

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2024

**TOMÁŠ
JANATA**

Obsah

Zadání diplomové práce	2
Čestné prohlášení	4
Poděkování	5
Anotace	6
Klíčová slova	6
Seznam použitých zdrojů.....	8
Použitý software.....	8
Webové stránky výrobců.....	8
Použité normy a vyhlášky:.....	9

Zadání diplomové práce

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6





ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

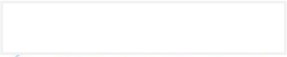

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Janata	Jméno: Tomáš	Osobní číslo: 468484
Zadávající katedra: K124 - Konstrukce pozemních staveb		
Studijní program: N 3649 Budovy a prostředí		
Studijní obor/specializace: Budovy a prostředí		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Administrativní budova - sídlo firmy	
Název diplomové práce anglicky: Office building - company headquarters	
Pokyny pro vypracování:	
<p>Vypracovat dokumentaci pro stavební povolení k zadané administrativní budově v omezeném rozsahu. Dokumentace bude obsahovat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - část stavebně-architektonickou o následujícím obsahu - technická zpráva, výkresy jednotlivých podlaží, základů, střechy, potřebné řezy objektem, technické pohledy. Rozšiřující část : detaily obalových konstrukcí včetně tepelné technických výpočtů, - část konstrukčně statickou (technická zpráva, schéma, předběžný výpočet), - část technických zařízení budov (technická zpráva, bilance spotřeb, koncept rozvodů) 	
<p>Seznam doporučené literatury: Prováděcí vyhláška č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby) zákona č. 183/2006 Sb. a navazující dokumenty - technické normy ČSN, EN Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze</p>	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Datum zadání diplomové práce: 25.9.2023	Termín odevzdání DP v IS KOS: 8. 1. 2024
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku	
	
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<p><i>Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.</i></p>	
	
Podpis studenta(ky)	Datum převzetí zadání
	25. 9. 2023

Specifikace zadání

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6



SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Tomáš Janata

Název diplomové práce: Administrativní budova - sídlo firmy

Základní část: KPS podíl: 70 %

Formulace úkolů: Vypracovat technické zprávy, výkresy: situace, základů, podlaží, NP, LNP a B.NP, podlaží střechy, řez objektem schodištěm, technické' pohledy, výbrané detaily, tepelné technické' posouzení konstrukcí

Podpis vedoucího DP: Datum: 25.9.2023

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: BK podíl: 15 %

Konzultant (jméno, katedra): ING. FRANTOVÁ, Ph.D. K 133

Formulace úkolů: předběžný stat. výpočet - návrh a ověření hl. nosných prvků, výkresy - konstrukční systémy jako představení výkresů tuhy, technická zpráva

Podpis konzultanta: Datum: 20.12.2023

3. Část: TZB podíl: 15 %

Konzultant (jméno, katedra): ING. DVOŘÁKOVÁ, Ph.D. K 125

Formulace úkolů: GENEREL TZB + TECHNICKÁ (SOUBORNÁ) ZPRÁVA

Podpis konzultanta: Datum: 25.9.2023

4. Část: podíl: %

Konzultant (jméno, katedra):

Formulace úkolů:

Podpis konzultanta: Datum:

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Hořicích 8.01.2024

.....

Bc. Tomáš Janata

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí mé diplomové práce Ing. Lence Hanzalové, Ph.D., za odborné rady, trpělivost a čas, který mi na konzultacích věnovala. Dále pak Ing. Michaela Frantové, Ph.D. a Ing. Pavle Dvořákové, Ph.D. za odborné rady a konzultace. Na závěr chci poděkovat své rodině za podporu a manželce za nekonečnou trpělivost.

Anotace

Tato diplomová práce se zaměřuje na vypracování dokumentace pro stavební povolení k objektu administrativní budovy sídla firmy v Plzni. Projekt obsahuje část stavebně-architektonickou, tepelně technické posouzení, návrh vybraných stavebních detailů, část konstrukčně-statickou s předběžným statickým návrhem hlavních nosných prvků a koncepční část TZB. Budova je samostatně stojícím objektem, skládá se z šesti nadzemních podlaží a je nepodsklepená. Střecha budovy je plochá bez provozu a s extenzivní zelení. Objekt má konstrukční systém převážně skeletový se ztužujícím jádrem. V 1.NP se jedná o konstrukční systém kombinovaný obousměrný. Fasádu tvoří kontaktní zateplovací systém. Výplně otvorů jsou tvořeny prvky hliníkového lehkého obvodového pláště. Stavba má obdélníkový tvar, půdorysné rozměry jsou 47,03x18,83 m, před které vystupují ještě ocelové fasádní prvky o 1,25 m. Výška objektu k atice od $\pm 0,000$ je 23,225 m. Nad rovinu atiky přesahuje ztužující jádro se schodištěm, výtahová šachta a instalační šachty.

Klíčová slova

projektová dokumentace, administrativní budova, železobeton, plochá extenzivní vegetační střecha, lehký obvodový plášť

Annotation

This thesis focuses on the development of documentation for a building permit for the administrative building of the company's headquarters in Pilsen. The project includes a structural-architectural part, a thermal-technical assessment, a design of selected construction details, a structural-static part with a preliminary static design of the main supporting elements and a conceptual part of the building services engineering. The building is a stand-alone building, consists of six above-ground floors and does not have a basement. The roof of the building is flat without traffic and with extensive greenery. The building has a mainly skeleton construction system with a stiffening core. In the 1st floor, it is a combined two-way construction system. The facade consists of a contact insulation system. The fillings of the openings are formed by elements of the aluminum light peripheral shell. The building has a rectangular shape, the ground plan dimensions are 47.03x18.83 m, in front of which steel facade elements protrude by 1.25 m. The height of the building to the attic from ± 0.000 is 23.225 m. Above the level of the attic extends a reinforcing core with a staircase, an elevator shaft and installation shafts.

Key words

project documentation, administrative building, reinforced concrete, flat extensive vegetation roof, light outer shell

Seznam použitých zdrojů

Použitý software

- [1] Archicad 20
- [2] SCIA Engineer 20.0 (Studentská verze)
- [3] Teplo 2017 EDU
- [4] Microsoft office 365

Webové stránky výrobců

- [1] Katalog DEK – skladby a systémy, ISBN 978-80-87215-26-5
- [2] Webová stránka: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/136-normove-hodnoty-soucinitele-prostupu-tepla-un-20-jednotlivych-konstrukci-dle-csn-73-0540-2-2011-tepelna-ochrana-budov-cast-2-pozadavky>
- [3] Webová stránka: <https://www.isover.cz/>
- [4] Webová stránka: <https://www.schindler.com/cz/internet/cs/mobilni-reseni/produkty/vytahy/schindler-5500.html>
- [5] Webová stránka: <https://www.wienerberger.cz/zdivo-porotherm.html>
- [6] Webová stránka: <https://www.ekostyren.cz/>
- [7] Webová stránka: <https://www.dek.cz/>
- [8] Webová stránka: <https://www.fatrafol.cz/>
- [9] Webová stránka: <https://www.topwet.cz/>
- [10] Webová stránka: <https://www.schueco.com/cz/privatni-zakaznici>
- [11] Webová stránka: <https://www.prodej-zabradli.cz/>
- [12] Webová stránka: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/135-vypocet-laboratorni-nepruzvucnosti-jednoduchych-stavebnich-prvku-podle-csn-en-12354-1-prilohy-b>
- [13] Webová stránka: <https://stavba.tzb-info.cz/akustika-staveb/189-pozadavky-na-vzduchovou-nepruzvucnost>
- [14] Webová stránka K134 – Matin Tipka (8.1.2024):
<http://people.fsv.cvut.cz/~tipkamar/vyuka.htm>
- [15] Webová stránka: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-146>
- [16] Katalog Verti: <https://www.verti.cz/cs/katalog>
- [17] Webová stránka: <https://mapy.geology.cz/geocr50/#>
- [18] Webová stránka: <https://www.korado.cz/>
- [19] Webová stránka: <https://www.verti.cz/produkt/verti-panorama/>
- [20] Webová stránka: <https://www.atrea.cz/cz/systemy-d3>
- [21] Webová stránka: <https://www.schoeck.com/cs/tronsole>
- [22] Webová stránka: <https://www.likor.cz/>
- [23] Webová stránka: <https://www.arcedition.com/>
- [24] Webová stránka: <https://presbeton.cz/>
- [25] Webová stránka: <https://www.coming.cz/>
- [26] Webová stránka: <https://www.cz.weber/>
- [27] Webová stránka: <https://fibran.cz/>
- [28] Webová stránka: <https://www.ejot.cz/>
- [29] Webová stránka: <https://eshop.bbcom.cz/>
- [30] Webová stránka: <https://denbraven.cz/>
- [31] Webová stránka: <https://www.austrotherm.cz/>

- [32] Webová stránka: <https://spprofil.cz/>
- [33] Webová stránka: <https://www.rvtrading.cz/>
- [34] Webová stránka: <https://www.floorforever.cz/>

Použité normy a vyhlášky:

- [1] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb
- [2] ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [5] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- [6] ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [8] ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [9] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – základní požadavky
- [10] ČSN 12 831-3 Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 3
- [11] ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov – denní osvětlení obytných budov
- [12] ČSN 73 1901-1 Navrhování střech – Základní ustanovení
- [13] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- [14] ČSN EN 206+A2 – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [15] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [16] ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- [17] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [18] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – základní ustanovení
- [19] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace
- [20] ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží
- [21] ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- [22] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
- [23] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- [24] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [25] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [26] ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- [27] ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- [28] ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
- [29] ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [30] Zákon č. 309/2006 Sb.
- [31] Zákon č. 258/2000 Sb.
- [32] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- [33] Zákon č. 283/2021 Sb.
- [34] Vyhláška č. 272/2011 Sb.
- [35] Zákon č. 541/2020 Sb.
- [36] Vyhláška č. 428/2001 Sb.
- [37] Vyhláška č. 266/2021 Sb.

Seznam dokumentace DSP

ID a jméno podskupiny	ID výkresu	Jméno výkresu	Měřítko kresby
A TZ			
	001	A - PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
B TZ			
	001	B - SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
C SIT			
	001	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:5000
	002	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:500
D.1.1 ARS			
	000	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
	002	TABULKA SKLADEB FASÁD	
	003	TABULKA SKLADEB STŘECH	
	004	TABULKA SKLADEB PODLAH	
	005	TABULKA SKLADEB PODHLEDŮ	
	006	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ	
	007	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:100, 1:50
	008	PŮDORYS 1.NP	1:50
	009	PŮDORYS 3.NP	1:50
	010	PŮDORYS 6.NP	1:50
	011	PŮDORYS STŘECHY	1:75
	012	ŘEZ A-A	1:50
	013	TECHNICKÝ POHLED - VÝCHODNÍ	1:100
	014	D01 DETAIL SOKLU	1:5
	015	D02 DETAIL VSTUPU NA TERASU	1:5
	016	D03 DETAIL ATIKY	1:5
	017	D04 DETAIL PŘEDSAZENÉ KONSTRUKCE	1:5
	018	D05 DETAIL VSTUPU DO LODŽIE	1:5
	019	D06 DETAIL VCHODOVÝCH DVEŘÍ	1:5
	020	D07 DETAIL PARAPETU LOP	1:5
D.1.2 KOA			
	000	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	
	002	STATICKÉ SCHÉMA	1:200
	003	STROP 1.NP - SCHÉMA TVARU	1:50
	004	STROP 2.NP SCHÉMA TVARU	1:50
	005	STROP 3.NP SCHÉMA TVARU	1:50
	006	STROP 4.NP SCHÉMA TVARU	1:50
	007	STROP 5.NP SCHÉMA TVARU	1:50
	008	STROP 6.NP SCHÉMA TVARU	1:50
D.1.3 PBŘ			
	001	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1
	002	TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	
	003	SCHÉMA ŘEŠENÍ PBŘ 1.NP	1:150
D.1.4.0 TZB			
	000	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB	
D.1.4.1 ZTI			
	001	ROZVOD VODY 1.NP	1:75
	002	ROZVOD VODY 2.NP	1:75
	003	ROZVOD VODY 3.NP	1:75
	004	ROZVOD VODY 4.NP	1:75
	005	ROZVOD VODY 5.NP	1:75
	006	ROZVOD VODY 6.NP	1:75
	007	KANALIZACE 1.NP	1:75
	008	KANALIZACE 2.NP	1:75
	009	KANALIZACE 3.NP	1:75
	010	KANALIZACE 4.NP	1:75
	011	KANALIZACE 5.NP	1:75
	012	KANALIZACE 6.NP	1:75
D.1.4.2 RTCH			
	001	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 1.NP	1:75
	002	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 2.NP	1:75
	003	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 3.NP	1:75
	004	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 4.NP	1:75
	005	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 5.NP	1:75
	006	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 6.NP	1:75
D.1.4.3 VZT			
	001	VZT - PŮDORYS 1.NP	1:75
	002	VZT - PŮDORYS 2.NP	1:75
	003	VZT - PŮDORYS 3.NP	1:75
	004	VZT - PŮDORYS 4.NP	1:75
	005	VZT - PŮDORYS 5.NP	1:75
	006	VZT - PŮDORYS 6.NP	1:75

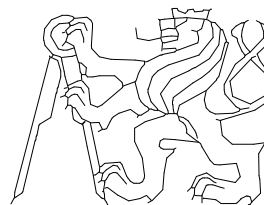
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

A - PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

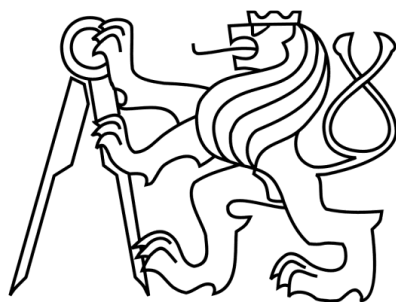
Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	A	TZ	001	

A - PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



TECHNICKÁ ZPRÁVA B

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

S.O. 01

Obsah

A.1.	Identifikační údaje.....	2
A.1.1.	Údaje o stavbě.....	2
A.1.2.	Údaje o žadateli.....	2
A.1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	2
A.2.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	2
A.3.	Seznam vstupních podkladů	2

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Administrativní budova Plzeň
- b) Místo stavby:
- Adresa: 301 00 Plzeň-město, parc. č. 8455/109
 - Katastrální území: Plzeň
 - Parcelní číslo: st. 1247/23
 - Výměra pozemku: 18332 m²
- c) Charakter stavby: Novostavba

A.1.2. Údaje o žadateli

Obchodní název: Fakulta stavební ČVUT v Praze
Sídlo: Thákurova 2077/7, 166 29, Praha 6
ČO: 68407700
DIČ: CZ68407700

A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant: Tomáš Janata
Firma: Fakulta stavební ČVUT v Praze
Sídlo: Thákurova 2077/7, 166 29, Praha 6

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

Stavební objekty:

- SO.01 – Administrativní budova
- SO.02 – Inženýrské sítě
- SO.03 – Parkoviště
- SO.04 – Sadové úpravy

A.3. Seznam vstupních podkladů

V rámci projektových prací byly použity následující podklady:

- a) Studie administrativní budovy
- b) Katastrální mapa
- c) Územní plán města Plzeň
- d) Zákony, vyhlášky, normy
- e) Inženýrsko-geologický průzkum
- f) Podklady výrobců

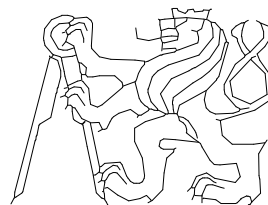
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

B - SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

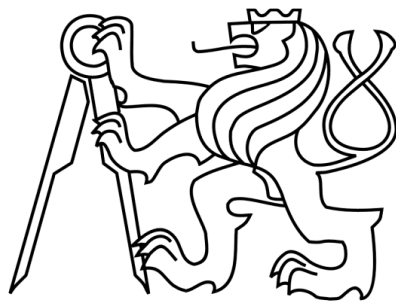
Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	B	TZ	001	

B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



TECHNICKÁ ZPRÁVA B

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY
S.O. 01

Obsah

B.1 Popis území stavby	2
B.2 Celkový popis stavby	5
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	5
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	6
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	6
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	6
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	6
B.2.6 Základní charakteristika objektů	6
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	7
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	7
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	8
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	8
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	8
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	9
B.4 Dopravní řešení	9
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	10
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	10
B.7 Ochrana obyvatelstva	10
B.8 Zásady organizace výstavby	11

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:

Stavba se nachází v katastrálním území města Plzeň, městská část Plzeň-Město, na parcelách č. 8455/24, 8455/109, 8455/108, 8487/1, 8488/11, 8488/12, 8456/25. Celková výměra parcel je 18 332 m². Pozemek je svažitý, současné využití pozemků dle katastru nemovitostí je ostatní plocha. Přístup na pozemek je možný z přilehlé veřejné komunikace. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území.

b) údaje o souhlasu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem:

Objekt splňuje podmínky územního plánu města Plzeň a splňuje podmínky regulativ pro danou lokalitu.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby:

U objektu nedojde ke změně užívání, jedná se o novostavbu.

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

Pro stavbu nejsou vydány žádné výjimky. Stavba splňuje obecně platné podmínky pro využívání území.

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

Veškerá závazná stanoviska dotčených orgánů stavby jsou přílohou projektové dokumentace.

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

Geologické informace jsou převzaty z geologického průzkumu provedeného v roce 2018. Výsledek geologického průzkumu je přiložen v části věnující se zakládání.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů – památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod., stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Pozemek nespadá do žádné z výše uvedených kategorií. Veškerá ochranná pásma jsou respektována při návrhu umístění objektu na parcelu.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Objekt není situován v záplavovém území ani na poddolovaném území.

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

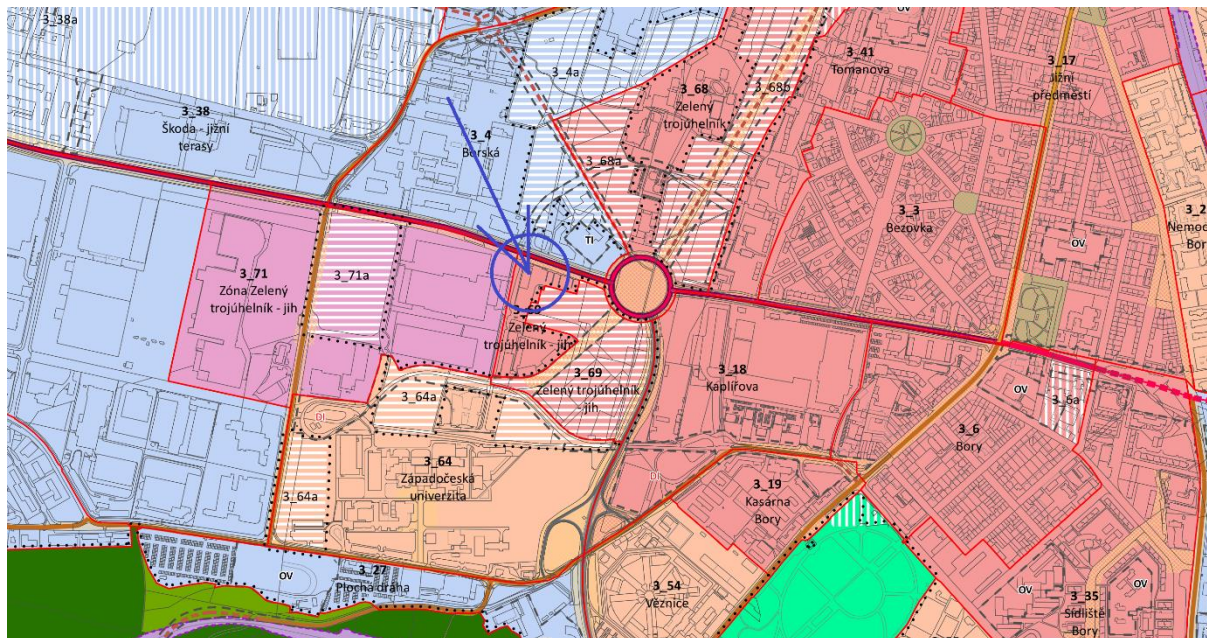
Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a objekty. Stavba taktéž nebude mít vliv na odtokové poměry v území. Organizace prací bude zajištěna tak, aby nedocházelo k omezení provozu v přilehlých ulicích a také nedocházelo k rušení okolí hlukem, vibracemi a otřesy. Veškeré hlučné práce budou prováděny v denních hodinách pracovních dnů.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

V projektu se nepředpokládá žádný požadavek na asanace, demolice, nebo kácení dřevin.

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

Pozemek v současné době není veden v katastru nemovitostí jako orná půda, v rámci územního plánu je určen k zástavbě.



A. PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

plochy stabilizované	plochy změn		plochy územních rezerv
	plochy zastavitelné	plochy přestavbové	změny v krajině

PLOCHY REKREACE
 PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ
 PLOCHY SMÍŠENÉ OBYTNÉ
 PLOCHY OBCHODU, SLUŽEB A VÝROBY
 PLOCHY VÝROBY A SKLADOVÁNÍ
 PLOCHY DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - ŽELEZNICE
 PLOCHY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY
 PLOCHY VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ
 PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ

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

Stavba bude napojena z jižní strany na přílehlou místní komunikaci (ul. Inženýrská), kde bude vybudován sjezd o šířce 6,25 metrů. Objekt bude napojen na inženýrské sítě (kanalizace, vodovod) vedené pod místní komunikací (ul. Technická) ze západní strany.

Na stavbu se vztahuje vyhláška č. 398/2009 Sb., kterou jsou stanoveny obecné technické požadavky pro užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Stavba tuto vyhlášku splňuje.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Stavba není vázána věcnými ani časovými vazbami.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí:

Katastrální území města Plzeň

p.č. 8455/24,
p.č. 8455/109
p.č. 8455/108
p.č. 8487/1
p.č. 8488/11
p.č. 8488/12
p.č. 8456/25

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

Stavba se dotkne pozemku 8455/98 a 8455/45 vybudováním sjezdu. Oba pozemky jsou ve vlastnictví města Plzeň

Ostatní sousední pozemky:

p.č. 8455/98
p.č. 8455/45
p.č. 8455/112
p.č. 8457/3
p.č. 8459/18
p.č. 14317/1
p.č. 14317/2
p.č. 8455/107
p.č. 8455/106
p.č. 8488/2

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 jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí:

Jedná se o novostavbu

b) trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o stavbu trvalou.

c) účel užívání stavby:

Stavba je projektována jako administrativní budova jakožto sídlo formy. Budou se zde nacházet kanceláře.

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

Žádné vydané výjimky z technických požadavků na stavby a bezbariérové užívání stavby nebyly uděleny.

e) ochrana stavby podle jiných právních předpisů:

Na stavbu se nevztahují žádné jiné právní předpisy.

f) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů nebo pracovníků, provozní kapacity stavby:

Zastavěná plocha – 1 049,7 m²

Obestavěný prostor – 24 786,5 m³

Užitná plocha celkem – 4 794,34 m²

Počet kanceláří – 16

Plocha všech kanceláří – 2226,8 m²

Předpokládaná obsazenost objektu – 378 osob (kanceláře + zasedací místnosti)

g) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,

Výpočet množství odpadních dešťových vod ze střechy:

$$Q = i \cdot A \cdot c \text{ [l/s]}$$

$i = 0,03$ - intenzita deště na území ČR

$A = 650,7 \text{ m}^2$ - účinná plocha střechy

$c = 1$ - součinitel odtoku

$$Q = 0,03 \cdot 650,7 \cdot 1 = 19,52 \text{ l/s}$$

Bilance potřeby vody:

Potřeba vody na osobu za rok: 18 m³

Předpokládaný počet osob v budově: 378 včetně naplněných zasedacích místností

Celková potřeba vody za rok: 6 804 m³/rok

Třída energetické náročnosti budovy:

Třída energetické náročnosti budovy nebyla součástí zadání diplomové práce.

Nakládání s odpady:

Veškeré odpady vzniklé při výstavbě budou tříděny a ekologicky likvidovány, nebo uloženy na skládce.

h) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

Předpokládaná doba výstavby budovy je 34 měsíců.

i) orientační náklady stavby:

Předpokládaná cena stavby je 90,3 milionů korun českých.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Stavba vyhovuje územním regulacím a kompozice prostorového řešení respektuje okolní zástavbu

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Objekt je obdélníkového tvaru, má šest nadzemních podlaží s plochou střechou. Výstup na plochou střechu je umožněn ze schodiště. Pro tento účel je na střeše nástavba pro výstup na střechu ze schodiště. Střešní krytina je folie z PVC – P na níž je skladba extenzivní zelené střechy. Budova je izolována pomocí kontaktního zateplovacího systému z minerální vlny s omítkou v tmavě šedé barvě RAL 7024 (grafitová šedá). Výplně otvorů jsou řešeny jako hliníkový lehký obvodový plášť Schüco FWS 50. HI v tmavě šedé barvě RAL 7016 (antracitová šedá). Klempířské prvky jsou hliníkové v tmavě šedé barvě RAL 7016 (antracitová šedá). Předsazená konstrukce lávky je též v barvě RAL 7016 (antracitová šedá). Předsazené ocelové stínící lamely jsou v barvě RAL 9006 (bílý hliník). Střešní PVC – P fólie střešních nástaveb je zamýšlena v barvě RAL 7012 (čedičová šedá).

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt je navržen jako administrativní budova. Uvažuje se zde provoz kanceláří se zasedacími místnostmi a klidovou zónou s posezením a kuchyňskou linkou pro přípravu vlastního občerstvení v 1.NP.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Na stavbu se vztahuje vyhláška č. 398/2009 Sb., kterou jsou stanoveny technické požadavky na užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Objekt vyhovuje bezbariérovému užívání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splnila požadavky na bezpečnost při užívání staveb. Jsou splněny požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení:

Objekt je obdélníkového tvaru, má šest nadzemních podlaží a plochou střechu. Půdorysné rozměry budovy jsou 21,26 x 49,53 m. Výška budovy je 25,96 m nad úrovní ±0,000. Konstrukční výška všech podlaží je 3,75 m.

Detailnější charakteristika je popsána v technické zprávě stavebně konstrukční části.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Konstrukční systém budovy je kombinovaný, převážně skeletový se ztužujícím jádrem. V 1.NP jde o kombinovaný systém obousměrný. Stěny a sloupy jsou z monolitického železobetonu. Stropy jsou železobetonové monolitické. V objektu se nachází stropy ŽB monolitické lokálně podporované a jednosměrně pnuté desky. Schodiště je prefabrikované, uložené na podesty. Mezipodesta je tvořena ŽB monolitickou deskou pnutou mezi stěny schodišťového jádra.

Detailnější charakteristika je popsána v technické zprávě stavebně konstrukční části.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN. Předběžný návrh rozměrů prvků je uveden ve statické části projektové dokumentace.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení:

Objekt bude napojen na síť nízkého napětí vedoucí v přilehlé komunikaci. Pitná voda je do objektu přiváděna z veřejného vodovodu vedoucího také v přilehlé komunikaci. Dešťová a splašková kanalizace je svedena do jednotné veřejné kanalizace vedoucí v přilehlé komunikaci. Teplá voda je připravována pomocí tepelných čerpadel umístěných na střeše objektu a akumulována v akumulčních nádržích v technické místnosti. Budova je vybavena dvěma vzduchotechnickými jednotkami Duplex Multi umístěnými v technické místnosti.

b) výčet technických a technologických zařízení:

- Zdroj tepla: tepelná čerpadla umístěná na střeše objektu
- Otopná tělesa: podlahové konvektory Koraflex Optimal FKO
- Příprava TUV: tepelná čerpadla, akumulční nádrže s dohřevem
- Větrání: vzduchotechnická jednotka s rekuperací

Podrobněji viz část TZB

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do osmi požárních úseků.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Není součástí zadání diplomové práce.

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

Není součástí zadání diplomové práce.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

V objektu jsou navrženy dvě chráněné únikové cesty a jeden evakuační výtah. Šířky a délky únikových cest vyhovují.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Není součástí zadání diplomové práce

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

Voda lze zajistit z vodovodní sítě. Na každém patře jsou navrženy dva hydranty.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Komunikace umožňují provedení požárního zásahu.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

V objektu jsou instalované rozvody vzduchotechniky. Všechny prostupy vzduchotechnického potrubí mezi požárními úseky budou zabezpečeny požárními klapkami.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Hasící přístroje jsou umístěny na chodbách a v místnostech podle výpočtů. Není součástí zadání diplomové práce

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt je navržen v souladu s požadavky normy ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov.

Posouzení jednotlivých skladeb je uvedeno v příloze Tepelně technické posouzení
Posouzení bylo provedeno v programu Teplo 2017 EDU.

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

Stavba je navržena v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví.

Příisun dostatečného množství čerstvého vzduchu do jednotlivých místností bude zajištěno dvěma vzduchotechnickými jednotkami. Pitná voda bude zajištěna z veřejného vodovodu. Místnosti budou vytápěny pomocí otopných těles umístěných v podlaze (podlahové konvektory). Pracoviště budou mít dostatek denního světla. Odpadní vody budou odváděny do jednotné veřejné kanalizace.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Radonový index pozemku je nízký. Na podkladním betonu se provede hydroizolační vrstva z modifikovaného asfaltového pásu (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL), které splňuje požadavky na ochranu proti radonu pro radonový index 1.

b) ochrana před bludnými proudy:

Nenavrhuje se.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Výtahová šachta je od ostatních konstrukcí pružně oddělena. Zatížení seismicitou z okolí budovy nepředpokládáme.

d) ochrana před hlukem:

Objekt je navržen v souladu s normou ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků. Hodnoty zvukové neprůzvučnosti skladeb vyhovují požadavkům na zvukovou izolaci pro administrativní budovy.

e) protipovodňová opatření:

Nenavrhuje se.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod:

Nenavrhuje se.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt bude napojen na síť nízkého napětí vedoucí v přilehlé komunikaci. Pitná voda je do objektu přiváděna z veřejného vodovodu vedoucího v přilehlé komunikaci. Dešťová a splašková kanalizace je svedena do jednotné veřejné kanalizace vedoucí v přilehlé komunikaci.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Nenavrhuje se.

B.4 Dopravní řešení

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

Objekt je napojen na místní komunikaci z jižní strany, kde bude vybudován sjezd na komunikaci Inženýrská. K objektu vede bezbariérový přístup z parkoviště pro automobily zaměstnanců i z ulice Technická

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Objekt je napojen na stávající dopravní infrastrukturu na jižní straně pozemku, na ulici Inženýrská.

c) doprava v klidu:

Na přilehlém pozemku je zbudováno parkoviště pro automobily zaměstnanců. Parkoviště obsahuje 113 parkovacích míst. Rozměry parkovacích míst jsou 5 m x 2,75 m a pro ZTP a ZTP/P 15 parkovací stání o rozměrech 5 m x 3,5 m.

d) pěší a cyklistické stezky:

Nenavrhuje se.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Před zahájením stavebních prací bude sejmuta ornice v tloušťce 150 mm. Pozemek je rovný a bude upraven tak, aby plánované parkoviště bylo ve výškové úrovni 1.NP a bylo přístupné z ulice Inženýrská.

b) použité vegetační prvky,

Po dokončení stavebních prací bude pozemek zatravněn. Vegetace střechy bude vysázena po ukončení stavebních prací na střeše objektu.

c) biotechnická opatření.

Nenavrhuje se.

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

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. V blízkosti se nenachází chráněné rostliny ani živočichové.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Pozemek nepatří do soustavy chráněných území.

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

Neřeší se.

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

Neřeší se.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt splňuje základní požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Součástí projektové dokumentace bude v pozdější fázi výkaz výměr, který bude obsahovat výpis veškerých dodávek a prací včetně materiálů. Materiálové zabezpečení je záležitostí budoucího zhotovitele.

b) odvodnění staveniště:

Voda ze staveniště bude svedena do veřejné kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu je z ulice Inženýrská. Technická infrastruktura bude po dobu výstavby provizorně přivedena pomocí provizorní přípojky z ulice Folmavská.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Provádění stavby nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

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

Staveniště bude oploceno, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob v souladu s BOZP a označeno bezpečnostními a informačními tabulemi. Nevznikají žádné požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště:

Zábory pro staveniště se nepředpokládají.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy:

Požadavky na bezbariérové obchozí trasy nejsou.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Při výstavbě budou vznikat odpady v podobě kartonů, papírových pytlů od sypkých surovin a plastové obalové materiály. Tyto odpady budou likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů. Recyklovatelné odpady budou odevzdány k recyklaci.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Zemina vytěžená při výkopových pracích bude na pozemku uskladněna a zpětně použita na zásypy a terénní úpravy.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Při výstavbě bude kladen důraz na ochranu životního prostředí. Bude dbáno na zamezení nežádoucích úniků ropných látek a jiných chemikálií do okolí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

Bude vypracován plán BOZP. Staveniště bude zřízeno v souladu s BOZP. Při výstavbě budou dodržovány veškeré platné bezpečnostní předpisy.

Zejména:

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Výstavbou nebudou dotčeny jiné stavby.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření:

Neřeší se.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, provozní opatření na letišti, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.:

Neřeší se.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládané zahájení stavby: únor 2024

Předpokládané ukončení stavby: listopad 2026

Předpokládaná doba výstavby 34 měsíců

- 1) Zařízení staveniště
- 2) Zemní práce
- 3) Základy
- 4) Hrubá stavba
- 5) Instalace a rozvody
- 6) Dokončovací práce
- 7) Oplocení, zahradní úpravy
- 8) Likvidace zařízení staveniště
- 9) Kolaudace



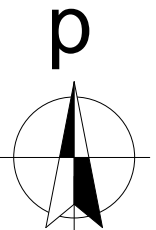
LEGENDA ČAR A ZNAČEK



ŘEŠENÉ ÚZEMÍ



ŘEŠENÁ STAVBA



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce
 Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

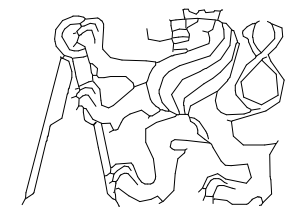
Vypracoval
 Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace:
 DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

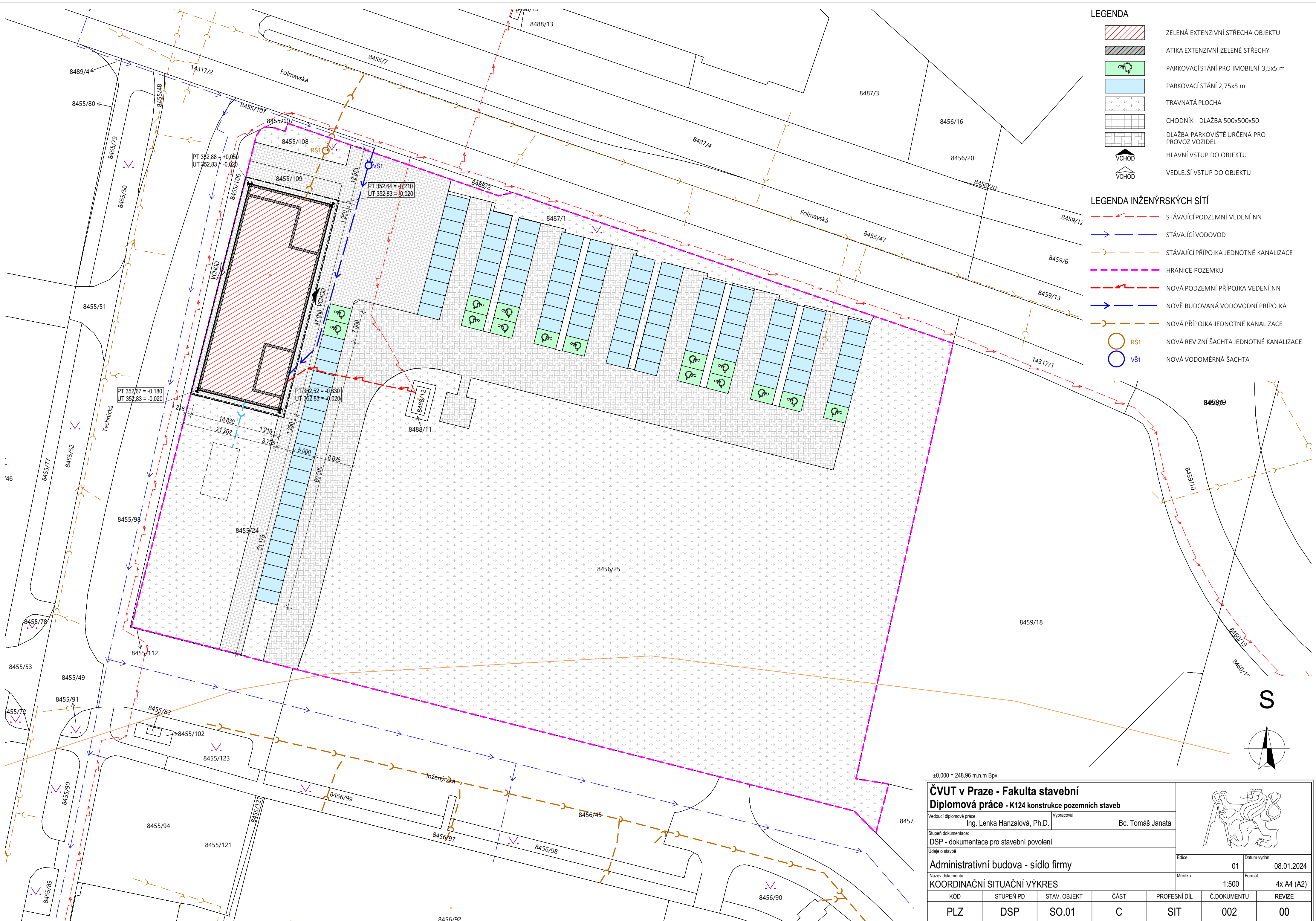
Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu
 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ



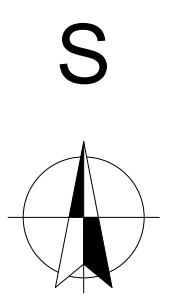
Edice	01	Datum vydání	07.01.2024
Měřítko	1:5000	Formát	2x A4 (A3)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	C	SIT	001	00



- LEGENDA**
- ZELENÁ EXTENZIVNÍ STŘECHA OBJEKTU
 - ATIKA EXTENZIVNÍ ZELENÉ STŘECHY
 - PARKOVACÍ STÁNÍ PRO IMOBILNÍ 3,5x5 m
 - PARKOVACÍ STÁNÍ 2,75x5 m
 - TRAVNATÁ PLOCHA
 - CHODNÍK - DLAŽBA 500x500x50
 - DLAŽBA PARKOVIŠTĚ URČENÁ PRO PROVOZ VOZIDEL
 - VCHOD
 - VCHOD

- LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**
- STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ VEDENÍ NN
 - STÁVAJÍCÍ VODOVOD
 - STÁVAJÍCÍ PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
 - HRANICE POZEMKU
 - NOVÁ PODZEMNÍ PŘÍPOJKA VEDENÍ NN
 - NOVÉ BUDOVANÁ VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
 - NOVÁ PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE
 - RŠ1 NOVÁ REVIZNÍ ŠACHTA JEDNOTNÉ KANALIZACE
 - VŠ1 NOVÁ VODOMĚRNÁ ŠACHTA



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební			
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Vypracoval Bc. Tomáš Janata		
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení			
Údaje o stavbě			
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice 01	Datum vydání 08.01.2024
KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		Měřítko 1:500	Formát 4x A4 (A2)
KÓD PLZ	STUPEŇ PD DSP	STAV. OBJEKT SO.01	ČÁST C
PROFESNÍ DÍL SIT	Č.DOKUMENTU 002	REVIZE 00	

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace:

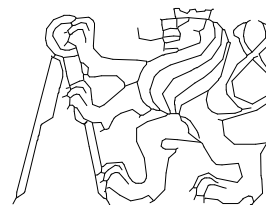
DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ



Edice

Datum vydání

08.01.2024

Měřítko

Formát


1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS		

Seznam výkresů DSP_ARS

ID a jméno podskupiny	ID výkresu	Jméno výkresu	Měřítko kresby	Poznámka
D.1.1 ARS				
	000	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1	
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘE...		
	002	TABULKA SKLADEB FASÁD		
	003	TABULKA SKLADEB STŘECH		
	004	TABULKA SKLADEB PODLAH		
	005	TABULKA SKLADEB PODHLEDŮ		
	006	TEPELNÉ TECHNICKÉ POSOUZENÍ		
	007	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:100, 1:50	
	008	PŮDORYS 1.NP	1:50	
	009	PŮDORYS 3.NP	1:50	
	010	PŮDORYS 6.NP	1:50	
	011	PŮDORYS STŘECHY	1:75	
	012	ŘEZ A-A	1:50	
	013	TECHNICKÉ POHLEDY	1:100	
	014	D01 DETAIL SOKLU	1:5	
	015	D02 DETAIL VSTUPU NA TERASU	1:5	
	016	D03 DETAIL ATIKY	1:5	
	017	D04 DETAIL PŘEDSAZENÉ KONSTRUKCE	1:5	
	018	D05 DETAIL VSTUPU DO LODŽIE	1:5	
	019	D06 DETAIL VCHODOVÝCH DVEŘÍ	1:5	
	020	D07 DETAIL PARAPETU LOP	1:5	

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy				Edice	Datum vydání 08.01.2024	
Název dokumentu SEZNAM DOKUMENTACE				Měřítko 1:1	Formát 1x A4 (A4)	
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	000	

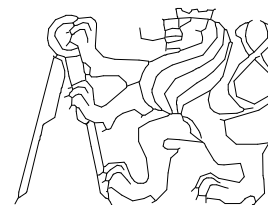
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Měřítko

Formát

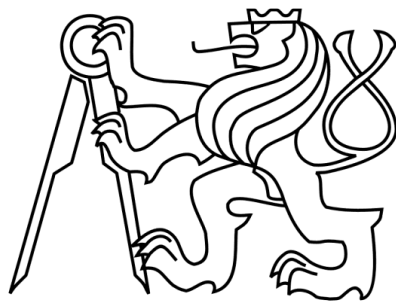
1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	001	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



TECHNICKÁ ZPRÁVA – ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

S.O. 01

Obsah

Obsah	1
1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby	2
1.1. Architektonické a výtvarné řešení	2
1.2. Materiálové řešení	2
1.3. Dispoziční a provozní řešení	2
1.4. Bezbariérové užívání stavby	2
2. Konstrukční a stavebně technické řešení	2
2.1. Zemní práce	2
2.2. Základové konstrukce	3
2.3. Svislé nosné konstrukce	3
2.4. Vodorovné nosné konstrukce	3
2.5. Schodiště	3
2.6. Výtah	3
2.7. Střešní konstrukce	3
2.8. Hydroizolace spodní stavby	3
2.9. Podhledy	3
2.10. Podlahy	4
2.11. Omítky a obklady	4
2.12. Rozvody TZB	4
2.13. Výplně otvorů	4
2.14. Stínící prvky	4
2.15. Klempířské výrobky	4
2.16. Zámečnické výrobky	4
2.17. Truhlářské výrobky	5
2.18. Tepelné izolace	5
2.19. Akustická izolace	5
3. Stavební fyzika	5
3.1. Tepelná technika	5
3.2. Osvětlení a oslunění	5
3.3. Akustika	5
3.4. Výpis norem	5

1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

1.1. Architektonické a výtvarné řešení

Budova je samostatně stojícím objektem s moderní architekturou. Skládá se z šesti nadzemních podlaží a je nepodsklepená. Střecha budovy je plochá bez provozu a s extenzivní zelení a je výrazným prvkem tohoto objektu. Fasádu tvoří kontaktní zateplovací systém s omítkou v tmavě šedé barvě RAL 7024 (*grafitová šedá*). Výplně otvorů jsou tvořeny prvky hliníkového lehkého obvodového pláště Schüco FWS 50. HI v tmavě šedé barvě RAL 7016 (*antracitová šedá*). Klempířské prvky jsou hliníkové v tmavě šedé barvě RAL 7016 (*antracitová šedá*). Předsazená konstrukce lávky je též v barvě RAL 7016 (*antracitová šedá*). Předsazené ocelové stínící lamely jsou v barvě RAL 9006 (bílý hliník). Střešní PVC – P fólie střešních nástaveb je zamýšlena v barvě RAL 7012 (*čedičová šedá*). Stavba má obdélníkový tvar, půdorysné rozměry jsou 47,03x18,83 m, před které vystupují ještě ocelové fasádní prvky o 1,25 m. Výška objektu k atice od ±0,000 je 23,225 m. Nad rovinu atiky přesahuje ztužující jádro se schodištěm, výtahová šachta a instalační šachty.

1.2. Materiálové řešení

Všechny konstrukce jsou navrženy z železobetonu.

Beton:

Základy: C30/37 XC2 -Cl 0,2 – Dmax 16 – S3

Svislé nosné konstrukce: C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3

Vodorovné nosné konstrukce: C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3

Ocel:

Výztuž železobetonových konstrukcí: B500B

Objekt má konstrukční systém převážně skeletový se ztužujícím jádrem. V 1.NP se jedná o konstrukční systém kombinovaný obousměrný.

1.3. Dispoziční a provozní řešení

Objekt má 6 podlaží, všechny jsou nadzemní. Komunikace mezi podlažími je zajištěna dvěma výtahy, hlavním a vedlejším dvouramenným schodištěm. V 1.NP se nachází stravovací a odpočinková zóna, zázemí pro údržbu budovy, WC a umývárny a kanceláře. Ve 2.NP - 5.NP se nachází kanceláře, zasedací místnosti a sociální zařízení. V 6. NP se nachází kanceláře, zasedací místnost, sociální zařízení, technická místnost se dvěma vzduchotechnickými jednotkami a nádržemi na TUV a terasa. Hlavní vchod do budovy se nachází v 1. NP ve východní stěně, vedlejší vchod pak v západní.

1.4. Bezbariérové užívání stavby

Budova je zamýšlena jako bezbariérová dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Oba vchody do budovy jsou vhodné pro bezbariérové užití. Vertikální doprava osob se sníženou pohyblivostí po budově bude zajištěna výtahem SCHINDLER 5500. Ve všech podlažích se nachází WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Na přilehlém parkovišti je vyhrazeno 15 parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

2. Konstrukční a stavebně technické řešení

2.1. Zemní práce

Před zahájením veškerých stavebních prací bude provedeno sejmutí svrchní ornice o tloušťce 150 mm, která bude deponována na pozemku. Po dokončení bude použita na zásypy a terénní úpravy na pozemku stavby. Vytyčení objektu provede oprávněný geodet pomocí vytyčovacími lavičkami, které se umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během hloubení stavební jámy. Stavební jáma bude hloubena pomocí těžké techniky. Okraj stavební jámy bude zajištěn proti sesuvu svahováním. Odvodnění stavební jámy nebude zajištěno z důvodu založení nad HPV a dobré propustnosti podloží.

2.2. Základové konstrukce

Objekt bude založen na základové desce tloušťky 500 mm z betonu C30/37 XC2 -Cl 0,2 – Dmax 16 – S3. V místě pod výtahem bude základová spára snížena o 900 mm. Základová deska bude izolována tepelnou izolací z XPS proti promrzání.

2.3. Svislé nosné konstrukce

V celém objektu jsou svislé nosné konstrukce navrženy převážně ve skeletovém systému se ztužujícím jádrem a jsou řešeny jako železobetonové monolitické z železobetonu C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Stěny jsou navrženy v tloušťce 250 mm a sloupy o rozměrech 700x400, 350x400, 350x350 mm.

2.4. Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické lokálně podporované desky a jednosměrně pnuté desky z železobetonu C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B, v tloušťce 260 mm pro běžné podlaží a 300 mm pro střechu. Rozpon desek kopíruje rastr skeletové konstrukce a řevládající rozpon desek je 6,6 m a 4,8 m.

2.5. Schodiště

Schodiště je dvouramenné z prefabrikovaných železobetonových dílců z železobetonu C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Ramena schodišť jsou uložena na podestu a strop na ozub přes akustický prvek Schöck tronsole typ F. Podesta je monolitická z železobetonu C30/37 XC1 – Cl 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Akusticky je oddělena skladbou podlahy tl. 80 mm. Ramena jsou od stěn oddělena pomocí akustického prvku Schöck tronsole typ L. Schodiště je založeno v 1.NP na akustickém prvku Schöck tronsole typ P.

Výpočet schodiště:

Konstrukční výška: 3750 mm

Počet schodů: 24

Výška schodu: $3750/24 = 156,25$ mm

Hloubka schodu: 300 mm

$2 * b + h = 630 (\pm 30)$ mm $\Rightarrow 2 * 156,25 + 300 = 612,5$ mm ... Vyhovuje

2.6. Výtah

V objektu jsou navrženy výtahy SCHINDLER 5500. Jeden má kapacitu 13 a druhý 8 osob. Rozměry kabiny výtahu jsou 1100x2100 a 1100x1400 mm. Rychlost výtahu je 1 m/s. Výtah obsluhuje všechna podlaží.

2.7. Střešní konstrukce

Střecha objektu je plochá, zelená s extenzivní zelení, jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev bez provozu. Spádování střechy je zajištěno pomocí spádových klínů z EPS 150S ve spádu 2 % s min. tl. 180 mm. Tepelná izolace je navržena v tloušťce 260 mm. Střecha schodišťového jádra, výtahové šachty a instalačních šachet je navržena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Hydroizolační vrstvu zelené střechy tvoří folie PVC-P Fatrafol 818 tl. 2 mm, která je určena pro přitížené střechy. Pro jednoplášťovou střechu bez zeleně je navržena mechanicky kotvená folie PVC-P Fatrafol 810 tl. 2 mm. V místě předpokládaného pohybu údržby kolem venkovních jednotek tepelných čerpadel jsou navrženy údržbové chodníčky z betonových dlaždic 500x500x50 mm.

2.8. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je řešena jako černá vana z modifikovaných asfaltových pásů ve dvou vrstvách GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm. Hydroizolace je vytažena alespoň 300 mm nad terén.

Hydroizolace je uložena na podkladním betonu tloušťky 100 mm a je chráněna základovou deskou tloušťky 500 mm. Ve svislých částech je chráněna tepelnou izolací z XPS.

2.9. Podhledy

Podhledy jsou navrženy ve společných chodbách, kancelářích, zasedacích místnostech a sociálním zázemí.

V kancelářích je minimální výška podhledu nad podlahou 3000 mm a v ostatních prostorách 2650 mm.

V oblastech podhledů je tažena vzduchotechnika a vedena splašková a dešťová kanalizace. Podhledy jsou značky Knauf typu D112.

2.10. Podlahy

Podlaha na terénu má tl. 300 a podlaha mezi podlažími 150 mm. Skladba viz tabulka podlah.

Podlahy jsou zamýšlené tak, aby v jich skladbě bylo možné vést rozvody TZB. Pro tento účel je v podlahách zřízena vrstva tepelné izolace v tloušťce 40 mm. V místech pokládky instalací bude prostor mezi polystyrenem a izolacemi zasypan polystyrenovou drtí.

2.11. Omítky a obklady

Zděné konstrukce vnitřních příček jsou omítnuty univerzální jádrovou omítkou Baumit UniWhite v tloušťce 15 mm. Vrchní vrstvu tvoří bílý štuk Baumit PerlaFine v tloušťce 3 mm. Hygienická zařízení jsou obložena do výšky 2100 mm keramickým obkladem.

Vnější omítka je silikonová probarvená tenkovrstvá o zrnitosti 1,5 mm Weberpas aquaBalance.

Vnější soklová omítka je silikonová probarvená tenkovrstvá o zrnitosti 1,5 mm Weberpas aquaBalance a je ošetřena impregnací Weberimpregnace.

2.12. Rozvody TZB

V objektu jsou čtyři instalační šachty.

Dvě šachty o rozměrech 1000 mm x 4800 mm slouží pro vedení vzduchotechniky, splaškové a dešťové kanalizace, rozvodů vody a otopné vody.

Šachta o rozměrech 380 mm x 1600 mm slouží pro vedení rozvodů požární vody.

Šachta o rozměrech 380 mm x 3045 mm slouží pro vedení rozvodů požární vody.

Potrubí dešťové kanalizace je svedeno v podhledu 6.NP do instalačních šachet a dále v základech do jednotné kanalizace.

Připojovací potrubí splaškové kanalizace je vedeno v instalačních přízdívkách z porobetonu, dále v podhledu spodního podlaží do instalačních šachet. V kuchyňce je vedeno za kuchyňskou linkou.

Rozvody vytápění jsou svisle vedeny šachtami a vodorovný rozvod v podlažích je podlahou.

Vodorovný rozvod teplé a studené vody v podlaží je veden v podhledu. Svislý rozvod je veden šachtami.

Vodorovný rozvod vzduchotechniky v podlaží je veden v podhledu. Svislý rozvod je veden šachtami.

2.13. Výplně otvorů

- a) Okna – hliníkový lehký obvodový plášť Schüco FWS 50. HI v tmavě šedé barvě RAL 7016 (antracitová šedá).
- b) Dveře – Všechny dveře jsou hliníkové, Schüco AD UP 90 v barvě RAL 7016 (antracitová šedá), čiré zasklení.

2.14. Stínící prvky

Fasáda objektu je stíněna ocelovými stínícími lamelami z tahokovu 43x13, tl. 2 mm.

Všechny okenní otvory jsou navrženy s vnějšími žaluziemi.

2.15. Klempířské výrobky

Oplechování atiky je z poplastovaného plechu tl. 0,8 mm, barva tmavě šedá RAL 7016 (antracitová šedá).

2.16. Zámečnické výrobky

V objektu jsou navržena ocelová zábradlí lodžii a terasy v barvě RAL 7016 (antracitová šedá), výšky 1000 mm a 1100 mm.

Vnitřní zábradlí schodiště je nerezové broušené výšky 1000 mm a 1100 mm nad podlahou.

2.17. Truhlářské výrobky

V objektu se nachází dřevěné kuchyňské linky, recepční pult a interiérové dveře.

2.18. Tepelné izolace

Obvodový plášť je zateplen minerální vlnou Isover TF Profi, tl. 240 mm.

Střecha je zateplena expandovaným polystyrenem Styrotrade Styro EPS 150S, prům. tl. 260 mm.

Soklové partie obvodových stěn jsou zatepleny extrudovaným polystyrenem DEK FIBRAN XPS I, tl. 220 mm.

Podlaha na terénu je izolována expandovaným polystyrenem EPS 150 Z 200 mm.

2.19. Akustická izolace

Kročejová izolace podlahy je z EPS Rigifloor 4000, tl. 20 mm.

Schodiště je uloženo a akustických prvcích Schöck tronsole typ F, typ L a typ P.

3. Stavební fyzika

3.1. Tepelná technika

Viz Tepelně technický výpočet.

3.2. Osvětlení a oslunění

Osvětlení objektu je zajištěno okny a umělým osvětlením ze stropních svítidel.

3.3. Akustika

Vzduchová neprůzvučnost skladeb:

SDK příčka Knauf W112 tl. 125 mm – $R'w = 57$ dB

ŽB stěna 250 mm – $R'w = 63$ dB

Zdivo Porotherm 11,5 – $R'w = 42$ dB

Zdivo Porotherm 17,5 – $R'w = 44$ dB

Podlaha na stropě – $R'w = 56$ dB

Skleněná příčka – $R'w = 46$ dB

Kročejová neprůzvučnost schodiště je řešena pomocí akustických prvků Schöck F, L, P.

3.4. Výpis norem

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb

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

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – základní ustanovení

ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – základní požadavky

ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov – denní osvětlení obytných budov

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – požadavky

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

Zákon č. 283/2021 Sb.

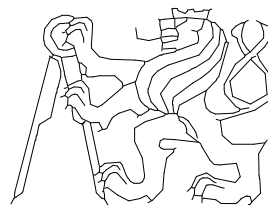
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TABULKA SKLADEB FASÁD

Měřítko

Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	002	

TABULKA SKLADEB FASÁDNÍHO PLÁŠTĚ - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Funkce vrstvy	Popis vrstev (exteriér nahoře)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Referenční výrobek / standard	Poznámky
-----	---------------	-----------------------------------	------------------	-----------------------	-------------------------------	----------

Fasády

FS.01	HLAVNÍ FASÁDA ZATEPLENÁ NA ŽB KONSTRUKCI - ETICS - TI 240 + Omítka					
	Barva	bílá (RAL 9010) / sv.šedá (RAL 7038) / šedá (RAL 9007) / šedá (RAL9006)				
	Hydroizolační / pohledová	Exteriérová probarvená tenkovrstvá fasádní omítka silikonová	2	(zrnitost 1,5 mm)	Weberpas aquaBalance	
	Adhezivní	Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených vnějších povrchových úprav	-	Probarvený pro sjednocení odstínu podkladu, na bázi akrylátové disperze	Weberpas podklad UNI	
	Podkladní vrstva	Vyrovnávací a lepicí paropropustná stěrka s armovací síťovinou vtačenou do tenkovrstvé hmoty (lepící hmota - na bázi cementu)	5	Sklovláknitá výztužná tkanina s gramáží 160 g/m2	Webertherm Elastik + perlinka R 131 A101	
	Tepelně izolační	Minerální tepelná izolace s podélnými vlákny, kotvená hmoždinami	240	Fasádní izolační desky, minerální vata s $\lambda=0,038$ W/mK, prostorová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Isover TF Profi	
	Vyrovnávací	Vyrovnávací a lepicí paropropustná stěrka na bázi cementu	13	Jednosložková, nanášená celoplošně	Webertherm Klasik	
	<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>				
Tloušťka celkem			260	U = 0,19 W/m2K vč. přírážky 0,02 W/m2K		
FS.02	HLAVNÍ FASÁDA ZATEPLENÁ NA ŽB KONSTRUKCI - ETICS - TI 290 + Omítka					
	Barva	bílá (RAL 9010) / sv.šedá (RAL 7038) / šedá (RAL 9007) / šedá (RAL9006)				
	Hydroizolační / pohledová	Exteriérová probarvená tenkovrstvá fasádní omítka silikonová	2	(zrnitost 1,5 mm)	Weberpas aquaBalance	
	Adhezivní	Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených vnějších povrchových úprav	-	Probarvený pro sjednocení odstínu podkladu, na bázi akrylátové disperze	Weberpas podklad UNI	
	Podkladní vrstva	Vyrovnávací a lepicí paropropustná stěrka s armovací síťovinou vtačenou do tenkovrstvé hmoty (lepící hmota - na bázi cementu)	5	Sklovláknitá výztužná tkanina s gramáží 160 g/m2	Webertherm Elastik + perlinka R 131 A101	
	Tepelně izolační	Minerální tepelná izolace s podélnými vlákny, kotvená hmoždinami	290	Fasádní izolační desky, minerální vata s $\lambda=0,038$ W/mK, prostorová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Isover TF Profi	
	Vyrovnávací	Vyrovnávací a lepicí paropropustná stěrka na bázi cementu	13	Jednosložková, nanášená celoplošně	Webertherm Klasik	
	<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>				
Tloušťka celkem			310	U = 0,19 W/m2K vč. přírážky 0,02 W/m2K		

TABULKA SKLADEB FASÁDNÍHO PLÁŠTĚ - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Funkce vrstvy	Popis vrstev (exteriér nahoře)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Referenční výrobek / standard	Poznámky
-----	---------------	-----------------------------------	------------------	-----------------------	-------------------------------	----------

Sřešní nástavby

FS.10	STĚNA STŘEŠNÍ NÁSTAVBY - ASFALT + XPS 120 + PVC-P fólie					
	Barva	šedá				Navazuje na ST.01
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
	Separální	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200	
	Tepelné izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	120,0	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, λ=0,037 W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejothem STR-U 2G	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze sklady přilehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral	
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltová penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	Podkladní vrstva	Obvodová konstrukce objektu				
			Tloušťka celkem	130		
FS.11	STĚNA STŘEŠNÍ NÁSTAVBY VÝTAHU A SCHODIŠTĚ - ASFALT + EPS 200 + PVC-P fólie					
	Barva	šedá				Navazuje na ST.01
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
	Separální	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200	
	Tepelné izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	220	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, λ=0,037 W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejothem STR-U 2G	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze sklady přilehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral	
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltová penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	Podkladní vrstva	Obvodová konstrukce objektu				
			Tloušťka celkem	210		

Atiky

FS.20	ATIKA STŘECHY - ASFALT + XPS 100 + PVC-P fólie					
	Barva	šedá				
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
	Separální	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200	
	Tepelné izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	200	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, λ=0,037 W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejothem STR-U 2G	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze sklady přilehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral	
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltová penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	Podkladní vrstva	Obvodová konstrukce objektu				
			Tloušťka celkem	210		

TABULKA SKLADEB FASÁDNÍHO PLÁŠTĚ - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Funkce vrstvy	Popis vrstev (exteriér nahoře)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Referenční výrobek / standard	Poznámky	
Sokly							
FS.30	SOKL ETICS pod FS.01, nad podlahou do 0,3 m - ASFALT + XPS 220 + OMÍTKA						
	Barva	bílá (RAL 9010) / sv.šedá (RAL 7038) / šedá (RAL 9007) / šedá (RAL9006)					Navazuje na skladbu
	Hydrofóbní	Impregnace	-	Tekutý matný hydrofobizační nátěr na silikonové a silikátové omítky	Weberimpregnace	FS.01 , navazuje na (výška skladby dle potřeby). Platí i pro balkóny	
	Pohledová	Exteriérová probarvená tenkovrstvá fasádní omítka silikonová	2	(zrnitost 1,5 mm)	Weberpas aquaBalance		
	Adhezní	Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených vnějších povrchových úprav	-	Probarvený pro sjednocení odstínu podkladu, na bázi akrylátové disperze	Weberpas podklad UNI		
	Hydroizolační	Hydroizolační stěrka	3	Pružná hydroizolační stěrka nanášená ve dvou vrstvách	Webertec 824		
	Podkladní vrstva	Vyrovňovací a lepicí paropropustná stěrka s armovací síťovinou vtačenou do tenkovrstvé hmoty (lepicí hmota - na bázi cementu)	5	Sklovláknitá výtuzná tkanina	Webertherm elastik LZS 720 + síťovina Webertherm 131		
	Tepelně izolační	Tepelná izolace XPS, kotvená hmoždinkami	220	Desky z extrudovaného polystyrénu XPS fasádní se zdrsňeným povrchem, $\lambda=0,033$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	DEK FIBRAN XPS I		
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem		
	Hydroizolační	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií	Glastek 40 special mineral		
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltová penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer		
<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>						
		Tloušťka celkem	236				
FS.31	SOKL ETICS pod FS.02, nad podlahou do 0,3 m - ASFALT + XPS 270 + OMÍTKA						
	Barva	bílá (RAL 9010) / sv.šedá (RAL 7038) / šedá (RAL 9007) / šedá (RAL9006)					Navazuje na skladbu
	Hydrofóbní	Impregnace	-	Tekutý matný hydrofobizační nátěr na silikonové a silikátové omítky	Weberimpregnace	FS.01 , navazuje na ST.04 (výška skladby dle potřeby). Platí i pro balkóny	
	Pohledová	Exteriérová probarvená tenkovrstvá fasádní omítka silikonová	2	(zrnitost 1,5 mm)	Weberpas aquaBalance		
	Adhezní	Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti podkladu a zajištění přilnavosti následně nanášených vnějších povrchových úprav	-	Probarvený pro sjednocení odstínu podkladu, na bázi akrylátové disperze	Weberpas podklad UNI		
	Hydroizolační	Hydroizolační stěrka	3	Pružná hydroizolační stěrka nanášená ve dvou vrstvách	Webertec 824		
	Podkladní vrstva	Vyrovňovací a lepicí paropropustná stěrka s armovací síťovinou vtačenou do tenkovrstvé hmoty (lepicí hmota - na bázi cementu)	5	Sklovláknitá výtuzná tkanina	Webertherm elastik LZS 720 + síťovina Webertherm 131		
	Tepelně izolační	Tepelná izolace XPS, kotvená hmoždinkami	270	Desky z extrudovaného polystyrénu XPS fasádní se zdrsňeným povrchem, $\lambda=0,033$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	DEK FIBRAN XPS I		
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem		
	Hydroizolační	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií	Glastek 40 special mineral		
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltová penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer		
<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>						
		Tloušťka celkem	286				

TABULKA SKLADEB FASÁDNÍHO PLÁŠTĚ - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Funkce vrstvy	Popis vrstev (exteriér nahoře)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Referenční výrobek / standard	Poznámky
FS.32	SOKL U TERÉNU POD ETICS FS.30 - ASFALT + XPS 220 + Geo+Nop					
	Barva					
	Drenážní	Nopová fólie	8	Drenážní nopová fólie tl.8 mm	TL 80.30 Nopová fólie	
	Ochranná	Geotextilie	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m2	Filtek 500	
	Tepelně izolační	Tepelná izolace XPS, kotvená hmoždinkami	220	Desky z extrudovaného polystyrénu XPS fasádní se zdrsňeným povrchem, $\lambda=0,033$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	DEK FIBRAN XPS I	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Hydroizolační	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	5	S nosnou vložkou z polyesterové rohože, na horním povrchu opatřen jemným posypem a na spodním separační PE fólií.	Elastek 50 special mineral, Glastek 40 special mineral	
	Hydroizolační	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií		
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltový penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>				
		Tloušťka celkem	243			
FS.33	SOKL střešní nástavby pod FS.10 - ASFALT + XPS 120 + Geo					
	Barva					
	Ochranná	Geotextilie	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m2	Filtek 500	Končí 50 mm nad pěstebními souvrstvím.
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P fólie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
	Separální	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2	Filtek 200	
	Tepelně izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	120,0	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, $\lambda=0,037$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejotharm STR-U 2G	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze sklady přilehlého střešního pláště	Glasket 40 special mineral	
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltový penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>				
		Tloušťka celkem	134			
FS.34	SOKL nástavby výtahu pod FS.11 - ASFALT + XPS 220 + Geo					
	Barva					
	Ochranná	Geotextilie	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m2	Filtek 500	Končí 50 mm nad pěstebními souvrstvím.
	hH pohledová	PVC-P fólie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
	Separální	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2	Filtek 200	
	Tepelně izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	200	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, $\lambda=0,037$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejotharm STR-U 2G	
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem	
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze sklady přilehlého střešního pláště	Glasket 40 special mineral	
	Penetrační	A penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltový penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer	
	<i>Podkladní vrstva</i>	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>				
		Tloušťka celkem	214			

TABULKA SKLADEB FASÁDNÍHO PLÁŠTĚ - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Funkce vrstvy	Popis vrstev (exteriér nahoře)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Referenční výrobek / standard	Poznámky	
FS.35	SOKL U BALKÓNŮ A TERAS POD ETICS (h.h. 10 mm pod podlahou) - ASFALT + EPS 220						
	Barva						
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	h.h. je 10 mm pod podlahou, pak navazuje FS.30 nebo FS.31	
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200		
	Tepelně izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	220	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, λ=0,037 W/mK, talířová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejotherm STR-U 2G		
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem		
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze skladby přílehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral		
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltový penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer		
	Podkladní vrstva	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>					
	Tloušťka celkem			230			
FS.36	Sokl atíky pod FS.20 - ASFALT + EPS 100 + Geo						
	Barva						
	Ochranná	Geotextilie	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m ²	Filtek 500	Končí 50 mm nad pěstebním souvrstvím.	
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810		
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200		
	Tepelně izolační	Tepelná izolace EPS 100F, kotvená hmoždinkami	100,0	Desky ze stabilizovaného expandovaného polystyrenu EPS 100 F, λ=0,037 W/mK, talířová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 100F, hmoždinka Ejotherm STR-U 2G		
	Lepicí	Lepicí paropropustná hmota	2	Silnovrstvá asfaltová stěrka modifikovaná plasty vhodná pro lepení XPS na asfaltový pás (alternativa nízkoexpanzní PUR pěna)	Webertec 915 s urychlovačem		
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4	Vytažená ze skladby přílehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral		
	Penetrační	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	Asfaltový penetrační emulze, zpracovatelná za studena	Siplast Primer		
	Podkladní vrstva	<i>Obvodová konstrukce objektu</i>					
Tloušťka celkem			114				

Poznámky:

- Skladby realizovat dle technologického předpisu výrobce systému ve shodě s ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS) s využitím příslušných systémových komponent pro detaily (zakládací lišty, rohovníky, APU lišty atd.).
- Kotvení lepením MW a zápusnými šroubovacími hmoždinkami s ocelovým šroubem, s talířem Ø90mm a velkou zátkou z MW v četnosti hmoždinek dle výpočtu kotvení ETICS pro konkrétní místo na budově dle dílenské dokumentace subdodavatele.

