

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
2022/2023**

**ALENA ŠTĚCHOVÁ**

**OBSAH:**

1. Zadání bakalářské práce.....	3
2. Čestné prohlášení.....	4
3. Poděkování.....	5
4. Anotace.....	6
5. Klíčová slova.....	6
6. Annotation.....	6
7. Key words.....	6
8. Seznam použitých zdrojů.....	7

## 1. Zadání bakalářské práce

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



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Štěchová	Jméno: Alena	Osobní číslo: 494081
Zadávající katedra: Katedra konstrukcí pozemních staveb		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor/specializace: Konstrukce pozemních staveb		

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Bytový dům v Českých Budějovicích	
Název bakalářské práce anglicky: Block of flats in České Budějovice	
Pokyny pro vypracování: Vypracování konceptu projektu pro stavební povolení bytového domu v Českých Budějovicích se zaměřením na konstrukční řešení provozních střeš a jejich detailů.	
Seznam doporučené literatury: Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ČSN 73 0540 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov ČSN 73 1901 Navrhování střeš ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb	
Jméno vedoucího bakalářské práce: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
Datum zadání bakalářské práce: 20.2.2023	Termín odevzdání BP v IS KOS: 22.5.2023
Údaj uvedte v: _____	Údaj uvedte v: _____
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské 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“.*

27.2.2023

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

## 2. Čestné prohlášení

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

V Jindřichově Hradci dne 22.5.2023

-----  
Alena Štěchová

### **3. Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce doc. Ing. Šárce Šilarové, CSc. za odborné vedení, konzultace, rady, čas a přístup. Dále bych ráda poděkovala Ing. Elišce Vorlíčkové za ochotu a pomoc při zpracování koncepce požárního řešení, dále doc. Ing. Ivě Broukalové, PhD. za ochotu a pomoc při návrhu nosného systému a statického řešení. A na závěr chci poděkovat svým blízkým, kteří mě podporovali po celou dobu studia.

#### 4. Anotace

Tato bakalářská práce navazuje na architektonickou studii a zabývá se vypracováním projektové dokumentace pro stavební povolení bytového domu v Českých Budějovicích. Práce je zaměřena na konstrukční řešení provozních střech a jejich detailů. Práce dále řeší stavebně konstrukční řešení. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Podzemní i nadzemní části objektu mají tvar obdélníku. Půdorysné rozměry podzemního podlaží jsou 26,6x24m a nadzemních podlaží 23x19,2 m. Výška objektu k atice od +0,000 je 10,395 m a nad rovinu atiky přesahují jádra a výtahová šachta. Výraznými prvky objektu jsou četné množství teras, balkonů, atrium a vegetační pochůzná střecha.

#### 5. Klíčová slova

Bytový dům, železobeton, základová deska, plochá střecha, terasa, balkon, sloup, stěna, projekt pro stavební povolení

#### 6. Annotation

This bachelor thesis follows on from the architectural study and deals with the development of project documentation for the building permit of a block of flats in České Budějovice. The focus of the work is on the elaboration of the compositions of operating roofs and their details. The work also focuses on the construction solution.

The object is a detached building with one underground floor and three above-ground floors. The both parts of building has a rectangular shape. The ground plan dimensions of the underground floor are 26,6x24m and dimensions of the above floors are 23x19,2m. The height of the building to the attic from +0,000 is 10,395 m and above the attic plane extend the cores and the elevator shaft. Distinctive elements of the building are the amount of terraces, balconis, atrium and vegetative walkable roof.

#### 7. Key words

Block of flats, reinforced concrete, foundation slab, flat roof, terrace, balcony, solumn, wall, project for building permit

## 8. Seznam použitých zdrojů

Architektonická studie (odkaz níže)

Odkaz: [archiweb.cz](http://archiweb.cz) - Bytový dům Frauenfeld

Autor: [Ivanov & Partner \(ivanovpartner.com\)](http://ivanovpartner.com)

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

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

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

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

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)

ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

Přednášky a cvičení z předmětu PBZN – Požární bezpečnost a zdravotní nezávadnost budov, rok 2022/2023

Přednášky z předmětu TZ01 – Technická zařízení budov 1, rok 2021/2022

Vyhláška 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Obsazená objektu osobami

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky, 2011

[vypocet-gravitacniho-odvodneni-cz.pdf](http://vypocet-gravitacniho-odvodneni-cz.pdf) (topwet.cz)

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

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

ČSN 73 0540 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov

ČSN 73 1901 Navrhování střech

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové  
užívaná stavev



OZN.	NÁZEV	Č. VÝKRESU	ČÁST	MĚŘÍTKO
-	STUDIE	-	-	-
-	ZADÁNÍ	-	-	-
A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	-	-	-
B	SOUHRNNÁ TECH. ZPRÁVA	-	-	-
C	SITUACE	C.1	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:5000
		C.2	KATASTRÁLNÍ SITUACE	1:200
		C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:200
D	DOKUMENTACE STAV. OBJ.	D.1	ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠ.	
		D.2	PŘEDBĚŽNÁ STATICKÝ VÝPOČET	

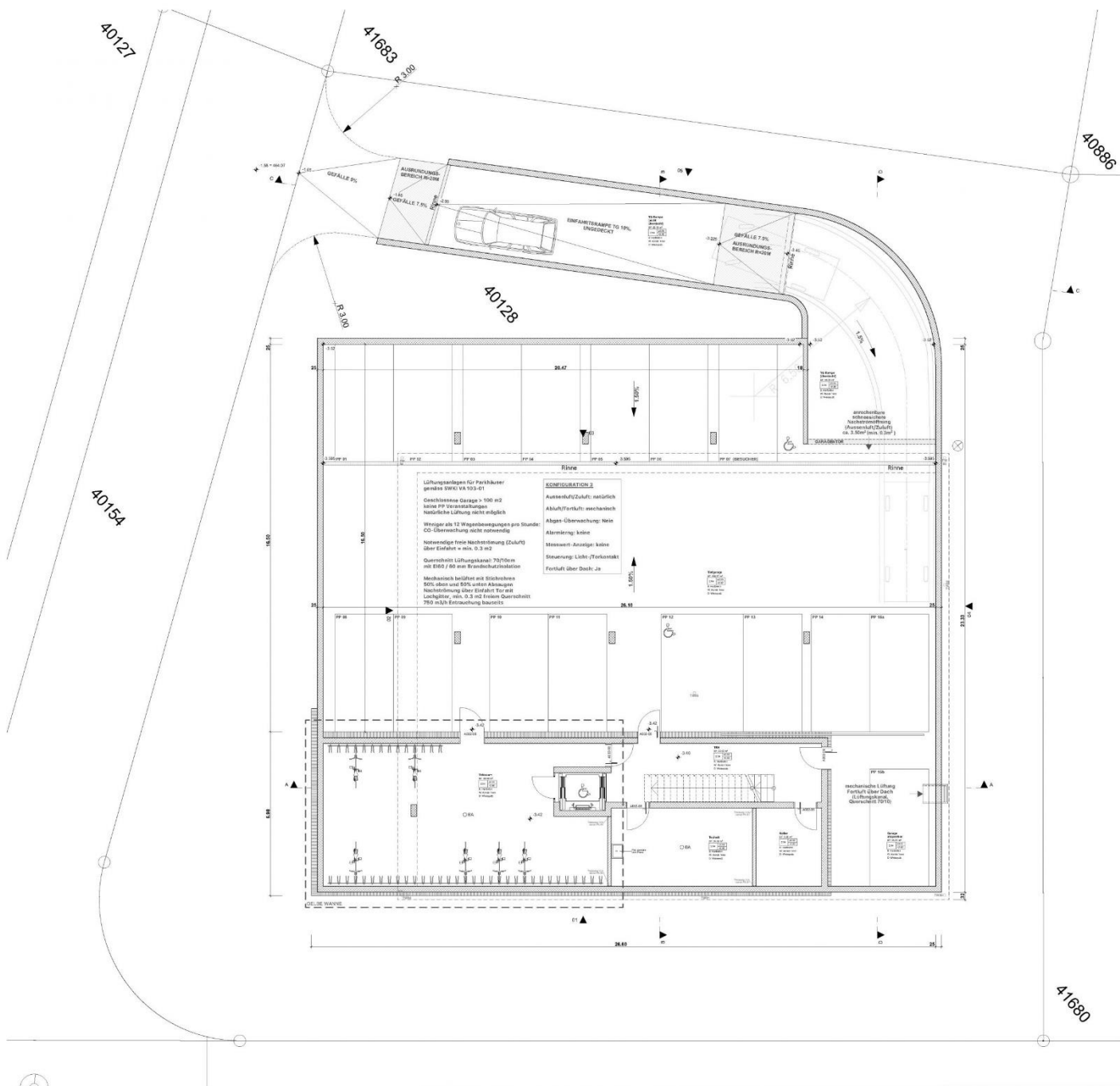
# Architektonická studie bytového domu Frauenfeld

Zdroj: [archiweb.cz](http://archiweb.cz) - Bytový dům Frauenfeld

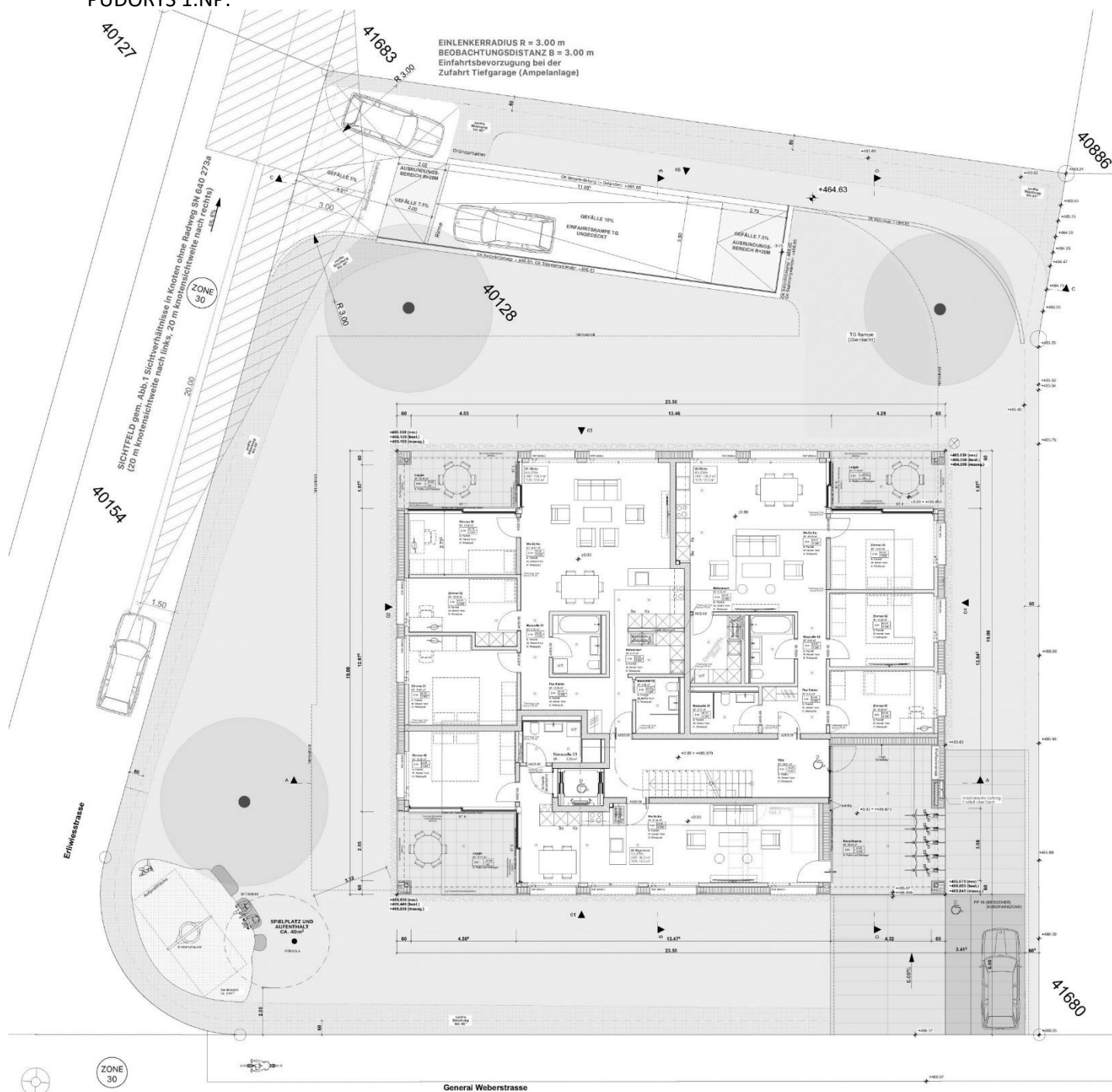
Autor: IVANOV & PARTNER

web: [ivanovpartner.com](http://ivanovpartner.com)

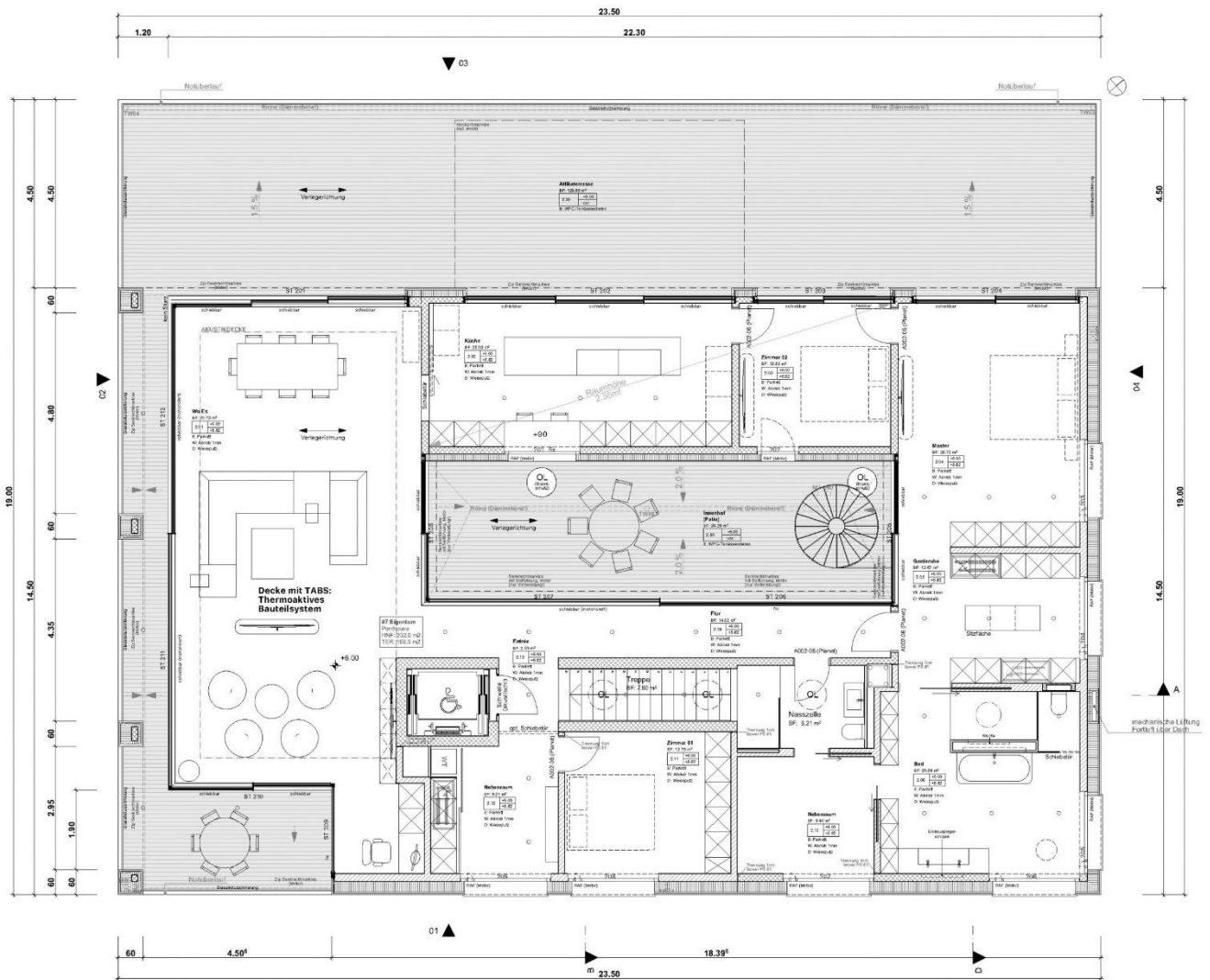
## PŮDROYS 1.PP:



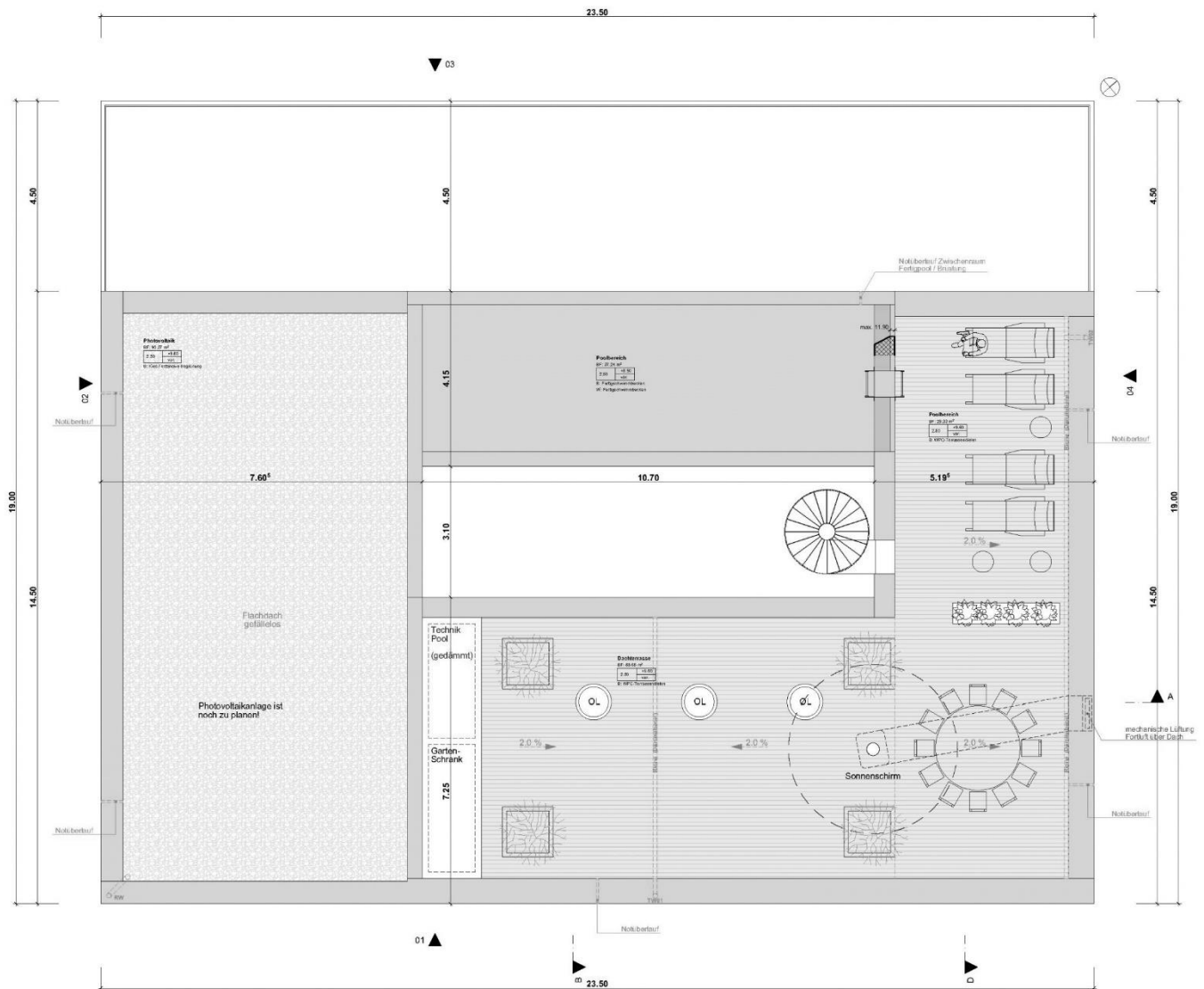
PŮDORYS 1.NP:



PŮDORYS 3.NP:

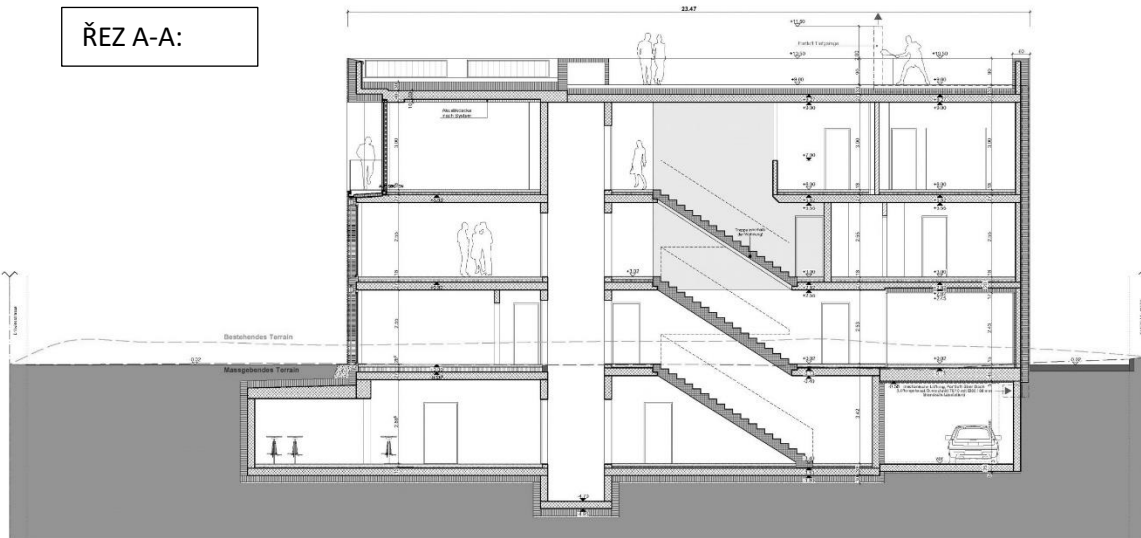


PŮDORYS STŘECHY:

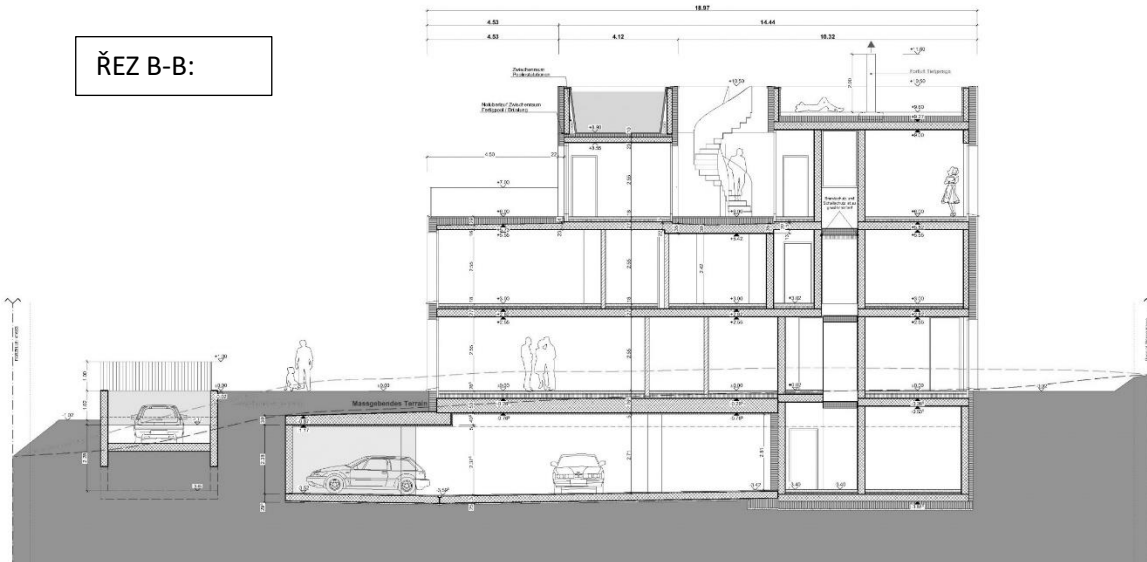


ŘEZY A POHLEDY:

ŘEZ A-A:



ŘEZ B-B:



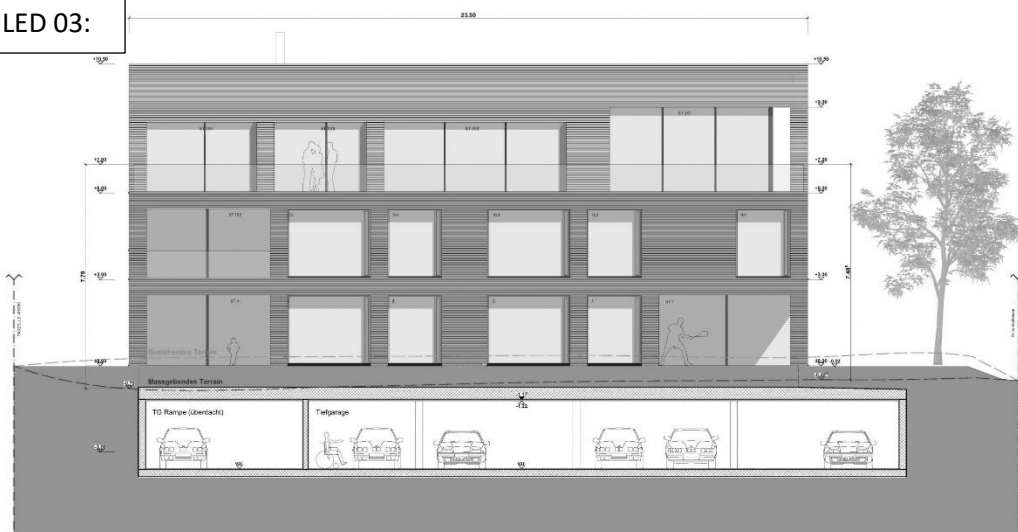
POHLED 01:



POHLED 02:



POHLED 03:



POHLED 04:



VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE	
VEDOUcí PRÁCE:	doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		SEMESTR	LS 2022/23
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	PARALELKA	-	
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	DATUM	5/2023	
OBSAH:	<b>PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>	MĚŘÍTKO	-	
		FORMÁT	A4	
		ČÁST:	Č. VÝKRESU:	
		<b>A</b>	<b>-</b>	



**OBSAH:**

A.1	Identifikační údaje.....	2
A.1.1	Údaje o stavbě.....	2
A.1.2	Údaje o stavebníkovi.....	2
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové 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

Název stavby:	Bytový dům v Českých Budějovicích
Místo stavby:	k. ú. Litvínovice, parc. č. 815/15, Litvínovice 370 01
Předmět projektové dokumentace:	Projekt pro stavební povolení bytového domu v Českých Budějovicích

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor:	Fakulta stavební ČVUT v Praze Thákurova 2077/7 166 29 Praha 6 – Dejvice IČ: 6840 7700 DIČ: CZ 6840 7700
-----------	---

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant:	Alena Štěchová Horní Ždár 42 377 01 Jindřichův Hradec
Konzultant:	doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.

