	5,50	Epoxidová stěrka	Omítka	SDK podhled
		389,25 m²			



LEGENDA POTRUBÍ

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROPEM
- SPLAŠKOVÁ LEŽATÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ LEŽATÁ KANALIZACE
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROPEM
- ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- ODPADNÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV
- STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA
- CIRKULAČNÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA

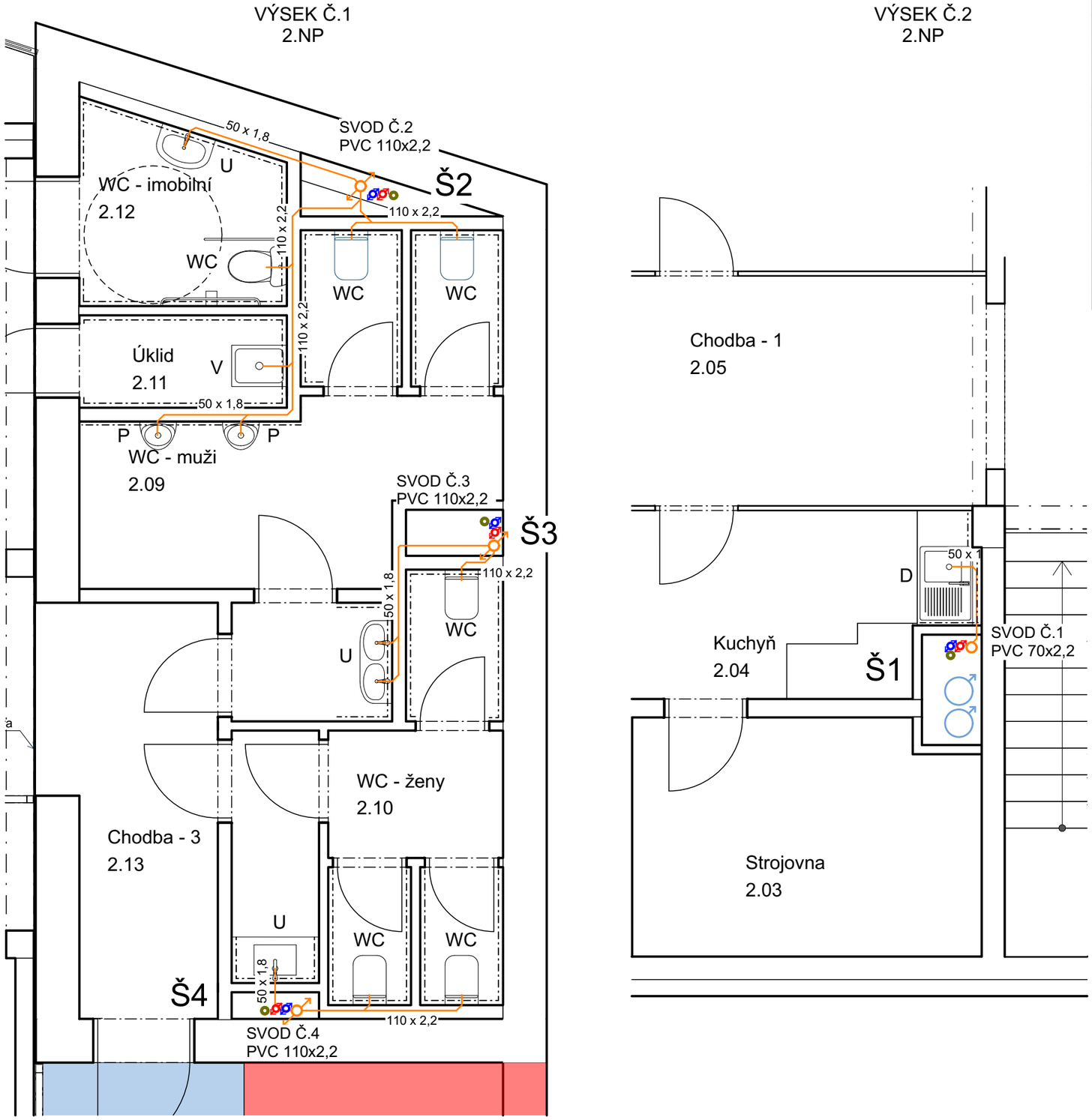
POZNÁMKY:

- V místě stávajícíc budovy je řešeno odsávání vody ze sifonů a únik pachů z kanalizačního splaškového potrubí přisáváním vzduchu v nejvyšším místě potrubí a to nad střešní rovinou stávající budovy. V místě nového objektu (kuchyň) je tento problém řešený pomocí interiérového přivětrávacího ventilu, který je umístěn v nejvyšší části potrubí.
- Vnitřní kanalizece je řešena gravitačním odtokem odpadních vod.
- Připojovací odpadní potrubí ve spádu min. 3%
- Veškeré odpadní potrubí je řešeno z PVC
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.
- Dešťové vody jsou odváděny do akumulační nádrže na dešťovou vodu, kde tato voda bude využívána pro zavlažování zelených střecha a fasády.
- Nádrž je opatřena přepadem a v případě přebytku vody dojde k odvádění vody do dešťové kanalizace

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Kanalizace - ležaté potrubí**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.4.1