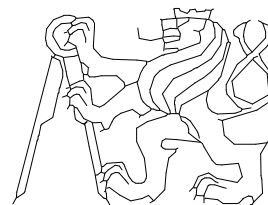
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TABULKA SKLADEB STŘECH

Měřítko

Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	003	

TABULKA SKLADEB STŘECH - Administrativní budova - Sídlo firmy

 aktuální ke dni **08.01.2024**

	Funkce vrstvy	Popis vrstvy	Tloušťka vrstvy	Technická specifikace / standard výrobu	Referenční výrobek / standard	Poznámky
--	---------------	--------------	-----------------	-----------------------------------------	-------------------------------	----------

ST.0x	Hlavní střechy a střešní souvrství v nadzemních patrech					
ST.01	ZELENÁ EXTENZIVNÍ STŘECHA NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM					
	Vegetační / pochozí	Extenzivní vegetace	-			
	Vegetační / hydroakumulační	Vegetační intenzivní substrát / prané kamenivo, hutněné po vrstvách	141 - 311			Intenzivní střešní substrát trávníkový SSI-R typ R
	Filtrační	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2		Filtek 200
	Drenážní / hydroakumulační	Nopová fólie	20	Profilovaná (nopová) fólie z vysokohustotního polyethylenu HDPE, nopy výšky 20mm s perforací, pro držení vody se klade nopy dolů, pruhy fólie se spojují přesahem dvou řad nopů		DEKDREN T20 GARDEN
	Separáční	Netkaná textilie 500 g/m2	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m2		Filtek 500
	Hydroizolační	PVC-P folie, přitížená	2	PVC-P se zabudovaným skleněným rounem		Fatrafol 818
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2		Filtek 200
	Tepelněizolační / spádová	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	min. 180 +spád (180-375)	EPS 150 průměrné tl. 260mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 215 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, $\lambda=0,035W/mK$, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS ($\lambda=0,035W/mK$) s min. tloušťkou 180 mm.		Styrotrade Styro EPS 150S
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4			Glastek 40 special mineral
	Adhezni	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-			Siplast Primer
	Nosná	Železobetonová stropní deska	-	viz konstrukční část dokumentace		
	Tloušťka celkem (bez ŽB konstrukce)		550			
ST.02	STŘECHA NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM (ÚDRŽBOVÉ CHODNÍČKY) - DLAŽBA					
	Pochozí / pohledová	Betonová dlažba 400x400x40 mm uložená do šterkového lože	40			
	Distanční / drenážní	Štěrka fr. 4/8 mm	50	Praný kačírek fr. 4/8 mm		
	Distanční / drenážní	Štěrka fr. 16/32 mm	73 - 283	Praný kačírek fr. 16/32 mm		
	Separáční	Netkaná textilie 500 g/m2	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m2		Filtek 500
	Hydroizolační	PVC-P folie, přitížená	2	PVC-P se zabudovaným skleněným rounem		Fatrafol 818
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2		Filtek 200
	Tepelněizolační / spádová	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	min. 180 +spád (180-375)	EPS 150 průměrné tl. 260mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 215 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, $\lambda=0,035W/mK$, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS ($\lambda=0,035W/mK$) s min. tloušťkou 180 mm.		Styrotrade Styro EPS 150S
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0			Glastek 40 special mineral
	Adhezni	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-			Siplast Primer
	Nosná	Železobetonová stropní deska	-	viz konstrukční část dokumentace		
		Tloušťka celkem (bez ŽB konstrukce)		550		

TABULKA SKLADEB STŘECH - Administrativní budova - Sídlo firmy

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Funkce vrstvy	Popis vrstvy	Tloušťka vrstvy	Technická specifikace / standard výroby	Referenční výrobek / standard	Poznámky
---------------	--------------	-----------------	-----------------------------------------	-------------------------------	----------

ST.03	STŘECHA NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM - KAČÍREK KOLEM ATIK, NEHOŘLAVÝ PROSTOR POD VZT				
	Pochozí / pohledová	Praný kačírek fr. 16/32 mm	163 - 333	Praný kačírek fr. 16/32 mm	
	Separáční	Netkaná textilie 500 g/m ²	4	100% polypropylenová netkaná textilie 500 g/m ²	Filtek 500
	Hydroizolační	PVC-P folie, přitížená	2	PVC-P se zabudovaným skleněným rounem	Fatrafol 818
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200
	Tepelněizolační / spádová	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	min. 180 +spád (180-375)	EPS 150 průměrné tl. 260mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 215 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, λ=0,035W/mK, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS (λ=0,035W/mK) s min. tloušťkou 180 mm.	Styrotrade Styro EPS 150S
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4		Glastek 40 special mineral
	Adhezní	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-		Siplast Primer
	Nosná	Železobetonová stropní deska	-	viz konstrukční část dokumentace	
	Tloušťka celkem (bez ŽB konstrukce)		550		

TABULKA SKLADEB STŘECH - Administrativní budova - Sídlo firmy

 aktuální ke dni **08.01.2024**

	Funkce vrstvy	Popis vrstvy	Tloušťka vrstvy	Technická specifikace / standard výrobu	Referenční výrobek / standard	Poznámky
--	---------------	--------------	-----------------	-----------------------------------------	-------------------------------	----------

ST.05	NEPOCHOZÍ STŘECHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM - INSTALAČNÍ ŠACHTA					
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
Separáčn	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200		
Tepelněizolační / spádová	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	170-220	EPS 150 průměrné tl. 195mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 215 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, λ=0,035W/mK, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS (λ=0,035W/mK) s min. tloušťkou 180 mm.	Styrotrade Styro EPS 150S		
Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0		Glastek 40 special mineral		
Adhezn	Asfaltový penetračn a spojovací nátěr	-		Siplast Primer		
Nosná	Železobetonová stropn deska	-	viz konstrukční část dokumentace			
		Tloušťka celkem (bez ŽB konstrukce)	min. 133			
ST.06	STŘECHA NAD TEMPEROVANÝM PROSTOREM - PŘEJEZD VÝTAHU A VÝSTUP SCHODIŠTĚ NA STŘECHU					
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810	
Separáčn	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	Filtek 200		
Tepelněizolační	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	200-335	EPS 150 průměrné tl. 260mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 215 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, λ=0,035W/mK, u okapn hrany s min. tloušťkou 180 mm.	Styrotrade Styro EPS 150S		
Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0		Glastek 40 special mineral		
Adhezn	Asfaltový penetračn a spojovací nátěr	-		Siplast Primer		
Nosná / podkladn	Železobetonová stropn deska	22	Řezné hrany zatřeny voděodolným nátěrem			
		Tloušťka celkem	min. 188			

TABULKA SKLADEB STŘECH - Administrativní budova - Sídlo firmy

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Funkce vrstvy	Popis vrstvy	Tloušťka vrstvy	Technická specifikace / standard výrobu	Referenční výrobek / standard	Poznámky
---------------	--------------	-----------------	-----------------------------------------	-------------------------------	----------

ST.2x	Atiky				
ST.21	ATIKA HLAVNÍCH STŘECH				
	Hydroizolační / pohledová	PVC-P folie, mechanicky kotvená	2	PVC-P svyztužená polyesterovou mřížkou	Fatrafol 810
	Separáční	Netkaná textilie 200 g/m2	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m2	Filtek 200
	Nosná / podkladní	Břizová fóliovaná překližka	22,0	Řezné hrany zatěny voděodolným nátěrem	
	Tepelně izolační / spádová	Tepelná izolace EPS ve spádu 5%, kotvená hmoždinkami	70-80	Desky z extrudovaného polystyrenu XPS fasádní se zdrsňeným povrchem, $\lambda=0,033$ W/mK, taliřová šroubovací hmoždinka s ocelovým trnem	Styrotrade Styro EPS 150S
	Konstrukční / spádová	Rektifikovatelná konstrukce z hliníkových profilů včetně kotvení vložena do vrstvy tepelné izolace		Sestava pro ukotvení desky ve spádu min. 12,3%, profily kotvené do žb. atiky / ocelových podpůrných konzol - 2ks konzol na mb. Přesné rozměry vč. kotvicího systému dle výrobce	SP PROFIL
	Parozábrana	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0	Vytažená ze skladby přilehlého střešního pláště	Glastek 40 special mineral
	Adhezni	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-		Siplast Primer
	Nosná	Železobetonová stěna atiky	-	viz konstrukční část dokumentace	
	Tloušťka celkem (bez ŽB konstrukce)	mín. 81			

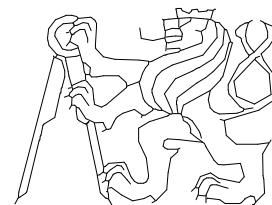
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TABULKA SKLADEB PODLAH

Měřítko

Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	004	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
Podlahy v běžném podlaží				
PD.01	Podlaha v běžném podlaží - koberec	150,0		
Prostory kanceláří	Zátěžový koberec	6	Zátěžový koberec celoplošně podlepený. Barva a vzor dle nájemce.	
	Lepidlo	-	Elastické lepidlo	
	Rozněšecí vrstva	84	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích, (např. DEKSEPAR)	
	Tepelná a kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	40	EPS 150 Z	
- V místech pokládky instalací bude prostor mezi polystyrenem a instalacemi zasypán polystyrénovou drtí (např.EKOSTYREN).				
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	
PD.02	Podlaha v běžném podlaží - keramická dlažba	150,0		
WC, Umývárny, Úklidové místnosti	Keramická dlažba	12	Sokl 100mm	
	Flexibilní lepicí tmel		Vhodný do vlhkých prostor	
	Penetrační nátěr	-		
	Rozněšecí vrstva	78	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	40	EPS 150 Z	
viz Poznámky PD.01				
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	
PD.03	Podlaha v běžném podlaží - vinylová krytina	150,0		
Chodby	Vinylová podlahová krytina	6	např. vinylová podlahová krytina, SPC The Floor Wood P2004 Rena	
	Univerzální podložka pro vinylové podlahy	1		
	Penetrační nátěr	-		
	Rozněšecí vrstva	83	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejová izolace	20	EPS T 3500	
	Podlahová tepelná izolace	40	EPS 150 Z	
viz Poznámky PD.01				
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
PD.04	Epoxidová stěrka	150,0		
Technické místnosti	Epoxidová stěrková podlahovina s křemenným plnivem s jemně strukturním povrchem, tl. 1,5 – 2,5 mm	2,5	např. COMFLOOR PM SK	
	Penetrační nátěr	-		
	Roznášecí vrstva	87,5	Betonová mazanina	
	Separační polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	40	EPS 150 Z	
viz Poznámky PD.01				
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
Podlahy na terénu				
PD.10	Podlaha na terénu - koberec	904,0		
Prostory kanceláří	Zátěžový koberec	6	Zátěžový koberec celoplošně podlepený. Barva a vzor dle nájemce.	
	Lepidlo	-	Elastické lepidlo	
	Roznášecí vrstva	74	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Tepelná a kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	200	EPS 150 Z	
	ŽB základová deska	500	ŽB C30/37	
	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií - Glastek 40 special mineral	
	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M	
Podkladní betonová deska	100	ŽB C20/25		
viz Poznámky PD.01				
Podklad	Rostlý terén	-	viz statická část	
PD.11	Podlaha na terénu - keramická dlažba	904,0		
WC, Umývárny, Úklidové místnosti	Keramická dlažba	12	Sokl 100mm	
	Flexibilní lepicí tmel		Vhodný do vlhkých prostor	
	Penetrační nátěr	-		
	Roznášecí vrstva	68	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	200	EPS 150 Z	
	ŽB základová deska	500	ŽB C30/37	
	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií - Glastek 40 special mineral	
Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M		
Podkladní betonová deska	100	ŽB C20/25		
viz Poznámky PD.01				

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
Podklad	Rostlý terén	-	viz statická část	
PD.12	Podlaha na terénu - vinylová krytina	904,0		
Chodby	Vinylová podlahová krytina	6	např. Vinylová podlahová krytina, SPC The Floor Wood P2004 Rena	
	Univerzální podložka pro vinylové podlahy	1		
	Penetrační nátěr	-		
	Roznášecí vrstva	73	Betonová mazanina	
	SeparáčnÍ polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejevá izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	200	EPS 150 Z	
	ŽB základová deska	500	ŽB C30/37	
	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním separační PE fólií - Glastek 40 special mineral	
	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M	
Podkladní betonová deska	100	ŽB C20/25		
viz Poznámky PD.01				
Podklad	Rostlý terén	-	viz statická část	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
PD.13	Epoxidová stěrka	814,0		
Technické místnosti	Epoxidová stěrková podlahovina s křemenným plnivem s jemně strukturním povrchem, tl. 1,5 – 2,5 mm	2,5	např. COMFLOOR PM SK	
	Penetrační nátěr	-		
	Roznášecí vrstva	87,5	Betonová mazanina	
	SeparáčnÍ polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročeiová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
	Podlahová tepelná izolace	200	EPS 150 Z	
	ŽB základová deska	500	ŽB C30/37	
	Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu	4	S nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separáčním posypem a na spodním separáčnÍ PE fólií - Glastek 40 special mineral	
	Asfaltový penetračnÍ a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M	
	PodkladnÍ betonová deska	100	ŽB C20/25	
viz Poznámky PD.01				
Podklad	Rostlý terén	-	viz statická část	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
Schodiště / podesty				
PD.20	Keramická dlažba	80,0		
Schodiště mezipodesta	Keramická dlažba	15	Keramická dlažba 600x1200, protiskluzová	
	Flexibilní lepicí tmel		Vhodný do vlhkých prostor	
	Penetrační nátěr	-		
	Roznášecí vrstva	45	Betonová mazanina	
	Separáčn polyethylenová fólie 0,2mm	-	Slepováno ve spojích	
	Kročejová izolace	20	EPS Rigifloor 4000	
- V místech pokládky instalací bude prostor mezi polystyrenem a instalacemi zasypán polystyrénovou drtí (např. EKOSTYREN).				
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	

Vnější podlahy				
PD.30	Lodžie - betonová dlažba			
	Betonová dlažba tl. 40mm	40,0	Betonová dlažba na terčích, rozměr 400x400x40mm	
	Terče pod dlažbu, rektifikovatelné s naklápěcí hlavou	35-80	Plastové terče pod dlažbu, rektifikovatelné s naklápěcí hlavou	
	Ochranné podložky pod terče, z PVC-P	-	Lokální podkladní přířez pod každý terč, cca 200x200 mm z PVC-P se zabudovaným skleněným rounem	např. Fatrafol 818
	PVC-P folie, přitížená	2	PVC-P se zabudovaným skleněným rounem	např. Fatrafol 818
	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	např. Filtek 200, nebo Geofiltex 63/20 T
	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	220-260	EPS 150 průměrné tl. 240mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 60 až cca 100 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, $\lambda=0,035W/mK$, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS ($\lambda=0,035W/mK$) s min. tloušťkou 180 mm.	např. Styrotrade Styro EPS 150S
	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0		
	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M	
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	

TABULKA SKLADEB PODLAH - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

aktuální ke dni

08.01.2024

Kód	Popis vrstev (pořadí vrstev od interiéru)	Tloušťka (mm)	Technická specifikace	Poznámky
PD.31	Terasa - betonová dlažba			
	Betonová dlažba tl. 40mm	40,0	Betonová dlažba na terčích, rozměr 400x400x40mm	
	Terče pod dlažbu, rektifikovatelné s naklápěcí hlavou	25-320	Plastové terče pod dlažbu, rektifikovatelné s naklápěcí hlavou	
	Ochranné podložky pod terče, z PVC-P	-	Lokální podkladní přířez pod každý terč, cca 200x200 mm z PVC-P se zabudovaným skleněným rounem	např. Fatrafol 818
	PVC-P folie, přitížená	2	PVC-P se zabudovaným skleněným rounem	např. Fatrafol 818
	Netkaná textilie 200 g/m ²	2	100% polypropylenová netkaná textilie 200 g/m ²	např. Filtek 200, nebo Geofiltex 63/20 T
	Stabilizovaný expandovaný polystyren EPS 150 S (alternativa EPS 100 S)	180-475	EPS 150 průměrné tl. 240mm (složení z 80mm + spádová vrstva min. 20 až cca 315 mm dle délky) + 80 mm, spád hlavní plochy z tepelněizolačních klínů ve sklonu 2%, pevnost v tlaku při 10% deformaci min. 150 kPa, $\lambda=0,035\text{W/mK}$, v místě vtoku 0,5x0,5 m EPS ($\lambda=0,035\text{W/mK}$) s min. tloušťkou 180 mm.	např. Styrotrade Styro EPS 150S
	Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu	4,0		
	Asfaltový penetrační a spojovací nátěr	-	např. Siplast Primer případně ALP-M	
Nosná konstrukce	ŽB nosná stropní deska	-	viz statická část	

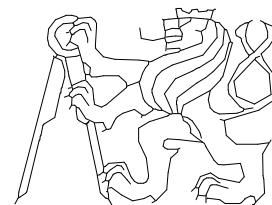
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TABULKA SKLADEB PODHLEDŮ

Měřítko

Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	005	

TABULKA PODHLEDŮ - Administrativní budova - Sídlo firmy

 aktuální ke dni **08.01.2024**

Kód	Typ	Technická specifikace	Umístění v objektu	Vynášecí konstrukce	Stupeň jakosti povrchu	Barva	Poznámka
PH.01	Zavěšený SDK podhled dvouúrovňový	Celoplošný sádrokartonový podhled, bezesparý, hladký, bez minerální izolace. AKUSTICKÉ DĚROVANÉ DESKY KNAUF CLEANEO UFF tloušťky 1x 12,5mm na systémové jednoúrovňové křížové kovové nosné konstrukci, včetně závěsů odolných na namáhání také tlakem, spáry zatmelit, vyztužit tkaninou a přebrousit dle stupně jakosti.	Prostory kancelář a zasedacích místností	Dvouúrovňové křížové CD, závěs Nonius	Q3 – speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu	Bílá RAL 9010	Standard: Knauf D112
PH.02	Zavěšený SDK podhled dvouúrovňový	Celoplošný sádrokartonový podhled, bezesparý, hladký, bez minerální izolace. KNAUF WHITE hladké tloušťky 1x 12,5mm na systémové dvouúrovňové křížové kovové nosné konstrukci, včetně závěsů odolných na namáhání také tlakem, spáry zatmelit, vyztužit tkaninou a přebrousit dle stupně jakosti.	Komunikační prostory	Dvouúrovňové křížové CD, závěs Nonius	Q3 – speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu	Bílá RAL 9010	Standard: Knauf D112
PH.03	Zavěšený SDK podhled dvouúrovňový	Celoplošný sádrokartonový podhled, bezesparý, hladký, bez minerální izolace. Desky KNAUF DRYSTAR impregnované proti vlhkosti, hladké tloušťky 1x 12,5mm na systémové dvouúrovňové křížové kovové nosné konstrukci, včetně závěsů odolných na namáhání také tlakem, spáry zatmelit, vyztužit tkaninou a přebrousit dle stupně jakosti.	Prostory s mokrym provozem (Hygienické zázemí)	Dvouúrovňové křížové CD, závěs Nonius	Q3 – speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu	Bílá RAL 9010	Standard: Knauf D112
PU.01	Požární ucpávka instalačních šachet	Ztracené bednění, pokládka při betonáži stropní desky jako akustický a protipožární předěl do instalačních šachet. Blok z lehčeného betonu, tl. 250 nebo 300 mm (zvolit dle stropní desky). Spáry kolem instalací vzniklé při jejich montáži ošetřit nátěrem Polylock Elastic.	Instalačních šachty	-	-	-	Standard 3i-isolet - Safety block 120 Pozor, nesmí přijít do styku s odbedňovacím olejem!

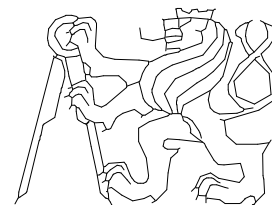
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Měřítko

Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	006	

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEB

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEB

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY
S.O. 01

Obsah

POŽADAVKY NA SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI DLE ČSN 73 0540-2:2011.....	2
VÝPOČTY SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA	2
POSUZOVANÉ SKLADBY	2
FS.01 Hlavní fasáda zateplená, na ŽB konstrukci – ETICS – TI 240 + Omítka.....	2
FS.02 Hlavní fasáda zateplená, na ŽB konstrukci – ETICS – TI 290 + Omítka.....	2
FS.10 Stěna střešní nástavby – asfalt + XPS 120 + PVC-P fólie	3
FS. 11 Stěna střešní nástavby výtahu a schodiště – asfalt + EPS 200 + PVC-P fólie	3
FS.20 Atika střechy – asfalt + XPS 100 + PVC-P fólie	4
FS.30 Sokl ETICS pod FS.01, nad podlahou do 0,3 m – asfalt + XPS 220 + omítka	4
FS.31 Sokl ETICS pod FS.02, nad podlahou do 0,3 m – asfalt + XPS 270 + omítka	4
FS.32 Sokl u terénu pod ETICS FS.30 – asfalt + XPS 220 + Geo+Nop.....	4
FS.33 Sokl střešní nástavby pod FS.10 – Asfalt + XPS 120 + Geo.....	5
FS.34 Sokl nástavby u výtahu pod FS.11 – asfalt + XPS 220 + Geo.....	5
FS.35 Sokl u balkónů a terasou pod ETICS (h.h. 10 mm pod podlahou) – asfalt + EPS 220	5
FS.36 Sokl atiky pod FS.20 – asfalt + EPS 100 + Geo.....	5
ST.01 Zelená extenzivní střecha nad vytápěným prostorem	6
ST.02 Střecha nad vytápěným prostorem (údržbové chodníčky) - dlažba.....	6
ST.03 Střecha nad vytápěným prostorem – kačírek kolem atik, nehořlavý prostor pod VZT	7
ST.05 Nepochozí střecha nad nevytápěným prostorem – instalační šachta.....	7
ST.06 Střecha nad temperovaným prostorem – přejezd výtahu a výstup schodiště na střechu.....	8
ST.21 Atika hlavních střech.....	8
PD.01 Podlaha v běžném podlaží – koberec (nad lodžii).....	8
PD.02 Podlaha v běžném podlaží – keramická dlažba.....	9
PD.03 Podlaha v běžném podlaží – vinylová krytina	9
PD.04 Epoxidová stěrka	9
PD.10 Podlaha na terénu – koberec.....	9
PD.11 Podlaha na terénu – keramická dlažba	10
PD.12 Podlaha na terénu – vinylová krytina	10
PD.13 Epoxidová stěrka	11
PD.20 Keramická dlažba	11
PD.30 Lodžie – betonová dlažba	11
PD.31 Terasa – betonová dlažba	12

POŽADAVKY NA SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI DLE ČSN 73 0540-2:2011

Typ konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/m ² .K]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní domy $U_{pas,20}$
Obvodová stěna	0,3	0,25	0,18 - 0,12
Plochá střecha	0,24	0,16	0,15 - 0,10
Podlaha na terénu	0,45	0,3	0,22 - 0,15
Suterénní stěna	0,45	0,3	0,22 - 0,15
Podlaha mezi podlažími	2,2	1,45	

VÝPOČTY SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

Součinitel prostupu tepla byl vypočítán v programu Teplo 2017 EDU. U počítaných skladeb byly zanedbány málo významné vrstvy jako jsou penetrace, nášlapné vrstvy, omítky a podobně (viz jednotlivé skladby).

Pro výpočet součinitele prostupu tepla byly v diplomové práci vybrány skladby s největším zastoupením v objektu. Pro účely diplomové práce nebyly tepelně technicky posouzeny skladby soklů a atik.

POSUZOVANÉ SKLADBY

FS.01 Hlavní fasáda zateplená, na ŽB konstrukci – ETICS – TI 240 + Omítka

1. Exteriérová probarvená tenkovrstvá silikonová omítka, tl. 2 mm
2. Adhezni nátěr probarvený pro sjednocení odstínu podkladu na bázi akryltové disperze
3. Lepící a vyrovnávací paropropustná stěrka s armovací síťovinou, tl. 5 mm, gramáž 160 g/m²
4. Kontaktní zateplovací systém z minerální vlny, tl. 240 mm, $\lambda=0,038$ W/mK
5. Lepící a vyrovnávací hmota na bázi cementu, tl. 13 mm
6. ŽB nosná konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl adhezni nátěr zanedbán. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 250 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů 0,02 W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,18$ až $0,12$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,17$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky 0,02 W/(m²*K))

FS.02 Hlavní fasáda zateplená, na ŽB konstrukci – ETICS – TI 290 + Omítka

1. Exteriérová probarvená tenkovrstvá silikonová omítka, tl. 2 mm
2. Adhezni nátěr probarvený pro sjednocení odstínu podkladu na bázi akryltové disperze
3. Lepící a vyrovnávací paropropustná stěrka s armovací síťovinou, tl. 5 mm, gramáž 160 g/m²
4. Kontaktní zateplovací systém z minerální vlny, tl. 290 mm, $\lambda=0,038$ W/mK
5. Lepící a vyrovnávací hmota na bázi cementu, tl. 13 mm
6. ŽB nosná konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl adhezní nátěr zanedbán. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 250 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,18$ až $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,145 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

FS.10 Stěna střešní nástavby – asfalt + XPS 120 + PVC-P fólie

1. Hydroizolační fólie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 120 mm, $\lambda=0,037 \text{ W}/\text{mK}$
4. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
6. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
7. ŽB nosná konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán penetrační nátěr a netkaná geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 200 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,38$ až $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,304 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

FS. 11 Stěna střešní nástavby výtahu a schodiště – asfalt + EPS 200 + PVC-P fólie

1. Hydroizolační fólie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 220 mm, $\lambda=0,037 \text{ W}/\text{mK}$
4. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
6. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
7. ŽB nosná konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán adhezní nátěr a netkaná geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 200 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,18$ až $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

FS.20 Atika střechy – asfalt + XPS 100 + PVC-P fólie

1. Hydroizolační fólie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 200 mm, $\lambda=0,037$ W/mK
4. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
6. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
7. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.30 Sokl ETICS pod FS.01, nad podlahou do 0,3 m – asfalt + XPS 220 + omítka

1. Hydrofobizační nátěr na silikonové omítky
2. Exteriérová probarvená tenkovrstvá silikonová omítka, tl. 2 mm
3. Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti a zajištění přilnavosti omítky, probarvený, na bázi akrylátové disperze
4. Hydroizolační stěrka, tl. 3 mm
5. Vyrovnávací a lepící paropropustná stěrka, tl. 5 mm
6. Tepelná izolace XPS, mech. kotvená, tl. 220 mm, $\lambda=0,033$ W/mK
7. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
8. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
10. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.31 Sokl ETICS pod FS.02, nad podlahou do 0,3 m – asfalt + XPS 270 + omítka

1. Hydrofobizační nátěr na silikonové omítky
2. Exteriérová probarvená tenkovrstvá silikonová omítka, tl. 2 mm
3. Základní nátěr pro vyrovnání nasákavosti a zajištění přilnavosti omítky, probarvený, na bázi akrylátové disperze
4. Hydroizolační stěrka, tl. 3 mm
5. Vyrovnávací a lepící paropropustná stěrka, tl. 5 mm
6. Tepelná izolace XPS, mech. kotvená, tl. 270 mm, $\lambda=0,033$ W/mK
7. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
8. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
10. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.32 Sokl u terénu pod ETICS FS.30 – asfalt + XPS 220 + Geo+Nop

1. Drenážní nopová fólie, tl. 8 mm
2. Netkaná geotextilie 500 g/m², tl. 4 mm
3. Tepelná izolace XPS, mech. kotvená, tl. 220 mm, $\lambda=0,033$ W/mK
4. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 5 mm

6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
8. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.33 Sokl střešní nástavby pod FS.10 – Asfalt + XPS 120 + Geo

1. Netkaná geotextilie 500 g/m², tl. 4 mm
2. Hydroizolační folie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
3. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
4. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 120 mm, $\lambda=0,037$ W/mK
5. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
8. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.34 Sokl nástavby u výtahu pod FS.11 – asfalt + XPS 220 + Geo

1. Netkaná geotextilie 500 g/m², tl. 4 mm
2. Hydroizolační folie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
3. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
4. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 200 mm, $\lambda=0,037$ W/mK
5. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
8. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.35 Sokl u balkónů a terasou pod ETICS (h.h. 10 mm pod podlahou) – asfalt + EPS 220

1. Hydroizolační folie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 220 mm, $\lambda=0,037$ W/mK
4. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
6. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
7. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

FS.36 Sokl atiky pod FS.20 – asfalt + EPS 100 + Geo

1. Netkaná geotextilie 500 g/m², tl. 4 mm
2. Hydroizolační folie z PVC-P mech. kotvená – Fatrafol 810, tl. 2 mm
3. Separační vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
4. Tepelná izolace EPS 100F, mech. kotvená, tl. 220 mm, $\lambda=0,037$ W/mK
5. Lepící a paropropustná hmota, tl. 2 mm
6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr

8. ŽB nosná konstrukce

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

ST.01 Zelená extenzivní střecha nad vytápěným prostorem

1. Intenzivní vegetace
2. Vegetační extenzivní substrát tl. 141-311 mm
3. Netkaná textilie 200 g/m², tl. 2 mm
4. Nopová fólie, tl. 20 mm
5. Netkaná textilie 500 g/m², tl. 4 mm
6. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
7. Separční vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
8. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
9. Spádové klíny ve sklonu 2 % z EPS 150S, min tl. 20 mm, průměrně 100 mm
10. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
11. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
12. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
13. ŽB stropní konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán penetrační nátěr, nopová fólie a netkané geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 300 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů 0,02 W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,15$ až $0,10$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,147$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky 0,02 W/(m²*K))

ST.02 Střecha nad vytápěným prostorem (údržbové chodníčky) - dlažba

1. Betonová dlažba 40 mm
2. Štěrka fr. 4/8 mm, tl. 50 mm
3. Štěrka fr. 16/32 mm, tl. 73-283 mm
4. Netkaná textilie 500 g/m², tl. 4 mm
5. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
6. Separční vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
7. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
8. Spádové klíny ve sklonu 2 % z EPS 150S, min tl. 20 mm, průměrně 100 mm
9. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
10. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
11. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
12. ŽB stropní konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán penetrační nátěr a netkané geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 300 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů 0,02 W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,15$ až $0,10$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,146$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní příirážky $0,02$ W/(m²*K))

ST.03 Střecha nad vytápěným prostorem – kačírek kolem atik, nehořlavý prostor pod VZT

1. Praný kačírek fr. 16/32 mm, tl. 163-333 mm
2. Netkaná textilie 500 g/m², tl. 4 mm
3. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
4. SeparáčnÍ vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
5. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
6. Spádové klíny ve sklonu 2 % z EPS 150S, min tl. 20 mm, průměrně 100 mm
7. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
8. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetračnÍ a spojovací nátěr
10. ŽB stropnÍ konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán penetračnÍ nátěr a netkané geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 300 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní příirážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02$ W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,15$ až $0,10$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,146$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní příirážky $0,02$ W/(m²*K))

ST.05 Nepochozí střecha nad nevytápěným prostorem – instalační šachta

1. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. SeparáčnÍ vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
4. Spádové klíny ve sklonu 2 % z EPS 150S, min tl. 20 mm, průměrně 35 mm
5. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetračnÍ a spojovací nátěr
8. ŽB stropnÍ konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán adheznÍ nátěr a netkaná geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 160 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní příirážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02$ W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,38$ až $0,25$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,192$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní příirážky $0,02$ W/(m²*K))

ST.06 Střecha nad temperovaným prostorem – přejezd výtahu a výstup schodiště na střechu

1. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separální vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
4. Spádové klíny ve sklonu 2 % z EPS 150S, min tl. 20 mm, průměrně 80 mm
5. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
6. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
7. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
8. ŽB stropní konstrukce

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán penetrační nátěr a netkané geotextilie. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 260 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů 0,02 W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,15$ až $0,10$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,149$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky 0,02 W/(m²*K))

ST.21 Atika hlavních střech

1. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
2. Separální vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
3. Břízová foliovaná překližka na hliníkové rektifikovatelné konstrukci ve spádu 5 %, tl. 22 mm
4. Tepelná izolace EPS 150S, mech. kotvená, tl. 80 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
5. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
6. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
7. ŽB konstrukce atiky

Vzhledem k relativně malé ploše skladby v projektu tepelně technický výpočet v diplomové práci neprovádím.

PD.01 Podlaha v běžném podlaží – koberec (nad lodžii)

1. Zátěžový koberec, tl. 6 mm
2. Elastické lepidlo
3. Betonová mazanina (84 mm)
4. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
6. Tepelná izolace EPS 150Z, tl. 40 mm
7. ŽB stropní konstrukce
8. Isover TF profi, tl. 220 mm, $\lambda=0,038$ W/mK

Jedná se o speciální případ, kdy podlaha běžně užívaná v interiéru se nachází nad stropem lodžie. Z tohoto důvodu je ve výpočtu doplněna vrstva tepelné izolace ve tloušťce 220 mm. Pro potřeby výpočtu byl zanedbán zátěžový koberec, elastické lepidlo, vrstvy lepidla a omítky z exteriérové strany. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 260 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů 0,02 W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,15$ až $0,10$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,130$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02$ W/(m²*K))

PD.02 Podlaha v běžném podlaží – keramická dlažba

1. Keramická dlažba, tl. 12 mm
2. Flexibilní lepicí tmel
3. Penetrační nátěr
4. Betonová mazanina (78 mm)
5. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
6. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
7. Tepelná izolace EPS 150Z, tl. 40 mm

PD.03 Podlaha v běžném podlaží – vinylová krytina

1. Vinylová podlahová krytina, tl. 6 mm
2. Univerzální podložka pod vinylové podlahy, tl. 1 mm
3. Betonová mazanina (83 mm)
4. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS T3500
6. Tepelná izolace EPS 150Z, tl. 40 mm

PD.04 Epoxidová stěrka

1. Epoxidová stěrková podlahovina s křemenným plnivem, tl. 1,5 - 2,5 mm
2. Penetrační nátěr
3. Betonová mazanina (87,5 mm)
4. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
6. Tepelná izolace EPS 150Z, tl. 40 mm

PD.10 Podlaha na terénu – koberec

1. Zátěžový koberec, tl. 6 mm
2. Elastické lepidlo
3. Betonová mazanina (74 mm)
4. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
6. Podlahová tepelná izolace EPS 150 Z, tl. 200 mm
7. ŽB základová deska C30/37, tl. 500 mm
8. Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu Glastek 40 Special mineral, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr Simplast Primer
10. Podkladová betonová deska ŽB C20/25, tl. 100

Pro potřeby výpočtu byl zanedbán zátěžový koberec, elastické lepidlo, penetrační nátěr a podkladová betonová deska. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 500 mm. Ve výpočtu je uvažováno s vrstvou zeminy v tloušťce 2 m.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,22$ až $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,152 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

PD.11 Podlaha na terénu – keramická dlažba

1. Keramická dlažba, tl. 12 mm
2. Flexibilní lepící tmel
3. Penetrační nátěr
4. Betonová mazanina (68 mm)
5. Separční polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
6. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
7. Podlahová tepelná izolace EPS 150 Z, tl. 200 mm
8. ŽB základová deska C30/37, tl. 500 mm
9. Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu Glastek 40 Special mineral, tl. 4 mm
10. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr Simplast Primer
11. Podkladová betonová deska ŽB C20/25, tl. 100

Pro potřeby výpočtu byla zanedbána keramická dlažba, flexibilní lepící tmel, penetrační nátěr a podkladová betonová deska. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 500 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,22$ až $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,151 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

PD.12 Podlaha na terénu – vinylová krytina

1. Vinylová podlahová krytina, tl. 6 mm
2. Univerzální podložka pod vinylové podlahy, tl. 1 mm
3. Betonová mazanina (73 mm)
4. Separční polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS T3500
6. Podlahová tepelná izolace EPS 150 Z, tl. 200 mm
7. ŽB základová deska C30/37, tl. 500 mm
8. Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu Glastek 40 Special mineral, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr Simplast Primer
10. Podkladová betonová deska ŽB C20/25, tl. 100

Pro potřeby výpočtu byla zanedbána vinylová podlahová krytina, podložka pod vinylové podlahy, penetrační nátěr a podkladová betonová deska. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 500 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,22$ až $0,15$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,151$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02$ W/(m²*K))

PD.13 Epoxidová stěrka

1. Epoxidová stěrková podlahovina s křemenným plnivem, tl. 1,5 - 2,5 mm
2. Penetrační nátěr
3. Betonová mazanina (87,5 mm)
4. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
5. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000
6. Tepelná izolace EPS 150Z, tl. 200 mm
7. ŽB základová deska C30/37, tl. 500 mm
8. Celoplošně natavený pás z modifikovaného bitumenu Glastek 40 Special mineral, tl. 4 mm
9. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr Simplast Primer
10. Podkladová betonová deska ŽB C20/25, tl. 100

Pro potřeby výpočtu byla zanedbána Epoxidová stěrková podlahovina s křemenným plnivem, penetrační nátěr a podkladová betonová deska. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 500 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02$ W/(m²*K)

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{pas,20} = 0,22$ až $0,15$ W/(m²*K)

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,152$ W/(m²*K) (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02$ W/(m²*K))

PD.20 Keramická dlažba

1. Keramická dlažba, tl. 15 mm
2. Flexibilní lepící tmel
3. Penetrační nátěr
4. Betonová mazanina (45 mm)
5. Separální polyethylenová folie Deksepar (0,2 mm)
6. Tepelná a kročejová izolace tl. 20 mm EPS Rigifloor 4000

PD.30 Lodžie – betonová dlažba

1. Betonová dlažba, tl. 40 mm
2. Rektifikovatelné terče s naklápěcí hlavou, tl. 35-80 mm
3. Ochranné podložky pod terče 200x200 mm z PVC-P fólie
4. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
5. Separální vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
6. Tepelná izolace EPS 150S, ve spádu 2 %, min tl. 220 mm, průměrně 240 mm, $\lambda=0,035$ W/mK
7. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
8. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
9. ŽB stropní konstrukce

Pro potřeby výpočtu byla zanedbána betonová dlažba, terče, podložky pod terče a penetrační nátěr. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 260 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,01 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,15$ až $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,149 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,01 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

PD.31 Terasa – betonová dlažba

1. Betonová dlažba, tl. 40 mm
2. Rektifikovatelné terče s naklápěcí hlavou, tl. 25-320 mm
3. Ochranné podložky pod terče 200x200 mm z PVC-P fólie
4. Hydroizolační folie z PVC-P – Fatrafol 810, tl. 2 mm
5. Separáční vrstva – geotextilie Filtek 200 g/m², tl. 2 mm
6. Tepelná izolace EPS 150S, ve spádu 2 %, min tl. 180 mm, průměrně 260 mm, $\lambda=0,035 \text{ W}/\text{mK}$
7. Celoplošně lepený pás z modifikovaného bitumenu, tl. 4 mm
8. Asfaltový penetrační a spojovací nátěr
9. ŽB stropní konstrukce

Pro potřeby výpočtu byla zanedbána betonová dlažba, terče, podložky pod terče a penetrační nátěr. Tloušťka ŽB konstrukce je uvažována 260 mm.

Parametry konkrétních materiálů jsou uvedeny v příložených technických listech. Vypočtený součinitel prostupu tepla obsahuje bezpečnostní přírážku na vliv systematických tepelných mostů $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{\text{pas},20} = 0,15$ až $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Vypočtený součinitel prostupu tepla $U = 0,149 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (Včetně bezpečnostní přírážky $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna FS.01...	stěna	5.703	0.170	0.0021	ano	---
Stěna FS.02...	stěna	6.705	0.145	0.0022	ano	---
Stěna FS.10...	stěna	3.124	0.304	0.0082	ano	---
Stěna FS.11...	stěna	5.392	0.180	0.0079	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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 : **Stěna FS.01**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.11.2023

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	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	weber.therm kl	0,0130	0,8000	900,0	1570,0	20,0	0.0000
3	Isover TF prof	0,2400	0,0380	800,0	120,0	1,5	0.0000
4	weber.therm el	0,0050	0,8000	900,0	1630,0	20,0	0.0000
5	Weberpas aquaB	0,0020	0,7500	920,0	1600,0	80,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	weber.therm klasik - lepicí a stěrková hmota	---
3	Isover TF profi	---
4	weber.therm elastik - lepicí a stěrková hmota	---
5	Weberpas aquaBalance	---

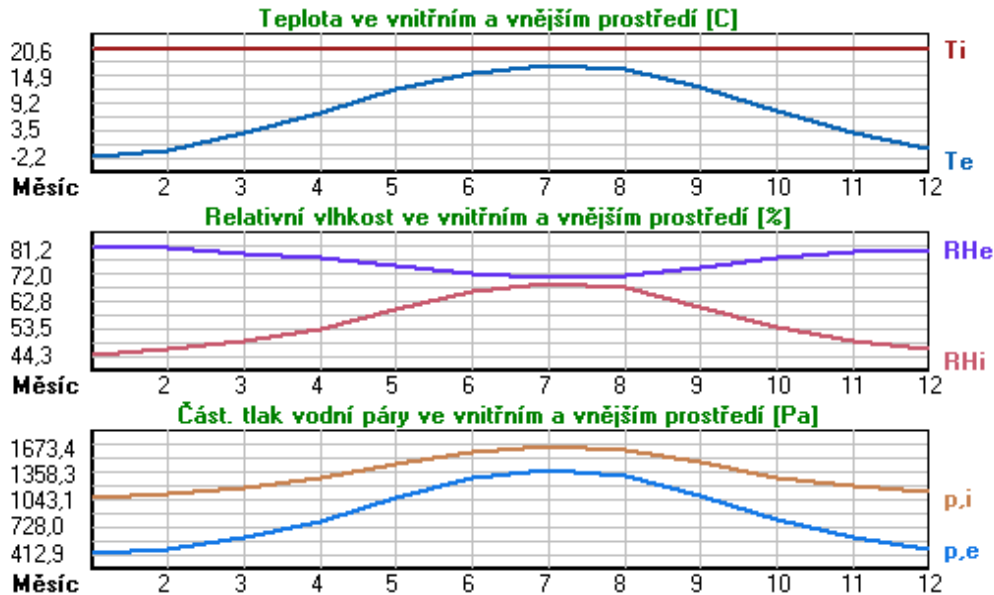
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 5.703 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.170 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.7E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 812.4
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 T_{si,p} : 19.11 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,R_{si,p} : **0.958**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
1	11.4	0.594	8.0	0.449	19.6	0.958	47.0
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.7	0.958	48.9
3	12.9	0.570	9.6	0.381	19.9	0.958	51.5
4	14.2	0.520	10.8	0.267	20.0	0.958	55.2
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.3	0.958	61.5
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.4	0.958	66.9
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.5	0.958	69.6
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.4	0.958	68.1
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.958	62.0
10	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.958	55.7
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.958	51.6
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.7	0.958	49.2

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

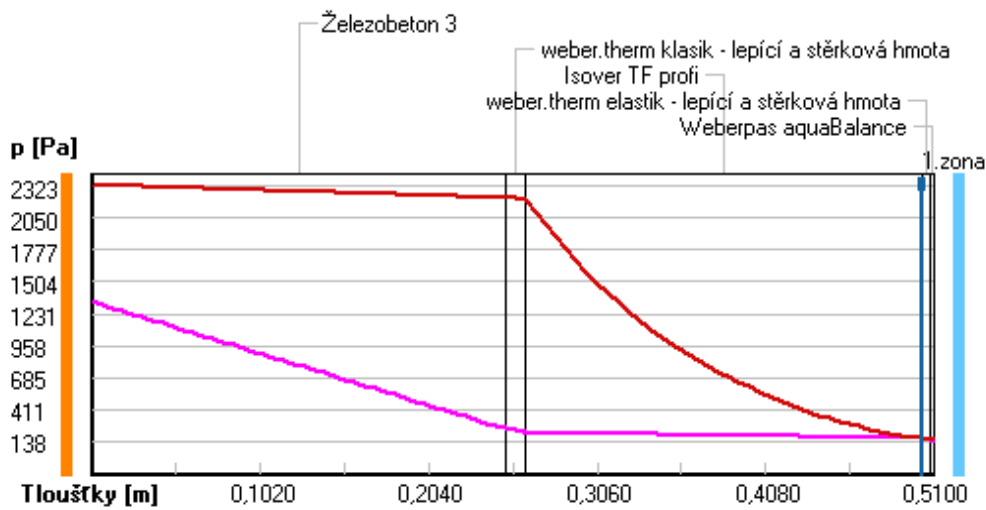
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.9	19.1	19.0	-14.7	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	257	222	173	160	138
p,sat [Pa]:	2323	2215	2203	169	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

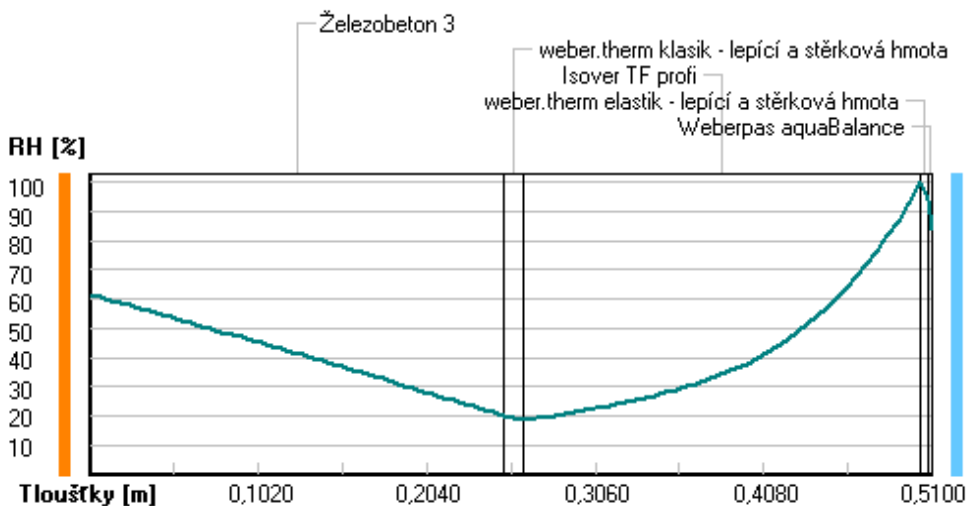
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5030	0.5030	3.652E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0021 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **7.2839 kg/(m2.rok)**

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

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	weber.therm kl	365	---	---	---	---
3	Isover TF prof	---	---	214	151	---
4	weber.therm el	---	---	214	151	---
5	Weberpas aquaB	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

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 : **Stěna FS.02**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 15.11.2023

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	weber.therm kl	0,0130	0,8000	900,0	1570,0	20,0	0.0000
3	Isover TF profi	0,2900	0,0380	800,0	120,0	1,5	0.0000
4	weber.therm el	0,0050	0,8000	900,0	1630,0	20,0	0.0000
5	Weberpas aquaB	0,0020	0,7500	920,0	1600,0	80,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	weber.therm klasik - lepicí a stěrková hmota	---
3	Isover TF profi	---
4	weber.therm elastik - lepicí a stěrková hmota	---
5	Weberpas aquaBalance	---

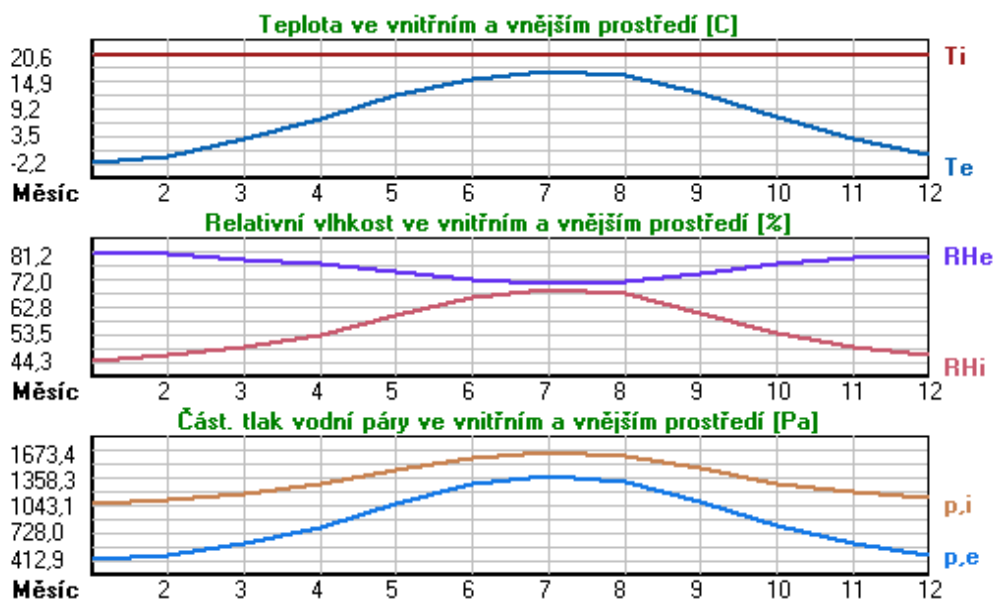
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -15.0 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	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.705 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.145 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1307.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.33 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
1	11.4	0.594	8.0	0.449	19.8	0.964	46.6
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.8	0.964	48.5
3	12.9	0.570	9.6	0.381	20.0	0.964	51.2
4	14.2	0.520	10.8	0.267	20.1	0.964	54.9
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.3	0.964	61.3
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.4	0.964	66.8
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.5	0.964	69.5
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.4	0.964	68.0
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.964	61.9
10	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.964	55.5
11	13.0	0.569	9.6	0.379	20.0	0.964	51.3
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.964	48.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

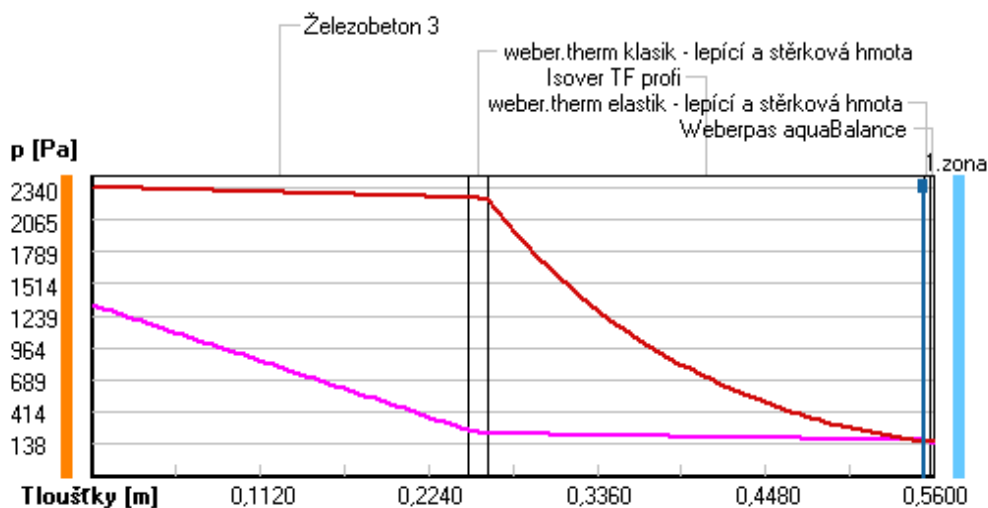
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.0	19.4	19.3	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	266	231	173	160	138
p,sat [Pa]:	2340	2248	2238	168	168	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

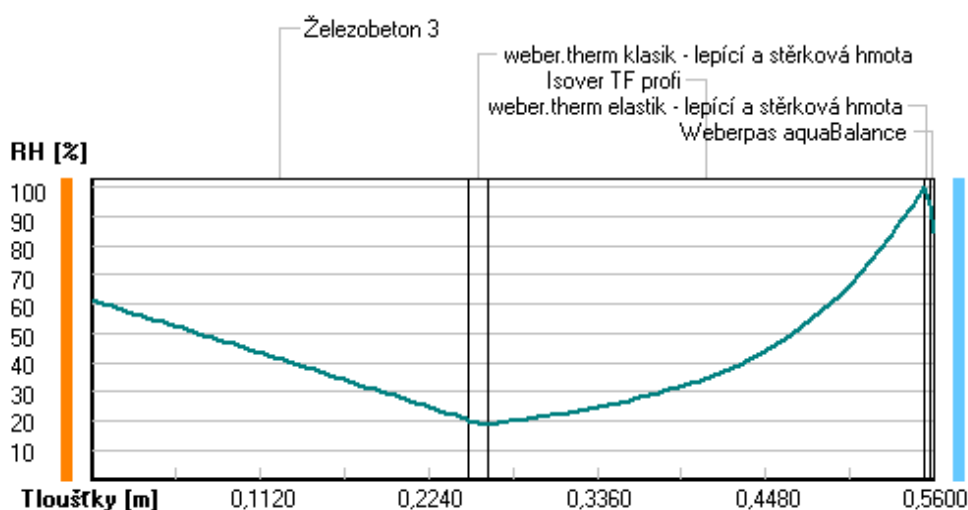
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5530	0.5530	3.951E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0022 kg/(m2.rok)**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **7.2645 kg/(m2.rok)**

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

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	weber.therm kl	365	---	---	---	---
3	Isover TF prof	---	---	214	151	---
4	weber.therm el	---	---	214	151	---
5	Weberpas aquaB	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.
Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Název úlohy : **Stěna FS.10**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 15.11.2023

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
3	webertec 915	0,0020	0,8000	900,0	1570,0	20,0	0.0000
4	EPS 100	0,1200	0,0370	1250,0	19,0	40,0	0.0000
5	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	webertec 915	---
4	EPS 100	---
5	Fatrafol 810	---

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 : -15.0 C

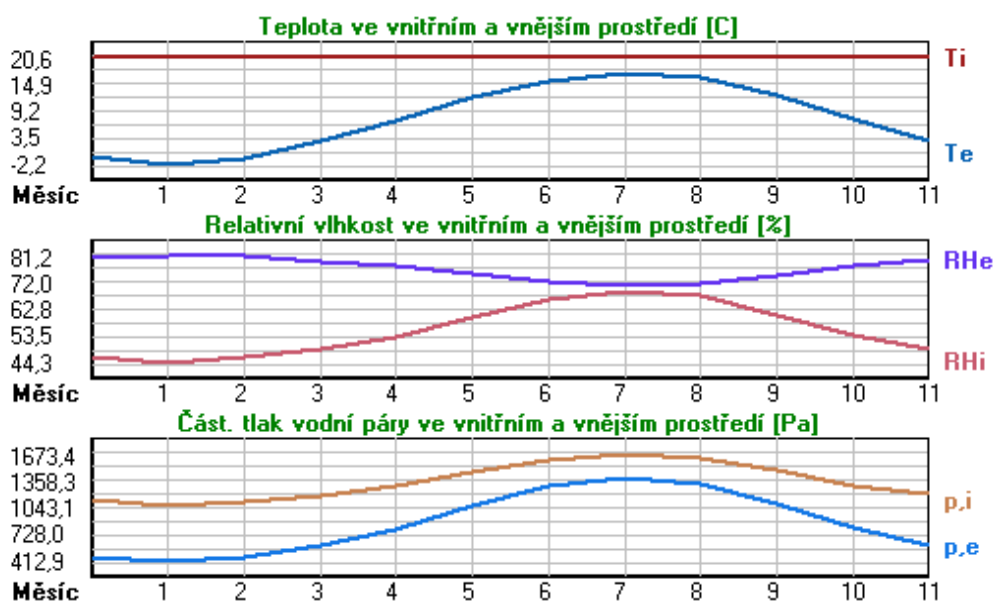
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.124 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.304 W/m²K
 Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.32 / 0.35 / 0.40 / 0.50 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.2E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 124.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 7.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 17.99 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.927

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.4	0.594	8.0	0.449	18.9	0.927	49.1
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.0	0.927	51.0
3	12.9	0.570	9.6	0.381	19.3	0.927	53.3
4	14.2	0.520	10.8	0.267	19.6	0.927	56.6
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.0	0.927	62.5
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.2	0.927	67.6
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.4	0.927	70.0
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.3	0.927	68.7
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.0	0.927	63.0
10	14.3	0.515	10.9	0.251	19.7	0.927	57.1
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.3	0.927	53.4
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.0	0.927	51.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

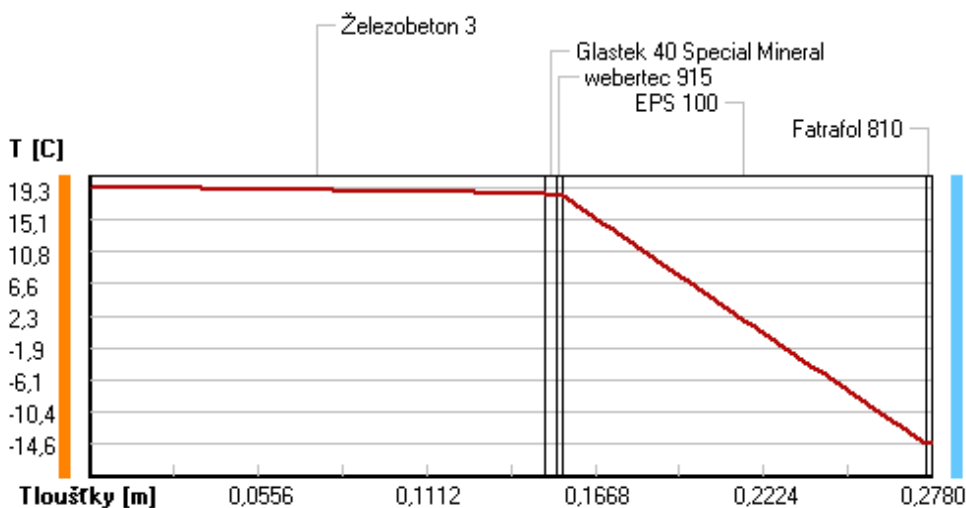
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

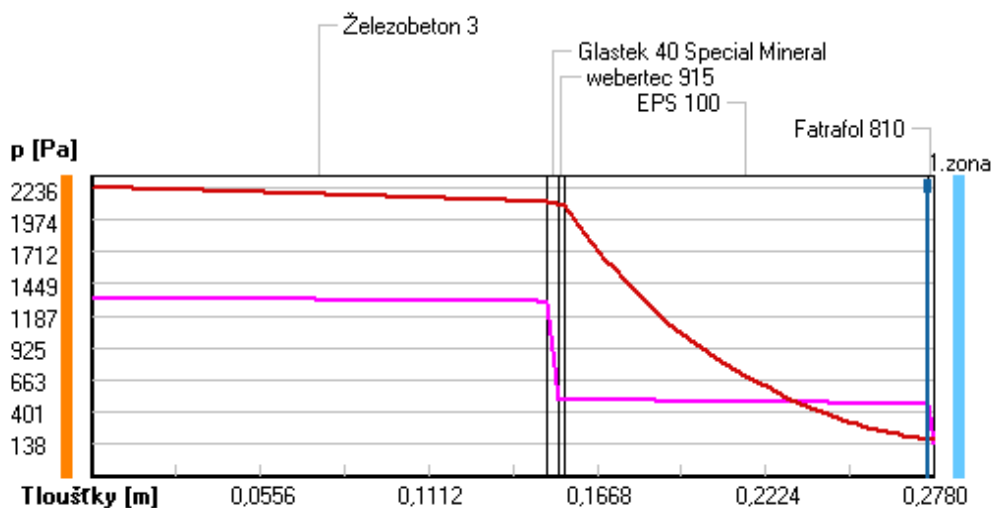
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.3	18.4	18.2	18.2	-14.5	-14.6
p [Pa]:	1334	1301	502	502	469	138
p,sat [Pa]:	2236	2118	2092	2089	172	171

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

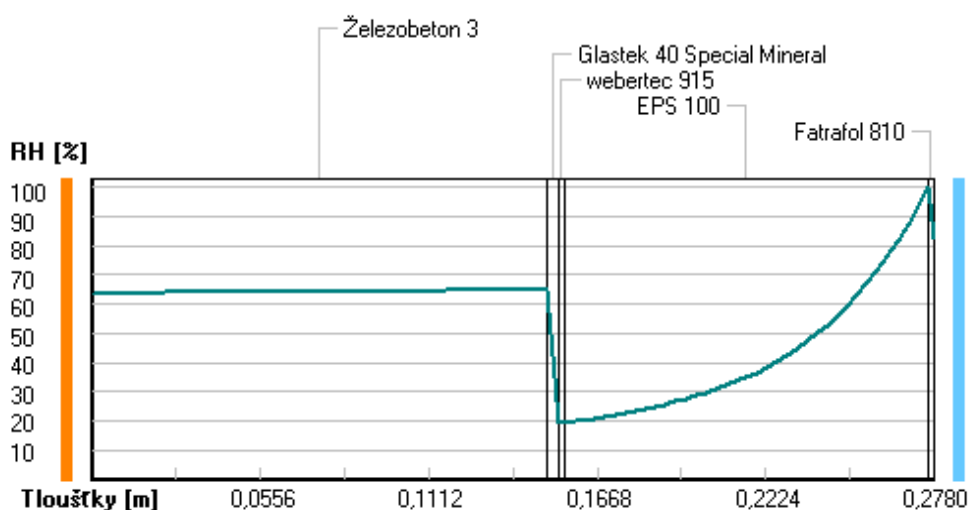
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2760	0.2760	1.710E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0082 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0424 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

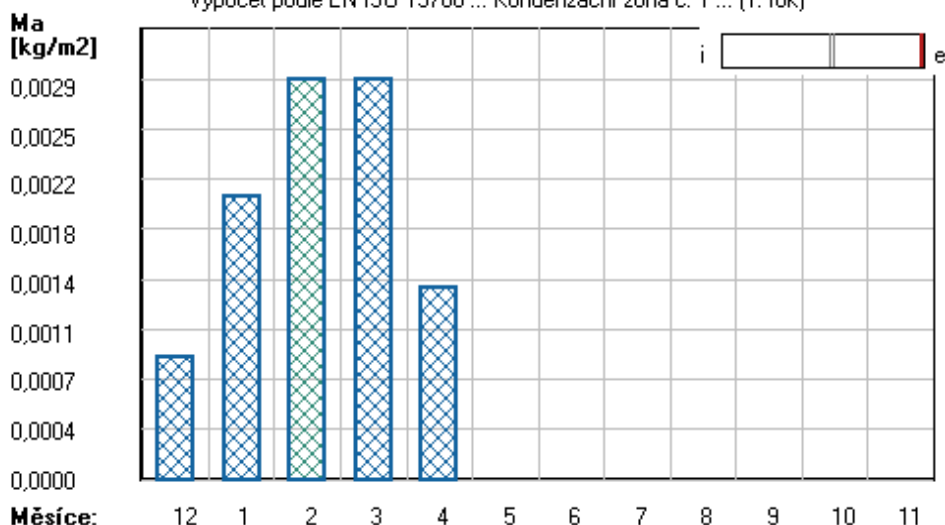
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.2760	0.2760	0.0023	0.0014	0.0009	0.0009
1	0.2760	0.2760	0.0023	0.0012	0.0011	0.0020
2	0.2760	0.2760	0.0021	0.0012	0.0008	0.0029
3	0.2760	0.2760	0.0019	0.0019	-0.0000	0.0029
4	0.2760	0.2760	0.0011	0.0026	-0.0015	0.0014
5	---	---	0.0001	0.0041	-0.0040	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0029 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0029 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0029 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření difúze páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	Glastek 40 Spe	212	153	---	---	---
3	webertec 915	334	31	---	---	---
4	EPS 100	---	---	92	92	181
5	Fatrafol 810	---	---	92	92	181

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 : **Stěna FS.11**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 15.11.2023

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	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
3	webertec 915	0,0020	0,8000	900,0	1570,0	20,0	0.0000
4	EPS 100	0,2200	0,0370	1250,0	19,0	40,0	0.0000
5	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	webertec 915	---
4	EPS 100	---
5	Fatrafol 810	---

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 : -15.0 C

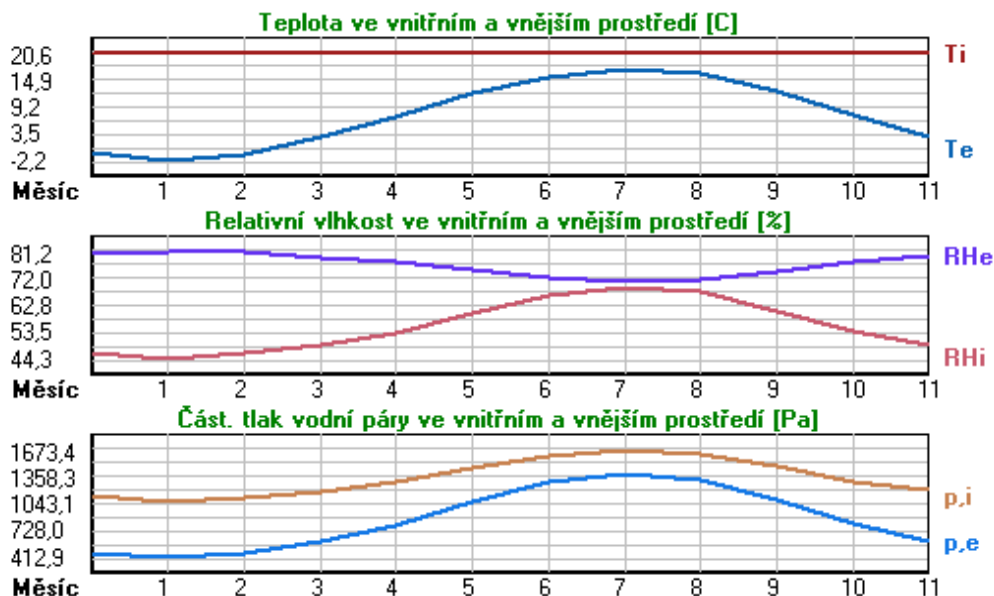
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

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	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.392 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.180 W/m²K
 Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.5E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 340.1
 Fázový posun teplotního kmity Psi* podle EN ISO 13786 : 9.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.03 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.956

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.4	0.594	8.0	0.449	19.6	0.956	47.1
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.7	0.956	49.1
3	12.9	0.570	9.6	0.381	19.8	0.956	51.6
4	14.2	0.520	10.8	0.267	20.0	0.956	55.3
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.2	0.956	61.6
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.4	0.956	67.0
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.5	0.956	69.6
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.4	0.956	68.2
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.956	62.1
10	14.3	0.515	10.9	0.251	20.0	0.956	55.8
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.8	0.956	51.7
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.7	0.956	49.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

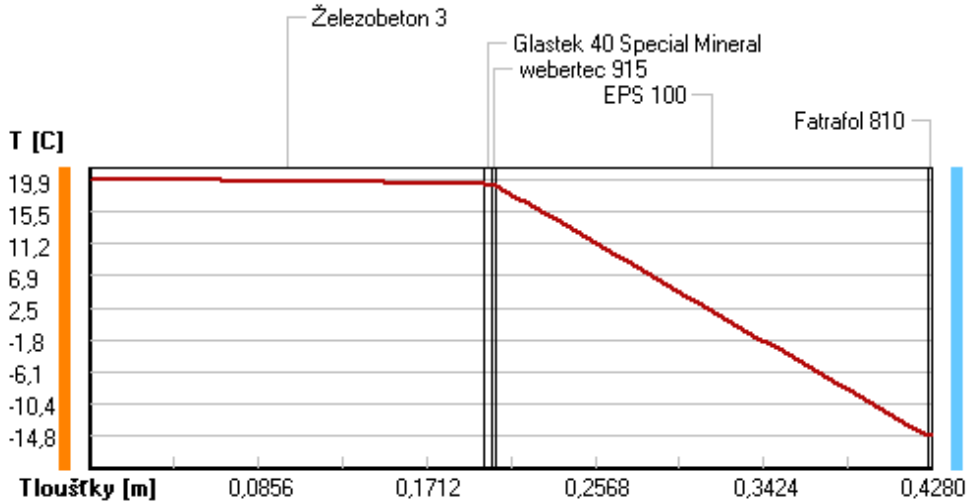
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

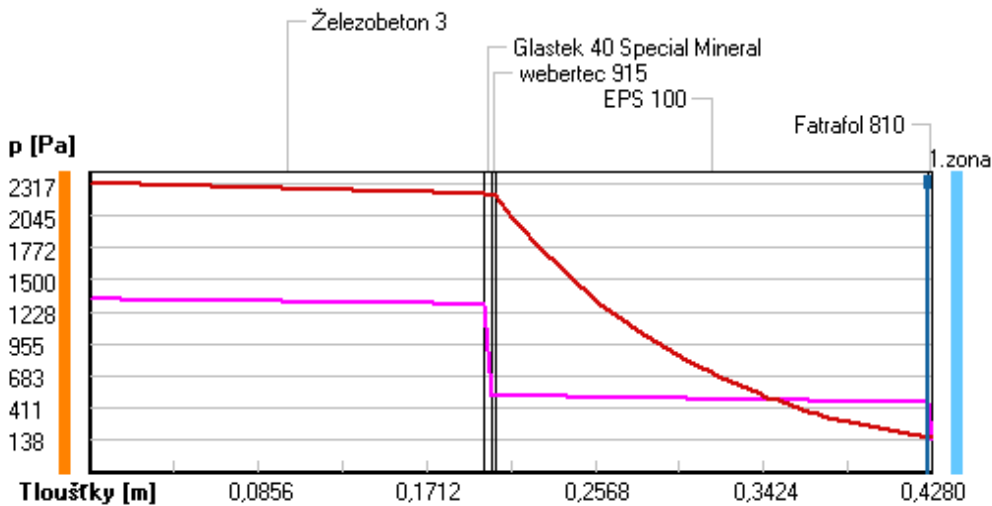
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.9	19.2	19.1	19.1	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1291	517	517	459	138
p,sat [Pa]:	2317	2225	2210	2208	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

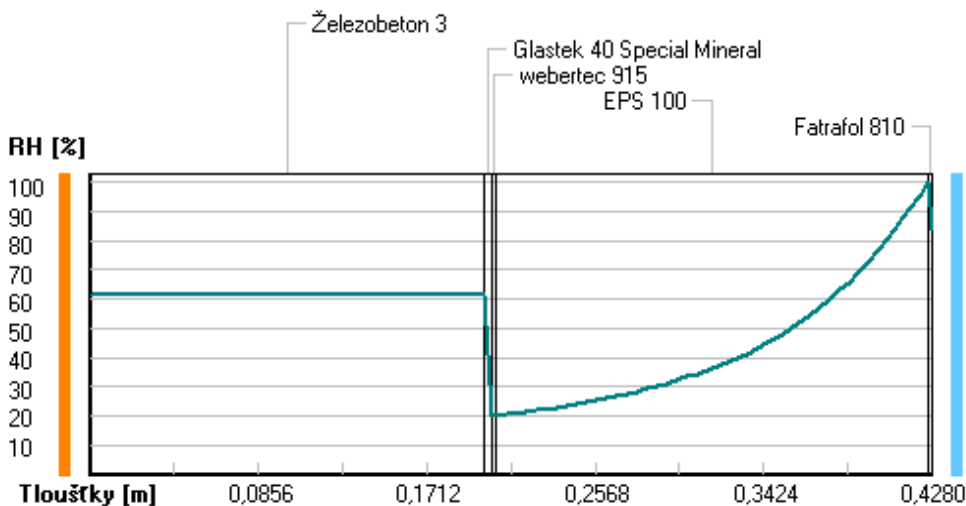
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4260	0.4260	1.649E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0079 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0417 kg/(m2.rok)**

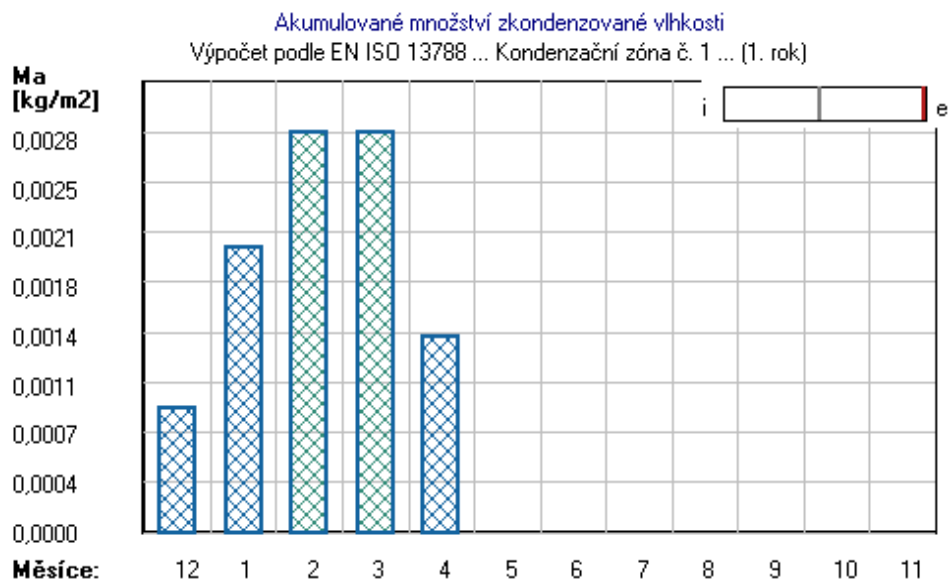
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
12	0.4260	0.4260	0.0022	0.0013	0.0009	0.0009
1	0.4260	0.4260	0.0022	0.0011	0.0011	0.0020
2	0.4260	0.4260	0.0020	0.0012	0.0008	0.0028
3	0.4260	0.4260	0.0018	0.0018	0.0000	0.0028
4	0.4260	0.4260	0.0011	0.0025	-0.0014	0.0014
5	---	---	0.0001	0.0041	-0.0040	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0028 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0028 kg/m2**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0028 kg/m2
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	Glastek 40 Spe	212	153	---	---	---
3	webertec 915	334	31	---	---	---
4	EPS 100	---	---	92	92	181
5	Fatrafol 810	---	---	92	92	181

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Název kce	tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)					
	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
ST.01 Zelená střecha...	střecha	6.663	0.147	0.0057	ano	---
ST.02...	střecha	6.728	0.146	0.0059	ano	---
ST.03...	střecha	6.706	0.146	0.0060	ano	---
ST.05...	střecha	5.080	0.192	0.0107	ano	---
ST.06...	střecha	6.565	0.149	0.0102	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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 : **ST.01 Zelená střecha**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 15.11.2023

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Styrotrade sty	0,2600	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 818	0,0020	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
5	Vegetační subs	0,2500	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

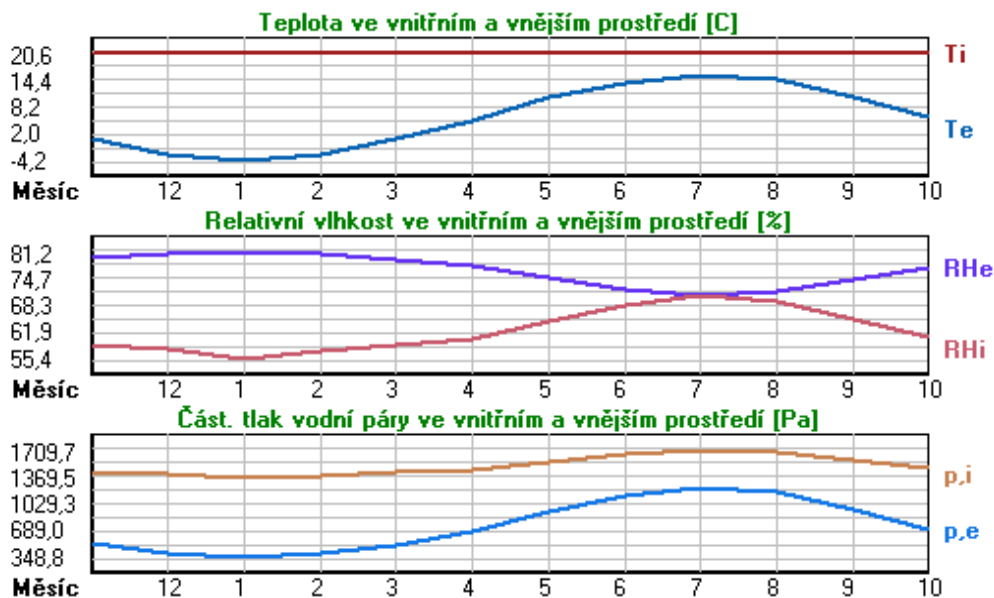
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	Styrotrade styro EPS 150 S	---
4	Fatrafol 818	---
5	Vegetační substrát	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.10 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m ² K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	-15.0 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	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28	672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30	720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31	744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30	720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31	744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30	720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31	744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
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

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.663 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.147 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.0E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3046.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.32 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	RHsi[%]
	$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m	$T_{si},m[C]$	f,R_{si},m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.7	0.964	58.5
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.8	0.964	60.5
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.9	0.964	61.3
4	16.1	0.709	12.7	0.485	20.0	0.964	62.5
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.2	0.964	66.0
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.4	0.964	69.6
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.964	71.3
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.964	70.4
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.964	66.3
10	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.964	62.7
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.964	61.4
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.964	60.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

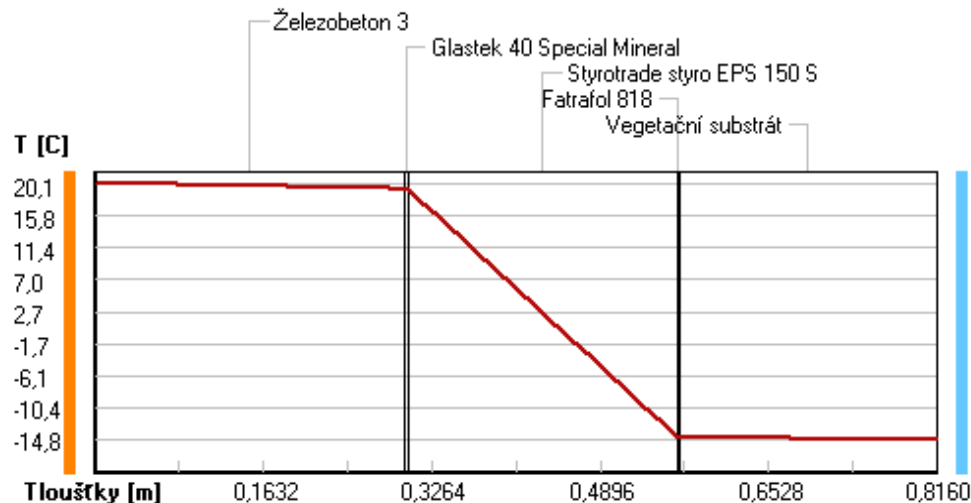
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

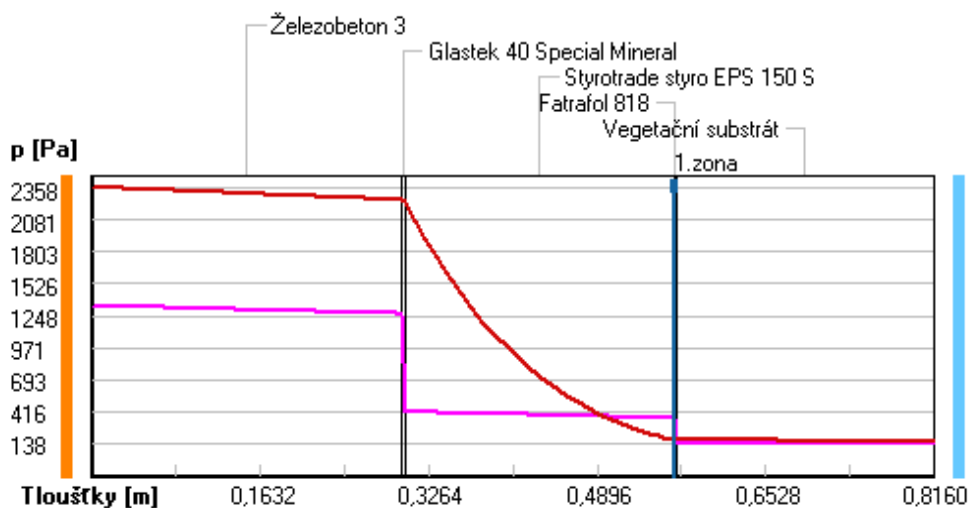
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	19.4	19.3	-14.3	-14.3	-14.8
p [Pa]:	1334	1266	420	365	142	138
p,sat [Pa]:	2358	2247	2235	176	175	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

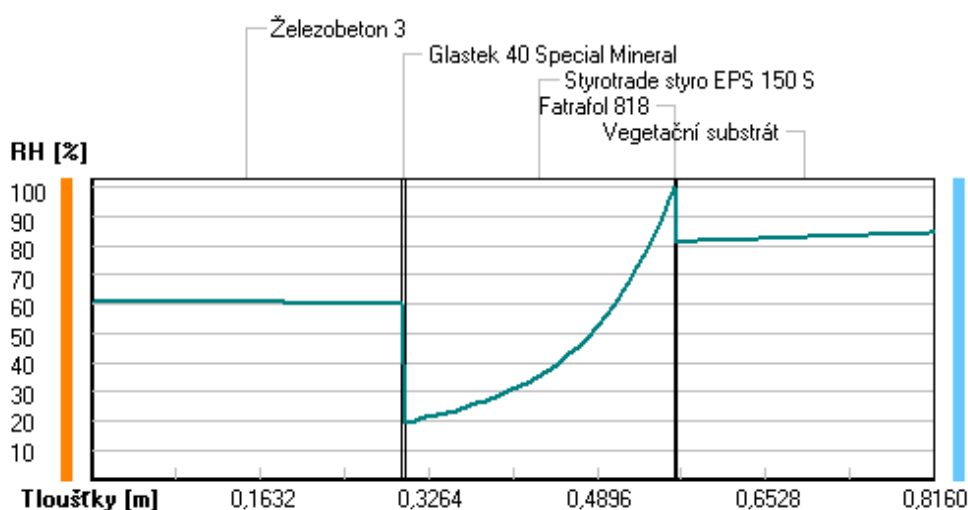
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5640	0.5640	1.453E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0047 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0606 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

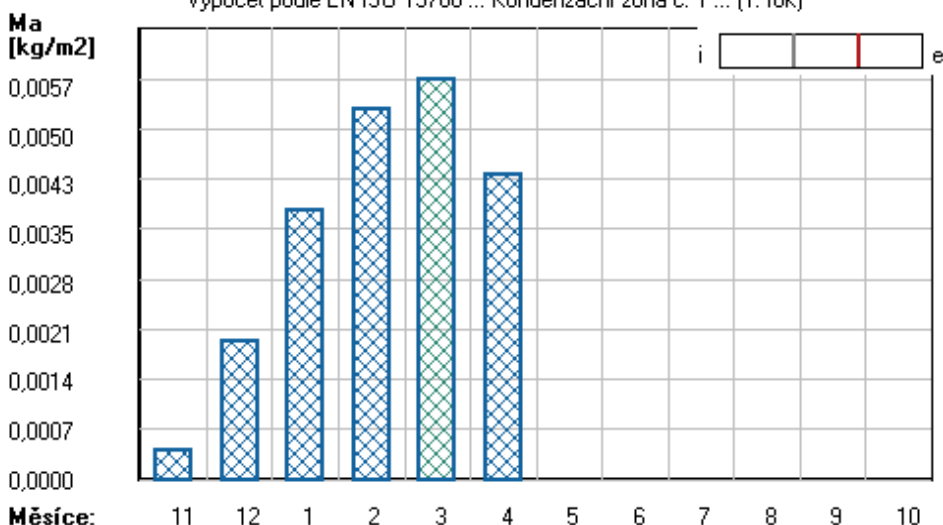
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5640	0.5640	0.0029	0.0025	0.0004	0.0004
12	0.5640	0.5640	0.0035	0.0019	0.0016	0.0020
1	0.5640	0.5640	0.0034	0.0016	0.0018	0.0038
2	0.5640	0.5640	0.0031	0.0017	0.0014	0.0052
3	0.5640	0.5640	0.0030	0.0025	0.0004	0.0057
4	0.5640	0.5640	0.0021	0.0035	-0.0014	0.0043
5	---	---	0.0012	0.0055	-0.0044	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : **0.0057 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0057 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0057 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $Mc,a < Mev,a$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	151	183	31	---	---
2	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
3	Styrotrade sty	---	---	92	61	212
4	Fatrafol 818	---	---	92	61	212
5	Vegetační subs	---	---	334	31	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

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 : **ST.02**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.11.2023

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	Železobeton 3	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Styrotrade sty	0,2600	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 818	0,0020	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
5	Štěrka	0,2500	1,5000	800,0	1650,0	15,0	0.0000
6	Betonová dlažba	0,0400	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	Styrotrade styro EPS 150 S	---
4	Fatrafol 818	---
5	Štěrka	---
6	Betonová dlažba	---

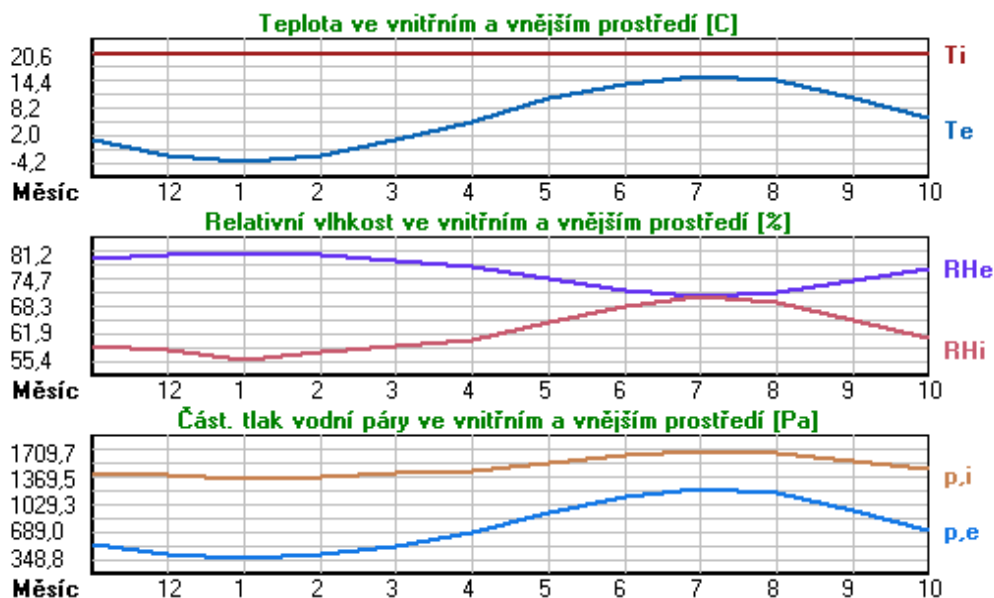
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -15.0 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	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28	672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30	720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31	744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30	720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31	744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30	720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31	744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
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

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 6.728 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.146 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 3878.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 20.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.33 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.964**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.7	0.964	58.5
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.8	0.964	60.4
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.9	0.964	61.3
4	16.1	0.709	12.7	0.485	20.1	0.964	62.5
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.2	0.964	66.0
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.4	0.964	69.5
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.964	71.3
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.964	70.4
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.964	66.3
10	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.964	62.7
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.964	61.4
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.964	60.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

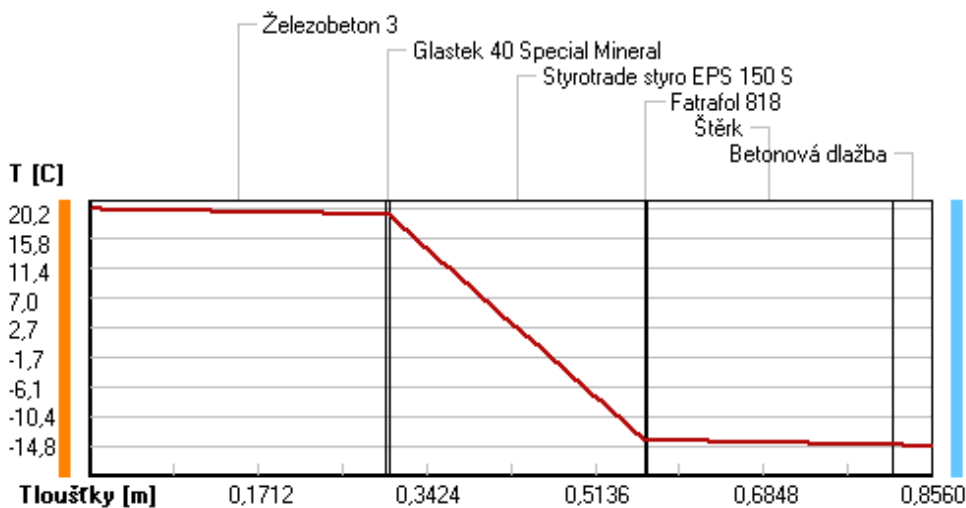
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