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

- SO.01 – Bytový dům
- SO.02 – Inženýrské sítě
- SO.03 – Zpevněné plochy a terénní úpravy
- SO.04 – Úhlové opěrné stěny
- SO.05 – Sadové úpravy

## A.3 Seznam vstupních podkladů

- Architektonická studie
- Územní plán města České Budějovice
- Podklady z katastru nemovitostí
- Geodetické výškové zaměření
- Podklady výrobců
- Zákony, vyhlášky, normy

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
VEDOUcí PRÁCE:	doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR LS 2022/23
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		PARALELKA -
		DATUM 5/2023
		MĚŘÍTKO -
		FORMÁT A4
OBSAH:	<b>SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	ČÁST: <b>B</b>
		Č. VÝKRESU: -

## OBSAH:

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

## 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

Místo stavby parc. č. 815/15 se nachází v k.ú. Litvínovice, ve městě České Budějovice. Místo stavby navazuje na zastavěné území. Okolní zástavba je tvořena zástavbou bytových domů, rodinných domů, zahradami a komunikacemi. Na pozemku se nachází bytový dům s podzemními garážemi. Stavba bude umístěna v severní části pozemku. Stavba se nenachází v ochranném ani bezpečnostním pásmu. Je proveden vjezd na stávající komunikaci z jihovýchodní části pozemku do ulice Luční parc. č. 815/25. Ve východní části pozemku jsou umístěny inženýrské sítě (splašková kanalizace, dešťová kanalizace, vodovodní řád, podzemní vedení NN), které budou v rámci výstavby respektovány a chráněny.

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

Stavba je navržena v souladu s územním plánem města České Budějovice.

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

Neuplatněno, není změna v užívání stavby.

### d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území

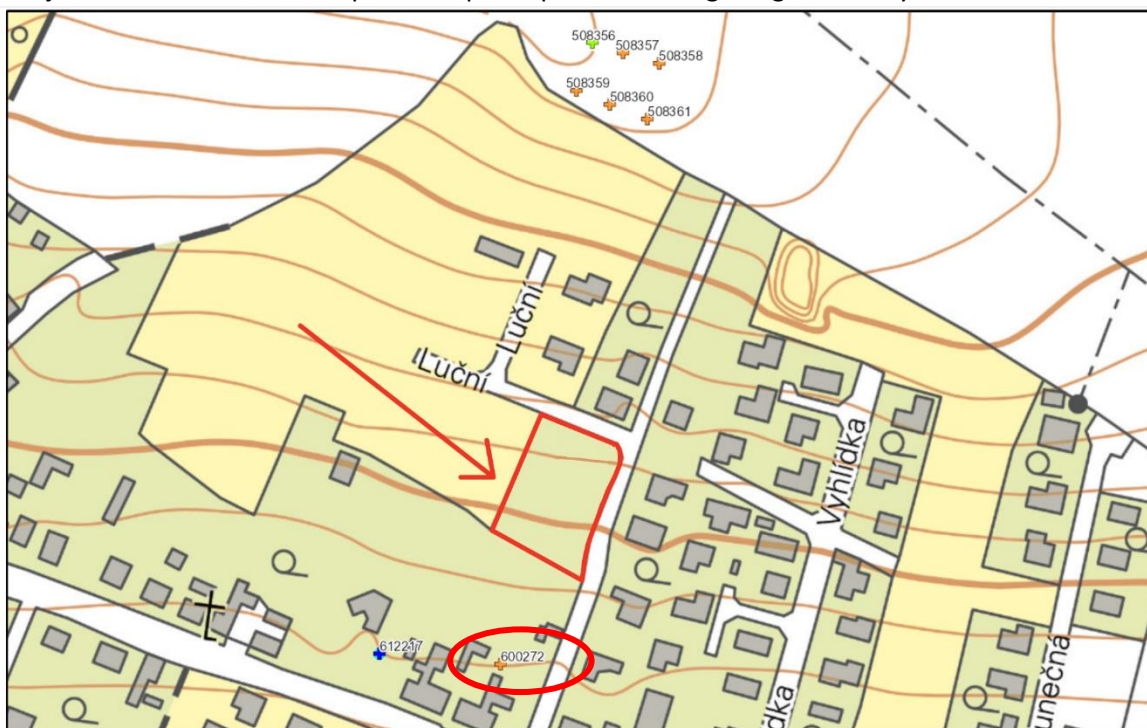
Při návrhu a výstavbě budou dodržovány obecné požadavky na využívání území v souladu s příslušnými ustanoveními vyhlášky č. 50182006 Sb. v aktuálním znění. Nebude vydáno rozhodnutí o povolení výjimky z těchto obecných požadavků na využívání území.

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

Veškerá závazná stanoviska budou přiložena v projektové dokumentaci.

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

Nebyl proveden geotechnický průzkum. Byly pouze zjištěny přibližné hodnoty druhu zeminy z nejbližšího vrtu k řešenému pozemku podle portálu české geologické služby.



**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Stavba se nachází mimo CHKO, národní parky či přírodní rezervace. Stavba se nachází mimo památkovou rezervaci či památkové zóny. Území je pod ochranou zemědělského půdního fondu.

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

Stavba se nachází mimo záplavová a poddolovaná území

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

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky a ani na stavby na nich umístěné. Odtokové poměry se nemění. Dešťové vody budou likvidovány v oddílné dešťové kanalizaci. Činnosti, které by mohly způsobovat hluk, budou prováděny v pracovní den v denních hodinách. Na staveništi musí být po celou dobu realizace pořádek. Ze staveniště musí být technika vždy při odvozu očištěna a nesmí působit nepořádek na komunikaci, pokud bude nepořádek na komunikaci, musí ho stavební firma odstranit. Odpad ze stavby bude tříděn a bude odvážen na legální skládku.

**j) požadavky na asanaci, demolice, kácení dřevin**

Pro potřeby stavby není zapotřebí asanací ani demolic. V místě stavby se nenachází vzrostlé dřeviny.

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

Pozemek určený pro výstavbu je veden jako orná půda a je chráněn zemědělským půdním fondem. Bude provedeno odnětí ze ZPF. Pozemek není určený k plnění funkce lesa.

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

Pozemek je přístupný po stávající komunikaci obce z ulice Luční. Hlavní vstup na pozemek je rovněž z ulice Luční. Napojení na technickou infrastrukturu bude realizováno z již předem připravených přípojek inženýrských sítí. Jedná se o splaškovou kanalizaci, dešťovou kanalizaci, vodovodní řád a podzemní vedení NN.

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

Investice budou na inženýrské sítě a terénní úpravy. Před samotným zahájením stavby budou informováni sousední majitelé pozemků.

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

k.ú. Litvínovice

parc.č. 815/15

Orná půda

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

Stavbou nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo na okolních pozemcích.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se o novostavbu bytového domu s podzemními garážemi.

**b) účel užití stavby**

Stavba je určena pro bydlení a parkování.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je trvalá.

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

Při návrhu a výstavbě budou dodrženy technické požadavky na stavby v souladu s příslušnými ustanoveními vyhlášky č. 268/2009 Sb. v aktuálním znění. Stavba bude provedena dle platných ČSN – EN. Požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb se stavby netýkají. Nebyla vydána rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérovost užívání.

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

Veškerá stanoviska budou přiložena v projektové dokumentaci.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

**g) návrhové parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost**

Plocha pozemku parc. č. 815/15	2772,04 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha bytového domu	396,84 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha zpevněných ploch	552,09 m <sup>2</sup>
Sadové úpravy	1823,11 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	3513,91 m <sup>2</sup>
Užitná plocha	1152,16 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek	7

**h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.**Dešťové vody:

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

$$i = 0,03 \text{ l/(s*m}^2\text{)}$$

Střecha	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Souč. odtoku [-]	Výpočtový průtok [l/s]	Návrh vpusti
Vegetační se solárními panely	106,76	0,4	1,28	2 x DN 125
Vegetační pochůzná	168,79	0,4	2,025	2 x DN 125
Terasa	34,24	0,4	0,41	2 x DN 100

Komunální odpad:

Předpokládá se, že jedna osoba vyprodukuje 28l/ týden komunálního odpadu.

Šedé vody:

Odpadní vody budou odvedeny do veřejné splaškové kanalizace

Spotřeba vody:

Na osobu je přibližně potřeba 18m<sup>3</sup> /rok dle vyhlášky č. 220/2011 Sb.

Třída energetické náročnosti budovy:

Třída energetické náročnosti budov bude zjištěna na základě výpočtu dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov v další fázi projektové dokumentace.

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

Předpokládaná doba výstavby je 24 měsíců a bude se realizovat v jedné etapě.

**j) orientační náklady stavby**

Odhad nákladu na stavbu se pohybuje okolo 200 milionu Kč.

**B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení****a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Hlavní vstup do objektu se nachází na východní fasádě, a to z ulice Luční parc. č. 815/25. Vjezd do podzemní garáže se nachází na jižní fasádě, a to taktéž z ulice Luční parc. č. 815/25. V objektu se nachází podzemní garáže a 7 bytových jednotek různých velikostí.

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

Stavba odpovídá moderní architektuře. Objekt má obdélníkový tvar. Stavba je v souladu s urbanistickými požadavky. Výtvarné řešení zdůrazňuje prosvětlení objektu a jeho členitou fasádu. Výrazným prvkem je četné množství teras a balkonů a vegetační pochůzná střecha.

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

Budova je navržena jako bytový dům. Objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Nadzemní podlaží je půdorysně menších rozměrů než podzemní podlaží.

Objekt má navržen ztužující jádro, ve kterém se nachází výtahová šachta, schodiště a společné chodby. V prvním nadzemním podlaží se nachází společné prostory, schodiště, výtah a byty. V ostatních nadzemních podlažích se nachází schodiště, společné chodby a byty. V podzemním podlaží se nachází garáže, společné prostory, chodby a schodiště.

**B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba není dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. uvažována jako bezbariérová.

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba bude provedena dle platných ČSN – EN. Při užívání budou dodržovány běžné předpisy požární a předpisy pro provoz elektrických zařízení. Stavba bude tedy provedena dle platných bezpečnostních předpisů a podle projektové dokumentace. Budou dodrženy požadavky na stavební výrobky jednotlivých prvků podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

**B.2.6 Základní charakteristika objektu****a) orientační náklady stavby**

Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlaží. Obě části objektu mají tvar obdélníku. Půdorysné rozměry podzemní části jsou 26,6x24m a nadzemní části 23x19,2 m. Výška objektu k atice od +0,000 je 10,395 m a nad rovinu atiky přesahují jádra a výtahová šachta.

**b) konstrukční a materiálové řešení**

Konstrukce je řešena jako kombinovaný monolitický železobetonový systém se ztužujícím jádrem. Základová konstrukce je navržena jako plošná, a to monolitická železobetonová deska o výšce 500 mm. Základová deska je řešena jako černá vana. Podkladní beton pod základovou deskou má výšku 150 mm a je zesílen v oblastech, kde se nachází nosné konstrukce nebo výtahová šachta. V 1.PP jsou navrženy železobetonové monolitické sloupy o rozměrech 250x250 mm propojené železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 250x700mm a železobetonové monolitické stěny tloušťky 250 mm. Stropní desky jsou navrženy jako železobetonové monolitické, a to o výšce 200 mm. V nadzemních podlažích jsou navrženy železobetonové monolitické sloupy o rozměrech 250x250mm propojené železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 200x600mm a železobetonové monolitické



stěny tloušťky 200 mm. Ztužující jádro, ve kterém se nachází výtahová šachta je tvořeno železobetonovou monolitickou konstrukcí tloušťky 200 mm. Schodiště jsou řešena jako monolitická železobetonová. Usazení na podesty je řešeno akustickými prvky *Schock transole typ T*.

### c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen jako prostorově tuhý celek. Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřístupného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy rozsah neúměrný původní příčině. Návrh konstrukcí je proveden ve statické části projektové dokumentace.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### a) technické zařízení

Vytápění stavby bude zajištěno pomocí podlahového topení a topných těles. Zdroj tepla pro vytápění, ohřev TV a přívod tepla pro VZT jednotku bude zajišťovat předávací stanice voda-voda. Teplo do předávací stanice bude přivedeno stávající horkovodní přípojkou z centrálního horkovodu. V objektu je jedna vzduchotechnická jednotka.

### b) výčet technických a technologických zařízení

Řešení technických a technologických zařízení není součástí projektové dokumentace.

## B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Nejsou součástí této projektové dokumentace. Bude dodržena vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Konstrukce ohraničující chráněné únikové cesty, včetně konstrukcí zajišťující jejich stabilitu budou provedeny jako DP1 – nehořlavé. Jako DP1 budou rovněž konstrukce v podzemních podlažích. Veškeré použité konstrukce vyhovují minimálním požadavkům na požární odolnost a nevzniká zde požadavek na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí. Únikové cesty jsou navrženy podle norem ČSN 73-0802 Nevýrobní objekty a ČSN 73-0834 Změny staveb. Únikové cesty budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864 a podle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. tak, aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se také musí označit všechny cesty a východy, které k úniku nelze použít. Značky musí být viditelné i při výpadku proudu z distribuční sítě (nouzová svítidla, pásky). V objektu musí být zřetelně označen hlavní rozvaděč elektrické energie a hlavní uzávěr vody.

## B.2.9 Úspora energie a tepelné ochrany

Objekt je navržen v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2 Změna 10/2011 (Tepelná ochrana budov – požadavky) a také v souladu s vyhláškou č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov tak, aby byly splněny její požadavky pro vypracování energetického průkazu budovy.

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

Prostory jsou prosvětleny dveřmi, okny a světlíky. V prostoru garáže je navržena uhlopříčně ventilace u podlahy a pod stropem. V objektu je navrženo podlahové vytápění a vytápění topnými tělesy. Během výstavby bude prováděna řádná očista vozidel vyjíždějících ze stavby, bude prováděno pravidelné kropení konstrukcí a ploch na staveništi. Suť bude ukládána tak, aby neobtěžovala majitele pozemků. Práce budou prováděny v denních hodinách.

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

### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pozemek posuzujeme ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 422/2016 Sb. Na pozemku bude po dokončení stavby

provedeno radonové měření. Je provedena hydroizolace *Glastek 40 special mineral* a *Elastek 40 special mineral*, která slouží jako protiradonová ochrana a hydroizolace stavby.

**b) ochrana před bludnými proudy**

Nevyskytují se.

**c) ochrana před technickou seismicitou**

Nevyskytuje se.

**d) Ochrana před hlukem**

Obvodová konstrukce se skládá z vhodně použité skladby konstrukce. Jsou použity odpovídající výplně otvorů včetně zasklení odpovídající požadavkům normy ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky. Tyto konstrukce zajišťují dostatečnou zvukovou izolaci.

**e) Protipovodňová opatření**

Objekt se nachází mimo povodňovou zónu.

**f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu**

Bez výskytu poddolování a výskytu metanu.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

**a) napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení na technickou infrastrukturu je ve východní části pozemku, kde jsou rovněž umístěny inženýrské sítě (splašková a dešťová kanalizace (oddílná), vodovodní řád, podzemní vedení NN a dálkové vytápění), která budou v rámci výstavby respektovány a chráněny.

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

Vodovodní přípojka je délky 10,2m a končí ve vodoměrné šachtě, kde je umístěna vodoměrná sestava. Přípojka je provedena z PVC DN 40. Návrh vodoměrné přípojky a vodoměrné sestavy musí být dle normy ČSN 75 5411 – Vodovodní přípojka.

Kanalizační přípojka je délky 11,8m a končí v revizní šachtě. Je navržena z PVC rozměru DN 200. Kanalizační přípojka musí být navržena dle ČSN 73 6005 – Stokové a kanalizační přípojky.

Na hranici pozemku je elektroměrná rozvodová skříň.

## B.4 Dopravní řešení

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

Pozemek je přístupný po stávající komunikaci z ulice Luční pro vjezd do garáží a pro vstup do objektu rovněž.

**b) napojení na stávající dopravní infrastrukturu**

V území je stávající komunikace napojená na dopravní infrastrukturu města. V blízkosti je dostupná hromadná městská doprava, a to autobusová.

**c) doprava v klidu**

Pro odstavování vozidel bude sloužit garáž v podzemní části objektu. V garáži se nacházejí parkovací stání pro osoby užívající objekt. Přesný počet parkovacích míst je navržen projektantem.

**d) pěší a cyklistické stezky**

Pěší stezka je vedena hned u objektu a v blízkosti 200 m se nachází cyklostezka.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

**a) terénní úpravy**

Pozemek se nachází v mírně svažitém terénu a je potřeba jeho zarovnění. Přebytná míra zeminy, která se neuplatní na pozemku bude odvezena na skládku.

**b) použité vegetační prvky**

Vegetace bude ponechána stávající, bez zásahu, v prostoru stavby se nenachází vzrostlá zeleň.

**c) biotechnické opatření**

Nejsou uvažována biotechnická opatření.

**B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana****a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nebude negativně ovlivňovat životní prostředí při jejím provozu. Při stavebních pracích budou dodržovány zásady o omezování prašnosti a hluku.

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

Stavba nemá vliv na přírodu ani krajinu.

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

Stavba se nachází mimo CHKO, národní parky či přírodní rezervace.

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

Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení záměru ŽP – dle stanovisek.

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

Stavba objektu nespadá svým záměrem do režimu zákona o integrované prevenci č. 76/2022 Sb.

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

Stavba nevytváří ochranná ani bezpečnostní pásma. Stavba je mimo ochranná pásma.

**B.7 Ochrana obyvatelstva**

Nejsou kladeny žádné specifické požadavky.

**B.8 Zásady organizace výstavby****a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Pro výstavbu bude zapotřebí voda a el. energie

**b) odvodnění staveniště**

Pro výstavbu nebude nutné řešit odvodnění staveniště. Odvodnění staveniště po dobu výstavby bude svedeno do zbylé travnaté plochy.

**c) napojení na staveniště na stávající a dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště je napojeno na síť elektro NN, dopravně je napojeno na stávající pozemní komunikaci.

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

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby, staveniště nenaruší veřejné zájmy.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení stromů**

Práce budou prováděny v denních hodinách, během výstavby bude prováděna řádná očista vozidel vyjíždějících ze stavby, bude prováděno pravidelné kropení konstrukcí a ploch na staveništi.

**f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Zábory nejsou uvažovány, stavba bude probíhat na pozemku.

**g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy.**

Nejsou uvažovány.

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

Během výstavby objektu budou vznikat odpady běžné stavební výroby. Produkované odpady jsou odpady vzniklé prořezem použitých stavebních materiálů, případně jejich obaly. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., případně dle obecně závazné vyhlášky města České Budějovice o nakládání s odpady ze stavební činnosti. Suť bude ukládána tak, aby neobtěžovala majitele sousedních pozemků. Přímo na staveništi bude probíhat třídění odpadů. Dále budou odpady odváženy k recyklaci v určeném zařízení, případně na skládku. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou podle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Za nakládání s odpady ze stavební výroby odpovídá dodavatel stavby. Při kontrolní prohlídce budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití není možné, a evidence odpadů ze stavby (přehled druhů odpadů, včetně jejich množství a způsobu naložení s těmito odpady). Prvořadým zájmem je odpady ze stavby recyklovat.

**Tabulka odpadů dle Katalogu odpadu (dle vyhlášky č. 93/2016Sb.) a odhadované množství:**

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Původ odpadu	Množství
15 01 06	Směsné obaly	Obaly staveb. Výrobků	---
17 01 03	Keramické výrobky	Tvárnice, obklady	cca 0,7t
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod č. 17 03 01	Hydroizolace	cca 10m <sup>2</sup>
17 04 02	Beton, železo, ocel	Beton. Výztuž, spojovací materiály	cca 3t
17 06 04	Izolační materiál neuvedený pod č. 17 06 01 a 17 06 03	Min. vlna nebo XPS	cca 0,5t

Veškerá vytěžená zemina bude použita k terénním úpravám na pozemku investora. Přebytečná bude odvezena na skládku.

Dokončená stavba bude svým provozem produkovat běžný komunální odpad.

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

Potřebné dočasné deponie zemin jsou na pozemku investora. Přebytečné budou odevzdány na skládku.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Výstavbou nebude životní prostředí dotčeno.

**k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Při stavbě dodržovány platné bezpečnostní předpisy, stavba bude zajištěna proti vstupu nepovolaných osob. Stavba bude prováděna v souladu s platnými bezpečnostními předpisy pro ochranu zdraví, viz § 15 zákona 309/2006 Sb.

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

Není potřeba úprava pro bezbariérové užívání staveb, takové stavby nejsou výstavbou dotčeny.

**m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Stavbou nebude doprava omezena.

**n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provoz, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Stavba vyžaduje běžné opatření, stavební práce budou prováděny z pozemku.

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

Doba výstavby se předpokládá 24 měsíců. Stavba není členěna na etapy.

Postup výstavby:

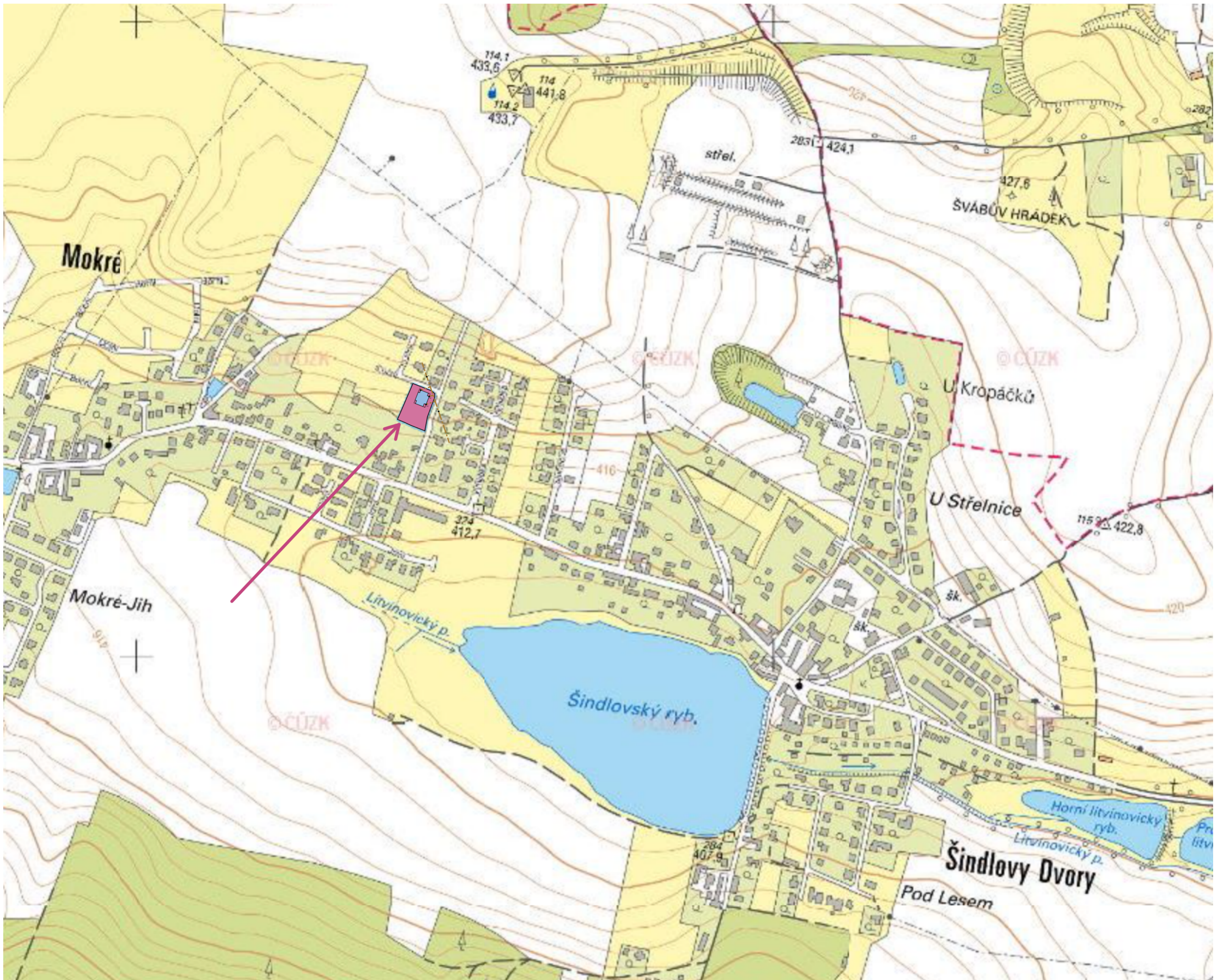
- Zařízení staveniště
- Zemní práce

- Základy
- Hrubá stavba
- Vnější práce (zateplení, fasáda)
- Vnitřní práce (příčky, podlahy, instalace, rozvody, omítky, obklady)
- Dokončovací práce
- Terénní úpravy
- Kolaudace



## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Dešťové vody ze zpevněných ploch budou zadrženy a likvidovány v oddílné kanalizaci. Zpevněné plochy jsou vyspádovány do zatravněných ploch na pozemku. Splaškové vody jsou odváděny do oddílné kanalizace v komunikaci.

SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ  
M 1:5000



LEGENDA PLOCH:

	ŘEŠENÝ OBJEKT - 453,11m <sup>2</sup>
	ŘEŠENÉ ÚZEMÍ - 2780,36m <sup>2</sup>


POZNÁMKY:

B1	GEODETICKÝ BOD
B2	GEODETICKÝ BOD
G1	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
G2	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
G3	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU

INFORMACE O OBJEKTU:

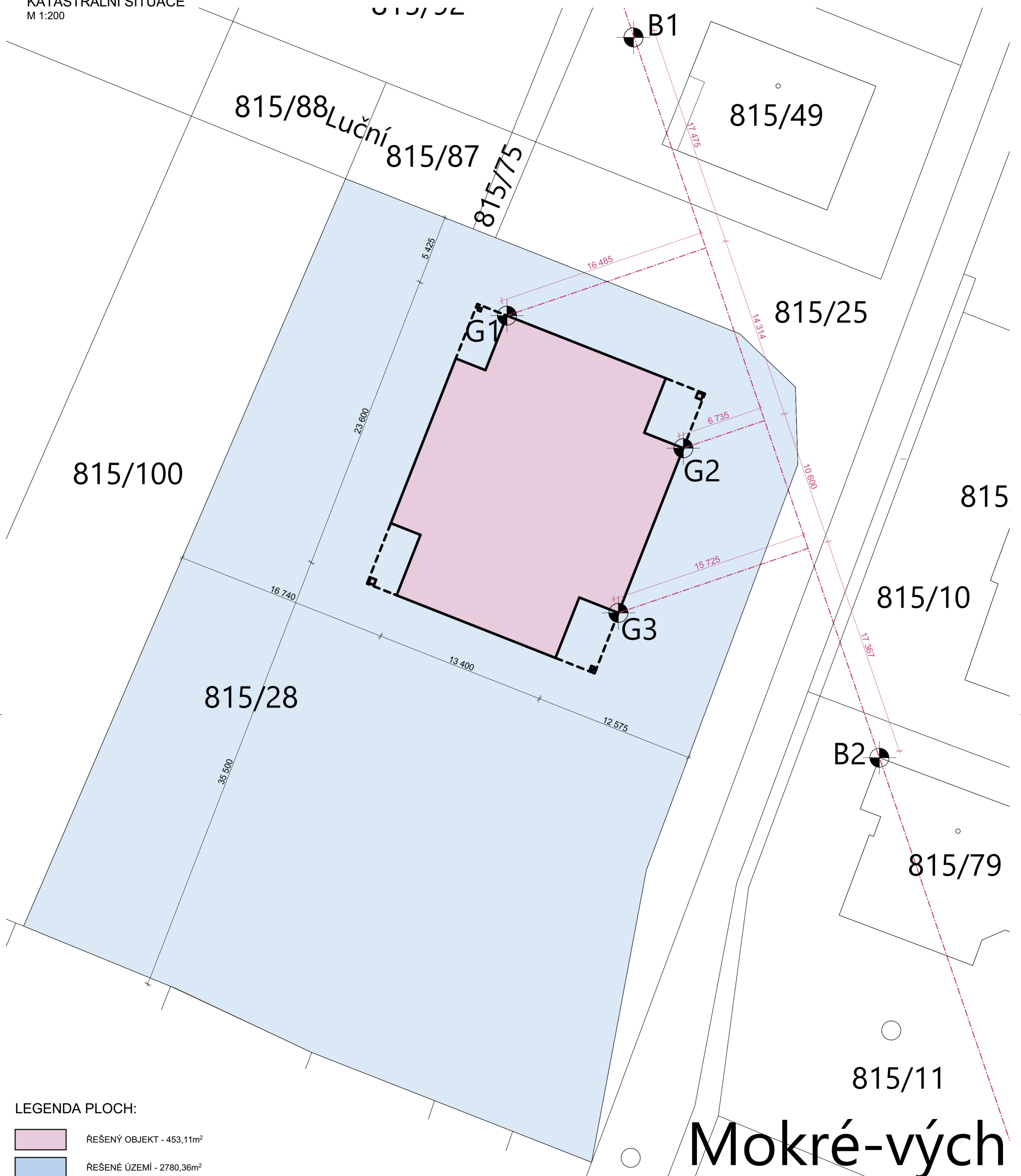
NÁZEV:	BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
UMÍSTĚNÍ:	ČESKÁ REPUBLIKA KRAJ JIHOČESKÝ OKRES ČESKÉ BUDĚJOVICE KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: LITVÍNOVICE ŠINDLOVY DVORY 141 370 01 LITVÍNOVICE PARCELNÍ ČÍSLO: 815/15

+0,000 = 381,42 m.n.m. Bpv., JTSK

VYPRACOVALA:	Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		
VEDOUcí PRÁCE:	doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		
NÁZEV PRÁCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR	LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA	-
OBSAH VÝKRESU:	<b>SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ</b>	DATUM	5/2023
		MĚŘITKO	1:5000
		FORMÁT	420x480
		ČÁST:	C
		Č. VÝKRESU:	1

S





## LEGENDA PLOCH:

	ŘEŠENÝ OBJEKT - 453,11m <sup>2</sup>
	ŘEŠENÉ ÚZEMÍ - 2780,36m <sup>2</sup>

## POZNÁMKY:

B1	GEODETICKÝ BOD
B2	GEODETICKÝ BOD
G1	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
G2	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
G3	VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU

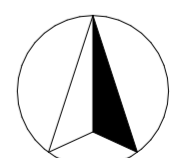
## INFORMACE O OBJEKTU:

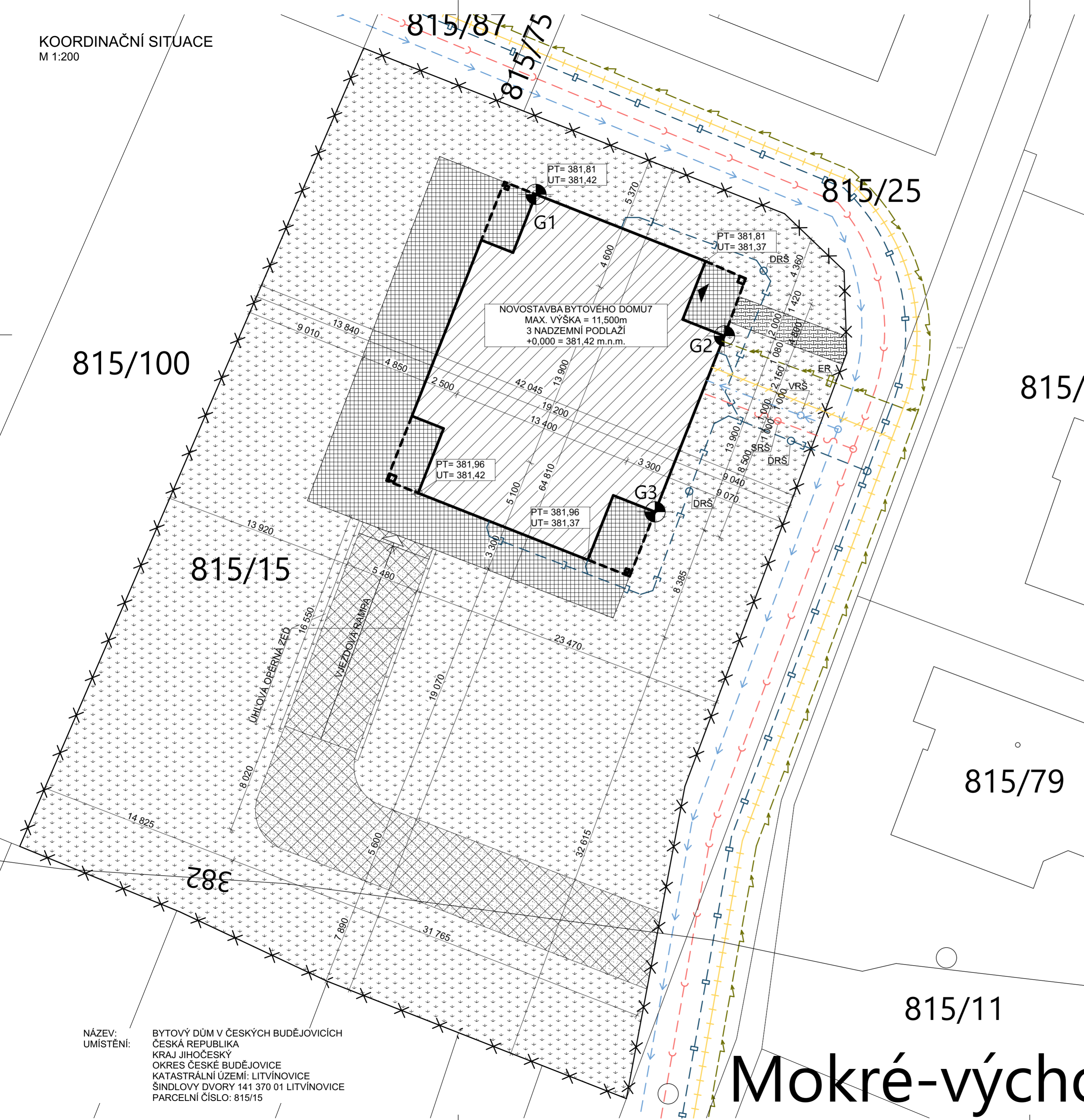
NÁZEV: BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
 UMÍSTĚNÍ: ČESKÁ REPUBLIKA  
 KRAJ JIHOČESKÝ  
 OKRES ČESKÉ BUDĚJOVICE  
 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: LITVÍNOVICE  
 ŠINDLOVY DVORY 141 370 01 LITVÍNOVICE  
 PARCELNÍ ČÍSLO: 815/15

+0,000 = 381,42 m.n.m, Bpv., JTSK

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		SEMESTR	LS 2022/23
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		PARALELKA	-
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		DATUM	5/2023
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb CVUT v Praze, Fakulta stavební		MĚŘÍTKO	1:200
		FORMÁT	A2
OBSAH VÝKRESU: <b>KATASTRÁLNÍ SITUACE</b>		ČÁST:	C
		Č. VÝKRESU:	2

S





NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU 7  
MAX. VÝŠKA = 11,500m  
3 NADZEMNÍ PODLAŽÍ  
+0,000 = 381,42 m.n.m.

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- SADOVÉ ÚPRAVY
- ŘEŠENÝ OBJEKT - 453,11m<sup>2</sup>
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA - 205,04m<sup>2</sup>
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA - CHODNÍK K OBJEKTU - 19,69 m<sup>2</sup>
- PŘÍJEZDOVÁ CESTA DO GARÁŽÍ- 280,20m<sup>2</sup>

STÁVAJÍCÍ SÍŤE:

- STÁVAJÍCÍ DÁLKOVÉ VYTÁPĚNÍ
- STÁVAJÍCÍ KANALIZACE - DEŠŤOVÁ
- STÁVAJÍCÍ KANALIZACE - SPLAŠKOVÁ
- STÁVAJÍCÍ VODOVOD
- STÁVAJÍCÍ VEDENÍ VN

PŘÍPOJKY:

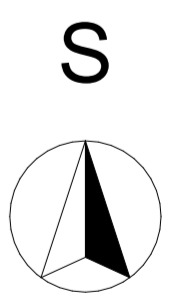
- PŘÍPOJKA DÁLKOVÉHO VYTÁPĚNÍ, DL. 14,2m
- KANALIZAČNÍ DEŠŤOVÁ PŘÍPOJKA DL. 57,2m, SPÁD 3%, PVC, DN 200
- KANALIZAČNÍ SPLAŠKOVÁ PŘÍPOJKA DL. 11,8m, SPÁD 3%, PVC, DN 200
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DL. 10,2m, SPÁD 3%, PVC, DN 40
- PŘÍPOJKA NN DL. 13,5m

OSTATNÍ:

- OPLOCENÍ Z PLOTOVÝCH PANELŮ DL. 214,8m, VÝŠKY 2m
- VSTUP DO OBJEKTU
- VJEZD DO GARÁŽE
- ELEKTOROZVADEČ VENKOVNÍ; 600x400mm
- PŘÍPOJKOVÁ REVIZNÍ ŠACHTA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, Ø1000, hl. 1500mm, 3%
- VODOMĚRNÁ ŠACHTA, Ø 1000mm; hl. 1600mm, 2%
- PŘÍPOJKOVÁ REVIZNÍ ŠACHTA DEŠŤOVÉ KANALIZACE, Ø1000, hl. 1500mm, 3%

BODY:

- B1 GEODETICKÝ BOD
- B2 GEODETICKÝ BOD
- G1 VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
- G2 VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU
- G3 VYTYČOVACÍ BOD NA ROHU OBJEKTU



+0,000 = 381,42 m.n.m, Bpv., JTSK

NÁZEV:  
UMÍSTĚNÍ: BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ČESKÁ REPUBLIKA  
KRAJ JIHOČESKÝ  
OKRES ČESKÉ BUDĚJOVICE  
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: LITVÍNOVICE  
ŠINDLOVÝ DVORY 141 370 01 LITVÍNOVICE  
PARCELNÍ ČÍSLO: 815/15

# Mokrý-výchc

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.			
NÁZEV PRÁCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		SEMESTR: LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		DATUM: 5/2023
OBSAH VÝKRESU:	KOORDINAČNÍ SITUACE		MĚŘÍTKO: 1:200 FORMÁT: A2
	C	C. VÝKRESU:	3



VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE	
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.			SEMESTR	LS 2022/23
NÁZEV AKCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		PARALELKA	-	
		DATUM	5/2023	
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		MĚŘÍTKO	-	
		FORMÁT	A4	
OBSAH: <b>ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		ČÁST:	Č. VÝKRESU:	
		<b>D.1</b>	-	

OZNAČENÍ	NÁZEV	MĚŘÍTKO
D.1.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
D.1.2	SKLADBY + TEPELNÉ POSUDKY	-
D.1.3	VÝKRES ZÁKLADŮ	1:50
D.1.4	PŮDORYS 1.PP	1:50
D.1.5	PŮDORYS 1.NP	1:50
D.1.6	PŮDORYS 2.NP	1:50
D.1.7	PŮDORYS 3.NP	1:50
D.1.8	PŮDORYS STŘECHY	1:50
D.1.9	ŘEZ A-A	1:50
D.1.10	ŘEZ B-B	1:50
D.1.11	POHLED SEVERNÍ	1:50
D.1.12	DETAIL D1 - STROJOVNA VÝTAHU	1:5
D.1.13	DETAIL D2 - ATIKA	1:5
D.1.14	DETAIL D3 - NAPOJENÍ TERASY(HORNÍ)	1:5
D.1.15	DETAIL D4 - NAPOJENÍ TERASY(DOLNÍ)	1:5

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 <b>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE</b>	
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.			
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR	LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA	-
		DATUM	5/2023
		MĚŘÍTKO	-
		FORMÁT	A4
OBSAH:	<b>D.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b> <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Č. PARÉ:	Č. VÝKRESU:
		-	<b>D.1.1</b>

**OBSAH:**

1.	Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbar. už. stavby	2
1.1	Architektonické a výtvarné umění	2
1.2	Dispoziční a provozní řešení	2
1.3	Bezbariérové užívání stavby	2
2.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	2
2.1	Konstrukční a stavebně technické řešení	2
2.2	Zemní práce	2
2.3	Základové konstrukce	2
2.4	Suterénní stěny	3
2.5	Svislé nosné konstrukce	3
2.6	Vodorovné nosné konstrukce	3
2.7	Nenosné stěny	3
2.8	Střešní pláště	3
2.9	Terasa	4
2.10	Obvodový plášť	4
2.11	Podlahy	4
2.12	Obklady	4
2.13	Povrchové úpravy	4
2.14	Výplň otvorů	4
2.15	Izolace proti vodě	4
2.16	Tepelná izolace	5
2.17	Akustická izolace	5
2.18	Klempířské výrobky	5
2.19	Zámečnické výrobky	5
2.20	Výtah	5
2.21	Schodiště	5
2.22	Dilatace	5
2.23	Instalační šachta	5
2.24	Větrací otvory	5
2.25	Vnější plochy	5
2.26	Technické vlastnosti stavby	5
2.27	Výpis použitých norem a vyhlášek	6

# **1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbar. užívání stavby**

## **1.1 Architektonické a výtvarné řešení**

Stavba odpovídá moderní architektuře. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlaží. Obě části mají tvar obdélníku. Půdorysné rozměry podzemní části jsou 26,6x24 m a nadzemní části 23x19,2 m. Výška objektu k atice od +0,000 je 10,395 m a nad rovinu atiky přesahují jádra a výtahová šachta. Výtvarné řešení zdůrazňuje prosvětlení objektu a jeho členitou fasádu. Výrazným prvkem objektu je četné množství teras a balkonů a vegetační pochůzná střecha.

## **1.2 Dispoziční a provozní řešení**

Jedná se o samostatně stojící objekt o jednom podzemním a třech nadzemních podlaží. Stavba je řešena jako kombinovaný monolitický železobetonový systém. Střešní konstrukce jsou řešeny jako jednoplášťové ploché. Stavba bude stavěna tradičními technologiemi. V objektu se nachází jedna vzduchotechnická jednotka. Hlavní vstup do objektu se nachází na východní straně fasády. Vjezd do objektu se nachází na jižní straně fasády. V objektu se nachází 7 bytových jednotek, společné prostory a garáže.

## **1.3 Bezbariérové řešení objektu**

Objekt dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. není řešen jako bezbariérový.

# **2. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

## **2.1 Konstrukční a stavebně technické řešení**

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům s jedním podzemním a třemi nadzemními podlaží. Půdorysné rozměry podzemní části jsou 26,6x24 m a nadzemní části 23x19,2m. Konstrukční výška všech podlaží je 3,1m. Střešní konstrukce v celém objektu je řešena jako plochá jednoplášťová. Nad garážemi, kde není nadzemní podlaží, se nachází pochozí zpevněná plocha. Nad nadzemními podlažími se nachází intenzivní zeleň a na terasách se nachází dlažba na terčích. Objekt slouží pro bydlení a parkování. Objekt je založen na plošných základech (základová deska). Nosný systém budovy je monolitický železobetonový kombinovaný. Sloupy, stěny, stropy a průvlaky jsou železobetonové monolitické. Stropní desky jsou pnuté jednosměrně i obousměrně. Schodiště je monolitické železobetonové deskové.

## **2.2 Zemní práce**

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztážené body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které budou umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací práce budou provedeny z daných laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 381,42 m.n.m. (Bpv). Zemní práce budou probíhat pomocí těžké techniky. Nejdříve se skryje ornice o mocnosti 0,15 m a bude uložena v deponii na stavebním pozemku pro další využití. Poté se provede výkop základové desky. Zemina bude uložena na deponii. Zemina, která dále nebude využita na staveništi se odveze na skládku. Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry, a proto postačí odvodnit jámy pomocí příkopů do jámek, kde může být dešťová voda odčerpána kalovými čerpadly přímo do dešťové kanalizace.

## **2.3 Základové konstrukce**

Budou provedeny plošné základy, a to monolitická železobetonová deska. Před betonáží musí být do základové spáry vložen zemní pásek pro hromosvod. Výška základové desky je 500 mm. Základová deska je z betonu C30/37. Základová deska je řešena jako černá vana, a proto musí být

pro monolitickou železobetonovou desku připraven podkladní beton tloušťky 150 mm a v místě obvodových konstrukcí bude tato vrstva zesílena na 300 mm. Na podkladní pás bude natavena hydroizolace *Glastek 40 mineral special* a druhá vrstva *Elastek 40 special mineral*, která slouží jako hydroizolační vrstva a izolace proti radonu. Okolo obvodu bude provedena drenáž v úrovni základové spáry.

## 2.4 Suterénní stěny

V podzemním podlaží budou provedeny suterénní stěny, a to o tloušťce 250 mm. Suterénní stěny budou propojeny výztuží se základovou deskou a stropní konstrukcí. Hydroizolační vrstva suterénní stěny bude provedena z asfaltových modifikovaných pásů *Glastek 40 special mineral* a *Elastek 40 mineral special*. Ochranná vrstva hydroizolace bude provedena pomocí XPS tloušťky 180 mm. Suterénní stěna je navržena předběžně v projektu pro stavební povolení a v projektu pro provádění stavby bude proveden její podrobný výpočet.

## 2.5 Svislé nosné konstrukce

V 1.PP jsou navrženy monolitické železobetonové sloupy rozměrů 250x250 mm, obvodové železobetonové monolitické stěny jsou tloušťky 250 mm a vnitřní železobetonové monolitické konstrukce jsou tloušťky 200 mm. Sloupy jsou propojeny železobetonovými průvlaky 250x700mm. V 1.NP se nachází monolitické železobetonové sloupy rozměru 200x200 mm a železobetonové monolitické stěny tloušťky 200 mm. Sloupy jsou propojeny železobetonovými monolitickými průvlaky rozměru 200x600 mm.

## 2.6 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové desky obousměrně a jednosměrně pnuté. Je navržena jednotná tloušťka desek ve všech podlaží a to 200 mm.

## 2.7 Nenosné stěny

Nenosné stěny jsou zděné ze systému *Porotherm* tloušťky 190 mm a 140 mm. *Porotherm 19 AKU PROFI* slouží jako výplňové zdivo a jako mezibytové stěny z důvodu akustiky. *Porotherm 14 Profi* slouží jako výplňové zdivo příček oddělující místnosti. Všechny nenosné stěny jsou zděné na tenkovrstvou maltu. Příčky jsou kotveny nerezovými pásky ke svislým nosným konstrukcím a budou provedeny až ke stropu. Napojení na nosné vodorovné konstrukce musí být pružné, aby nedocházelo k deformacím příček z důvodu průhybu stropní konstrukce. Překlady nad otvory v příčce jsou ze systémového *Porotherm KP7*.

## 2.8 Střešní pláště

Na objektu se nachází dva druhy střešních pláštěů. Všechny střechy jsou řešeny jako ploché jednoplášťové s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střešní konstrukce je stropní deska tloušťky 200 mm. Spádovou vrstvu tvoří lehčený beton *Poriment PS* o minimální tloušťce 50 mm a minimálním spádem 3 %. V jiné části střechy tvoří spádovou vrstvu spádové klíny *Kingspan Therma TT46* s minimální tloušťkou 20 mm a minimálním spádem 2 %. Spádová vrstva je po obvodu atiky oddilátována proužkem EPS tloušťky 30 mm. Na spádové vrstvy bude nanesen přípravný nátěr pro natavení parotěsné vrstvy *Glastek 40 special mineral*. Při realizaci musí být dodrženo překrytí asfaltových pásů a to minimálně 100 mm. Na parozábranu přijde tepelná izolace *Foamglass T3+*, která bude pokládána do vrstvy horkého asfaltu *AOSI 95/35*, spáry budou též protřeny. Tepelná izolace bude pokládána ve dvou vrstvách, proleповána v obou sparách horkým asfaltem. Celková tloušťka izolantu je 240 mm. Při realizaci musí být dbáno na překrytí desek a důkladné prolepení spar horkým asfaltem. Hydroizolace jsou dvě vrstvy asfaltových pásů a to *Glastek 40 special mineral* a *Glastek 50 Garden*, která je odolná proti prorůstání kořenů. Musí být dbáno na dostatečný přesah pásů a to minimálně 100 mm. Tímto je připraven podklad pro intenzivní zelenou střechu. Její vrstvy budou pokládány v tomto pořadí kompozitní vrstva nopové folie *Greendek 40 plus kompozit*, což je nopová folie, která je po obou stranách opatřena geotextilií gramáže 300g/m<sup>2</sup>. Poté bude po obvodu atiky přikotvena L-lišta z recyklovaného plastu, která bude sloužit jako separace substrátu

a obsypu a bude od atiky odsazena 500 mm. Následně se uloží substrát *Greendek* a rozchodníková rohož *Greendek TR K 20*. Okolí atiky za lištou bude vyplněno kačirkem frakce 16/32. Střecha bude odvodněna pomocí atikových vpustí *TOP WET TWICE 125 BIT*, které budou napojené na asfaltové pásy. Dále svislé střešní vpusti *TOP WET DN 110 BIT S* taktéž napojené na asfaltové pásy a parotěsnou vrstvu.

## 2.9 Terasa

Nad garáží v 1.PP v místě, kde není konstrukce 1.NP a na všech terasách objektu bude parotěsnicí vrstva z *Glastek 40 Special mineral* a spádová vrstva z tepelné izolace *Kingspan Therma TT46* o minimální tloušťce 20 mm a spádu 2 %. Spádová vrstva bude oddílována od konstrukcí proužkem EPS tloušťky 30 mm. Na spádovou vrstvu přijde tepelný izolant *Kingspan Therma TR26* v tloušťce 140 mm. Dále přijde folie *Sarnafil 66-18*, na to se dá geotextilie *Filtek 300*, na ten přijdou přířezy folie *Sarnafil 66-18* pod plastové terče. A na plastové terče budou osazeny dlaždice *Dlažba terasová best*. Nosnou konstrukcí této skladby je stropní konstrukce tloušťky 200 mm.

## 2.10 Obvodový plášť

Obvodový plášť je zateplen tepelnou izolací *Isover EPS 100* o tloušťce 200 mm a je kotven do nosné konstrukce pomocí vrutů *Hilti HTR-P 250*. Kotvy budou zapuštěny do izolantu a překryty výplňovou zátkou od výrobce *Isover*. Následně se nanese stěrková hmota *Baumit Duocontact* se sklotextilní síťovinou v tloušťce 5 mm a finální jednovrstvá tenkovrstvá omítka *Baumit Silikontop* v tloušťce 3 mm.