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu
2.01	Kancelář - Č.1	16,50	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.02	Kancelář - Č.2	92,31	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.03	Strojovna	9,88	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.04	Kuchyň	7,45	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.05	Chodba - 1	10,00	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.06	Chodba - 2	82,35	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.07	Zasedací m.	32,24	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.09	WC - muži	14,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.10	WC - ženy	10,80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.11	Úklid	2,27	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.12	WC - imobilní	4,69	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.13	Chodba - 3	7,78	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.14	Zelená pochozí střecha	58,53	-	-	-
2.15	Balkon č.1	4,37	Dlažba na podlož.	-	-
2.16	Balkon č.2	8,52	Dlažba na podlož.	-	-
2.17	Balkon č.3	22,75	Dlažba na podlož.	-	-
		384,76 m²			

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC - ZÁCHOD
U - UMYVADLO
P - PISOÁR
D - DŘEZ
V - VÝLEVKA

LEGENDA POTRUBÍ

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV
STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA
STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø150 - 300mm

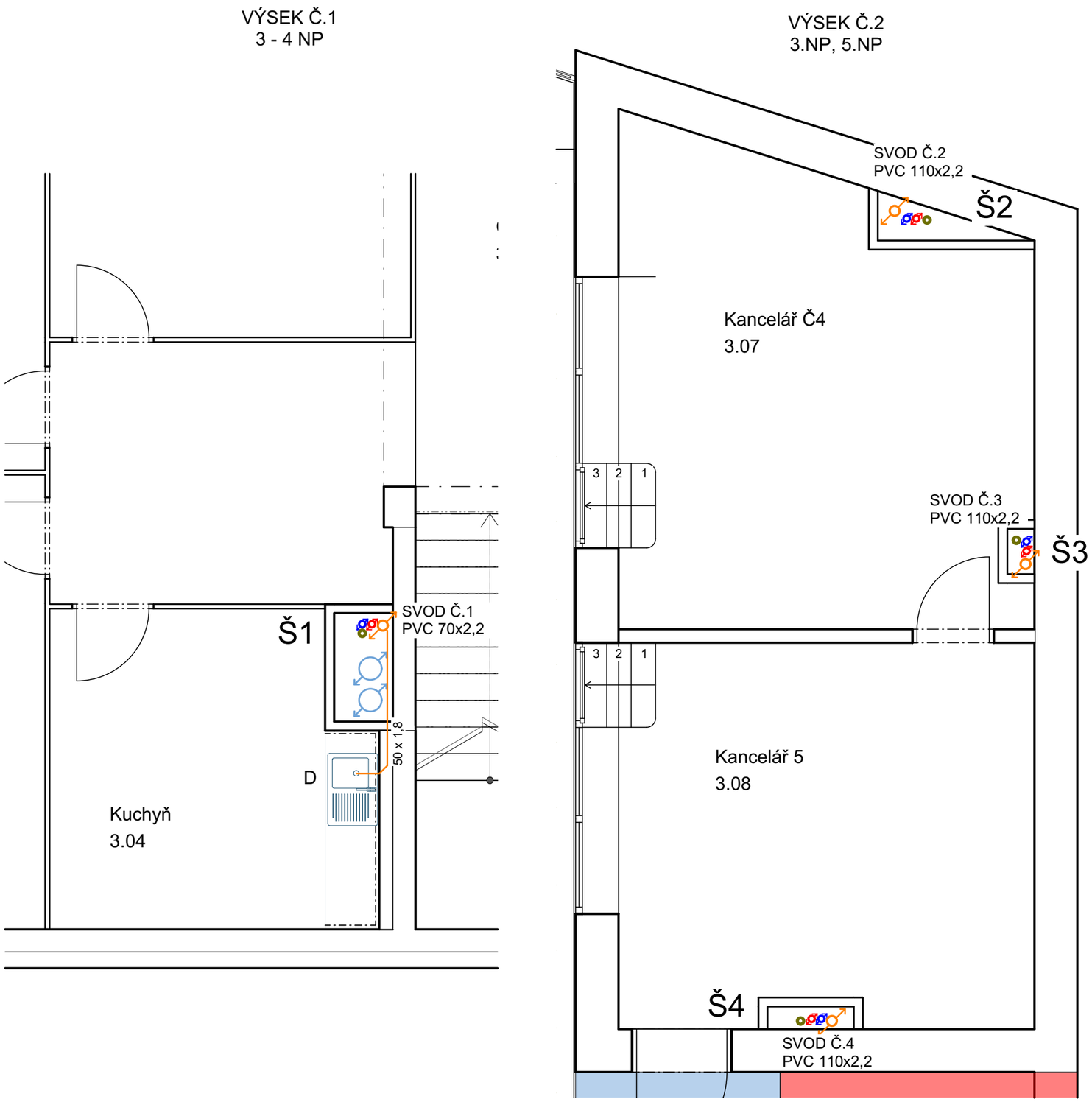
POZNÁMKY:

- V místě stávajícíc budovy je řešeno odsávání vody ze sifonů a únik pachů z kanalizačního splaškového potrubí přisáváním vzduchu v nejvyšším místě potrubí a to nad střešní rovinou stávající budovy. V místě nového objektu (kuchyň) je tento problém řešený pomocí interiérového přivětrávacího ventilu, který je umístěn v nejvyšší části potrubí.
- Vnitřní kanalizece je řešena gravitačním odtokem odpadních vod.
- Připojovací odpadní potrubí ve spádu min. 3%
- Veškeré odpadní potrubí je řešeno z PVC
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

S

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Vnitřní kanalizace 2.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.2



TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
3.01	Kancelář - Č.1	19,71	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.02	Kancelář - Č.2	58,80	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.03	Kancelář - Č.3	34,92	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.04	Kuchyň	11,94	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
3.05	Chodba - 1	38,42	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.06	Zelená pochozí střecha	99,40	-	-	-
3.07	Kancelář Č4	22,16	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.08	Kancelář 5	18,08	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.09	Balkon č.1	4,37	Beton	-	-
3.10	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
3.11	Balkon č.3	3,27	Beton	-	-
		314,61 m²			

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC - ZÁCHOD
U - UMYVADLO
P - PISOÁR
D - DŘEZ
V - VÝLEVKA

LEGENDA POTRUBÍ

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV
STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA
STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø300 - 150mm

POZNÁMKY:

- V místě stávajícíc budovy je řešeno odsávání vody ze sifonů a únik pachů z kanalizačního splaškového potrubí přisáváním vzduchu v nejvyšším místě potrubí a to nad střešní rovinou stávající budovy. V místě nového objektu (kuchyň) je tento problém řešený pomocí interiérového přivětrávacího ventilu, který je umístěn v nejvyšší části potrubí.
- Vnitřní kanalizece je řešena gravitačním odtokem odpadních vod.
- Připojovací odpadní potrubí ve spádu min. 3%
- Veškeré odpadní potrubí je řešeno z PVC
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.

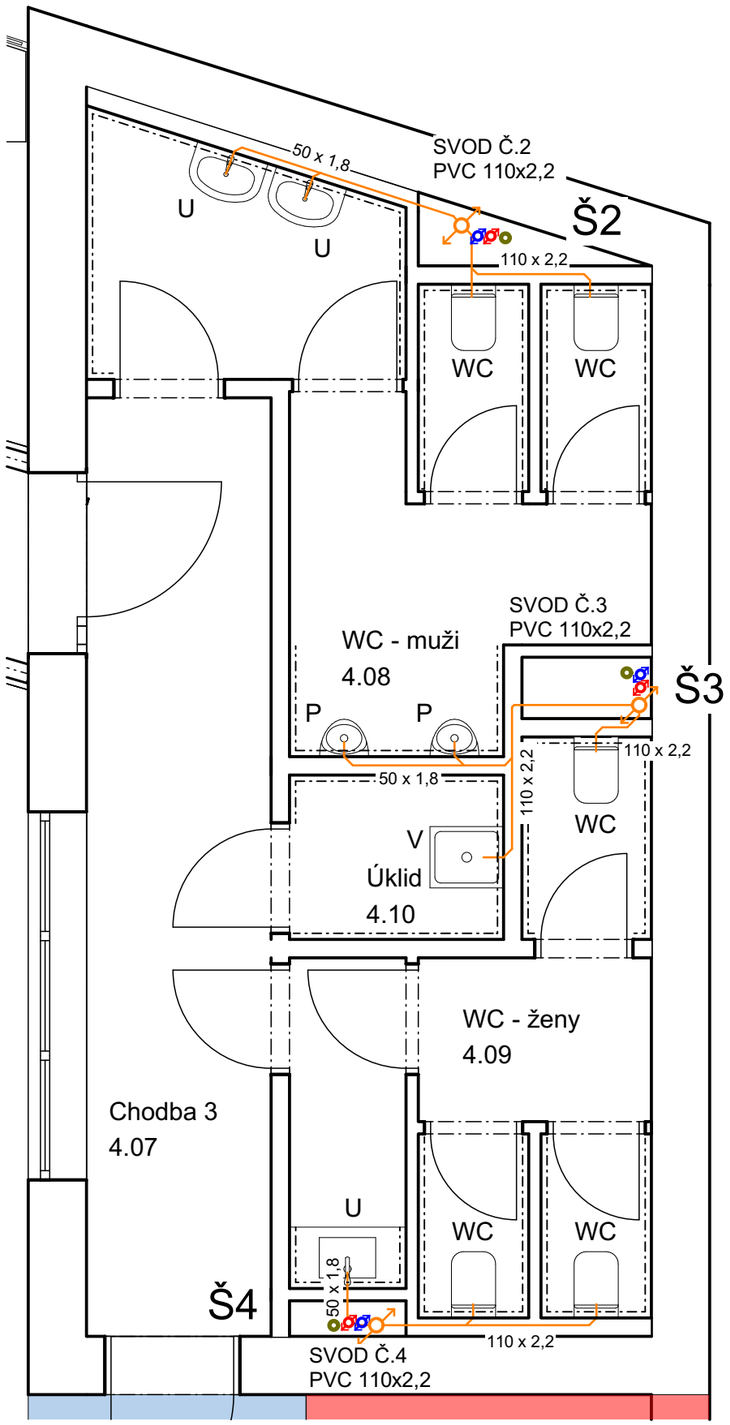
± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