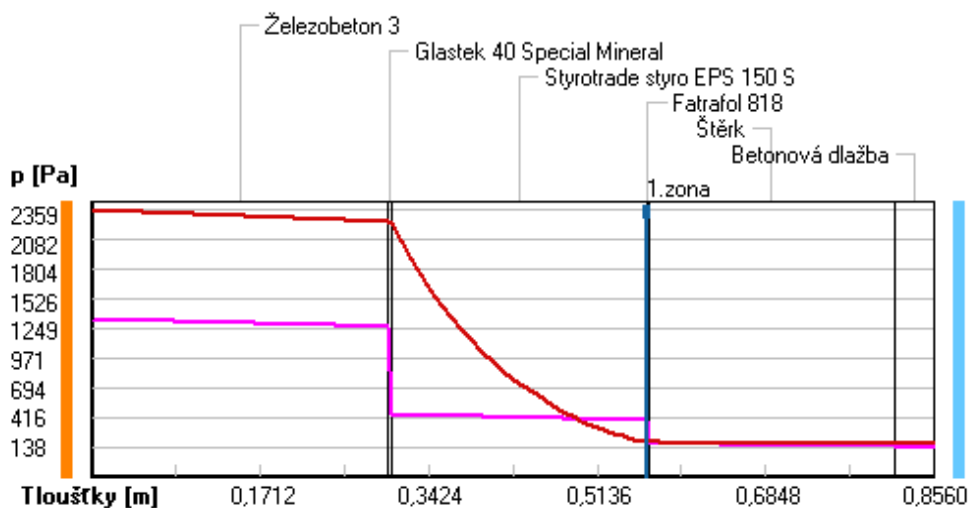
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.2	19.4	19.3	-13.9	-13.9	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1268	442	388	171	145	138
p,sat [Pa]:	2359	2249	2237	182	182	170	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

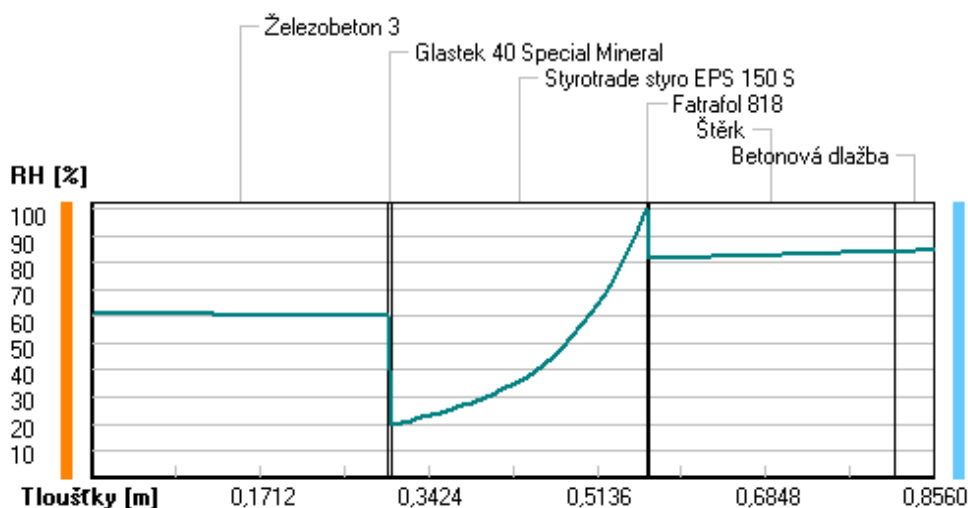
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5640	0.5640	1.436E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0048 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0553 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

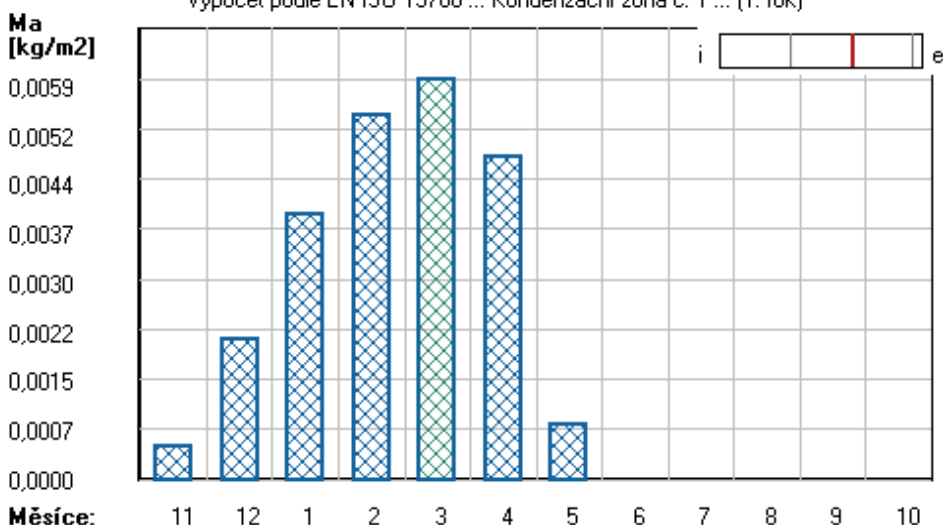
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5640	0.5640	0.0028	0.0023	0.0005	0.0005
12	0.5640	0.5640	0.0034	0.0018	0.0016	0.0021
1	0.5640	0.5640	0.0033	0.0016	0.0018	0.0039
2	0.5640	0.5640	0.0031	0.0016	0.0015	0.0054
3	0.5640	0.5640	0.0029	0.0024	0.0005	0.0059
4	0.5640	0.5640	0.0021	0.0032	-0.0012	0.0047
5	0.5640	0.5640	0.0011	0.0051	-0.0039	0.0008
6	---	---	0.0003	0.0065	-0.0063	0.0000
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : **0.0059 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0059 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0059 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $Mc,a < Mev,a$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	151	183	31	---	---
2	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
3	Styrotrade sty	---	---	92	30	243
4	Fatrafol 818	---	---	92	30	243
5	Štěrka	---	---	306	59	---
6	Betonová dlažba	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

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

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

Název úlohy : **ST.03**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.11.2023

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	Železobeton 3	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Styrotrade sty	0,2600	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 818	0,0020	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
5	Štěrka	0,2500	1,5000	800,0	1650,0	15,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	Styrotrade styro EPS 150 S	---
4	Fatrafol 818	---
5	Štěrka	---

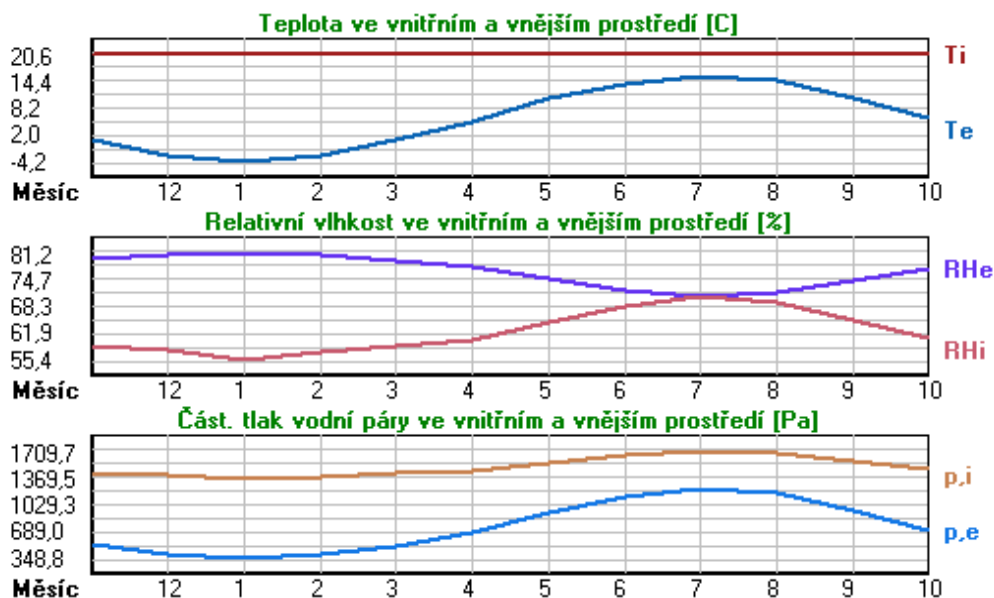
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -15.0 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	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28	672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30	720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31	744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30	720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31	744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30	720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31	744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
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

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 6.706 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.146 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 2874.1

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i^*} podle EN ISO 13786 : 19.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{s,i,p}$: 19.33 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.7	0.964	58.5
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.8	0.964	60.4
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.9	0.964	61.3
4	16.1	0.709	12.7	0.485	20.0	0.964	62.5
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.2	0.964	66.0
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.4	0.964	69.5
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.964	71.3
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.964	70.4
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.964	66.3
10	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.964	62.7
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.964	61.4
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.964	60.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

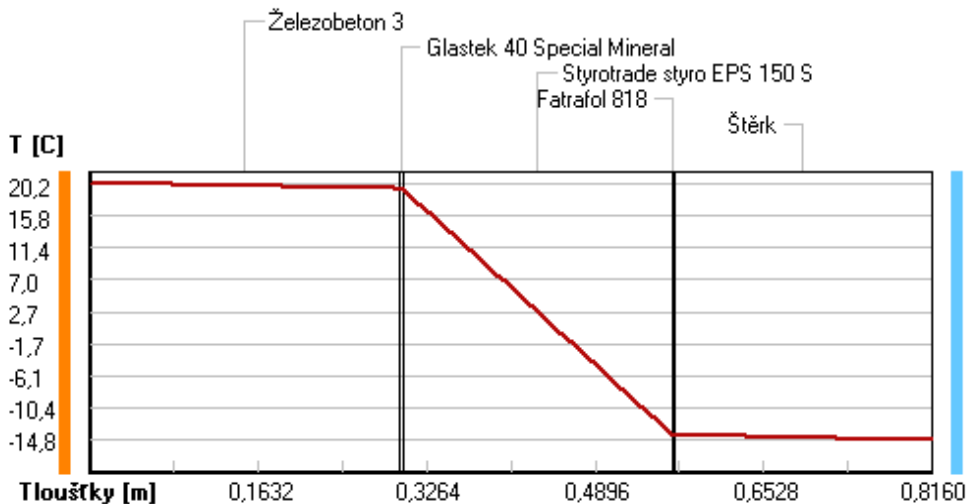
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

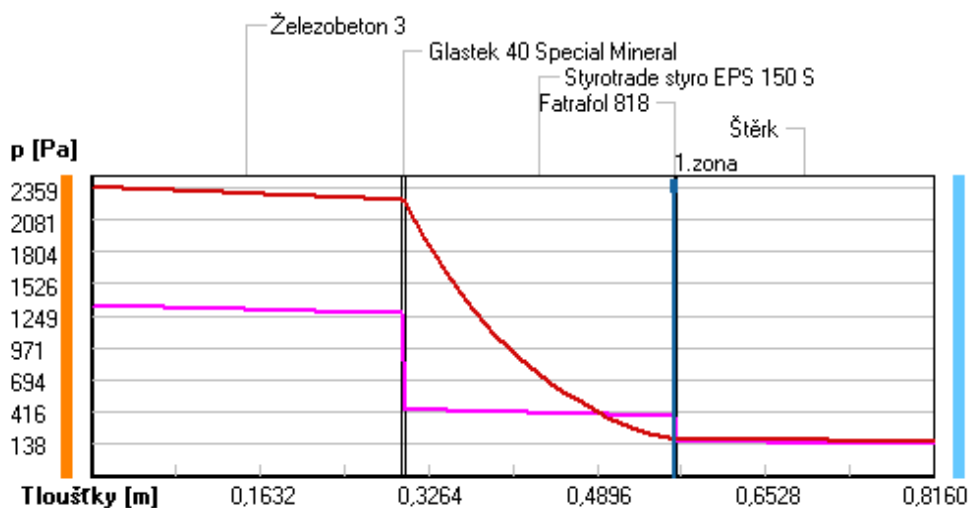
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.2	19.4	19.3	-14.0	-14.1	-14.8
p [Pa]:	1334	1267	437	383	164	138
p,sat [Pa]:	2359	2248	2236	180	179	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

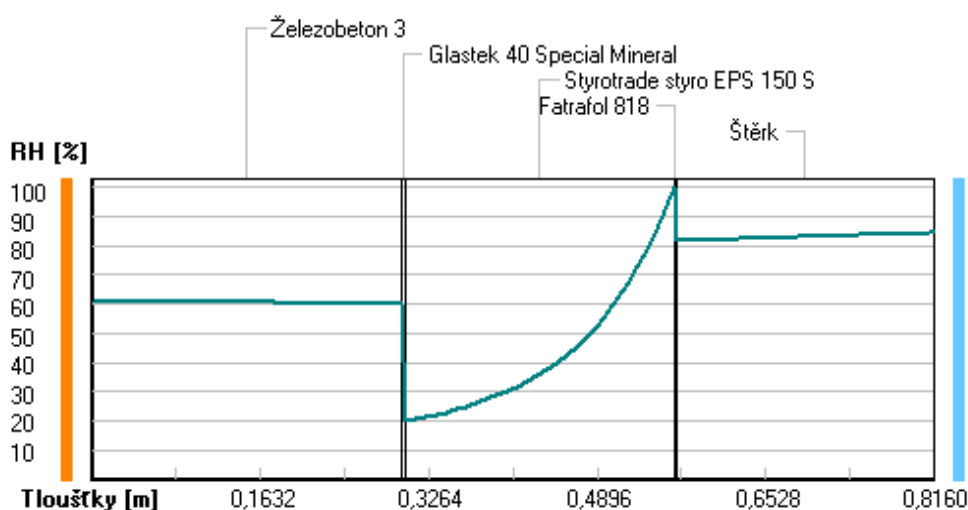
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5640	0.5640	1.445E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0049 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0562 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

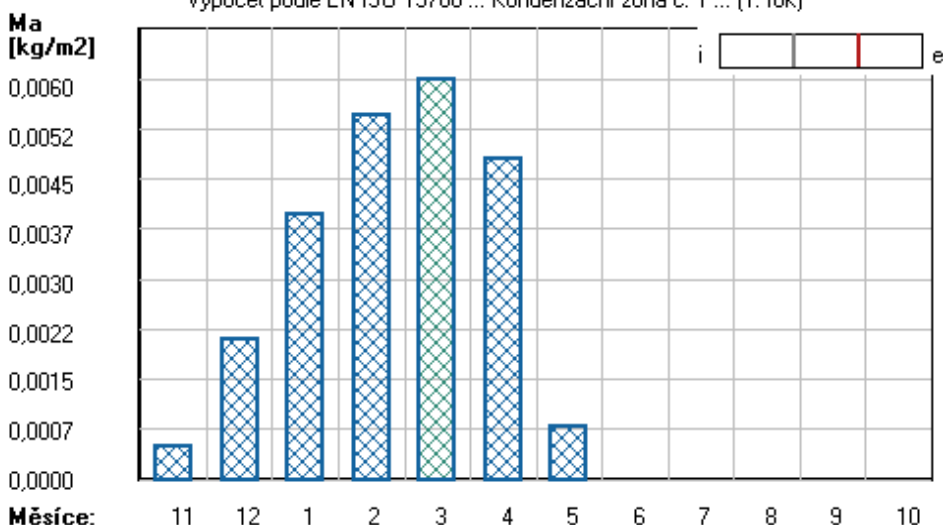
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5640	0.5640	0.0028	0.0023	0.0005	0.0005
12	0.5640	0.5640	0.0034	0.0018	0.0016	0.0021
1	0.5640	0.5640	0.0034	0.0015	0.0018	0.0040
2	0.5640	0.5640	0.0031	0.0016	0.0015	0.0054
3	0.5640	0.5640	0.0029	0.0024	0.0005	0.0060
4	0.5640	0.5640	0.0021	0.0033	-0.0012	0.0048
5	0.5640	0.5640	0.0011	0.0051	-0.0040	0.0008
6	---	---	0.0003	0.0067	-0.0064	0.0000
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : **0.0060 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0060 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0060 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $Mc,a < Mev,a$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	151	183	31	---	---
2	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
3	Styrotrade sty	---	---	92	30	243
4	Fatrafol 818	---	---	92	30	243
5	Štěrka	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

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

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

Název úlohy : **ST.05**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.11.2023

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	Železobeton 3	0,1600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Styrotrade sty	0,1950	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

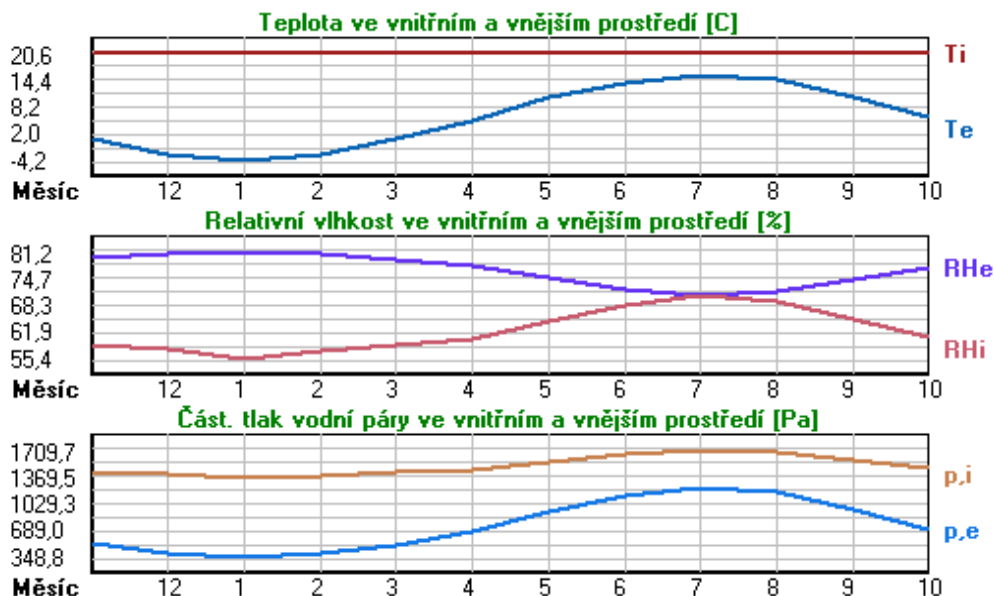
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	Styrotrade styro EPS 150 S	---
4	Fatrafol 810	---

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 : -15.0 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	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28	672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30	720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31	744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30	720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31	744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30	720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31	744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
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

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.080 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.192 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.5E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 252.4

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} podle EN ISO 13786 : 8.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{s,i,p}$: 18.94 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{s,i,p}$: 0.953

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{s,i}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.4	0.953	59.5
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.5	0.953	61.4
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.7	0.953	62.1
4	16.1	0.709	12.7	0.485	19.9	0.953	63.1
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.1	0.953	66.4
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.3	0.953	69.9
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.953	71.6
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.3	0.953	70.6
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.1	0.953	66.8
10	16.2	0.704	12.7	0.473	19.9	0.953	63.4
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.7	0.953	62.2
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.5	0.953	61.7

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

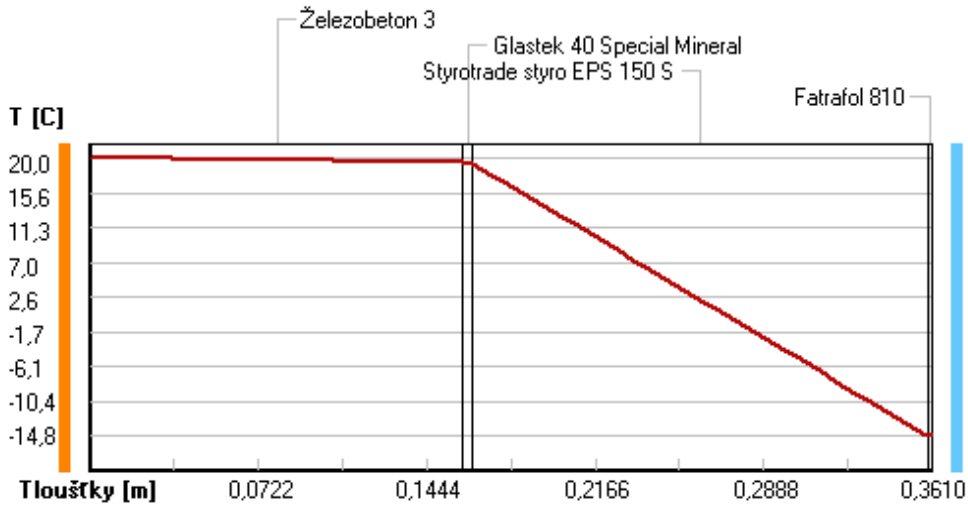
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

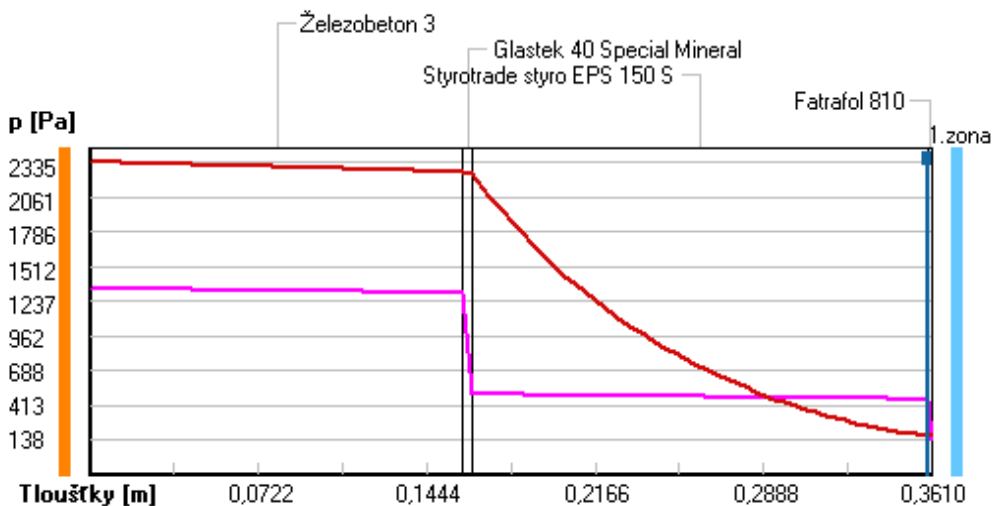
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.0	19.4	19.3	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1300	498	459	138
p,sat [Pa]:	2335	2255	2239	169	169

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

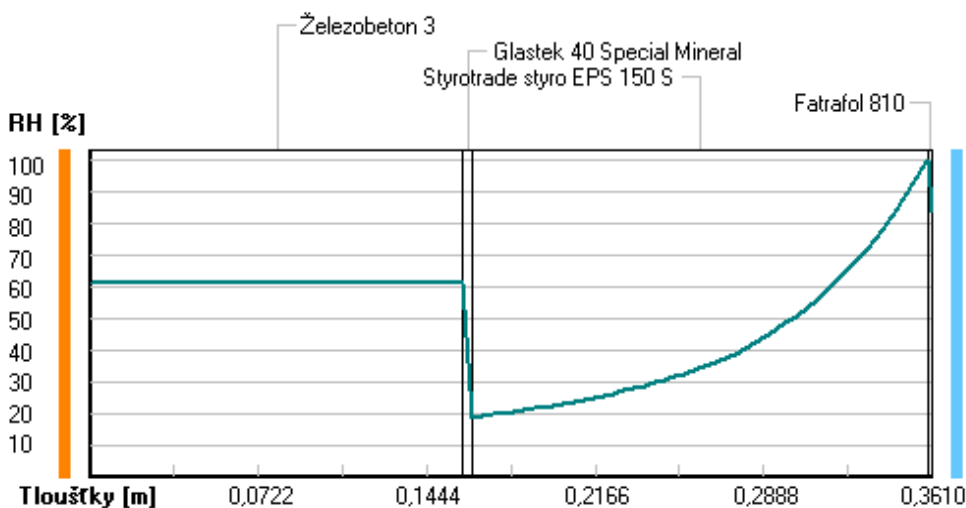
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3590	0.3590	1.651E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0079 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0418 kg/(m2.rok)**

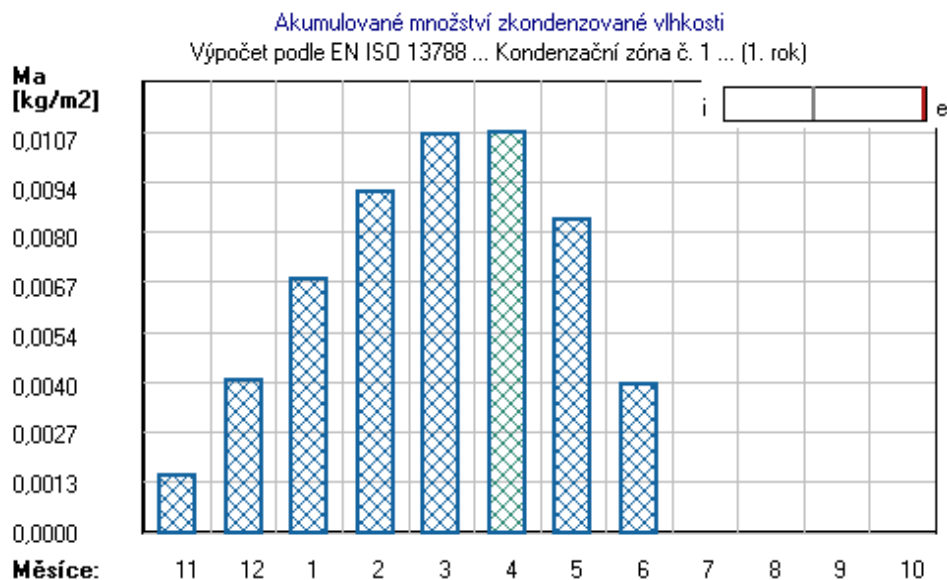
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.3590	0.3590	0.0030	0.0015	0.0015	0.0015
12	0.3590	0.3590	0.0037	0.0011	0.0025	0.0041
1	0.3590	0.3590	0.0036	0.0009	0.0026	0.0068
2	0.3590	0.3590	0.0033	0.0010	0.0023	0.0091
3	0.3590	0.3590	0.0031	0.0016	0.0016	0.0107
4	0.3590	0.3590	0.0023	0.0022	0.0001	0.0107
5	0.3590	0.3590	0.0012	0.0036	-0.0023	0.0084
6	0.3590	0.3590	0.0004	0.0048	-0.0044	0.0040
7	---	---	-0.0001	0.0058	-0.0059	0.0000
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : **0.0107 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0107 kg/m2**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0106 kg/m2
..... a do interiéru: 0.0001 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $Mc,a < Mev,a$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	121	213	31	---	---
2	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
3	Styrotrade sty	---	---	62	30	273
4	Fatrafol 810	---	---	62	30	273

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Název úlohy : **ST.06**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 15.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednovrstevná
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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Styrotrade sty	0,2600	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 Special Mineral	---
3	Styrotrade styro EPS 150 S	---
4	Fatrafol 810	---

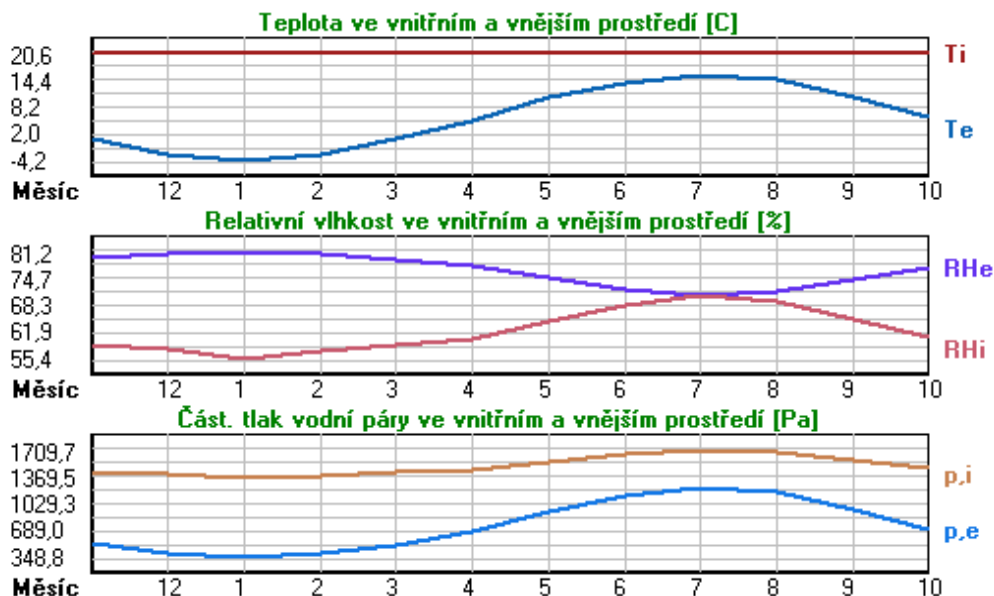
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28	672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31	744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30	720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31	744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30	720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31	744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31	744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30	720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31	744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
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

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 °C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.565 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.8E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 755.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.30 °C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [°C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[°C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[°C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.7	0.964	58.6
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.7	0.964	60.5
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.9	0.964	61.4
4	16.1	0.709	12.7	0.485	20.0	0.964	62.5
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.2	0.964	66.0
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.3	0.964	69.6
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.964	71.3
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.964	70.4
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.964	66.4
10	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.964	62.8
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.964	61.5
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.964	60.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

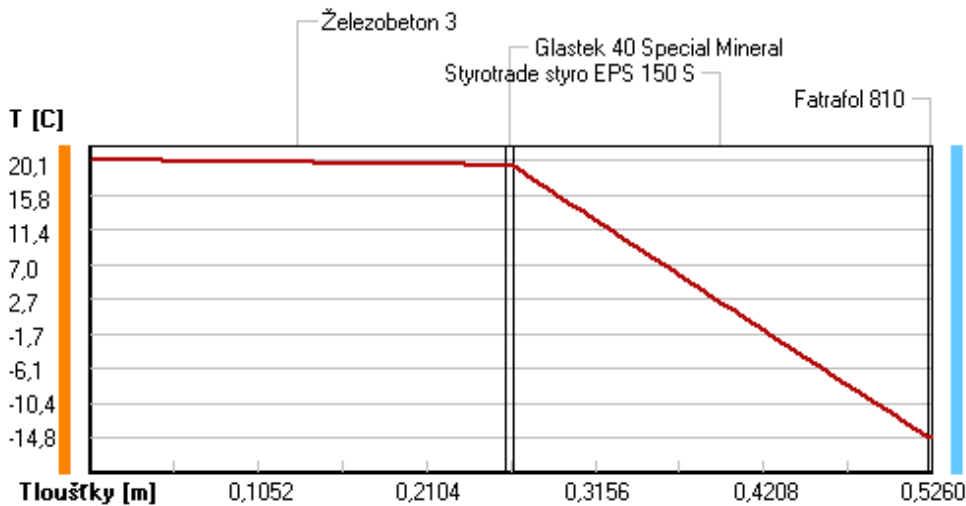
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

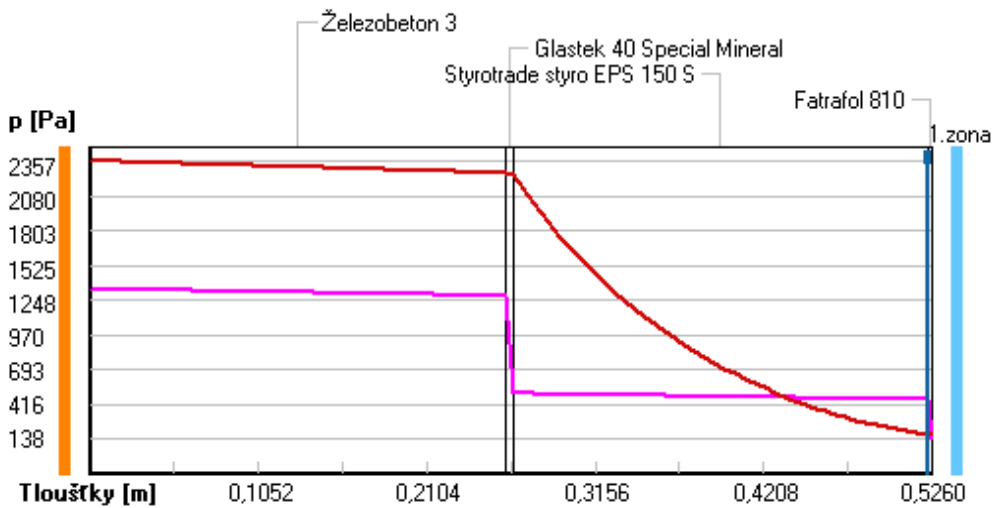
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.1	19.5	19.4	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1280	501	450	138
p,sat [Pa]:	2357	2259	2247	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Měsíc	v m od interiéru		v kg/m ² za měsíc		v kg/m ² za měsíc	v kg/m ² za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5240	0.5240	0.0029	0.0015	0.0014	0.0014
12	0.5240	0.5240	0.0035	0.0011	0.0024	0.0039
1	0.5240	0.5240	0.0035	0.0009	0.0025	0.0065
2	0.5240	0.5240	0.0032	0.0010	0.0022	0.0087
3	0.5240	0.5240	0.0030	0.0015	0.0015	0.0102
4	0.5240	0.5240	0.0022	0.0022	0.0000	0.0102
5	0.5240	0.5240	0.0012	0.0036	-0.0024	0.0078
6	0.5240	0.5240	0.0003	0.0047	-0.0044	0.0034
7	---	---	-0.0001	0.0057	-0.0059	0.0000
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0102 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0102 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0101 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0001 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	151	183	31	---	---
2	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
3	Styrotrade sty	---	---	62	30	273
4	Fatrafol 810	---	---	62	30	273

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplota 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)						
Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
PD.01 Podlaha nad exte...	podlaha	7.482	0.130	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
PD.11/PD.12 Podlaha na...	podlaha	5.734	0.169	0.0040	ne	---
PD.13...	podlaha	5.744	0.169	0.0040	ne	---
PD.12...	podlaha	6.393	0.151	0.0083	ano	---
PD.10...	podlaha	5.737	0.169	0.0040	ne	---
PD.30...	střecha	6.551	0.149	0.0075	ano	---
PD.31...	střecha	6.565	0.149	0.0075	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **PD.01 Podlaha nad exteriérem (nad lodžii)**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 19.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

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	Železobeton 1	0,0840	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000	
2	DEKSEPAR LD-PE		0,0002	0,1600	960,0	1200,0	500000,0	0.0000
3	Isover EPS Rig	0,0200	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000	
4	Isover EPS 150	0,0400	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000	
5	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
6	Isover TF	0,2900	0,0410	800,0	160,0	1,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

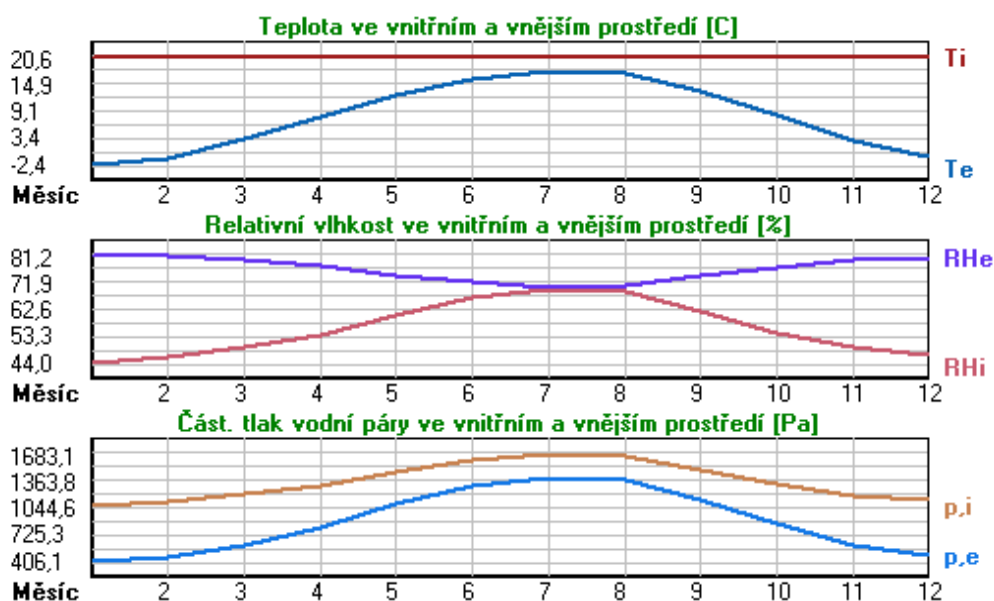
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	DEKSEPAR LD-PE	---
3	Isover EPS Rigifloor 4000	---
4	Isover EPS 150	---
5	Železobeton 3	---
6	Isover TF	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.17 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	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.482 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.130 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.0E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 33055.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 0.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{s,i,p} : 19.52 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.968

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo Minimální požadované hodnoty při max. Vypočtené

měsíce	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.9	0.968	46.1
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.9	0.968	48.1
3	13.0	0.569	9.6	0.377	20.0	0.968	51.2
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.2	0.968	55.3
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.968	61.8
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.968	67.1
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.968	69.8
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.968	69.0
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.4	0.968	62.7
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.2	0.968	55.8
11	13.0	0.569	9.6	0.379	20.0	0.968	51.1
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.9	0.968	48.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

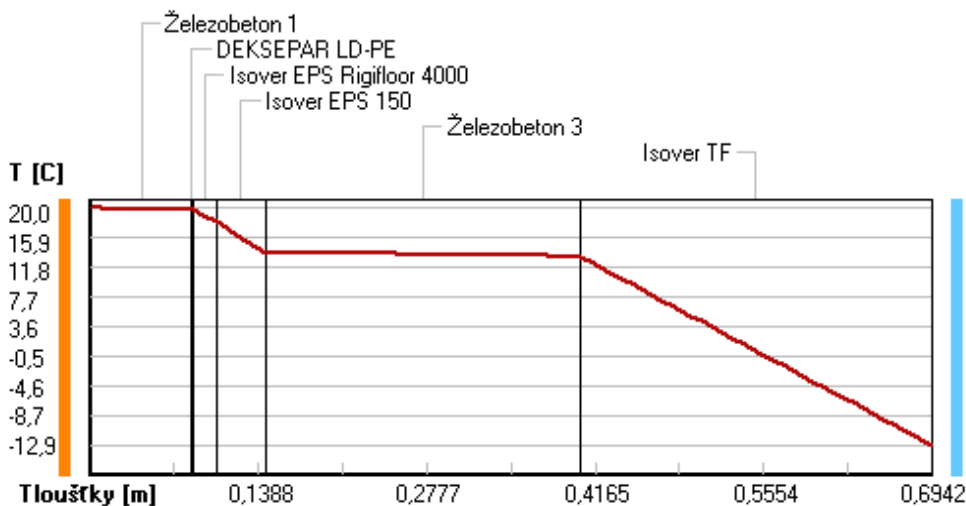
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

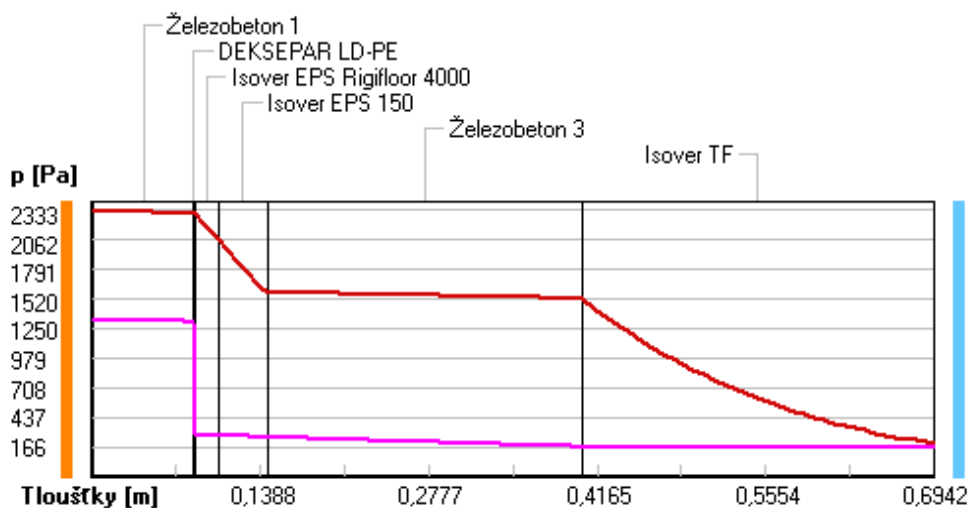
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.0	19.8	19.7	18.1	13.8	13.3	-12.9
p [Pa]:	1334	1314	282	276	255	169	166
p,sat [Pa]:	2333	2302	2301	2072	1582	1526	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

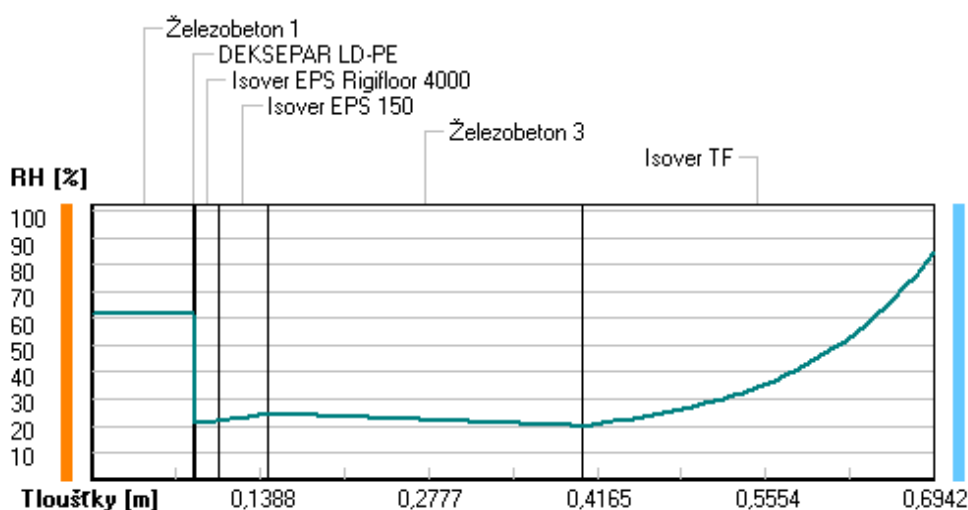
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.064E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	DEKSEPAR LD-PE	212	153	---	---	---
3	Isover EPS Rig	365	---	---	---	---
4	Isover EPS 150	303	62	---	---	---
5	Železobeton 3	303	62	---	---	---
6	Isover TF	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Název úlohy : **PD.11/PD.12 Podlaha na terénu - dlažba**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 15.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]	
1	Železobeton 1	0,0680	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000	
2	DEKSEPAR LD-PE		0,0002	0,1600	960,0	1200,0	500000,0	0.0000
3	Isover EPS Rig	0,0200	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000	
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000	
5	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000	
7 †	Půda písčité v	2,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru

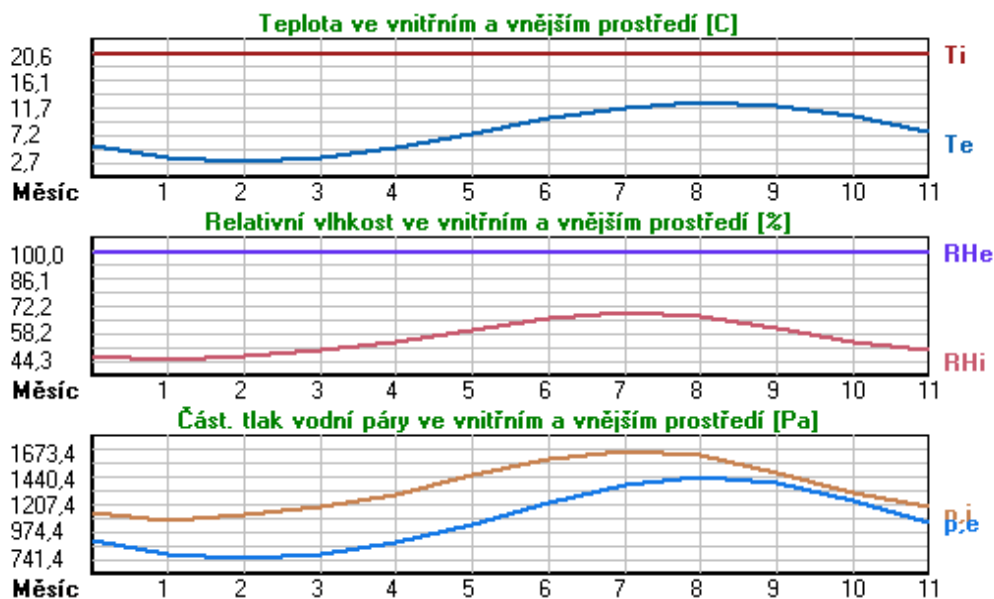
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	DEKSEPAR LD-PE	---
3	Isover EPS Rigifloor 4000	---
4	Isover EPS 150	---
5	Železobeton 3	---
6	Elastodek 40 Special Mineral	---
7	Půda písčité vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m2K/W
Teplotný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.00 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	7.6 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	100.0 %
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	44.3	1074.3	3.5	100.0	784.7
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	3.4	100.0	779.2
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	5.2	100.0	884.1
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	7.4	100.0	1029.2
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	10.0	100.0	1227.3
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	11.7	100.0	1374.3
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	12.5	100.0	1448.7
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.0	100.0	1401.8
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	10.2	100.0	1243.9
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	7.7	100.0	1050.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.3	100.0	890.3

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.734 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.169 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2301.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.06 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.958

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.4	0.459	8.0	0.265	19.9	0.958	46.3
2	12.0	0.521	8.7	0.334	19.9	0.958	48.5
3	12.9	0.555	9.6	0.359	19.9	0.958	51.4
4	14.2	0.583	10.8	0.362	20.0	0.958	55.5
5	16.1	0.657	12.6	0.395	20.0	0.958	62.3
6	17.5	0.711	14.1	0.382	20.2	0.958	67.9
7	18.2	0.733	14.7	0.339	20.2	0.958	70.6
8	17.8	0.660	14.4	0.229	20.3	0.958	68.8
9	16.2	0.491	12.8	0.089	20.2	0.958	62.2
10	14.3	0.399	10.9	0.072	20.2	0.958	55.4
11	13.0	0.409	9.6	0.148	20.1	0.958	51.0
12	12.1	0.446	8.8	0.227	20.0	0.958	48.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

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

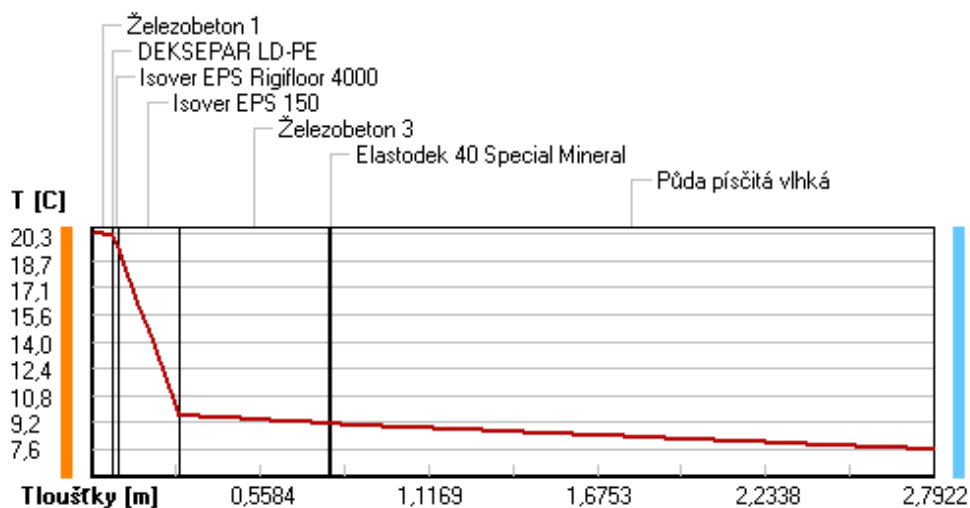
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

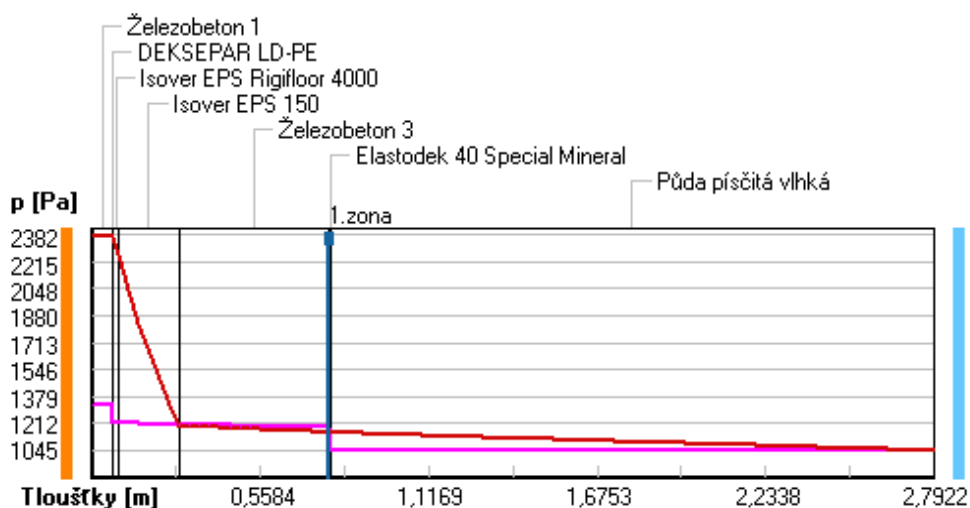
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.2	20.2	19.4	9.6	9.1	9.1	7.6
p [Pa]:	1334	1332	1217	1217	1205	1187	1049	1045
p _{sat} [Pa]:	2382	2370	2370	2258	1198	1159	1156	1045

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p_{sat} je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

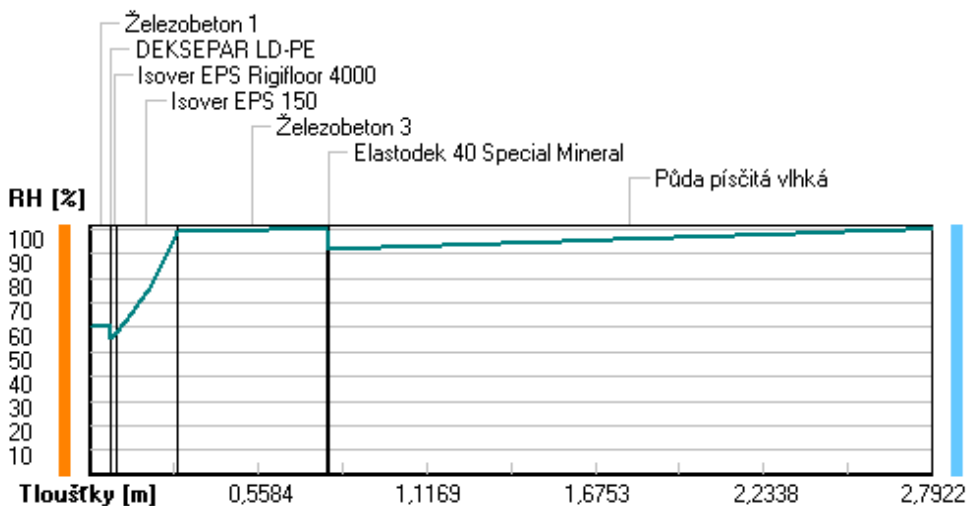
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.7882	0.7882	8.943E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0005 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0248 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.7882	0.7882	0.0005	0.0005	0.0000	0.0000
1	0.7882	0.7882	0.0007	0.0005	0.0002	0.0002
2	0.7882	0.7882	0.0010	0.0005	0.0005	0.0007
3	0.7882	0.7882	0.0012	0.0005	0.0007	0.0015
4	0.7882	0.7882	0.0012	0.0005	0.0007	0.0021
5	0.4557	0.7882	0.0013	0.0005	0.0008	0.0030
6	0.7882	0.7882	0.0011	0.0004	0.0006	0.0036
7	0.7882	0.7882	0.0008	0.0004	0.0004	0.0040
8	0.7882	0.7882	0.0004	0.0004	-0.0000	0.0040
9	0.7882	0.7882	-0.0001	0.0004	-0.0005	0.0035
10	0.7882	0.7882	-0.0002	0.0005	-0.0006	0.0029
11	0.7882	0.7882	0.0001	0.0005	-0.0003	0.0025

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0040 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0015 kg/m2**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0012 kg/m2

..... a do interiéru: 0.0003 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	DEKSEPAR LD-PE	212	153	---	---	---
3	Isover EPS Rig	243	122	---	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	---	---	365
5	Železobeton 3	---	---	---	---	365
6	Elastodek 40 S	---	---	---	---	365
7	Půda písčítá v	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 : **PD.13**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 19.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
 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	Železobeton 1	0,0875	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000	
2	DEKSEPAR LD-PE		0,0002	0,1600	960,0	1200,0	500000,0	0.0000
3	Isover EPS Rig	0,0200	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000	
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000	
5	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000	
7 †	Půda písčítá v	2,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru

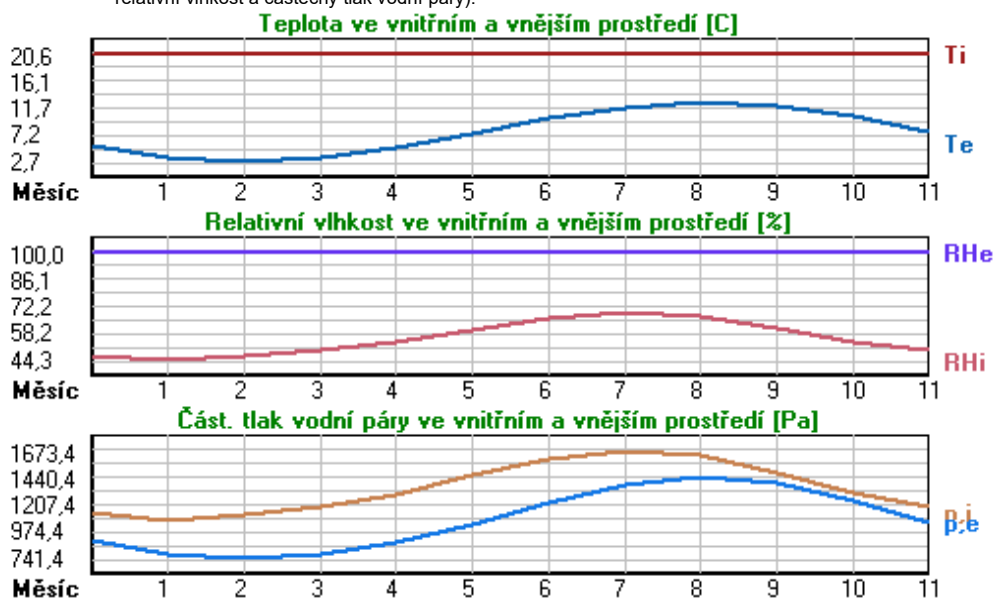
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	DEKSEPAR LD-PE	---
3	Isover EPS Rigifloor 4000	---
4	Isover EPS 150	---
5	Železobeton 3	---
6	Elastodek 40 Special Mineral	---
7	Půda písčítá vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.17 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.00 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.00 m ² K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	7.6 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH _i :	55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.3	1074.3	3.5	100.0	784.7
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	3.4	100.0	779.2
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	5.2	100.0	884.1
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	7.4	100.0	1029.2
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	10.0	100.0	1227.3
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	11.7	100.0	1374.3
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	12.5	100.0	1448.7
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.0	100.0	1401.8
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	10.2	100.0	1243.9
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	7.7	100.0	1050.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.3	100.0	890.3

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 5.744 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.169 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2918.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.06 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.958**
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.4	0.459	8.0	0.265	19.9	0.958	46.3
2	12.0	0.521	8.7	0.334	19.9	0.958	48.5
3	12.9	0.555	9.6	0.359	19.9	0.958	51.4
4	14.2	0.583	10.8	0.362	20.0	0.958	55.5
5	16.1	0.657	12.6	0.395	20.0	0.958	62.3
6	17.5	0.711	14.1	0.382	20.2	0.958	67.9
7	18.2	0.733	14.7	0.339	20.2	0.958	70.6
8	17.8	0.660	14.4	0.229	20.3	0.958	68.8
9	16.2	0.491	12.8	0.089	20.2	0.958	62.2
10	14.3	0.399	10.9	0.072	20.2	0.958	55.4
11	13.0	0.409	9.6	0.148	20.1	0.958	51.0
12	12.1	0.446	8.8	0.227	20.0	0.958	48.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

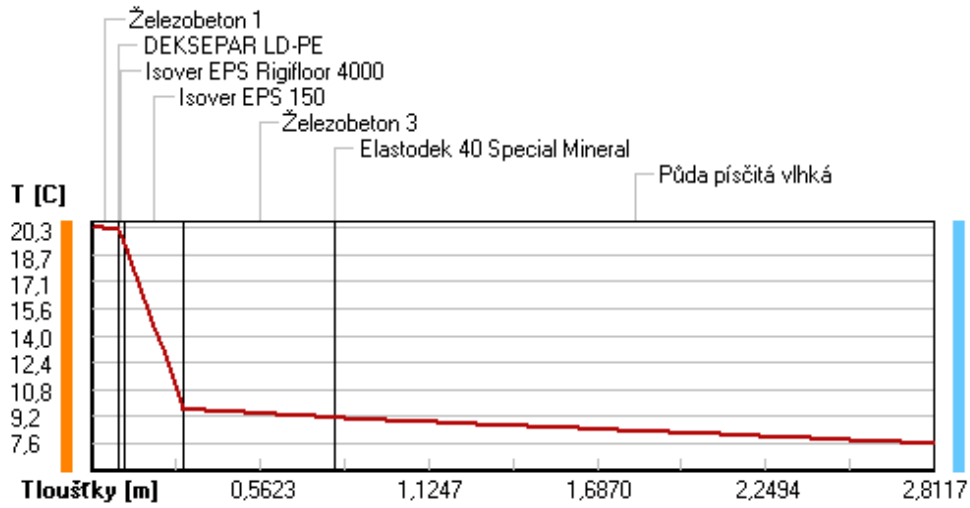
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

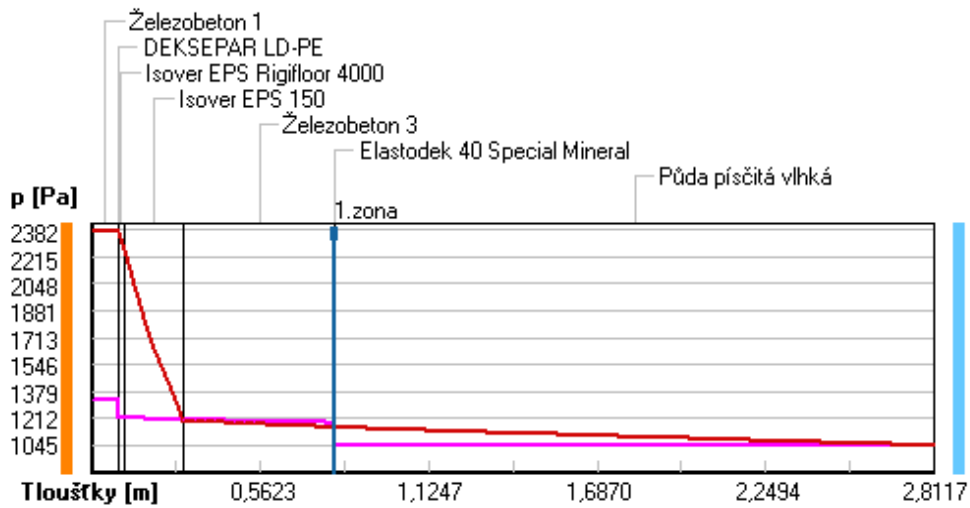
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.2	20.2	19.4	9.6	9.1	9.1	7.6
p [Pa]:	1334	1332	1217	1216	1205	1187	1049	1045
p _{sat} [Pa]:	2382	2367	2366	2255	1198	1159	1156	1045

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p_{sat} je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

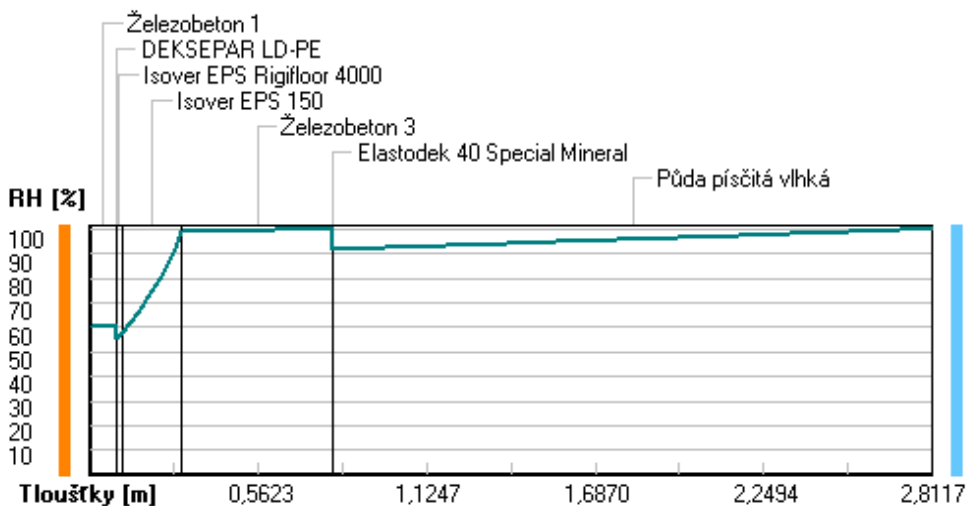
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.8077	0.8077	8.915E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$:	0.0005 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$:	0.0247 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc M_c/M_{ev}	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc M_a
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.8077	0.8077	0.0005	0.0005	0.0000	0.0000
1	0.8077	0.8077	0.0007	0.0005	0.0002	0.0002
2	0.8077	0.8077	0.0010	0.0005	0.0005	0.0007
3	0.8077	0.8077	0.0012	0.0005	0.0007	0.0015
4	0.8077	0.8077	0.0012	0.0005	0.0007	0.0021
5	0.5101	0.8077	0.0013	0.0005	0.0008	0.0030
6	0.8077	0.8077	0.0011	0.0004	0.0006	0.0036
7	0.8077	0.8077	0.0008	0.0004	0.0004	0.0040
8	0.8077	0.8077	0.0004	0.0004	-0.0000	0.0040
9	0.8077	0.8077	-0.0001	0.0004	-0.0005	0.0035
10	0.8077	0.8077	-0.0002	0.0005	-0.0006	0.0029
11	0.8077	0.8077	0.0001	0.0005	-0.0003	0.0025

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$:	0.0040 kg/m2
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$:	0.0015 kg/m2
z toho se odpaří do exteriéru:	0.0012 kg/m2
..... a do interiéru:	0.0003 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	122	31	---	---
2	DEKSEPAR LD-PE	212	122	31	---	---
3	Isover EPS Rig	243	122	---	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	---	---	365
5	Železobeton 3	---	---	---	---	365
6	Elastodek 40 S	---	---	---	---	365
7	Půda písčítá v	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplu 2017 EDU

Název úlohy : **PD.12**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 15.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím
 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	Železobeton 1	0,0730	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	DEKSEPAR LD-PE		0,0002	0,1600	960,0	1200,0	500000,0
3	Isover EPS Rig	0,0200	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
7	Půda písčítá v	2,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

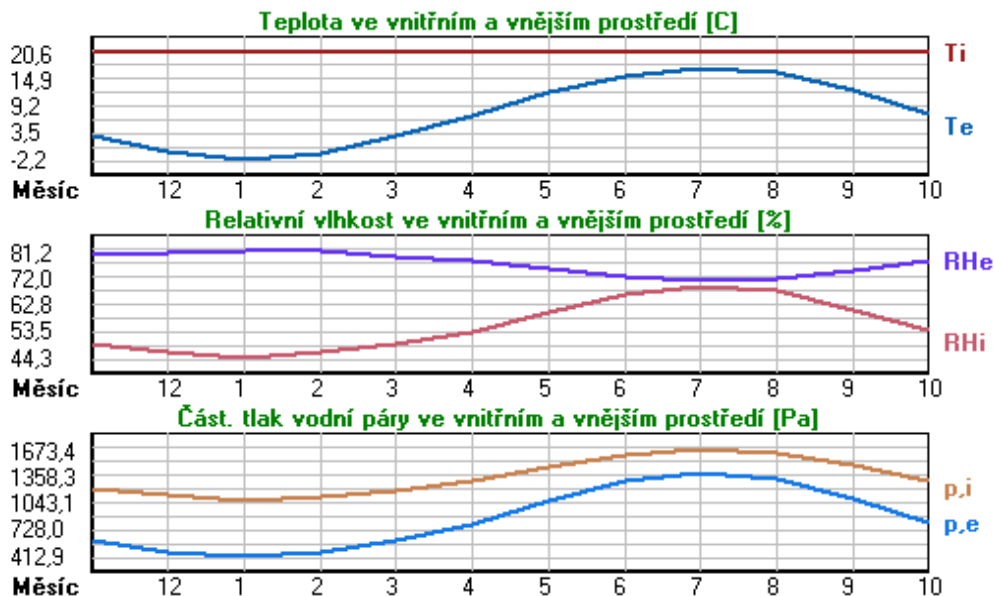
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	DEKSEPAR LD-PE	---
3	Isover EPS Rigifloor 4000	---
4	Isover EPS 150	---
5	Železobeton 3	---
6	Elastodek 40 Special Mineral	---
7	Půda písčítá vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} :	0.17 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} :	0.04 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} :	0.04 m ² K/W
Návrhová venkovní teplota T_e :	-15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} :	55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R :	6.393 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.151 W/m ² K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 170479584.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 15.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.27 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.963**

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.4	0.594	8.0	0.449	19.7	0.963	46.7
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.8	0.963	48.6
3	12.9	0.570	9.6	0.381	19.9	0.963	51.3
4	14.2	0.520	10.8	0.267	20.1	0.963	55.0
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.3	0.963	61.4
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.4	0.963	66.9
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.5	0.963	69.5
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.4	0.963	68.1
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.963	61.9
10	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.963	55.5
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.963	51.4
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.963	48.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

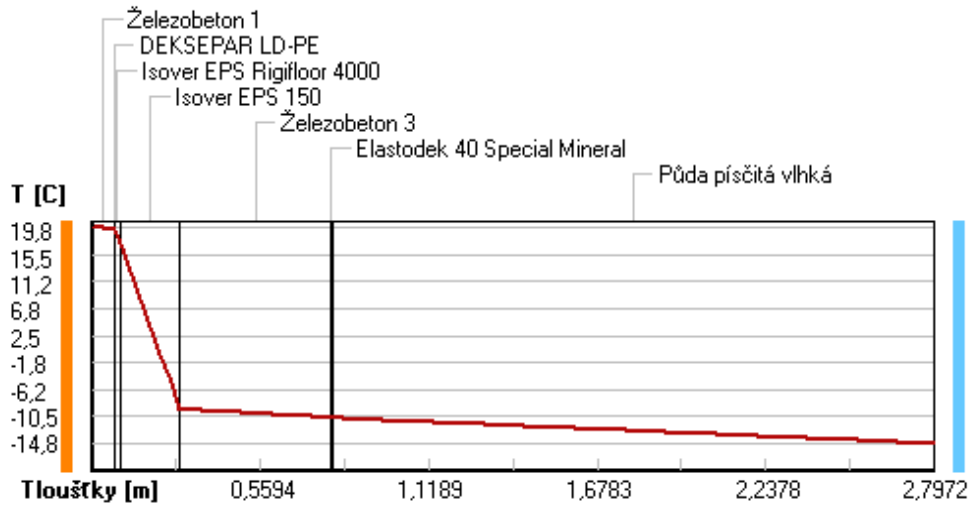
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

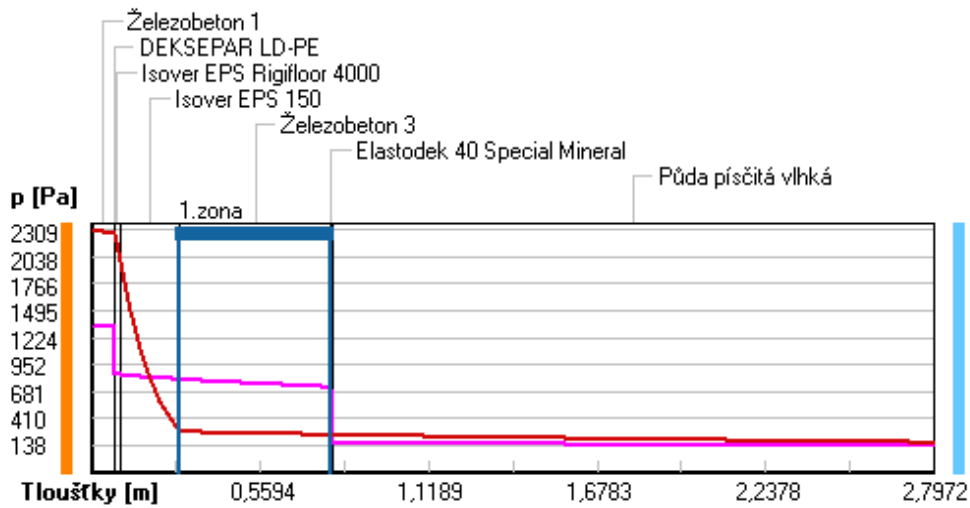
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.8	19.6	17.4	-9.3	-10.7	-10.7	-14.8	
p [Pa]:	1334	1326	852	849	802	726	157	138
p,sat [Pa]:	2309	2275	2274	1990	276	245	243	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

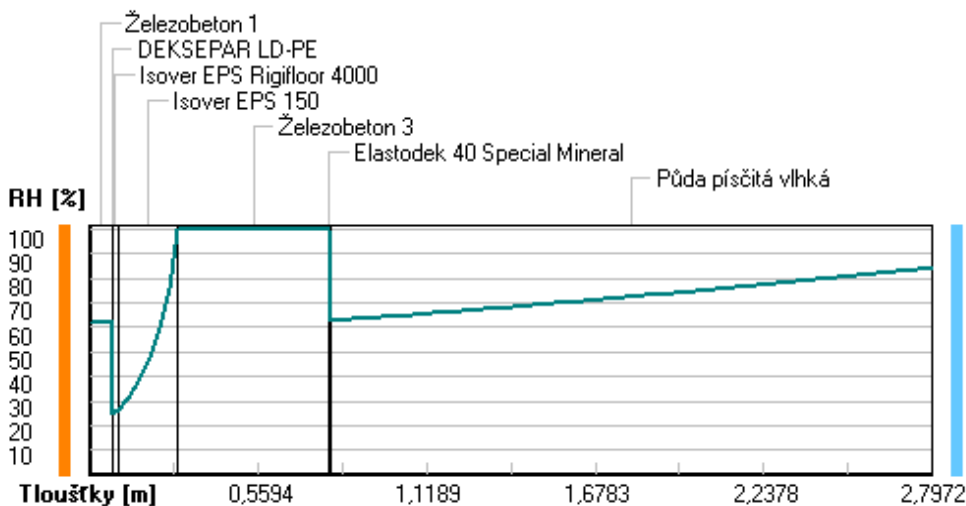
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2932	0.7932	1.713E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0083 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0253 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
11	0.7932	0.7932	0.0013	0.0012	0.0001	0.0001
12	0.2932	0.7932	0.0018	0.0010	0.0008	0.0009
1	0.2932	0.7932	0.0018	0.0009	0.0009	0.0019
2	0.2932	0.7932	0.0017	0.0009	0.0007	0.0026
3	0.2932	0.7932	0.0013	0.0012	0.0001	0.0028
4	0.2932	0.2932	0.0005	0.0014	-0.0009	0.0019
5	---	---	-0.0005	0.0019	-0.0023	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0028 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0028 kg/m2**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0024 kg/m2

..... a do interiéru: 0.0004 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	DEKSEPAR LD-PE	212	153	---	---	---
3	Isover EPS Rig	273	92	---	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	92	61	212
5	Železobeton 3	---	---	92	61	212
6	Elastodek 40 S	---	---	92	61	212
7	Půda písčítá v	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.
Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 : **PD.10**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 19.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
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	Železobeton 1	0,0740	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000	
2	DEKSEPAR LD-PE		0,0002	0,1600	960,0	1200,0	500000,0	0.0000
3	Isover EPS Rig	0,0200	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000	
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000	
5	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000	
7 †	Půda písčítá v	2,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru

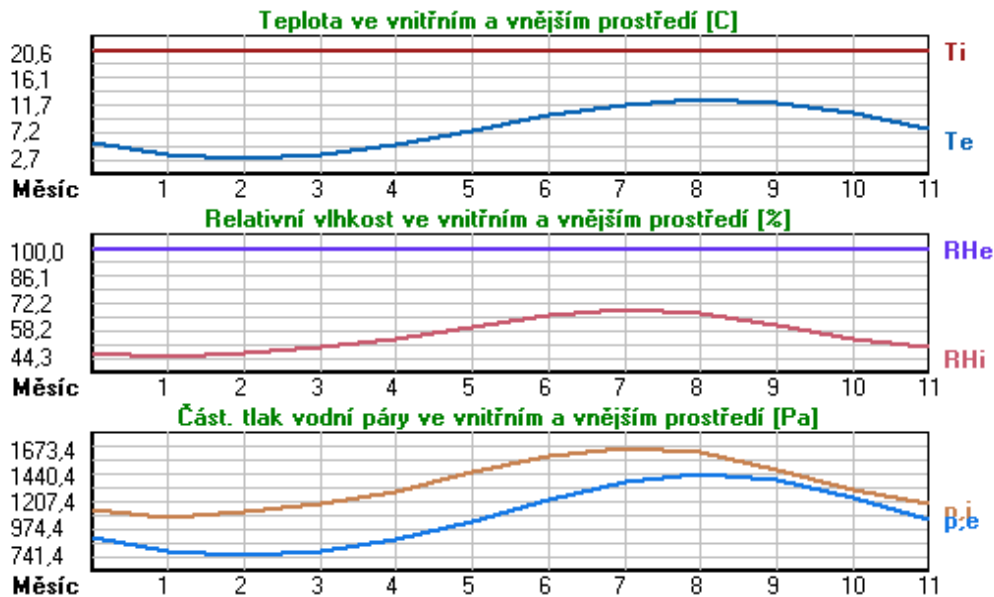
Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	DEKSEPAR LD-PE	---
3	Isover EPS Rigifloor 4000	---
4	Isover EPS 150	---
5	Železobeton 3	---
6	Elastodek 40 Special Mineral	---
7	Půda písčítá vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m2K/W
Teplný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.00 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te :	7.6 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	100.0 %
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	44.3	1074.3	3.5	100.0	784.7
2	28	672	20.6	46.3	1122.9	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.2	1193.2	3.4	100.0	779.2
4	30	720	20.6	53.3	1292.6	5.2	100.0	884.1
5	31	744	20.6	60.2	1460.0	7.4	100.0	1029.2
6	30	720	20.6	66.1	1603.0	10.0	100.0	1227.3
7	31	744	20.6	69.0	1673.4	11.7	100.0	1374.3
8	31	744	20.6	67.4	1634.6	12.5	100.0	1448.7
9	30	720	20.6	60.8	1474.5	12.0	100.0	1401.8
10	31	744	20.6	53.9	1307.2	10.2	100.0	1243.9
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	7.7	100.0	1050.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.3	100.0	890.3

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.737 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.169 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2485.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.06 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.958

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	11.4	0.459	8.0	0.265	19.9	0.958	46.3
2	12.0	0.521	8.7	0.334	19.9	0.958	48.5
3	12.9	0.555	9.6	0.359	19.9	0.958	51.4
4	14.2	0.583	10.8	0.362	20.0	0.958	55.5
5	16.1	0.657	12.6	0.395	20.0	0.958	62.3
6	17.5	0.711	14.1	0.382	20.2	0.958	67.9
7	18.2	0.733	14.7	0.339	20.2	0.958	70.6
8	17.8	0.660	14.4	0.229	20.3	0.958	68.8
9	16.2	0.491	12.8	0.089	20.2	0.958	62.2
10	14.3	0.399	10.9	0.072	20.2	0.958	55.4
11	13.0	0.409	9.6	0.148	20.1	0.958	51.0
12	12.1	0.446	8.8	0.227	20.0	0.958	48.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

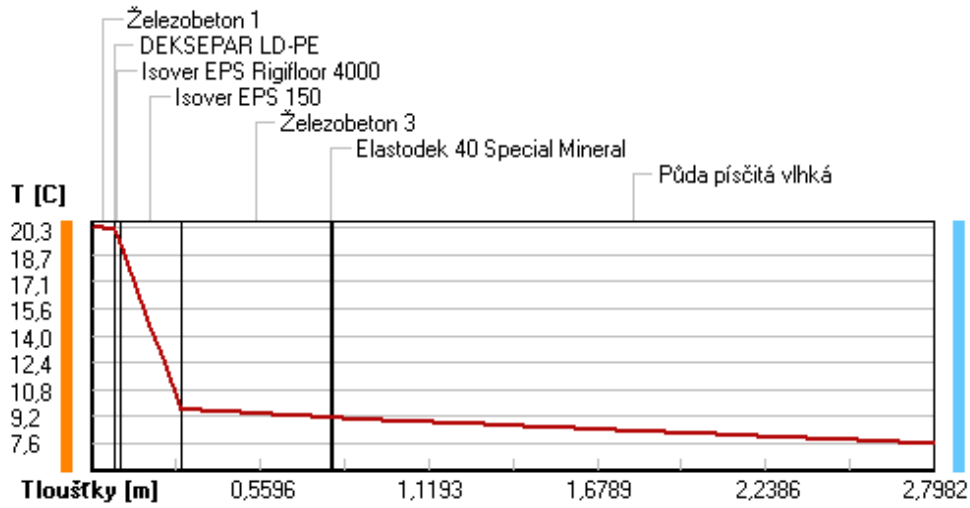
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