## 2.11 Podlahy

Skladby podlah jsou navrženy podle požadavků na ně určených. Skladby viz (S.1). Na všech přechodech mezi různými nášlapnými vrstvami budou realizovány odpovídající podlahové přechody. Po obvodu stěn jsou navrženy soklové prvky odpovídající druhu nášlapné vrstvy.

## 2.12 Obklady

Obklady budou realizovány v prostorách koupelen, a to do výšky 2020 mm, aby lícovaly s hranou dveřních otvorů. V kuchyních bude realizován obklad ve výšce 900–1500 mm.

## 2.13 Povrchové úpravy

V garáži je realizována venkovní omítka *Baumit Silikontop* z důvodu teplotních a vlhkostních podmínek. Ve zbylém objektu jsou realizovány sádrové omítky *Baumit Ratio 20*. Provádění systému musí být v souladu s platnou ČSN EN 13914. Vnější omítky jsou na bázi silikonu a s prostorách soklu je prováděna mozaiková omítka.

## 2.14 Výplň otvorů

Okna a balkonové dveře jsou plastová *Vekra Komfort Evo* se zasklením, které je tepelně izolační, zvukově izolační a bezpečnostní. Hodnota součinitele prostupu tepla oknem je  $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Okno obsahuje 3 těsnění a 6 komor. Stavební hloubka je 82 mm. Typ zasklení je izolační trojsklo 4/16/4/16/4.

Vstupní dveře jsou řešeny jako ocelové *Jansen Janisol* s patřičnou požární odolností a přerušným tepelným mostem.

Všechny dveře vedoucí do chráněné únikové cesty budou typu EI, samouzavírací (C) a kouřotěsné (S). Dveře do bytů budou minimálně typu EI, kouřotěsné (S).

Světlíky jsou řešeny jako ocelové. Garážová vrata jsou plastová sekční. Vnitřní dveře, které nevedou do chráněné únikové cesty, nebo neslouží jako vstupní do bytu, jsou dřevěné v kovové zárubni. Vnitřní dveře budou použity podle jednotlivých prostor a jejich požadavků.

## 2.15 Izolace proti vodě

Hydroizolace spodní stavby je provedena jako černá vana z modifikovaných asfaltových pásů ve dvou vrstvách a to *Glastek 40 special mineral* a *Elastek 40 special mineral*, oba pásy tloušťek 4 mm.

Je vytažena minimálně 300 mm nad upravený terén. Hydroizolace je uložena na podkladním betonu tloušťky 150 mm a na suterénních stěnách je chráněna vrstvou XPS *Austrotherm TOP G* v tloušťce 180 mm.

Hydroizolace střechy je taktéž z asfaltových modifikovaných pásů a to *Glastek 40 special mineral a Glastek 50 Garden*, který je odolný proti prorůstání kořenů. Je chráněna nopovou folií *Greendek 40 plus kompozit*, která je po obou stranách opatřena geotextilií. Nakonec je přitížena substrátem mocnosti 200 mm.

## 2.16 Tepelná izolace

Obvodový plášť je zateplen *Isover Eps 100* o tloušťce 200 mm, která je kotvena kotvami s izolační zátkou *Hilti HTR-P 250*.

Plochá pochozí střecha je izolována pomocí *Foamglass T3+* v tloušťce 240 mm, která je lepená do horkého asfaltu ve dvou vrstvách s dostatečným překrytím desek a prolepením obou spar.

Terasy mají tepelnou izolaci *Kingspan Therma TR46* lepenou polyuretanovým lepidlem.

Garáž je v místě rozdílných teplot zateplena kamennou vlnou *Rockwool Rockton premium* v tloušťce 120 mm, a to z důvodu požární odolnosti.

## 2.17 Akustická izolace

Podlahy mají tepelnou izolaci, která je určená pro zachycení kročejového hluku, a to *Isover T-N* v tloušťce 30 mm.

## 2.18 Klempířské výrobky

Je navrženo oplechování atiky střešní konstrukce a oplechování instalačních šachet z pozinkovaného plechu tloušťky 0,6 mm z barveného plechu.

## 2.19 Zámečnické výrobky

Zábradlí bude žárově pozinkované výšky 1000 mm.

## 2.20 Výtah

Osobní výtah *SCHMITT+SOHN – TYP ISI 2040* má rozměry kabiny 1400x1600 mm, výtahové dveře jsou umístěny na hraně výtahové šachty a jsou s automatickým otvíráním a mají rozměr 1180x2100 mm. Dojezd výtahu na střechu je 2000 mm a pod základy 1000 mm. Výtah bude umístěn do samostatné oddílané šachty.

## 2.21 Schodiště

Schodiště objektu je monolitické železobetonové deskové jednoramenné. Deska ramene je dvakrát zalomená o tloušťce desky 180 mm. Šířka stupně je 260 mm a výška je 172,2 mm. Schodišťová ramena budou monoliticky spojena s podestou pomocí akustických prvků *Schock tronsole typ T*. Schodišťové rameno bude dilatováno od okolních konstrukcí o 10 mm.

## 2.22 Dilatace

V objektu se nenachází dilatační spáry.

## 2.23 Instalační šachta

V objektu se nachází sedm instalačních šachet a ty slouží pro rozvody TZB. Stěny instalačních jader jsou zděné z tvárnic *Porotherm 14 Profi*. Jsou opatřeny revizními dvířky.

## 2.24 Větrací otvory

V garáži jsou jako větrací otvory zřízeny větrací mřížky, a to průměru 150 mm, u stropu a podlahy.

## 2.25 Vnější plochy

Budou realizovány nové zpevněné plochy z betonové dlažby BEST BEATON standard přírodní výšky 60 mm. Na ztuhlou zeminu se nasype štěrkodeř frakce 0/6 mm v tloušťce 150 mm, na to se uloží ložná vrstva kameniva frakce 4/8 mm v tloušťce 150 mm a do této vrstvy se budou klást dlaždice.



## **2.26 Technické vlastnosti stavby**

Požadovaná životnost stavby se předpokládá 50 let.

### **3. Výpis použitých norem a vyhlášek**

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

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

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

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

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních materiálů (ETICS)

ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

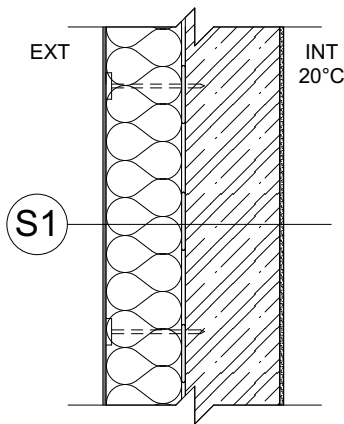
ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA -
		DATUM 5/2023
		MĚŘÍTKO -
		FORMÁT A4
OBSAH:	<b>ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b> SKLADBY KONSTRUKCÍ	ČÁST: <b>D.1</b>
		Č. VÝKRESU: <b>2.1</b>

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S1 - KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
OMÍTKA VNĚJŠÍ	BAUMIT SILIKONTOP 2K	3	VNĚJŠÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 2mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT PREMIUMPRIMER	-	-
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	SE SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
TEPELNÁ IZOLACE	ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ	200	KOTVENÍ HILTI HTR-P 250
LEPIDLO	BAUMIT DUOCONTACT	10-30	NA 40% PLOCHY IZOLANTU
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT BETONKONTAKT	-	-
OMÍTKA VNITŘNÍ	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,174 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Stěna vnější jednoplášťová

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

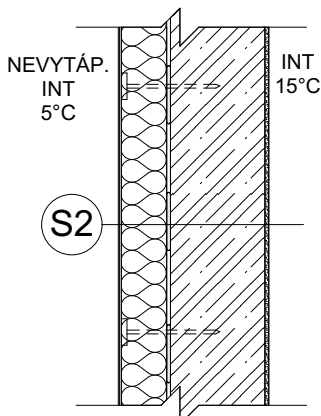
0,18 až 0,12 W/m<sup>2</sup>K

$$U = 0,174 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

## S2 - STĚNA DĚLÍCÍ NEVYTÁPĚNÝ A VYTÁPĚNÝ PROSTOR

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
OMÍTKA VNĚJŠÍ	BAUMIT SILIKONTOP 1,5K	3	VNĚJŠÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1,5mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT PREMIUMPRIMER	-	-
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	SE SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM	120	KOTVENÍ HILTI HTR-P 250
LEPIDLO	BAUMIT DUOCONTACT	10-30	NA 40% PLOCHY IZOLANTU
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT BETONKONTAKT	-	-
OMÍTKA VNITŘNÍ	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,252 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

0,30 až 0,20 W/m<sup>2</sup>K

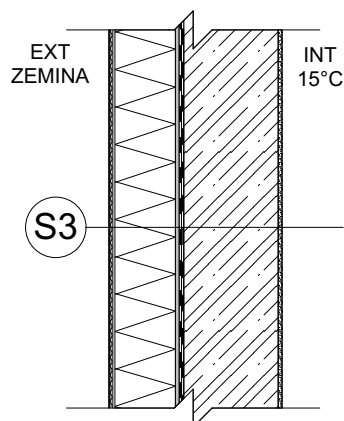
$$U = 0,252 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S3- STĚNA V KONTAKTU SE ZEMINOU

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
GEOTEXTILIE	FILTEK 300	2,9	GRAMÁŽ 300g/m <sup>2</sup>
NOPOVÁ FOLIE	DEKDREN G8	8	VÝŠKA NOPŮ - 8mm
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	SE SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
TEPELNÁ IZOLACE	AUSTROTHERM XPS TOP P GK	180	LEPENÝ
LEPIDLO	BAUMIT STARCONTACT	10-30	CELOPLOŠNĚ S PROLEPENÍM SPAR
HYDROIZOLACE	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	
PENETRAČNÍ NÁTĚR	DEKPRIMER	-	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	250	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT BETONKONTAKT	-	-
OMÍTKA VNITŘNÍ	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,190 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

0,22 až 0,15 W/m<sup>2</sup>K

$$U = 0,190 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S4 - STROP NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM

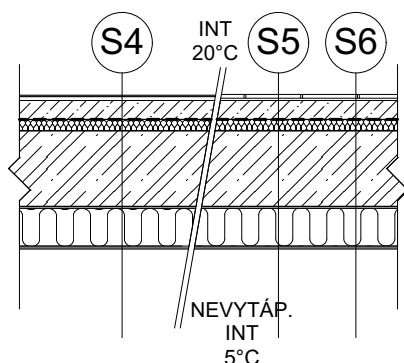
FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	QUICKSTEP VINYL FLEX	2,5	VINYLOVÁ PODLAHA
PODLOŽKA	QUICKSTEP SILENT WALK	1,5	PODLOŽKA POD NÁŠLAPNOU VRSTVU
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	CEMIX 5510	10	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
LEPÍČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA	WEBERTMEL 700	5	-
TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM	100	KOTVENÍ HILTI HTR-P 200
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	VÝZTUŽ SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
OMÍTKA	BAUMIT SILIKONTOP 1,5K	3	VNĚJŠÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1,5mm

## S5 - STROP NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM - PRO CHODBY

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
LEPÍČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA	WEBERTMEL 700	5	-
TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM	100	KOTVENÍ HILTI HTR-P 200
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	VÝZTUŽ SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
OMÍTKA	BAUMIT SILIKONTOP 1,5K	3	VNĚJŠÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1,5mm

## S6 - STROP NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM - PRO KOUPELNY, KUCHYŇĚ...

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA	BAUMIT BAUMACOL PROOF	6	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	-
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
LEPÍČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA	WEBERTMEL 700	5	-
TEPELNÁ IZOLACE	ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM	100	KOTVENÍ HILTI HTR-P 200
STĚRKOVÁ HMOTA	BAUMIT DUOCONTACT	5	VÝZTUŽ SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINOU
OMÍTKA	BAUMIT SILIKONTOP 1,5K	3	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1,5mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,241 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky  
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

0,30 až 0,20 W/m<sup>2</sup>K

$$U = 0,241 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S7 - STROP NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM

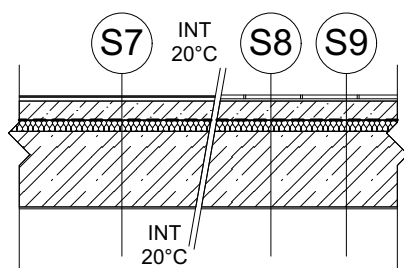
FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	QUICKSTEP VINYL FLEX	2,5	VINYLOVÁ PODLAHA
PODLOŽKA	QUICKSTEP SILENT WALK	1,5	PODLOŽKA POD NÁŠLAPNOU VRSTVU
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	CEMIX 5510	10	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚŘ	BAUMIT BETONKONTAKT	-	
OMÍTKA	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm

## S8 - STROP NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM - PRO CHODBY

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚŘ	BAUMIT BETONKONTAKT	-	
OMÍTKA	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm

## S9 - STROP NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM - PRO KOUPELNY, KUCHYNĚ...

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA	BAUMIT BAUMACOL PROOF	6	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	-
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE	ISOVER T-N	30	-
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚŘ	BAUMIT BETONKONTAKT	-	
OMÍTKA	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

Z HLEDISKA TEPLA NENÍ TŘEBA POSOUZOVAT

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S10 - PODLAHY V 1.PP

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	QUICKSTEP VINYL FLEX	2,5	VINYLOVÁ PODLAHA
PODLOŽKA	QUICKSTEP SILENT WALK	1,5	PODLOŽKA POD NÁŠLAPNOU VRSTVU
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	CEMIX 5510	10	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)
TEPELNÁ IZOLACE	ISOVER EPS 200	180	
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	500	ZÁKLADOVÁ DESKA
HYDROIZOLACE	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
PENETRAČNÍ NÁTĚŘ	DEKPRIMER	-	ASFALTOVÁ PENETRACE
PODKLADNÍ VRSTVA	PROSTÝ BETON C16/20	150	
PODKLAD	ZHUTNĚNÁ ZEMINA	-	

## S11 - PODLAHY V 1.PP - PRO CHODBY

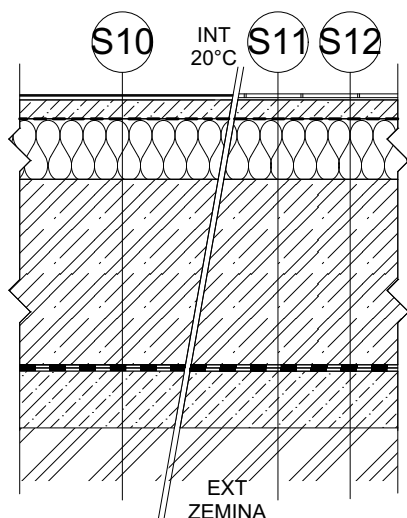
FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)
TEPELNÁ IZOLACE	ISOVER EPS 200	180	
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	500	ZÁKLADOVÁ DESKA
HYDROIZOLACE	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
PENETRAČNÍ NÁTĚŘ	DEKPRIMER	-	ASFALTOVÁ PENETRACE
PODKLADNÍ VRSTVA	PROSTÝ BETON C16/20	150	
PODKLAD	ZHUTNĚNÁ ZEMINA	-	



## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S12 - PODLAHY V 1.PP - PRO KOUPELNY, KUCHYŇĚ...

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	RAKO BETONICO	10	KERAMICKÁ DLAŽBA
LEPIDLO	RAKO AD510	10	LEPIDLO PRO DLAŽBU
HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA	BAUMIT BAUMACOL PROOF	6	-
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	50	-
SEPARACE	DEKSEPAR	-	PE FOLIE
TEPELNÁ IZOLACE	ISOVER EPS 200	180	
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	500	ZÁKLADOVÁ DESKA
HYDROIZOLACE	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
PENETRAČNÍ NÁTĚR	DEKPRIMER	-	ASFALTOVÁ PENETRACE
PODKLADNÍ VRSTVA	PROSTÝ BETON C16/20 150		
PODKLAD	ZHUTNĚNÁ ZEMINA	-	



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

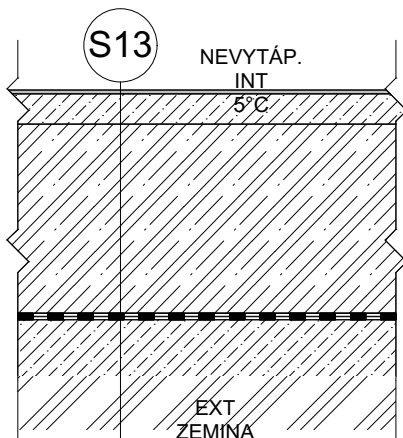
$$0,22 \text{ až } 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,166 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

## S13 - PODLAHY V 1.PP - GARÁŽ

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
PROVOZNÍ VRSTVA	SIKAFLOOR GARAGE	0,2	
PROVOZNÍ VRSTVA	SIKAFLOOR GARAGE +5%	0,1	
ROZNÁŠECÍ VRSTVA	CEMIX 1125	100	ARMOVÁNÍ VE DVOU VRSTVÁCH
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	500	ZÁKLADOVÁ DESKA
HYDROIZOLACE	ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	RADONOVÁ A HYDROIZOLAČNÍ FUNKCE
PENETRAČNÍ NÁTĚR	DEKPRIMER	-	ASFALTOVÁ PENETRACE
PODKLADNÍ VRSTVA	PROSTÝ BETON C16/20	150	
PODKLAD	ZHUTNĚNÁ ZEMINA	-	



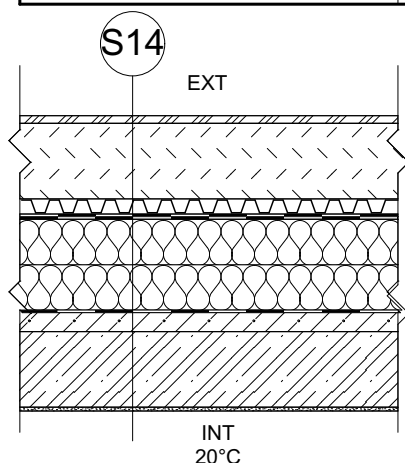
TEPELNÉ POSOUZENÍ:

Z HLEDISKA TEPLA NENÍ TŘEBA POSUZOVAT

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S14 - VEGETAČNÍ STŘECHA S HYDROIZOLACÍ Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	GREENDEK TR K 20	20	TRÁVNÍKOVÝ KOBEREK
PŘITĚŽOVACÍ VRSTVA	GREENDEK	200	STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ
DRENÁŽNÍ VRSTVA	GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT	40	NOPOVÁ FOLIE S OBOUSTR. GEOTEXTILÍ
HYDROIZOLACE	ELASTEK 50 GARDEN	5,3	ASFALTOVÝ PÁS
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	ASFALTOVÝ PÁS
TEPELNÁ IZOLACE	FOAMGLASS T3+	240	LEPENÍ DO HORKÉHO ASFALTU VE 2 VR.
LEPIDLO	AOSI 95/35	-	HORKÝ ASFALT
HYDROIZOLACE	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4	ASFALTOVÝ PÁS
PENETRAČNÍ NÁTĚR	DEKPRIMER	-	ASFALTOVÁ EMULZE
SPÁDOVÁ VRSTVA	PORIMENT PS	*50	SPÁDOVÝ LEHČENÝ BETON
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT BETONKONTAKT	-	-
OMÍTKA	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,134 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky  
 Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

0,15 až 0,10 W/m<sup>2</sup>K

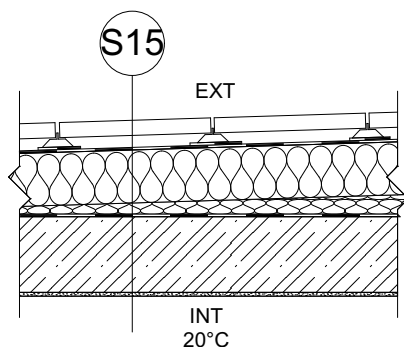
$$U = 0,134 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

**NÁVRH VYHOVUJE**

## SKLADBY KONSTRUKCÍ

## S15 - BALKON NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM

FUNKCE VRSTVY	NÁZEV PRODUKTU	[mm]	POZNÁMKA
NÁŠLAPNÁ VRSTVA	DLAŽBA TERASOVÁ BEST	40	BETONOVÁ DLAŽBA 400x400mm
NOSNÁ VRSTVA	PLASTOVÝ TERČ	23	TERČE PRO KLADDENÍ DLAŽBY
HYDROIZOLACE	SARNAFIL TG 66-18	1,8	PŘÍŘEZ FOLIE
SEPARACE	FILTEK 300	2,9	GEOTEXILIE
HYDROIZOLACE	SARNAFIL TG 66-18	1,8	
TEPELNÁ IZOLACE	THERMA TR26	140	
SPÁDOVÁ VRSTVA	THERMA TT46	*20	SPÁDOVÉ KLÍNY
PAROTĚSNÁ VRSTVA	GLASTEK AL 40 MINERAL	4	
PENETRAČNÍ NÁTĚR	DEKPRIMER	-	ASFLATOVÁ EMULZE
NOSNÁ KONSTRUKCE	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	200	BETON C30/37
PENETRAČNÍ NÁTĚR	BAUMIT BETONKONTAKT	-	-
OMÍTKA	BAUMIT RATIO 20	10	VNITŘNÍ OMÍTKA ZRNITOSTI 1mm



TEPELNÉ POSOUZENÍ:

$$U = 0,132 \text{ W/m}^2\text{K}$$

DLE ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Strop s podlahou nad venkovním prostorem

Doporučené hodnoty pro pasivní budovy:

$$0,15 \text{ až } 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,132 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

NÁVRH VYHOVUJE

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA -
OBSAH:	ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ TEPELNÉ POSUDKY SKLADEB	DATUM 5/2023
		MĚŘÍTKO -
		FORMÁT A4
		ČÁST: <b>D.1</b>
		Č. VÝKRESU: <b>2.2</b>

# 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]
S1	stěna	5.569	0.174	0.0022	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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0.174 W/m2K < 0.18 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S1**  
Zpracovatel : Alena Stechova  
Zakázka :  
Datum : 26.11.2022

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplašťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	Baumit Ratio 2	0,0100	0,7000	1000,0	1900,0	10,0	0.0000
2	ŽB stěna	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Baumit DuoCont	0,0100	0,8300	920,0	1400,0	10,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,2000	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
5	Baumit DuoCont	0,0050	0,8300	920,0	1400,0	10,0	0.0000
6	Baumit silikon	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	150,0	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	Baumit Ratio 20	---
2	ŽB stěna	---
3	Baumit DuoContact	---
4	Isover EPS 100	---
5	Baumit DuoContact	---
6	Baumit silikon	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

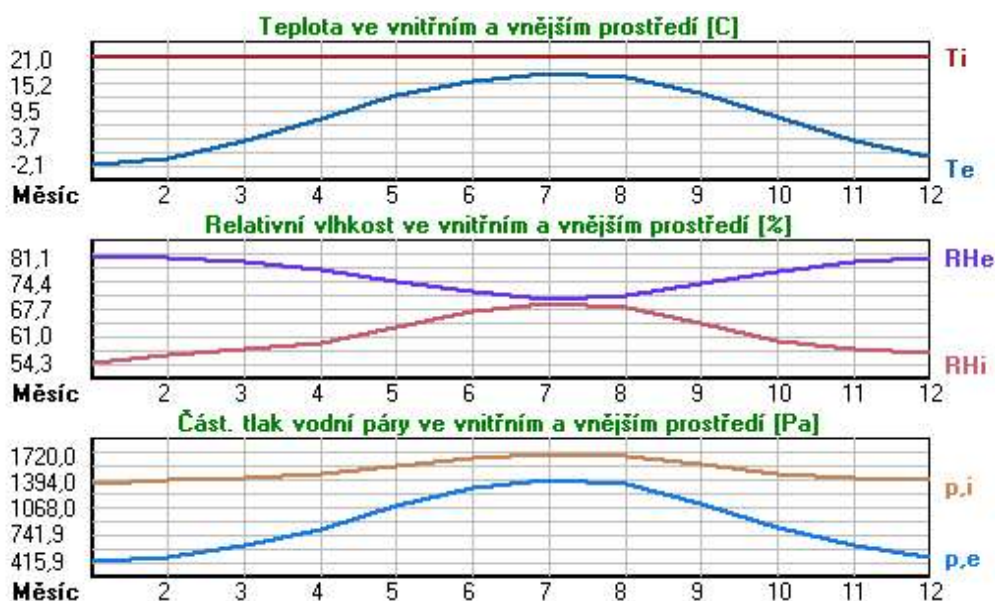
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 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	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	3.2	79.4	610.0
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	16.0	71.9	1306.6
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	13.2	74.2	1125.4
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	3.1	79.5	606.4
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

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).