S

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Vnitřní kanalizace 3.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.3

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VÝSEK Č1.
4.NP



TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP					
Č.	**Název místnosti**	**Plocha (m2)**	**Nášlapná vrstva**	**Povrchová úprava zdí**	**Povrchová úprava stropu**
4.01	Kancelář - Č.1	19,72	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.02	Kancelář - Č.2	58,85	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.03	Kancelář - Č.3	34,93	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.04	Kuchyň	12,18	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.05	Chodba - 1	38,44	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.06	Lávka	19,48	Keramická dlažba	-	SDK podhled
4.07	Chodba 3	11,66	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.08	WC - muži	14,85	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.09	WC - ženy	10,99	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.10	Úklid	2,34	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.11	Balkon č.1	4,38	Beton	-	-
4.12	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
4.13	Balkon č.3	3,26	Beton	-	-
		234,63 m²			

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC - ZÁCHOD
U - UMYVADLO
P - PISOÁR
D - DŘEZ
V - VÝLEVKA

LEGENDA POTRUBÍ

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV
STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA
STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø300 - 150mm

POZNÁMKY:

- V místě stávajícíc budovy je řešeno odsávání vody ze sifonů a únik pachů z kanalizačního splaškového potrubí přisáváním vzduchu v nejvyšším místě potrubí a to nad střešní rovinou stávající budovy. V místě nového objektu (kuchyň) je tento problém řešený pomocí interiérového přivětrávacího ventilu, který je umístěn v nejvyšší části potrubí.
- Vnitřní kanalizece je řešena gravitačním odtokem odpadních vod.
- Připojovací odpadní potrubí ve spádu min. 3%
- Veškeré odpadní potrubí je řešeno z PVC
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.

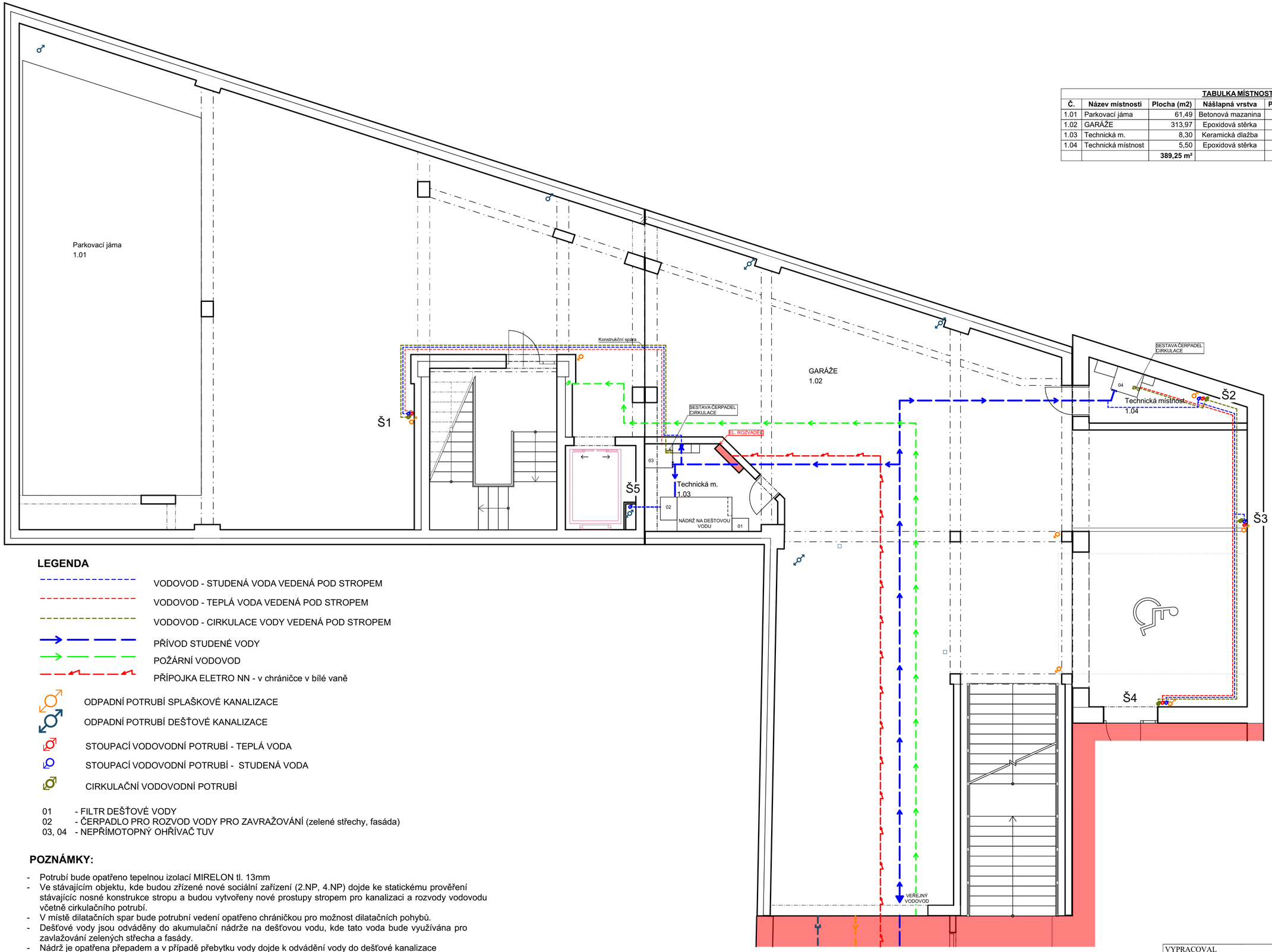
± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