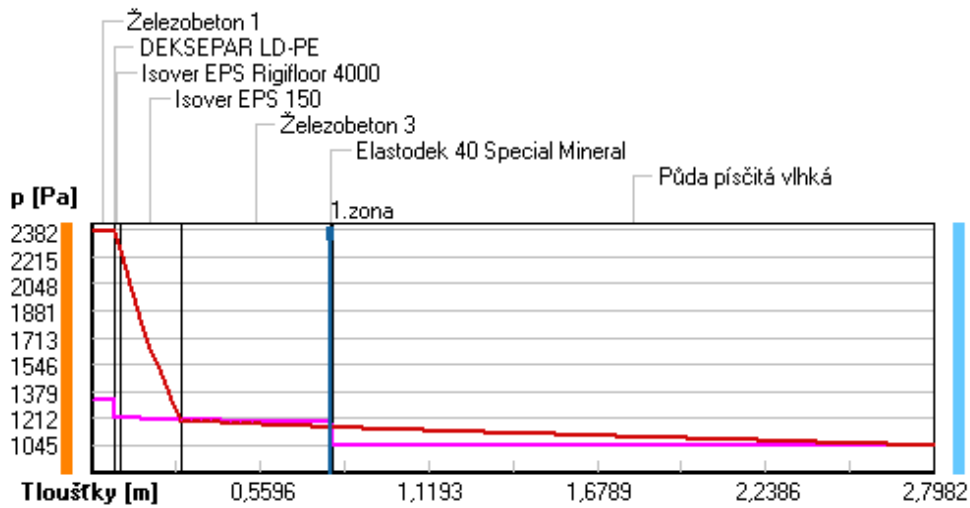
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.2	20.2	19.4	9.6	9.1	9.1	7.6
p [Pa]:	1334	1332	1217	1217	1205	1187	1049	1045
p _{sat} [Pa]:	2382	2369	2369	2257	1198	1159	1156	1045

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p_{sat} je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

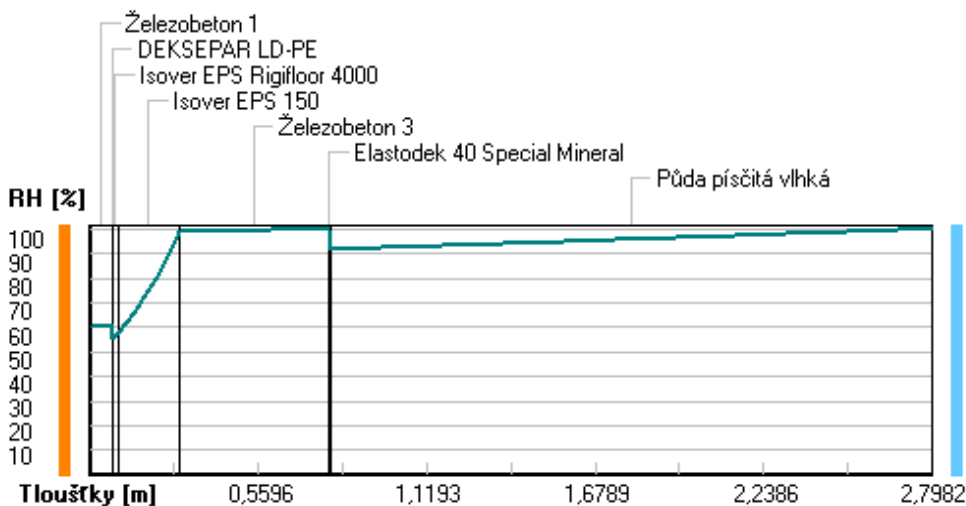
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.7942	0.7942	8.934E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0005 kg/(m2.rok)**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0248 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
12	0.7942	0.7942	0.0005	0.0005	0.0000	0.0000
1	0.7942	0.7942	0.0007	0.0005	0.0002	0.0002
2	0.7942	0.7942	0.0010	0.0005	0.0005	0.0007
3	0.7942	0.7942	0.0012	0.0005	0.0007	0.0015
4	0.7942	0.7942	0.0012	0.0005	0.0007	0.0021
5	0.4621	0.7942	0.0013	0.0005	0.0008	0.0030
6	0.7942	0.7942	0.0011	0.0004	0.0006	0.0036
7	0.7942	0.7942	0.0008	0.0004	0.0004	0.0040
8	0.7942	0.7942	0.0004	0.0004	-0.0000	0.0040
9	0.7942	0.7942	-0.0001	0.0004	-0.0005	0.0035
10	0.7942	0.7942	-0.0002	0.0005	-0.0006	0.0029
11	0.7942	0.7942	0.0001	0.0005	-0.0003	0.0025

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0040 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0015 kg/m2**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0012 kg/m2

..... a do interiéru: 0.0003 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	122	31	---	---
2	DEKSEPAR LD-PE	212	122	31	---	---
3	Isover EPS Rig	243	122	---	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	---	---	365
5	Železobeton 3	---	---	---	---	365
6	Elastodek 40 S	---	---	---	---	365
7	Půda písčité v	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.
Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Název úlohy : **PD.30**
 Zpracovatel : TT 2017
 Zakázka :
 Datum : 15.11.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	EPS 150S	0,2400	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Elastodek 40 Special Mineral	---
3	EPS 150S	---
4	Fatrafol 810	---

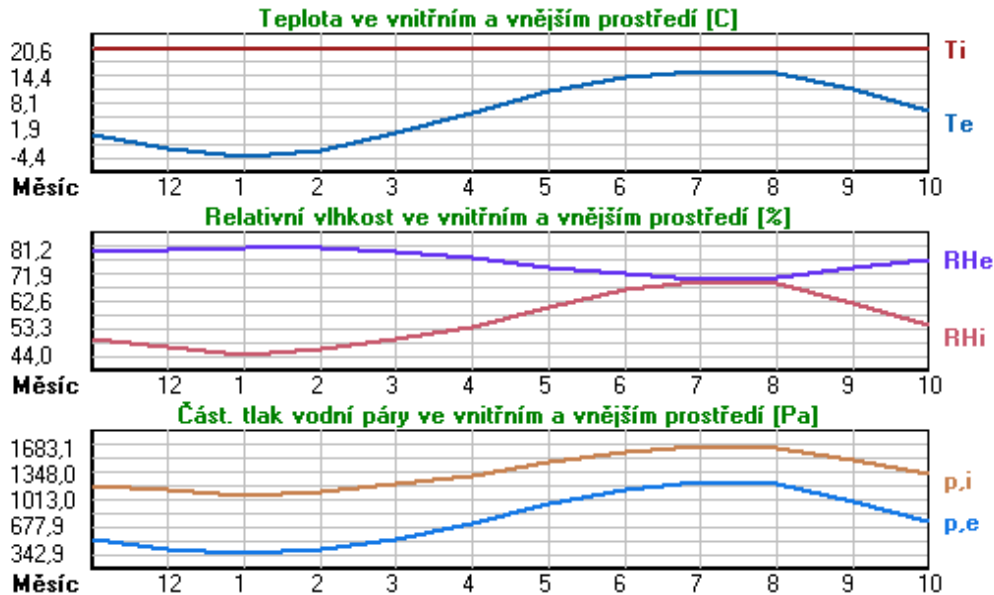
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.551 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.8E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 679.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.37 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.963

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.7	0.963	46.6
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.7	0.963	48.6
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.9	0.963	51.6
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.1	0.963	55.7
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.963	62.2
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.963	67.5
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.963	70.2
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.963	69.4
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.963	63.1
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.1	0.963	56.3
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.9	0.963	51.5
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.8	0.963	49.1

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

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

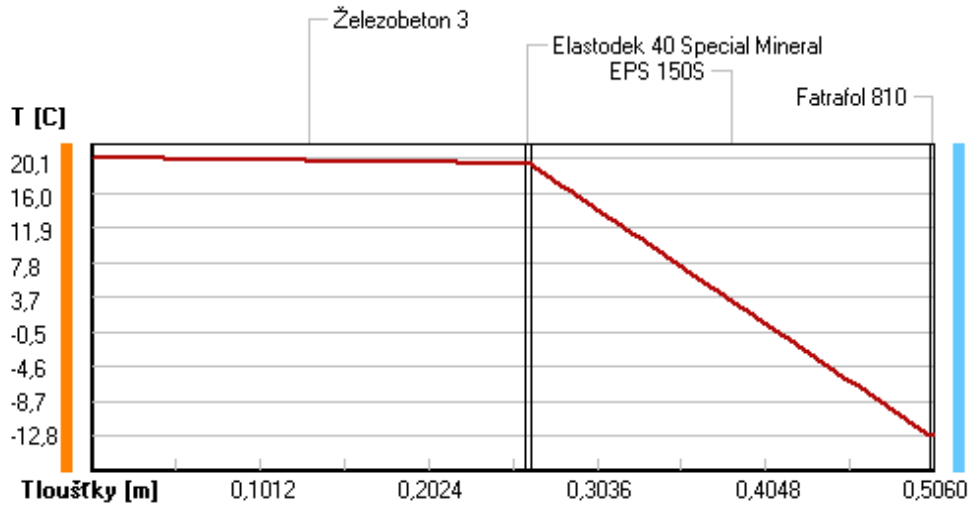
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

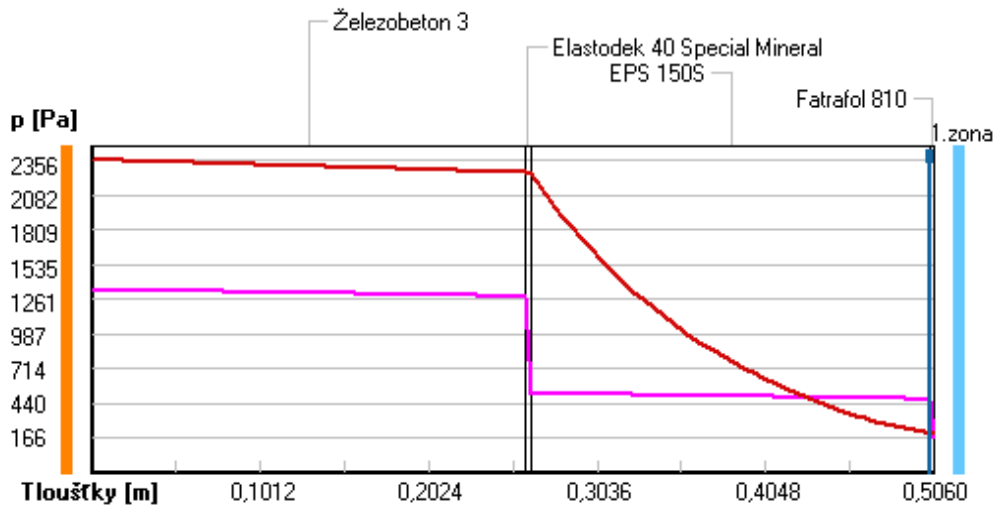
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.1	19.4	19.3	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1281	517	472	166
p,sat [Pa]:	2356	2256	2243	202	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

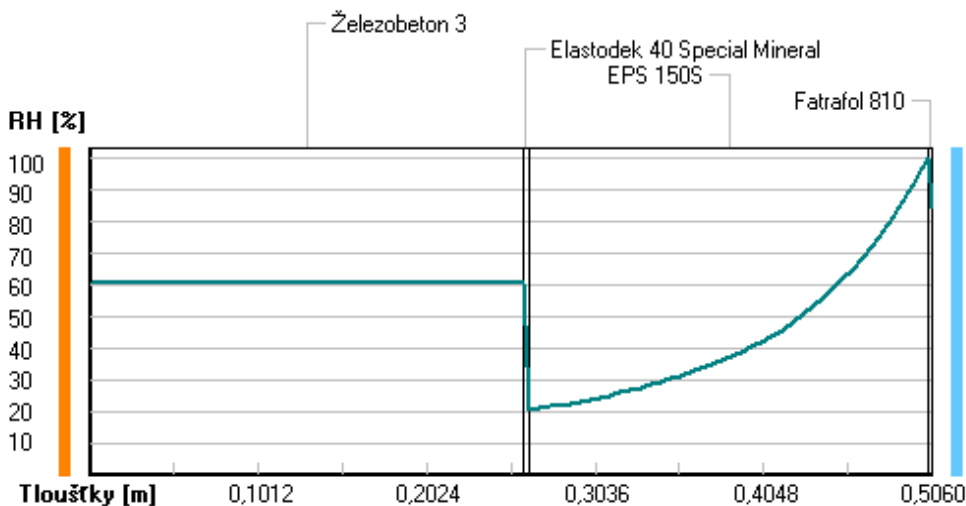
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5040	0.5040	1.522E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0075 kg/(m2.rok)**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0415 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	$M_{c/Mev}$	Ma
11	0.5040	0.5040	0.0021	0.0015	0.0006	0.0006
12	0.5040	0.5040	0.0025	0.0011	0.0014	0.0019
1	0.5040	0.5040	0.0024	0.0009	0.0015	0.0035
2	0.5040	0.5040	0.0023	0.0010	0.0013	0.0048
3	0.5040	0.5040	0.0021	0.0016	0.0005	0.0053
4	0.5040	0.5040	0.0015	0.0023	-0.0008	0.0045
5	0.5040	0.5040	0.0007	0.0037	-0.0030	0.0015
6	---	---	0.0001	0.0048	-0.0048	0.0000
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0053 kg/m2**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0053 kg/m2**
 z toho se odpaří do exteriéru: 0.0053 kg/m2
 a do interiéru: 0.0000 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření difúze páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	Elastodek 40 S	212	153	---	---	---
3	EPS 150S	---	---	92	30	243
4	Fatrafol 810	---	---	92	30	243

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 : **PD.31**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 19.11.2023

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	EPS 150S	0,2600	0,0350	1270,0	25,0	30,0	0.0000
4	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Elastodek 40 Special Mineral	---
3	EPS 150S	---
4	Fatrafol 810	---

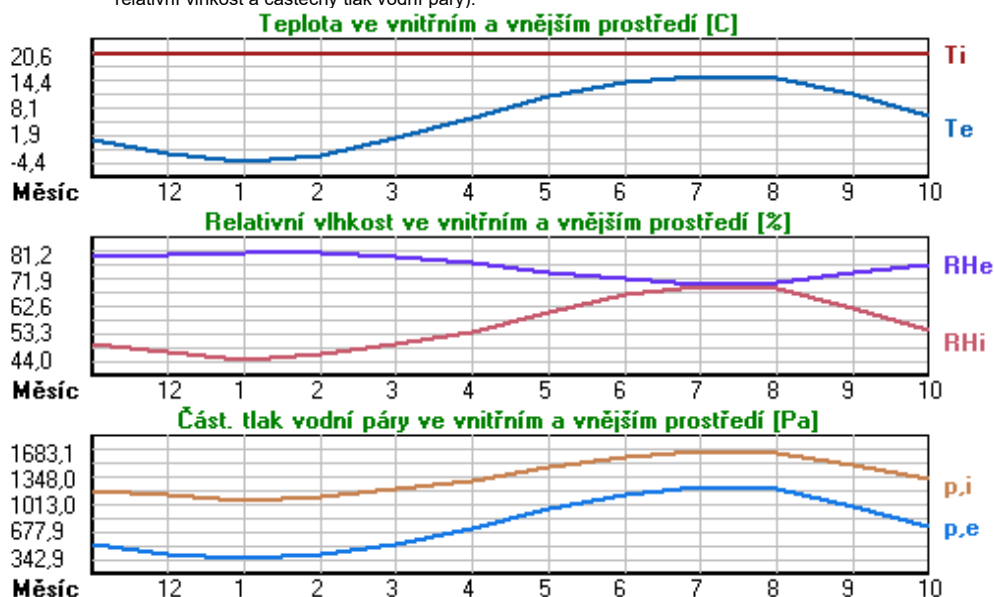
Okrajové podmínky výpočtu :

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 RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.565 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.8E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 755.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.37 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.7	0.964	46.6
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.7	0.964	48.6
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.9	0.964	51.6
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.1	0.964	55.7
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.964	62.2
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.964	67.5
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.964	70.2
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.964	69.4
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.964	63.1
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.1	0.964	56.3
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.9	0.964	51.5
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.8	0.964	49.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

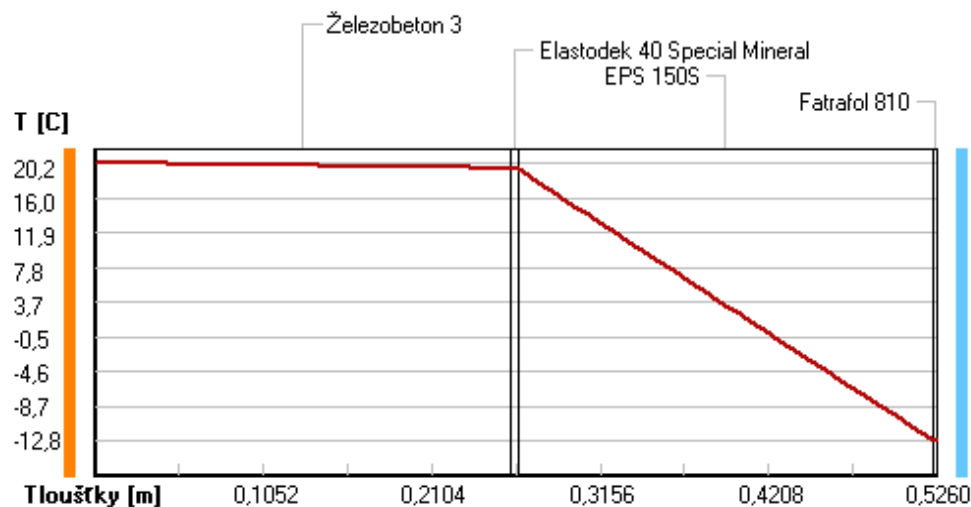
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

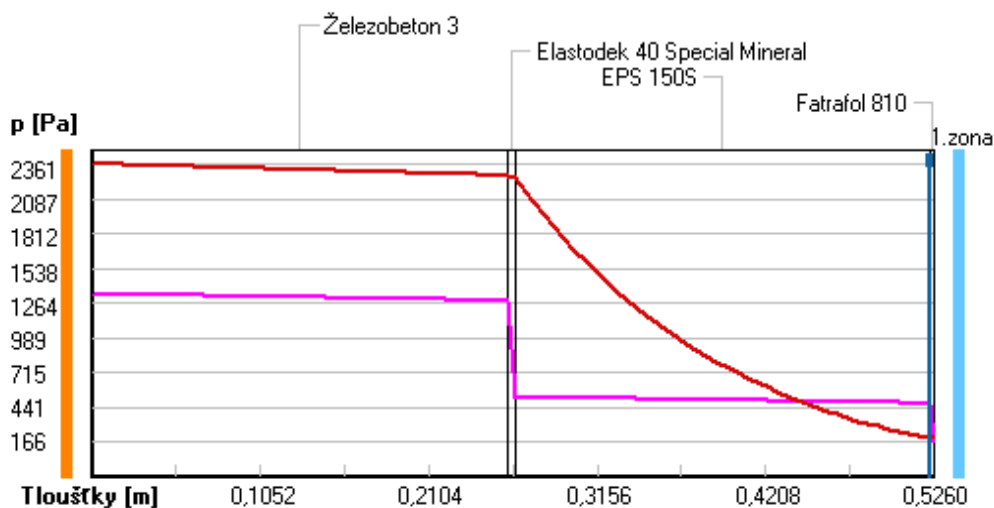
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.2	19.5	19.4	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1281	520	471	166
p,sat [Pa]:	2361	2268	2256	202	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

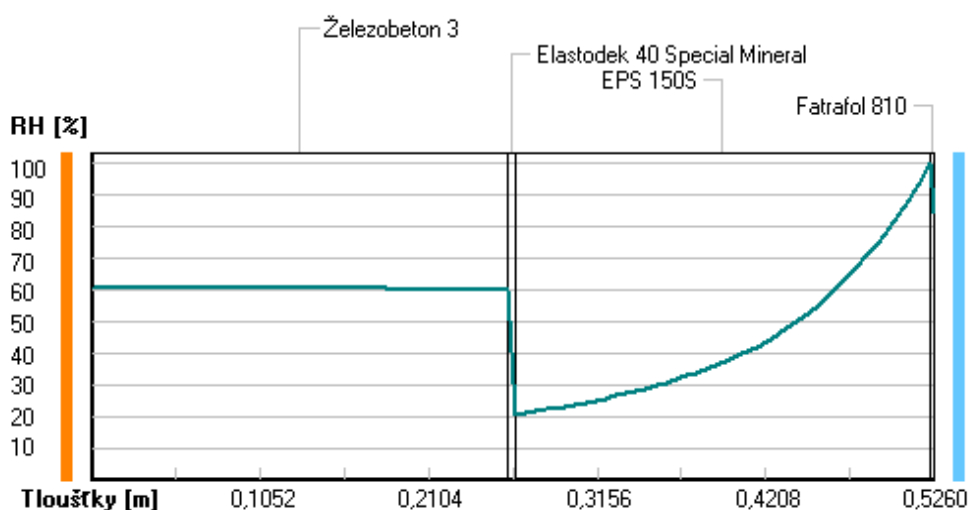
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5240	0.5240	1.516E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0075 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0414 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5240	0.5240	0.0021	0.0015	0.0005	0.0005
12	0.5240	0.5240	0.0025	0.0011	0.0014	0.0019
1	0.5240	0.5240	0.0024	0.0009	0.0015	0.0035
2	0.5240	0.5240	0.0022	0.0010	0.0013	0.0048
3	0.5240	0.5240	0.0021	0.0016	0.0005	0.0053
4	0.5240	0.5240	0.0015	0.0023	-0.0008	0.0045
5	0.5240	0.5240	0.0007	0.0037	-0.0030	0.0015
6	---	---	0.0001	0.0048	-0.0048	0.0000
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0053 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0053 kg/m2**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0053 kg/m2
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

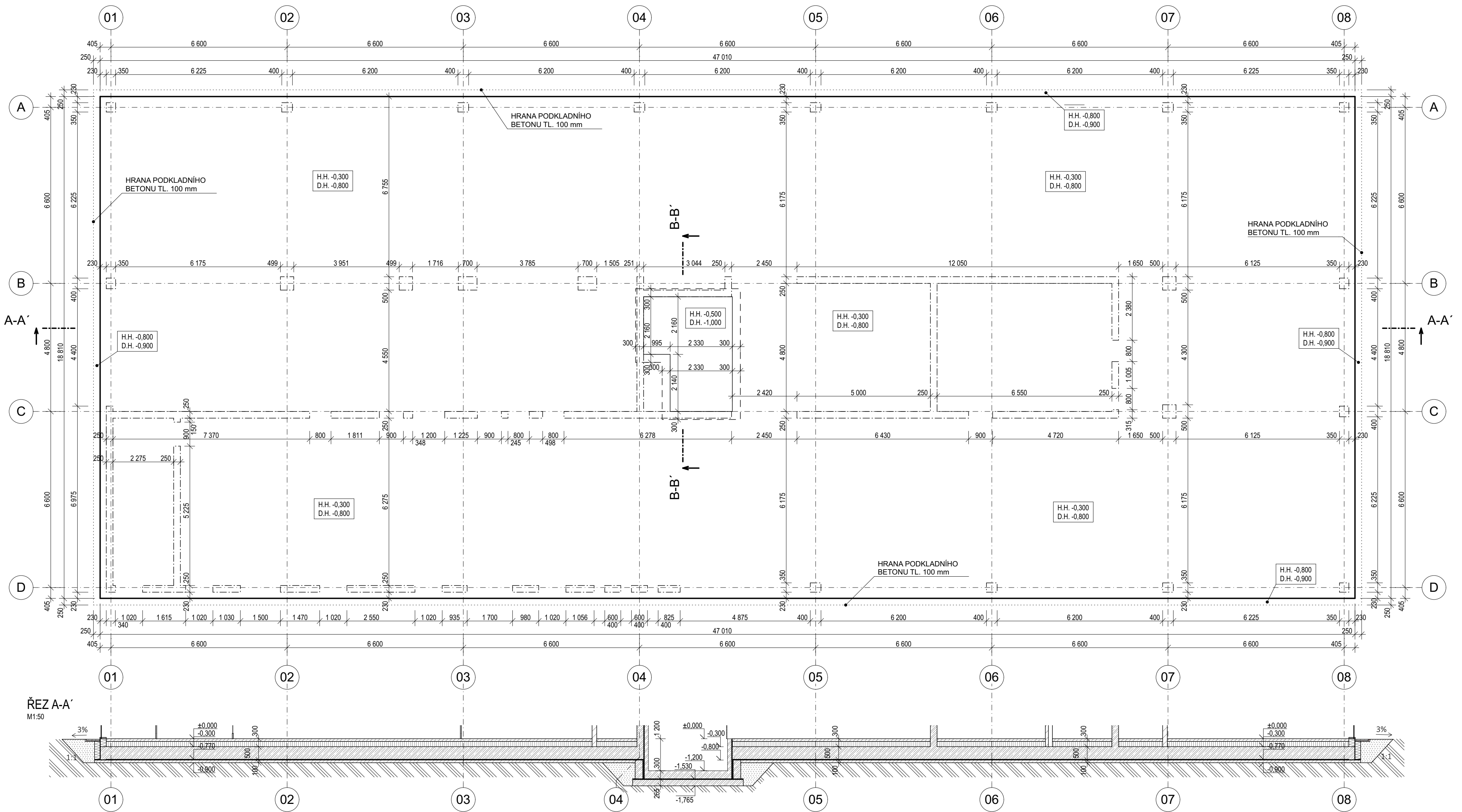
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	212	153	---	---	---
2	Elastodek 40 S	212	153	---	---	---
3	EPS 150S	---	---	92	30	243
4	Fatrafol 810	---	---	92	30	243

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

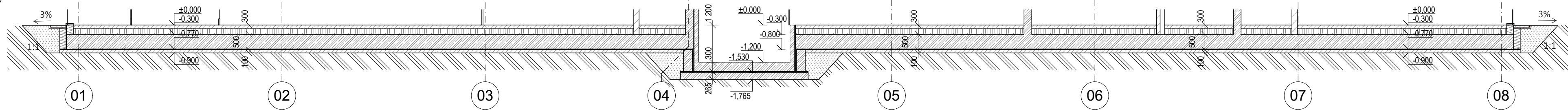
Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

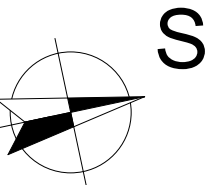
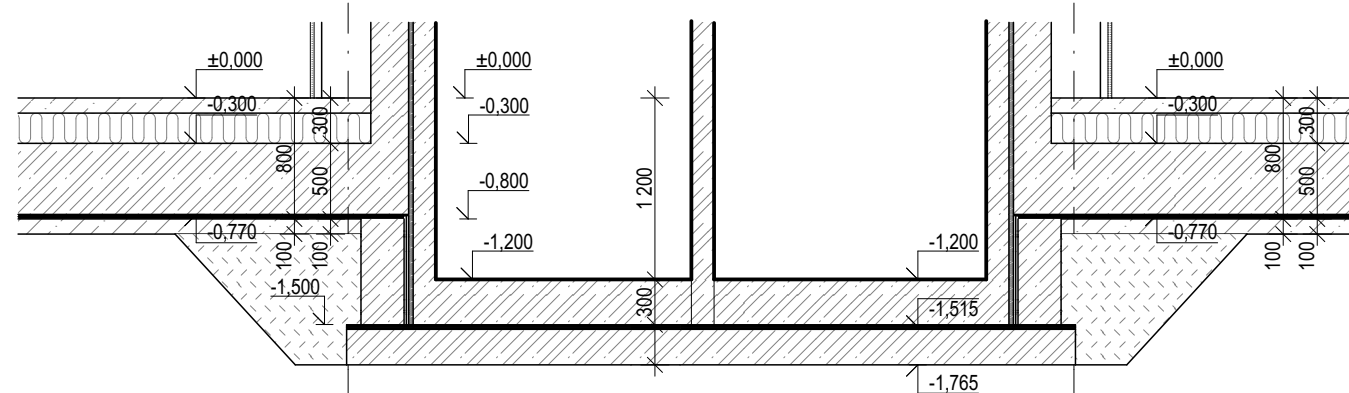
Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software



ŘEZ A-A'
M1:50



ŘEZ B-B'
M1:50



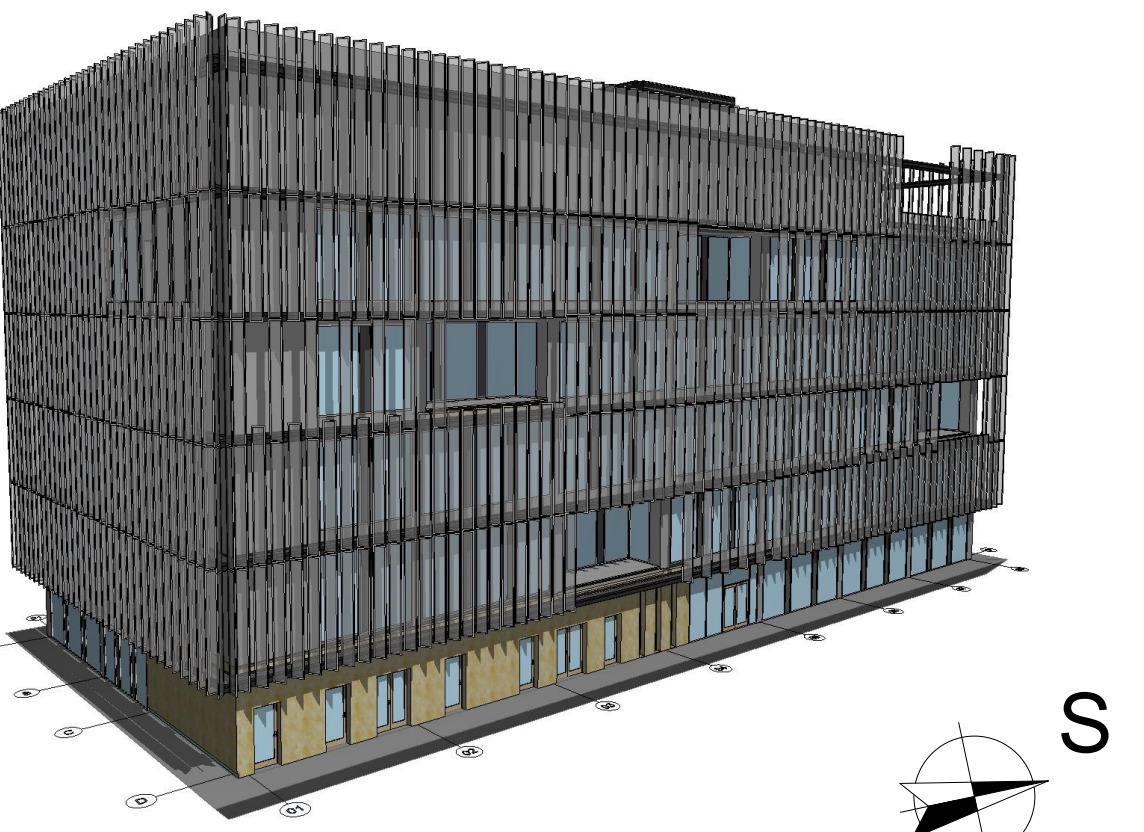
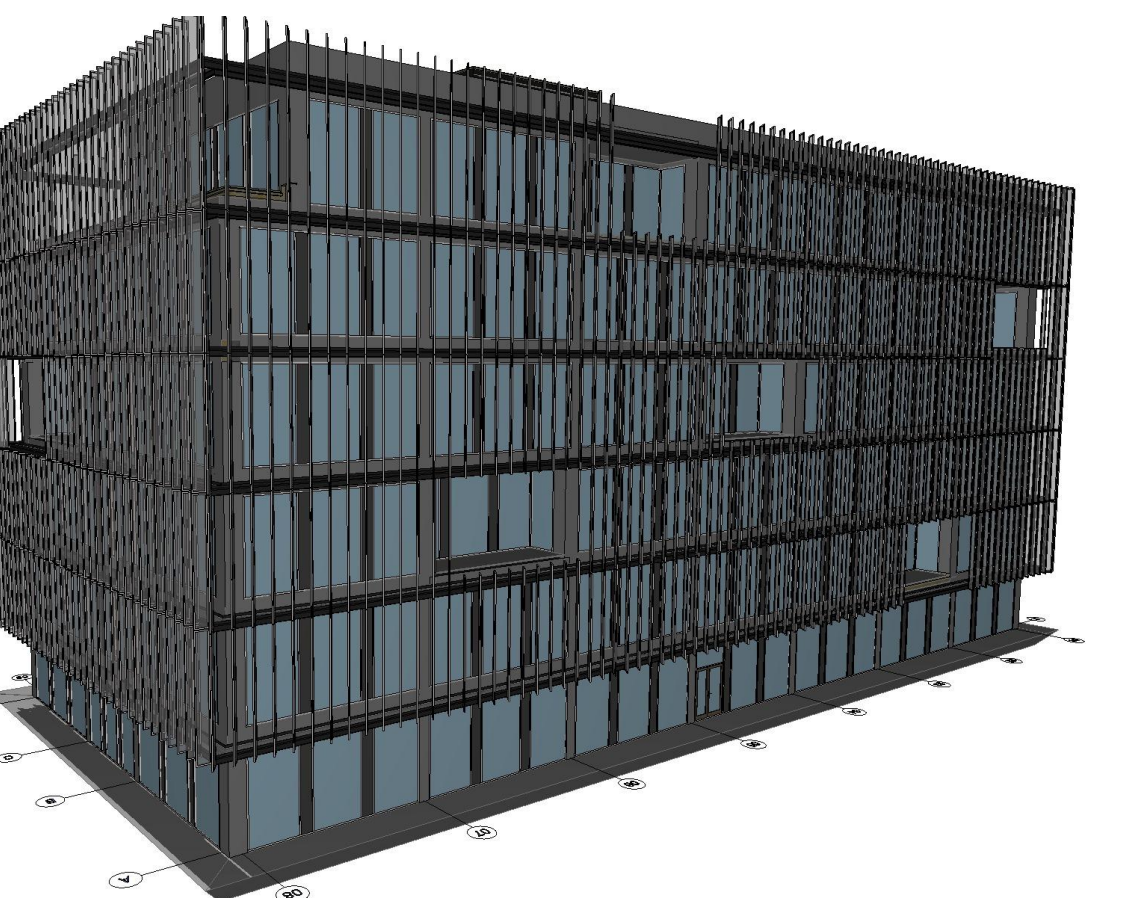
±0.000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu PŮDORYS ZÁKLADŮ					Měřítko 1:100, 1:50	Formát 4x A4 (A2)
KÓD PLZ	STUPEŇ PD DSP	STAV. OBJEKT SO.01	ČÁST D.1.1	PROFESNÍ DÍL ARS	Č.DOKUMENTU 007	REVIZE

Tabulka místností 1.NP				
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Náplňná vrstva	Povrchová úprava zdí
1.01	Strážnice a odpadková zóna	176,33	Koberec	Pohledový beton, omítka
1.02	Chodba	41,76	Koberec	Pohledový beton, omítka
1.04	WC ženy 1	7,33	Koberec	Omítka
1.05	WC muži 1	16,52	Koberec	Omítka
1.06	Štátl	6,80	Koberec	Omítka
1.07	Štátl	8,10	Koberec	Omítka
1.08	Kancelář	44,95	Koberec	Omítka, Pohledový beton, sádkartonové stěny
1.09	Kancelář	46,01	Koberec	Omítka, Pohledový beton, sádkartonové stěny
1.10	Kancelář	31,79	Koberec	Omítka, Pohledový beton, sádkartonové stěny
1.11	WC inženýrů, ženy	4,13	Koberec	Omítka
1.12	WC muži 2	3,28	Koberec	Omítka
1.13	WC ženy 2	3,28	Koberec	Omítka
1.14	Štátl	7,91	Koberec	Omítka
1.15	Štátl	8,84	Koberec	Omítka
1.15	Chodba	165,58	Koberec	Omítka
1.16	Zájezd	10,27	Koberec	Povrchová úprava, omítka
1.17	Umyvárna	19,67	Koberec	Omítka
1.18	Umyvárna	9,68	Koberec	Omítka
1.19	Štátl	2,68	Koberec	Omítka
1.20	Štátl	1,60	Koberec	Omítka
1.21	Štátl	2,80	Koberec	Omítka
1.22	Odpadky	15,74	Koberec	Omítka
1.23	Chodba	7,81	Koberec	Omítka
1.24	Štátl oděby	15,12	Koberec	Omítka
1.25	Štátl oděby	5,73	Koberec	Omítka
1.26	Štátl oděby	5,77	Koberec	Omítka
1.27	Výhledová místnost	12,84	Koberec	Omítka
1.28	Umyvárna úklid	8,70	Koberec	Omítka
1.29	WC úklid	3,52	Koberec	Omítka
1.30	Chodba	17,77	Koberec	Omítka
1.31	Chodba	7,41	Koberec	Omítka
1.32	Štátl	2,21	Koberec	Omítka
1.33	Chodba	13,76	Koberec	Omítka
1.34	Štátl	8,50	Koberec	Omítka
		733,64 m ²		

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PRŮSTÝ, C20/25
- TEPelná izlace z minerální vlny
- TEPelná izlace z EPS 150S
- TEPelná izlace z XPS
- VNITŘNÍ NENOSNÉ ZDVO, PALÉNE CHLTY TL 115 mm, OBOUSTRANNĚ OMTNUTÉ VÁPENOCEMENTOVOU OMTKOU TL 15 mm
- INSTALÁČNÍ PRÁŽDÍVKA Z POROBETONOVÝCH TVÁŘNIC TL 100, 150 mm, JEDNOSTRANNĚ OMTNUTÁ VÁPENOCEMENTOVOU OMTKOU TL 15 mm
- AKUSTICKÁ SKLENĚNÁ PŘÍČKA
- AKUSTICKÁ SÁDKOKARTONOVÁ PŘÍČKA



±0,000 = 248,96 m n. m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

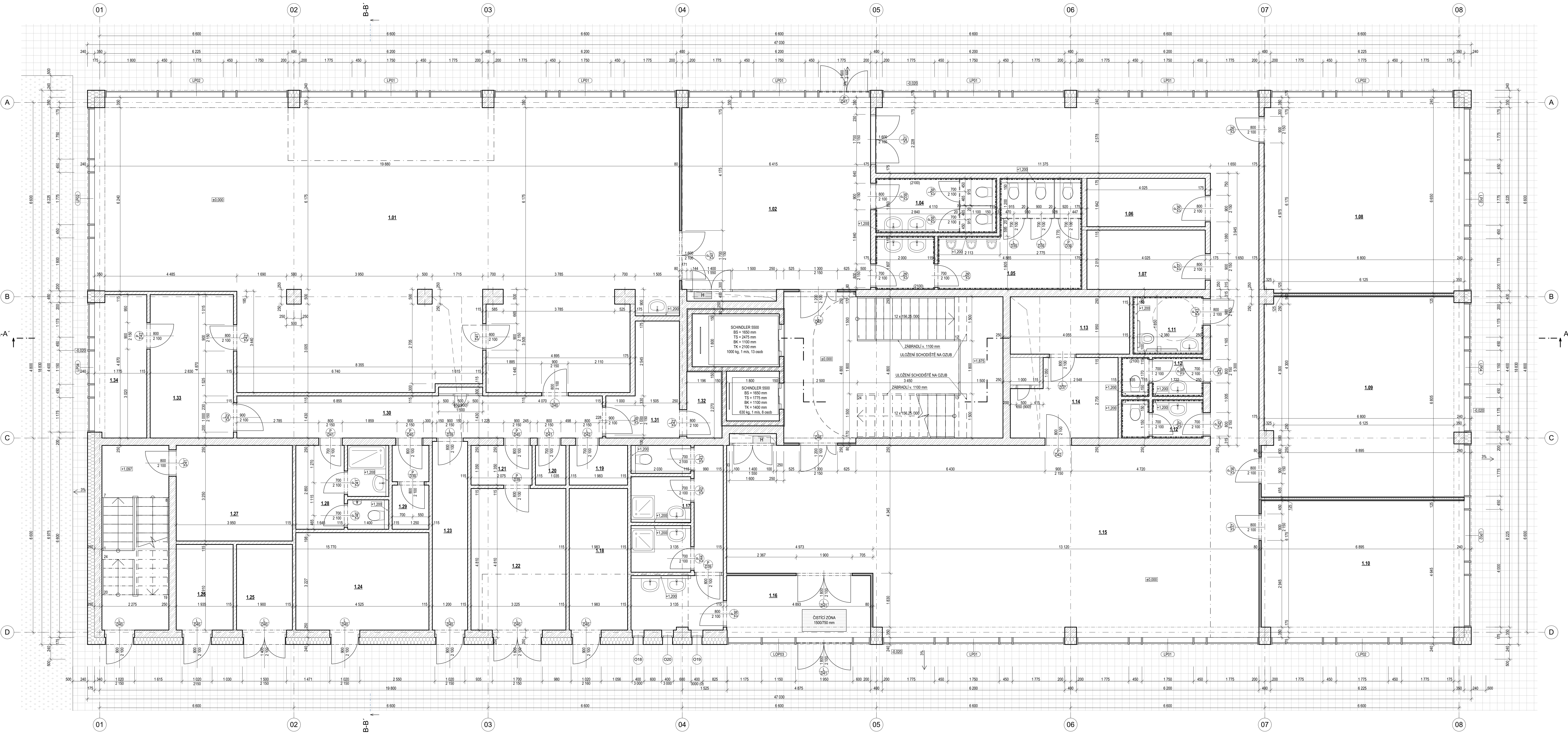
vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

Administrativní budova - sídlo firmy

PŮDORYS 1.NP

Kód	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	008	00

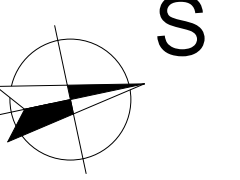
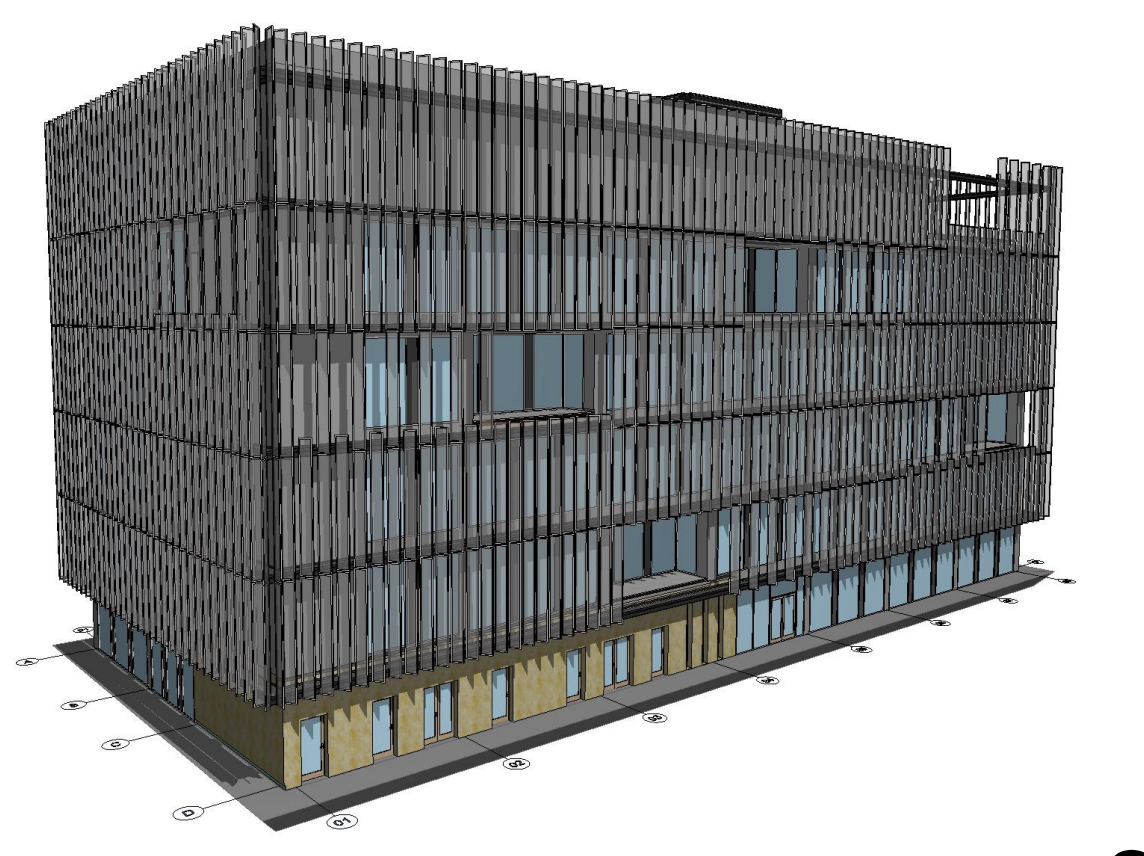
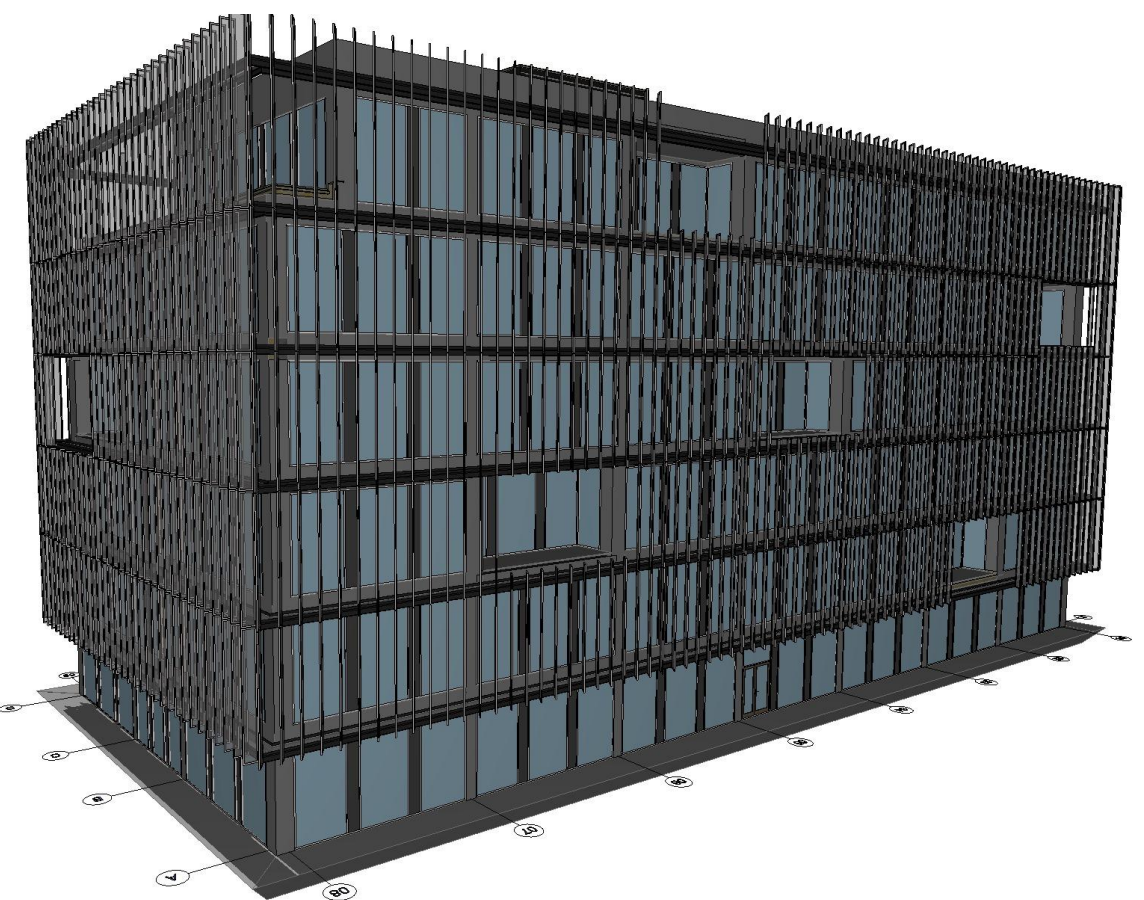
Scale: 01 Datum vydání: 8.1.2024
 Sheet: 1/50 Formát: 10x A4 (A1+1)



TAB. místnosti 3.NP			
C.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Povrchová úprava zdí
3.01	Kancelář	183,53	Koberec
3.02	Kancelář	20,34	Koberec
3.03	Zasedací místnost	20,54	Koberec
3.04	Kancelář	268,38	Koberec
3.05	Zasedací místnost	20,44	Koberec
3.06	Komunikační koridor	153,85	Vinylová podlaha
3.07	Chodba	12,15	Koberec
3.08	Štátl	6,99	Koberec
3.09	Štátl	6,99	Koberec
3.10	WC Imobitní, ženy	4,00	Koberec
3.11	WC ženy 2	2,34	Koberec
3.12	WC ženy, předsíň	3,74	Koberec
3.13	WC ženy 1	1,58	Koberec
3.14	WC mužů, předsíň	2,81	Koberec
3.15	WC mužů	8,47	Koberec
3.16	Štátl	2,11	Koberec
3.17	WC ženy	3,36	Koberec
3.18	WC mužů	4,87	Koberec
3.19	Úklád	5,84	Koberec
		729,05 m ²	

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PRŮSTÝ, C20/25
- TEPelná izlace z minerální vlny
- TEPelná izlace z EPS 150S
- TEPelná izlace z XPS
- VNITRNÍ NENOSNÉ ZDIVO, PALÉNE OHLY TL 115 mm, OBOUSTRANNE OMITNUTÉ VÁPENCENOVOU OMTKOU TL 15 mm
- VNITRNÍ NENOSNÉ ZDIVO, PALÉNE OHLY TL 115 mm, JEDNOSTRANNE OMITNUTÉ VÁPENCENOVOU OMTKOU V TL 15 mm
- AKUSTICKÁ SKLENĚNÁ PŘÍČKA
- AKUSTICKÁ ŠKROKARTONOVÁ PŘÍČKA



±0,000 = 248,96 m n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

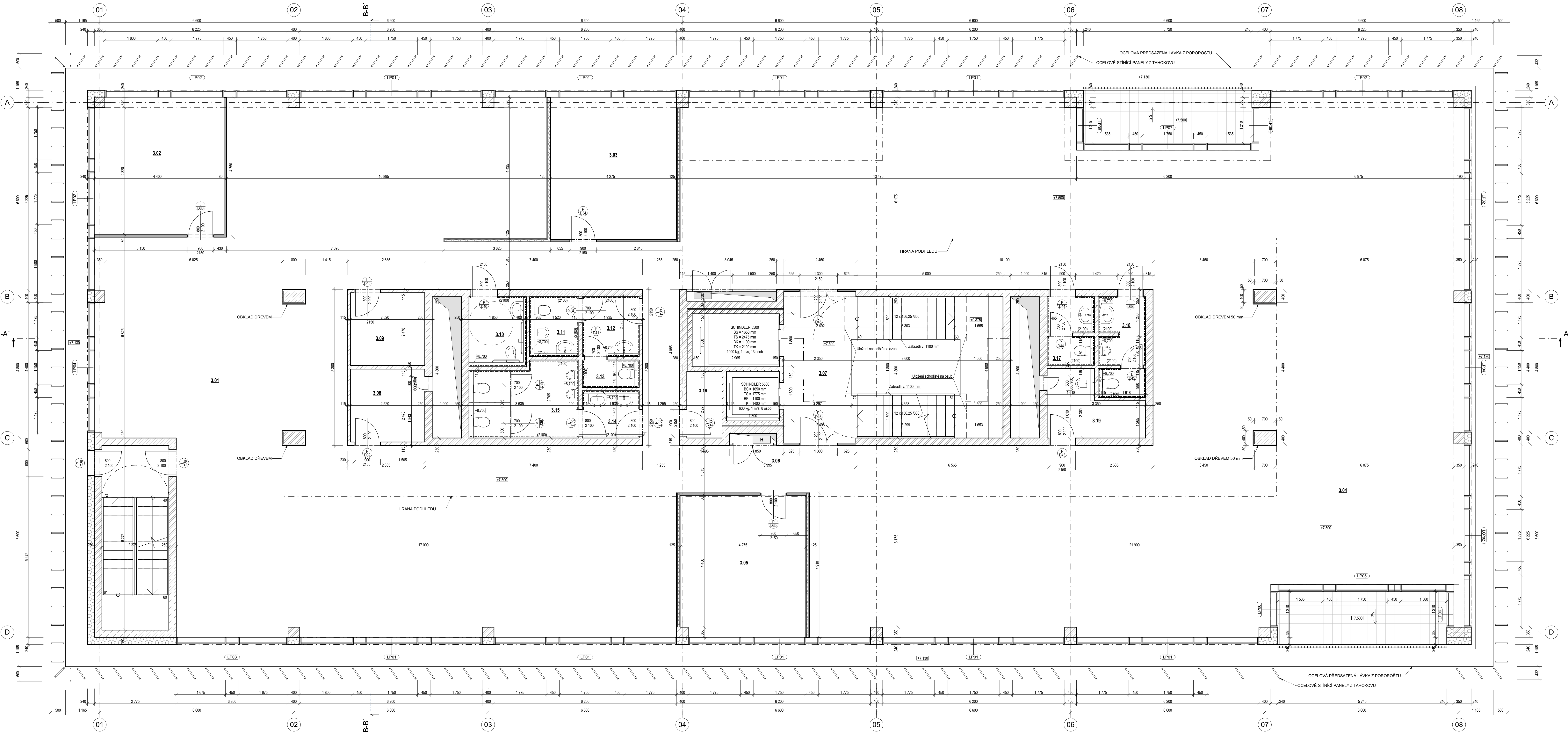
Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Bc. Tomáš Janata

Administrativní budova - sídlo firmy

PŮDORYS 3.NP

Kód	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DĚL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	009	

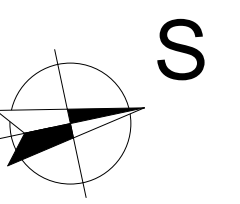
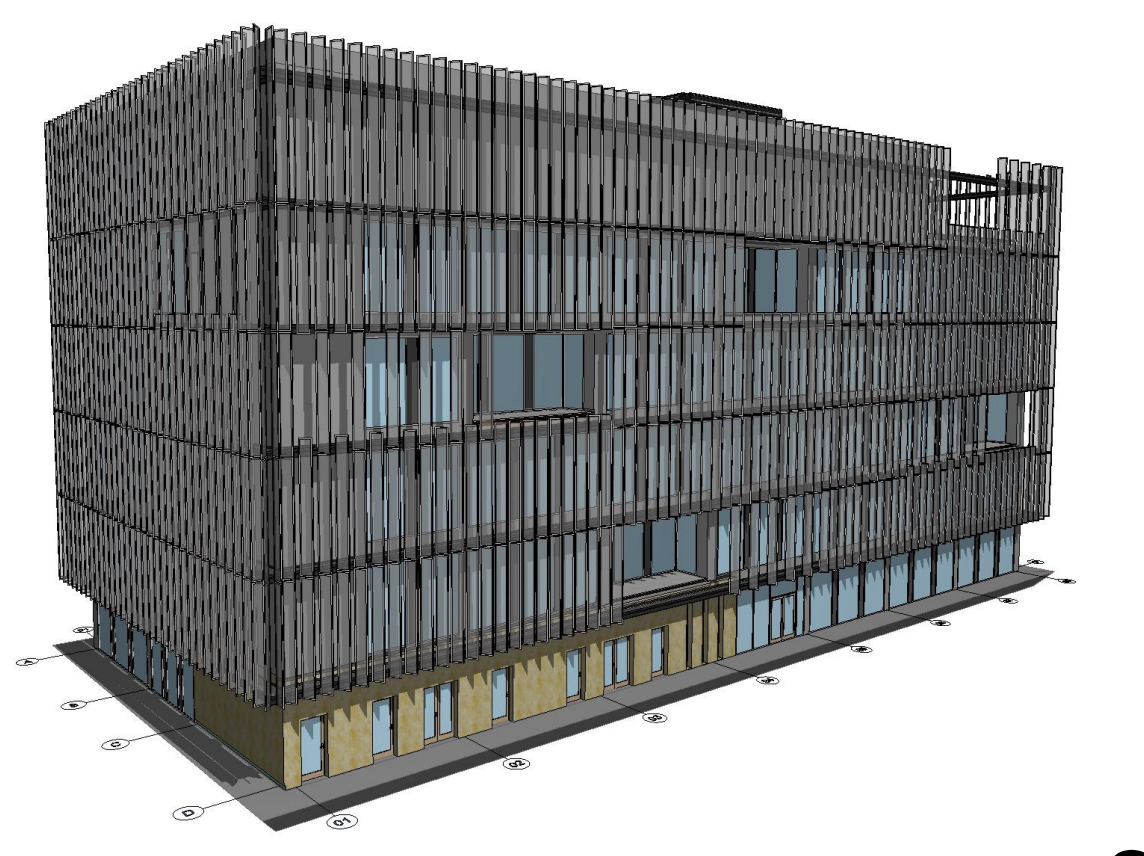
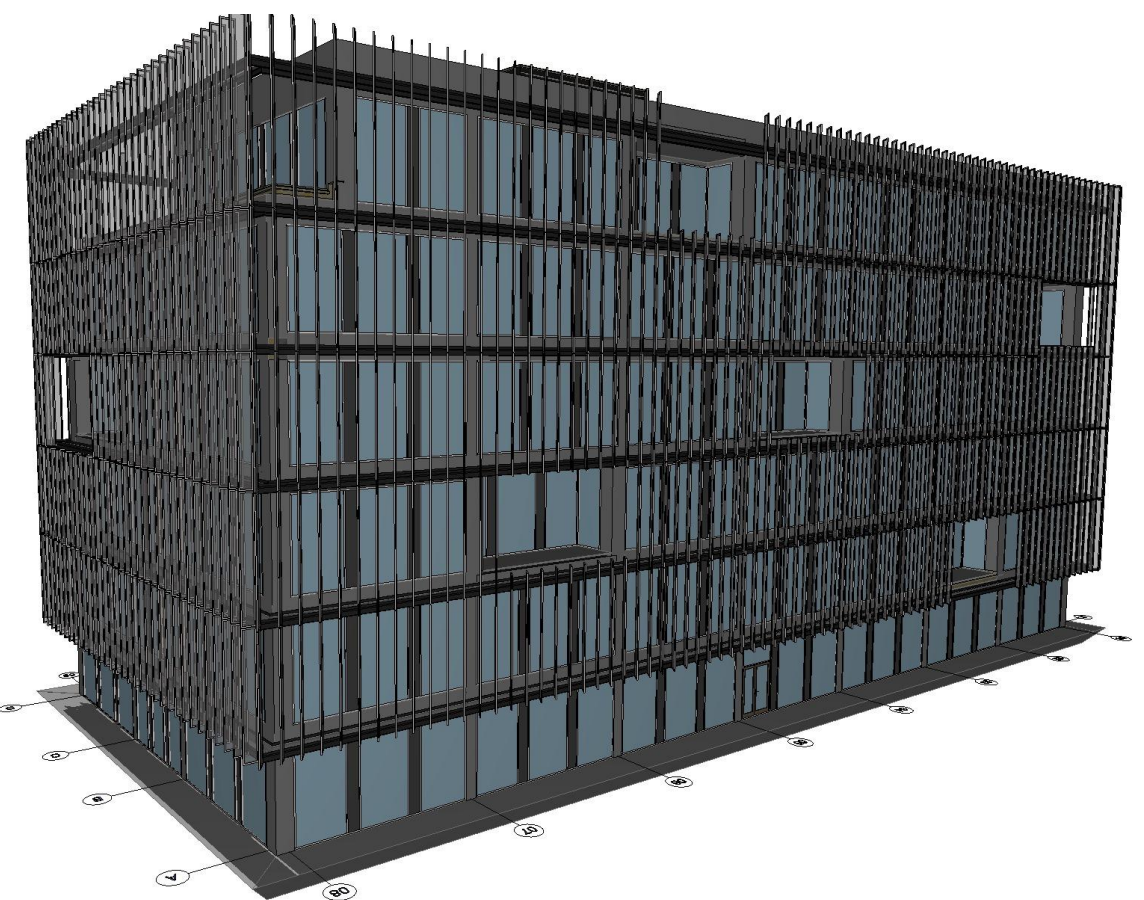
Škola: Datum vydání: 8.1.2024
 Měřítko: 1:50 Formát: 10x A4 (A1+1)



TAB místnosti 6.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Náplňná vrstva
6.01	Kancelář	98,57	Koberec
6.02	Kancelář	20,34	Koberec
6.03	Zasedací místnost	20,47	Koberec
6.04	Kancelář	135,08	Koberec
6.05	Technická místnost	136,80	Koberec
6.06	Komunikační kóridor	95,92	Koberec
6.07	Chodba	13,59	Koberec
6.10	WC Imobilní, ženy	4,00	Koberec
6.11	WC ženy 2	2,84	Koberec
6.12	WC ženy předsíň	3,74	Koberec
6.13	WC ženy 1	1,58	Koberec
6.14	WC muž. předsíň	2,81	Koberec
6.15	WC muž	8,47	Koberec
		540,51 m ²	

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- VNITŘNÍ NEVNOSNÉ ZDÍVO, PÁLENÉ OHLY TL 15 mm
- JEDNOSTRANNĚ OMIŤNUTÉ VÁPENOCEMENTOVÉ OMIŤKOVÉ TL 15 mm
- AKUSTICKÁ SKLENĚNÁ PŘÍČKA
- AKUSTICKÁ SÁDKOKARTONOVÁ PŘÍČKA



±0,000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Školní dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

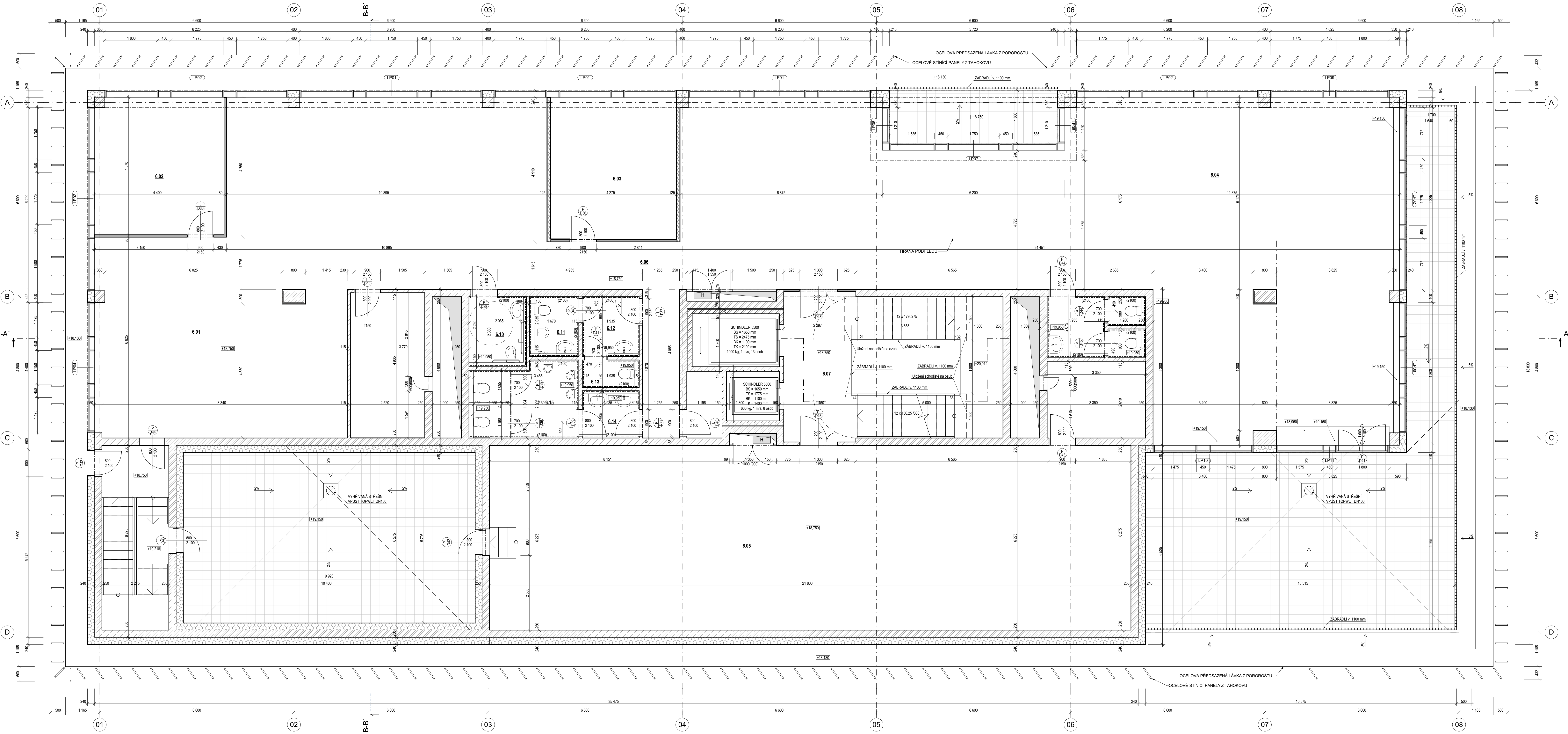
Projektant: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. | Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

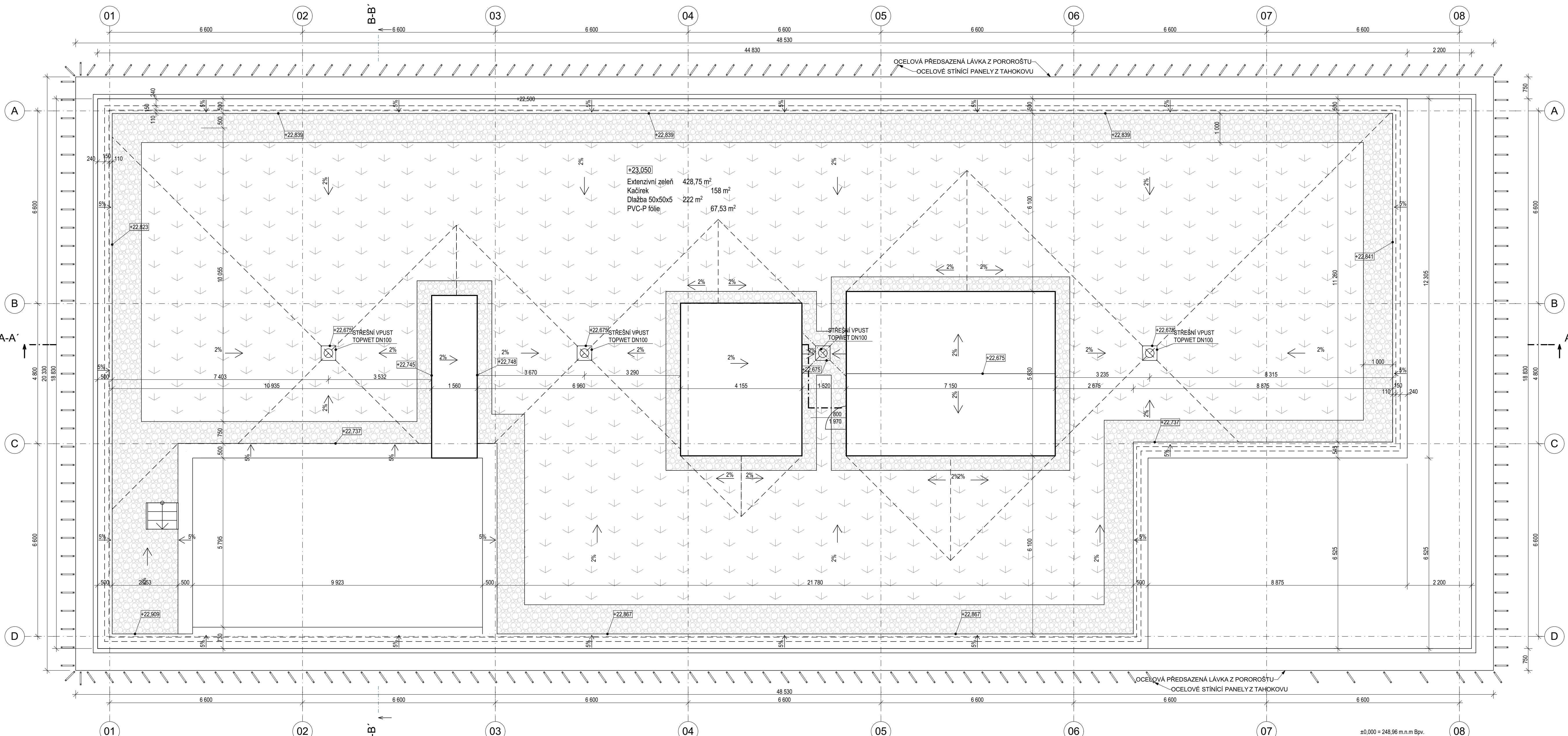
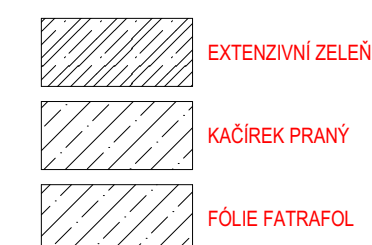
Administrativní budova - sídlo firmy

PŮDORYS 6.NP

Kód	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DĚL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	010	

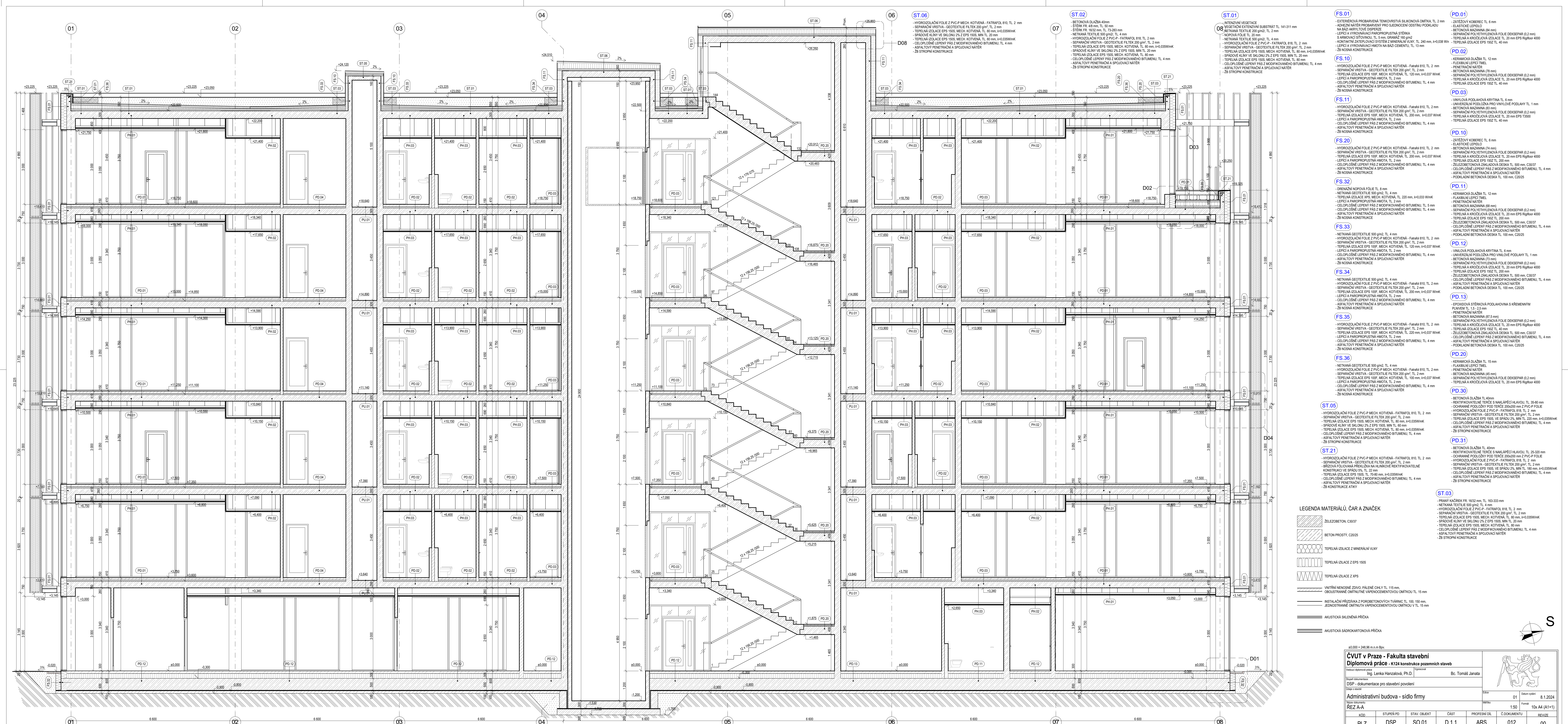
Scale: 1:50 | Format: 10x A4 (A1+1) | Date: 8.1.2024





±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 8.1.2024			
Název dokumentu PŮDORYS STŘECHY		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	011	



LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

	ŽELEZOBETON C30/37
	BETON PŘISŮTÝ C20/25
	TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
	TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
	TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
	VNITŘNÍ NENOSNÉ ZDÍVO PÁLĚNÉ ČILKY TL 15 mm
	OBOSTRANĚ ODMĚTNÁ VÁPNOCEMENTOVÁ ODMĚTKA TL 15 mm
	INSTALAČNÍ PŘÍZDÍVA Z POROBETONOVÝCH TVÁRNIC TL 100, 150 mm
	JEDNOSTRANĚ ODMĚTNÁ VÁPNOCEMENTOVÁ ODMĚTKA TL 15 mm
	AKUSTICKÁ SKLENĚNÁ PŘÍČKA
	AKUSTICKÁ SÁDKOKARTONOVÁ PŘÍČKA

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Bc. Tomáš Janata

REZ A-A

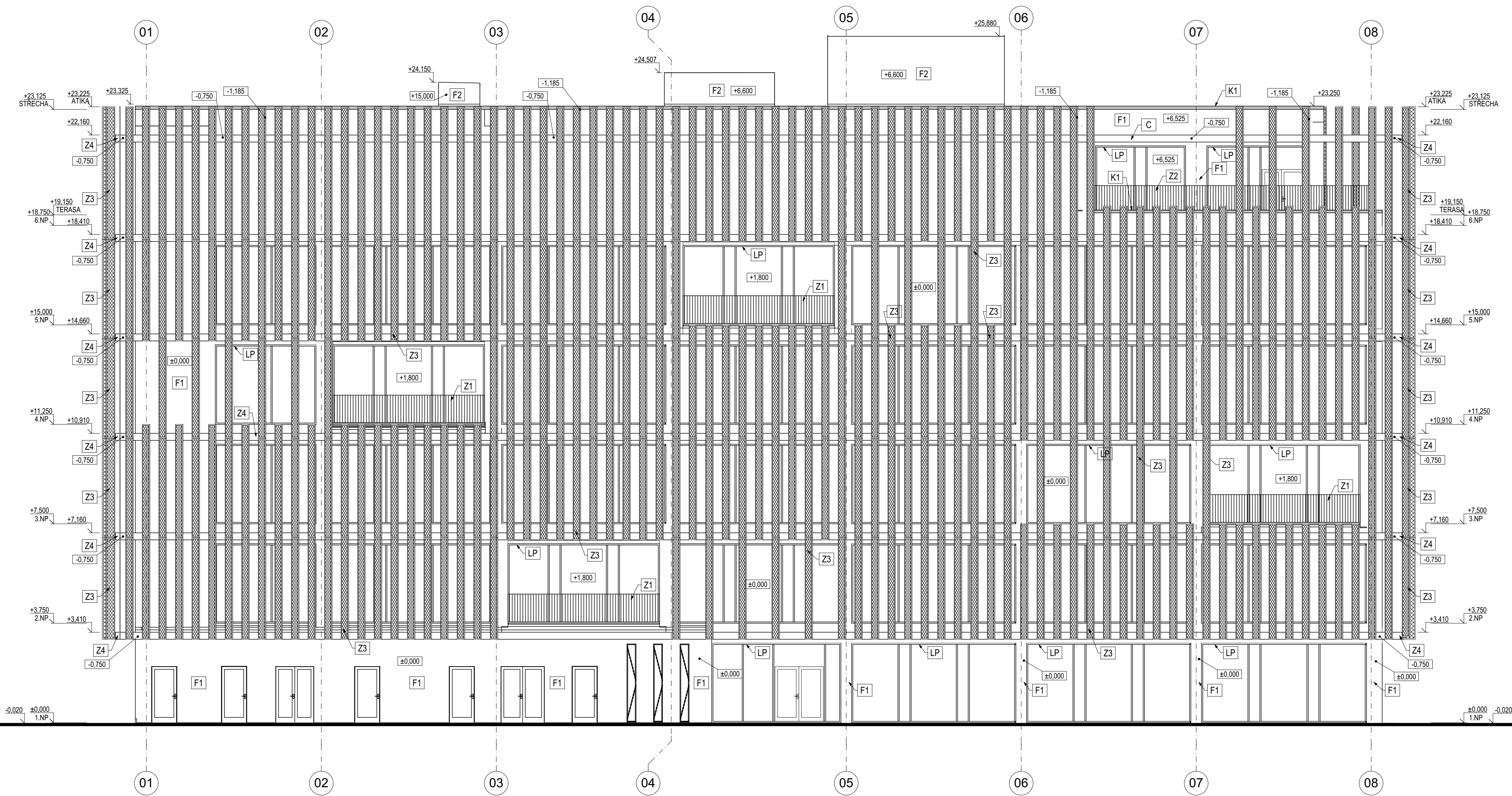
Kód: DSP Datum vydání: 8.1.2024

Stupeň: 01 Formát: 10x A4 (A1+1)