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  $R$  : 5.569 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.174 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

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  $Z_pT$  : 8.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  podle EN ISO 13786 : 344.1

Fázový posun teplotního kmitu  $P_{si}^*$  podle EN ISO 13786 : 9.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.38 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.957

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		$T_{si}[C]$	$f_{Rsi}$	$RH_{si}[%]$
	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$			
1	14.8	0.733	11.4	0.586	20.0	0.957	57.7
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.1	0.957	59.8
3	15.8	0.706	12.3	0.512	20.2	0.957	60.4
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.4	0.957	61.4
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.6	0.957	64.8
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.8	0.957	68.2
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.957	69.8
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.8	0.957	69.1
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.7	0.957	65.3
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.4	0.957	61.7
11	15.8	0.707	12.3	0.515	20.2	0.957	60.4
12	15.5	0.744	12.1	0.584	20.1	0.957	59.9

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

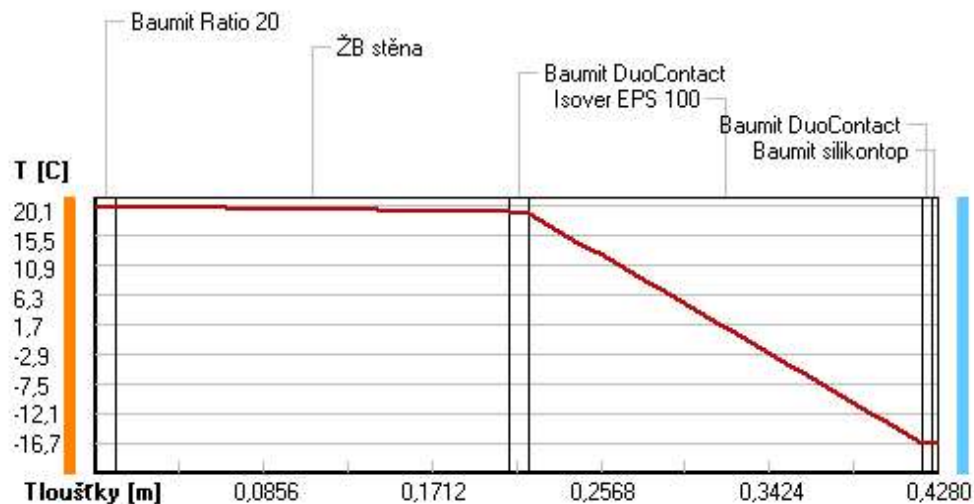
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

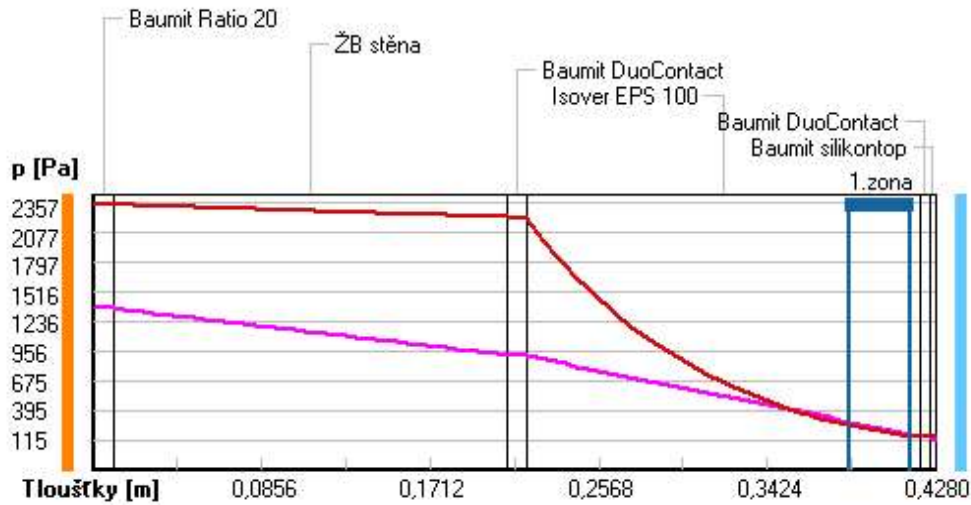
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.1	20.0	19.2	19.1	-16.7	-16.7	-16.7
p [Pa]:	1367	1359	919	912	153	149	115
p,sat [Pa]:	2357	2343	2225	2214	141	141	140

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.

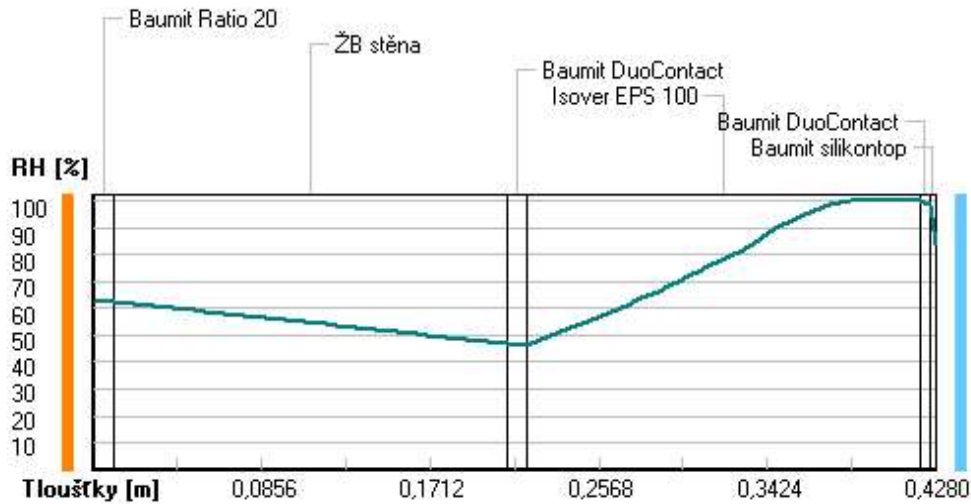
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.3844	0.4152	5.402E-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  $M_{ev,a}$ : **1.4853 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	Baumit Ratio 2	151	214	---	---	---
2	ŽB stěna	151	214	---	---	---
3	Baumit DuoCont	273	92	---	---	---
4	Isover EPS 100	---	---	214	151	---
5	Baumit DuoCont	---	---	214	151	---
6	Baumit silikon	---	---	214	151	---

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.**

# 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]
S2	stěna	3.800	0.252	0.0340	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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0,252 W/m2K < 0,300 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S2**  
Zpracovatel : Alena Stechova  
Zakázka :  
Datum : 26.11.2022

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	Baumit Ratio 2	0,0100	0,7000	1000,0	1900,0	10,0	0.0000
2	ŽB stěna	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Baumit DuoCont	0,0100	0,8300	920,0	1400,0	10,0	0.0000
4	Rockwool Rockt	0,1200	0,0330	840,0	29,0	2,0	0.0000
5	Baumit DuoCont	0,0050	0,8300	920,0	1400,0	10,0	0.0000
6	Baumit silikon	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	150,0	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	Baumit Ratio 20	---
2	ŽB stěna	---
3	Baumit DuoContact	---
4	Rockwool Rockton	---
5	Baumit DuoContact	---
6	Baumit silikon	---

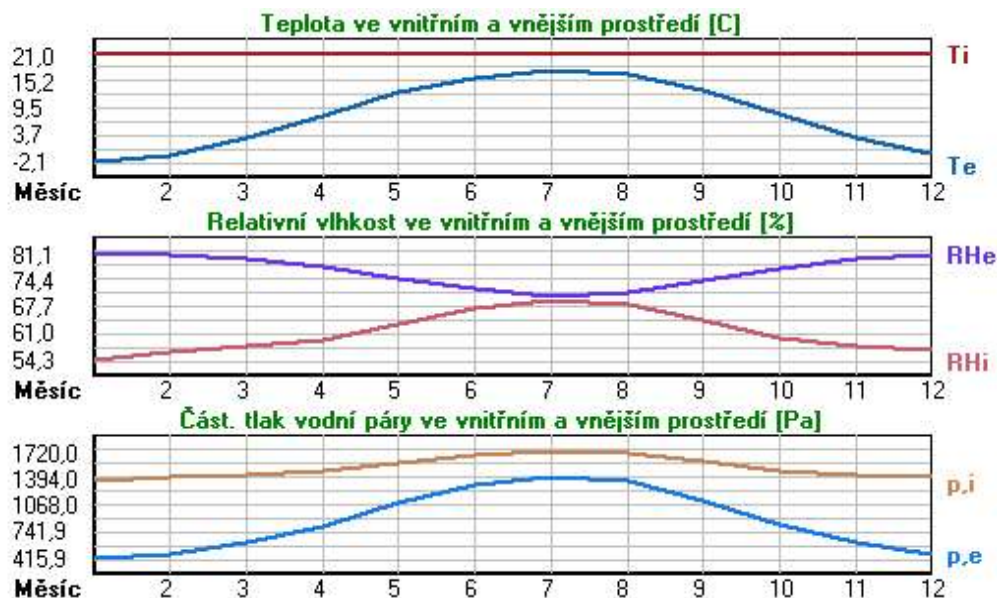
#### Okrajové podmínky výpočtu :

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  $T_e$  : -17.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RHe$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RHi$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$RHi$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$RHe$ [%]	$P_e$ [Pa]	
1	31	744	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	3.2	79.4	610.0
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	16.0	71.9	1306.6
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	13.2	74.2	1125.4
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	3.1	79.5	606.4
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RHi$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RHe$  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  $R$  : 3.800 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.252 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m<sup>2</sup>K

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  $Z_{pT}$  : 3.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  podle EN ISO 13786 : 227.9

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 8.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 18.68 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f,R_{si,p}$  : 0.939

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%				
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	$f,R_{si}$	$RH_{si}[%]$
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.6	0.939	59.2
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.7	0.939	61.3
3	15.8	0.706	12.3	0.512	19.9	0.939	61.6
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.2	0.939	62.3
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.5	0.939	65.4
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.7	0.939	68.6
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.8	0.939	70.1
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.7	0.939	69.4
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.5	0.939	65.9
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.2	0.939	62.6
11	15.8	0.707	12.3	0.515	19.9	0.939	61.6
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.7	0.939	61.4

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

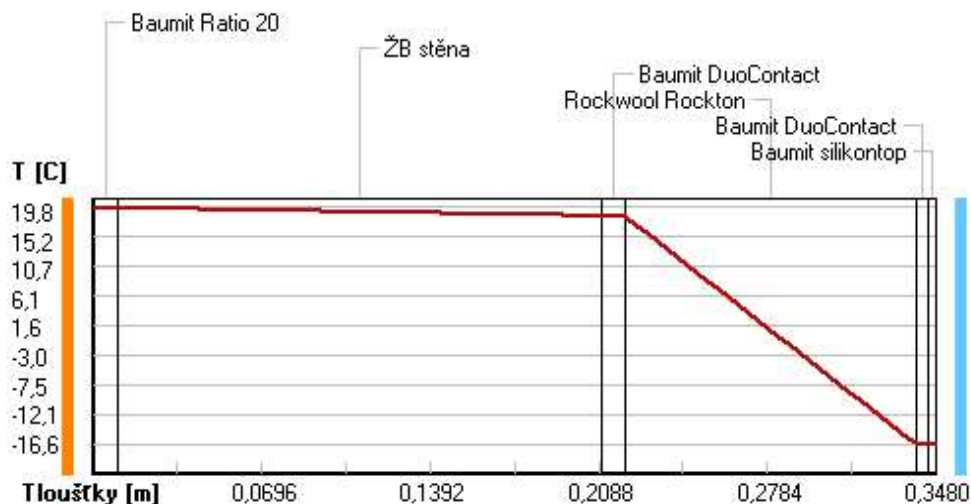
## Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

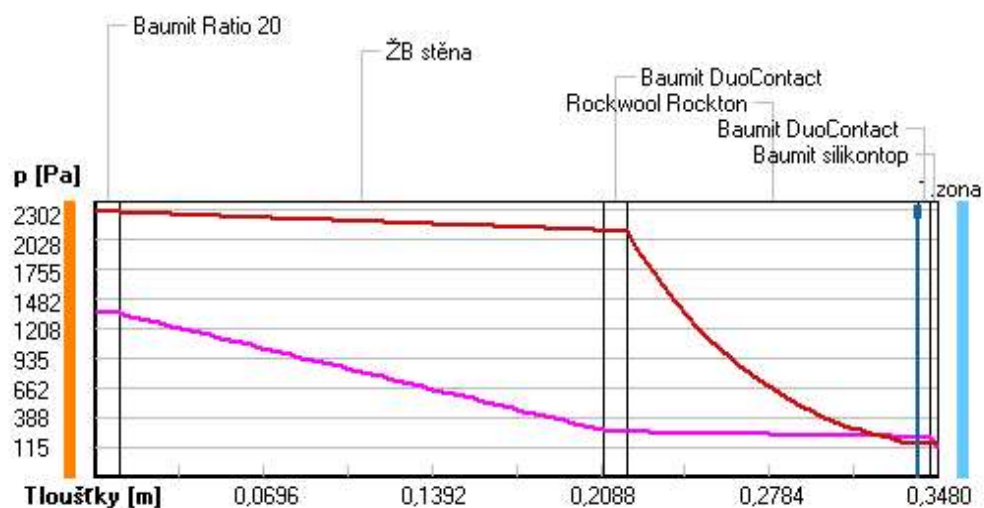
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.8	19.6	18.4	18.3	-16.5	-16.6	-16.6
p [Pa]:	1367	1348	271	252	208	198	115
p,sat [Pa]:	2302	2282	2116	2101	143	142	142

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.

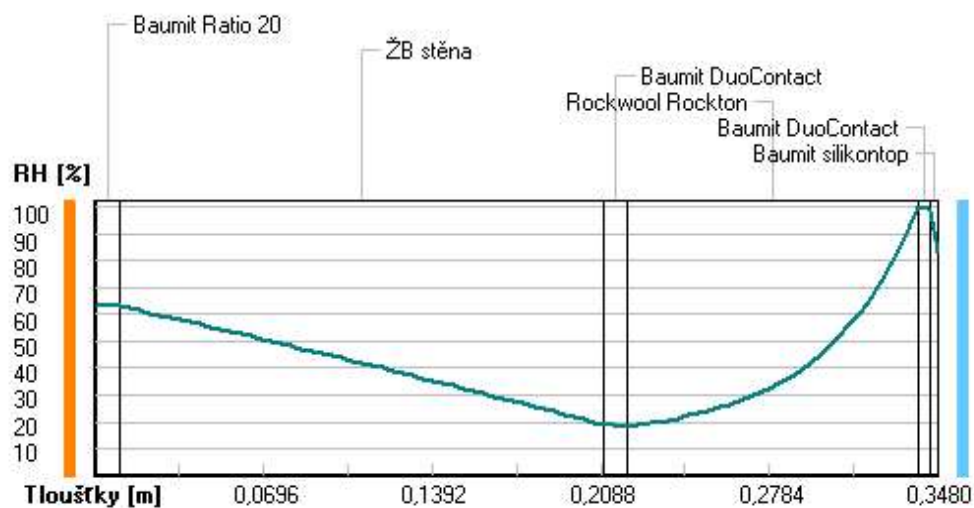
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.3400	0.3400	2.795E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0340 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **3.2163 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 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.

#### Rozeznání 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	Baumit Ratio 2	151	214	---	---	---
2	ŽB stěna	151	214	---	---	---
3	Baumit DuoCont	365	---	---	---	---
4	Rockwool Rockt	---	---	153	122	90
5	Baumit DuoCont	---	---	153	122	90
6	Baumit silikon	---	---	153	181	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.**

# 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]
S3	stěna	5.090	0.190	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---

## 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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0,190 W/m2K < 0,22 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S3**  
Zpracovatel : Alena Štěchová  
Zakázka : BP  
Datum : 18.04.2023

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	Baumit Ratio 2	0,0100	0,6000	1000,0	1200,0	8,0	0.0000
2	Žb stěna C30/3	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Elastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
5	Baumit StarCon	0,0100	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
6	Austrotherm XP	0,1800	0,0370	2060,0	30,0	140,0	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	Baumit Ratio 20	---
2	Žb stěna C30/37	---
3	Glastek 40 Special Mineral	---
4	Elastek 40 Special Mineral	---
5	Baumit StarContact	---
6	Austrotherm XPS TOP P	---

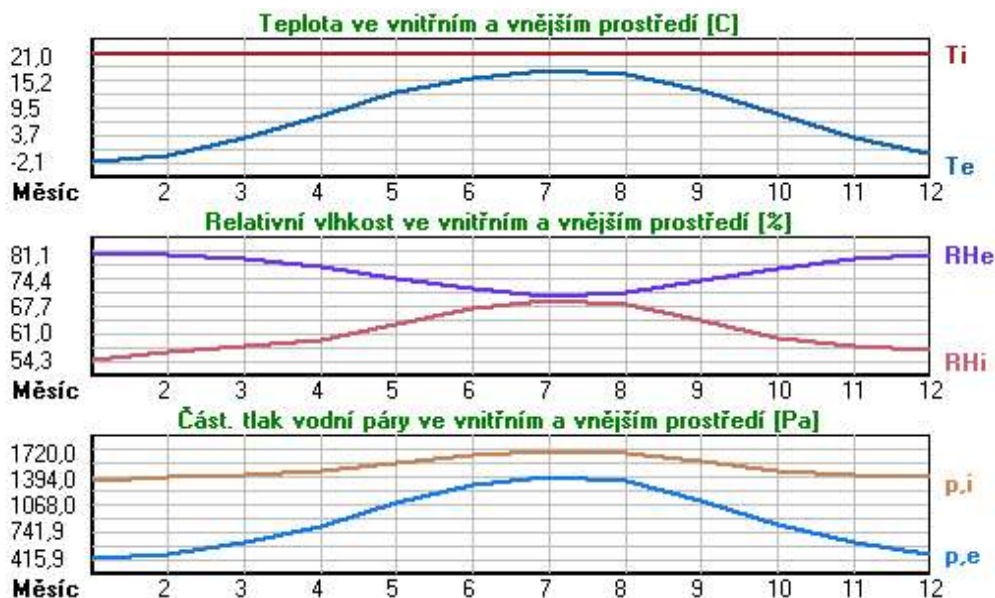
#### Okrajové podmínky výpočtu :

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  $T_e$  : -17.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RHe$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RHi$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$RHi$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$RHe$ [%]	$P_e$ [Pa]	
1	31	744	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	3.2	79.4	610.0
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	16.0	71.9	1306.6
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	13.2	74.2	1125.4
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	3.1	79.5	606.4
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RHi$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RHe$  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  $R$  : 5.090 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.190 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m<sup>2</sup>K

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  $Z_{pT}$  : 1.5E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  podle EN ISO 13786 : 504.3

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 12.5 h



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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.23 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f,R_{si,p}$  : 0.954

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	$f,R_{si}$	RH <sub>si</sub> [%]
	$T_{si},m[C]$	$f,R_{si},m$	$T_{si},m[C]$	$f,R_{si},m$			
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.9	0.954	58.0
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.0	0.954	60.1
3	15.8	0.706	12.3	0.512	20.2	0.954	60.6
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.4	0.954	61.6
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.6	0.954	64.9
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.8	0.954	68.3
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.8	0.954	69.9
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.8	0.954	69.1
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.6	0.954	65.4
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.4	0.954	61.8
11	15.8	0.707	12.3	0.515	20.2	0.954	60.6
12	15.5	0.744	12.1	0.584	20.0	0.954	60.2

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f,R_{si}$  je teplotní faktor.

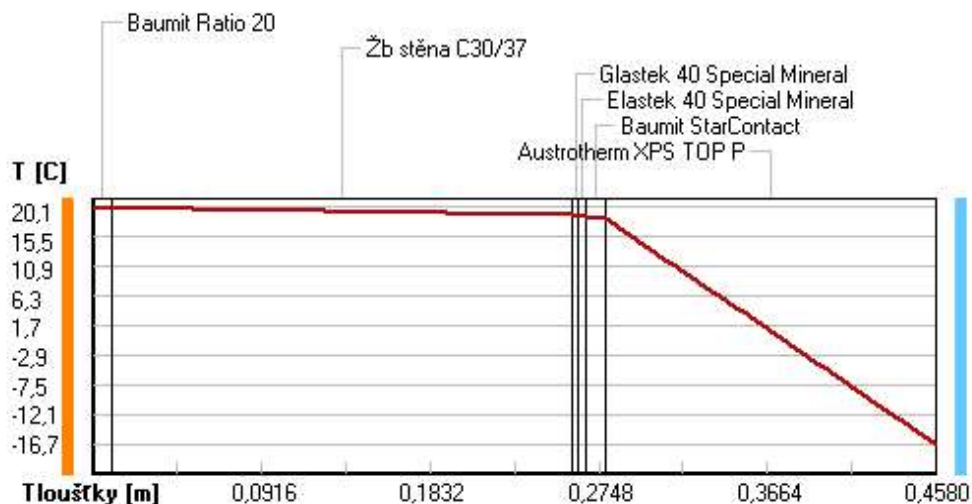
## Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

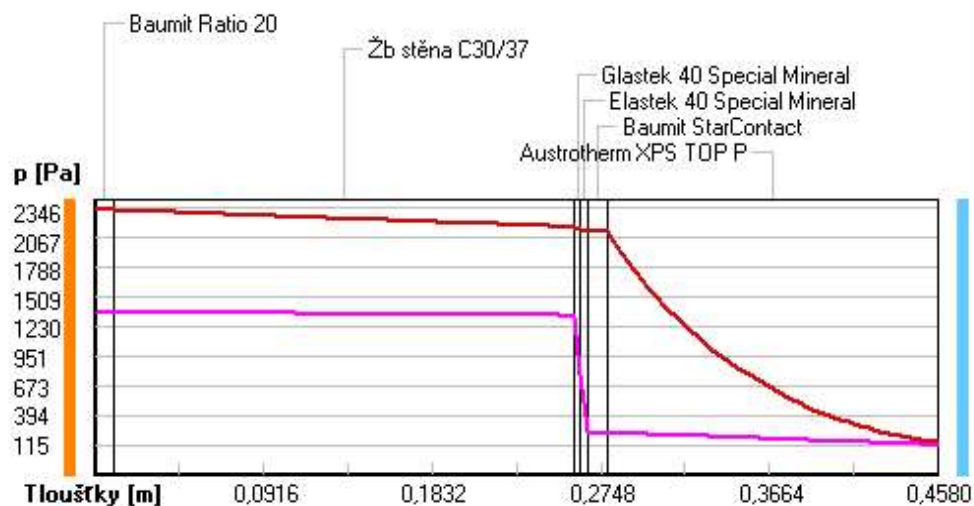
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.1	19.9	18.8	18.7	18.5	18.4	-16.7
p [Pa]:	1367	1367	1333	783	233	230	115
p,sat [Pa]:	2346	2328	2169	2150	2132	2120	140

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.

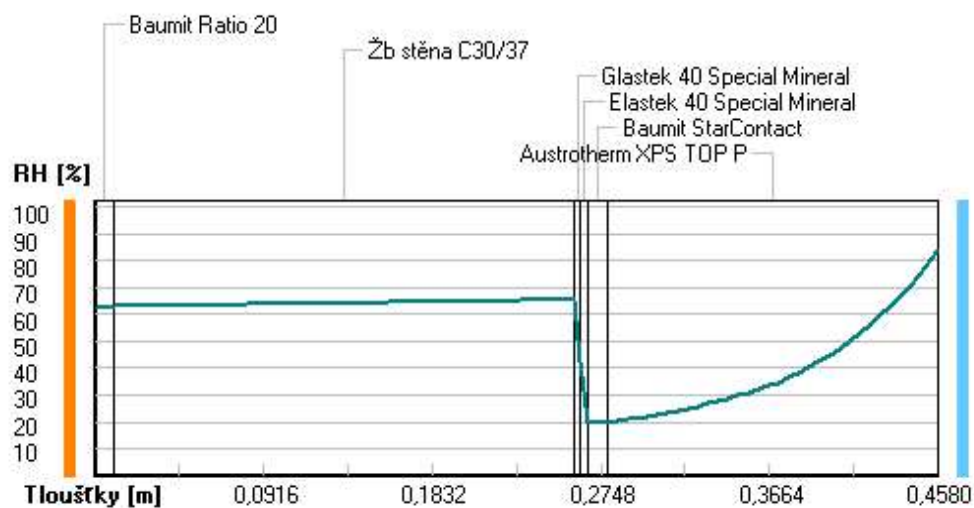
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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  $G_d$  : 9.173E-0010 kg/(m<sup>2</sup>.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	Baumit Ratio 2	151	214	---	---	---
2	Žb stěna C30/3	59	306	---	---	---
3	Glastek 40 Spe	59	306	---	---	---
4	Elastek 40 Spe	273	92	---	---	---
5	Baumit StarCon	365	---	---	---	---
6	Austrotherm XP	---	---	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.**

# 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]
S4,S5,S6	podlaha	3.932	0.241	0.0143	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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0,241 W/m2K < 0,300 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S4, S5, S6**  
Zpracovatel : Alena Štěchová  
Zakázka : BP  
Datum : 01.04.2023

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	Keramický obkl	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Cemix 1125	0,0060	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
3	Isover T-N	0,0300	0,0400	800,0	148,0	1,0	0.0000
4	Železobeton	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
5	Webertmel 700	0,0050	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
6	Rockwool Rockt	0,1000	0,0330	840,0	65,0	1,4	0.0000
7	Baumit Silikon	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	150,0	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	Keramický obklad	---
2	Cemix 1125	---
3	Isover T-N	---
4	Železobeton	---
5	Webertmel 700	---
6	Rockwool Rockton Premium	---
7	Baumit Silikontop	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

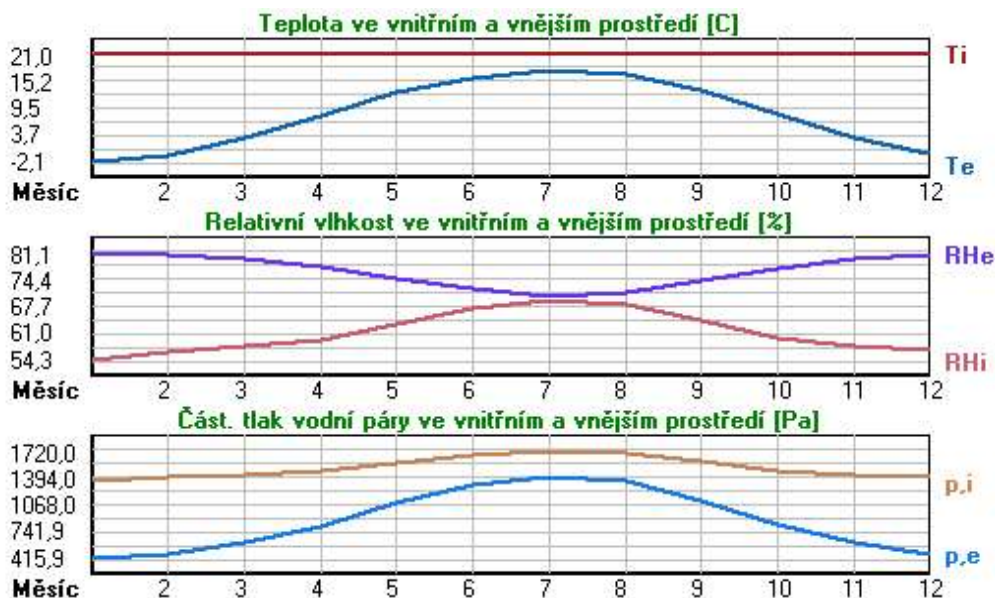
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 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	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	3.2	79.4	610.0
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	16.0	71.9	1306.6
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	13.2	74.2	1125.4
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	8.1	77.3	834.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	3.1	79.5	606.4
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

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).