S

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Vnitřní kanalizace 4.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.4

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
1.01	Parkovací jáma	61,49	Betonová mazanina	Beton - bílá vana	Beton - bílá vana
1.02	GARÁŽE	313,97	Epoxidová stěrka	Omítka	Omítka
1.03	Technická m.	8,30	Keramická dlažba	Keramický obklad	Omítka
1.04	Technická místnost	5,50	Epoxidová stěrka	Omítka	SDK podhled
		389,25 m²			



LEGENDA

- VODOVOD - STUDENÁ VODA VEDENÁ POD STROPEM
- VODOVOD - TEPLÁ VODA VEDENÁ POD STROPEM
- VODOVOD - CIRKULACE VODY VEDENÁ POD STROPEM
- PŘÍVOD STUDENÉ VODY
- POŽÁRNÍ VODOVOD
- PŘÍPOJKA ELETRO NN - v chráničce v bílé vaně
- ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- ODPADNÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ VODA
- STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ VODA
- CIRKULAČNÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ

01 - FILTR DEŠŤOVÉ VODY
02 - ČERPADLO PRO ROZVOD VODY PRO ZAVRAŽOVÁNÍ (zelené střechy, fasáda)
03, 04 - NEPŘÍMOTOPNÝ OHŘÍVAČ TUV

POZNÁMKY:

- Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tl. 13mm
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.
- V místě dilatačních spar bude potrubní vedení opatřeno chráničkou pro možnost dilatačních pohybů.
- Dešťové vody jsou odváděny do akumulační nádrže na dešťovou vodu, kde tato voda bude využívána pro zavlažování zelených střecha a fasády.
- Nádrž je opatřena přepadem a v případě přebytku vody dojde k odvádění vody do dešťové kanalizace

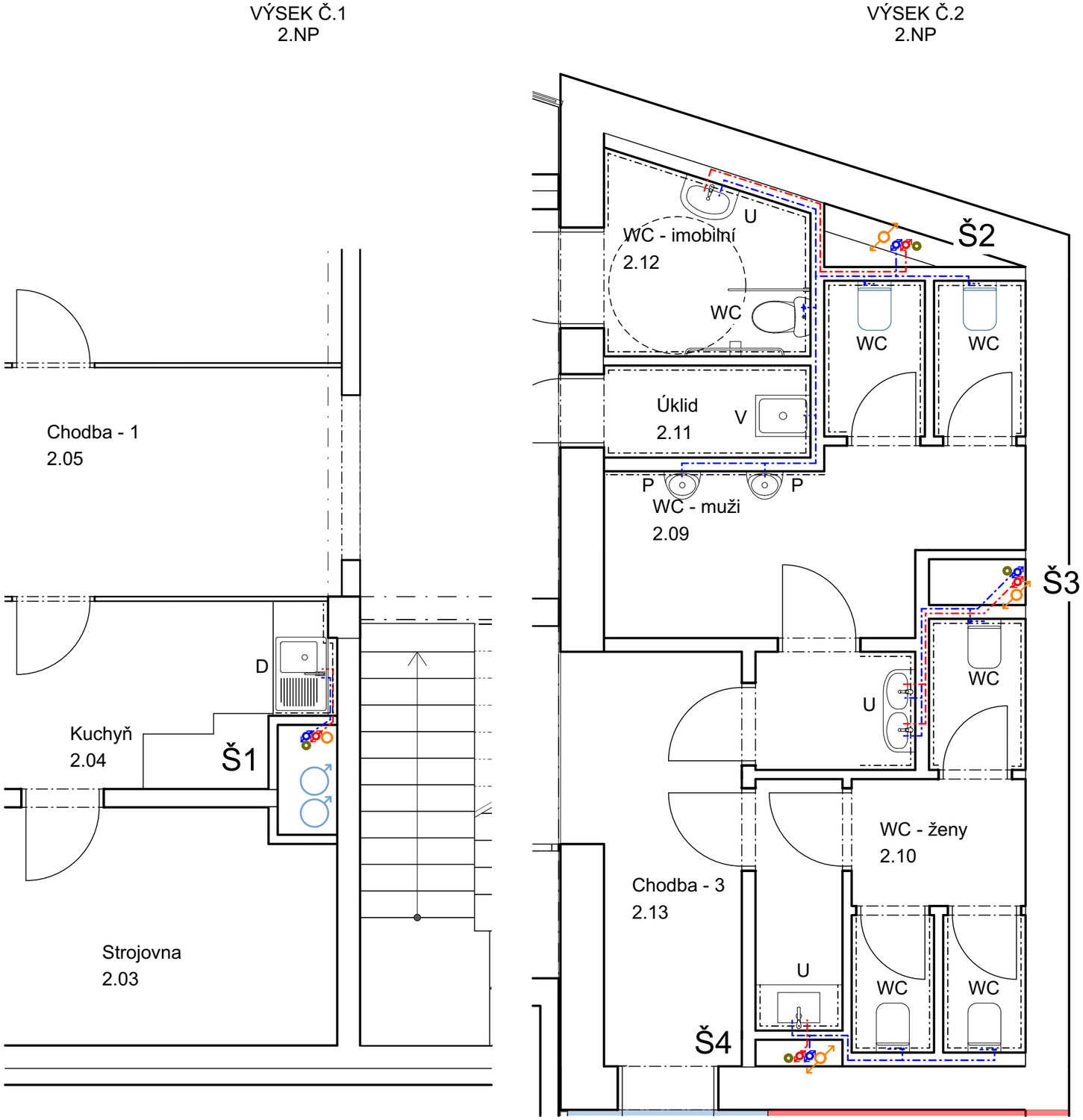
DIMENZE POTRUBÍ:

- Vodovodní stoupací potrubí (teplá, studená a cirkulační): 40x6,7 mm
- Vodovodní potrubí připojovací WC 20x2,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací pisoáry 15x1,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací umyvadla, výlevky, dřez 25x3,5 mm

S

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:75
VÝKRES : **Schéma sítí - vodovod, elektro**	FORMÁT	A2
	Č. VÝKRESU	D.1.4.5



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
2.01	Kancelář - Č.1	16,50	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.02	Kancelář - Č.2	92,31	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.03	Strojovna	9,88	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.04	Kuchyň	7,45	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.05	Chodba - 1	10,00	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.06	Chodba - 2	82,35	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.07	Zasedací m.	32,24	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.09	WC - muži	14,33	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.10	WC - ženy	10,80	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.11	Úklid	2,27	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.12	WC - imobilní	4,69	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
2.13	Chodba - 3	7,78	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
2.14	Zelená pochozí střecha	58,53	-	-	-
2.15	Balkon č.1	4,37	Dlažba na podlož.	-	-
2.16	Balkon č.2	8,52	Dlažba na podlož.	-	-
2.17	Balkon č.3	22,75	Dlažba na podlož.	-	-
		384,76 m²			

VÝKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA POTRUBÍ

VODOVOD - STUDENÁ VODA

VODOVOD - TEPLÁ VODA

VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV

STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA

STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ

ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø300 - 150mm

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC - ZÁCHOD
U - UMYVADLO
P - PISOÁR
D - DŘEZ
V - VÝLEVKA

POZNÁMKY:

- Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tl. 13mm
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.
- V místě dilatačních spar bude potrubní vedení opatřeno chráničkou pro možnost dilatačních pohybů.
- Dešťové vody jsou odváděny do akumulační nádrže na dešťovou vodu, kde tato voda bude využívána pro zavlažování zelených střecha a fasády.
- Nádrž je opatřena přepadem a v případě přebytku vody dojde k odvádění vody do dešťové kanalizace

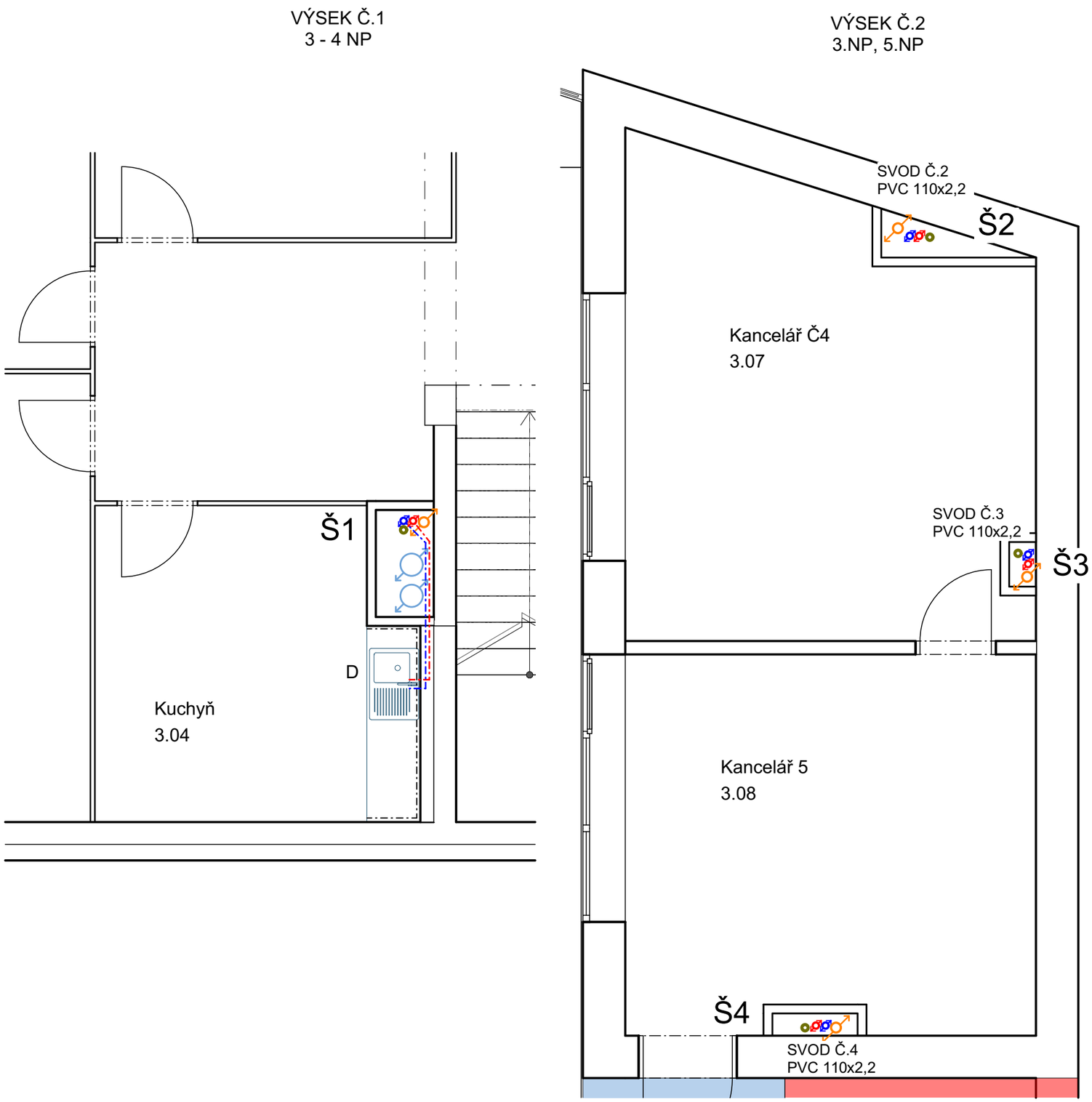
DIMENZE POTRUBÍ:

- Vodovodní stoupací potrubí (teplá, studená a cirkulační): 40x6,7 mm
- Vodovodní potrubí připojovací WC 20x2,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací pisoáry 15x1,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací umyvadla, výlevky, dřez 25x3,5 mm

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

S

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Vnitřní vodovod 2.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.6



TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu
3.01	Kancelář - Č.1	19,71	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.02	Kancelář - Č.2	58,80	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.03	Kancelář - Č.3	34,92	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.04	Kuchyň	11,94	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
3.05	Chodba - 1	38,42	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.06	Zelená pochozí střecha	99,40	-	-	-
3.07	Kancelář Č4	22,16	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.08	Kancelář 5	18,08	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
3.09	Balkon č.1	4,37	Beton	-	-
3.10	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
3.11	Balkon č.3	3,27	Beton	-	-
		314,61 m²			

LEGENDA POTRUBÍ

VODOVOD - STUDENÁ VODA

VODOVOD - TEPLÁ VODA

VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA

ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV

STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA

STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ

ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø300 - 150mm

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC - ZÁCHOD
U - UMYVADLO
P - PISOÁR
D - DŘEZ
V - VÝLEVKA

POZNÁMKY:

- Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tl. 13mm
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.
- V místě dilatačních spar bude potrubní vedení opatřeno chráničkou pro možnost dilatačních pohybů.
- Dešťové vody jsou odváděny do akumulační nádrže na dešťovou vodu, kde tato voda bude využívána pro zavlažování zelených střecha a fasády.
- Nádrž je opatřena přepadem a v případě přebytku vody dojde k odvádění vody do dešťové kanalizace

DIMENZE POTRUBÍ:

- Vodovodní stoupací potrubí (teplá, studená a cirkulační): 40x6,7 mm
- Vodovodní potrubí připojovací WC 20x2,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací pisoáry 15x1,8 mm
- Vodovodní potrubí připojovací umyvadla, výlevky, dřez 25x3,5 mm