Administrativní budova - sídlo firmy

Kód	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DL.	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	S01	D.1.1	ARS	012	00

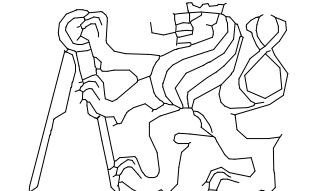
- ST.06**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - SPÁDOVÉ KLIVY VE SKLOINĚ 2% Z EPS 150S, MN TL 20 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- ST.07**
- BETONOVÁ DLÁŽBA 40mm
 - ŠTĚRK FR 16/32 mm, TL 73-283 mm
 - NĚTKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - NETKANÁ TEXTILIE 150 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 818, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - SPÁDOVÉ KLIVY VE SKLOINĚ 2% Z EPS 150S, MN TL 20 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- ST.01**
- INTENZIVNÍ VEGETACE
 - VEGETAČNÍ EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT TL 141-111 mm
 - NĚTKANÁ GEOTEXILIE 200 g/m², TL 2 mm
 - NĚTKANÁ TEXTILIE 150 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 818, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - SPÁDOVÉ KLIVY VE SKLOINĚ 2% Z EPS 150S, MN TL 20 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- FS.10**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.11**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.20**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.32**
- DŘEVĚNÁ NĚKOVÁ FOLIE, TL 6 mm
 - NĚTKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS MECH. KOTVENÁ, TL 220 mm, A=0,033 W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 5 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.33**
- NĚTKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 120 mm, A=0,037 W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.34**
- NĚTKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 200 mm, A=0,037 W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.35**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 200 mm, A=0,037 W/mK
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- FS.36**
- NĚTKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL 2 mm
 - LEPIČI A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL 2 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- ST.05**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - SPÁDOVÉ KLIVY VE SKLOINĚ 2% Z EPS 150S, MN TL 20 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- ST.21**
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - PŘÍZDÍVA PŘI PŘECHÁZĚ NA VNITŘNÍ REKONSTRUKČNÍ KONSTRUKCI VE SPÁDU 5%, TL 22 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, TL 180 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- FS.01**
- EXTERIÉROVÁ PROBĚHÁVKA TENKOSTĚNNÁ SILKONOVÁ ODMĚTKA, TL 2 mm
 - ADHÉZNÍ NÁTER PROBĚHÁVKY PRO SLEDOVNÝ ODMĚTKÝ PODKLAD
 - ELASTICKÉ LEPIČI
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (84 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL 20 mm EPS RgRfor 4000
 - LEPIČI A KROČEJOVÁ IZOLACE TL 20 mm EPS 1502 TL 40 mm
 - ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE
- PD.02**
- KERAMICKÁ DLÁŽBA TL 12 mm
 - FLEXIBILNÍ LEPIČI TMEL
 - PENETRAČNÍ NÁTER
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (78 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.03**
- VINYLÓVÁ PODLAHOVÁ KRYTINA TL 6 mm
 - UNIVERZÁLNÍ PODLAŽKA PRO VINYLÓVÉ PODLAHY TL 1 mm
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (83 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.10**
- ŽÁDEZOVÝ KOBEREČ TL 6 mm
 - ELASTICKÉ LEPIČI
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (74 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.11**
- KERAMICKÁ DLÁŽBA TL 12 mm
 - FLEXIBILNÍ LEPIČI TMEL
 - PENETRAČNÍ NÁTER
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (88 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.12**
- VINYLÓVÁ PODLAHOVÁ KRYTINA TL 6 mm
 - UNIVERZÁLNÍ PODLAŽKA PRO VINYLÓVÉ PODLAHY TL 1 mm
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (73 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.13**
- EPOXIDOVÁ ŠTĚROVÁ PODLAHOVINA S KŘEMENNÍM PLYNĚM TL 1,5 - 2,5 mm
 - PENETRAČNÍ NÁTER
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (87,5 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL 100 mm, C20/25
- PD.20**
- KERAMICKÁ DLÁŽBA TL 15 mm
 - FLEXIBILNÍ LEPIČI TMEL
 - PENETRAČNÍ NÁTER
 - BETONOVÁ MAZÁNINA (45 mm)
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 1502 TL 200 mm
 - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL 500 mm, C30/37
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- PD.30**
- BETONOVÁ DLÁŽBA TL 40mm
 - REKONSTRUKČNÍ TERČE S NAMÁČECÍ HLAVOU, TL 35-80 mm
 - OCHRANNÉ PODLAŽKY POD TERČE 20x200 mm Z PVC-P FOLIE
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, VE SPÁDU 2%, MN TL 20 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- PD.31**
- BETONOVÁ DLÁŽBA TL 40mm
 - REKONSTRUKČNÍ TERČE S NAMÁČECÍ HLAVOU, TL 25-320 mm
 - OCHRANNÉ PODLAŽKY POD TERČE 20x200 mm Z PVC-P FOLIE
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, VE SPÁDU 2%, MN TL 180 mm, A=0,035W/mK
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE
- ST.03**
- PRÁNY KAČREK FR 16/32 mm, TL 163-333 mm
 - NĚTKANÁ TEXTILIE 500 g/m², TL 4 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL 2 mm
 - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE F. FLEK 200 g/m², TL 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm, A=0,035W/mK
 - SPÁDOVÉ KLIVY VE SKLOINĚ 2% Z EPS 150S, MN TL 20 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL 80 mm
 - CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL 4 mm
 - ASPALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTER
 - ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE



LEGENDA MATERIÁLŮ

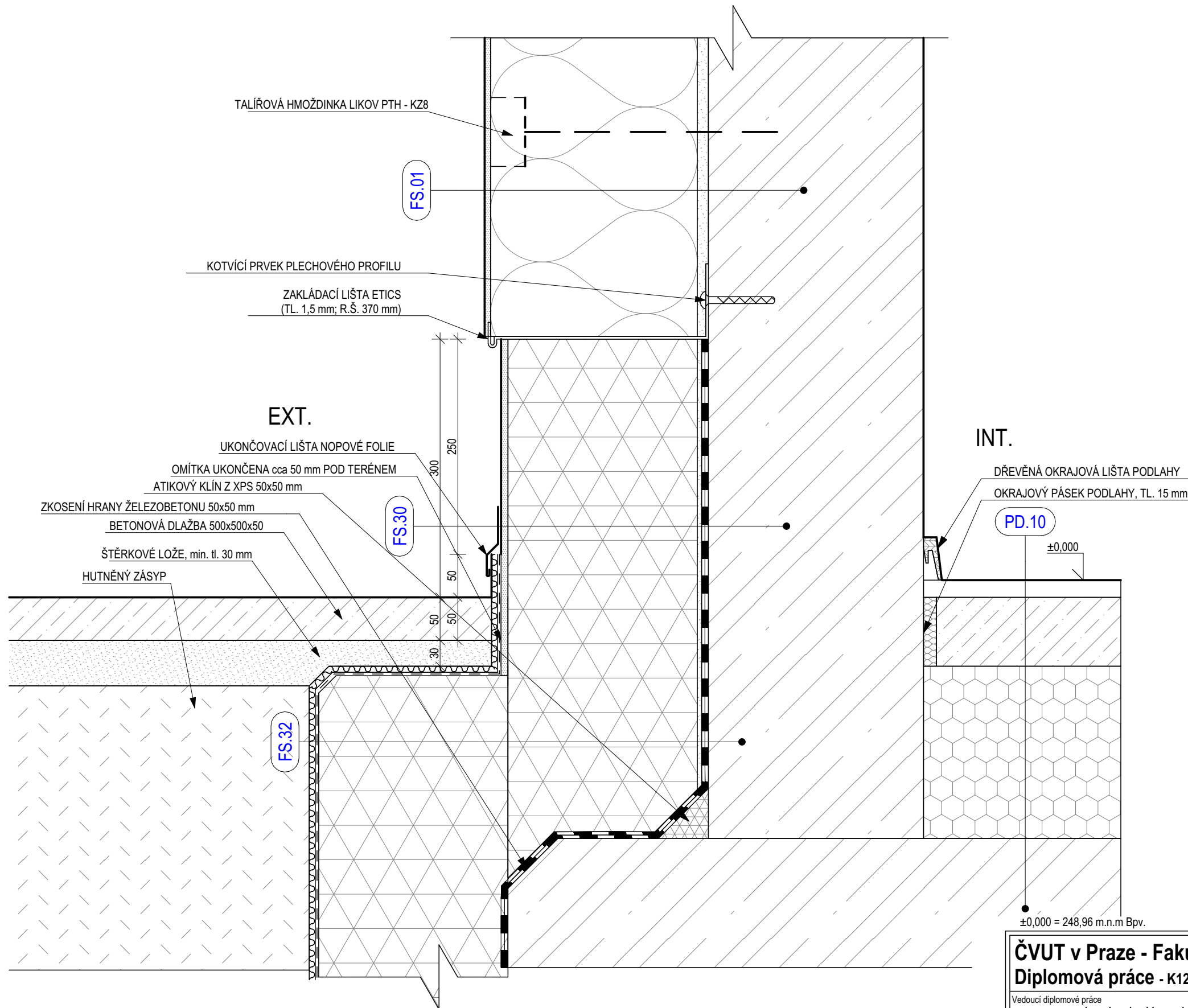
- F1** - EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm, BARVA RAL 7024 - GRAFITOVÁ ŠEDÁ
- F2** - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - Fatrafol 810, TL. 2 mm RAL 7012 - ČEDIČOVÁ ŠEDÁ
- K1** - ZÁVĚTRNÁ LIŠŤA, OPLECHOVÁNÍ V BARVĚ RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ, TL. 0,8 mm, POPLASTOVANÝ PLECH
- Z1** - ZÁBRADLÍ LODŽIE, KOVOVÉ V BARVĚ RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ
- Z2** - ZÁBRADLÍ TERASY, KOVOVÉ V BARVĚ RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ
- Z3** - STÍNICÍ PŘEDSAZENÉ FASÁDNÍ LAMELY, TAHOKOV V BARVĚ RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ
- Z4** - PŘEDSAZENÁ FASÁDNÍ LÁVKA S POROROŠTEM, V BARVĚ RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ
- Z4** LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ SCHÜCO FWSS0.HI S IZOLAČNÍM TROJSKLEM, RAL 7016 - ANTRACITOVÁ ŠEDÁ

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební			
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata	
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení			
Údaje o stavbě			
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 8.1.2024
Název dokumentu TECHNICKÝ POHLED - VÝCHODNÍ		Měřítko 1:100	Formát 4x A4 (A2)
KÓD PLZ	STUPEŇ PD DSP	STAV. OBJEKT SO.01	ČÁST D.1.1
PROFESNÍ DÍL ARS	Č.DOKUMENTU 013	REVIZE	

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

	ŽELEZOBETON, C30/37
	BETON PROSTÝ, C20/25
	TEPELNÁ IZILACE Z MINERÁLNÍ VLNY
	TEPELNÁ IZILACE Z EPS 150S
	TEPELNÁ IZILACE Z XPS
	ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
	ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
	HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
	HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
	PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
	SEPARAČNÍ PE FÓLIE



FS.01

- EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm
- ADHEZNÍ NÁTĚR PROBARVENÝ PRO SJEDNOCENÍ ODSTĪNU PODKLADU NA BÁZI AKRYLTOVÉ DISPERZE
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ PAROPROPUSTNÁ STĚRKA S ARMOVACÍ SÍŤOVINOU, TL. 5 mm, GRAMÁŽ 160 g/m²
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTĚM Z MINERÁLNÍ VLNY, TL. 240 mm, λ=0,038 W/mK
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ HMOTA NA BÁZI CEMENTU, TL. 13 mm
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

FS.30

- HYDROFOBIZAČNÍ NÁTĚR NA SILIKONOVÉ OMÍTKY
- EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm
- ZÁKLADNÍ NÁTĚR PRO VYROVNÁNÍ NASÁKAVOSTI A ZAJIŠTĚNÍ PŘILNAVOSTI OMÍTKY, PROBARVENÝ, NA BÁZI AKRYLÁTOVÉ DISPERZE
- HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, TL. 3 mm
- VYROVNÁVACÍ A LEPÍCÍ PAROPROPUSTNÁ STĚRKA, TL. 5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE XPS, MECH. KOTVENÁ, TL. 220 mm, λ=0,033 W/mK
- LEPÍCÍ A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL. 2 mm
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

FS.32

- DRENÁŽNÍ NOPOVÁ FÓLIE TL. 8 mm
- NETKANÁ GEOTEXILIE 500 g/m², TL. 4 mm
- TEPELNÁ IZOLACE XPS, MECH. KOTVENÁ, TL. 220 mm, λ=0,033 W/mK
- LEPÍCÍ A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL. 2 mm
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 5 mm
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

PD.10

- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREC TL. 6 mm
- ELASTICKÉ LEPIDLO
- BETONOVÁ MAZANINA (74 mm)
- SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 20 mm EPS Rigifloor 4000
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150Z TL. 200 mm
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL. 500 mm, C30/37
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL. 100 mm, C20/25

ČVUT v Praze - Fakulta stavební Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

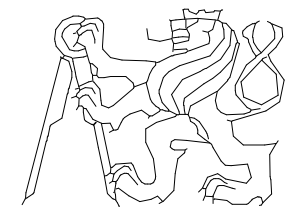
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

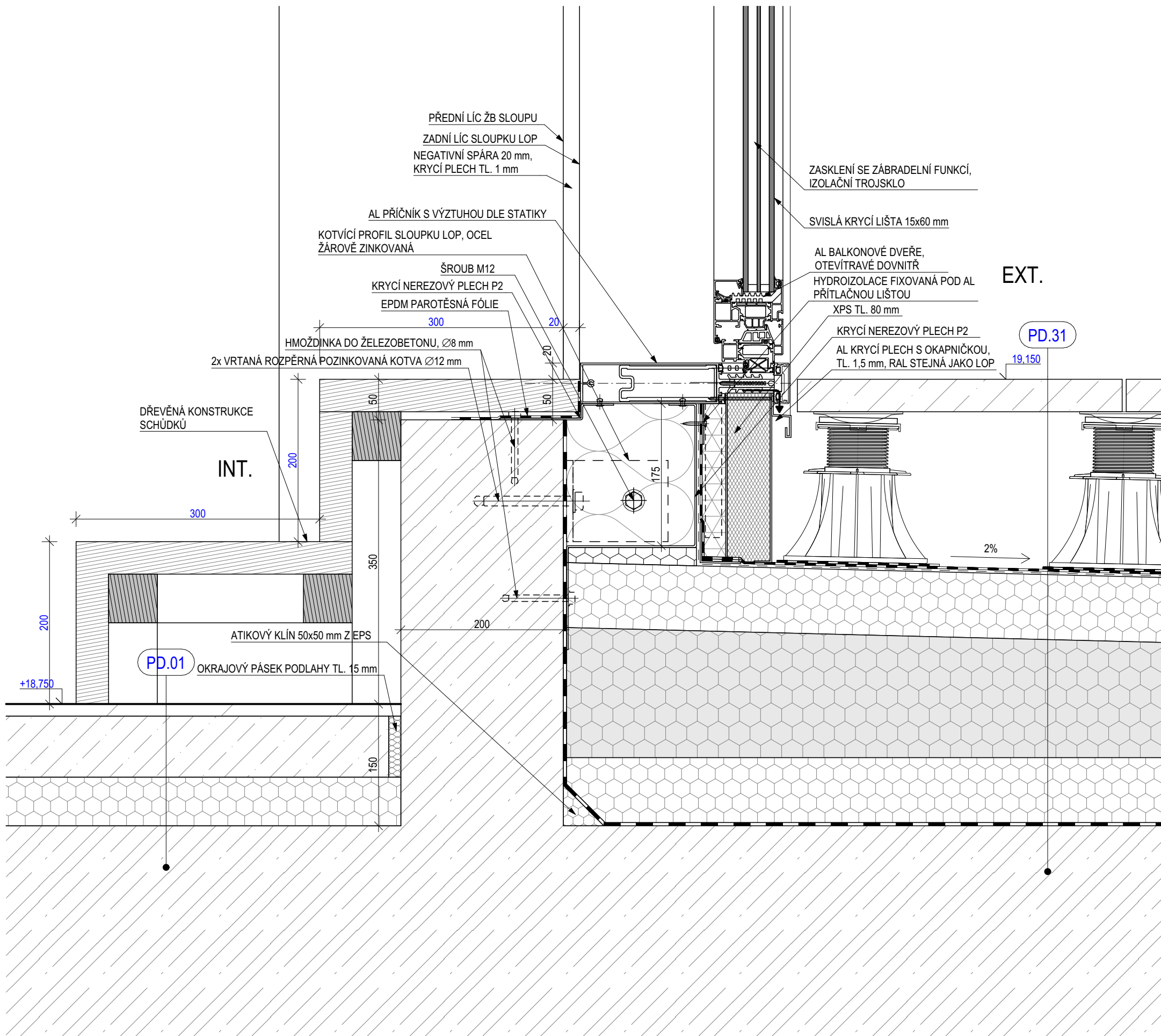
Název dokumentu: D01 DETAIL SOKLU



Edice	01	Datum vydání	8.1.2024
Měřítko	1:5	Formát	2x A4 (A3)

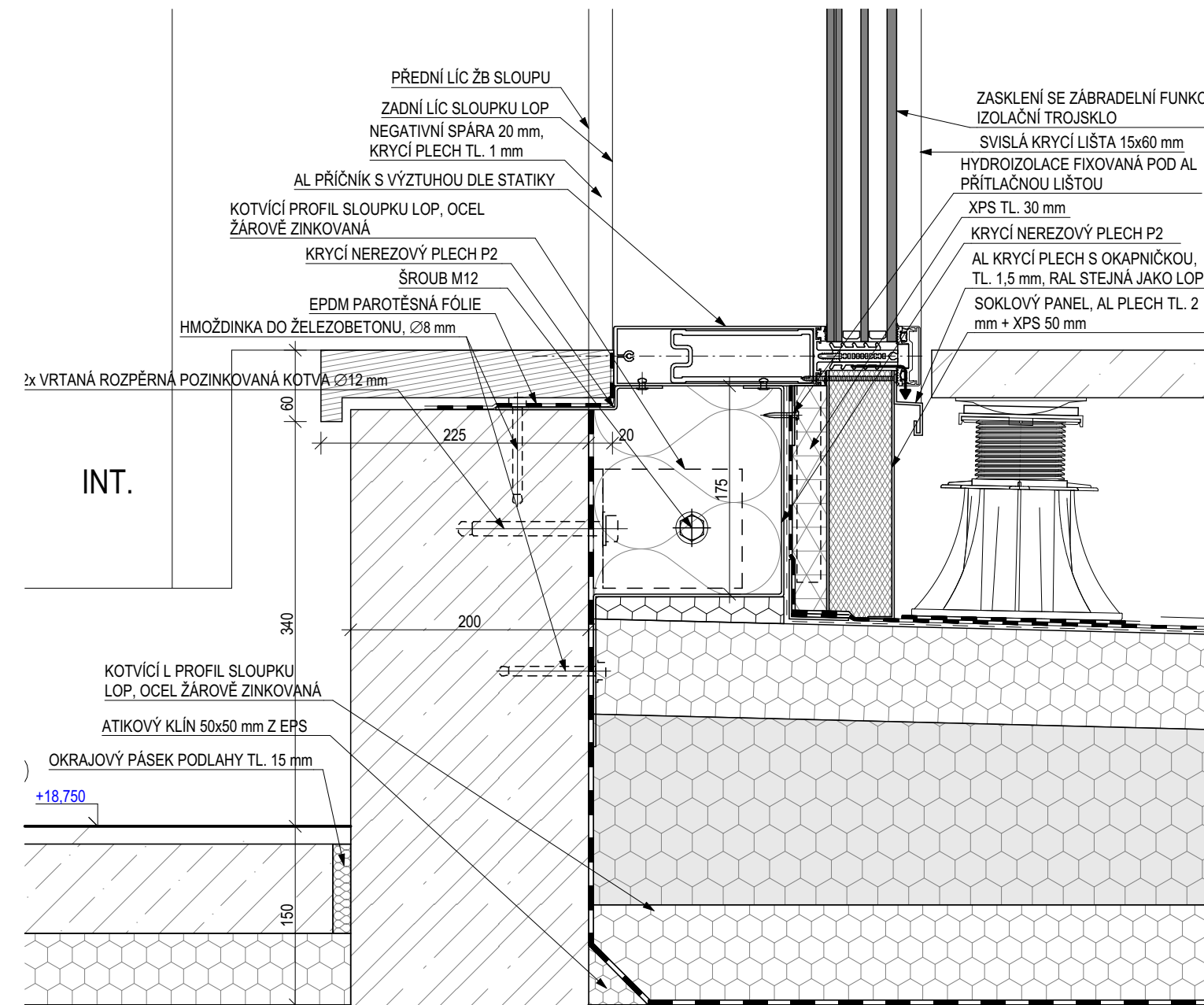
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	014	00

DETAIL VSTUPU DO LODŽIE
V MÍSTĚ BALKONOVÝCH DVEŘÍ



INT. POHLEDOVÝ BETON

DETAIL VSTUPU DO LODŽIE
V MÍSTĚ MIMO BALKONOVÉ DVEŘE



PD.01

- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREC TL. 6 mm
- ELASTICKÉ LEPIDLO
- BETONOVÁ MAZANINA (84 mm)
- SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 20 mm EPS Rigidfloor 4000
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150Z TL. 40 mm

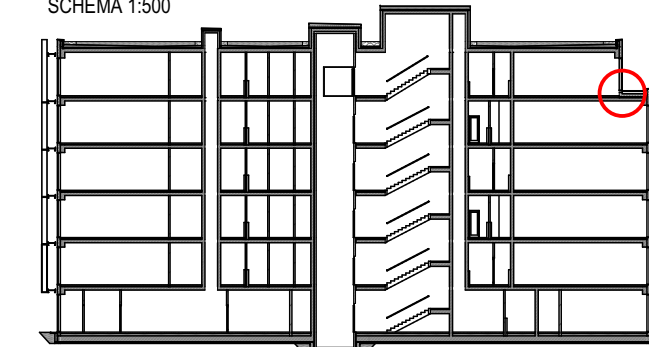
PD.31

- BETONOVÁ DLAŽBA TL. 40mm
- REKTIFIKOVATELNÉ TERČE S NAKLÁPĚCÍ HLAVOU, TL. 25-320 mm
- OCHRANNÉ PODLOŽKY POD TERČE 200x200 mm Z PVC-P FOLIE
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, VE SPÁDU 2%, MIN TL. 180 mm, λ=0,035W/mK
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNĚ
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
- HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
- PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE

SCHÉMA 1:500



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební

Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

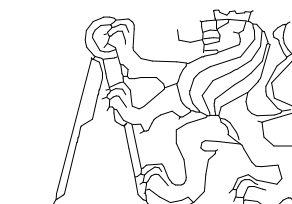
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě: Administrativní budova - sídlo firmy

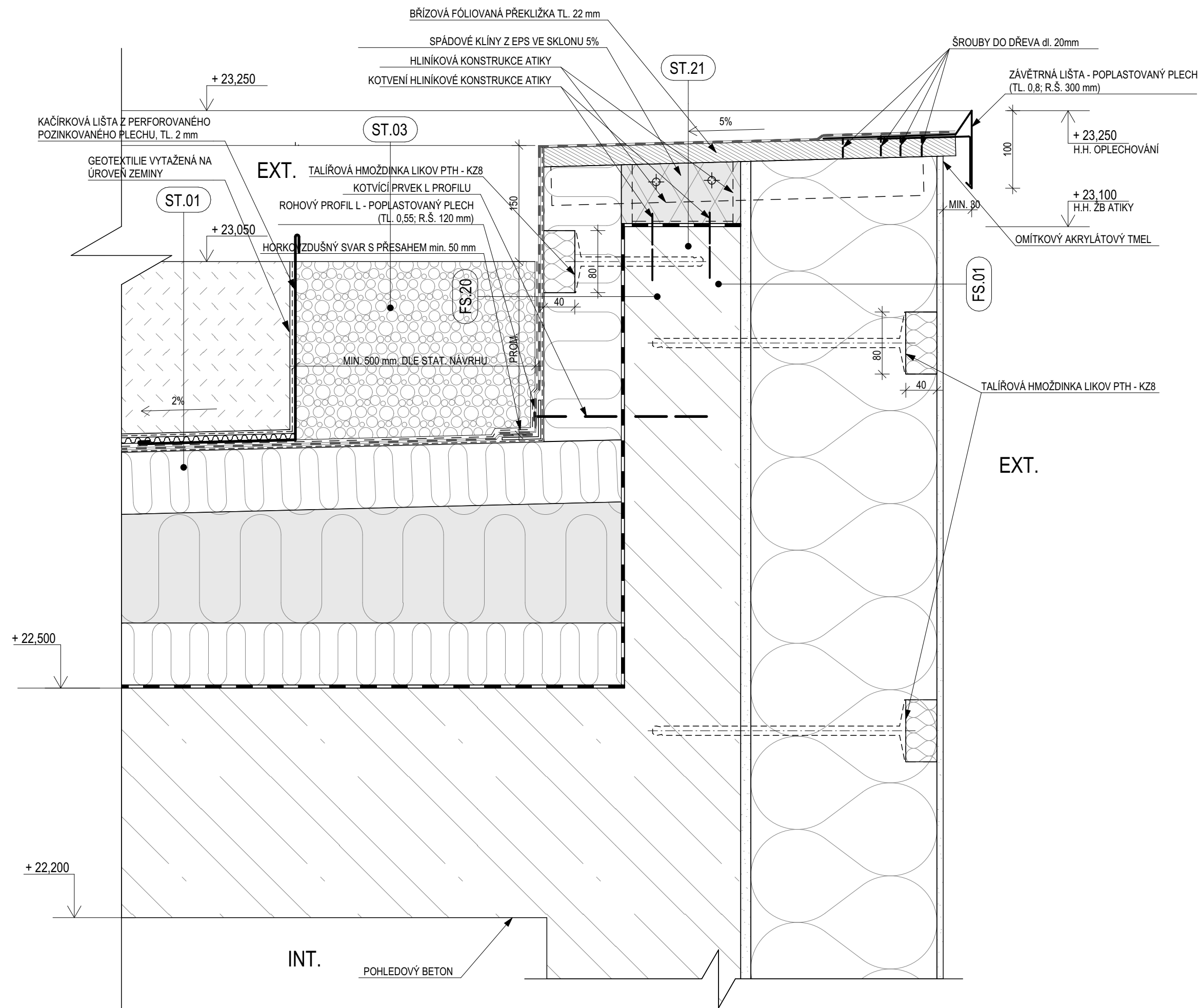
Název dokumentu: D02 DETAIL VSTUPU NA TERASU

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	015	00



Edice: 01 Datum vydání: 8.1.2024

Měřítko: 1:5 Formát: 3x A4 (A3+1)



ST.01

- INTENZIVNÍ VEGETACE
- VEGETAČNÍ EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT TL. 141-311 mm
- NETKANÁ TEXTILIE 200 g/m², TL. 2 mm
- NOPOVÁ FÓLIE TL. 20 mm
- NETKANÁ TEXTILIE 500 g/m², TL. 4 mm
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL. 80 mm, $\lambda=0,035\text{W/mK}$
- SPÁDOVÉ KLÍNY VE SKLONU 2% Z EPS 150S, MIN TL. 20 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL. 80 mm
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTÉR
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE

ST.03

- PRANÝ KAČÍREK FR. 16/32 mm, TL. 163-333 mm
- NETKANÁ TEXTILIE 500 g/m², TL. 4 mm
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL. 80 mm, $\lambda=0,035\text{W/mK}$
- SPÁDOVÉ KLÍNY VE SKLONU 2% Z EPS 150S, MIN TL. 20 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, MECH. KOTVENÁ, TL. 80 mm
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTÉR
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE

ST.21

- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - FATRAFOL 810, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- BRÍZOVÁ FÓLIOVANÁ PŘEKLIŽKA NA HLINÍKOVÉ REKTIFIKOVATELNÉ KONSTRUKCI VE SPÁDU 5%, TL. 22 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, TL. 70-80 mm, $\lambda=0,035\text{W/mK}$
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTÉR
- ŽB KONSTRUKCE ATIKY

FS.01

- EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm
- ADHEZNÍ NÁTÉR PROBARVENÝ PRO SJEDNOCENÍ ODSŤÍNU PODKLADU NA BÁZI AKRYLTOVÉ DISPERZE
- LEPICÍ A VYROVNÁVACÍ PAROPROPUSTNÁ STÉRKA S ARMOVACÍ SÍŤOVINOU, TL. 5 mm, GRAMÁŽ 160 g/m²
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM Z MINERÁLNÍ VLNY, TL. 240 mm, $\lambda=0,038\text{W/mK}$
- LEPICÍ A VYROVNÁVACÍ HMOTA NA BÁZI CEMENTU, TL. 13 mm
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

FS.20

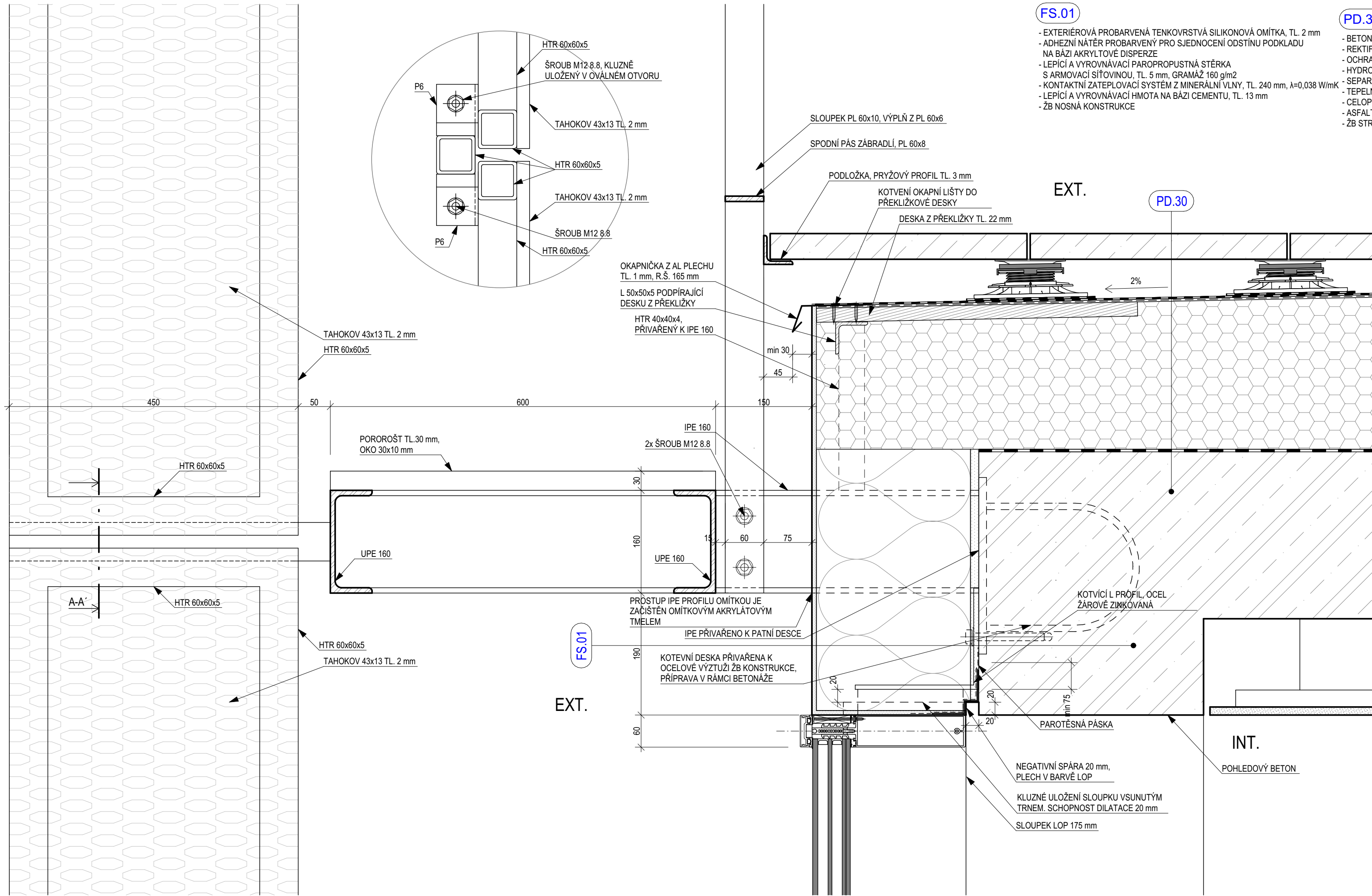
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P MECH. KOTVENÁ - Fatrafol 810, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 100F, MECH. KOTVENÁ, TL. 200 mm, $\lambda=0,037\text{W/mK}$
- LEPICÍ A PAROPROPUSTNÁ HMOTA, TL. 2 mm
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTÉR
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
- HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
- PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Vypracoval Bc. Tomáš Janata					
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice 01	Datum vydání 8.1.2024			
D03 DETAIL ATIKY		Měřítko 1:5	Formát 3x A4 (A3+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	016	00



FS.01

- EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm
- ADHEZNÍ NÁTĚR PROBARVENÝ PRO SJEDNOCENÍ ODSTĪNU PODKLADU NA BÁZI AKRYLTOVÉ DISPERZE
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ PAROPROPUSTNÁ STĚRKA S ARMOVACÍ SÍŤOVINOU, TL. 5 mm, GRAMÁŽ 160 g/m²
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM Z MINERÁLNÍ VLNĚY, TL. 240 mm, λ=0,038 W/mK
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ HMOTA NA BÁZI CEMENTU, TL. 13 mm
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

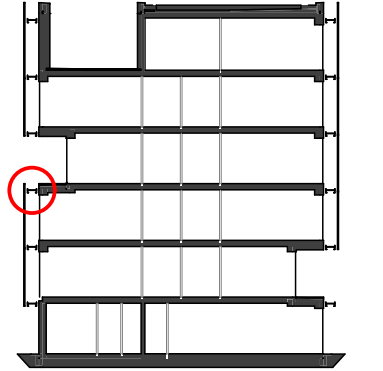
PD.30

- BETONOVÁ DLAŽBA TL. 40mm
- REKTIFIKOVATELNÉ TERČE S NAKLÁPĚCÍ HLAVOU, TL. 35-80 mm
- OCHRANNÉ PODLOŽKY POD TERČE 200x200 mm Z PVC-P FOLIE
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, VE SPÁDU 2%, MIN TL. 220 mm, λ=0,035W/mK
- CELOPLOŠNÉ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE

LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

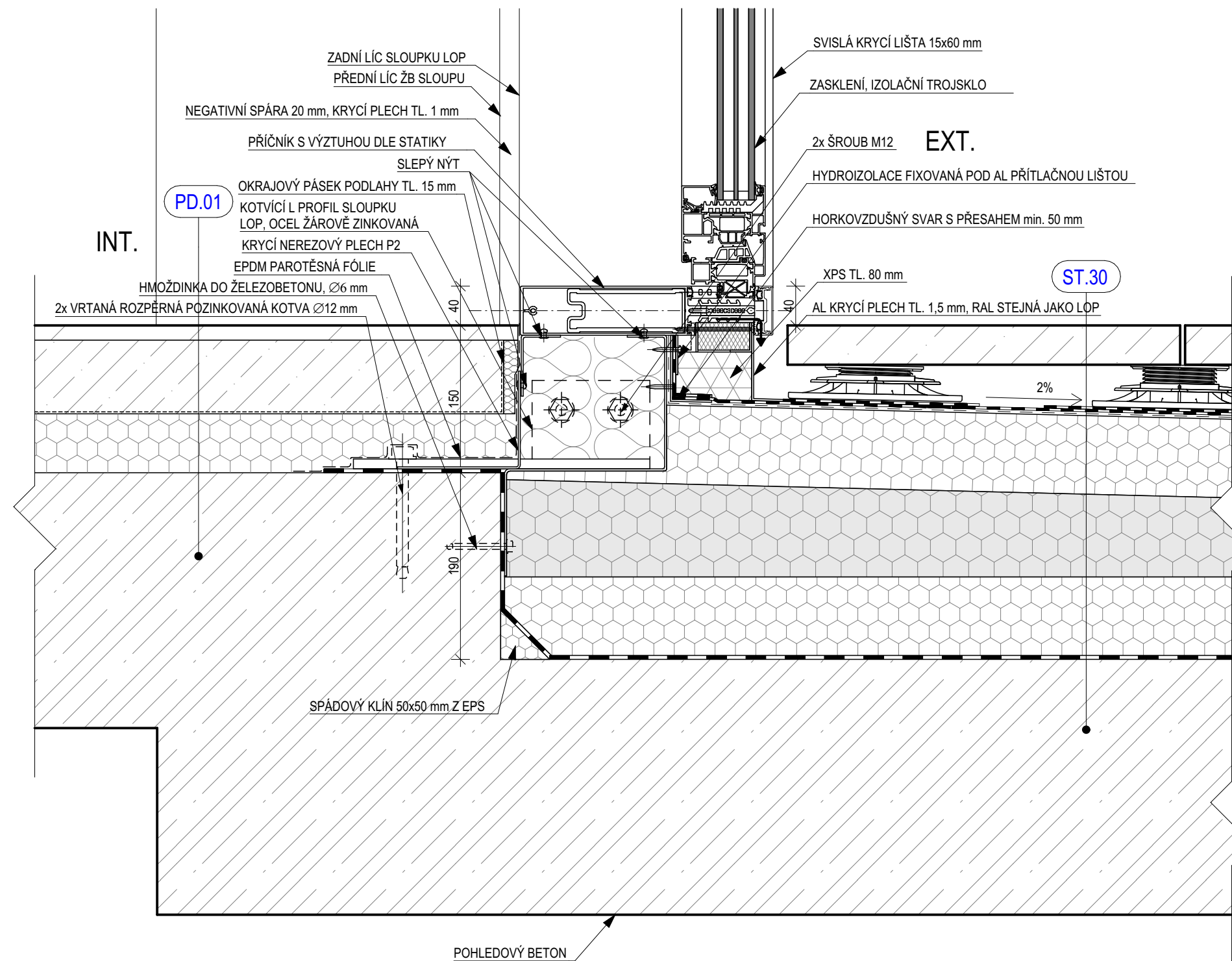
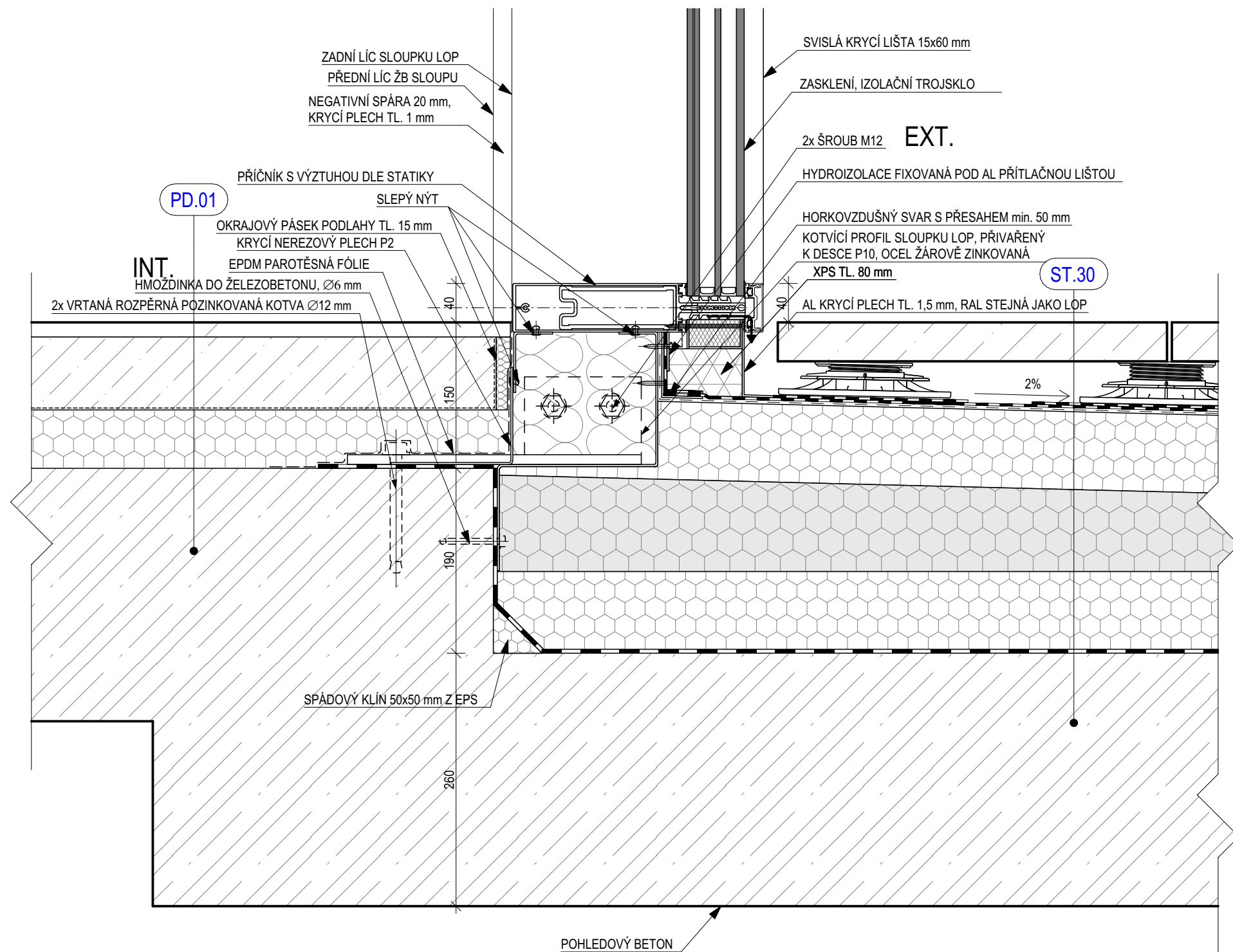
- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNĚY
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- HYDROIZOLACE, PVC-P FOLIE TL. 2 mm
- HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
- PAROTĚSNÁ EPDM FOLIE
- SEPARAČNÍ PE FOLIE

SCHÉMA 1:500



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

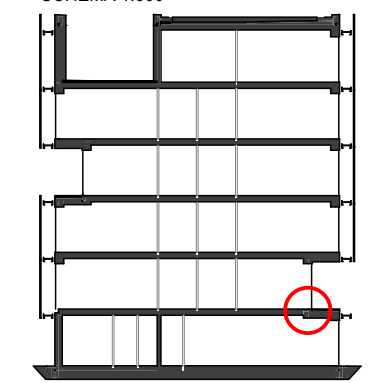
ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Vypracoval Bc. Tomáš Janata					
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy						
Edice 01		Datum vydání 8.1.2024				
Měřítko 1:5		Formát 3x A4 (A3+1)				
Název dokumentu D04 DETAIL PŘEDSAZENÉ KONSTRUKCE						
KÓD PLZ	STUPEŇ PD DSP	STAV. OBJEKT SO.01	ČÁST D.1.1	PROFESNÍ DÍL ARS	Č. DOKUMENTU 017	REVIZE 00



LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
- HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
- PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE

SCHÉMA 1:500



PD.01

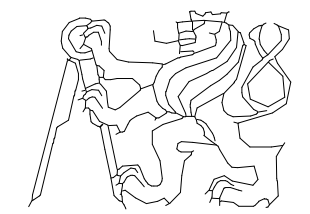
- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREK TL. 6 mm
- ELASTICKÉ LEPIDLO
- BETONOVÁ MAZANINA (84 mm)
- SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FÓLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 20 mm EPS Rigidfloor 4000
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150Z TL. 40 mm

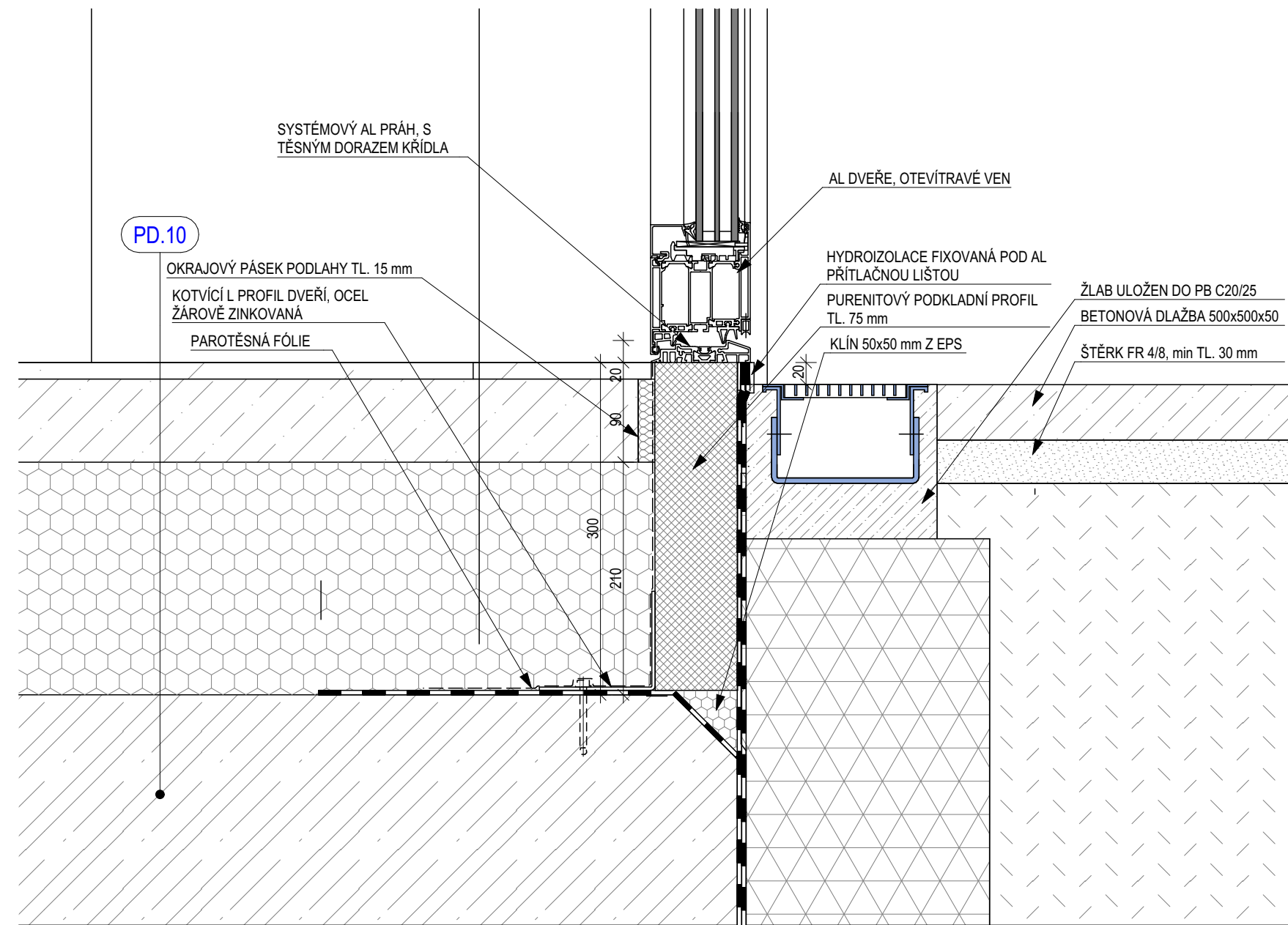
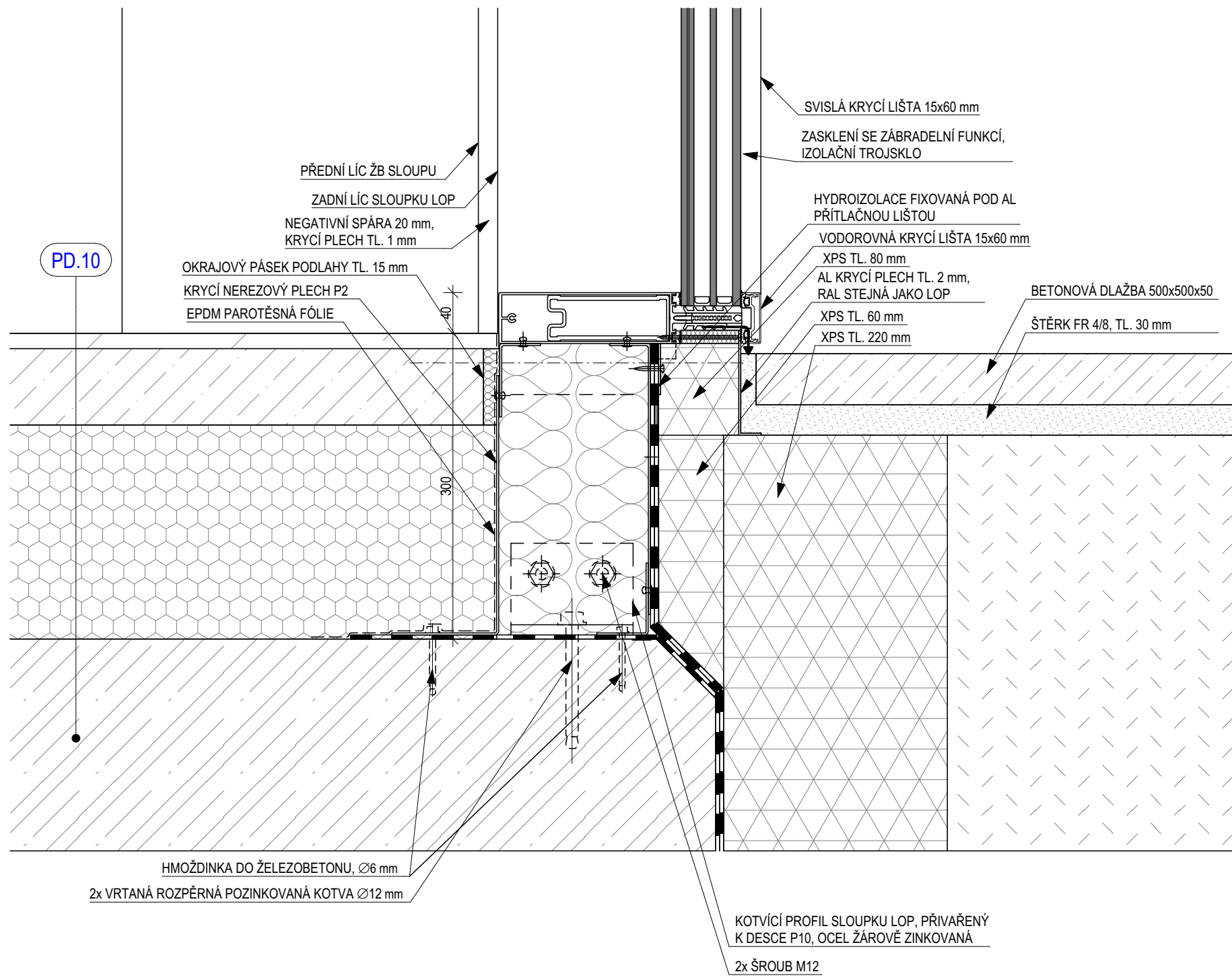
PD.30

- BETONOVÁ DLAŽBA TL.40mm
- REKTIFIKOVATELNÉ TERČE S NAKLÁPĚCÍ HLAVOU, TL. 35-80 mm
- OCHRANNÉ PODLOŽKY POD TERČE 200x200 mm Z PVC-P FOLIE
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z PVC-P - FATRAFOL 818, TL. 2 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE FILTEK 200 g/m², TL. 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150S, VE SPÁDU 2%, MIN TL. 220 mm, λ=0,035W/mK
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.			Vypracoval Bc. Tomáš Janata			
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání
D05 DETAIL VSTUPU DO LODŽIE					Měřítko	Formát
					1:5	3x A4 (A3+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	018	

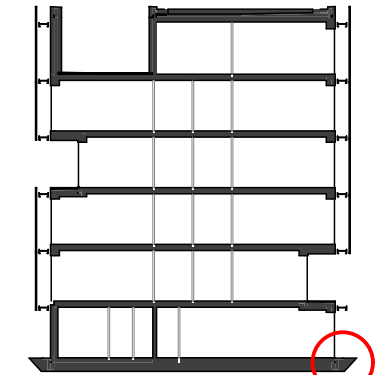




LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- ŽELEZOBETON, C30/37
- BETON PROSTÝ, C20/25
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY
- TEPELNÁ IZOLACE Z EPS 150S
- TEPELNÁ IZOLACE Z XPS
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
- HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
- HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
- PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE

SCHÉMA 1:500

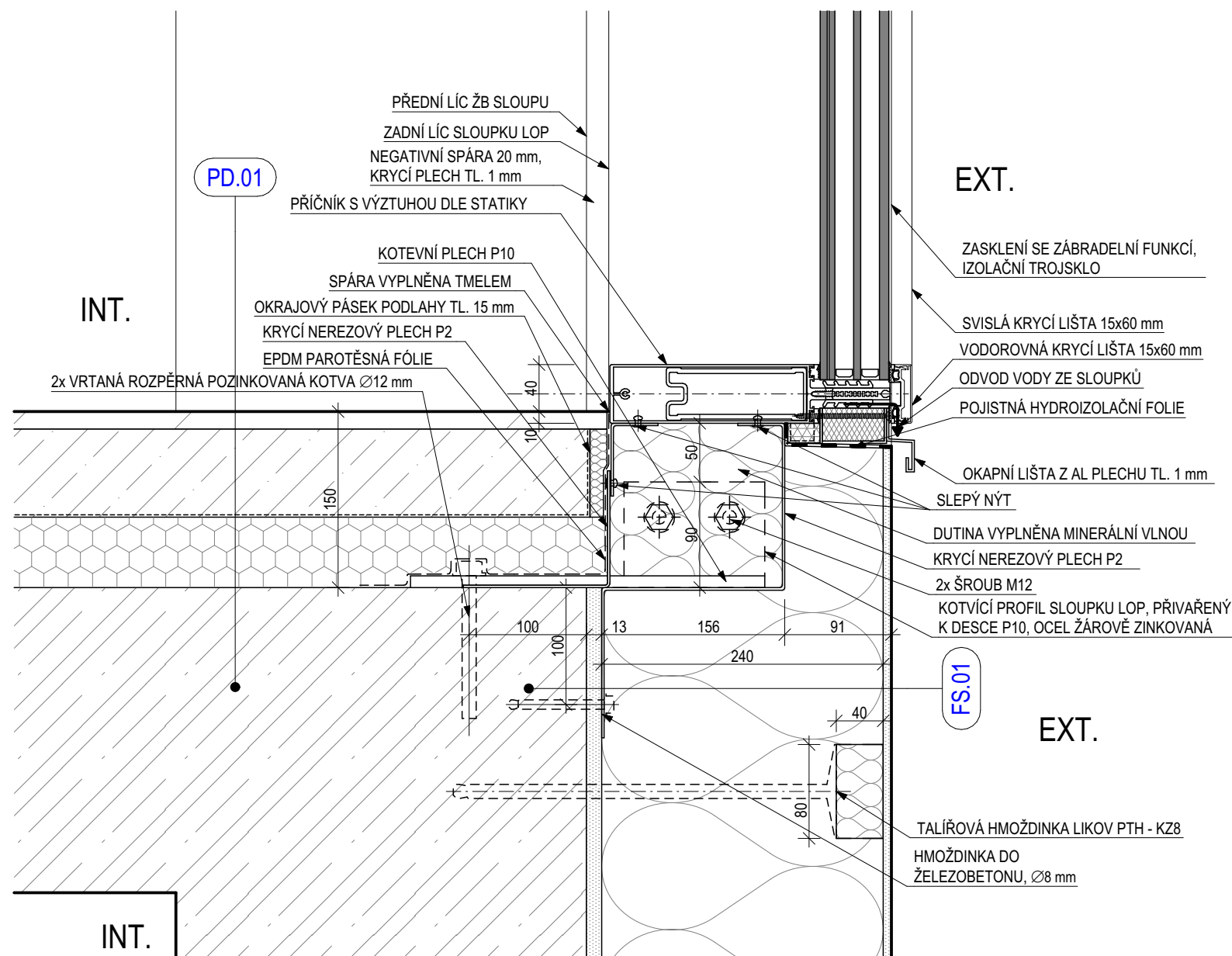


PD.10

- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREK TL. 6 mm
- ELASTICKÉ LEPIDLO
- BETONOVÁ MAZANINA (74 mm)
- SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 20 mm EPS Rigiifloor 4000
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150Z TL. 200 mm
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL. 500 mm, C30/37
- CELOPLOŠNĚ LEPENÝ PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU, TI
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ A SPOJOVACÍ NÁTĚR
- PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA TL. 100 mm, C20/25

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 8.1.2024			
Název dokumentu D06 DETAIL VCHODOVÝCH DVEŘÍ		Měřítko 1:5	Formát 3x A4 (A3+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	019	



LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

	ŽELEZOBETON, C30/37
	BETON PROSTÝ, C20/25
	TEPELNÁ IZILACE Z MINERÁLNÍ VLNY
	TEPELNÁ IZILACE Z EPS 150S
	TEPELNÁ IZILACE Z XPS
	ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
	ZEMINA NASYPNÁ, HUTNĚNÁ PO VRSTVÁCH 150 mm
	HYDROIZOLACE, PVC-P FÓLIE TL. 2 mm
	HYDROIZOLACE, PÁS Z MODIFIKOVANÉHO BITUMENU TL. 4 mm
	PAROTĚSNÁ EPDM FÓLIE
	SEPARAČNÍ PE FÓLIE

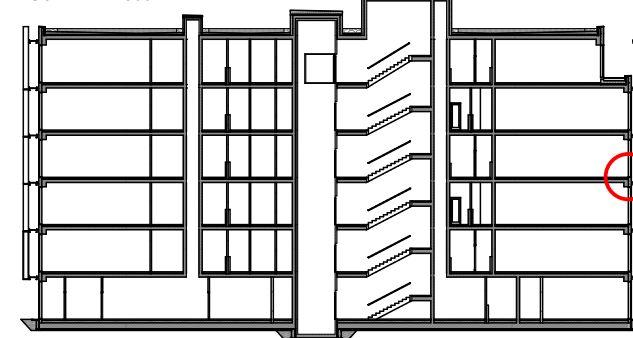
PD.01

- ZÁTĚŽOVÝ KOBEREK TL. 6 mm
- ELASTICKÉ LEPIDLO
- BETONOVÁ MAZANINA (84 mm)
- SEPARAČNÍ POLYETHYLENOVÁ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- TEPELNÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE TL. 20 mm EPS Rigidfloor 4000
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150Z TL. 40 mm

FS.01

- EXTERIÉROVÁ PROBARVENÁ TENKOVRSŤVÁ SILIKONOVÁ OMÍTKA, TL. 2 mm
- ADHEZNÍ NÁTĚR PROBARVENÝ PRO SJEDNOCENÍ ODSTÍNU PODKLADU NA BÁZI AKRYLTOVÉ DISPERZE
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ PAROPROPUSTNÁ STĚRKA S ARMOVACÍ SÍŤOVINOOU, TL. 5 mm, GRAMÁŽ 160 g/m²
- KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM Z MINERÁLNÍ VLNY, TL. 240 mm, $\lambda=0,038$ W/mK
- LEPÍCÍ A VYROVNÁVACÍ HMOTA NA BÁZI CEMENTU, TL. 13 mm
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE

SCHÉMA 1:500



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání 8.1.2024
Název dokumentu D07 DETAIL PARAPETU LOP					Měřítko 1:5	Formát 2x A4 (A3)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.1	ARS	020	

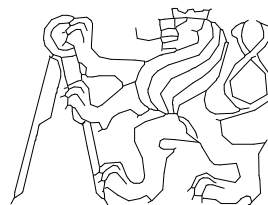
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Měřítko

Formát

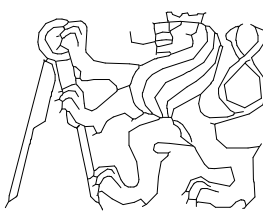
1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA		

Seznam výkresů DSP_KOA

ID a jméno podskupiny	ID výkresu	Jméno výkresu	Měřítko kresby	Poznámka
D.1.2 KOA				
	001	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1	
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		
	003	STATICKÉ SCHÉMA	1:200	
	004	STROP 1.NP - SCHÉMA TVARU	1:50	
	005	STROP 2.NP SCHÉMA TVARU	1:50	
	006	STROP 3.NP SCHÉMA TVARU	1:50	
	007	STROP 4.NP SCHÉMA TVARU	1:50	
	008	STROP 5.NP SCHÉMA TVARU	1:50	
	009	STROP 6.NP SCHÉMA TVARU	1:50	

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy				Edice		Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu SEZNAM DOKUMENTACE				Měřítko 1:1		Formát 1x A4 (A4)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA	001	

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace:

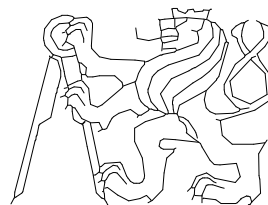
DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ



Edice

Datum vydání

08.01.2024

Měřítko

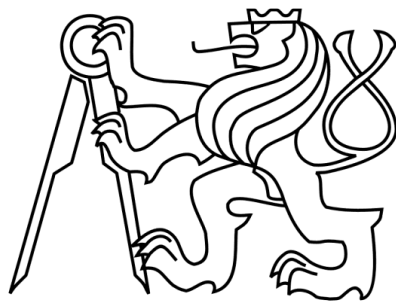
Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA	001	

STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY
S.O. 01

Obsah

1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny	2
2. Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	2
2.1 Svislé nosné konstrukce	2
2.2 Vodorovné nosné konstrukce.....	2
2.3 Svislé komunikační prvky.....	2
2.4 Vodorovné ztužení.....	2
2.5 Základové konstrukce.....	2
2.6 Základové podmínky.....	2
2.7 Ocelová předsazená konstrukce.....	3
3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatíženích uvažovaných při návrhu nosné konstrukce..	3
3.1 Stálá zatížení	3
3.2 Proměnná/užitná zatížení	3
3.3 Montážní zatížení	3
4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	3
5. Zajištění stavební jámy	4
6. Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....	4
7. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukcí či postupů ..	4
8. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	4
9. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.....	4
10. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	4

1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Budova je šestipodlažní s plochou střechou a je nepodsklepená.

Objekt má konstrukční systém převážně skeletový se ztužujícím jádrem. V 1.NP se jedná o konstrukční systém kombinovaný obousměrný. Konstrukční výška všech podlaží je 3,75m. Založen je na základové desce v celé ploše objektu.

2. Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

2.1 Svislé nosné konstrukce

V celém objektu jsou svislé nosné konstrukce navrženy převážně ve skeletovém systému se ztužujícím jádrem a jsou řešeny jako železobetonové monolitické z železobetonu C30/37 XC1 – CI 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Stěny jsou navrženy v tloušťce 250 mm a sloupy o rozměrech 700x400, 350x400, 350x350 mm.

2.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické lokálně podporované desky a jednosměrně pnuté desky z železobetonu C30/37 XC1 – CI 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B, v tloušťce 260 mm pro běžné podlaží a 300 mm pro střechu. Rozpon desek kopíruje rastr skeletové konstrukce a řevládající rozpon desek je 6,6 m a 4,8 m

2.3 Svislé komunikační prvky

Schodiště je dvouramenné z prefabrikovaných železobetonových dílců z železobetonu C30/37 XC1 – CI 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Ramena schodišť jsou uložena na podestu a strop na ozub přes akustický prvek Schöck tronsole typ F. Podesta je monolitická z železobetonu C30/37 XC1 – CI 0,2 – Dmax 16-S3 s výztuží B500B. Akusticky je oddělena skladbou podlahy tl. 80 mm. Ramena jsou od stěn oddělena pomocí akustického prvku Schöck tronsole typ L.

2.4 Vodorovné ztužení

Objekt je v obou směrech ztužen jádrem tvořeným železobetonovými monolitickými stěnami. Stropní desky se ztužujícím jádrem, stěnami v 1.NP a sloupy spolu navzájem působí dostatečně tuze. Vzhledem k výšce budovy o velikosti 25,96m, je prostorová tuhost objektu dostatečně zajištěna.

2.5 Základové konstrukce

Objekt je založen na základové desce z betonu C30/37 XC2 -CI 0,2 – Dmax 16 – S3. Základová deska má v celé ploše tloušťku 500 mm. Pod výtahem je základová spára snižena o 0,9 m. Základová deska bude izolována tepelnou izolací z XPS proti promrzání.

2.6 Základové podmínky

Podmínky pro založení objektu jsou v zásadě jednoduché. Na ploše pozemku se podmínky nijak nemění.

Geologický profil:

0,00 - 0,30	(F5) Hlína písčito-jílovitá, humózní, tuhá, černá, na povrchu s travním drnem
0,30 – 0,70	(F4) Jíl písčitý, tuhý, světle šedohnědý
0,70 – 0,90	(G5) Štěrka jílovitý, pevný, rezavě hnědý, poloopracované úlomky do 3 až 6 cm, výplň jíl písčitý, pevný
0,90 – 1,20	(F2) Jíl štěrkovitý, pevný, světle šedohnědý, poloopracované úlomky do 3 cm – 30 %
1,20 – 1,90	(S5) Písek jílovitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, příměs štěrku do 1 cm – 20 %
1,90 – 4,00	(G5) Štěrka jílovitý, ulehlý, rezavě hnědošedý, poloopracované úlomky do 3 až 7 cm, výplň jíl písčitý, tuhý až pevný
4,00 – 5,00	(F6) Jíl prachovitý, pevný až rozpadavý, slídnatý, světle hnědý

5,00 – 6,00	(S4) Písek slabě hlinitý, ulehlý, středozrný, šedý
6,00 – 7,00	(S3) Písek slabě hlinitý, ulehlý, středozrný, hnědožlutý
7,00 – 10,00	(S3) Písek slabě hlinitý, ulehlý, hrubozrný, hnědožlutý, příměs štěrku do 1 cm – 15 %
10,00 – 10,50	(F4) Jíl písčité, tuhý, světle žlutošedý
10,50 – 12,00	(S3) Písek slabě hlinitý, ulehlý, hrubozrný, hnědožlutý, příměs štěrku do 1 cm – 20 %
12,00 – 12,50	(G3) Štěrka písčité, ulehlý, hnědožlutý, poloopravené úlomky do 1–2 cm, výplň písek hrubozrný
12,50 – 13,80	(G3) Štěrka písčité, ulehlý, šedý, poloopravené úlomky do 3 cm, výplň písek hrubozrný
13,80 – 15,10	(G3) Štěrka písčité, ulehlý, šedý, od 14,5 m zvodnělý, poloopravené úlomky do 6 cm, výplň písek slabě jílovitý, hrubozrný
15,10 – 15,70	(R5) Pískovec zcela zvětralý, hrubozrný, hnědožlutý, rozvrstvá se na písek slabě jílovitý, hrubozrný a úlomky do 1–4 cm, úlomky jsou dále drolitelné v ruce
15,70 – 16,00	(R4) Pískovec silně zvětralý, hrubozrný, hnědožlutý, rozvrstvá se na úlomky do 3–6 cm, úlomky jsou dále lehce rozbitelné kladivem, tvrdokovovou korunkou velmi těžce vrtatelné

Vrt byl ukončen v hloubce 16,00 m.

2.7 Ocelová předsazená konstrukce

Ocelová předsazená lávka a stínící lamely jsou navrženy z oceli S235. Nosná konstrukce lávky je tvořena IPE a UPE profily. Podrobné řešení není součástí diplomové práce

3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatíženích uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Bezpečnostní součinitele pro získání návrhových hodnot. Pro stálé zatížení 1,35 a pro proměnná zatížení 1,5. Výpočty zatížení jsou uvedeny v předběžném návrhu prvků.

3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí – 25 kN/m³

Vlastní tíha skladby podlah bez započtení roznášecí betonové desky je uvažována – 0,5 kN/m²

Roznášecí betonová deska ve skladbě podlahy je uvažována – 25 kN/m³

Stálé zatížení od sádkartonových příček je uvažováno jako spojitě rovnoměrné zatížení - 1 kN/m²

3.2 Proměnná/užitná zatížení

Pro běžné patro je uvažována hodnota užitého zatížení – 2,5 kN/m²

(V běžných patrech se nachází kanceláře a zasedací místnosti)

Pro střechu je uvažováno zatížení 0,7 kN/m²

(Sněhová oblast I)

Pro schodiště je uvažována hodnota stejná jako pro běžné podlaží – 2,5 kN/m²

3.3 Montážní zatížení

Stropní desky jsou při betonáži podepřeny bedněním a stojkami. Neprojevují se na nich výrazné montážní zatížení. Ve výpočtu není uvažováno.

4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Není součástí diplomové práce

5. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna svahováním. Podrobné řešení tvaru a zajištění stavební jámy není součástí diplomové práce.

6. Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Technologické postupy a předpisy budou předepsány výrobcí použitých materiálů a technologií. Pracovníci s nimi budou seznámeni, aby nedošlo k nežádoucím poruchám či nesprávnému provedení konstrukcí a technologií. Železobetonové stropní konstrukce budou podepřeny stojkami, které zabezpečí stabilitu při betonáži a po dobu zrání betonu. Stabilita sousedních objektů nebude ovlivněna.

7. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

Jedná se o novostavbu bez nutnosti demolice předchozích objektů. V blízkosti novostavby se nenacházejí objekty, které budou stavbou ovlivněny. Není třeba zpevňovat konstrukce žádných okolních staveb.

8. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Stavební dozor provede kontrolu před zakrytím konstrukcí a jejich částí, které již později nebude možno kvůli zakrytí zkontrolovat. Tím se rozumí betonové konstrukce, které zakryjí kovovou výztuž, zakrytí tepelné izolace atd.

9. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

ČSN EN 1990-1 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 Zatížení konstrukcí (vl. tíha, užitné, klimatické zatížení)

ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996-1-1+A1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

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

Nejsou definovány specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace.