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 : 3.932 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.241 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 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<sub>pT</sub> : 4.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 774.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 10.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 18.75 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f,R_{si,p}$  : 0.941

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%		$T_{si}[C]$	$f,R_{si}$	$RH_{si}[\%]$
	$T_{si},m[C]$	$f,R_{si},m$	$T_{si},m[C]$	$f,R_{si},m$			
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.6	0.941	59.1
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.7	0.941	61.1
3	15.8	0.706	12.3	0.512	19.9	0.941	61.5
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.2	0.941	62.2
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.5	0.941	65.3
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.7	0.941	68.5
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.8	0.941	70.1
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.8	0.941	69.4
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.5	0.941	65.8
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.2	0.941	62.5
11	15.8	0.707	12.3	0.515	19.9	0.941	61.5
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.7	0.941	61.2

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

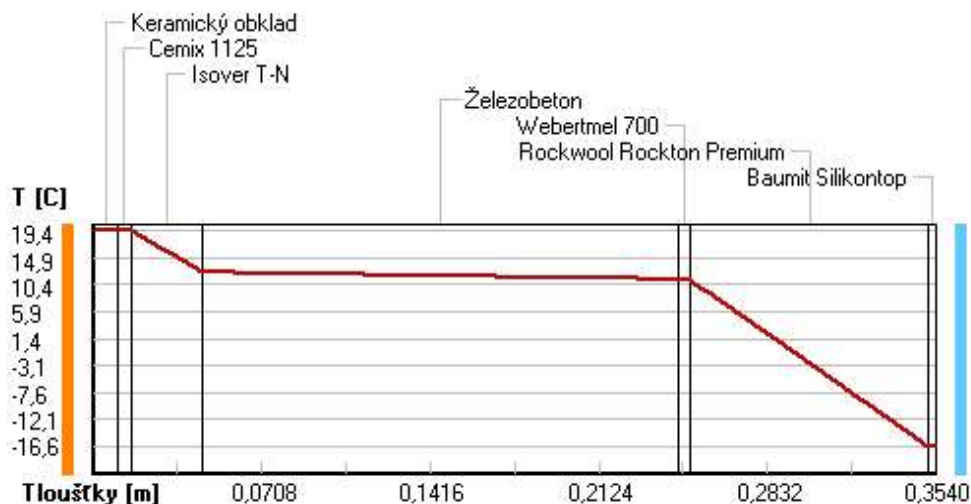
## Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

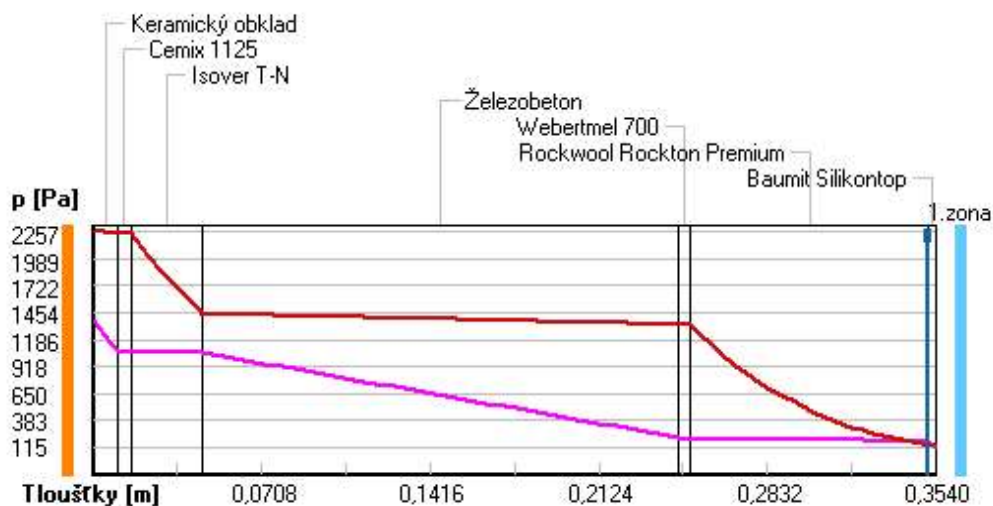
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
$\theta$ [C]:	19.4	19.3	19.3	12.4	11.3	11.2	-16.6	-16.6
$p$ [Pa]:	1367	1077	1060	1055	215	200	180	115
$p_{sat}$ [Pa]:	2257	2244	2239	1442	1335	1330	142	141

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.

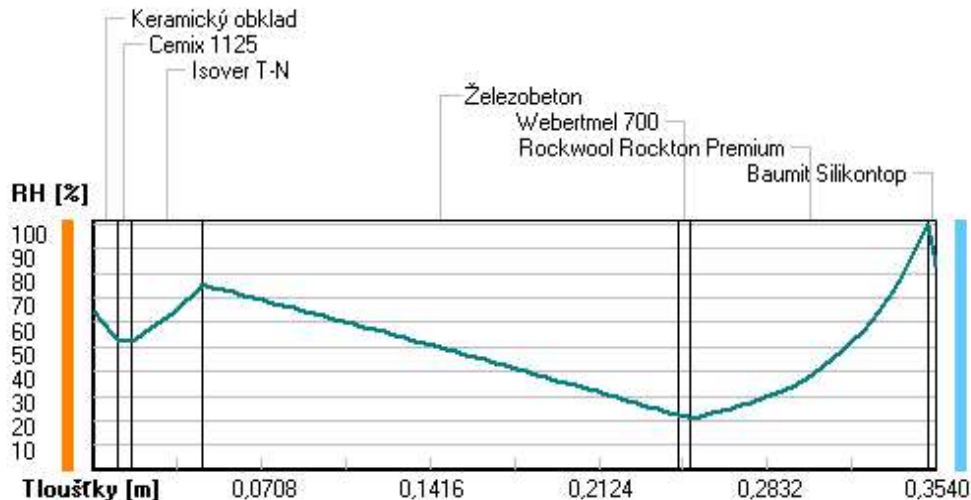
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.3510	0.3510	1.783E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0143 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **3.6169 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než  $-5.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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	Keramický obkl	90	275	---	---	---
2	Cemix 1125	212	153	---	---	---
3	Isover T-N	---	365	---	---	---
4	Železobeton	---	365	---	---	---
5	Webertmel 700	334	31	---	---	---
6	Rockwool Rockt	---	---	214	151	---
7	Baumit Silikon	---	---	214	151	---

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.**



# 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]
S10, S11, S12	podlaha	5.812	0.166	0.1401	ne	---

## 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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky

U = 0,166 W/m2K < 0,22 W/m2K

VYHOVUJE

## 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 : **S10, S11, S12**

Zpracovatel : Alena Stechova

Zakázka :

Datum : 26.11.2022

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	keram. dlažba	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	cemix 1125	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
3	Isover EPS 200	0,1800	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
4	Železobeton	0,5000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
5	Elastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
6	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
7	podklad. beton	0,1500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	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	keram. dlažba	---
2	cemix 1125	---
3	Isover EPS 200	---
4	Železobeton	---
5	Elastek 40 Special Mineral	---
6	Glastek 40 Special Mineral	---
7	podklad. beton c16/20	---

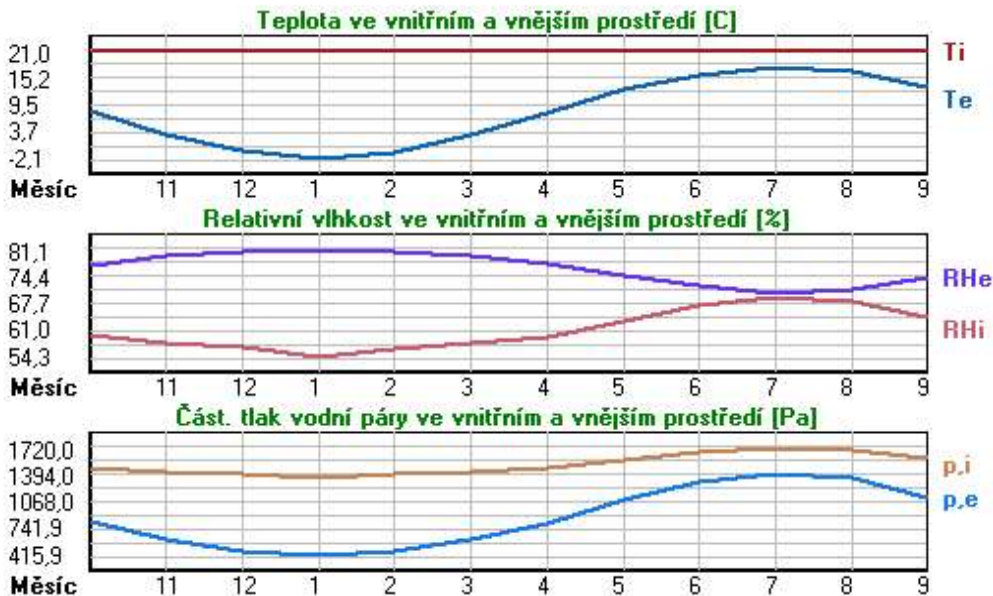
## Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28 672	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31 744	21.0	57.6	1431.7	3.2	79.4	610.0
4	30 720	21.0	59.3	1473.9	7.7	77.5	814.1
5	31 744	21.0	63.4	1575.9	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	21.0	67.3	1672.8	16.0	71.9	1306.6
7	31 744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	21.0	68.3	1697.7	16.8	71.1	1359.6
9	30 720	21.0	64.0	1590.8	13.2	74.2	1125.4
10	31 744	21.0	59.6	1481.4	8.1	77.3	834.5
11	30 720	21.0	57.6	1431.7	3.1	79.5	606.4
12	31 744	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RH<sub>i</sub> 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 : 5.812 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.166 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K

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 ZpT :	1.5E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	9521.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	2.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.44 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	<b>0.959</b>

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	14.8	0.733	11.4	0.586	20.1	0.959	57.6
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.1	0.959	59.7
3	15.8	0.706	12.3	0.512	20.3	0.959	60.2
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.5	0.959	61.3
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.7	0.959	64.7
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.8	0.959	68.2
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.959	69.8
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.8	0.959	69.0
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.7	0.959	65.3
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.5	0.959	61.6
11	15.8	0.707	12.3	0.515	20.3	0.959	60.3
12	15.5	0.744	12.1	0.584	20.1	0.959	59.8

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

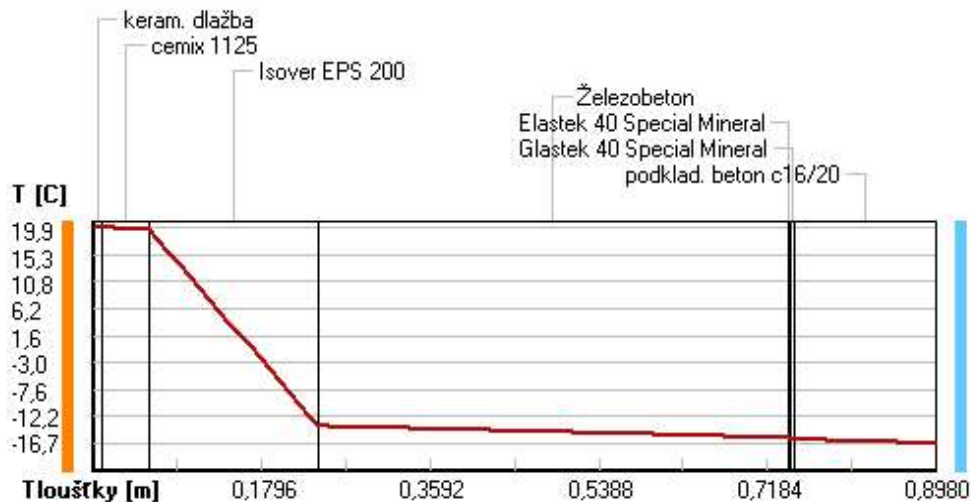
## Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

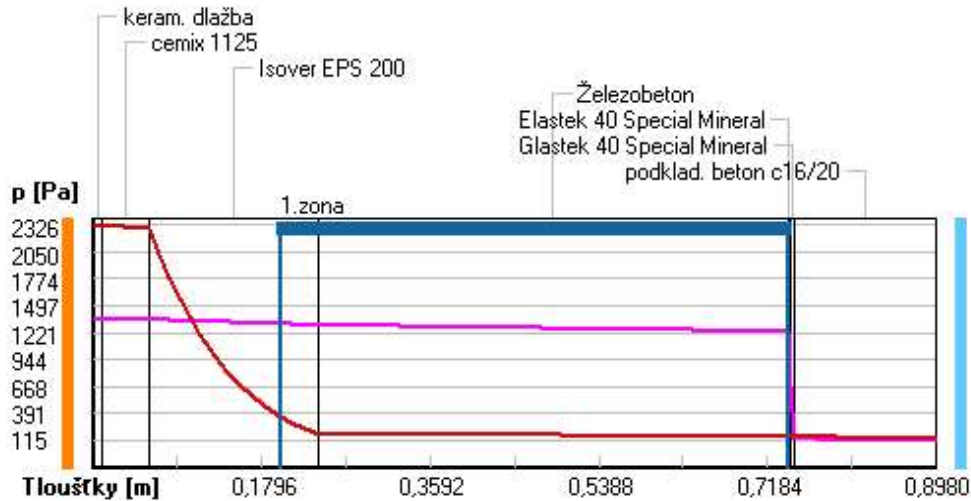
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.9	19.9	19.6	-13.8	-15.8	-15.9	-16.0	-16.7
p [Pa]:	1367	1358	1353	1296	1229	679	129	115
p,sat [Pa]:	2326	2317	2283	184	153	152	150	140

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.

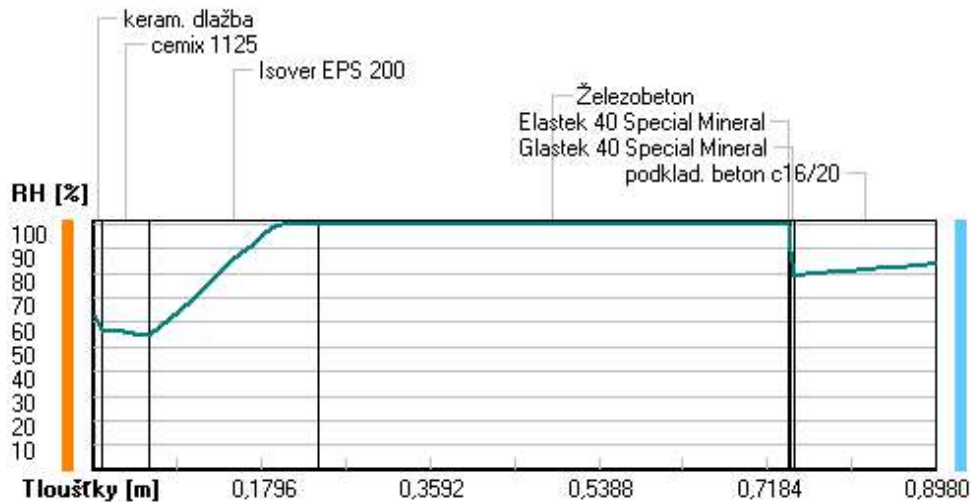
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.2001	0.7400	1.575E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.1401 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0471 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

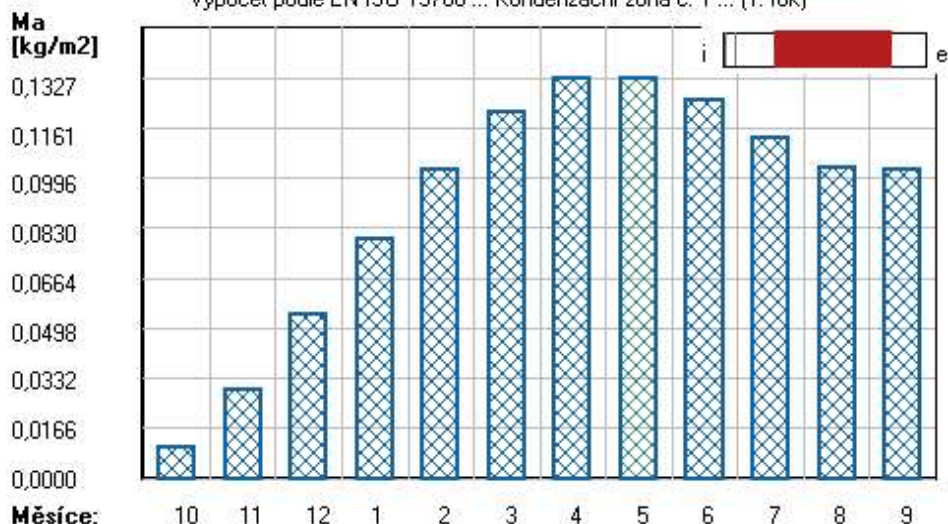
### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

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		
10	0.2400	0.7400	0.0110	0.0006	0.0103	0.0103
11	0.2400	0.7400	0.0194	0.0004	0.0190	0.0293
12	0.2400	0.7400	0.0252	0.0003	0.0249	0.0542
1	0.2400	0.7400	0.0248	0.0003	0.0245	0.0796
2	0.2400	0.7400	0.0229	0.0003	0.0226	0.1021
3	0.2400	0.7400	0.0198	0.0004	0.0194	0.1216
4	0.2400	0.7400	0.0113	0.0006	0.0107	0.1323
5	0.2400	0.7400	0.0013	0.0009	0.0005	0.1327
6	0.2400	0.2400	-0.0065	0.0011	-0.0076	0.1252
7	0.2400	0.2400	-0.0109	0.0013	-0.0122	0.1130
8	0.2400	0.2400	-0.0089	0.0012	-0.0101	0.1029
9	0.2400	0.7400	0.0002	0.0009	-0.0006	0.1022

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.1327 kg/m²**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0305 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0043 kg/m²  
..... a do interiéru: 0.0262 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	keram. dlažba	151	152	62	---	---
2	cemix 1125	212	91	62	---	---
3	Isover EPS 200	---	---	---	---	365
4	Železobeton	---	---	---	---	365
5	Elastek 40 Spe	---	---	---	---	365
6	Glastek 40 Spe	---	---	---	365	---
7	podklad. beton	---	---	334	31	---

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.**

**Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software**

# 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]
S14	střecha	7.326	0.134	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---

## 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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0,134 W/m2K < 0,15 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S14**  
Zpracovatel : Alena Štěchová  
Zakázka : BP  
Datum : 15.04.2023

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	ŽB deska	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Poriment PS	0,0500	0,2700	840,0	900,0	15,0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Foamglas T3+	0,2400	0,0360	1000,0	100,0	70000,0	0.0000
5	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
6	Elastek 50 Gar	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000
7	Substrát Green	0,2000	0,7000	750,0	1600,0	1,5	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	ŽB deska	---
2	Poriment PS	---
3	Glastek 40 Special Mineral	---
4	Foamglas T3+	---
5	Glastek 40 Special Mineral	---
6	Elastek 50 Garden	---
7	Substrát Greendek	---

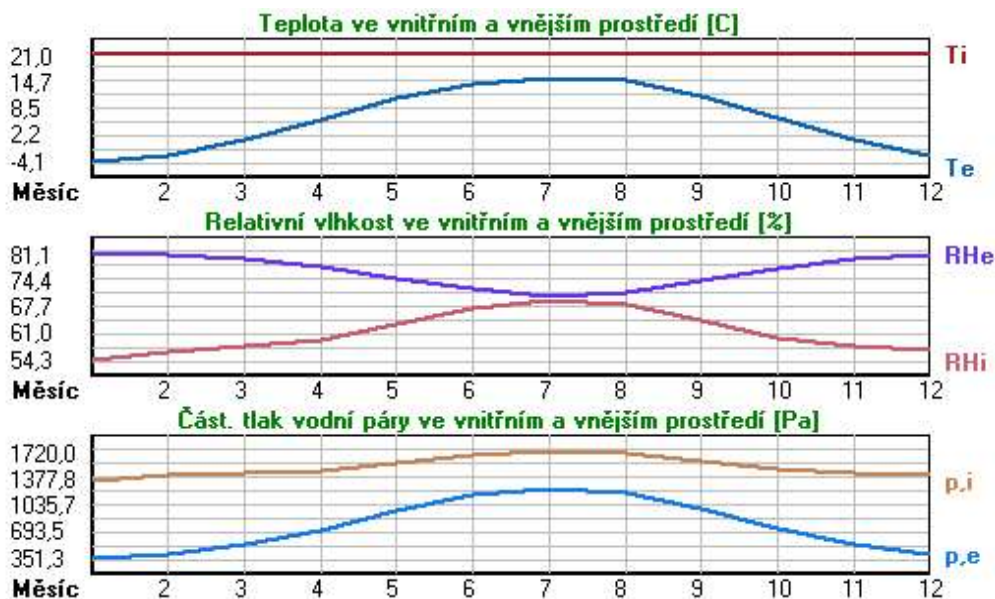
#### Okrajové podmínky výpočtu :

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  $T_e$  : -17.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RHe$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RHi$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$RHi$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$RHe$ [%]	$P_e$ [Pa]	
1	31	744	21.0	54.3	1349.7	-4.1	81.1	351.3
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-2.6	80.7	396.8
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	1.2	79.4	528.7
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	5.7	77.5	709.4
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	14.0	71.9	1148.8
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	14.8	71.1	1196.3
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	11.2	74.2	986.5
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	6.1	77.3	727.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	1.1	79.5	525.6
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-2.5	80.7	400.2

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RHi$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RHe$  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 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 :

### Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce  $R$  : 7.326 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.134 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m<sup>2</sup>K

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+0013 m/s



Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 2909.5  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 22.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.75 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.967

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	14.8	0.755	11.4	0.619	20.2	0.967	57.1
2	15.5	0.765	12.0	0.620	20.2	0.967	59.3
3	15.8	0.735	12.3	0.562	20.4	0.967	60.0
4	16.2	0.687	12.8	0.462	20.5	0.967	61.2
5	17.3	0.638	13.8	0.300	20.7	0.967	64.7
6	18.2	0.602	14.7	0.101	20.8	0.967	68.3
7	18.7	0.575	15.1	-----	20.8	0.967	70.0
8	18.5	0.589	14.9	0.022	20.8	0.967	69.2
9	17.4	0.634	13.9	0.279	20.7	0.967	65.3
10	16.3	0.684	12.8	0.452	20.5	0.967	61.4
11	15.8	0.737	12.3	0.564	20.3	0.967	60.0
12	15.5	0.765	12.1	0.619	20.2	0.967	59.4

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

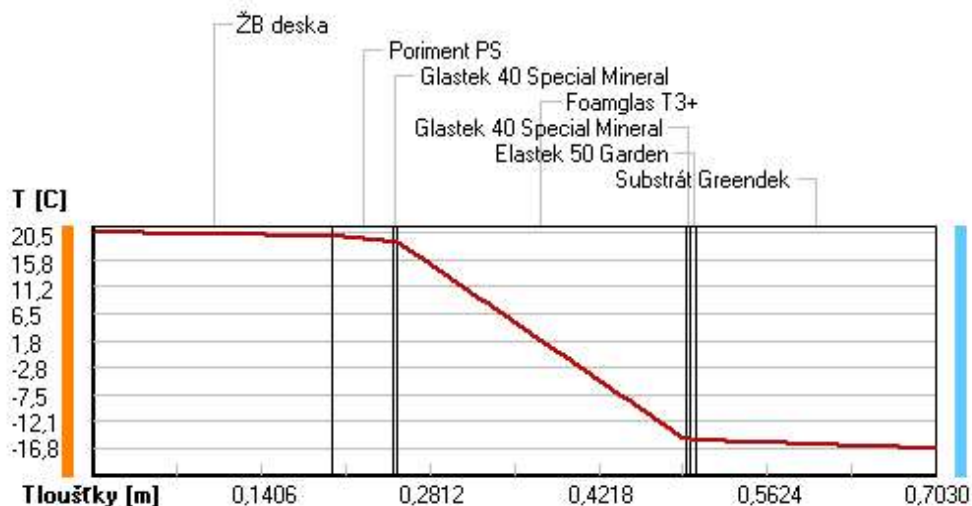
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

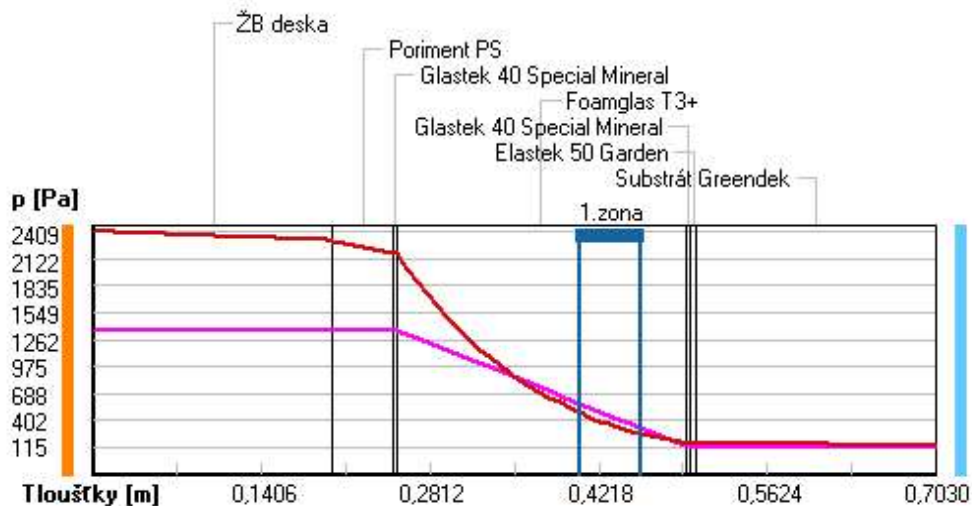
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.5	19.8	18.9	18.8	-15.1	-15.2	-15.3	-16.8
p [Pa]:	1367	1367	1367	1358	142	133	115	115
p,sat [Pa]:	2409	2315	2183	2170	163	161	160	139

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.