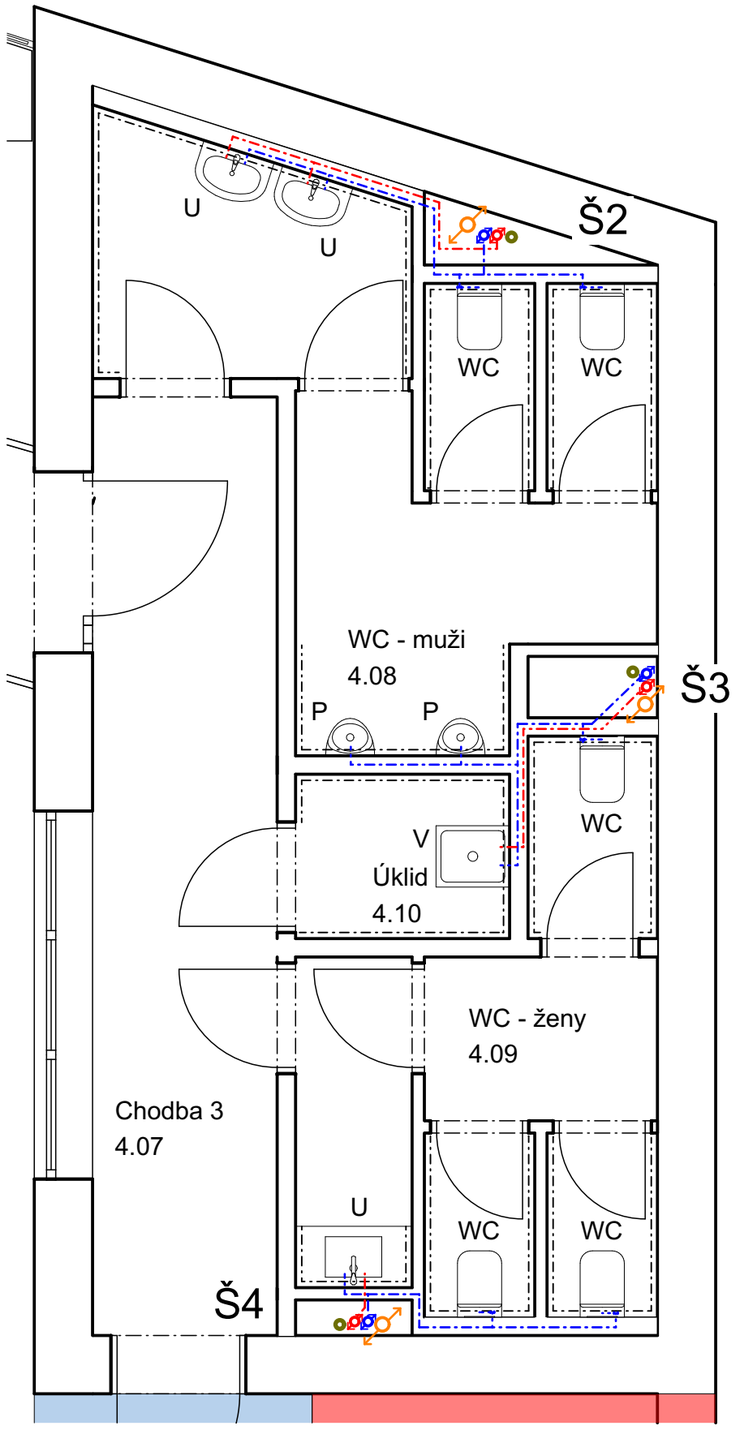
± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

VYPRACOVAL: David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE: **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES: **Vnitřní vodovod 3.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.7

S

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

VÝSEK Č1.
4.NP



TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP					
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdi	Povrchová úprava stropu
4.01	Kancelář - Č.1	19,72	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.02	Kancelář - Č.2	58,85	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.03	Kancelář - Č.3	34,93	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.04	Kuchyň	12,18	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.05	Chodba - 1	38,44	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.06	Lávka	19,48	Keramická dlažba	-	SDK podhled
4.07	Chodba 3	11,66	Keramická dlažba	Omítka	SDK podhled
4.08	WC - muži	14,85	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.09	WC - ženy	10,99	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.10	Úklid	2,34	Keramická dlažba	Omítka + obklad	SDK podhled
4.11	Balkon č.1	4,38	Beton	-	-
4.12	Balkon č.2	3,56	Beton	-	-
4.13	Balkon č.3	3,26	Beton	-	-
		234,63 m²			

LEGENDA POTRUBÍ

- VODOVOD - STUDENÁ VODA
- VODOVOD - TEPLÁ VODA
- VODOVOD - POŽÁRNÍ VODA
- ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ TUV
- STOUPACÍ VODOVODNÍ STUDENÁ VODA
- STOUPACÍ CIRKULAČNÍ POTRUBÍ
- ROZVODY VZDUCHOTECHNIKY Ø300 - 150mm

LEGENDA ZAŘICOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC	-	ZÁCHOD
U	-	UMYVADLO
P	-	PISOÁR
D	-	DŘEZ
V	-	VÝLEVKA

POZNÁMKY:

- Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tl. 13mm
- Ve stávajícím objektu, kde budou zřízené nové sociální zařízení (2.NP, 4.NP) dojde ke statickému prověření stávajícíc nosné konstrukce stropu a budou vytvořeny nové prostupy stropem pro kanalizaci a rozvody vodovodu včetně cirkulačního potrubí.
- V místě dilatačních spar bude potrubní vedení opatřeno chráničkou pro možnost dilatačních pohybů.
- Dešťové vody jsou odváděny do akumulační nádrže na dešťovou vodu, kde tato voda bude využívána pro zavlažování zelených střecha a fasády.
- Nádrž je opatřena přepadem a v případě přebytku vody dojde k odvádění vody do dešťové kanalizace

DIMENZE POTRUBÍ:

- Vodovodní stoupací potrubí (teplá, studená a cirkulační):	40x6,7	mm
- Vodovodní potrubí připojovací WC	20x2,8	mm
- Vodovodní potrubí připojovací pisoáry	15x1,8	mm
- Vodovodní potrubí připojovací umyvadla, výlevky, dřez	25x3,5	mm

± 0,000 = 235,500
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BPV

S

VYPRACOVAL David Smejkal	VEDOUCÍ PRÁCE Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI
PŘEDMĚT: Bakalářská práce		
AKCE : **Přístavba a úprava části budovy CKAIT, Sokolská 15 v Praze s víceúčelovým sálem.**	DATUM	30.05.2021
	ÚČEL STAVBY	DSP
	MĚŘÍTKO	1:50
VÝKRES : **Vnitřní vodovod 4.NP**	FORMÁT	A3
	Č. VÝKRESU	D.1.4.8