STROPNÍ DESKA 3.NP, KRAJNÍ POLE SPOJITÉHO N. tl. 260 mm, L = 6,6 m

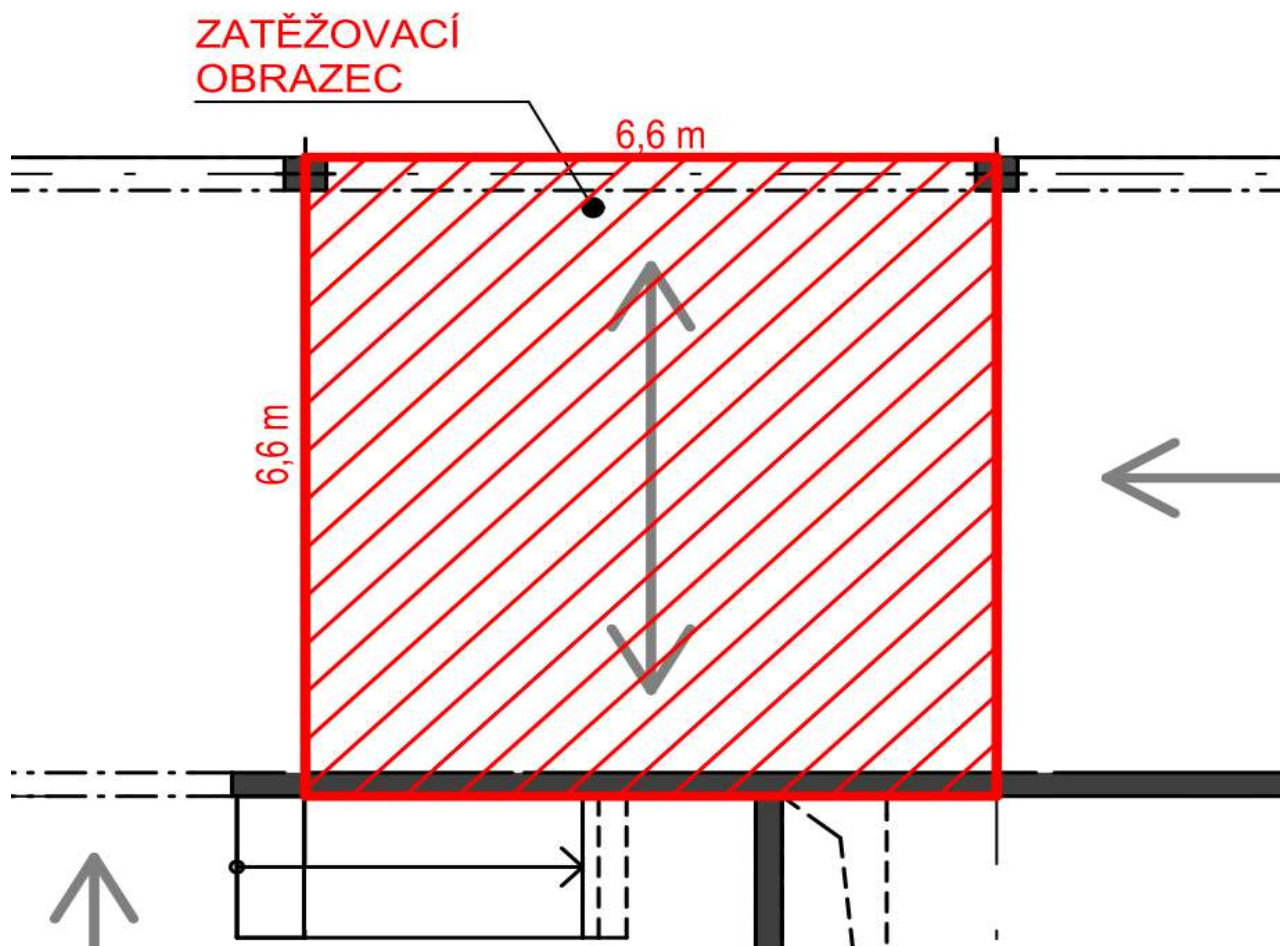
TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA A [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,260	6,500	1,35	8,775	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	0,5	0,500	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
	Betonová roznášecí deska tl. 88 mm	0,088*25	2,2	1,35	2,970	Beton 25 kN/m ³
	Zatížení od příček	1	1,000	1,35	1,350	Náhradní zat. 1 kN/m ²
					0,000	
	CELKEM	$g_k =$	10,200	$g_d =$	13,770	
užit.	Užitné zat, podlaží	4	2,500	1,5	3,750	2,5 kN/m ²
	CELKEM	$q_k =$	2,500	$q_d =$	3,750	

CELKEM $q + g$	$(q + g)_k$	12,700	$(q + g)_d$	17,520
----------------------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------	---------------

Výpočet ohybového momentu

M **76,31712 kNm** Podle vzorce = $1/10 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	6,6	m
Beton		C 30/37	
Ocel		B500B	
K-ční třída			
Stupeň prostředí		XC1	
Druh podepření desky		Krajní pole spojitého nosníku	
Tloušťka desky	h	260	mm
Šířka desky	b	1000	mm (Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	260000	mm ²

Výztuž	∅	10	mm
Počet		12	ks
Plocha 1 prutu	A _{s1}	78,53981634	mm ² $a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	942,4777961	3*1,2 3,6
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm (Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

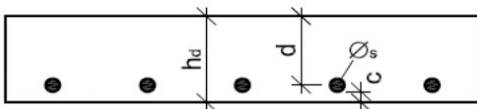
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	76,31712	kN
Účinná výška průřezu	d	230	mm $d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$
Odhad ramene vnitř. sil	z1	207	mm odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	663,63	mm ²



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$663,63 < 942,48 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,41	%
Využití výztuže		70%	

Vymežující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	230	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	28,696	
	κ_{c1}	1	Obdelník = 1
	κ_{c2}	1,000	$\kappa_{c2} = \min(7/L_d, 1)$
	κ_{c3}	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	26,70	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymežující ohybová štíhlost	λ_d	32,040	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$28,7 < 32,04 \quad [mm^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhují tloušťku desky: 260 mm

Navrhují vyztuž desky: 12Ø10

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	25,611 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8b f_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	219,756 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	90,04993275 kNm	$z = d - 0,4x$
			$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$
	$M_{Rd} < M_{Ed}$		
	$76,32 < 90,05$	kNm	
	Navržená deska VYHOVUJE		$m_{Rd} \geq m_{Ed}$

$$\xi = 0,1114$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,11 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

LOKÁLNĚ PODPOROVANÁ STROPNÍ DESKA 3.NP, tl. 260 mm, L = 6,6 m

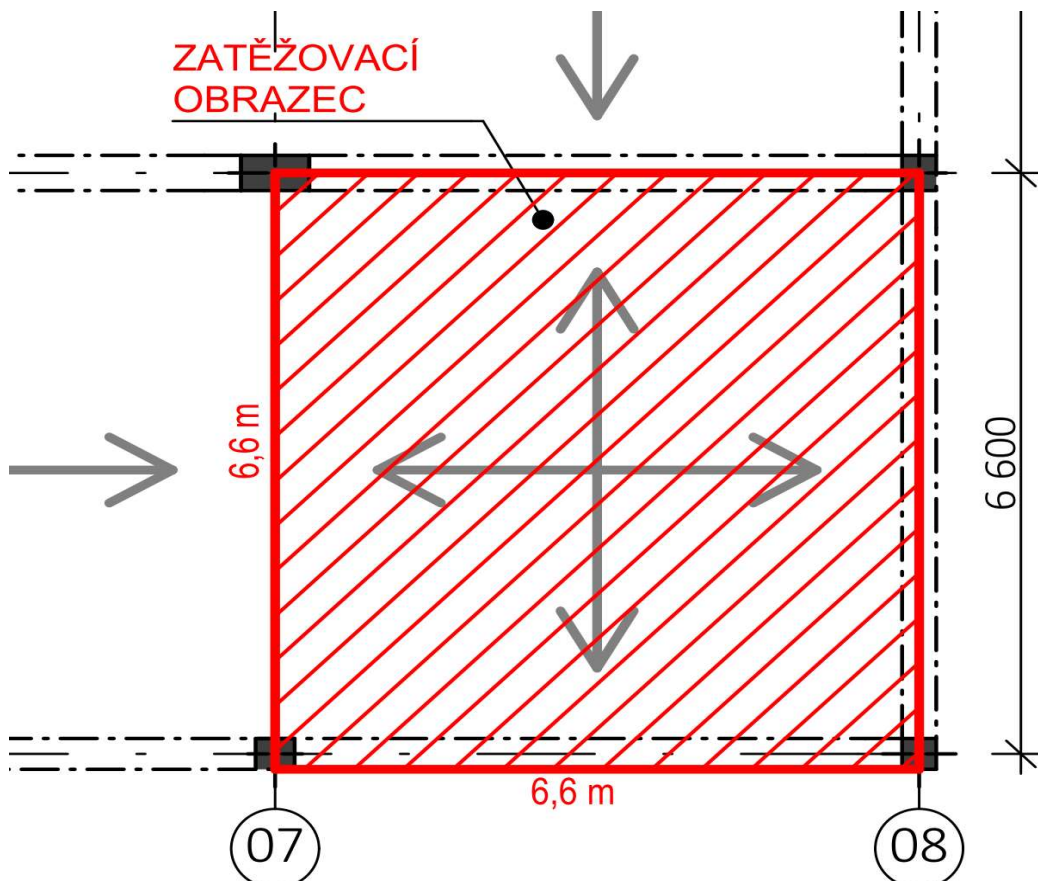
TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,260	6,500	1,35	8,775	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	0,5	0,500	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
	Betonová roznášecí deska tl. 88 mm	0,088*25	2,2	1,35	2,970	Beton 25 kN/m ³
	Zatížení od příček	1	1,000	1,35	1,350	Náhradní zat. 1 kN/m ²
					0,000	
	CELKEM	g_k =	10,200	g_d =	13,770	
užit.	Užitné zat, podlaží	4	2,500	1,5	3,750	2,5 kN/m ²
	CELKEM	q_k =	2,500	q_d =	3,750	

CELKEM q + g	(q + g)_k	12,700	(q + g)_d	17,520	
---------------------	----------------------------	---------------	----------------------------	---------------	--

Výpočet ohybového momentu

M **76,31712 kNm** Podle vzorce = $1/10 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	6,6	m
Beton		C 30/37	
Ocel		B500B	
K-ční třída			
Stupeň prostředí		XC1	
Druh podepření desky		Lokálně podepřená deska	
Tloušťka desky	h	260	mm
Šířka desky	b	1000	mm (Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	260000	mm ²

Výztuž	∅	10	mm
Počet		12	ks
Plocha 1 prutu	A _{s1}	78,53981634	mm ² $a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	942,4777961	3*1,2 3,6
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm (Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

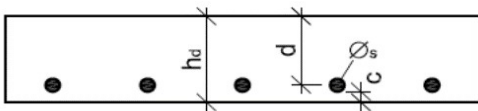
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	76,31712	kN
Účinná výška průřezu	d	230	mm $d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$
Odhad ramene vnitř. sil	z1	207	mm odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	663,63	mm ²



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$\underline{663,63 < 942,48} \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,41	%
Využití výztuže		70%	

Vymezuující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	230	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	28,696	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/L_d, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	24,60	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymezuující ohybová štíhlost	λ_d	29,520	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$28,7 < 29,52 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhují tloušťku desky: 260 mm
Navrhují vyztuž desky: 12Ø10

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	25,611 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8b f_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	219,756 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	90,04993275 kNm	$z = d - 0,4x$
			$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$
		$M_{Rd} < M_{Ed}$	
		76,32 < 90,05	kNm
		Navržená deska VYHOVUJE	
			$m_{Rd} \geq m_{Ed}$

$$\xi = 0,1114$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,11 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

STROPNÍ DESKA - STŘECHA, KRAJNÍ POLE SPOJITÉHO N., tl. 300 mm, L = 6,6 m

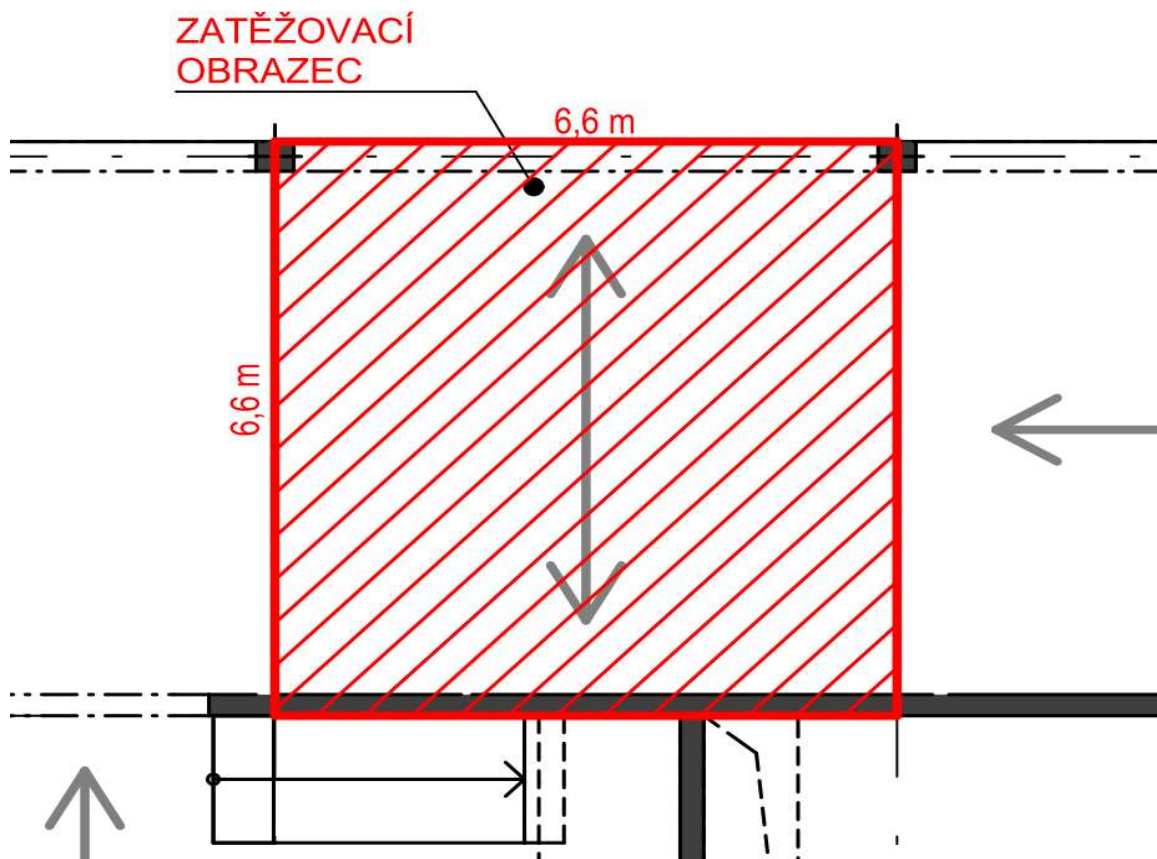
TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,3	7,500	1,35	10,125	Beton 25 kN/m ³
	Vegetační substrát max tl. 360 mm	0,36*30	10,800	1,35	14,580	Odhad 30 kN/m ³ v mokrém stavu
	Ostatní vrstvy souvrství	0,5	0,5	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
					0,000	
					0,000	
	CELKEM	$g_k =$	18,800		$g_d =$	25,380
užit.	Užitné zat, podlaží	2	2,000	1,5	3,000	2 kN/m ²
	Sníh	0,7	0,700	1,5	1,050	
	CELKEM	$q_k =$	2,700		$q_d =$	4,050

CELKEM $q + g$	$(q + g)_k$	21,500	$(q + g)_d$	29,430
----------------------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------	---------------

Výpočet ohybového momentu

M **128,19708 kNm** Podle vzorce = $1/10 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	6,6	m	
Beton		C 30/37		
Ocel		B500B		
K-ční třída				
Stupeň prostředí		XC1		
Druh podepření desky		Krajní pole spojitého nosníku		
Tloušťka desky	h	300	mm	
Šířka desky	b	1000	mm	(Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	300000	mm ²	
Výztuž	∅	14	mm	
Počet		12	ks	
Plocha 1 prutu	A _{s1}	153,93804	mm ²	$a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	1847,25648	3*1,2 3,6	
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm	(Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

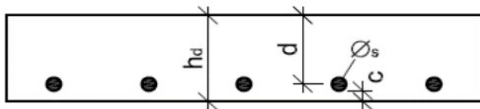
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	128,19708	kN	$d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$
Účinná výška průřezu	d	268	mm	$z = (0,9 \div 0,95) \cdot d$
Odhad ramene vnitř. sil	z1	241,2	mm	odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	956,69	mm ²	



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$956,69 < 1847,26 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,69	%
Využití výztuže		52%	

Vymezuující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	268	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	24,627	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/L_d, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	25,09	
		Interpolováno!!!	
Vymezuující ohybová štíhlost	λ_d	30,109	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$24,63 < 30,11 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhuj tloušťku desky: 300 mm
Navrhuj výztuž desky: 12Ø14

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	50,197 mm	$x = \frac{a_s \cdot \rho_s \cdot f_{yd}}{0,8b f_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	247,921 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	199,1190892 kNm	$z = d - 0,4x$
			$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$
		$M_{Rd} < M_{Ed}$	
		128,2 < 199,12	kNm
		Navržená deska VYHOVUJE	
			$m_{Rd} \geq m_{Ed}$

$$\xi = 0,1873$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,19 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

LOKÁLNĚ PODPOROVANÁ STROPNÍ DESKA - STŘECHA, tl. 300 mm, L = 6,6 m

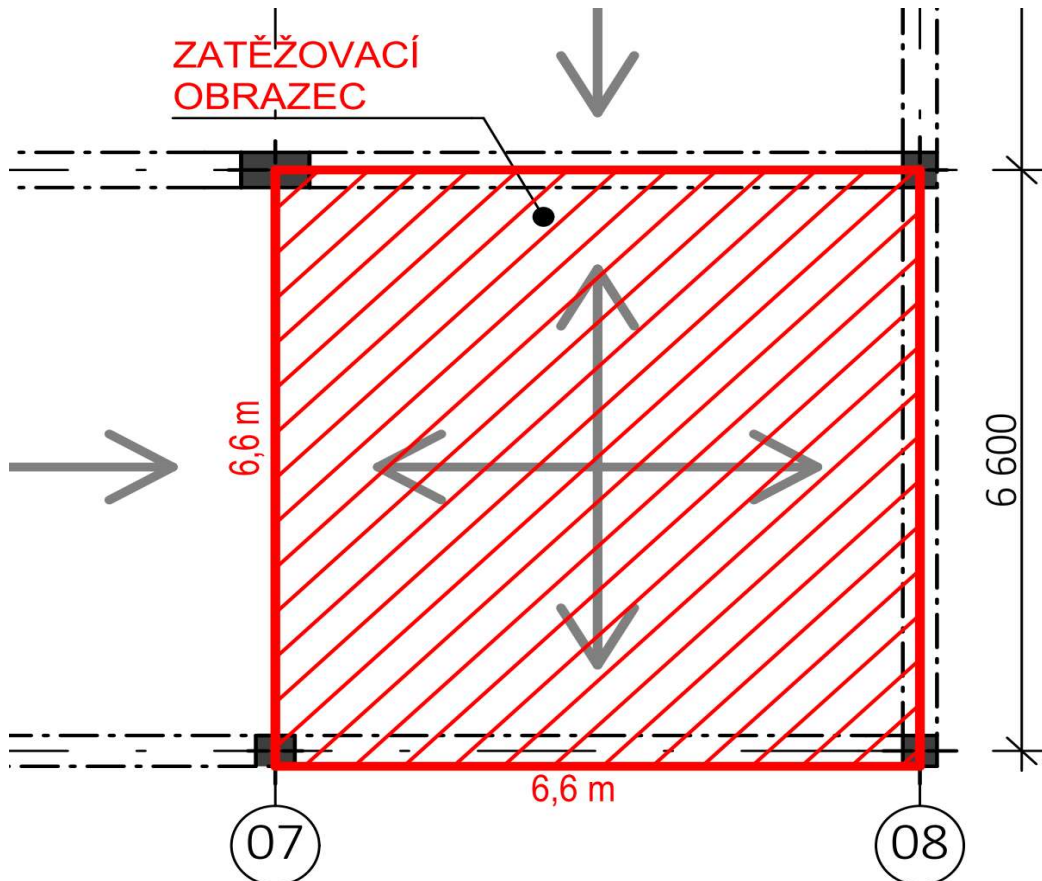
TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,30	7,500	1,35	10,125	Beton 25 kN/m ³
	Vegetační substrát max tl. 360 mm	0,36*30	10,800	1,35	14,580	Odhad 30 kN/m ² v mokrém stavu
	Ostatní vrstvy souvrství	0,5	0,5	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
					0,000	
					0,000	
	CELKEM	g_k =	18,800		g_d =	25,380
užit.	Užitné zat, střechy	2	2,000	1,5	3,000	2 kN/m ²
	Sníh	0,7	0,700	1,5	1,050	
	CELKEM	q_k =	2,700		q_d =	4,050

CELKEM q + g	(q + g)_k	21,500	(q + g)_d	29,430
---------------------	----------------------------	---------------	----------------------------	---------------

Výpočet ohybového momentu

M **128,19708 kNm** Podle vzorce = $1/10 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	6,6	m	
Beton		C 30/37		
Ocel		B500B		
K-ční třída				
Stupeň prostředí		XC1		
Druh podepření desky		Lokálně podepřená deska		
Tloušťka desky	h	300	mm	
Šířka desky	b	1000	mm	(Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	300000	mm ²	
Výztuž	∅	14	mm	
Počet		12	ks	
Plocha 1 prutu	A _{s1}	153,93804	mm ²	$a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	1847,25648	3*1,2 3,6	
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm	(Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

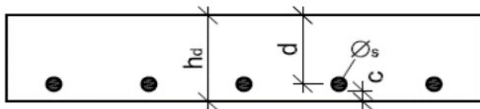
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	128,19708	kN	$d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$
Účinná výška průřezu	d	268	mm	$z = (0,9 \div 0,95) \cdot d$
Odhad ramene vnitř. sil	z1	241,2	mm	odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	956,69	mm ²	



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$956,69 < 1847,26 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,69	%
Využití výztuže		52%	

Vymežující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	268	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	24,627	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/L_d, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	23,12	
		Interpolováno!!!	
Vymežující ohybová štíhlost	λ_d	27,748	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$24,63 < 27,75 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhuj tloušťku desky: 300 mm
Navrhuj výztuž desky: 12Ø14

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	50,197 mm	$x = \frac{a_s \cdot \rho_s \cdot f_{yd}}{0,8b f_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	247,921 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	199,1190892 kNm	$z = d - 0,4x$
			$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$
		$M_{Rd} < M_{Ed}$	
		128,2 < 199,12	kNm
		Navržená deska VYHOVUJE	
			$m_{Rd} \geq m_{Ed}$

$$\xi = 0,1873$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,19 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

ZATÍŽENÍ PRŮVLAKU - STŘECHA L = 6,6 m

TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA A [kN/m]	POZNÁMKA	
stálé	Vlastní tíha Průvlaku	25*0,45*0,35	3,9375	1,35	5,316	Beton 25 kN/m ³	
	Stropní deska	25*0,3*(3,3)	24,75	1,35	33,413	Beton 25 kN/m ³	
	Vegetační substrát max tl. 360 mm	0,3*50*3,3	29,700	1,35	40,095	Odhad 30 kN/m ³ v mokřém stavu. Stanovena průměrná tl. zeminy na 300 mm pro účely výpočtu	
	Ostatní vrstvy souvrství	0,5*3,3	1,65	1,35	2,228	Odhad 0,5 kN/m ²	
					1,35	0,000	
					1,35	0,000	
					1,35	0,000	
	CELKEM	g_k =	60,038		g_d =	81,051	
užit.	Užitné zat, podlaží	2*3,3	6,600	1,5	9,900	2 kN/m ²	
	Sníh	0,7*3,3	2,310	1,5	3,465		
	CELKEM	q_k =	8,910		q_d =	13,365	
	CELKEM q + g	(q + g)_k	68,948		(q + g)_d	94,416	

Výpočet ohybového momentu

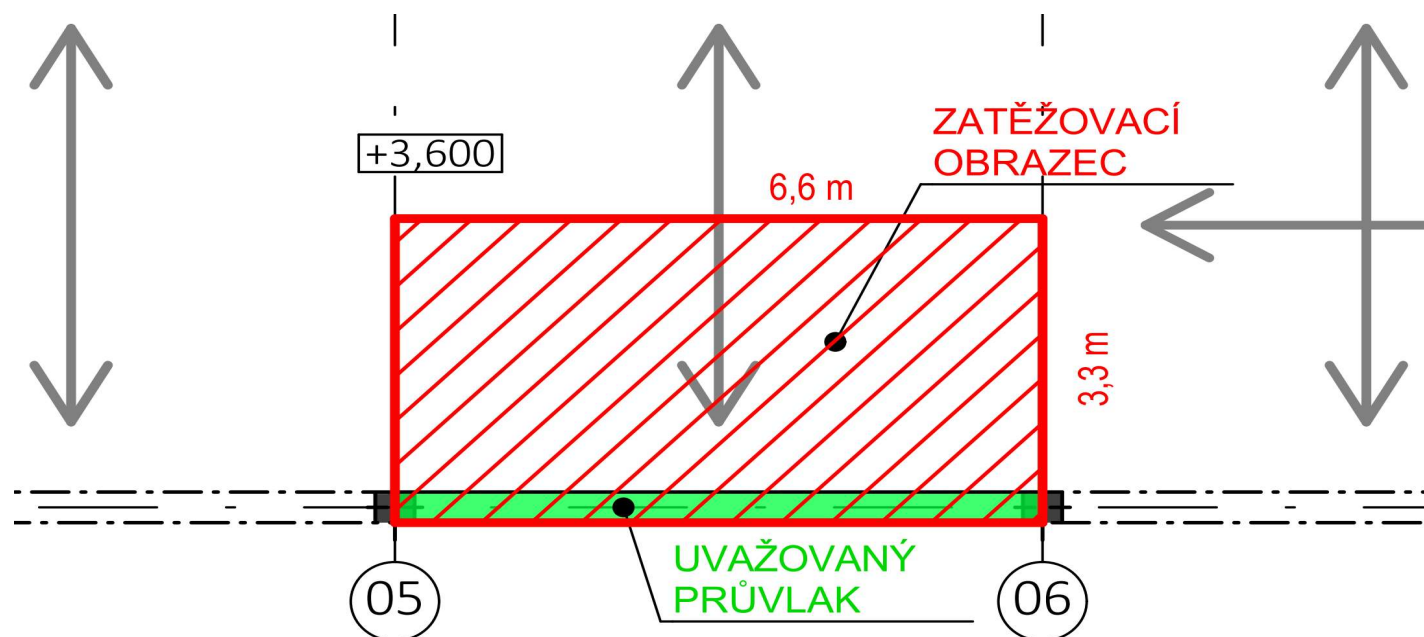
M **514,0930781 kNm**

Podle vzorce = $1/8 * f * l^2$

V **311,5715625 kN**

Podle vzorce = $1/2 * f * l$

Schéma zatížení



Předběžný návrh průvlaku

Rozpon trámu	Ld	6,6	m
Beton		C 30/37	
Ocel		B500B	
K-ční třída		S4	
Stupeň prostředí		XC1	
Druh podepření trámu		Krajní pole spojitého nosníku	
Výška trámu	h	750	mm
Šířka trámu	b	350	mm
Plocha průřezu	Ac	262500	mm ²

Hlavní výztuž	∅	20	mm	$a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\varnothing_s}{2}\right)^2$
Počet		6	ks	
Plocha 1 prutu	A _{s1}	314,1592654	mm ²	
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	1884,955592	mm ²	
Třmínky	∅	12	mm	
Rozteč		100	mm	
Střížnost	n	4	-	
Plocha 1 třmínku	A _{s,tř}	452,3893421	mm ²	
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm	(Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

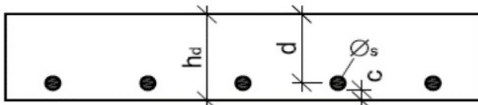
Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	514,0930781	kN
Účinná výška průřezu	d	715	mm
Odhad ramene vnitř. sil	z ₁	643,5	mm
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	1653,73	mm ²

$$d = h_d - c - \frac{\varnothing_s}{2}$$

$$z = (0,9 \div 0,95) \cdot d$$

odhad 0,9*d



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$1653,73 < 1884,96 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,01	%
Využití výztuže		88%	

Vymezuující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	715	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	9,231	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/L_d, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	26,70	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymezuující ohybová štíhlost	λ_d	32,040	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$9,23 < 32,04 \quad [mm^2]$$

Navržený trám VYHOVUJE

Navrhuji výšku trámu: 750 mm

Navrhuji výztuž trámu: 6Ø20

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	146,347 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8bf_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	656,461 mm	$z = d - 0,4x$
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	537,9999327 kNm	$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$

$$M_{ed} < M_{Rd}$$

$$514,09 < 538 \quad [kNm]$$

Navržený trám VYHOVUJE

$$m_{Rd} \geq m_{Ed}$$

$$\xi = 0,2047$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,2 < 0,45 \quad [-]$$

Navržený trám VYHOVUJE

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

Návrh průvlaku na smyk

Posouvající síla	V	311,5715625 kN	
Navržená plocha třmínku	$A_{s,tř}$	452,3893421 mm ²	$A_{sw} = \frac{n\pi\sigma_t^2}{4}$
Vliv přidaných namáhání	ν	0,528	$\nu = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right)$
Úhel sklonu smykových trhlin	$\cot\theta$	1,4	$\cot\theta = 1,2 \text{ až } 1,5$
Maximální posouvající síla	$V_{rd,max}$	1147,564808 kN	$V_{Rd,max} = \nu \cdot f_{cd} \cdot b \cdot z \cdot \frac{\cot\theta}{1 + \cot^2\theta}$
Požadovaná osová vzdál. tř.		580,1812461 mm	$s_1 \leq \frac{A_{sw} f_{yd}}{V_{Ed,1}} z \cot\theta$

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

$$311,57 < 1147,56 \text{ [kN]}$$

Navržený trám VYHOVUJE

$$|V_{Ed}| \leq V_{Rd,max}$$

ZATÍŽENÍ PRŮVLAKU 3.NP L = 6,6 m

TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA A [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha Průvlaku	25*0,4*0,370	3,7	1,35	4,995	Beton 25 kN/m ³
	Stropní deska	25*0,23*(3,3+2,4)	32,775	1,35	44,246	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	0,25*(3,3+2,4)	1,425	1,35	1,924	Odhad 0,25 kN/m ²
	Roznášecí betonová deska z PB tl. 88 mm	25*0,088*(3,3+2,4)	12,54	1,35	16,929	Beton 25 kN/m ³
	EPS 150 tl 60 mm	0,25*0,6*(3,3+2,4)	0,855	1,35	1,154	Odhad 0,25 kN/m ³
	Zatížení od prosklených příček	25*0,015*3	1,125	1,35	1,519	Sklo 25 kN/m ³ , 1 příčka
	Zatížení od příček SDK	1*(3)	3,000	1,35	4,050	Náhradní zat. 1 kN/m
	CELKEM	g_k =	55,420		g_d =	74,817
užit.	1x Užitné zat, podlaží	2,5*(3,3+2,4)	14,25	1,5	21,375	4 kN/m ²
	CELKEM		q_k =	14,250		q_d =
	CELKEM q + g	(q + g)_k	69,670		(q + g)_d	96,192

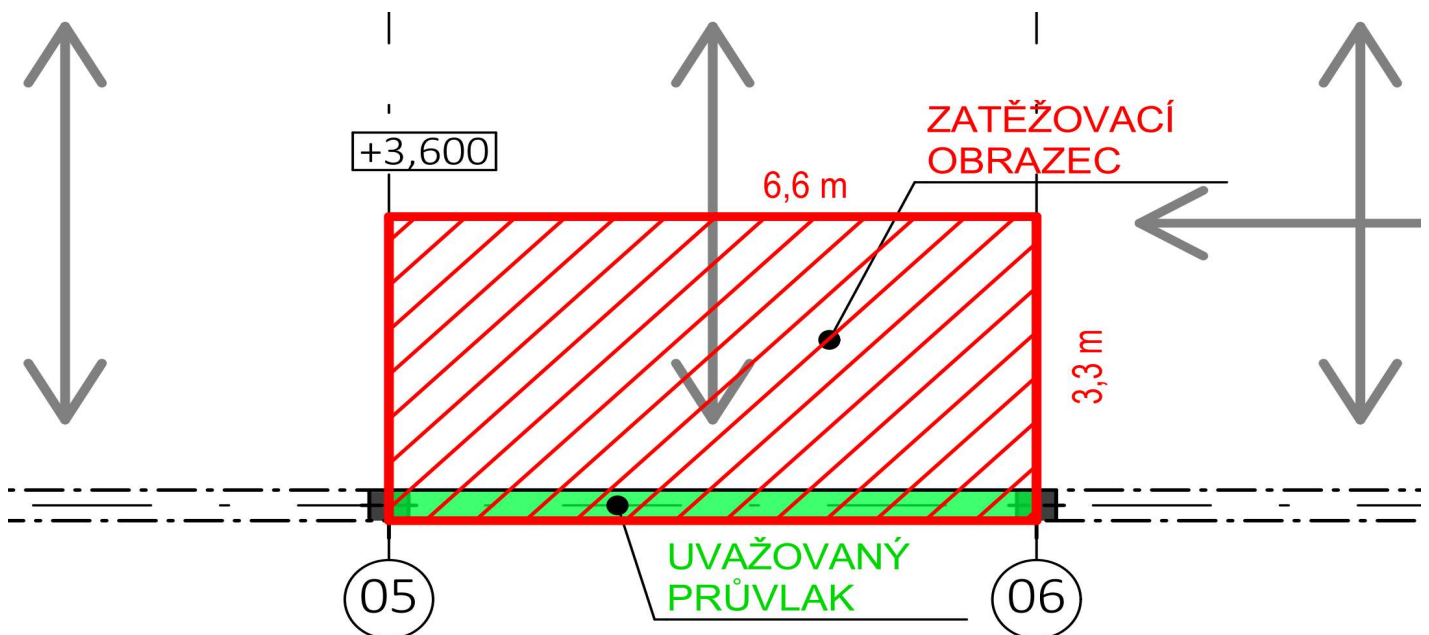
Výpočet ohybového momentu

M **523,76544 kNm**

Podle vzorce = $1/8 * f * l^2$

V **317,4336 kN**

Podle vzorce = $1/2 * f * l$



Předběžný návrh průvlaku

Rozpon trámu	Ld	6,6	m
Beton		C 30/37	
Ocel		B500B	
K-ční třída		S4	
Stupeň prostředí		XC1	
Druh podepření trámu		Krajní pole spojitého nosníku	
Výška trámu	h	600	mm
Šířka trámu	b	350	mm
Plocha průřezu	Ac	210000	mm ²

Hlavní výztuž	∅	22	mm	$a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Počet		7	ks	
Plocha 1 prutu	A _{s1}	380,1327111	mm ²	
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	2660,928978	mm ²	
Třmínky	∅	12	mm	
Rozteč		100	mm	
Střížnost	n	4	-	
Plocha 1 třmínku	A _{s,tř}	452,3893421	mm ²	
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm	(Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

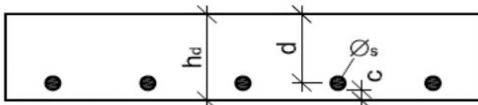
Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	523,76544	kN
Účinná výška průřezu	d	564	mm
Odhad ramene vnitř. sil	z ₁	507,6	mm
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	2135,92	mm ²

$$d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$$

$$z = (0,9 \div 0,95) \cdot d$$

odhad 0,9*d



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$2135,92 < 2660,93 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,013	%
Využití výztuže		80%	

Vymezuující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	6,6	m
Účinná výška průřezu	d	564	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	11,702	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/Ld, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	26,70	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymezuující ohybová štíhlost	λ_d	32,040	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$11,7 < 32,04 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržený trám VYHOVUJE

Navrhují výšku trámu: 600 mm

Navrhují vyztuž trámu: 7Ø22

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	206,594 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8bf_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	481,362 mm	$z = d - 0,4x$
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	556,9005665 kNm	$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$

$$M_{ed} < M_{Rd}$$

$$523,77 < 556,9 \quad [\text{kNm}]$$

$$m_{Rd} \geq m_{Ed}$$

Navržený trám VYHOVUJE

$$\xi = 0,3663$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,37 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržený trám VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

Návrh průvlaku na smyk

Posouvající síla	V	317,4336 kN	
Navržená plocha třmínku	$A_{s,tř}$	452,3893421 mm ²	$A_{sw} = \frac{n\pi\sigma_t^2}{4}$
Vliv přidaných namáhání	ν	0,528	$\nu = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right)$
Úhel sklonu smykových trhlin	$\cot\theta$	1,4	$\cot\theta = 1,2 \text{ až } 1,5$
Maximální posouvající síla	$V_{rd,max}$	841,473609 kN	$V_{Rd,max} = \nu \cdot f_{cd} \cdot b \cdot z \cdot \frac{\cot\theta}{1 + \cot^2\theta}$
Požadovaná osová vzdál. tř.		417,5724932 mm	$s_1 \leq \frac{A_{sw} f_{yd}}{V_{Ed,1}} z \cot\theta$

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

$$317,43 < 841,47 \text{ [kN]}$$

Navržený trám VYHOVUJE

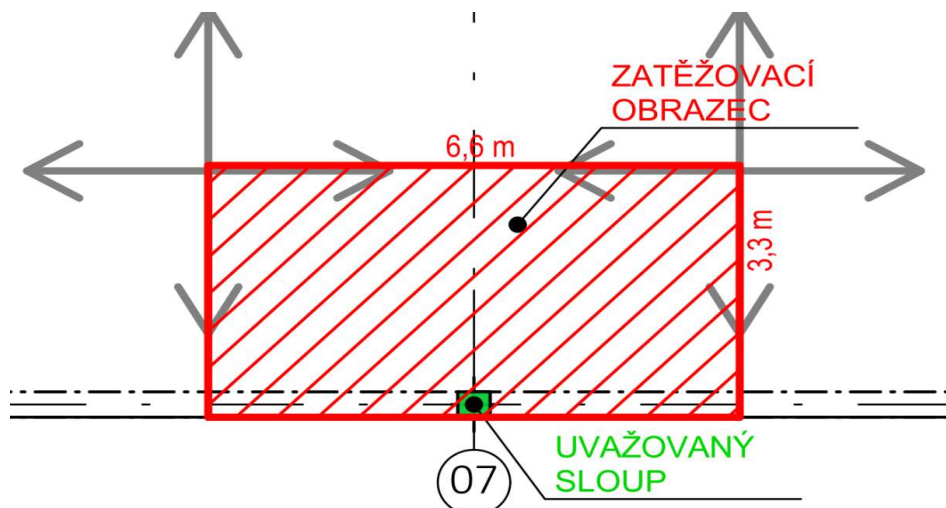
$$|V_{Ed}| \leq V_{Rd,max}$$

ZATÍŽENÍ SLOUPU 1.NP D7

TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé - běžné podlaží 5x	Vlastní tíha průvlastku	5*25*0,35*0,370	16,1875	1,35	21,853	Beton 25 kN/m ³
	Vlastní tíha sloupu	5*25*3,34*0,35*0,4	58,45	1,35	78,908	Beton 25 kN/m ³
	Stropní deska	5*25*0,23*(3,3)*6,6	626,175	1,35	845,336	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	5*0,25*(3,3)*6,6	27,225	1,35	36,754	Odhad 0,25 kN/m ²
	Roznášecí betonová deska z PB tl. 88 mm	5*25*0,088*(3,3)*6,6	239,58	1,35	323,433	Beton 25 kN/m ³
	EPS 150 tl 60 mm	5*0,25*0,6*(3,3)*6,6	16,335	1,35	22,052	Odhad 0,25 kN/m ³
	Zatížení od prosklených příček	5*25*0,015*3	5,625	1,35	7,594	Sklo 25 kN/m ³ , 1 příčka (3m)
	Zatížení od příček SDK	5*1*(6,6)	33,000	1,35	44,550	Náhradní zat. 1 kN/m (6,6m)
stálé - střecha 1x	Vlastní tíha Průvlastku	1*25*0,45*0,35	3,9375	1,35	5,316	Beton 25 kN/m ³
	Stropní deska	1*25*0,3*(3,3)*6,6	163,35	1,35	220,523	Beton 25 kN/m ³
	Vlastní tíha sloupu	1*25*3,34*0,35*0,4	11,69	1,35	15,782	Beton 25 kN/m ³
	Vegetační substrát max tl. 360 mm	1*0,3*50*3,3*6,6	326,700	1,35	441,045	Odhad 30 kN/m ³ v mokřém stavu. Stanovena průměrná tl. zeminy na 300 mm pro účely výpočtu
	Ostatní vrstvy souvrství	1*0,5*3,3*6,6	10,89	1,35	14,702	Odhad 0,5 kN/m ²
CELKEM		$g_k =$	1539,145		$g_d =$	2077,846
Užitné	5x Užitné zat, podlaží	5*2,5*(3,3)*6,6	272,25	1,5	408,375	2,5kN/m ²
	Užitné zat, střechy	1*2*3,3*6,6	43,560	1,5	65,340	2 kN/m ²
	Sníh	1*0,7*3,3*6,6	15,246	1,5	22,869	0,7 kN/m ² sněhová oblast I
CELKEM		$q_k =$	331,056		$q_d =$	496,584

CELKEM q + g	$(q + g)_k$	1870,201	$(q + g)_d$	2574,430
---------------------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

Schéma zatížení



INTERAKČNÍ DIAGRAM SLOUPU 400 x 350

Dolní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Horní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Obdelníkový průřez

b=	400 mm
h=	350 mm
c=	25 mm
Øtř=	8 mm

Zatížení

Normálová síla - Ned	2574,43 kN
Moment - Med	128,7215 kNm

(do grafu) -2574,43

Materiálové vlastnosti

f _{cd} =	20 MPa
f _{yd} =	435 MPa
E _s =	200000 MPa

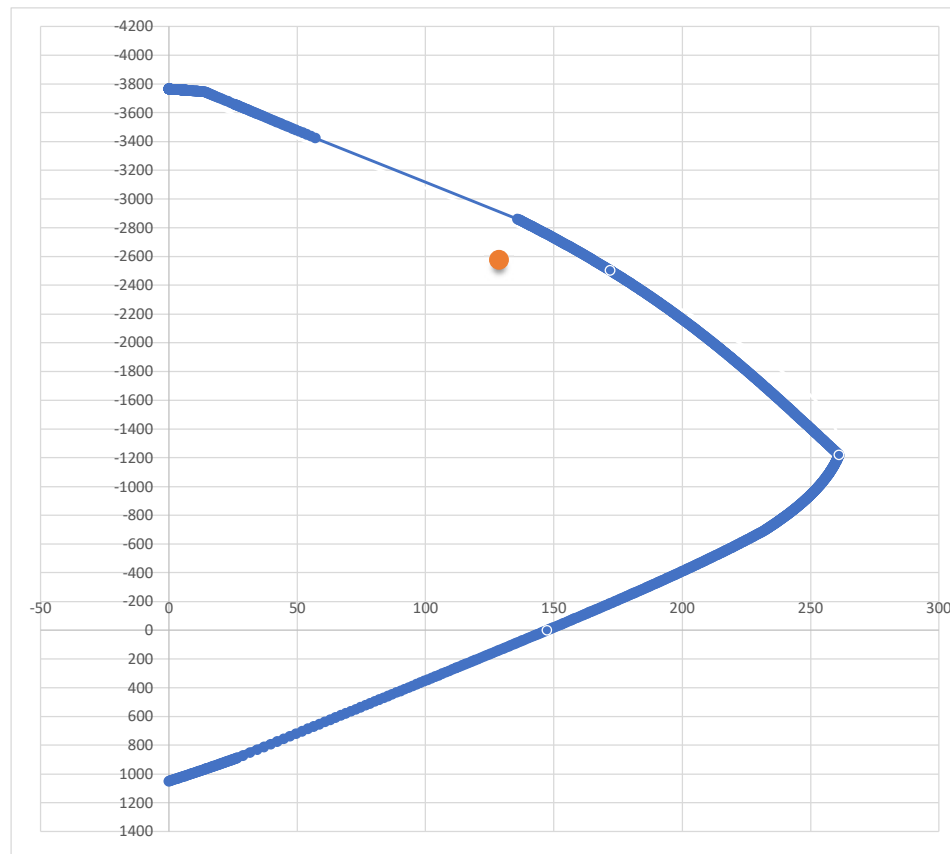
As1=	1206,37158 mm ²
As2=	1206,37158 mm ²
d1=	41 mm
d2=	41 mm

E _{c,max} =	0,0035
h/2 - d1=	134 mm
h/2 - d2=	134 mm

	Mrd (kNm)	Nrd (kN)
Bod 0	0,00	-3765,10
Bod 1	171,97	-2502,37
Bod 2	261,11	-1219,67
Bod 3	147,36	0,00
Bod 4	111,94	262,37
Bod 5	0,00	1049,54

Konstrukční zásady

As,min	≤	As,prov	≤	As,max
591,8229885	≤	2412,7432	≤	5600
VYHOVUJE :)				



ZATÍŽENÍ SLOUPU 1.NP B7 (700x400; 500x500)

TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
TYP ZAT.	Stropní deska	$5 \cdot 25 \cdot 0,23 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	1081,575	1,35	1460,126	Beton 25 kN/m ³
	Vlastní tíha sloupu	$5 \cdot 25 \cdot 3,34 \cdot 0,7 \cdot 0,4$	116,9	1,35	157,815	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	$5 \cdot 0,25 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	47,025	1,35	63,484	Odhad 0,25 kN/m ²
	Roznášecí betonová deska z PB tl. 88 mm	$5 \cdot 25 \cdot 0,088 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	413,82	1,35	558,657	Beton 25 kN/m ³
	EPS 150 tl 60 mm	$5 \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	28,215	1,35	38,090	Odhad 0,25 kN/m ³
	Zatížení od prosklených příček	$5 \cdot 25 \cdot 0,015 \cdot 3$	5,625	1,35	7,594	Sklo 25 kN/m ³ , 1 příčka (3 m)
	Zatížení od příček SDK	$5 \cdot 1 \cdot (6,6)$	33,000	1,35	44,550	Náhradní zat. 1 kN/m (6,6 m)
	CELKEM					
stálé - střecha 1x	Vlastní tíha Průvlaku	$1 \cdot 25 \cdot 0,45 \cdot 0,4$	4,5	1,35	6,075	Beton 25 kN/m ³
	Stropní deska	$1 \cdot 25 \cdot 0,3 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	282,15	1,35	380,903	Beton 25 kN/m ³
	Vlastní tíha sloupu	$1 \cdot 25 \cdot 3,34 \cdot 0,7 \cdot 0,4$	23,38	1,35	31,563	Beton 25 kN/m ³
	Vegetační substrát max tl. 360 mm	$1 \cdot 0,3 \cdot 30 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	338,580	1,35	457,083	Odhad 30 kN/m ³ v mokřém stavu. Stanovena průměrná tl. zeminy na 300 mm pro účely výpočtu
	Ostatní vrstvy souvrství	$1 \cdot 0,5 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	18,81	1,35	25,394	Odhad 0,5 kN/m ²
	CELKEM					
		g_k =	2393,580		g_d =	3231,333
Užitné	5x Užitné zat, podlaží	$5 \cdot 2,5 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	94,05	1,5	141,075	2,5 kN/m ²
	Užitné zat, střechy	$2 \cdot (3,3+3,4) \cdot 6,6$	88,440	1,5	132,660	2 kN/m ²
	Sníh	$1 \cdot 0,7 \cdot (3,3+2,4) \cdot 6,6$	26,334	1,5	39,501	0,7 kN/m ² sněhová oblast I
	CELKEM					
		q_k =	208,824		q_d =	313,236
CELKEM q + g		(q + g)_k	2602,404		(q + g)_d	3544,569

Schéma zatížení



INTERAKČNÍ DIAGRAM SLOUPU 700x400

Dolní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Horní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Obdelníkový průřez

b=	700 mm
h=	400 mm
c=	25 mm
Øtř=	8 mm

Zatížení

Normálová síla - Ned	3544,6 kN
Moment - Med	177,23 kNm

(do grafu) -3544,6

Materiálové vlastnosti

fcd=	20 MPa
fyd=	435 MPa
Es=	200000 MPa

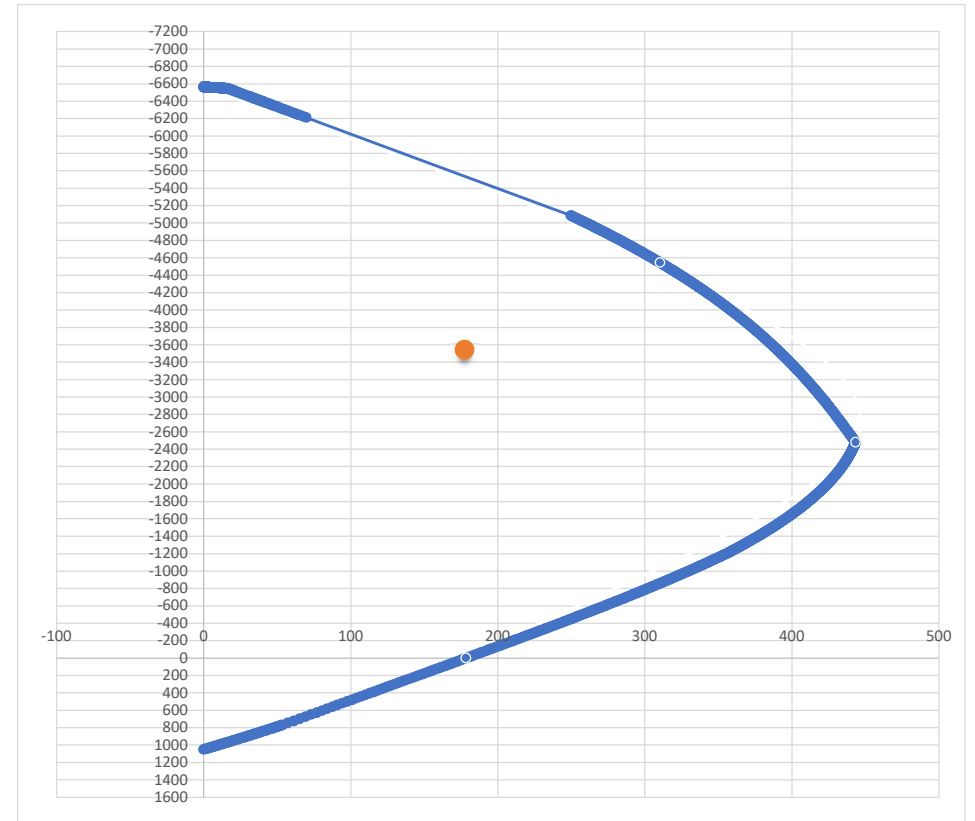
As1=	1206,37158 mm ²
As2=	1206,37158 mm ²
d1=	41 mm
d2=	41 mm

Ec,max=	0,0035
h/2 -d1=	159 mm
h/2 -d2=	159 mm

	Mrd (kNm)	Nrd (kN)
Bod 0	0,00	-6565,10
Bod 1	310,21	-4545,57
Bod 2	443,22	-2479,79
Bod 3	178,35	0,00
Bod 4	167,75	65,57
Bod 5	0,00	1049,54

Konstrukční zásady

As,min	≤	As,prov	≤	As,max
814,8505747	≤	2412,7432	≤	11200
VYHOVUJE :)				



INTERAKČNÍ DIAGRAM SLOUPU 500x500

Dolní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Horní výztuž

Ø	16 mm
počet	6 ks

Obdelníkový průřez

b=	500 mm
h=	500 mm
c=	25 mm
Øtř=	8 mm

Zatížení

Normálová síla - Ned	3544,6 kN
Moment - Med	177,23 kNm

(do grafu) -3544,6

Materiálové vlastnosti

fcd=	20 MPa
fyd=	435 MPa
Es=	200000 MPa

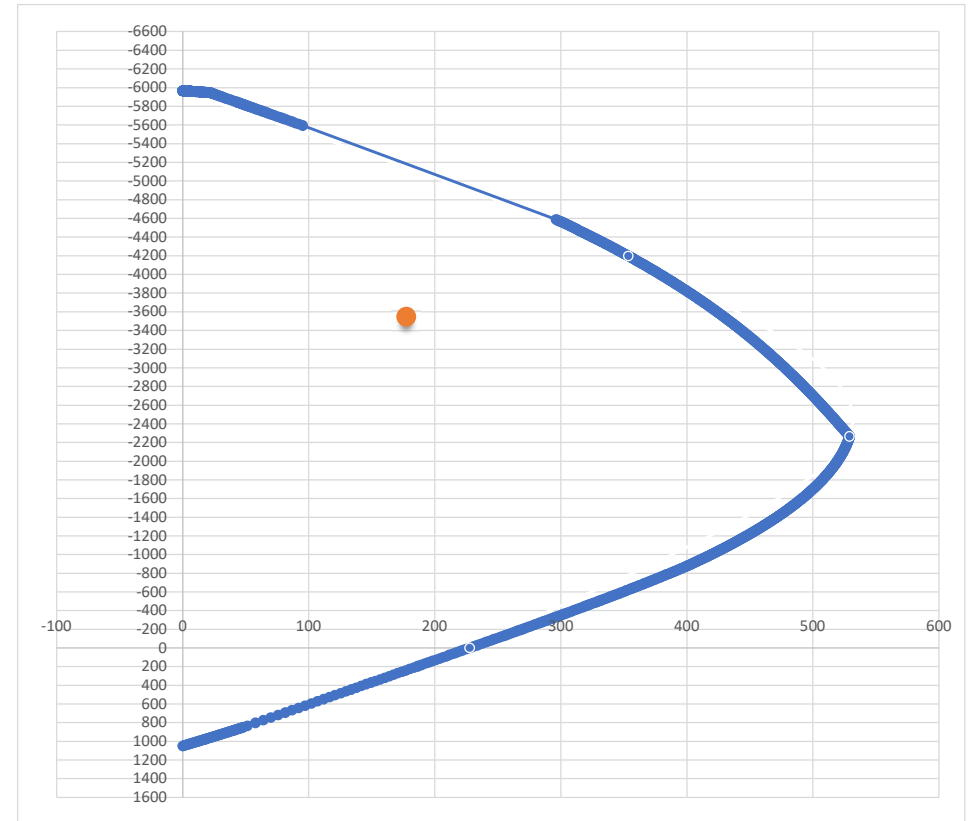
As1=	1206,37158 mm ²
As2=	1206,37158 mm ²
d1=	41 mm
d2=	41 mm

Ec,max=	0,0035
h/2 - d1=	209 mm
h/2 - d2=	209 mm

	Mrd (kNm)	Nrd (kN)
Bod 0	0,00	-5965,10
Bod 1	353,50	-4196,77
Bod 2	529,09	-2264,67
Bod 3	227,74	0,00
Bod 4	186,30	196,77
Bod 5	0,00	1049,54

Konstrukční zásady

As,min	≤	As,prov	≤	As,max
814,8505747	≤	2412,7432	≤	10000
VYHOVUJE :)				



SCHODIŠTĚ MEZIPODESTA 330 mm, L = 5,05 m

TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,33	8,250	1,35	11,138	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	0,5	0,500	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
					0,000	
					0,000	
					0,000	
	CELKEM	$g_k =$	8,750	$g_d =$	11,813	
užit.	Užitné zat, podlaží	2,5	2,500	1,5	3,750	2,5 kN/m ²
	CELKEM	$q_k =$	2,500	$q_d =$	3,750	

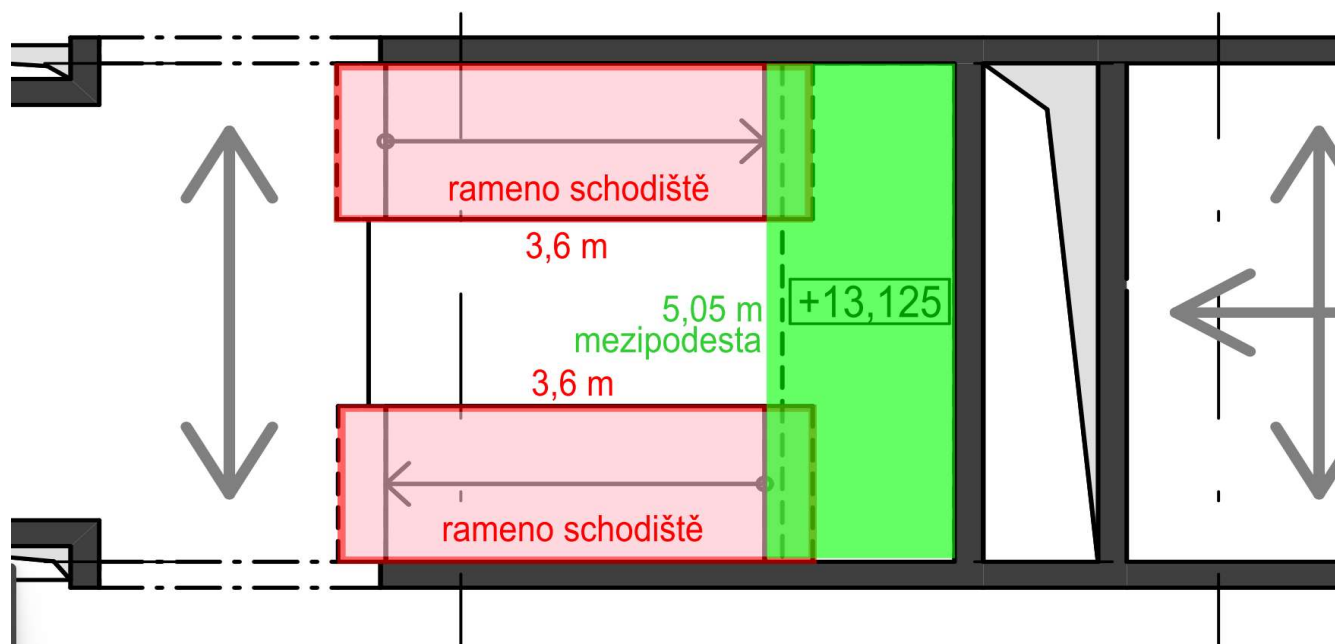
CELKEM q + g	$(q + g)_k$	11,250	$(q + g)_d$	15,563
---------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------	---------------

Výpočet ohybového momentu

M **49,61033203 kNm**

Podle vzorce = $1/8 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	5,05	m
Beton		C 30/37	
Ocel		B500B	
K-ční třída		S3	
Stupeň prostředí		XC1	
Druh podepření desky		Krajní pole spojitého nosníku	
Tloušťka desky	h	330	mm
Šířka desky	b	1000	mm (Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	330000	mm ²

Výztuž	∅	10	mm
Počet		12	ks
Plocha 1 prutu	A _{s1}	78,53981634	mm ² $a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\emptyset_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	942,4777961	3*1,2 3,6
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm (Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

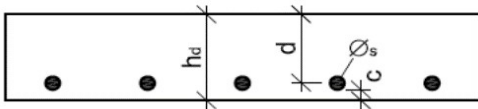
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	49,61033203	kN
Účinná výška průřezu	d	300	mm $d = h_d - c - \frac{\emptyset_s}{2}$
Odhad ramene vnitř. sil	z ₁	270	mm odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	330,74	mm ²



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$\underline{330,74 < 942,48} \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,31	%
Využití výztuže		35%	

Vymezuující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	5,05	m
Účinná výška průřezu	d	300	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	16,833	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/Ld, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	26,70	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymezuující ohybová štíhlost	λ_d	32,040	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$16,83 < 32,04 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhují tloušťku desky: 330 mm
Navrhují vyztuž desky: 12Ø10

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	25,611 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8bf_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	289,756 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	118,7340396 kNm	$z = d - 0,4x$

$$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$$

$$M_{Rd} < M_{Ed}$$

$$49,61 < 118,73 \quad \text{kNm}$$

Navržená deska VYHOVUJE

$$m_{Rd} \geq m_{Ed}$$

$$\xi = 0,0854$$

$$\xi < \xi_{max}$$

$$0,09 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

SCHODIŠŤOVÉ RAMENO 290 mm, L = 3,6 m

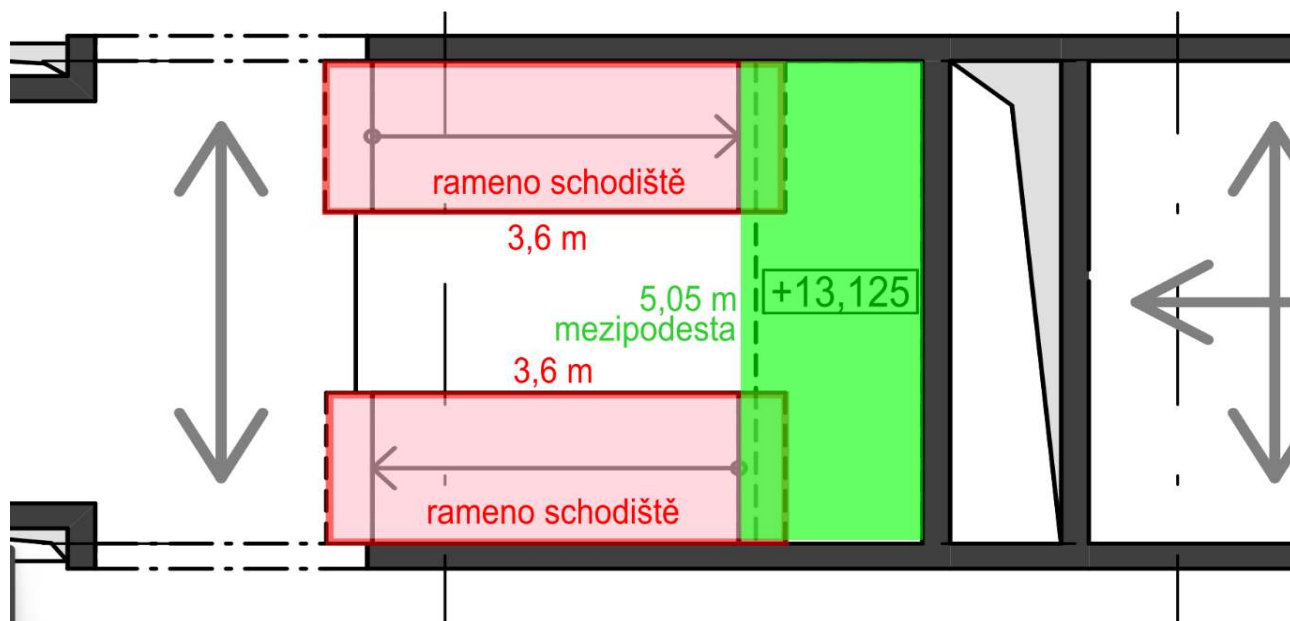
TYP ZAT.	NÁZEV	VÝPOČET	CHARAKT. HODNOTA [kN/m]	γ	NÁVRH. HODNOTA [kN/m]	POZNÁMKA
stálé	Vlastní tíha strop	25*0,29	7,250	1,35	9,788	Beton 25 kN/m ³
	Skladba podlahy	0,5	0,500	1,35	0,675	Odhad 0,5 kN/m ²
					0,000	
					0,000	
					0,000	
	CELKEM	$g_k =$	7,750	$g_d =$	10,463	
užit.	Užitné zat, podlaží	2,5	2,500	1,5	3,750	2,5 kN/m ²
	CELKEM	$q_k =$	2,500	$q_d =$	3,750	

CELKEM q + g	$(q + g)_k$	10,250	$(q + g)_d$	14,213
---------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------	---------------

Výpočet ohybového momentu

M **23,02425 kNm** Podle vzorce = $1/8 * f * l^2$

Schéma zatížení



Předběžný návrh desky

Rozpon desky	Ld	3,6	m	
Beton		C 30/37		
Ocel		B500B		
K-ční třída		S3		
Stupeň prostředí		XC1		
Druh podepření desky		Lokálně podepřená deska		
Tloušťka desky	h	290	mm	
Šířka desky	b	1000	mm	(Běžně 1000mm)
Plocha průřezu	Ac	290000	mm ²	
Výztuž	∅	10	mm	
Počet		12	ks	
Plocha 1 prutu	A _{s1}	78,53981634	mm ²	$a_{s1} = \pi \cdot \left(\frac{\varnothing_s}{2}\right)^2$
Navržená plocha výztuže	A _{s,prov}	942,4777961	3*1,2	3,6
Krycí vrstva výztuže	c	25	mm	(Výpočet viz příloha)

Vlastnosti betonu

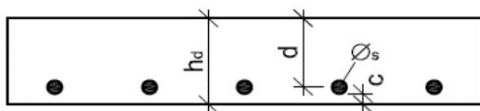
Charakt. pevnost v tlaku	f _{ck}	30	MPa
Návrhová pevnost v tlaku	f _{cd}	20,000	MPa

Vlastnosti oceli

Char. pevnost v tahu	f _{yk}	500	MPa
Návrhová pevnost v tahu	f _{yd}	434,7826087	MPa

Návrh ohybové výztuže

Návrhový moment	M _{Ed}	23,02425	kN	$d = h_d - c - \frac{\varnothing_s}{2}$
Účinná výška průřezu	d	260	mm	$z = (0,9 \div 0,95) \cdot d$
Odhad ramene vnitř. sil	z1	234	mm	odhad 0,9*d
Potřebná plocha výztuže	A _{s,req}	177,11	mm ²	



$$a_{s,req} = \frac{bdf_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2m_{Ed}}{bd^2f_{cd}}} \right)$$

$$A_{s,req} < A_s$$

$$177,11 < 942,48 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená plocha výztuže VYHOVUJE

Stupeň vyztužení	ρ	0,36	%
Využití výztuže		19%	

Vymežující ohybová štíhlost

$$\lambda = \frac{L_d}{d} < \lambda_d$$

Rozpětí desky	L_d	3,6	m
Účinná výška průřezu	d	260	mm
Ohybová štíhlost prvku	λ	13,846	
	$\kappa c1$	1	Obdelník = 1
	$\kappa c2$	1,000	$\kappa c2 = \min(7/Ld, 1)$
	$\kappa c3$	1,2	běžný odhad 1,2
	$\lambda_{d,tab}$	24,60	
	Dosazena krajní hodnota pro stupeň vyztužení 0,5%		
Vymežující ohybová štíhlost	λ_d	29,520	

$$\lambda_{d,tab} < \lambda_d$$

$$13,85 < 29,52 \quad [\text{mm}^2]$$

Navržená deska VYHOVUJE

Navrhují tloušťku desky: 290 mm
Navrhují vyztuž desky: 12Ø10

Posouzení x/d

Výška tlačené oblasti	x	25,611 mm	$x = \frac{a_{s,prov} \cdot f_{yd}}{0,8b f_{cd}}$
Rameno vnitřních sil	z	249,756 mm	
Moment únosnosti průřezu	M_{Rd}	102,3431214 kNm	$z = d - 0,4x$
			$m_{Rd} = a_s \cdot f_{yd} \cdot z \geq m_{Ed}$

$$M_{Rd} < M_{Ed}$$

$$23,02 < 102,34 \quad \text{kNm}$$

Navržená deska VYHOVUJE

$$m_{Rd} \geq m_{Ed}$$

$$\xi = 0,0985$$

$$\xi < \xi_{max}$$

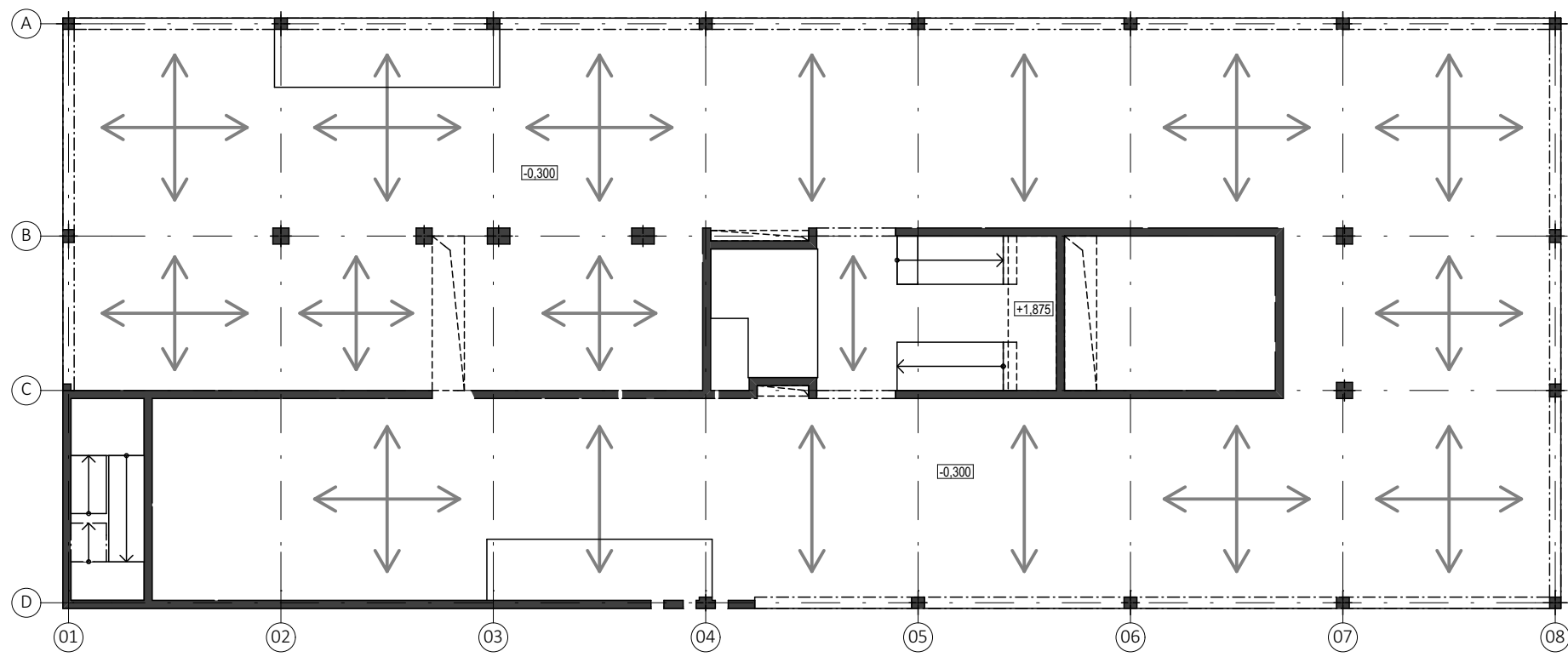
$$0,1 < 0,45 \quad [-]$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max} = 0,45$$

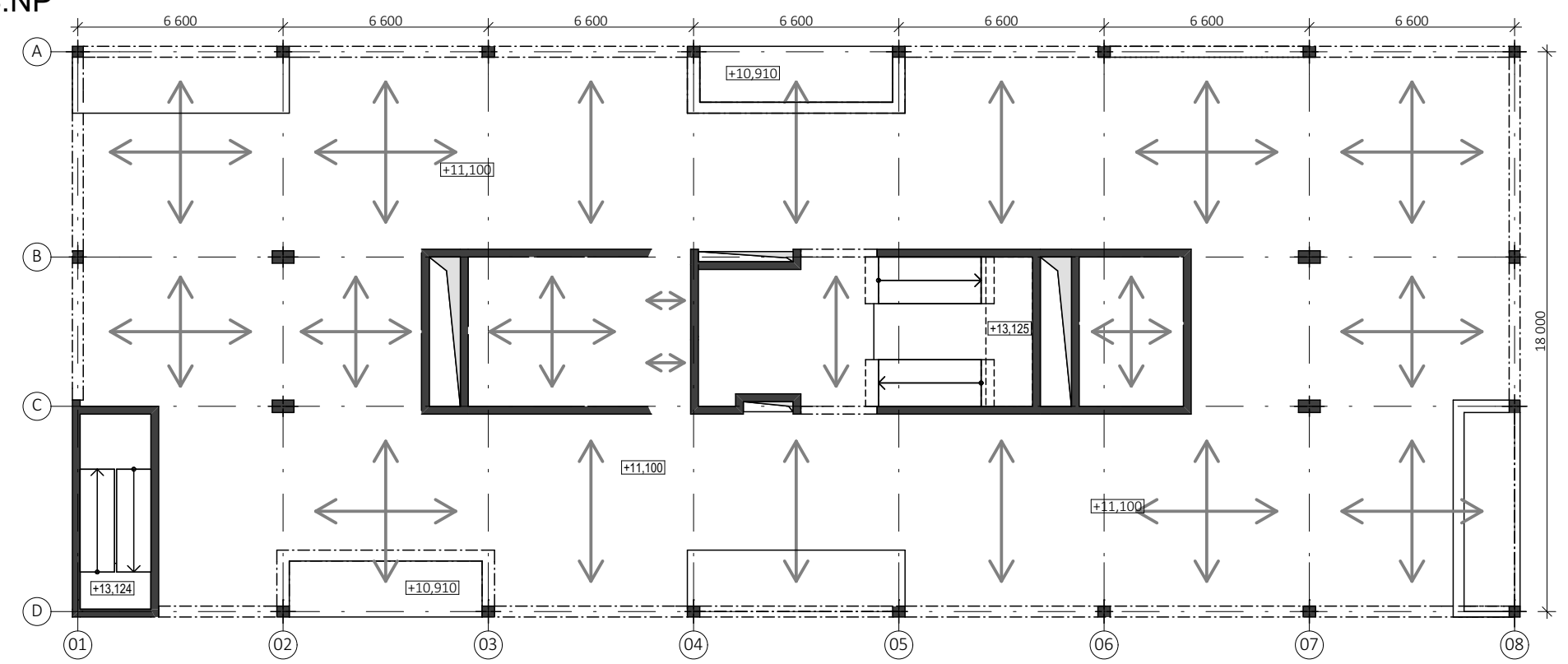
Navržená deska VYHOVUJE

Rozumná hodnota ξ pro desky je orientačně 0,10 - 0,15, pro trámy 0,15 - 0,40.

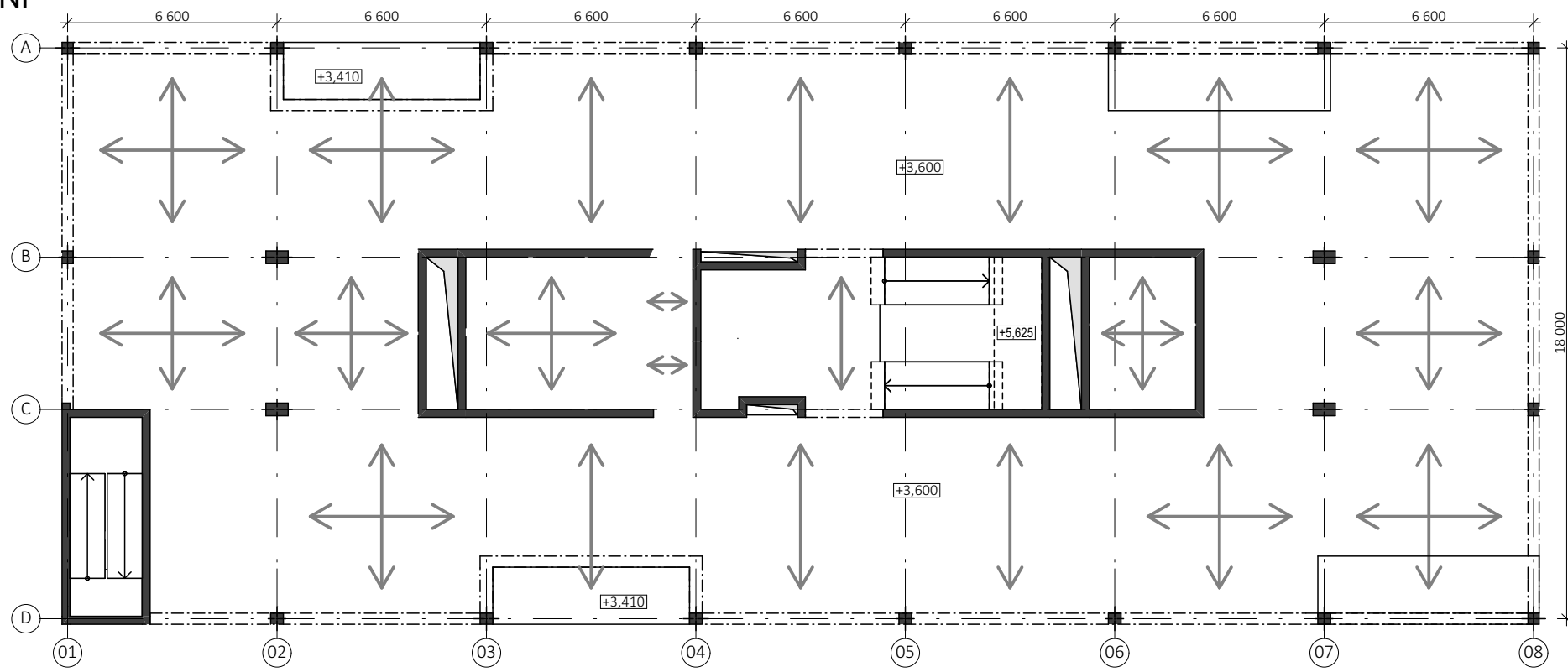
1.NP



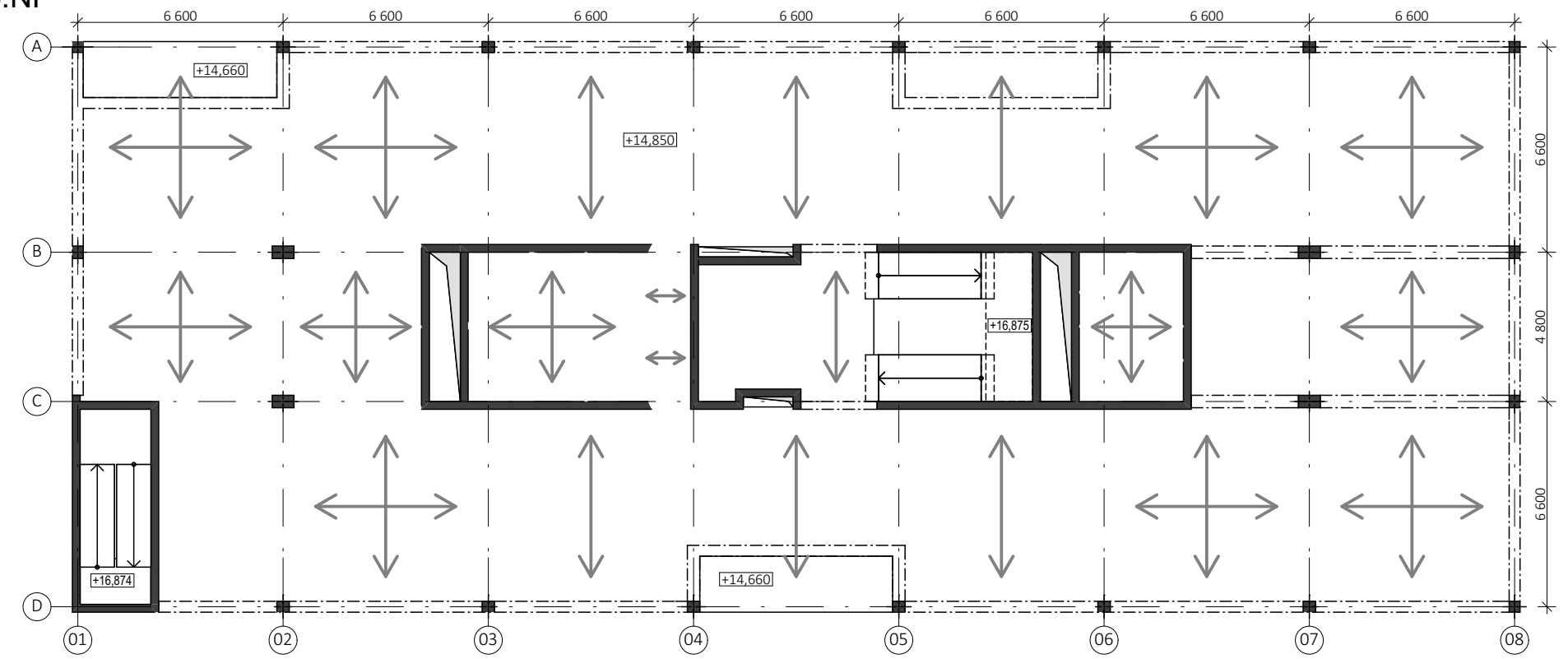
4.NP



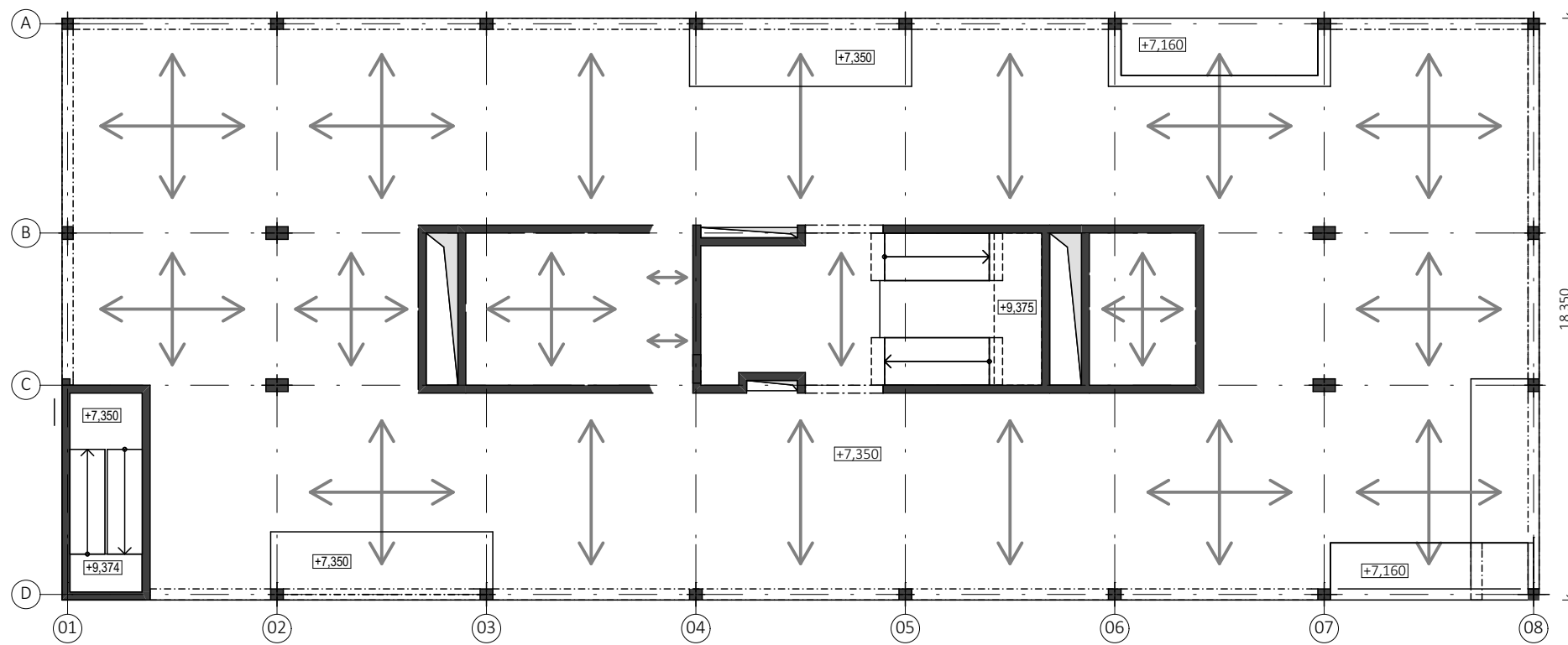
2.NP



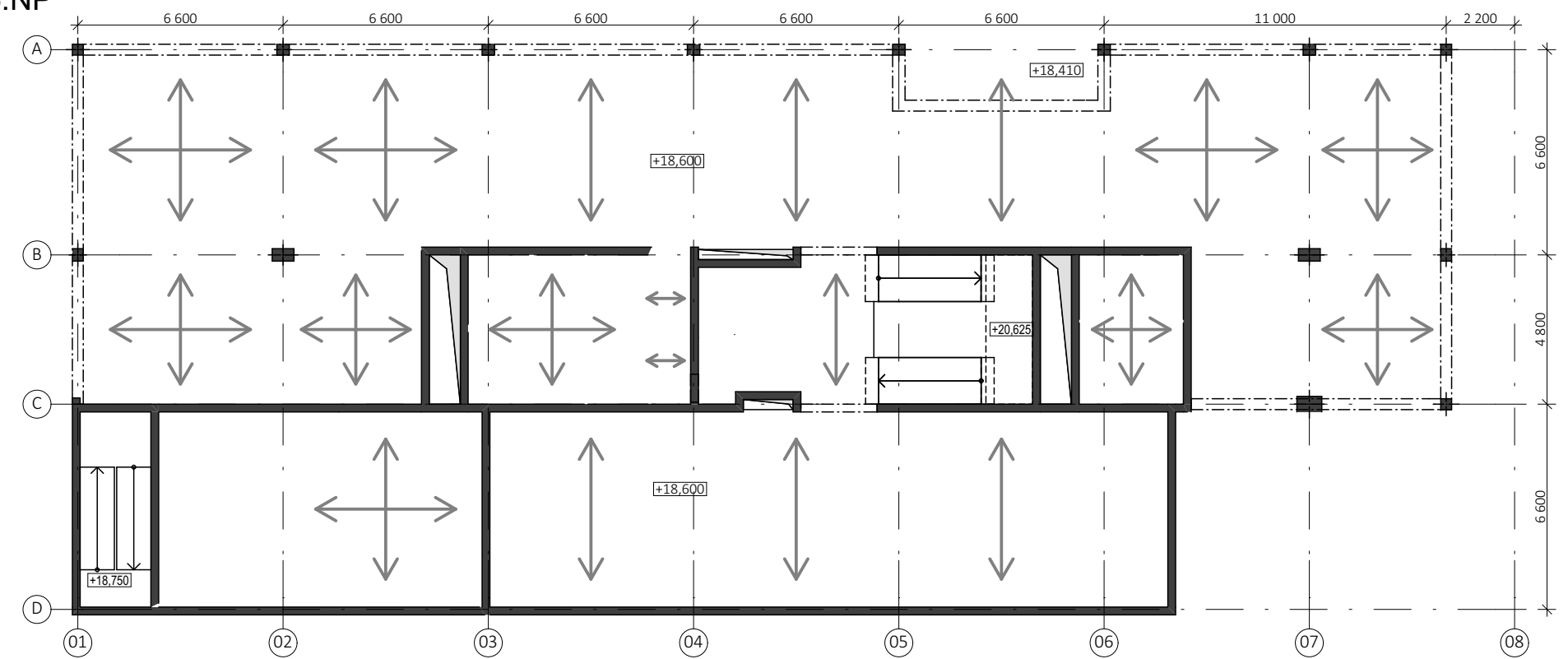
5.NP



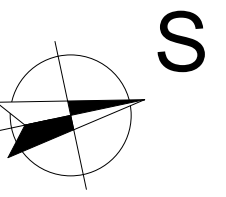
3.NP



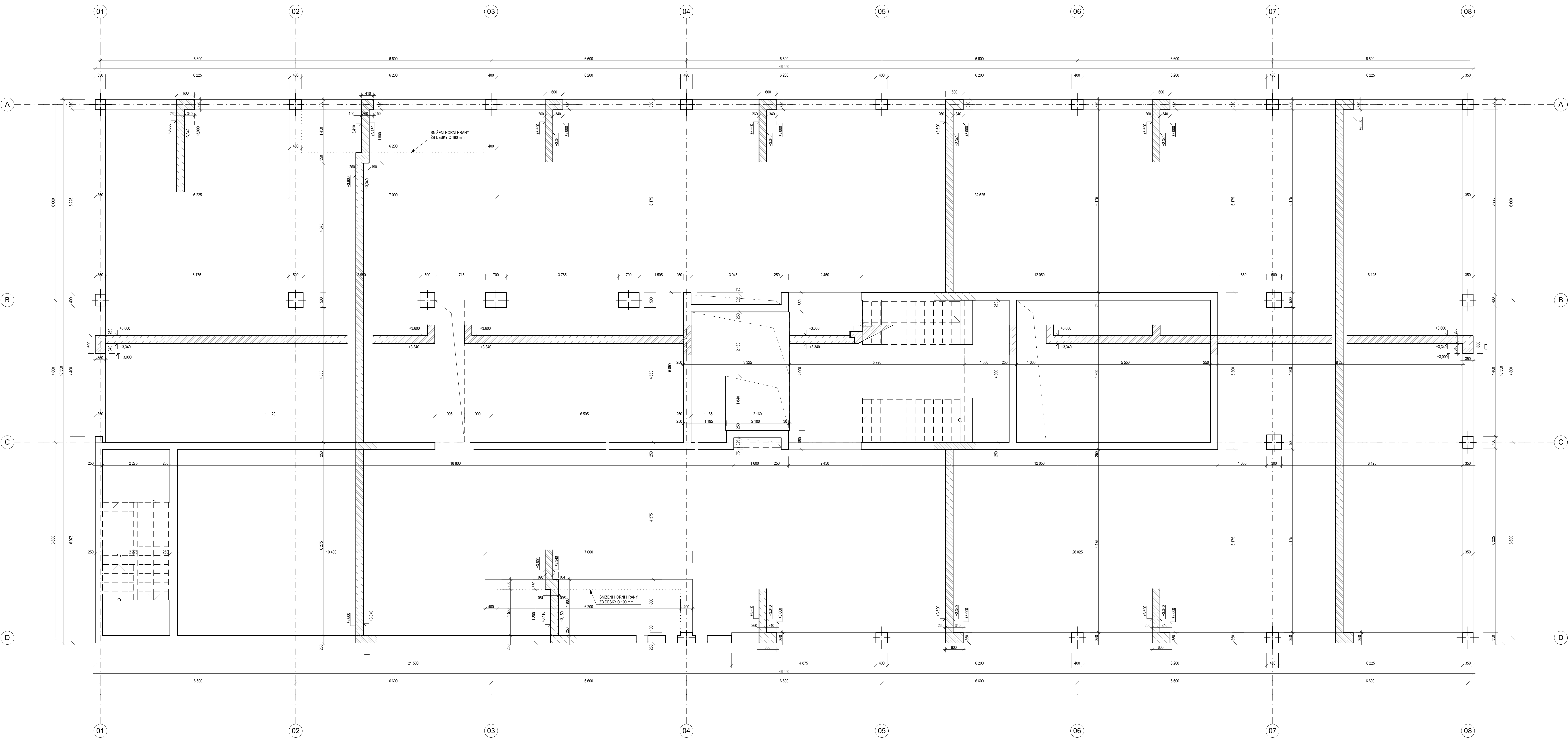
6.NP



±0.000 = 248,96 m.n.m Bpv.