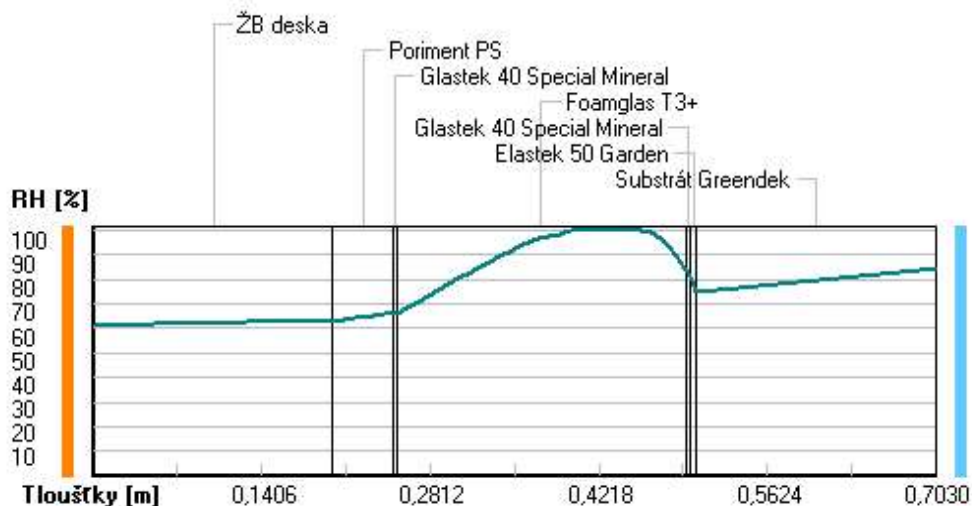
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.4058	0.4565	6.399E-0012

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0000 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0007 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	ŽB deska	151	214	---	---	---
2	Poriment PS	31	303	31	---	---
3	Glastek 40 Spe	31	303	31	---	---
4	Foamglas T3+	---	---	275	90	---
5	Glastek 40 Spe	---	31	334	---	---
6	Elastek 50 Gar	---	31	334	---	---
7	Substrát Green	---	---	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.**

# 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]
S15	střecha	7.447	0.132	0.0165	ne	---

## 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.

Dle ČSN 73 0540-2:1011 Tepelná ochrana budov - Část 2:Požadavky  
U = 0,132 W/m2K < 0,15 W/m2K VYHOVUJE

## 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 : **S15**  
Zpracovatel : Alena Štěchová  
Zakázka : BP  
Datum : 18.04.2023

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 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	Baumit Ratio 2	0,0100	0,6000	1000,0	1200,0	8,0	0.0000
2	ŽB deska	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Therma TT46	0,0200	0,0220	1500,0	55,0	180,0	0.0000
5	Therma TR26	0,1400	0,0220	1500,0	55,0	180,0	0.0000
6	Sarnafil TG 66	0,0018	0,1500	960,0	1000,0	150000,0	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	Baumit Ratio 20	---
2	ŽB deska	---
3	Glastek 40 Special Mineral	---
4	Therma TT46	---
5	Therma TR26	---
6	Sarnafil TG 66	---

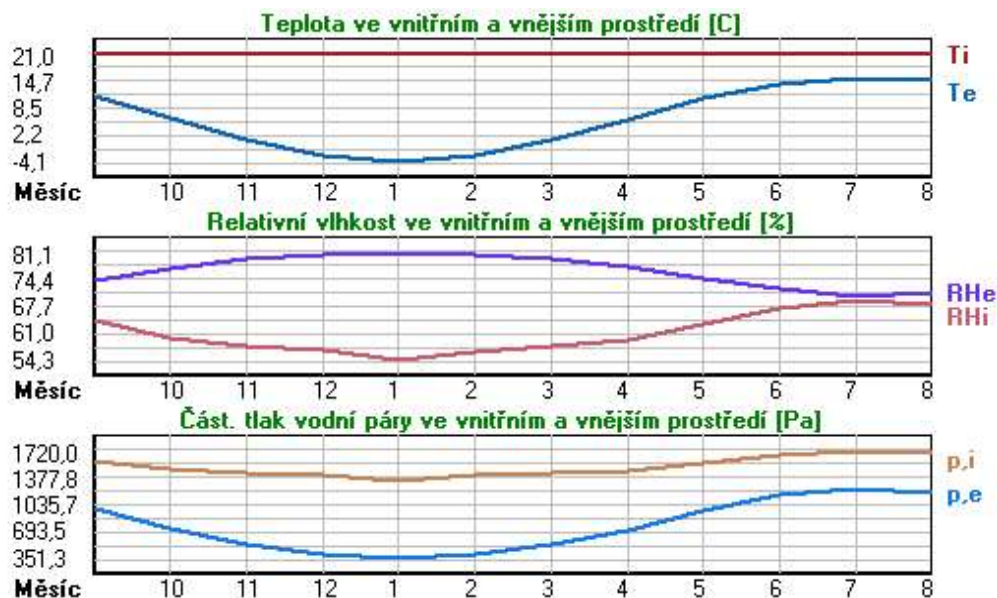
#### Okrajové podmínky výpočtu :

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  $T_e$  : -17.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RHe$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RHi$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$RHi$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$RHe$ [%]	$P_e$ [Pa]	
1	31	744	21.0	54.3	1349.7	-4.1	81.1	351.3
2	28	672	21.0	56.5	1404.4	-2.6	80.7	396.8
3	31	744	21.0	57.6	1431.7	1.2	79.4	528.7
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	5.7	77.5	709.4
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	21.0	67.3	1672.8	14.0	71.9	1148.8
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	21.0	68.3	1697.7	14.8	71.1	1196.3
9	30	720	21.0	64.0	1590.8	11.2	74.2	986.5
10	31	744	21.0	59.6	1481.4	6.1	77.3	727.5
11	30	720	21.0	57.6	1431.7	1.1	79.5	525.6
12	31	744	21.0	56.6	1406.8	-2.5	80.7	400.2

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RHi$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RHe$  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 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 :

### Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce  $R$  : 7.447 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.132 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m<sup>2</sup>K

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  $Z_{pT}$  : 2.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  podle EN ISO 13786 : 615.7

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.77 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.968

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	14.8	0.755	11.4	0.619	20.2	0.968	57.1
2	15.5	0.765	12.0	0.620	20.2	0.968	59.2
3	15.8	0.735	12.3	0.562	20.4	0.968	59.9
4	16.2	0.687	12.8	0.462	20.5	0.968	61.1
5	17.3	0.638	13.8	0.300	20.7	0.968	64.7
6	18.2	0.602	14.7	0.101	20.8	0.968	68.2
7	18.7	0.575	15.1	-----	20.8	0.968	70.0
8	18.5	0.589	14.9	0.022	20.8	0.968	69.1
9	17.4	0.634	13.9	0.279	20.7	0.968	65.3
10	16.3	0.684	12.8	0.452	20.5	0.968	61.4
11	15.8	0.737	12.3	0.564	20.4	0.968	59.9
12	15.5	0.765	12.1	0.619	20.2	0.968	59.3

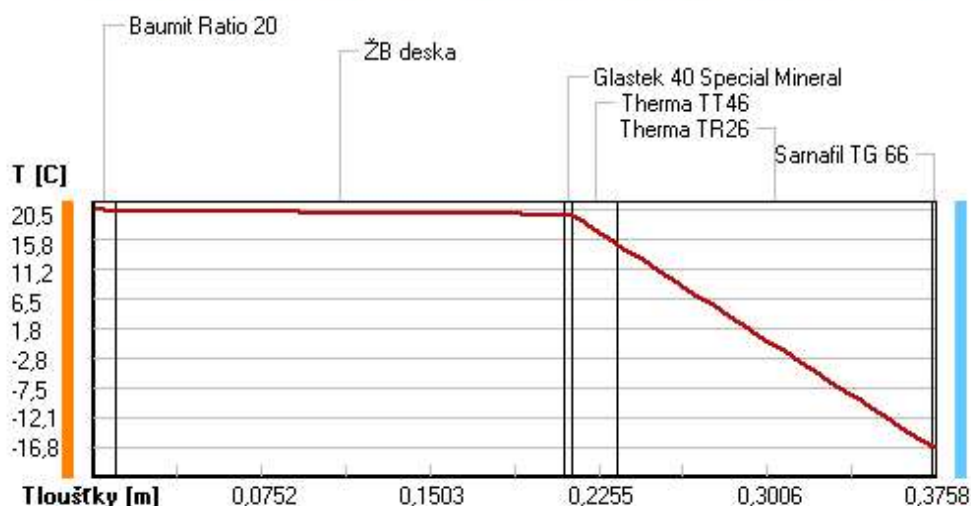
Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

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

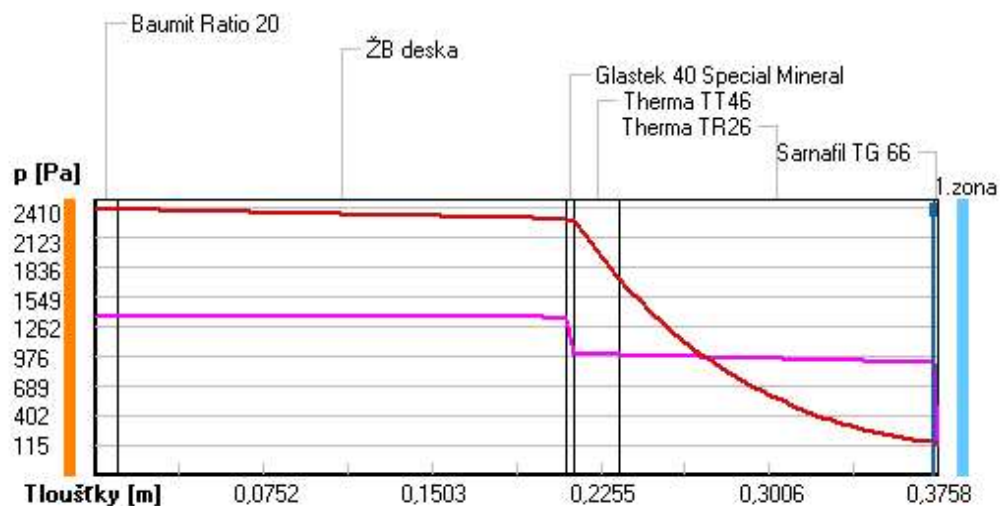
Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.5	20.4	19.8	19.7	15.1	-16.7	-16.8
p [Pa]:	1367	1367	1350	996	985	911	115
p,sat [Pa]:	2410	2398	2306	2292	1719	140	139

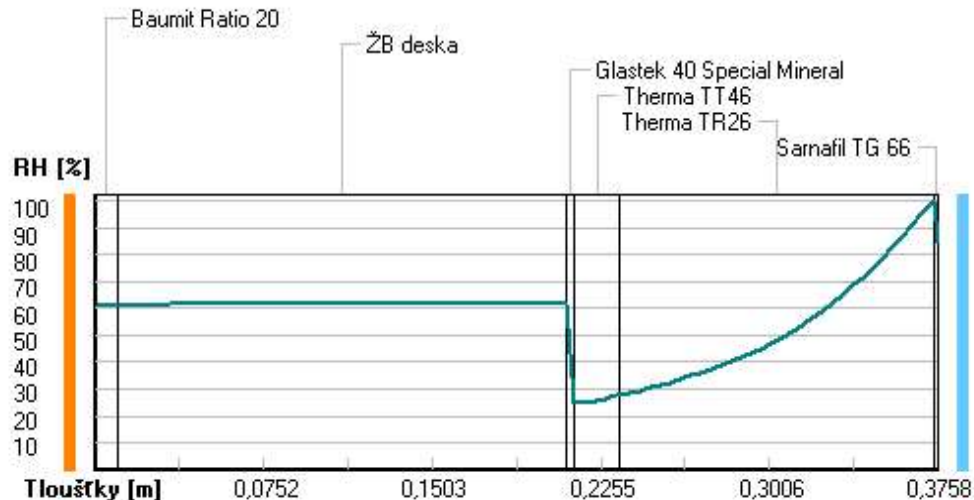
Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

**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/(m <sup>2</sup> s)]
1	0,3740	0,3740	1,567E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0,0140 kg/(m<sup>2</sup>.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0,0099 kg/(m<sup>2</sup>.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10,0 C.

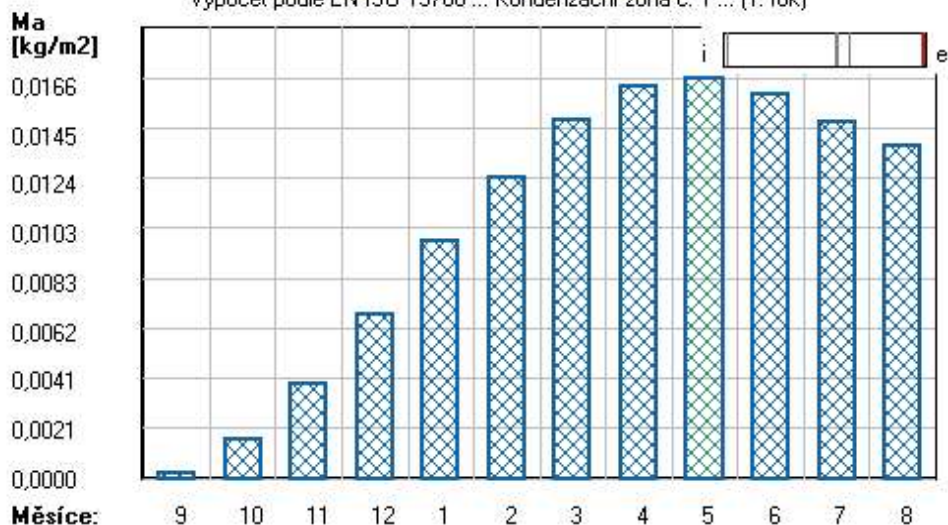
### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

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		
9	0.3740	0.3740	0.0009	0.0007	0.0002	0.0002
10	0.3740	0.3740	0.0018	0.0004	0.0014	0.0016
11	0.3740	0.3740	0.0026	0.0003	0.0023	0.0039
12	0.3740	0.3740	0.0031	0.0002	0.0029	0.0068
1	0.3740	0.3740	0.0031	0.0002	0.0029	0.0098
2	0.3740	0.3740	0.0028	0.0002	0.0027	0.0124
3	0.3740	0.3740	0.0026	0.0003	0.0023	0.0148
4	0.3740	0.3740	0.0018	0.0004	0.0014	0.0162
5	0.3740	0.3740	0.0010	0.0007	0.0003	0.0165
6	0.3740	0.3740	0.0002	0.0009	-0.0006	0.0159
7	0.3740	0.3740	-0.0002	0.0010	-0.0012	0.0147
8	0.3740	0.3740	0.0000	0.0010	-0.0009	0.0138

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0165 kg/m²**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0028 kg/m²**  
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0026 kg/m²  
..... a do interiéru: 0.0002 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	Baumit Ratio 2	151	214	---	---	---
2	ŽB deska	151	183	31	---	---
3	Glastek 40 Spe	151	183	31	---	---
4	Therma TT46	243	60	62	---	---



5	Therma TR26	---	---	---	---	365
6	Sarnafil TG 66	---	---	---	---	365

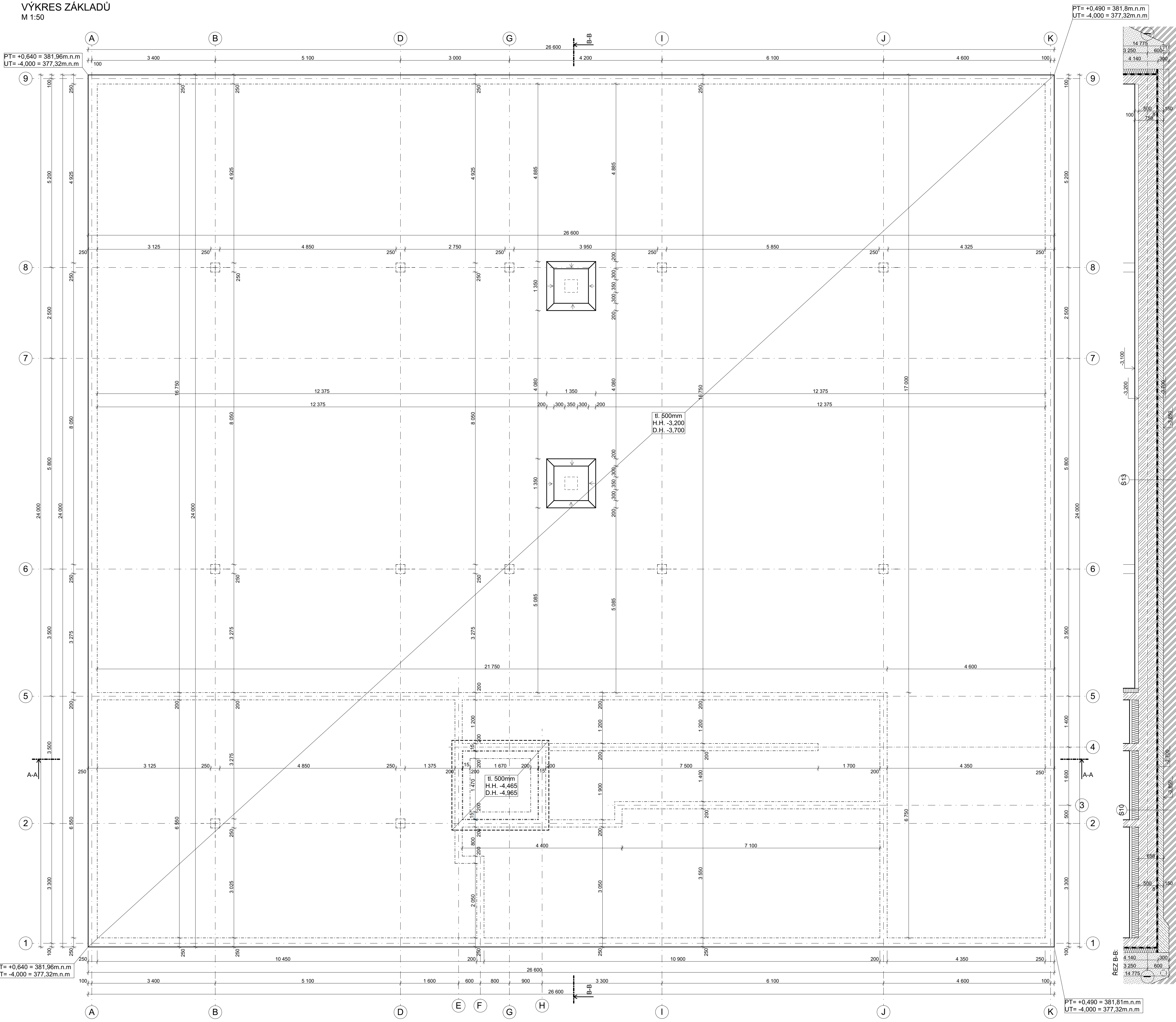
---

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.**

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software



PT= +0.490 = 381.8m.n.m  
UT= -4.000 = 377.32m.n.m

PT= +0.490 = 381.81m.n.m  
UT= -4.000 = 377.32m.n.m

SKLADBY KONSTRUKCÍ:

<b>S3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FILTEK 300 - GEOTEXTILIE</li> <li>DEKREK 68 - NOPOVÁ FOLIE</li> <li>BAUMIT DUCONTACT + SKLOTEXILNÍ SÍTOVINA</li> <li>AUSTROTHERM XPS TOP P GK - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>BAUMIT STARCONTACT - LEPIDLO (CELOPLOŠNĚ)</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMITKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,9mm</li> <li>8mm</li> <li>5mm</li> <li>180mm</li> <li>10-30mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>250mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>
<b>S10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLOVÁ PODLAHA</li> <li>QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA</li> <li>CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE</li> <li>ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>ZÁKLADOVÁ DESKA</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE</li> <li>PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA</li> <li>ZHUTNĚNÁ ZEMINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5mm</li> <li>1,5mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>180mm</li> <li>500mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>150mm</li> <li>-</li> </ul>
<b>S13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIKAFLOOR GARAGE - PROVOZNÍ VRSTVA</li> <li>SIKAFLOOR GARAGE +5%</li> <li>CEMIX 1125 - BETON, MAZANINA (ARMOVANÁ VE DVOU VRSTVÁCH)</li> <li>ZÁKLADOVÁ DESKA</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE</li> <li>PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA</li> <li>ZHUTNĚNÁ ZEMINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,2mm</li> <li>0,1mm</li> <li>100mm</li> <li>500mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>-</li> <li>150mm</li> <li>-</li> </ul>

LEGENDA MATERIÁLŮ:

	ŽB MONOLITICKÝ - C 30/37 XC2 (CZ) - C1 0,2 - D <sub>max</sub> 16 - S3
	PODKLADNÍ BETON - C16/20, TL. 150mm
	TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 200, TL. 180mm
	TEPELNÁ IZOLACE - AUSTROTHERM XPS TOP P GK, TL. 160mm
	TEPELNÁ IZOLACE - ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM, TL. 120mm
	PŮVODNÍ ZEMINA
	NASYPANÁ ZEMINA
	HYDROIZOLACE (KONKRÉTNÍ TYP VIZ SKLADBY)

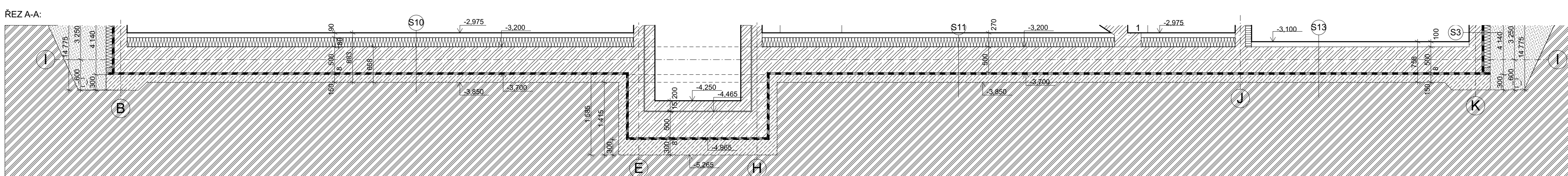
POZNÁMKY:

**GEOLOGICKÝ PROFIL:** 0-3m ULEHLÝ HLINITÝ PÍSEK  
 3-8m PEVNÁ PÍSCITÁ HLÍNA  
 8-7m NAVĚTRALÝ PÍSKOVEC

OBJEKT BUDE ZALOŽEN NA KONSTRUKCI ČERNÉ VANY, KTEROU TVOŘÍ ZÁKLADOVÁ DESKA TLOUŠŤKY 500mm, HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL A ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL. OCHRANOU VRSTVU HYDROIZOLACE TVOŘÍ PODKLADNÍ BETON C16/20 TL. 150mm, KTERÝ BUDE ZESÍLEN V OBLASTI OBVODOVÝCH STĚN NA 300mm. SVISLOU OCHRANU HYDROIZOLACE TVOŘÍ TEPELNÁ IZOLACE AUSTROTHERM XPS TOP P GK, TL. 180mm

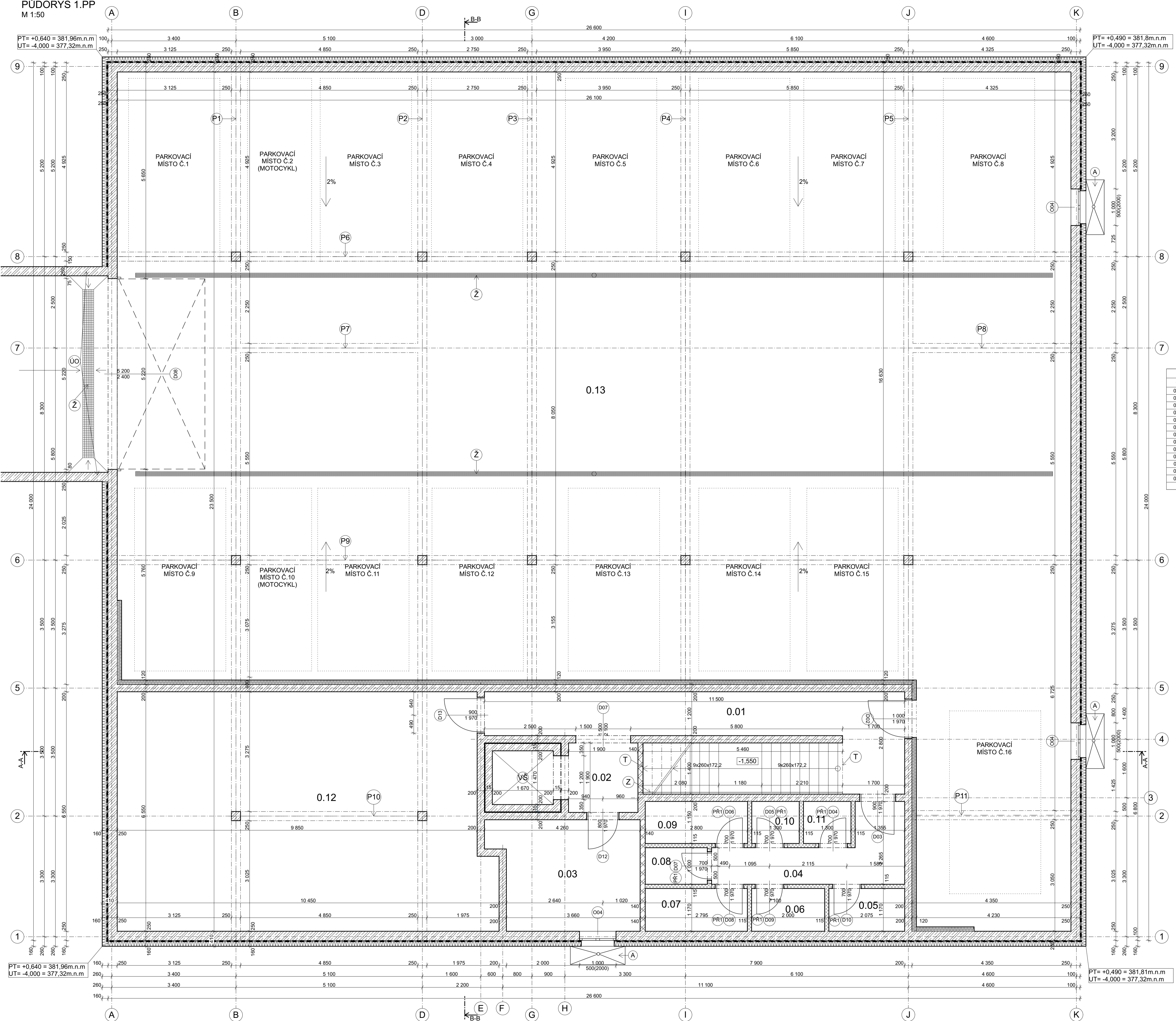
ZÁKLADOVÁ SPÁRA SE NACHÁZÍ V HLOUBCE 3,7m, PRO VÝTAHOVOU ŠACHTU JE ZÁKLAD SNÍŽEN A JEHO ZÁKLADOVÁ SPÁRA SE NACHÁZÍ V HLOUBCE 4,965m