ČVUT v Praze - Fakulta stavební			
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata	
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení			
Údaje o stavbě			
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu STATICKÉ SCHÉMA		Měřítko 1:200	Formát 4x A4 (A2)
KÓD PLZ	STUPEŇ PD DSP	STAV. OBJEKT SO.01	ČÁST D.1.2
PROFESNÍ DÍL KOA	Č.DOKUMENTU 003	REVIZE	

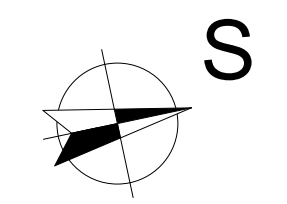


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
- OCEL: S235JR
- KRYTÍ VÝTZUŽE: c = 25 mm

POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
- Nelouž zakreslení železných rozvodů specialisty, rozvody je nutné provést podle projektů jednotlivých profesí.
- Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny prostupy měrní než 250 mm, které budou provedeny dodatečně vzhledem k požadovaným výškovým úrovním.
- Do všech dostatečně provedených prostupů budou osazeny ocelové chráničky.



±0,000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Projektant: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Typová práce: Bc. Tomáš Janata

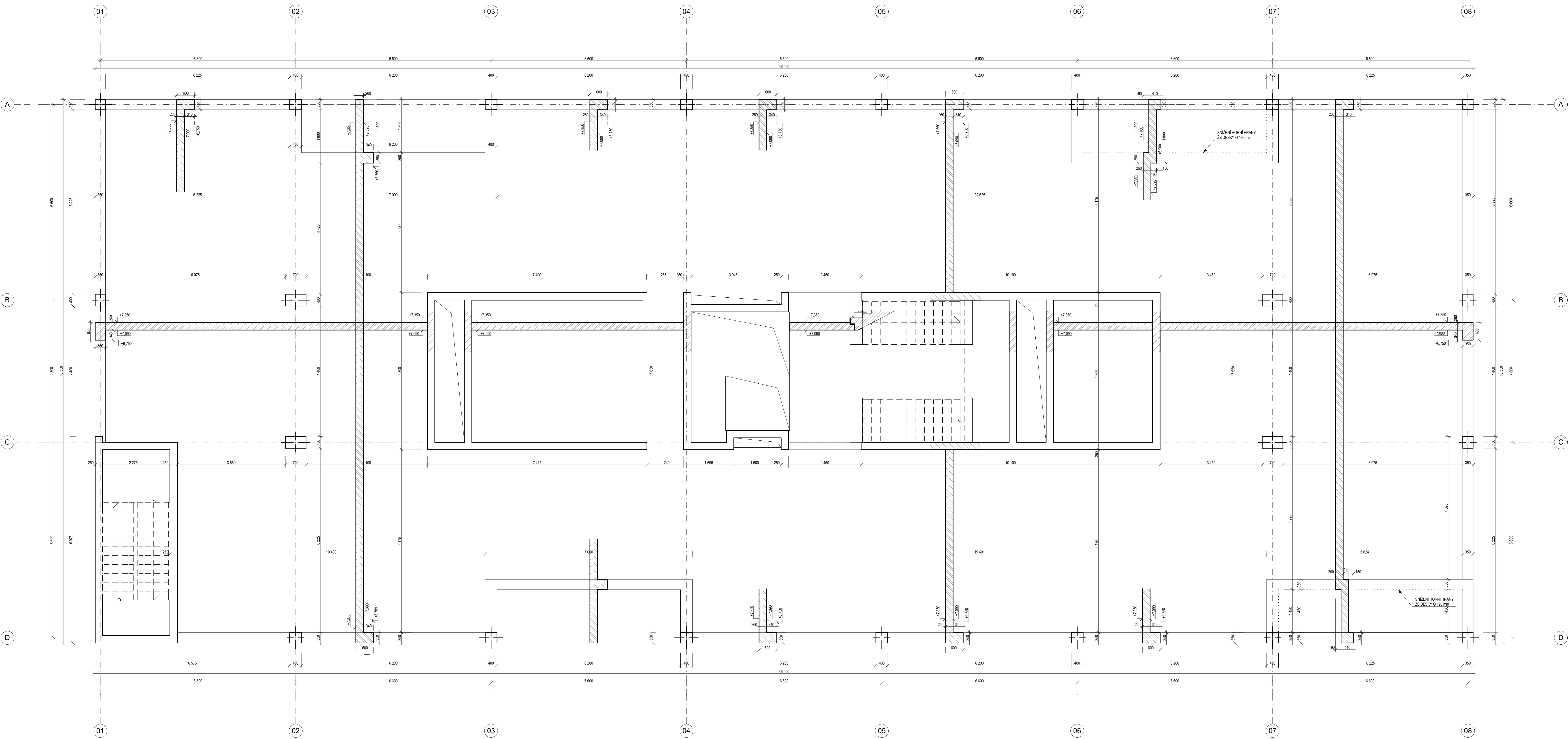
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

Administrativní budova - sídlo firmy

STROP 1.NP - SCHEMA TVARU

Kód	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DĚL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA	004	00

Číslo: 01 Datum vydání: 08.01.2024
 Měřítko: 1:50 Formát: 10x A4 (A1+1)

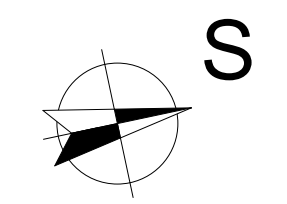


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
- OKRES: 030109
- KRYTÍ VÝZTLUŽE: c = 25 mm

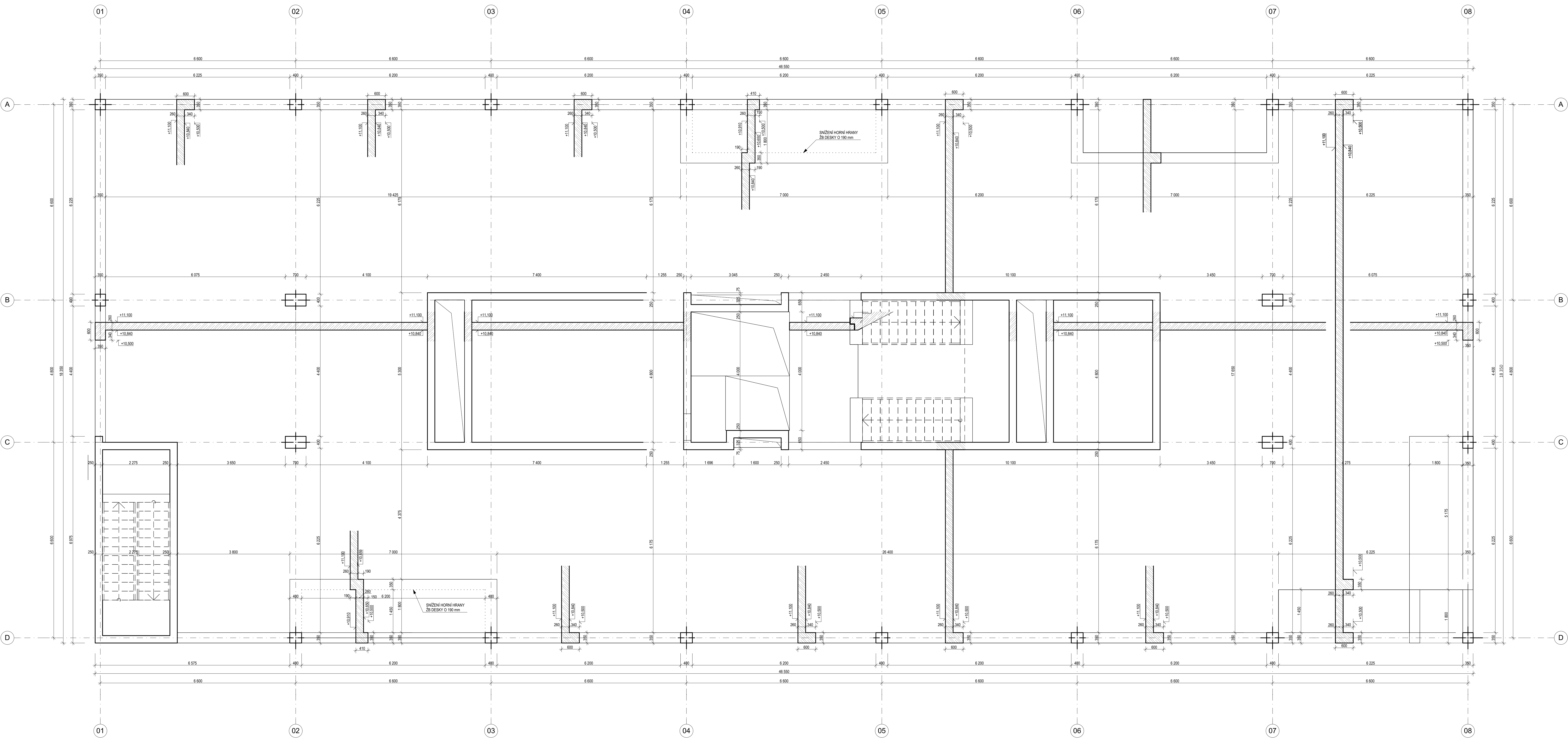
POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných právních předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
- Neloupu zakreslený šátek nezodpovídá specializistě, rozvozy je nutné provést podle projektů jednotlivých profesí.
- Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny prostupy menší než 250 mm, které budou provedeny dodatečně vzhledem k požadavkům výkonnosti.
- Do všech dopadacích provedených prostupů budou osazeny ocelové chráničky.



±0,000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební			
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Autor diplomové práce:	Výkonavce:		
Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Bc. Tomáš Janata		
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení		Esko:	Datum vydání: 08.01.2024
Název dokumentu: Administrativní budova - sídlo firmy		Měřítko:	Formát: 10x A4 (A1+1)
STROP 2.NP SCHEMA TVARU		Měřítko: 1:50	Formát: 10x A4 (A1+1)
Kód: PLZ	Stupeň PD: DSP	Stav. Objekt: SO.01	Část: D.1.2
Profesní Díl: KOA	Č. Dokumentu: 005	Revize:	Revize:

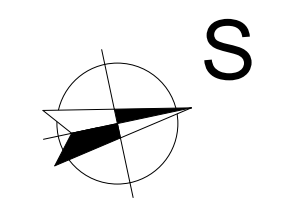


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
- OKRES: BRNO
- KRYTÍ VÝZTLUŽE: c = 25 mm

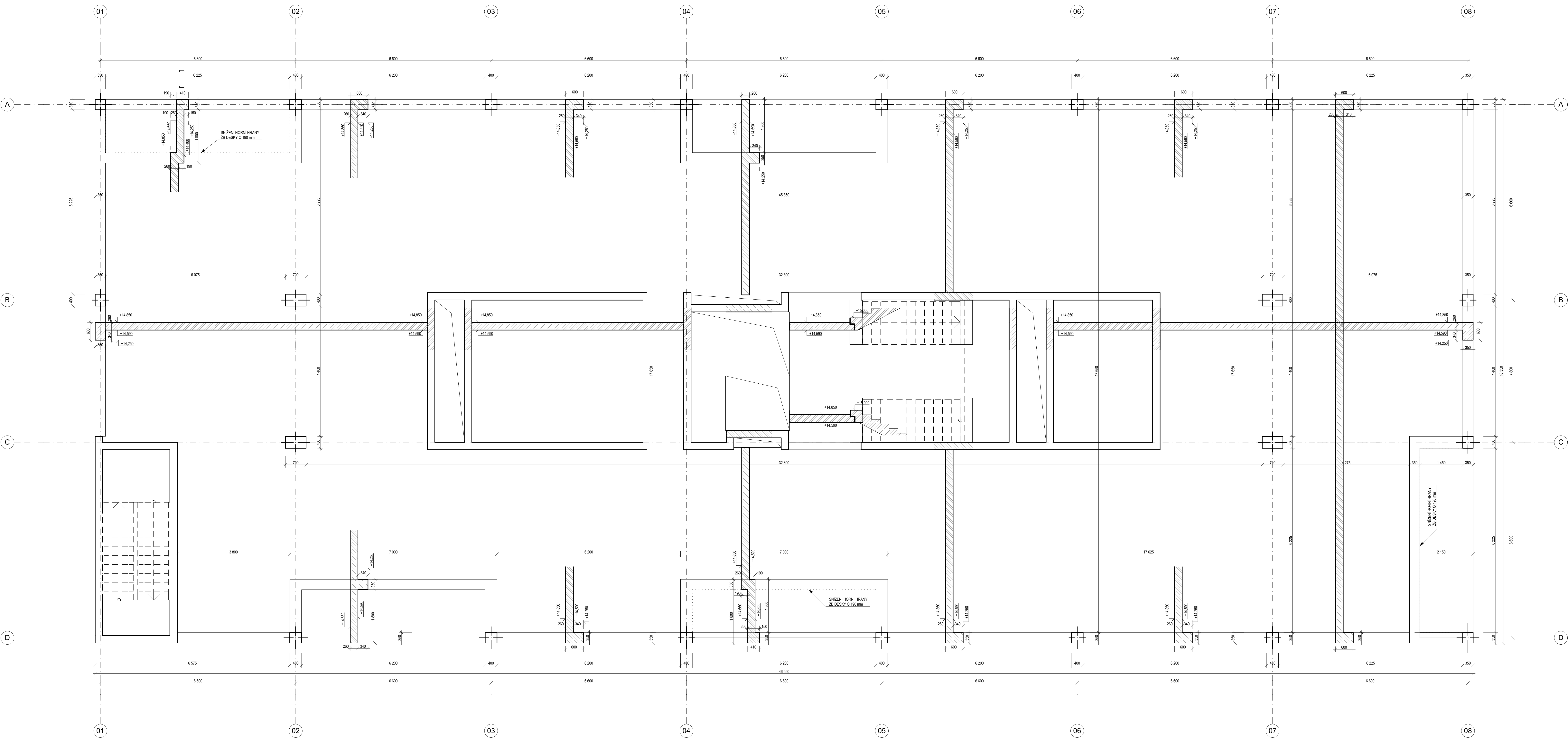
POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných právních předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
- Neloupu zakreslení žebek provedou specialisti, rozvody je nutné provést podle projektů jednotlivých profesí.
- Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny prostupy menší než 250 mm, které budou provedeny dodatečně vzhledem k požadavkům výkonnosti.
- Do všech dopadlačích provedených prostupů budou osazeny ocelové chráničky.



±0,000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební			
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypisovatel: Bc. Tomáš Janata	
Stavopisatelka: DSP - dokumentace pro stavební povolení		Datum vydání: 08.01.2024	
Název dokumentu: Administrativní budova - sídlo firmy		Měřítko: 1:50 Formát: 10x A4 (A1+1)	
STROP 3.NP SCHÉMA TVARU		Č. DOKUMENTU: 006	
Kód: PLZ	Stupeň PD: DSP	Stav. Objekt: SO.01	Část: D.1.2
Profesní Díl: KOA	Revize:	Č. DOKUMENTU: 006	Revize:

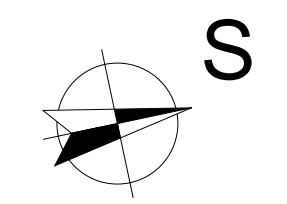


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
 OCEL: S500
 KRYTÍ VÝTZUŽE: c = 25 mm

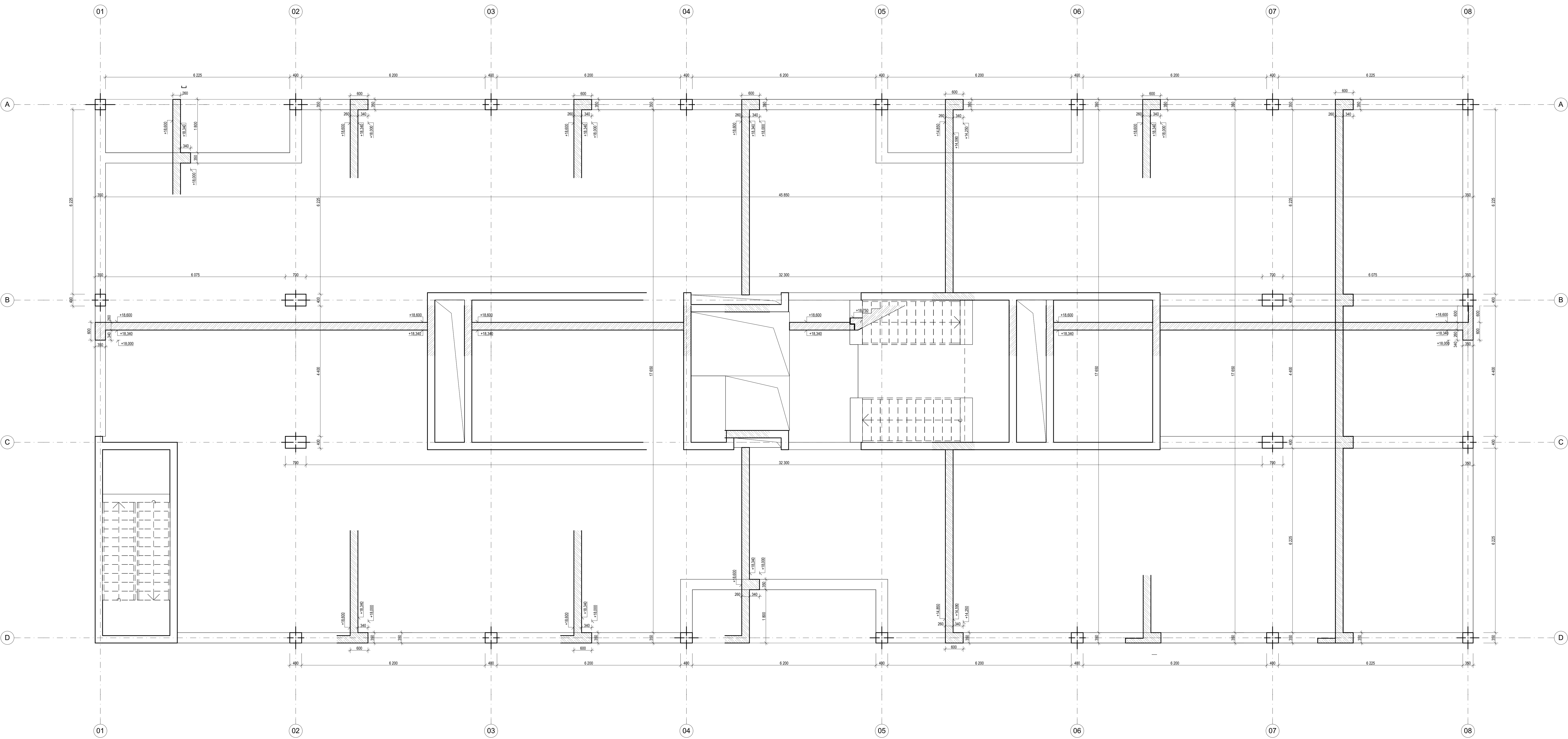
POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných právních předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
 - Neloupu zabírejší železné rozvody specializáti, rozvody je nutné provést podle projektů jednotlivých profesí.
 - Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny prostupy menší než 250 mm, které budou provedeny dodatečně vzhledem k požadavkům výkresů.
 - Do všech dostatečně provedených prostupů budou osazeny ocelové chráničky.



±0.000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební		Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb			
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výkresovatel: Bc. Tomáš Janata		Datum vydání: 08.01.2024	
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení		Výška: 1:50		Formát: 10x A4 (A1+1)	
Název dokumentu: STROP 4.NP SCHEMA TVARU		Č. DOKUMENTU: 007		REVIZE:	
Kód: PLZ	Stupeň PD: DSP	Stav. Objekt: SO.01	Část: D.1.2	Profesní Díl: KOA	Revize:

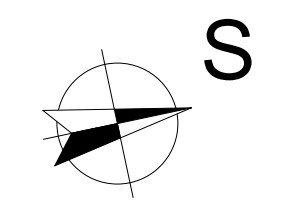


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
 OCEL: B500S
 KRYTÍ VÝTLUŽE: c = 25 mm

POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných právních předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
 - Neloupu zakreslený šatně rozvodový specialista, rozvodový je nutné provést podle projektu jednotlivých profesí.
 - Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny průstupy menší než 250 mm, které budou provedeny dodatečně vzhledem k požadavkům výkresů.
 - Do všech dostatečně provedených průstupů budou osazeny ocelové chráněčky.



±0.000 = 248,96 m.n.m. Bp.

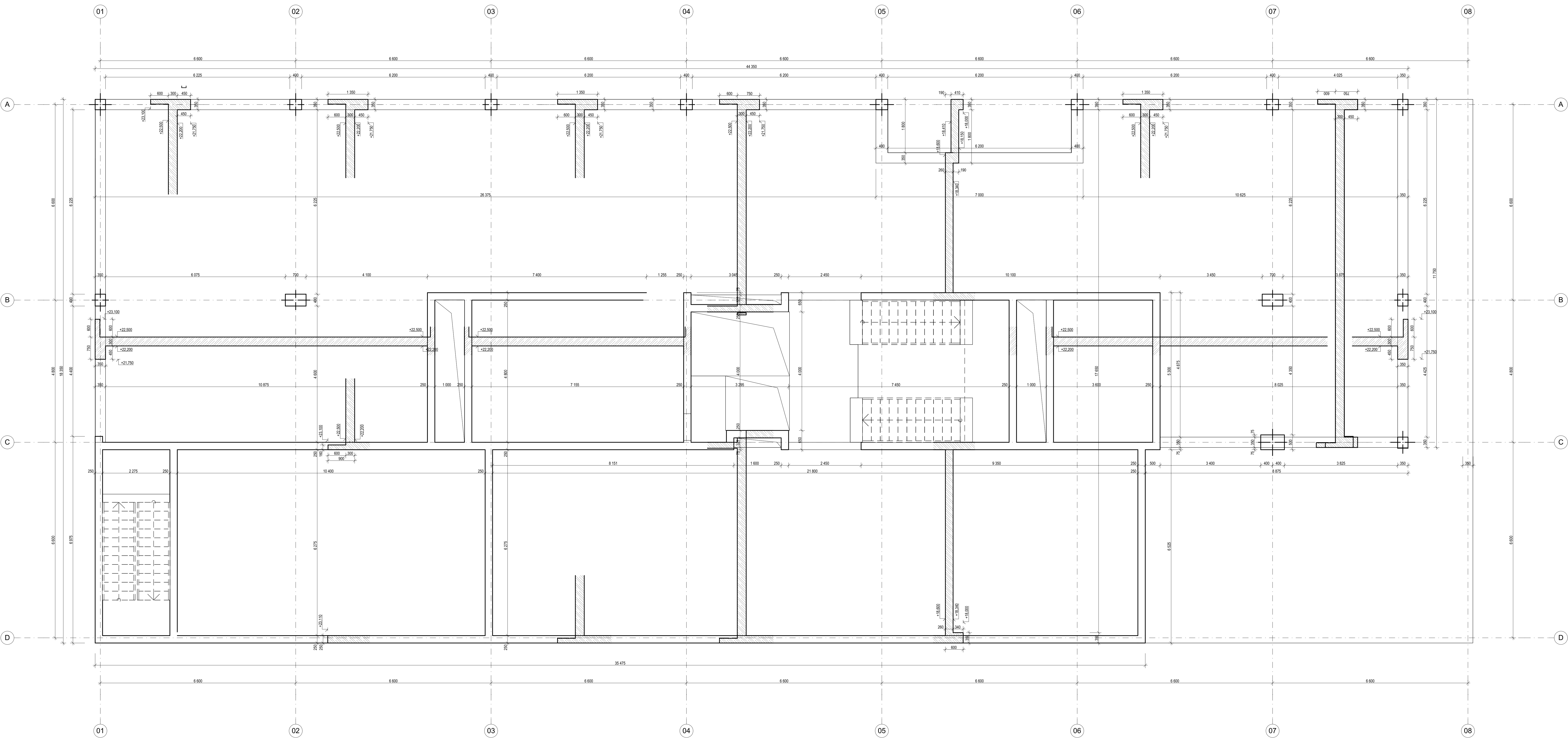
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Typopisovatel: Bc. Tomáš Janata
 Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení Datum vydání: 08.01.2024
 Úroveň: 1. úroveň

Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu: STROP 5.NP SCHEMA TVARU Měřítko: 1:50 Formát: 10x A4 (A1+1)

KOD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DL.	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA	008	

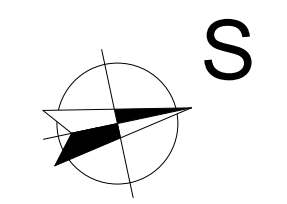


LEGENDA MATERIÁLŮ, ČAR A ZNAČEK

- BETON C30/37 - XC1 - Cl 0,2 - Dmax 16 - S4
- OCEL: S235JR
- KRYTÍ VÝZTLUŽE: c = 25 mm

POZNÁMKA

- Veškeré práce se budou provádět podle platných právních předpisů a předpisů výrobce jednotlivých materiálů.
- Nelzeu zakresleny žádné rozvozy specializátů, rozvozy je nutné provést podle projektů jednotlivých profesí.
- Ve stropní konstrukci nejsou zakresleny prostupy menší než 250 mm, které budou provedeny dodatečně v rámci počtu stavebních výměrů.
- Do všech doplněných provedených prostorů budou osazeny ocelové chráničky.



±0,000 = 248,96 m.n.m. Bp.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Podobor odpovědný: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. | Typová práce: Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení | Datum vydání: 08.01.2024

Název dokumentu: Administrativní budova - sídlo firmy | Formát: 10x A4 (A1+1)

Kód	Stupeň PD	Stav. Objekt	Část	Profesní Díl	Č. Dokumentu	Revize
PLZ	DSP	SO.01	D.1.2	KOA	009	

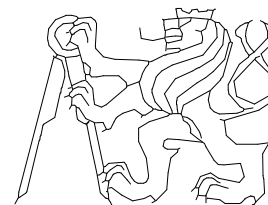
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Měřítko

Formát

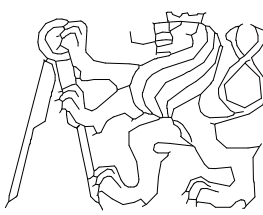
1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.3	PBŘ		

Seznam výkresů DSP_PBŘ

ID a jméno podskupiny	ID výkresu	Jméno výkresu	Měřítko kresby	Poznámka
D.1.3 PBŘ				
	001	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1	
	002	TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		
	003	SCHÉMA ŘEŠENÍ PBŘ 1.NP	1:150	

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy				Edice		Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu SEZNAM DOKUMENTACE				Měřítko 1:1		Formát 1x A4 (A4)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.3	PBŘ	001	

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace:

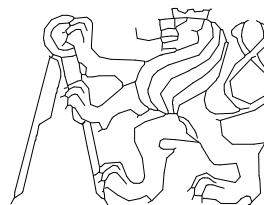
DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



Edice

Datum vydání

08.01.2024

Měřítko

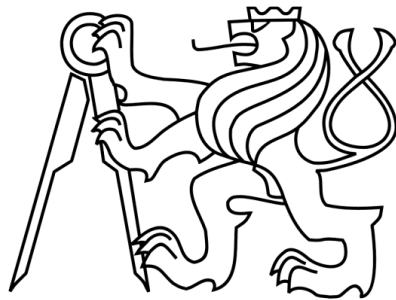
Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.3	PBŘ	002	

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY
S.O. 01

Obsah

1. Charakteristika objektu/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.....	2
2. Řešení požární bezpečnosti objektu.....	2
3. Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků	2
4. Evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	2
4.1. Všeobecné požadavky na únikové cesty	3
5. Požárně bezpečnostní řešení.....	3
5.1. Elektrická požární signalizace (EPS).....	3
5.2. Zařízení autonomní detekce.....	3
5.3. Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT).....	3
5.4. Stabilní hasicí zařízení (SHZ)	3
5.5. Nouzové osvětlení	3
5.6. Zařízení vyhlášení poplachu	3
6. Logické návaznosti požárně bezpečnostních zařízení	4
6.1. Automatické hlásiče / Tlačítkové hlásiče.....	4
6.2. Zařízení pro protipožární zásah	4
6.2.1. Přístupové komunikace	4
6.2.2. Nástupní plochy.....	4
6.2.3. Vnitřní zásahové testy	4
6.2.4. Vnější zásahové cesty	4
6.3. Zásobování požární vodou	4
6.3.1. Vnitřní odběrná místa.....	4
6.3.2. Vnější odběrná místa.....	4
6.3.3. Značení únikových cest.....	4
7. Technická zařízení budov	5
7.1. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi	5
7.2. Vzduchotechnické rozvody.....	5
7.3. Větrání chráněných únikových cest.....	5
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	5
9. Související předpisy a normy	5

1. Charakteristika objektu/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

Budova je samostatně stojícím objektem. Skládá se z šesti nadzemních podlaží a je nepodsklepená. Střecha budovy je plochá bez provozu a s extenzivní zelení. Fasádu tvoří kontaktní zateplovací systém s omítkou. Výplně otvorů jsou tvořeny prvky hliníkového lehkého obvodového pláště Schüco FWS 50. HI. Stavba má obdélníkový tvar, půdorysné rozměry jsou 47,03x18,83 m, před které vystupují ještě ocelové fasádní prvky o 1,25 m. Výška objektu k atice od ±0,000 je 23,225 m. Nad rovinu atiky přesahuje ztužující jádro se schodištěm, výtahová šachta a instalační šachty.

Stavba se nachází v katastrálním území města Plzeň, městská část Plzeň-Město, na parcelách č. 8455/24, 8455/109, 8455/108, 8487/1, 8488/11, 8488/12, 8456/25. Celková výměra parcel je 18 332 m². Pozemek je svažitý, současné využití pozemků dle katastru nemovitostí je ostatní plocha. Přístup na pozemek je možný z přilehlé veřejné komunikace. Navrhovaná stavba je v souladu s charakterem území.

Komunikace mezi podlažími je zajištěna dvěma výtahy, hlavním a vedlejším dvouramenným schodištěm. V 1.NP se nachází stravovací a odpočinková zóna, zázemí pro údržbu budovy, WC a umývárny a kanceláře. Ve 2.NP - 5.NP se nachází kanceláře, zasedací místnosti a sociální zařízení. V 6. NP se nachází kanceláře, zasedací místnost, sociální zařízení, technická místnost se dvěma vzduchotechnickými jednotkami a nádržemi na TUV a terasa. Hlavní vchod do budovy se nachází v 1. NP ve východní stěně, vedlejší vchod pak v západní.

2. Řešení požární bezpečnosti objektu

Jedná se o novostavbu, objekt má 6 nadzemních podlaží a je nepodsklepený. Objekt je posuzován dle normy ČSN 73 0802 ED.2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.

- Zatřídění stavby – Kancelářská budova se zvýšeným PN
- Výška objektu = 23,225 m
- Konstrukční systém – DP1 (nehořlavý)

3. Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do požárních úseků v souladu s normou ČSN 73 0802 ED.2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Samostatné požární úseky tvoří jednotlivá podlaží, prostor schodiště a jednotlivé výtahové šachty. Instalační šachty jsou děleny po patrech požárními ucpávkami a jsou vždy přiřazeny k přilehlému požárnímu úseku.

4. Evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Pro evakuaci osob z budovy jsou navrženy dvě únikové cesty typu „A“.

Popis únikových cest z 1.NP

- Osoby mají k dispozici jednu chráněnou únikovou cestu typu „A“.

Popis únikových cest z 2.NP-6.NP

- Osoby unikající z vyšších pater mají k dispozici dvě chráněné únikové cesty typu „A“ a evakuační výtah.

4.1. Všeobecné požadavky na únikové cesty

Dveře na všech únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místnosti, pokud jimi neprochází více než 200 osob. V případě instalace posuvných dveří musí být posuvné dveře na únikových cestách ovládány systémem EPS, čímž bude zajištěno jejich otevření v případě požáru. U těchto dveří bude zajištěna nouzová funkce, tzn. bude možné jejich otevření i v případě nepožární situaci, např. tlačítkem.

Všechny dveře na únikových cestách v prostorách CHÚC budou vybaveny kováním:

- únikovým kováním dle ČSN EN 179 (umožňujícím otevření ve směru úniku)
- kováním s panikovou funkcí splňující požadavky ČSN EN 1125

Použité typy dveřních kování musí být schváleny pro použití v ČR. Dveřní kování musí být navrženo a provedeno tak, aby byl zajištěn v případě požáru přístup jednotek HZS do všech podlaží a prostor.

5. Požárně bezpečnostní řešení

5.1. Elektrická požární signalizace (EPS)

Požadavky na systém EPS jsou popsány dle požadavků ČSN 73 0875. Návrh systému EPS je navržen v souladu s ČSN 34 2710 a konkrétními návody výrobce tohoto zařízení. Budova vybavena elektrickou požární signalizací ve všech prostorách. Bude zvolen systém se samočinnými opticko-kouřovými a tlačítkovými hlásiči požáru. Opticko-kouřové hlásiče budou nainstalovány ve všech prostorech. Tlačítkové hlásiče požáru budou nainstalovány při vstupech do CHÚC a východech na volné prostranství.

5.2. Zařízení autonomní detekce

Kancelářská pracoviště budou osazena zařízením autonomní detekce a signalizace požáru.

5.3. Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)

Instalace ZOKT není v objektu požadována.

5.4. Stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Instalace SHZ není v objektu požadována.

5.5. Nouzové osvětlení

Na každé únikové cestě bude instalováno nouzové osvětlení dle požadavků ČSN EN 1838. Budou zvolena svítidla se samostatným náhradním zdrojem el. energie. Nouzové osvětlení bude navrženo tak, že výpadek jednoho svítidla nezpůsobí výpadek celého systému nouzového osvětlení. Doba funkčnosti nouzového osvětlení bude 60 minut dle ČSN EN 1838.

5.6. Zařízení vyhlášení poplachu

V objektu bude instalován evakuační rozhlas pro akustické vyhlášení požárního poplachu. Zařízení je navrženo v souladu s ČSN EN 50849 tak, aby zajistilo vyhlášení požárního poplachu ve všech požárních úsecích. Evakuační rozhlas bude aktivováno do 1 minuty od signalizace požáru ústřednou EPS a vyřadí z provozu veškeré jiné ozvučení. Zařízení musí být funkční po dobu min. 15 minut po

vyhlášení poplachu, nesmí být požárem vyřazeno z provozu a bude napojeno na záložní zdroj el. energie.

6. Logické návaznosti požárně bezpečnostních zařízení

6.1. Automatické hlásiče / Tlačítkové hlásiče

Po 1. hlášení EPS ústředna EPS musí zajistit:

- a) spuštění zařízení pro vyhlášení poplachu;
- b) vypnutí provozní VZT v objektu;
- c) uzavření požárních klapek VZT;
- d) spuštění větrání CHÚC;
- e) osobní výtah sjede/vyjede do 1.NP a zablokuje se (evakuační výtah zůstane v provozu);
- f) uzavření požárních uzávěrů

6.2. Zařízení pro protipožární zásah

6.2.1. Přístupové komunikace

Přístupová komunikace vede z ulice inženýrská a vjezd splňuje minimální průjezdní šířku 3,5x4,1 m. Komunikace vede přímo ke vstupu do objektu z jižní strany a na přilehlé parkoviště, je zpevněná, odvodněná a má sklon maximálně 4 % v obou směrech.

6.2.2. Nástupní plochy

Nejsou vyžadovány dle ČSN 73 0802 ED.2.

6.2.3. Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty budou tvořeny CHÚC typu „A“ navrženými v objektu, jejichž šířka splňuje požadavek min. 1,5 m šířky. Z těchto únikových cest bude přístup k ovládání elektroinstalace a rozvodů.

6.2.4. Vnější zásahové cesty

Z CHÚC typu „A“ v nevyšším patře je zřízen přístup k výlezu na střechnu budovy.

6.3. Zásobování požární vodou

6.3.1. Vnitřní odběrná místa

Budou zajištěna v každém požárním úseku nástěnnými hadicovými systémy o světlosti 25 mm a délce min. 30 m.

6.3.2. Vnější odběrná místa

Dle ČSN 73 0873 nutno instalovat vnější odběrná místa osazená na potrubí DN 125. Musí zajistit dodávku vody $Q = 9,5 \text{ l/s}$ (pro $v = 0,8 \text{ m/s}$). Tyto odběrná místa budou umístěná tak, aby jejich vzájemná vzdálenost nepřekročila 300 m a od objektu odběrná místa nebyla dále než 150 m.

6.3.3. Značení únikových cest

Únikové cesty budou značeny fotoluminiscenčními, popř. elektrickými bezpečnostními značkami dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb. Značky a zařízení určené k vysílání světelných signálů vyžadující dodávku energie musí být vybaveny nouzovým zdrojem pro případ přerušení dodávky energie. V každém požárním úseku bude na stěně chodby viditelně umístěn evakuační plánek s vyznačením únikových cest.

7. Technická zařízení budov

7.1. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi jsou požárně utěsněny v souladu s ČSN 72 0802.

7.2. Vzduchotechnické rozvody

Potrubí vzduchotechniky je navrženo dle ČSN 73 0872. V místech prostupu potrubí konstrukcemi mezi požárními úseky jsou instalovány požární klapky, které jsou ovládány systémem EPS. Systém EPS má navržen náhradní zdroj energie pro případ výpadku el. energie.

7.3. Větrání chráněných únikových cest

Je navrženo jako přirozené pomocí větracích otvorů automaticky otevíraných pomocí EPS. Podrobný výpočet není součástí diplomové práce.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Stavba je navrhována dle aktuálně platných předpisů ke dni 08.01.2024. Práce budou prováděny dle platných předpisů BOZP.

9. Související předpisy a normy

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

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

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Vyhláška č. 460/2021 Sb. – Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Vyhláška č. 232/2023 Sb. – Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ČSN 755401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 01 3495 Výkresy ve Stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 27 4011 (274011)Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Podstatné změny výtahů určených pro dopravu osob nebo osob a nákladů

ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace. Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

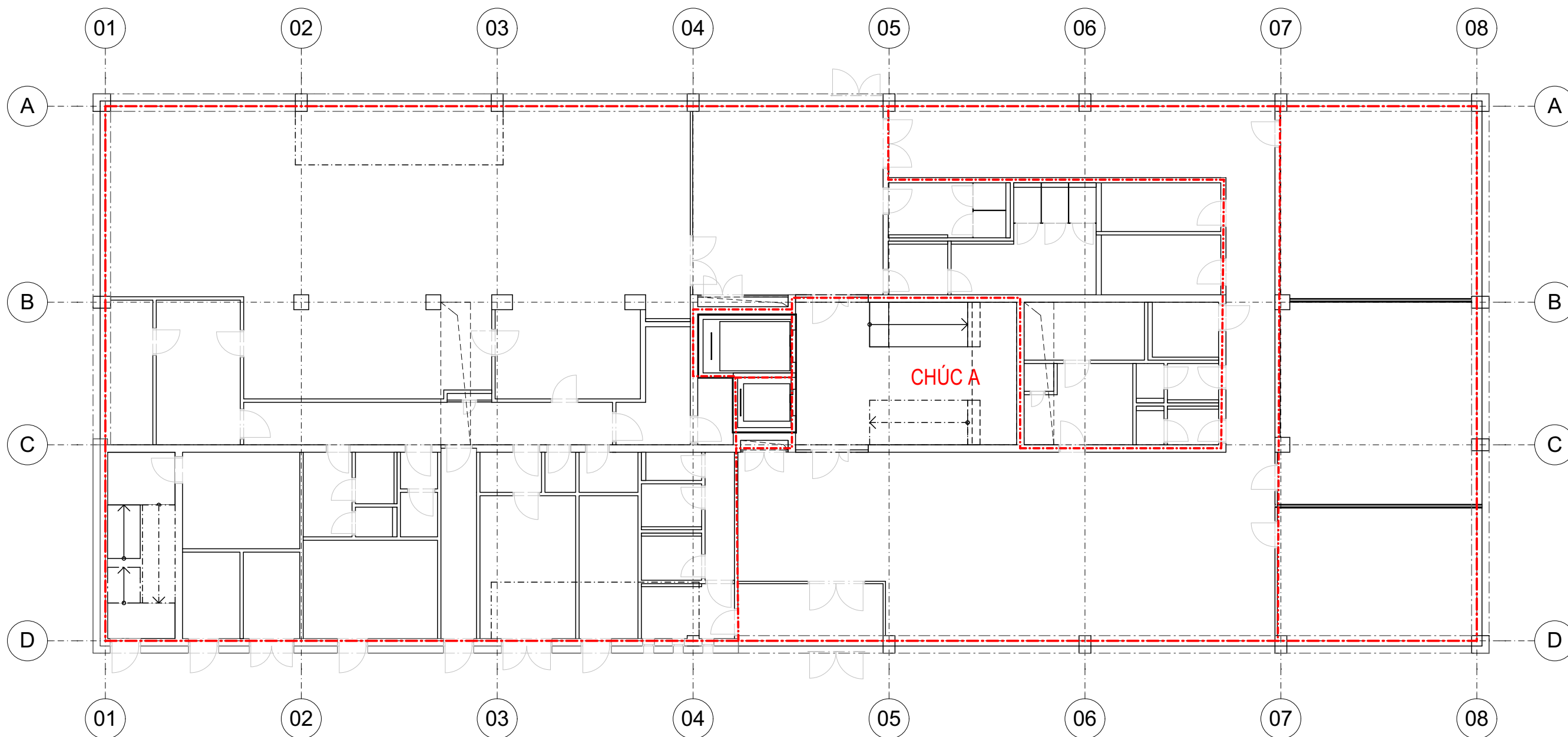
ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50849 Nouzové zvukové systémy

ČSN EN 1125 Stavební kování - Panikové dveřní uzávěry ovládané horizontálním madlem pro používání na únikových cestách - Požadavky a zkušební metody



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení					Datum vydání 8.1.2024	
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	
Název dokumentu SCHÉMA ŘEŠENÍ PBŘ 1.NP					Měřítko 1:150	
					Formát 2x A4 (A3)	
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.3	PBŘ	003	

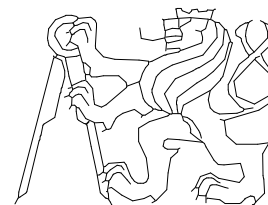
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

Měřítko

Formát


1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4	TZB		

Seznam výkresů DSP_TZB

ID a jméno podskupiny	ID výkresu	Jméno výkresu	Měřítko kresby	Poznámka
D.1.4.0 TZB				
	000	SEZNAM DOKUMENTACE	1:1	
	001	TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB		
D.1.4.1 ZTI				
	001	ROZVOD VODY 1.NP	1:75	
	002	ROZVOD VODY 2.NP	1:75	
	003	ROZVOD VODY 3.NP	1:75	
	004	ROZVOD VODY 4.NP	1:75	
	005	ROZVOD VODY 5.NP	1:75	
	006	ROZVOD VODY 6.NP	1:75	
	007	KANALIZACE 1.NP	1:75	
	008	KANALIZACE 2.NP	1:75	
	009	KANALIZACE 3.NP	1:75	
	010	KANALIZACE 4.NP	1:75	
	011	KANALIZACE 5.NP	1:75	
	012	KANALIZACE 6.NP	1:75	
D.1.4.2 RTCH				
	001	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 1.NP	1:75	
	002	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 2.NP	1:75	
	003	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 3.NP	1:75	
	004	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 4.NP	1:75	
	005	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 5.NP	1:75	
	006	SCHÉMA VYTÁPĚNÍ 6.NP	1:75	
D.1.4.3 VZT				
	001	VZT - PŮDORYS 1.NP	1:75	
	002	VZT - PŮDORYS 2.NP	1:75	
	003	VZT - PŮDORYS 3.NP	1:75	
	004	VZT - PŮDORYS 4.NP	1:75	
	005	VZT - PŮDORYS 5.NP	1:75	
	006	VZT - PŮDORYS 6.NP	1:75	

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy						
Název dokumentu SEZNAM DOKUMENTACE				Edice	Datum vydání 08.01.2024	
				Měřítko 1:1	Formát 1x A4 (A4)	
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.0	TZB	000	

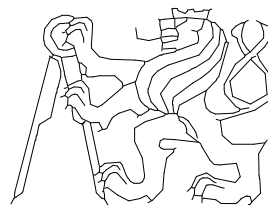
ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.

Vypracoval

Bc. Tomáš Janata



Stupeň dokumentace:

DSP - dokumentace pro stavební povolení

Údaje o stavbě

Administrativní budova - sídlo firmy

Edice

Datum vydání

08.01.2024

Název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

Měřítko

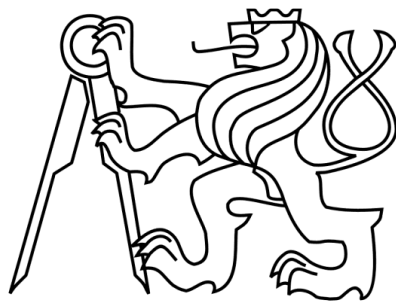
Formát

1x A4 (A4)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.0	TZB	001	

TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY



TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

STUPEŇ: DSP – DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

AKCE: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - SÍDLO FIRMY

S.O. 01

Obsah

1.	Kanalizace	2
1.1	Výchozí stav, napojení na inženýrské sítě	2
1.2	Bilance množství odpadní vody	2
1.2.1	Množství splaškových odpadních vod	2
1.2.2	Množství dešťových odpadních vod:	2
1.3	Kanalizační přípojka	3
1.4	Dešťová kanalizace	3
1.5	Ochrana proti vzduté vodě	3
1.6	Přečerpání odpadních vod	3
1.7	Čištění kanalizace	3
2.	Vodovod	4
2.1	Přípojka	4
2.2	Vnitřní vodovod	4
2.3	Studená voda	4
2.4	Teplá voda	4
2.5	Cirkulační voda	4
2.6	Příprava teplé vody	4
2.7	Požární vodovod	4
2.8	Výpočet průtoku	5
2.8.1	Spotřeba vody v objektu	5
2.8.2	Maximální výpočtový průtok – pitná voda	5
2.8.3	Maximální výpočtový průtok – požární voda	5
2.8.4	Předběžný návrh světlosti potrubí – vodovodní přípojka	6
3.	Větrání	6
4.	Vytápění	6
4.1	Zdroj tepla	6
4.2	Technická místnost	6
5.	Plynovod	6
6.	Elektroinstalace	6

1. Kanalizace

Tato projektová dokumentace řeší návrh splaškové a dešťové kanalizace v objektu administrativní budovy umístěné v Plzni.

Jedná se o administrativní budovu o šesti nadzemních podlažích. Objekt má plochou nepochozí extenzivní zelenou střechu. Plánovaná obsazenost objektu je 349 lidí.

1.1 Výchozí stav, napojení na inženýrské sítě

Splaškové odpadní vody jsou odváděny ze sociálních zařízení stoupacím potrubím do základů, kde se napojí do společného svodného splaškového potrubí a dále do kanalizační přípojky. Vedení je realizováno v průměrech DN100, DN125 a DN150.

Dešťové vody jsou odváděny pomocí střešních vtoků do stoupacího potrubí a dále do základů, kde se napojuje do jednotné kanalizační přípojky. Vedení je realizováno v průměrech DN100, DN125, DN150.

1.2 Bilance množství odpadní vody

1.2.1 Množství splaškových odpadních vod

STANOVENÍ PRŮTOKU ODPADNÍCH VOD

(provedeno dle ČSN EN 12056-2)

Počet ZP celý objekt

ZP	Počet	DU	ΣDU
Umyvadlo	45	0,5	22,5
Pisoár	18	0,5	9
WC	45	2	90
Dřez	13	0,8	10,4
Sprchový kout	3	0,8	2,4
Výlevka	3	2,5	7,5
Bidet	5	0,5	2,5

$$\Sigma \quad 144,3$$

$$Q_{S3} = k \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 \cdot \sqrt{144,3} = 6,0 \text{ l/s}$$

Jmenovitá světlost DN 100 --- VYHOVUJE, sklon 3 % $Q_{\max} = 7,3 \text{ l/s}$

1.2.2 Množství dešťových odpadních vod:

Střecha (zelená extenzivní)

$$Q = i \cdot A \cdot c \text{ [l/s]}$$

$i = 0,03$ - intenzita deště na území ČR

$A = 654,28 \text{ m}^2$ – účinná plocha střechy

$c = 0,3$ - součinitel odtoku (střechy s propustnou horní vrstvou tloušťky nad 250 mm)

$$Q = 0,03 \cdot 654,28 \cdot 0,3 = 5,89 \text{ l/s}$$

Pro odvodnění střechy je navržena 4x DN100 vpusť.

Střecha 6.NP (terasa)

$$Q = i \cdot A \cdot c \text{ [l/s]}$$

$I = 0,03$ - intenzita deště na území ČR

$A = 157,77 \text{ m}^2$ – účinná plocha střechy

$c = 1$ - součinitel odtoku (střechy s propustnou horní vrstvou tloušťky nad 250 mm)

$Q = 0,03 \cdot 157,77 \cdot 1 = 4,73 \text{ l/s}$

Pro odvodnění terasy je navržena 1x DN100 vyhřívaná vpusť.

Na terase jsou zřízeny pojistné přepady.

Střešní vpusti TW

Název výrobku TOPWET	Typ odvodnění	Rozměr (DN)	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřena dle ČSN 1253-1:2016 J^*	Přepočtená doporučená návrhová kapacita na plochu střechy J^{**}	Naměřený průtok TOPWET dle ČSN 1253-1:2016 J^{***}	Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
						vnitřní	vnější
TW(E) 75 S	svislé	DN 70	5.1 l/s (35 mm)	170 m ²	5.1 l/s (35 mm)	106 m ²	66 m ²
TW(E) 110 S	svislé	DN 100	8.5 l/s (45 mm)	283 m ²	5.6 l/s (35 mm)	270 m ²	100 m ²
TW(E) 125 S	svislé	DN 125	11.2 l/s (55 mm)	373 m ²	7.9 l/s (45 mm)	420 m ²	200 m ²
TW(E) 160 S XL	svislé	DN 150	12.2 l/s (55 mm)	406 m ²	8.9 l/s (45 mm)	833 m ²	300 m ²
TW(E) 75 V	vodorovné	DN 70	4.0 l/s (35 mm)	133 m ²	4.0 l/s (35 mm)	106 m ²	66 m ²
TW(E) 110 V	vodorovné	DN 100	7.5 l/s (45 mm)	250 m ²	5.4 l/s (35 mm)	270 m ²	100 m ²
TW(E) 125 V	vodorovné	DN 125	9.1 l/s (55 mm)	303 m ²	7.5 l/s (45 mm)	420 m ²	200 m ²

1.3 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je napojena do jednotné kanalizace vedené v místní komunikaci v ulici Folmavská.

Přípojka bude ukončena napojením do jednotné kanalizační sítě, která je ve vzdálenosti 30,8 m od fasády objektu. Revizní šachta je umístěna 3 m od okraje pozemku. V revizní šachtě se napojují tři větve kanalizační přípojky do jednoho potrubí DN200. Veřejná kanalizační přípojka je vedena ve sklonu 5 % a je vyrobena z kameninových trubek DN250.

1.4 Dešťová kanalizace

Odvodňovaná střecha je plochá, spádovaná spádovými klíny ve sklonu 2 %.

Střecha je odvodněná čtyřmi vtoky DN 100 do stoupacího kanalizačního potrubí. Terasa je odvodněná jedním vtokem DN 100. Střešní vpusti a kanalizační potrubí je zhotoveno z PVC. Potrubí je vedeno vodorovně v podhledu a poté svisle instalačními šachtami do úrovně základů. Potrubí je vyhotoveno z PVC DN 150 ve sklonu 3 %. Potrubí se napojuje do kanalizační přípojky v revizní šachtě na hranici pozemku. Dále je zaústěno do jednotné kanalizační sítě.

1.5 Ochrana proti vzduťové vodě

V objektu není řešena ochrana objektu před zpětným vzduťovým odpadem vody. Hladina vzduťové vody se nachází pod úrovní zařizovacích předmětů v objektu.

1.6 Přecherpaní odpadních vod

V objektu není řešeno přecherpaní odpadních vod. Veškeré odpadní vody jsou řešeny gravitačním způsobem do vnější kanalizační sítě.

1.7 Čištění kanalizace

Dešťový odpad – čistící tvarovky v instalačních šachtách 1,5 m nad podlahou přístupné revizními dvířky
 Odpadní potrubí – čistící tvarovky v instalačních šachtách 1,5 m nad podlahou přístupné revizními dvířky
 Svodné potrubí – revizní šachty s čistící tvarovkou

2. Vodovod

Tato projektová dokumentace řeší návrh vodovodní přípojky v objektu administrativní budovy umístěné v Plzni. Objekt je připojen k hlavnímu vodovodnímu řádu DN 150. Hlavní řád probíhá 0,5 m od hranice pozemku pod vozovkou. Plánovaná obsazenost objektu je 349 lidí.

2.1 Přípojka

Vodovodní přípojka je navržena z PE. Celá délka vodovodní přípojky bude v nezámrazné hloubce. Na přípojce je umístěna vodoměrná šachta. Ve vodoměrné šachtě je umístěna vodoměrná soustava.

2.2 Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod rozvádí teplou, studenou, cirkulační a požární vodu. Dimenze vnitřního vodovodu budou stanoveny v další fázi projektové dokumentace. V této projektové dokumentaci je řešen pouze koncept vedení rozvodů vnitřního vodovodu.

2.3 Studená voda

Rozvod studené vody po objektu je veden svisle stoupacím potrubím v instalačních šachtách, dále vodorovně na úrovni patra v podhledu. Pro účely přívodu k zařizovacím předmětům jsou zřízeny instalační přízdívky.

2.4 Teplá voda

Rozvod teplé vody po objektu je veden svisle stoupacím potrubím v instalačních šachtách, dále vodorovně na úrovni patra v podhledu. Pro účely přívodu k zařizovacím předmětům jsou zřízeny instalační přízdívky.

2.5 Cirkulační voda

Rozvod cirkulační vody po objektu je veden svisle stoupacím potrubím v instalačních šachtách, dále vodorovně na úrovni patra v podhledu. Pro účely přívodu k zařizovacím předmětům jsou zřízeny instalační přízdívky.

2.6 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována centrálně v 6.NP v technické místnosti. Ohřev teplé vody bude řešen pomocí tepelných čerpadel umístěných na střeše objektu. Voda bude uchovávána v akumulačních nádržích o objemu 1000 litrů a v případě potřeby dohřívána vestavěným topným tělesem.

2.7 Požární vodovod

V objektu se nachází dvě stoupací požární potrubí a dva hydranty na každém patře.

2.8 Výpočet průtoku

2.8.1 Spotřeba vody v objektu

- Průměrná denní spotřeba vody

- Počet osob $n = 349$
- Specifická spotřeba vody $q = 70$ l/osoba/den

$$Q_p = q \times n$$

$$Q_p = 70 \times 349$$

$$Q_p = 24\,430 \text{ l/den}$$

- Maximální denní potřeba vody

- Koeficient denní nerovnosti $k_d = 1,35$

$$Q_d = Q_p \times k_d$$

$$Q_d = 24\,430 \times 1,35$$

$$Q_d = 32\,980,5 \text{ l/den}$$

- Maximální hodinová potřeba vody

- Koeficient zástavby $k_h = 1,8$
- Doba provozu $z = 12$ hod (dobu provozu administrativní budovy uvažují 12 hodin)

$$Q_h = Q_d \times k_h \times z^{-1}$$

$$Q_h = 32\,980,5 \times 1,8 \times 12^{-1}$$

$$Q_h = 4\,947,075 \text{ l/h}$$

2.8.2 Maximální výpočtový průtok – pitná voda

Počet ZP celý objekt

ZP	Počet	DU	Σ DU
Umyvadlo	45	0,2	9
Pisoár	18	0,15	2,7
WC	45	0,15	6,75
Dřez	13	0,2	2,6
Sprchový kout	3	0,2	0,6
Výlevka	3	0,2	0,6
Bidet	5	0,1	0,5
		Σ	22,75

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} =$$

$$Q_d = \sqrt{((45 \times 0,2^2) + (18 \times 0,15^2) + (45 \times 0,15^2) + (13 \times 0,2^2) + (3 \times 0,2^2) + (3 \times 0,2^2) + (5 \times 0,1^2))}$$

$$Q_d = 2,01 \text{ l/s}$$

Pro vypočtený průtok je navrženo potrubí DN 40 z PE.

2.8.3 Maximální výpočtový průtok – požární voda

2 stoupací potrubí, 12 hydrantů

$$Q_H = Q_A \times n$$

$$Q_H = 0,3 \times 12$$

$$Q_H = 3,6 \text{ l/s}$$

2.8.4 Předběžný návrh světlosti potrubí – vodovodní přípojka

$$Q_v = \max(Q_D; Q_H)$$

$$Q_v = \max(2,01; 3,6)$$

$$d_i = 35,7 \times \sqrt{Q_v/v} \quad v=2 \text{ m/s}$$

$$d_i = 35,7 \times \sqrt{3,6/2}$$

$$d_i = 39,1 \text{ mm}$$

Navrhuji potrubí dimenze DN 40.

3. Větrání

Větrání objektu je zajištěno dvěma vzduchotechnickými jednotkami umístěnými v technické místnosti. V obezděném prostoru střechy na 6.NP jsou vyústěna potrubí pro přívod a odvod vzduchu. Větrání pomocí vzduchotechnických jednotek je rovnotlaké. Podrobné řešení není součástí projektu.

4. Vytápění

Vytápění v celém objektu je teplovodní. Nevytápěnými prostory jsou chodby, sklady a technická místnost.

4.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla a teplé vody jsou tepelná čerpadla umístěna na střeše objektu. Teplá voda se akumuluje v zásobnících teplé vody v technické místnosti v 6.NP.

4.2 Technická místnost

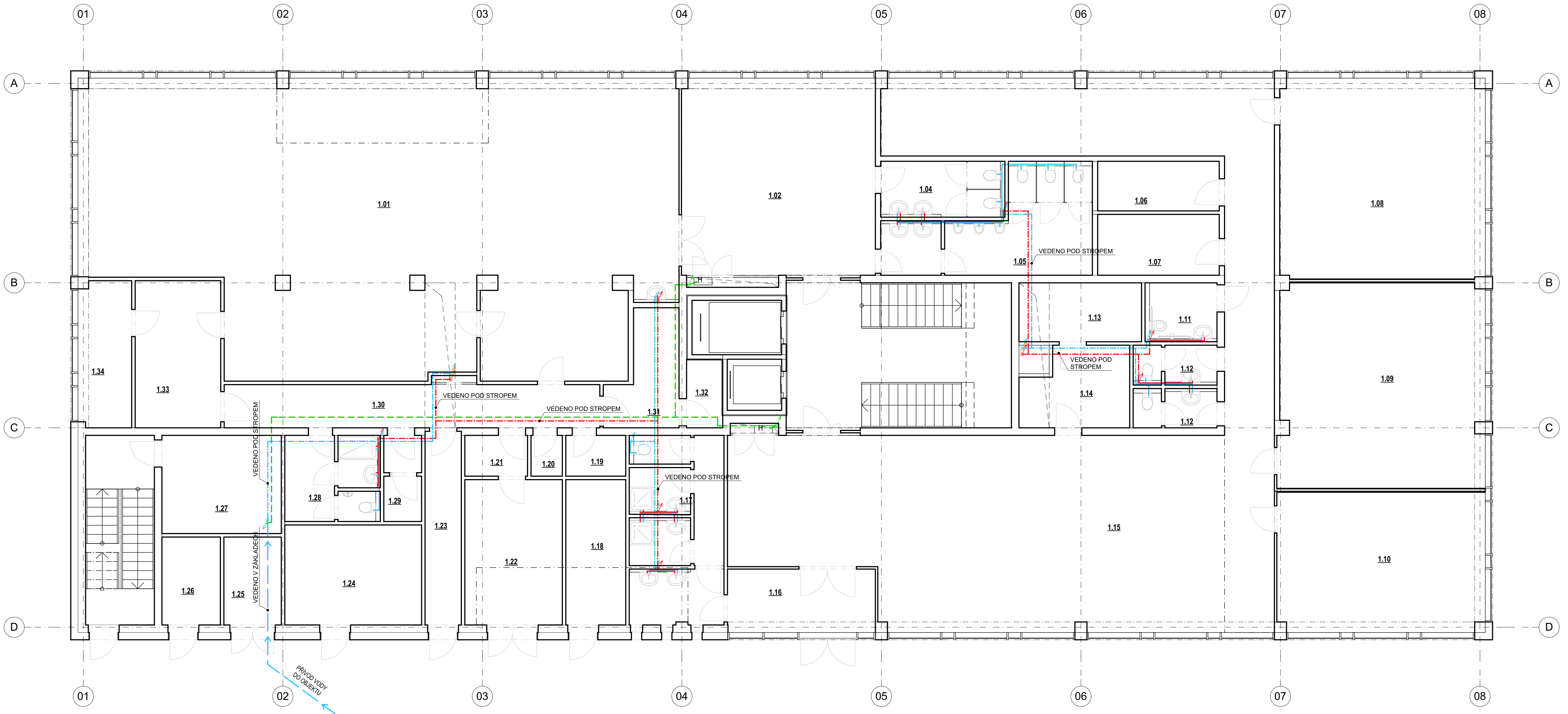
Nachází se v 6.NP. V technické místnosti jsou osazeny zásobníky teplé vody a expanzní nádoby.

5. Plynovod

Do objektu není plynovod přiveden.

6. Elektroinstalace

Elektroinstalace není touto projektovou dokumentací řešena.



- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CÍRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CÍRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

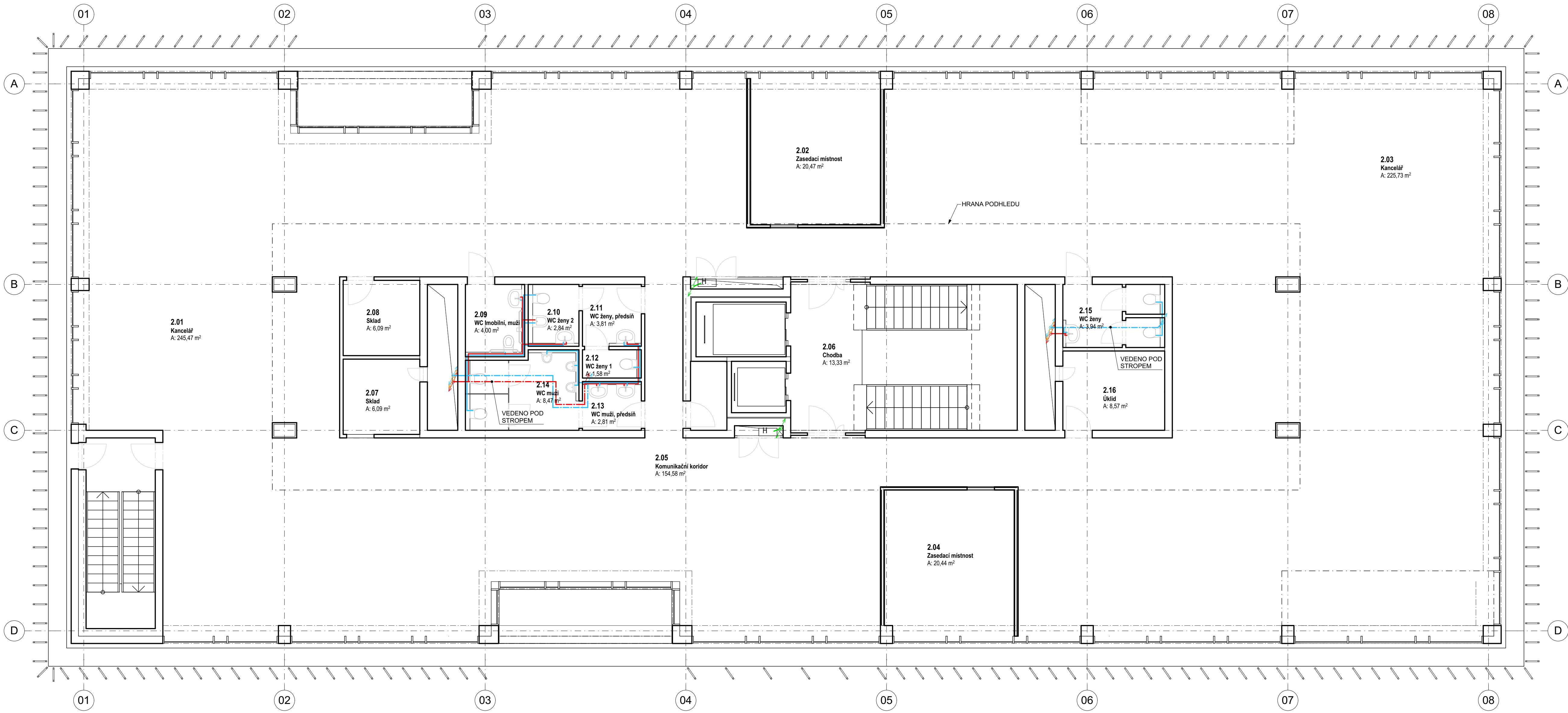
Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu: ROZVOD VODY 1.NP

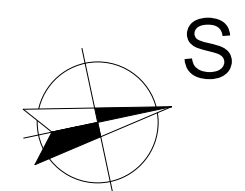
Edice: Datum vydání: 08.01.2024

Měřítko: 1:75 Formát: 6x A4 (A2+1)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	001	

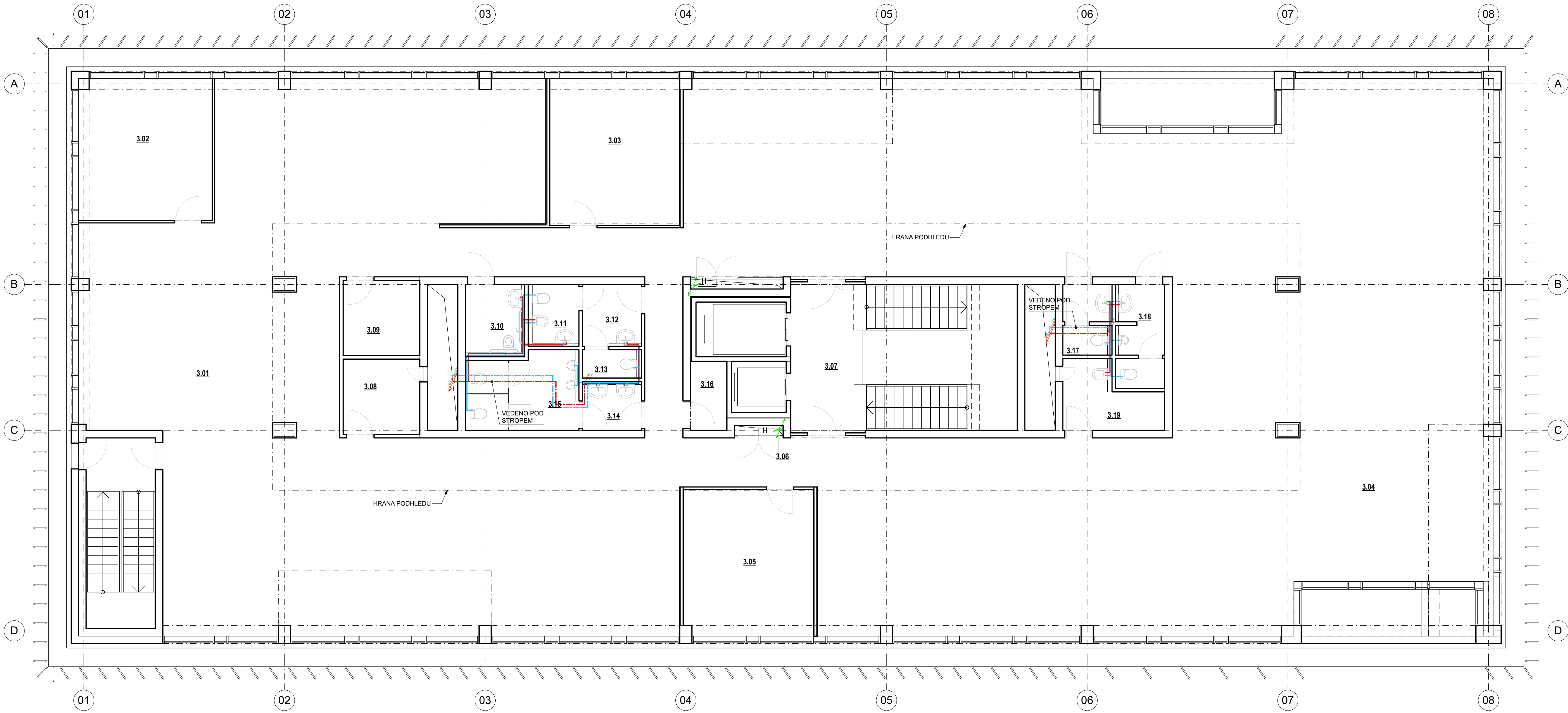


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CÍRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CÍRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

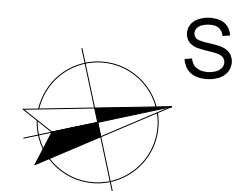


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu ROZVOD VODY 2.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	002	

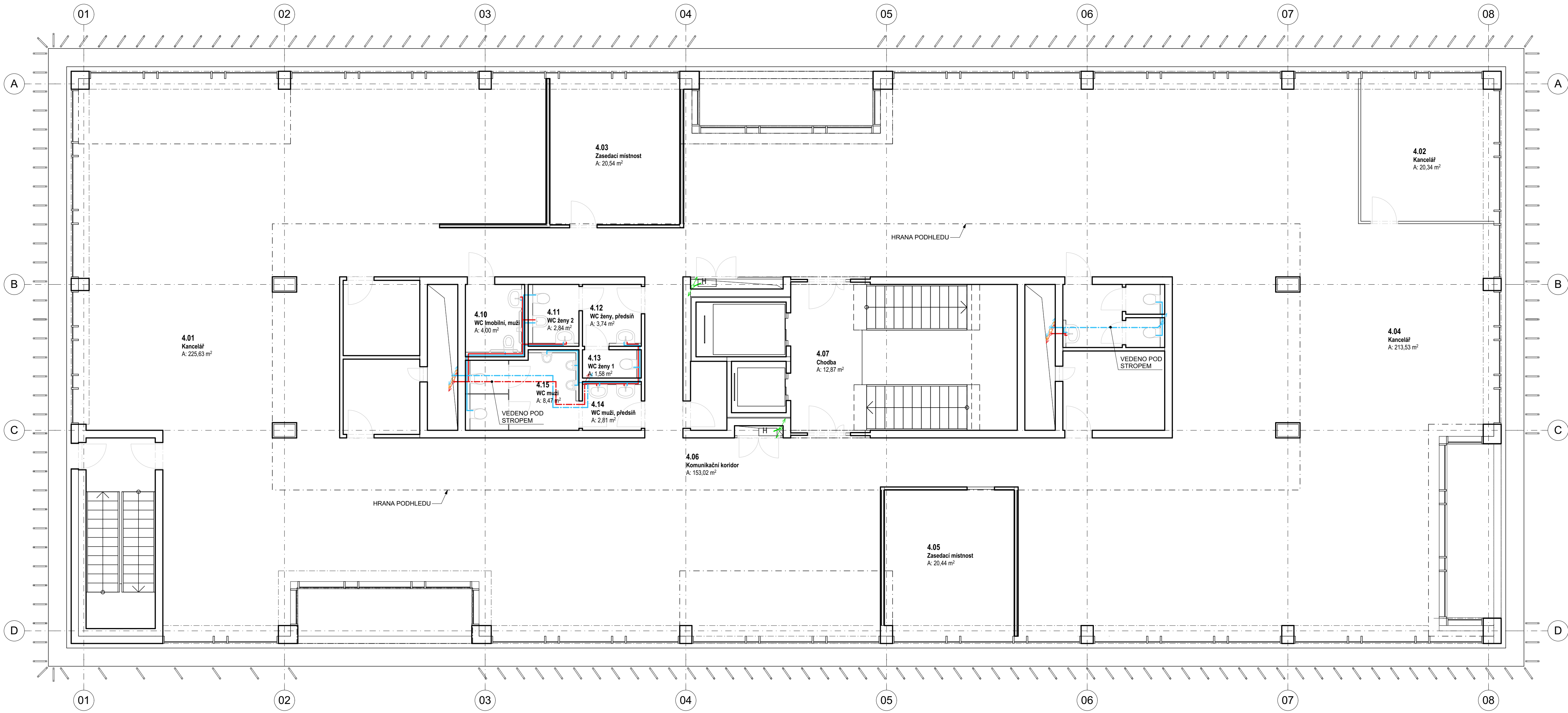


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CÍRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CÍRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

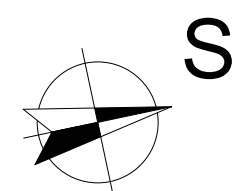


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy				Edice	Datum vydání	
ROZVOD VODY 3.NP				Měřítko	Formát	
				1:75	6x A4 (A2+1)	
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	003	

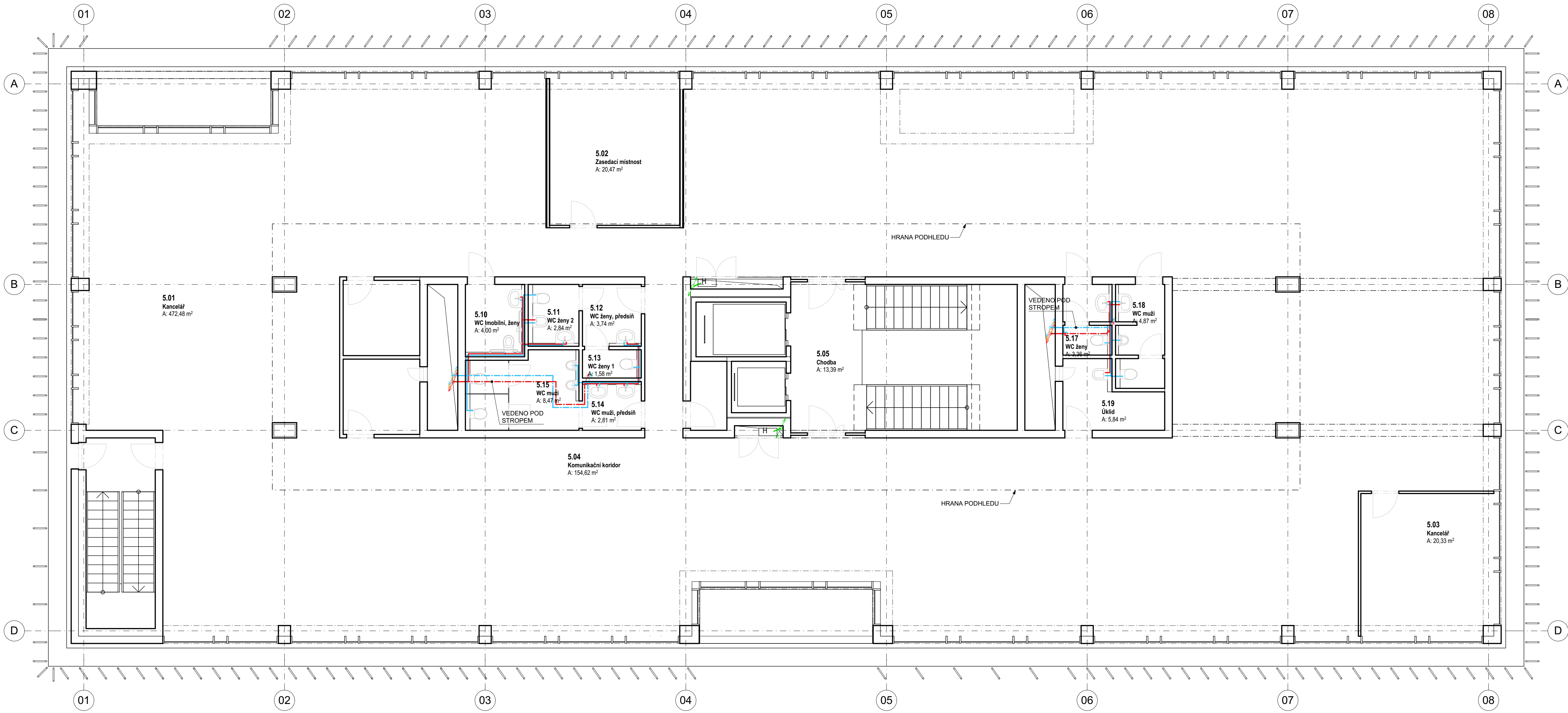


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CÍRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CÍRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

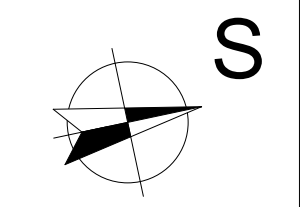


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
ROZVOD VODY 4.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	004	

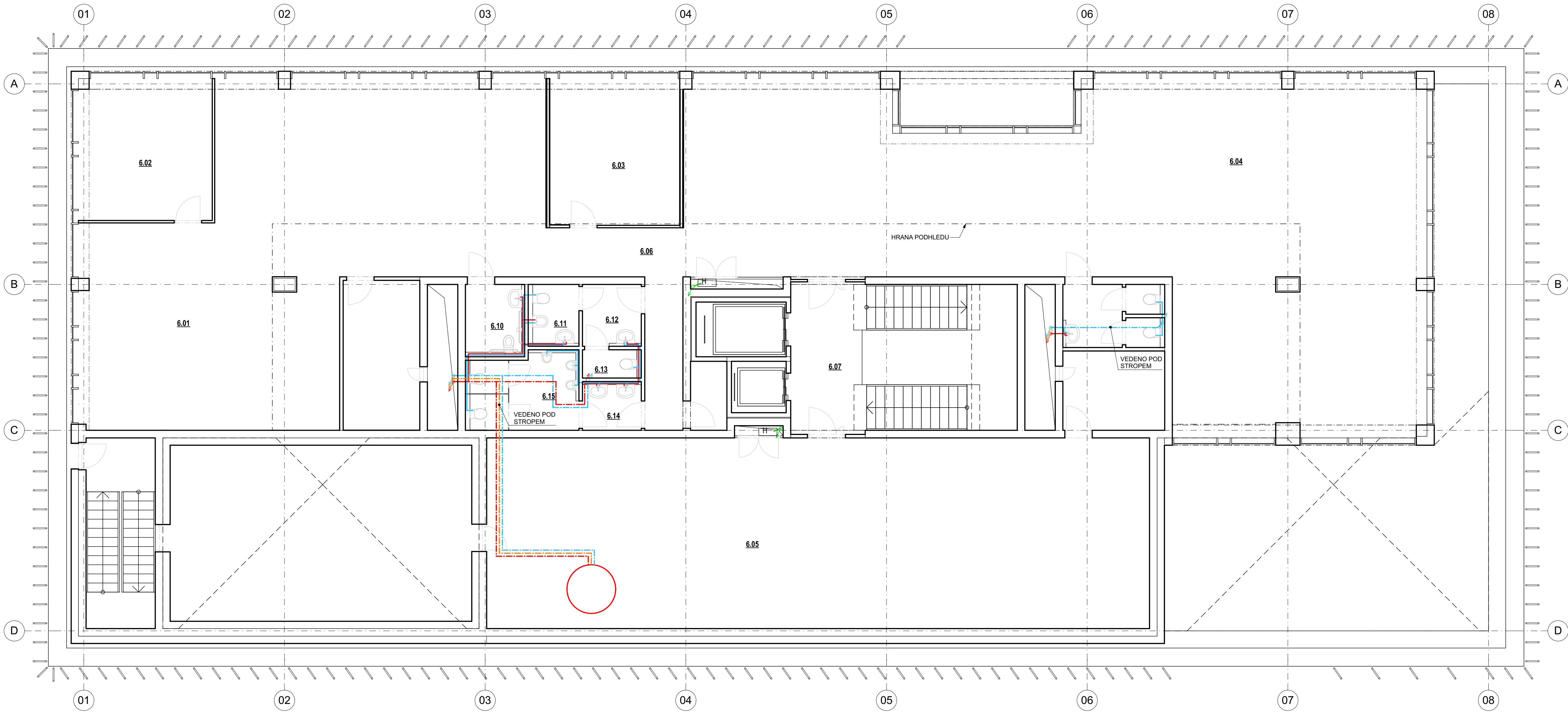


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CIRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CIRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

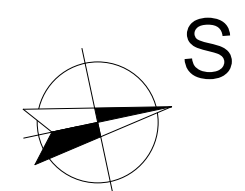


±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu ROZVOD VODY 5.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	005	

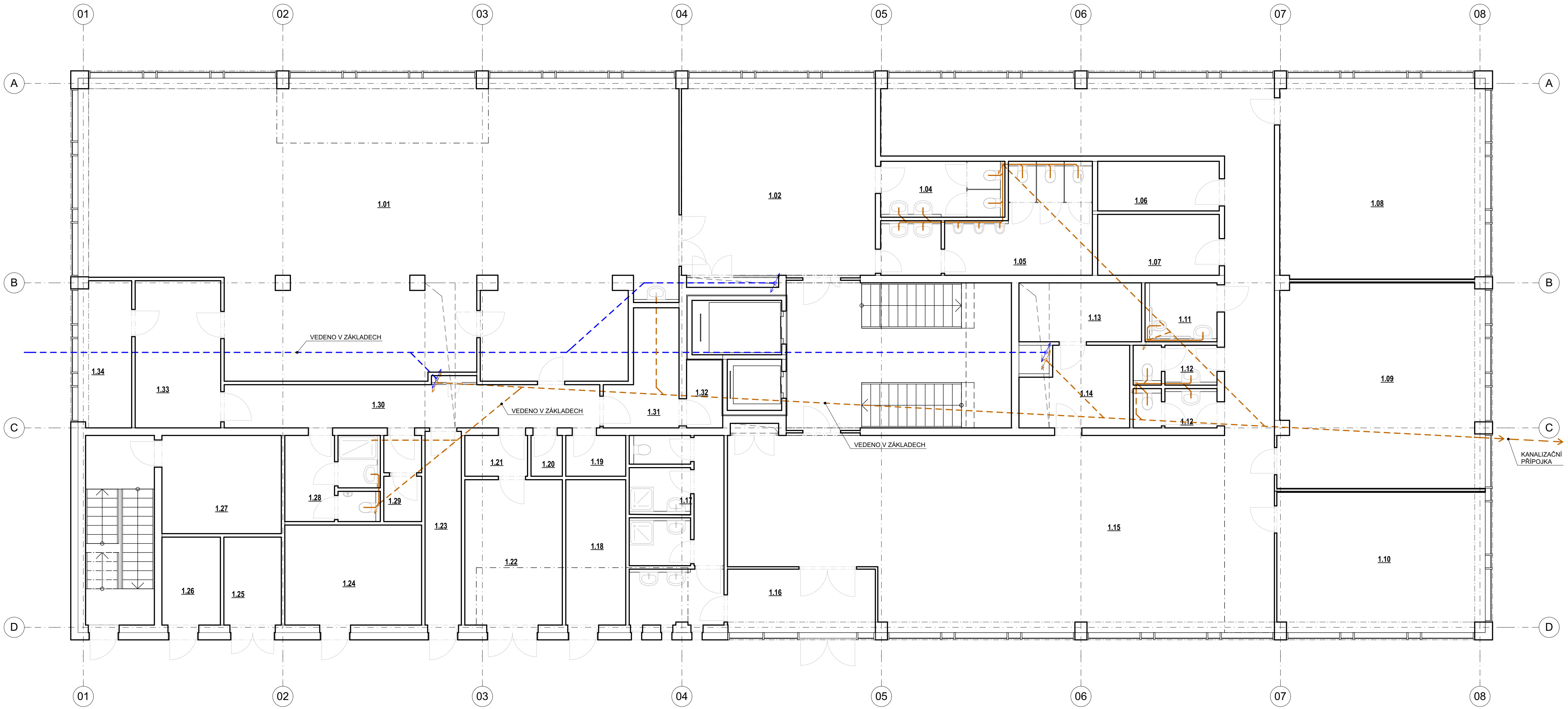


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - STUDENÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - TEPLÁ
VEDENO V PODHLEDU
 - - - VODOVODNÍ POTRUBÍ - CÍRKULAČNÍ
 - - - VEDENÍ POŽÁRNÍ VODY
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - TEPLÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - STUDENÁ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ VODOVODU - CÍRKULAČNÍ
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ POŽÁRNÍ VODY

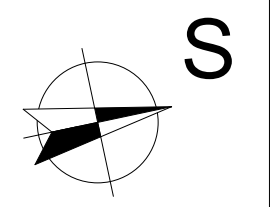


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata		Edice		
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení				Datum vydání 08.01.2024		
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy				Měřítko 1:75		
Název dokumentu ROZVOD VODY 6.NP				Formát 6x A4 (A2+1)		
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	006	

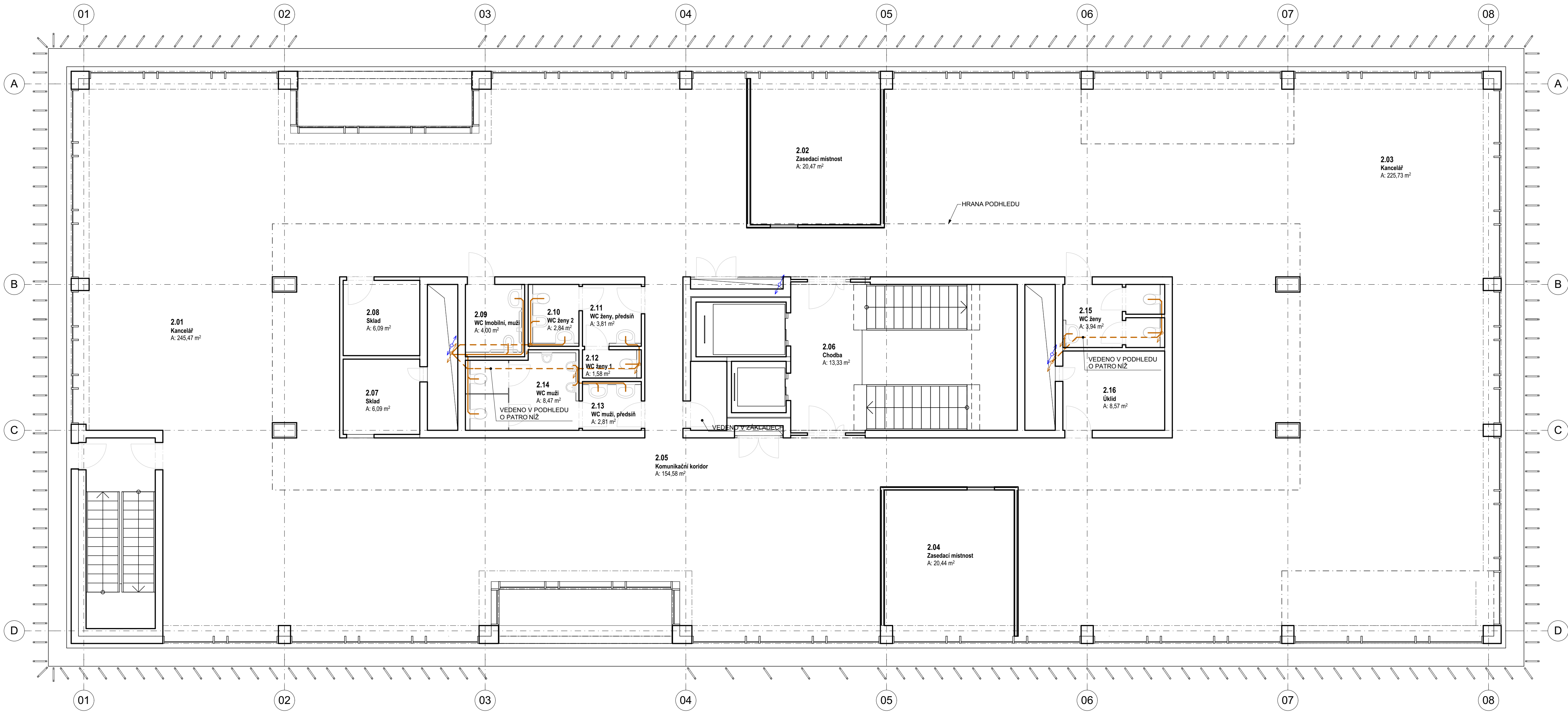


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

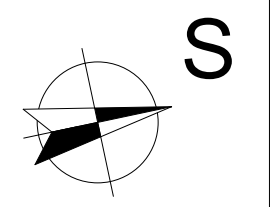


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata		Edice		
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						Datum vydání 08.01.2024
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy						Měřítko 1:75
Název dokumentu KANALIZACE 1.NP						Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	007	

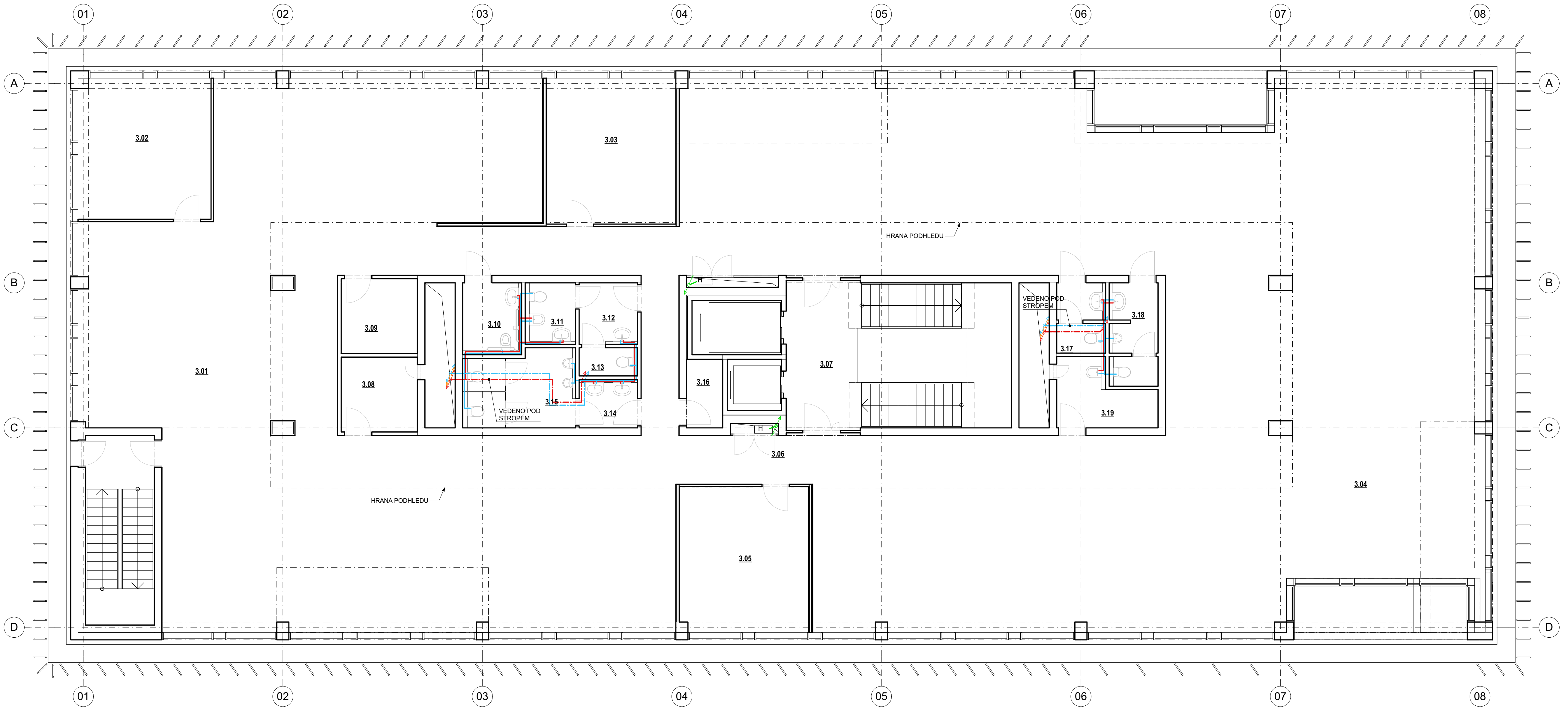


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↕ STOUPAČÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↕ STOUPAČÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

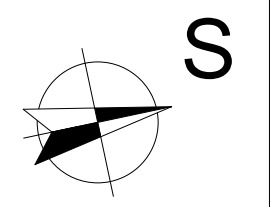


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu KANALIZACE 2.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	008	

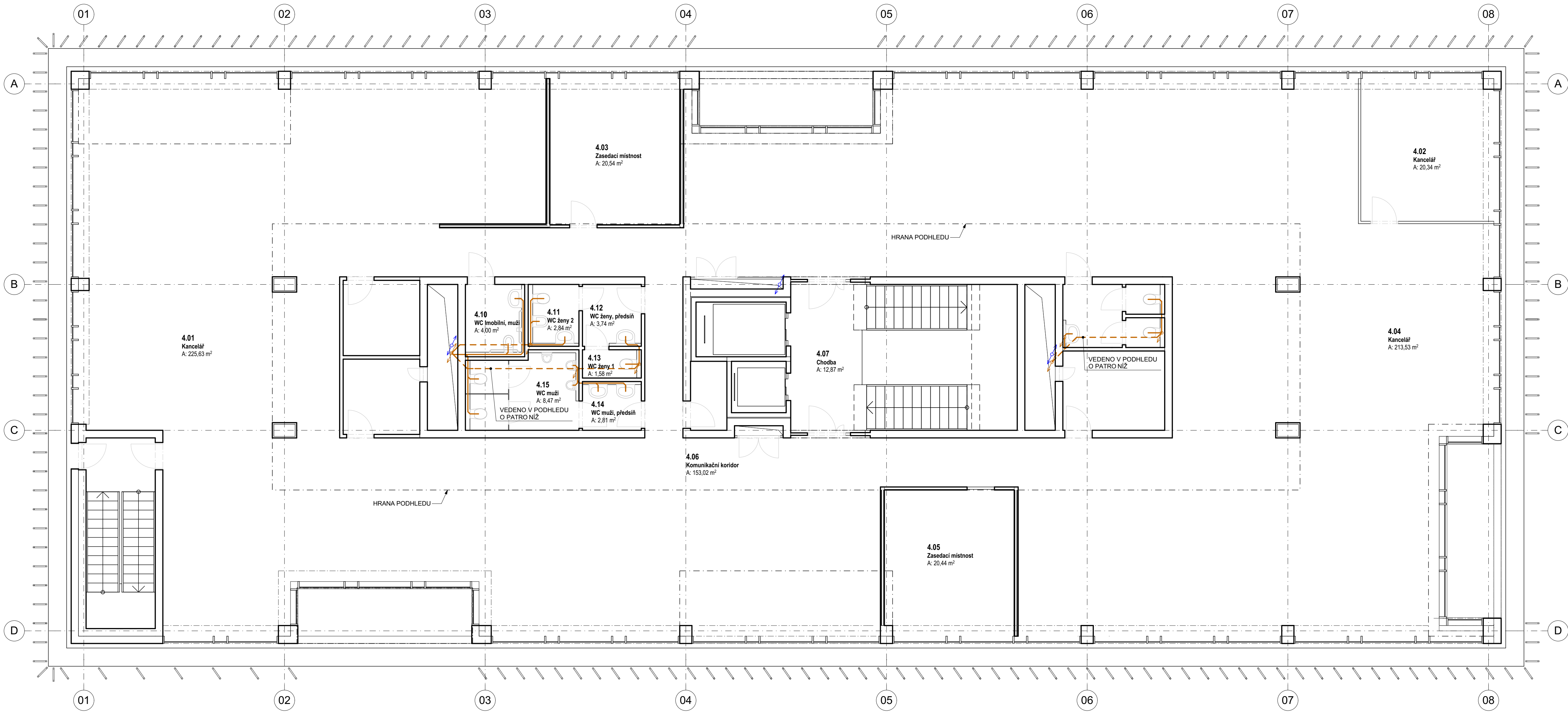


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↕ STOUPACÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

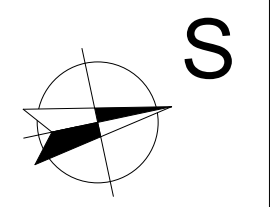


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
KANALIZACE 3.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	009	

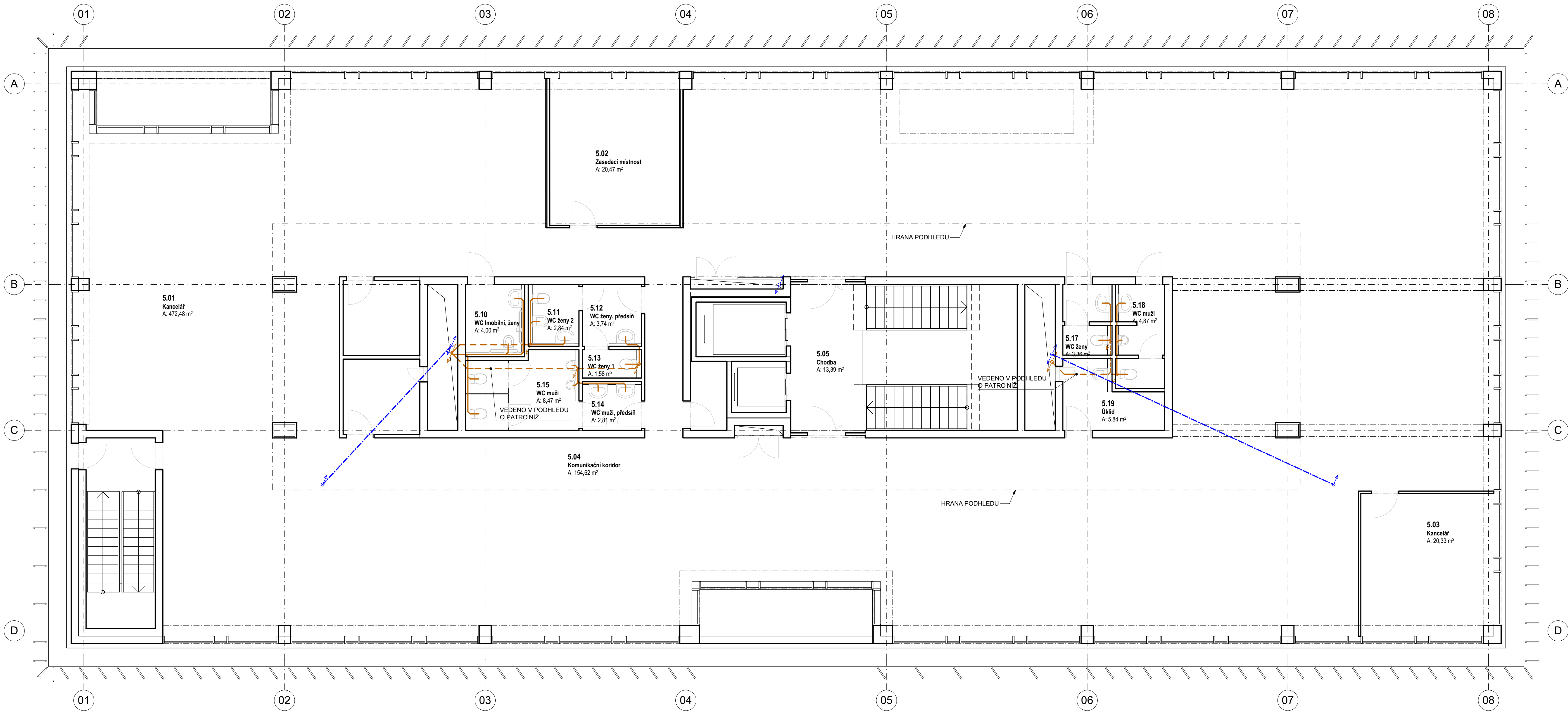


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↗ ↘ ↙ ↚ STOUPACÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↗ ↘ ↙ ↚ STOUPACÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

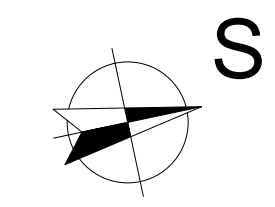


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební					
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb					
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata		Edice	
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení				Datum vydání 08.01.2024	
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy				Měřítko 1:75	
Název dokumentu KANALIZACE 4.NP				Formát 6x A4 (A2+1)	
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	010
					REVIZE

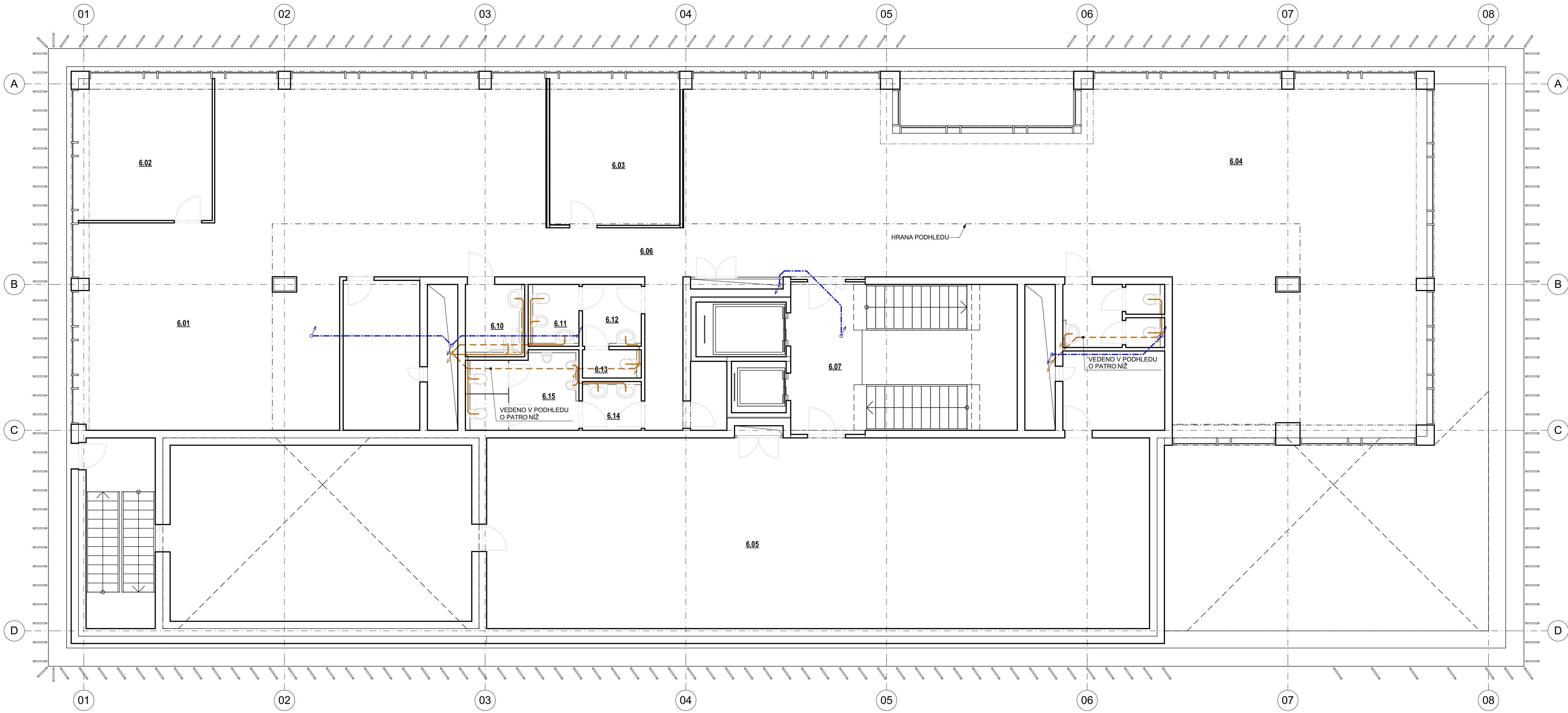


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↑ STOUPACÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↑ STOUPACÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

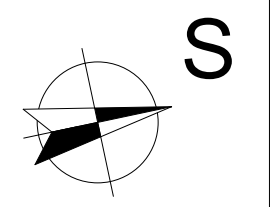


±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu KANALIZACE 5.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	011	

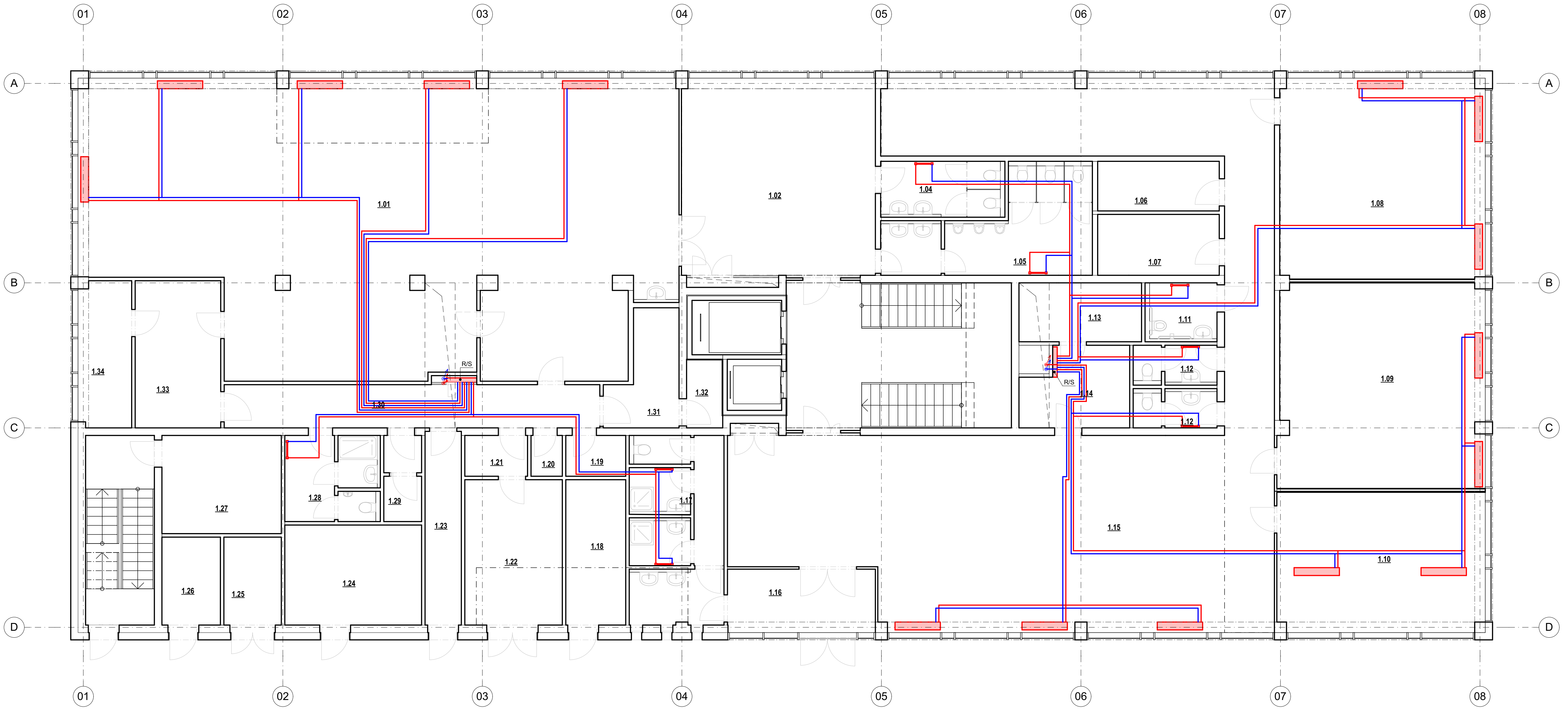


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PŘEDSTĚNĚ
 - - - POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, VEDENÉ V PODHLEDU SPODNÍHO PODLAŽÍ, NEBO V ZÁKLADECH
 - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V ZÁKLADECH
 - - - POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDENÉ V PODHLEDU
 - ↕ STOUPAČÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - ↕ STOUPAČÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

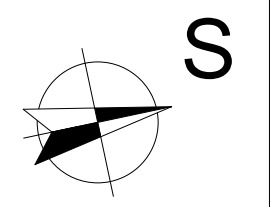


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata		Edice		
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						Datum vydání 08.01.2024
Údaje o stavbě Administrativní budova - sídlo firmy						Mřítko 1:75
Název dokumentu KANALIZACE 6.NP						Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.1	ZTI	012	

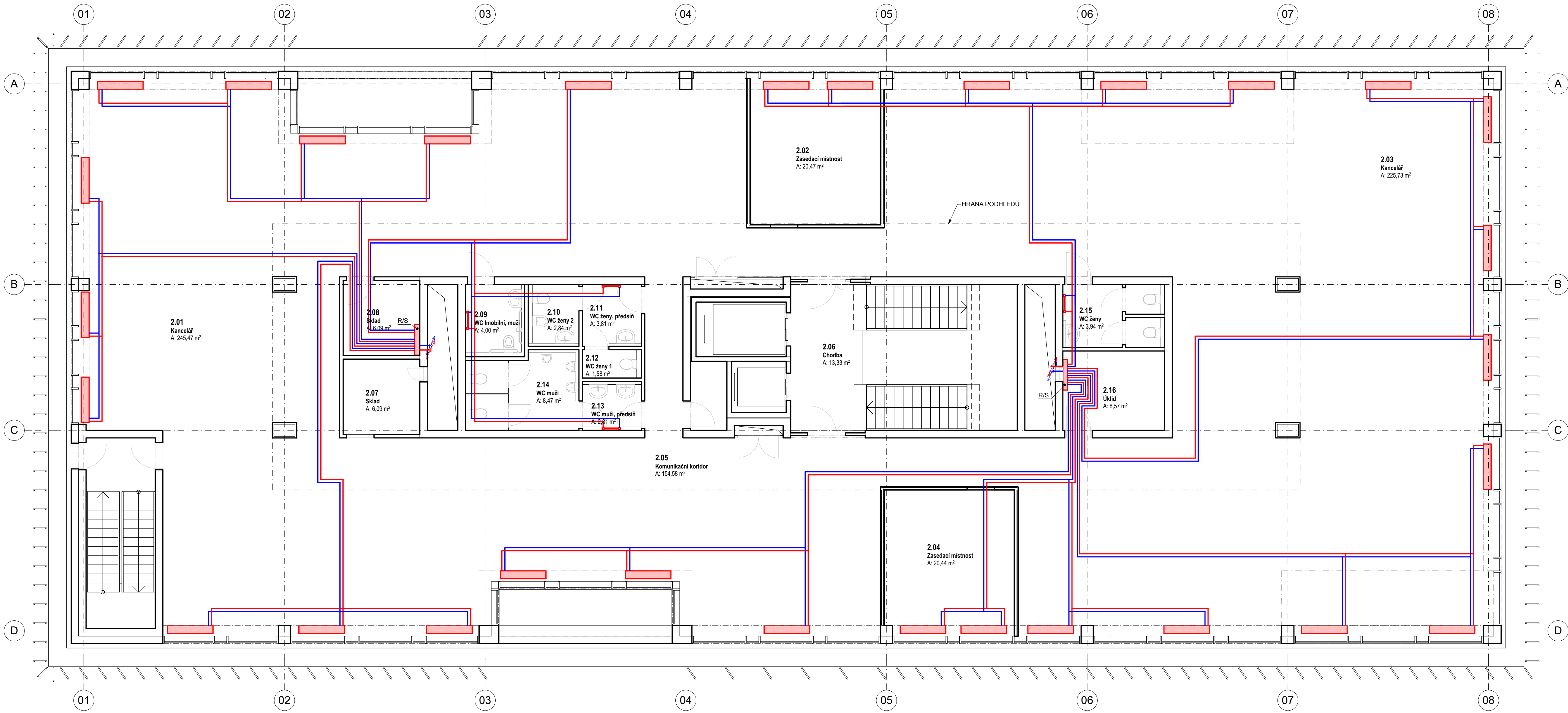


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - R/S** PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - STOUPACÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - STOUPACÍ VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY

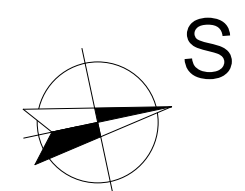


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu SCHEMA VYTÁPĚNÍ 1.NP					Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	001	

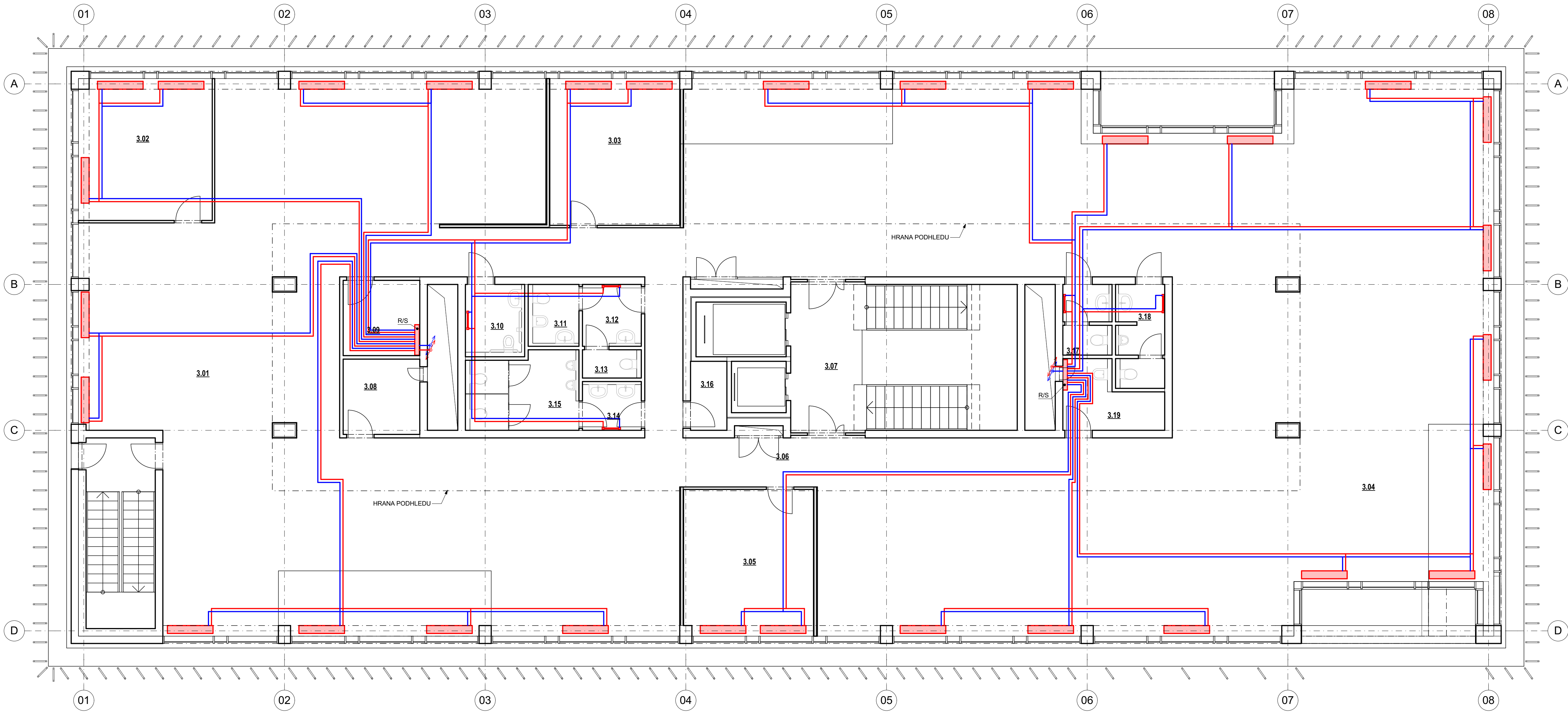


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - R/S** PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - - - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - ↗ STOUPAČÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - ↖ STOUPAČÍ VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY



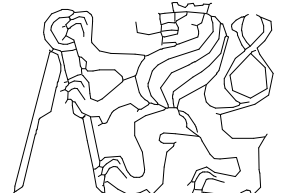
±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

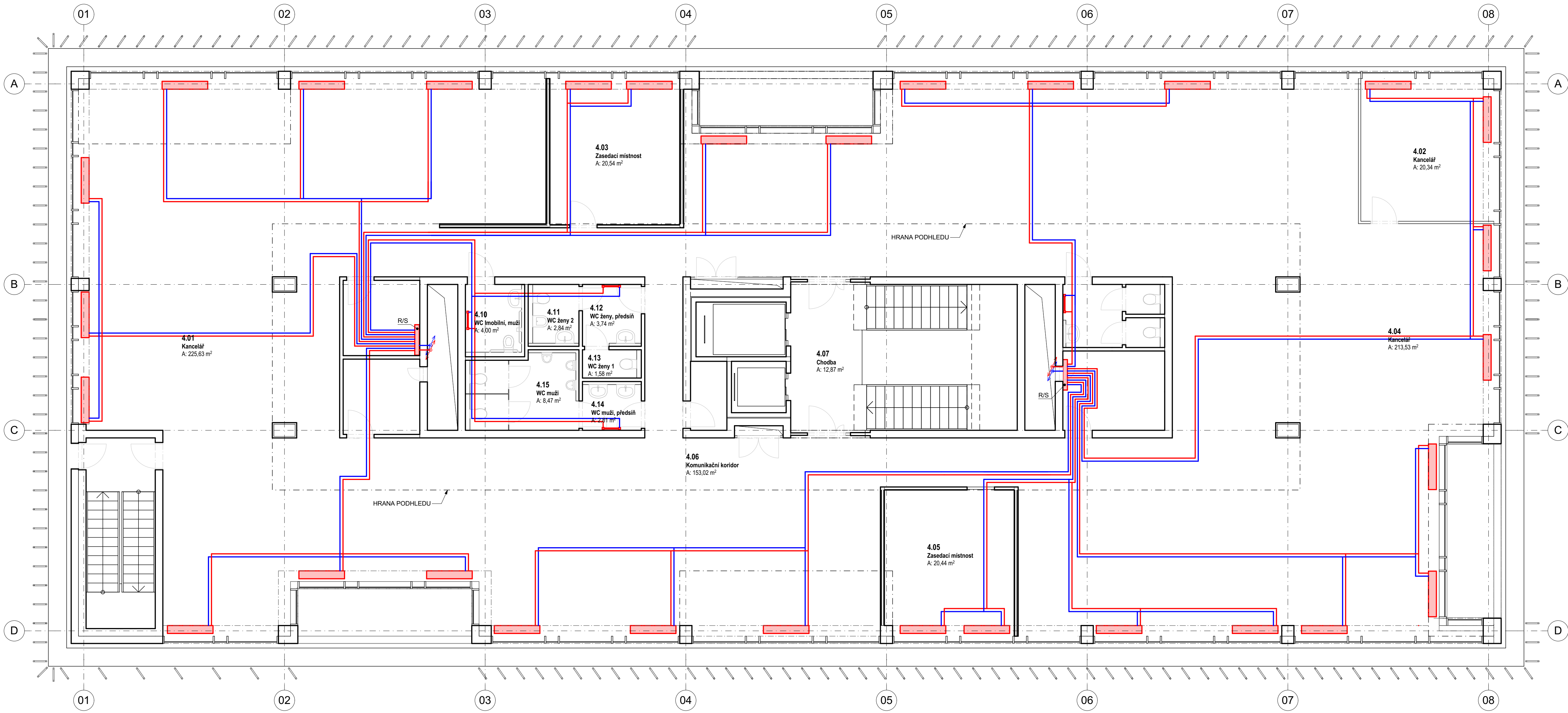
ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypísač Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu SCHEMA VYTÁPĚNÍ 2.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	002	



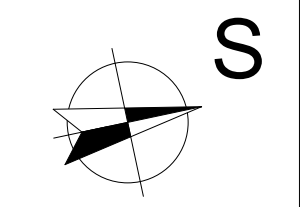
- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - R/S** PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - STOUPAČÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - STOUPAČÍ VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu SCHEMA VYTÁPĚNÍ 3.NP					Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	003	

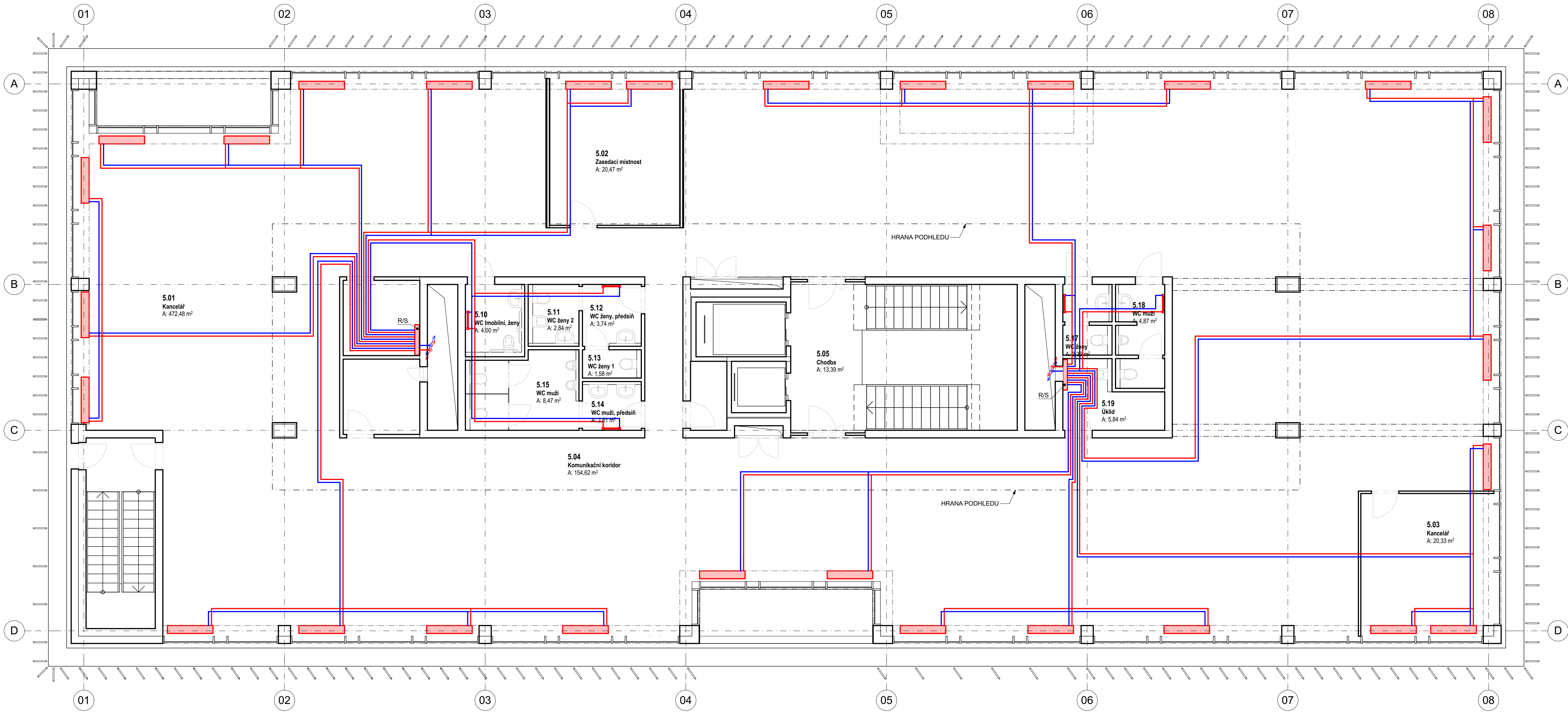


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - STOUPAČÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - STOUPAČÍ VRÁTNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY

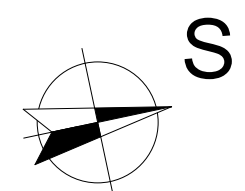


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracovník Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu SCHEMA VYTÁPĚNÍ 4.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	004	

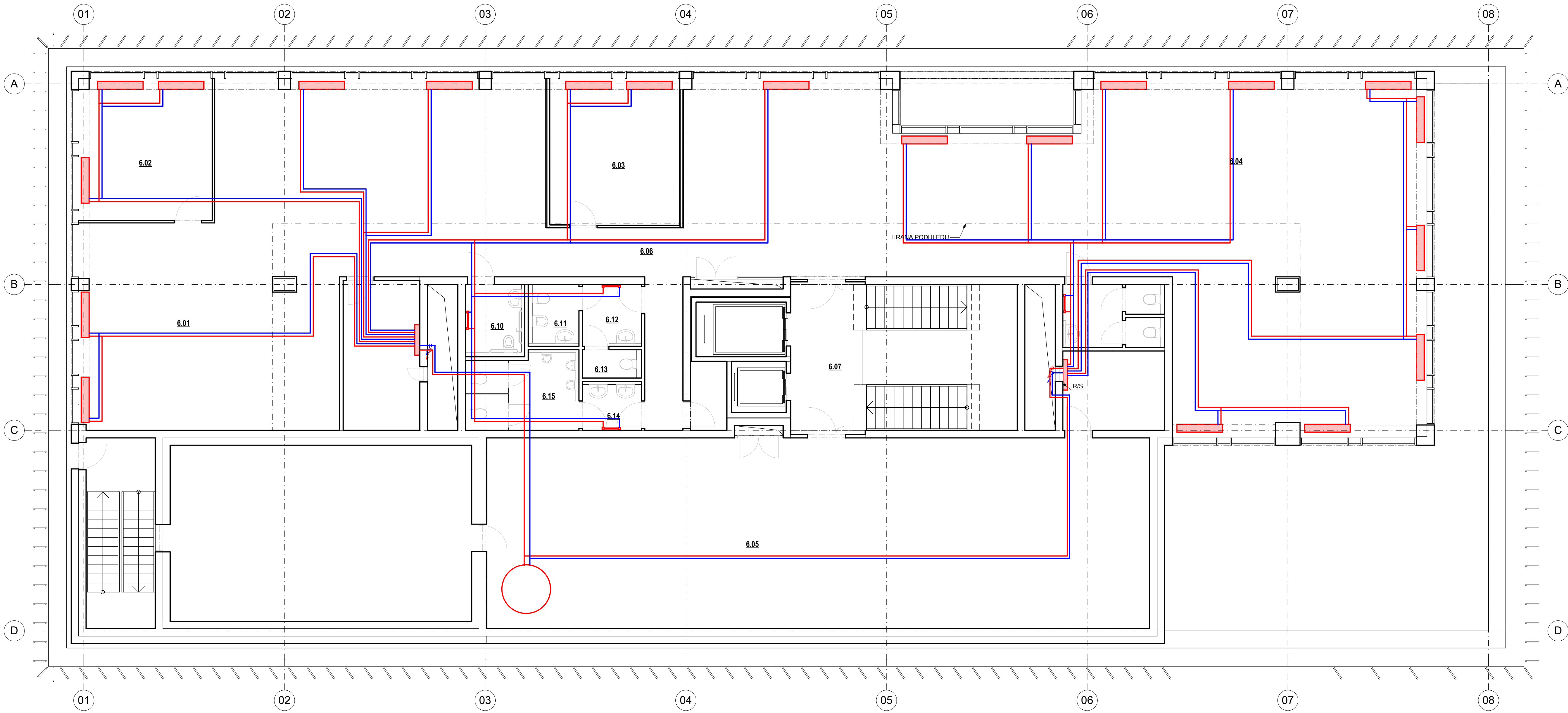


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - R/S PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAZE
 - - - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - - - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - ↕ STOUPAČÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - ↕ STOUPAČÍ VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY



±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu SCHEMA VYTÁPĚNÍ 5.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	005	



- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- OTOPNÉ TĚLESO, PODLAHOVÝ KONVEKTOR (NAPŘ. KORADO OPTIMAL FKO)
 - R/S** PATROVÝ ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODLAŽE
 - PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY, VEDENO V PODHLEDU
 - STOUPACÍ PŘÍVODNÍ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY
 - STOUPACÍ VRATNÉ POTRUBÍ OTOPNÉ VODY

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. Vypracoval: Bc. Tomáš Janata

Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení

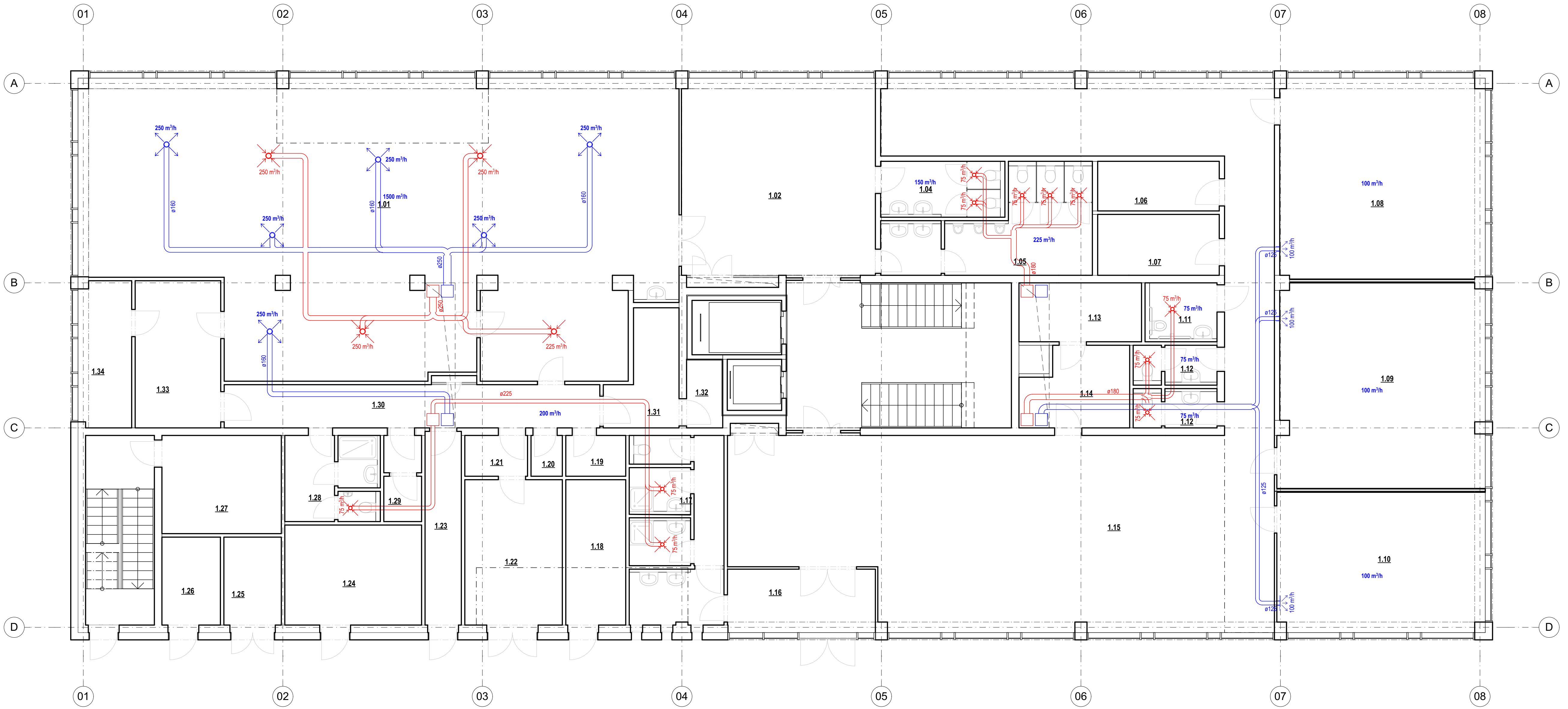
Administrativní budova - sídlo firmy

Název dokumentu: SCHEMA VYTÁPĚNÍ 6.NP

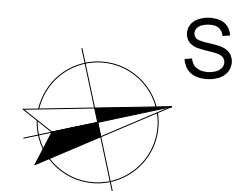
Edice: Datum vydání: 08.01.2024

Měřítko: 1:75 Formát: 6x A4 (A2+1)

KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.2	RTCH	006	

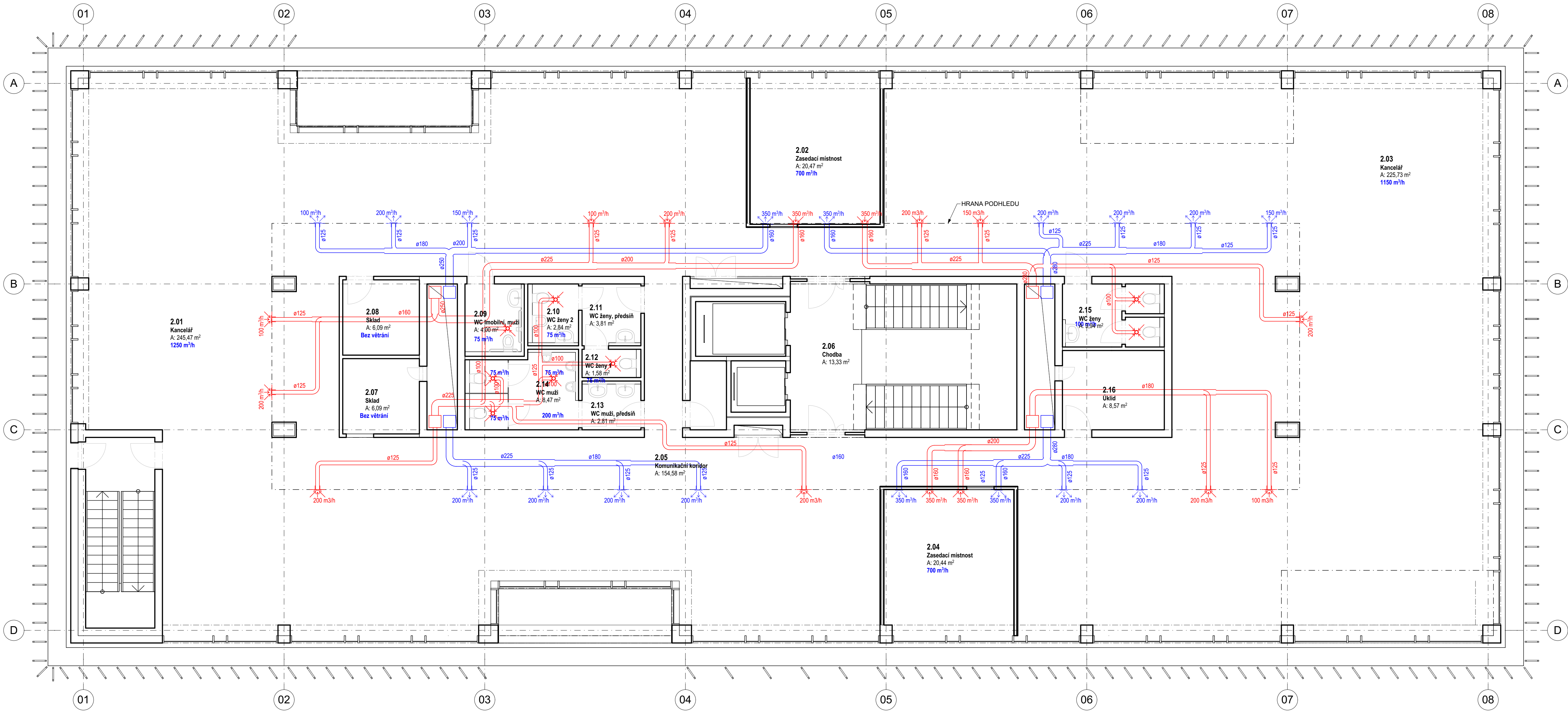


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ✘ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
 - ✘ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

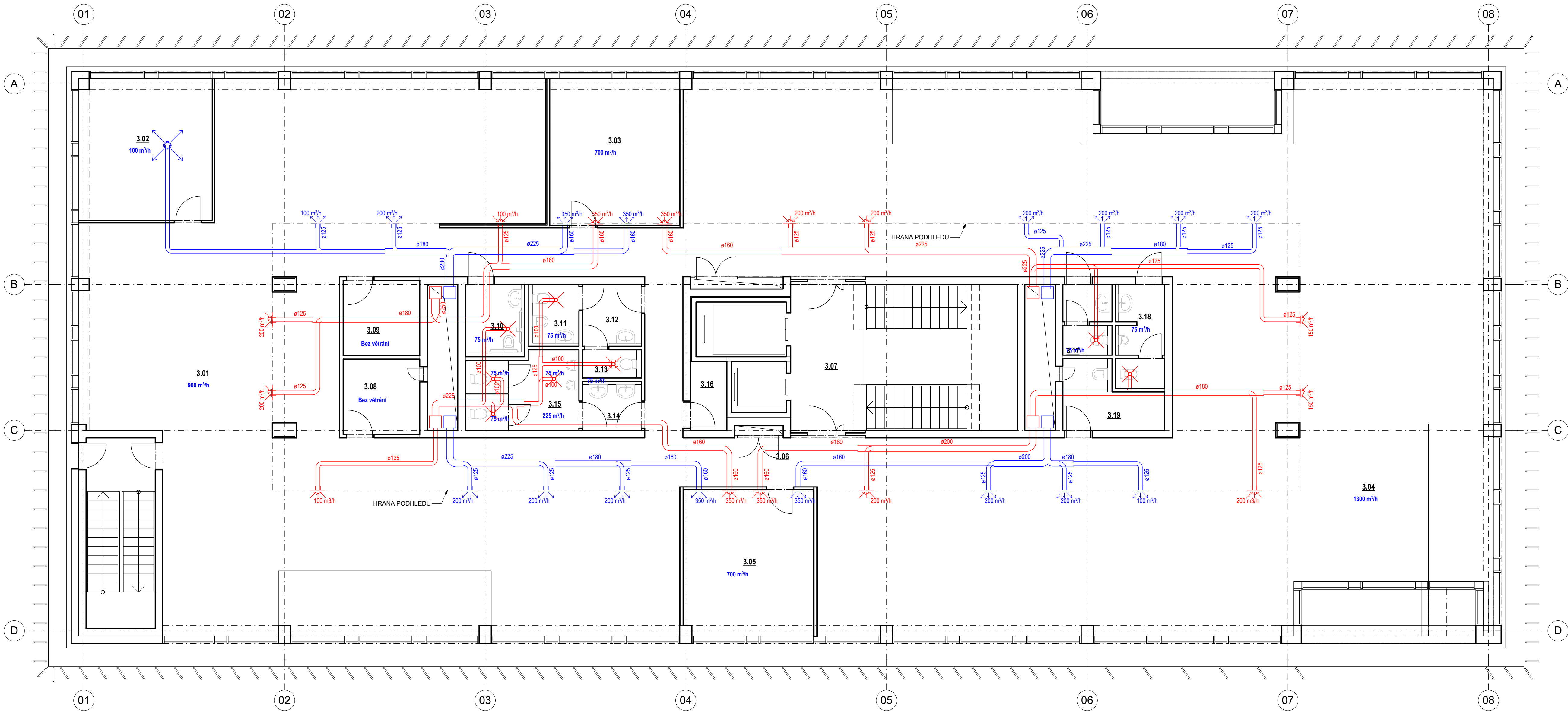
ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy					Edice	Datum vydání 08.01.2024
Název dokumentu VZT - PŮDORYS 1.NP					Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.3	VZT	001	



- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
 - ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU

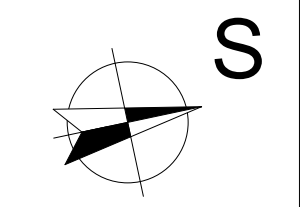
±0,000 = 246,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Výpracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu VZT - PŮDORYS 2.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.3	VZT	002	



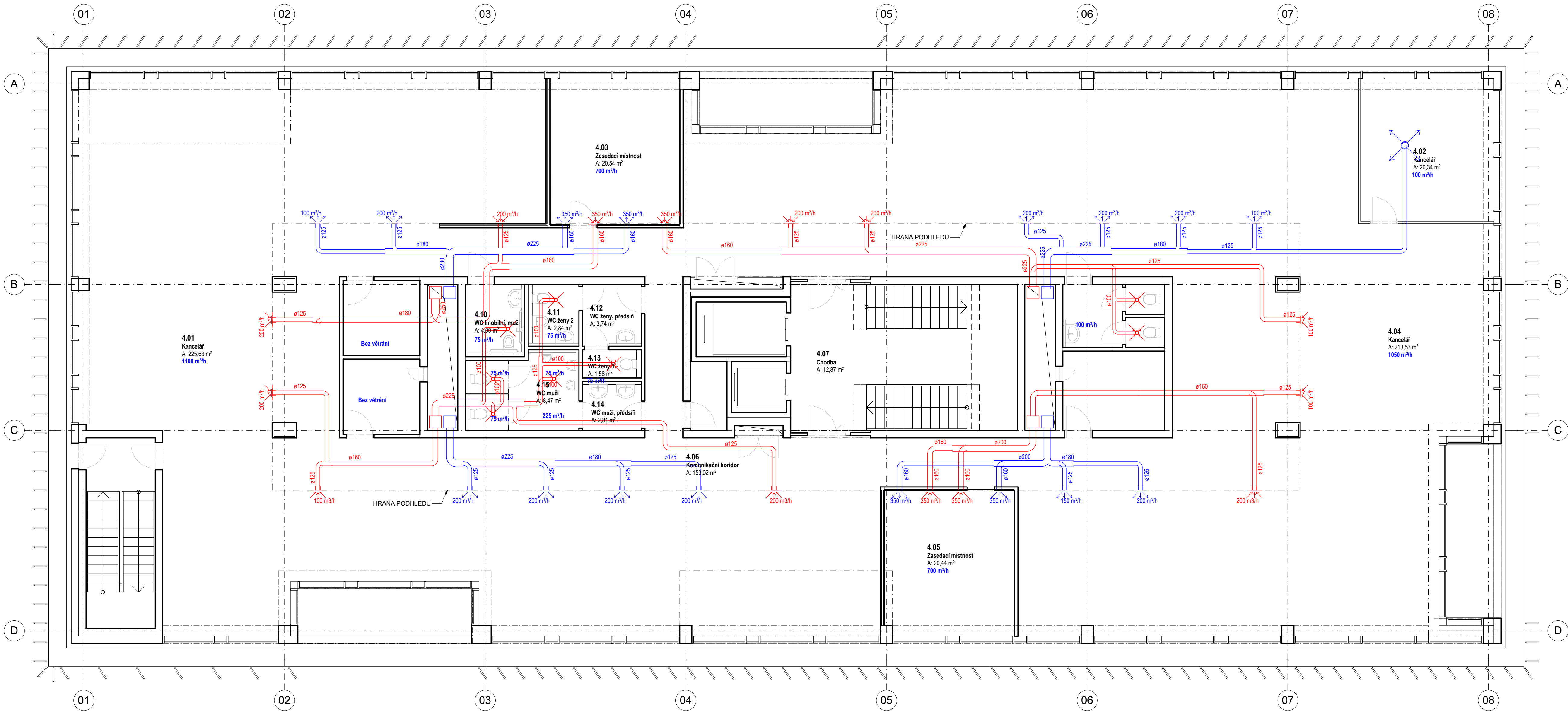
LEGENDA ČAR A ZNAČEK

- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU

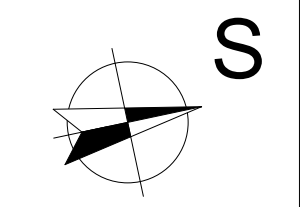


±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
VZT - PŮDORYS 3.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.3	VZT	003	

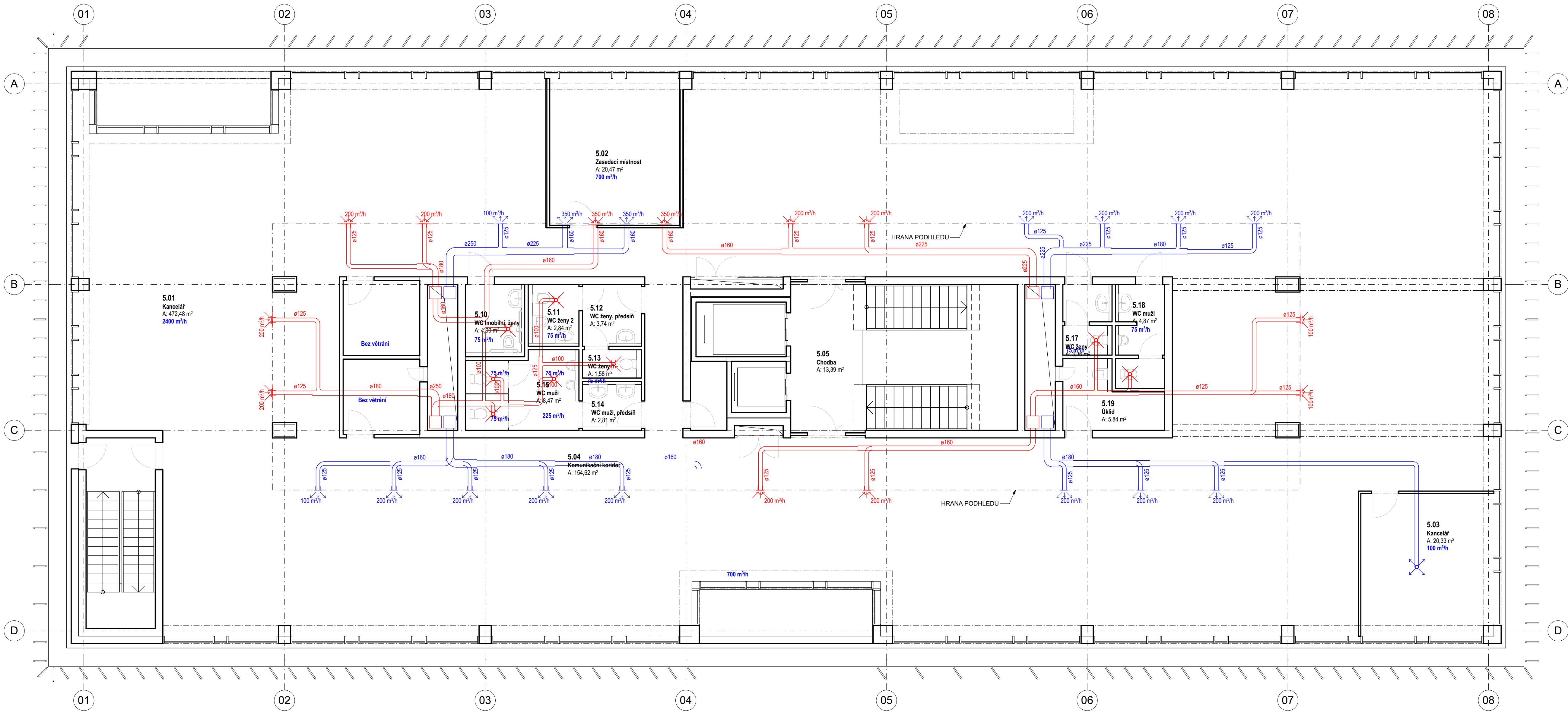


- LEGENDA ČAR A ZNAČEK**
- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
 - ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
 - ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU



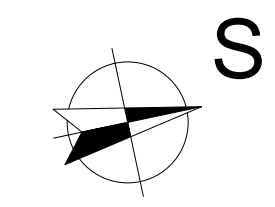
±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební		
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb		
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení		
Údaje o stavbě		
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice
Název dokumentu VZT - PŮDORYS 4.NP		Formát 6x A4 (A2+1)
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT
PLZ	DSP	SO.01
ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU
D.1.4.3	VZT	004
REVIZE	Datum vydání 08.01.2024	
MĚŘÍTKO 1:75	REVIZE	



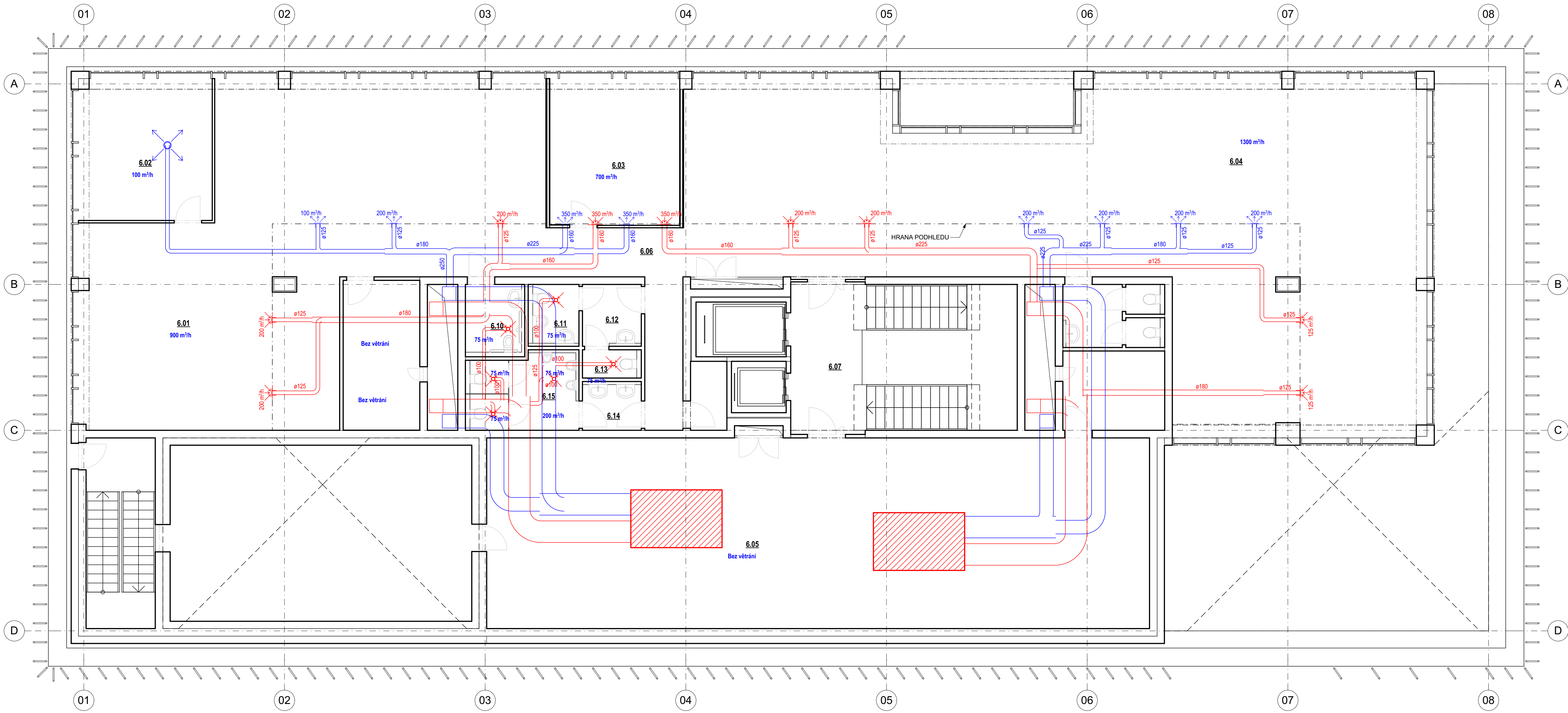
LEGENDA ČAR A ZNAČEK

- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU



±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu VZT - PŮDORYS 5.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č.DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.3	VZT	005	



LEGENDA ČAR A ZNAČEK

- ø125 POTRUBÍ, ODTAH VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ø125 POTRUBÍ, PŘÍVOD VZDUCHU, VEDENO V PODHLEDU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, ODTAH VZDUCHU
- ✗ 200 m³/h VÝÚSTKA, PŘÍVOD VZDUCHU

±0,000 = 248,96 m.n.m Bpv.

ČVUT v Praze - Fakulta stavební						
Diplomová práce - K124 konstrukce pozemních staveb						
Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		Vypracoval Bc. Tomáš Janata				
Stupeň dokumentace: DSP - dokumentace pro stavební povolení						
Údaje o stavbě						
Administrativní budova - sídlo firmy		Edice	Datum vydání 08.01.2024			
Název dokumentu VZT - PŮDORYS 6.NP		Měřítko 1:75	Formát 6x A4 (A2+1)			
KÓD	STUPEŇ PD	STAV. OBJEKT	ČÁST	PROFESNÍ DÍL	Č. DOKUMENTU	REVIZE
PLZ	DSP	SO.01	D.1.4.3	VZT	006	