DO HLOUBKY 8m NEBYLA ZJIŠTĚNA HLADINA PODZEMNÍ VODY



VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz	
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR: LS 2022/23
KATEGORIE: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	DATUM: 5/2023 MĚŘITKO: 1:50 FORMÁT: 841x650
ORŠAH VÝKRESU: VÝKRES ZÁKLADŮ	ČÁST: C. VÝKRESU: D.1 3

PŮDORYS 1.PP  
M 1:50



TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.PP

Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	NÁŠLAP. VRSTVA	ÚPRAVA OMÍTEK A STROPŮ	POZNÁMKA	VĚTRÁNÍ	
0.01	CHODBA	24,39	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	slešňní světlík	
0.02	CHODBA	3,61	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	slešňní světlík	
0.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	11,61	S12 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	světelný	
0.04	CHODBA	7,00	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.05	SKLEPNÍ KÓJE	2,43	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.06	SKLEPNÍ KÓJE	2,34	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.07	SKLEPNÍ KÓJE	3,27	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.08	SKLEPNÍ KÓJE	1,70	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.09	SKLEPNÍ KÓJE	3,22	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.10	SKLEPNÍ KÓJE	1,54	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.11	SKLEPNÍ KÓJE	1,50	S11 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací mřížka	
0.12	KOLAČOČÁRKY	65,62	S12 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	větrací otvor	
0.13	GARÁŽ	466,45	S13 - EPOXID. NÁTĚR	Silikonová omítka	-	světelný, vrata	
		<b>594,68 m<sup>2</sup></b>					

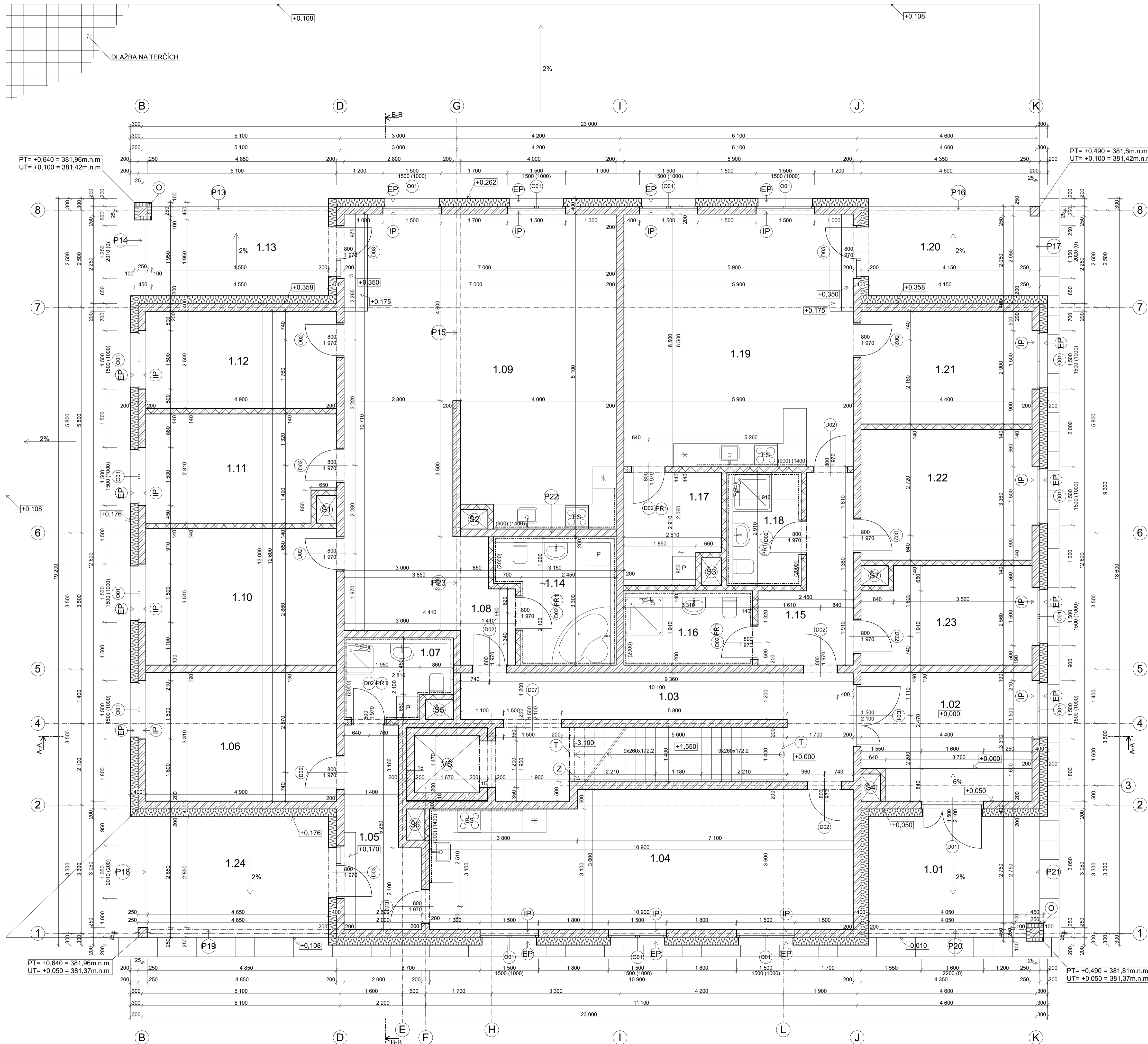
LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽB MONOLITICKÁ STĚNA - C 30/37 XC2 (CZ) - CI 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLY POROTHERM 11,5 PROFÍ 115x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLY POROTHERM 14 PROFÍ 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- TEPELNÁ IZOLACE - ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200
- TEPELNÁ IZOLACE AUSTROTHERM XPS TOP P GK, II. 160mm CELOPLOŠNĚ PEPENÁ S PROLEPENÍM SPAR
- HYDROIZOLACE - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL + ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL

POZNÁMKY:

- P1 ŽB PRŮVLAK 250x700x24000mm
- P2 ŽB PRŮVLAK 250x700x24000mm
- P3 ŽB PRŮVLAK 250x700x17200mm
- P4 ŽB PRŮVLAK 250x700x17200mm
- P5 ŽB PRŮVLAK 250x700x17200mm
- P6 ŽB PRŮVLAK 250x700x26600mm
- P7 ŽB PRŮVLAK 250x700x5350mm
- P8 ŽB PRŮVLAK 250x700x4850mm
- P9 ŽB PRŮVLAK 250x700x26600mm
- P10 ŽB PRŮVLAK 250x700x5350mm
- P11 ŽB PRŮVLAK 250x700x4800mm
- PR1 PŘEKLAD POROTHERM KP 11,5 DL. 1000mm
- Z ZÁBRADLÍ - VÝŠKY 900mm
- VŠ VÝTAHOVÁ ŠACHTA - SCHMITT+SOHN - TYP ISI 2040
- T AKUSTICKÝ PRVEK PRO SCHODIŠTĚ - SCHÖCK TRONSOLE TYP T
- A ANGLICKÝ DVOREK - SVĚTLÍK ALLROUND ACO 1500x1000x700mm POLYPROPYLEN
- ÚO ÚHLOVÁ OPĚRNÁ ŽEĎ

VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		SEMESTR: LS 2022/23
NÁZEV AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	PARALELKA: -	DATUM: 5/2023
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	MĚŘÍTKO: 1:50	FORMÁT: A1
OBŠAR VÝKRESU: PŮDORYS 1.NP	ČÁST: D.1	Č. VÝKRESU: 4

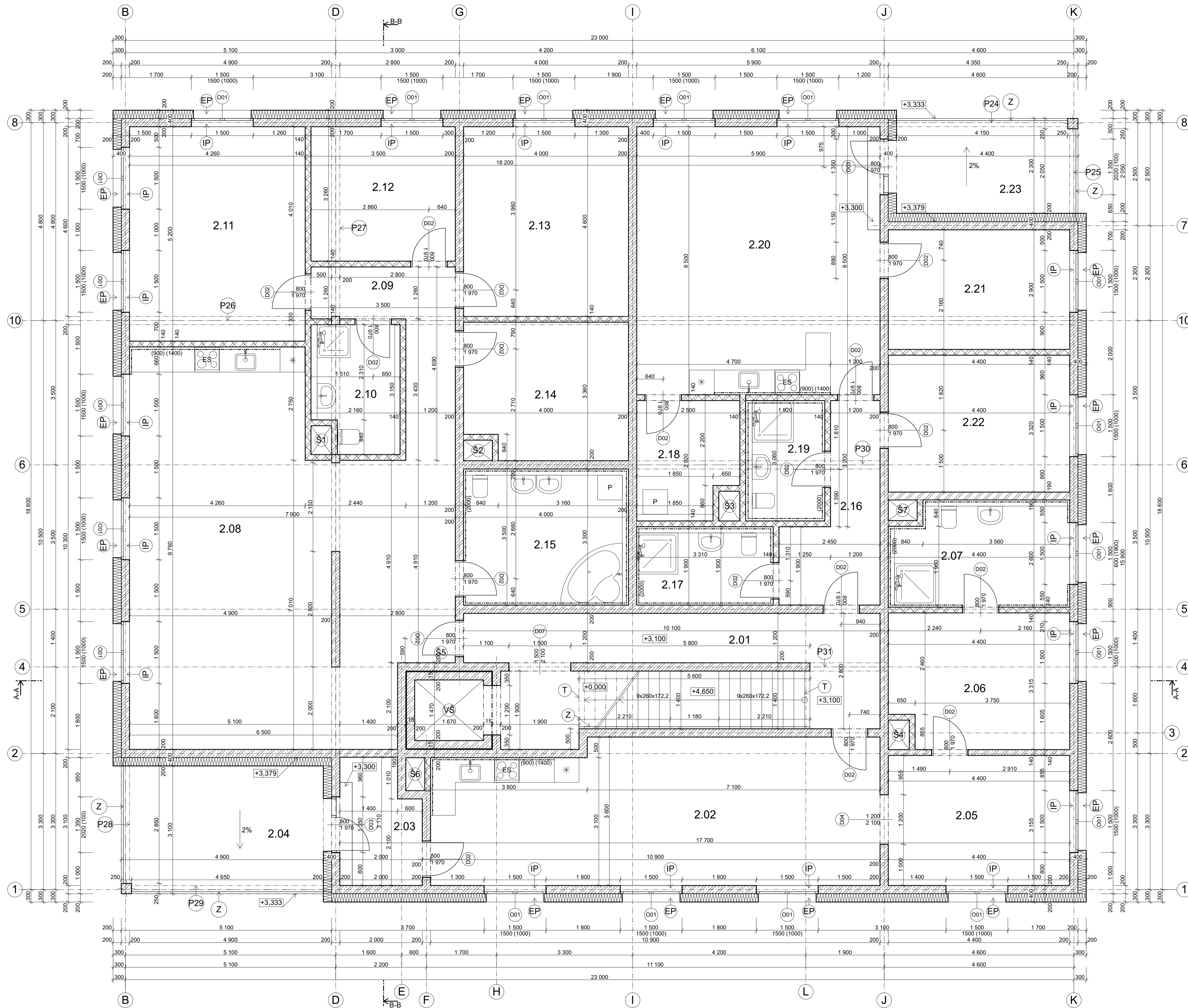


Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA ...	NÁŠLAP. VRSTVA	ÚPRAVA OMITEK A STROPŮ	POZNÁMKA	VĚTRÁNÍ
1.01	VSTUP DO BUDOVY	13,64	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka		
1.02	ZADVEŘÍ + POŠTA	13,97	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	
1.03	CHODBA + SCHODIŠTĚ	26,53	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	
1.04	KUCHYNĚ + OBYV. POKOJ	37,34	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Sokl. lišta v. 80mm	ventilátory do jádra
1.05	CHODBA	8,72	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	
1.06	LOŽNICE	16,17	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.07	KOUPELNA	5,33	S6 - KER. DLAŽBA	Keramikový obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátory do jádra
1.08	ZADVEŘÍ	3,57	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.09	KUCHYNĚ + OBYV. POKOJ	63,63	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Sokl. lišta v. 80mm	ventilátory do jádra
1.10	LOŽNICE	17,15	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.11	DĚTSKÝ POKOJ	13,17	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.12	PRACOVNA	12,25	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.13	TERASA	11,27	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka		
1.14	KOUPELNA	8,92	S6 - KER. DLAŽBA	Keramikový obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátory do jádra
1.15	ZADVEŘÍ	8,50	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.16	KOUPELNA	8,27	S6 - KER. DLAŽBA	Keramikový obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátory do jádra
1.17	SPÍŽ	6,70	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.18	KOUPELNA	5,51	S6 - KER. DLAŽBA	Keramikový obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátory do jádra
1.19	KUCHYNĚ + OBYV. POKOJ	38,46	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Ker. sokl v. 80mm	ventilátory do jádra
1.20	TERASA	10,12	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka		
1.21	LOŽNICE	12,76	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.22	DĚTSKÝ POKOJ	14,74	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.23	DĚTSKÝ POKOJ	10,67	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
1.24	TERASA	15,19	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka		
		<b>380,56 m<sup>2</sup></b>				

- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- ŽB MONOLITICKÁ STĚNA - C 30/37 XC2 (CZ) - CI 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
  - NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 19 AKU PROFÍ AKUSTICKÁ BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
  - NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLY POROTHERM 14 PROFÍ 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
  - TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI - HTR - P 250
  - TEPELNÁ IZOLACE - KINGSPAN THERMA TR26 FM TL. 100mm

- POZNÁMKY:**
- P13 ŽB PRŮVLAK 200x600x5300mm
  - P14 ŽB PRŮVLAK 200x600x2700mm
  - P15 ŽB PRŮVLAK 200x600x5200mm
  - P16 ŽB PRŮVLAK 200x600x4800mm
  - P17 ŽB PRŮVLAK 200x600x2700mm
  - P18 ŽB PRŮVLAK 200x600x3500mm
  - P19 ŽB PRŮVLAK 200x600x5300mm
  - P20 ŽB PRŮVLAK 200x600x4800mm
  - P21 ŽB PRŮVLAK 200x600x3500mm
  - P22 ŽB PRŮVLAK 200x600x4400mm
  - P23 ŽB PRŮVLAK 200x600x3100mm
  - S1 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
  - S2 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
  - S3 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
  - S4 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
  - S5 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
  - S6 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 575x500mm
  - S7 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 575x500mm
  - K VENKOVNÍ POZINK. PARAPET II. 0,7mm; ROZMĚR DLE SKUTEČNÉ ŠÍŘKY OTVORU
  - PR1 PŘEKLAD POROTHERM KP7 DL. 1100mm
  - Z ZÁBRADLÍ - VÝŠKY 900mm; ŽÁROVĚ POZINKOVANÉ
  - VŠ VÝTAHOVÁ ŠACHTA - SCHMITT+SOHN - TYP ISI 2040
  - T AKUSTICKÝ PRVEK PRO SCHODIŠTĚ - SCHÖCK TRONSOLE TYP T
  - O OBALENÍ HORNÍ ČÁSTI SLOUPU TEPELNOU IZOLACÍ VÝŠKY 1000mm OD HORNÍ HRANY

VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz	
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šíárová, CSc.	
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR: LS 2022/23
KATEGORIE: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA: - DATUM: 5/2023
OBŠAR VYKRESU: PŮDORYS 1.NP	MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: A1
	Č. PÁRE: D.1 Č. VYKRESU: 5



Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA OMIČEK A STROPŮ	POZNÁMKA	VĚTRÁNÍ
2.01	CHODBA + SCHODIŠTĚ	26,53	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. lišta v. 80mm	
2.02	KUCHYNĚ + OBYVACÍ POKOJ	37,82	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Soř. lišta v. 80mm	ventilátor do jádra
2.03	CHODBA	5,71	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. lišta v. 80mm	
2.04	TERASA	15,19	S14 - VENK. DLAŽBA	Siikónová omítka		
2.05	LOŽNICE	13,75	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.06	ŠATNA	14,28	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.07	KOUPELNA	10,67	S6 - KER. DLAŽBA	Kerlický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
2.08	KUCHYNĚ + OBYVACÍ POKOJ	64,05	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Soř. lišta v. 80mm	ventilátor do jádra
2.09	CHODBA	8,52	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. lišta v. 80mm	
2.10	KOUPELNA	6,22	S6 - KER. DLAŽBA	Kerlický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
2.11	LOŽNICE	22,10	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.12	DĚTSKÝ POKOJ	11,38	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.13	DĚTSKÝ POKOJ	18,40	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.14	SKLAD	31,80	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.15	KOUPELNA	12,65	S6 - KER. DLAŽBA	Kerlický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
2.16	CHODBA	8,49	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. lišta v. 80mm	
2.17	KOUPELNA	6,27	S6 - KER. DLAŽBA	Kerlický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
2.18	SPÍŽ	6,70	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.19	KOUPELNA	5,51	S6 - KER. DLAŽBA	Kerlický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
2.20	KUCHYNĚ + OBYVACÍ POKOJ	38,40	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Soř. lišta v. 80mm	
2.21	DĚTSKÝ POKOJ	12,76	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.22	LOŽNICE	14,52	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Soř. lišta v. 80mm	
2.23	TERASA	10,12	S14 - VENK. DLAŽBA	Siikónová omítka		

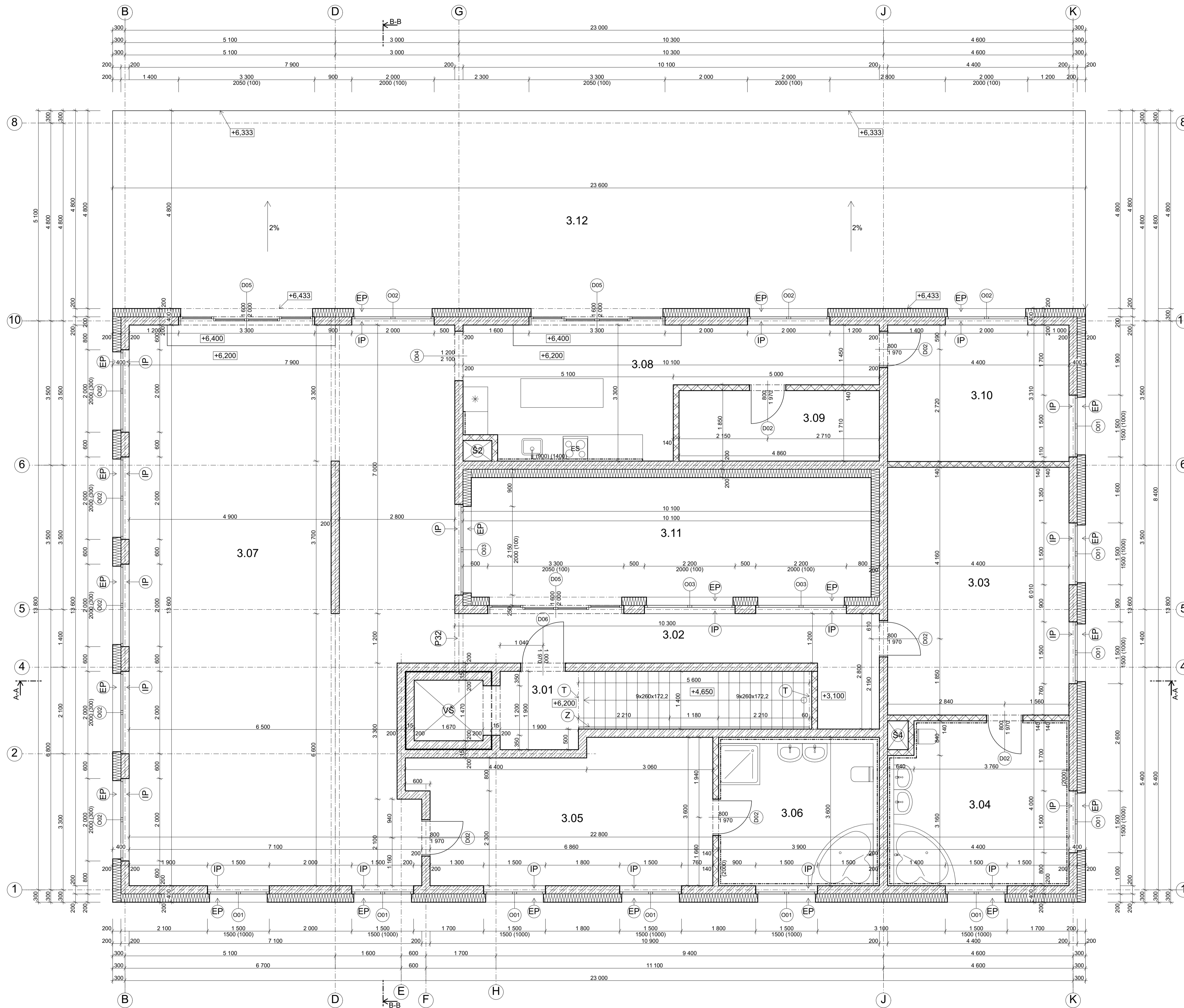
LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽB MONOLITICKÁ STĚNA - C 30/37 XC2 (CZ) - CI 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 19 AKU PROFÍ AKUSTICKÁ BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLY POROTHERM 14 PROFÍ 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI - HTR - P 250
- TEPELNÁ IZOLACE - KINGSPAN THERMA TR26 FM TL 100mm

POZNÁMKY:

- P24 ŽB PRŮVLAK 200x600x4800mm
- P25 ŽB PRŮVLAK 200x600x2700mm
- P26 ŽB PRŮVLAK 200x600x23200mm
- P27 ŽB PRŮVLAK 200x600x15500mm
- P28 ŽB PRŮVLAK 200x600x3500mm
- P29 ŽB PRŮVLAK 200x600x5300mm
- P30 ŽB PRŮVLAK 200x600x6300mm
- P31 ŽB PRŮVLAK 200x600x2100mm
- S1 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- S2 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- S3 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- S4 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- S6 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 575x500mm
- S7 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 575x500mm
- K VENKOVNÍ POZINK. PARAPET tl. 0,7mm; ROZMĚR DLE SKUTEČNÉ ŠÍŘKY OTVORU
- PŘ1 PŘEKLAD POROTHERM KP7 DL. 1100mm
- Z ZÁBRADLÍ - VÝŠKY 1000mm; ŽÁROVĚ POZINKOVANÉ
- VŠ VÝTAHOVÁ ŠACHTA - SCHMITT+SOHN - TYP ISI 2040
- T AKUSTICKÝ PRVEK PRO SCHODIŠTĚ - SCHÖCK TRONSOLE TYP T
- O OBALENÍ HORNÍ ČÁSTI STOLPU TEPELNOU IZOLACÍ

VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE		
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Štiarová, CSc.				
NÁZEV PRÁCE:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		SEMESTR: PARALELKA:	LS 2022/23 -
KATEGORIE:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		DATUM:	5/2023
OBŠAR VYKRESU:	PŮDORYS 1.NP		MĚŘÍTKO:	1:50
	D.1		FORMÁT:	A1
			Č. PÁRE:	Č. VYKRESU:
				6



TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP						
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m2]	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	ÚPRAVA OMÍTEK A STROPŮ	POZNÁMKA	VĚTRÁNÍ
3.01	CHODBA + SCHODIŠTĚ	11,45	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	
3.02	CHODBA	12,36	S5 - KER. DLAŽBA	Vápenosádrová omítka	Ker. sokl v. 80mm	
3.03	LOŽNICE	26,40	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
3.04	KOUPELNA	17,05	S6 - KER. DLAŽBA	Keramický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
3.05	LOŽNICE	23,24	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
3.06	KOUPELNA	14,04	S6 - KER. DLAŽBA	Keramický obklad	Ker. obklad v. 2000mm	ventilátor do jádra
3.07	OBYVACÍ POKOJ	100,40	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
3.08	KUCHYŇNÉ + JÍDELNA	24,09	S6 + S4	Vápenosádrová omítka + ker. obklad	Sokl. lišta v. 80mm	ventilátor do jádra
3.09	SPÍŽNĚ	8,31	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
3.10	DĚTSKÝ POKOJ	14,52	S4 - VINYL	Vápenosádrová omítka	Sokl. lišta v. 80mm	
3.11	TERASA	32,78	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka	-	
3.12	TERASA	106,72	S14 - VENK. DLAŽBA	Silikonová omítka	-	

LEGENDA MATERIÁLŮ:

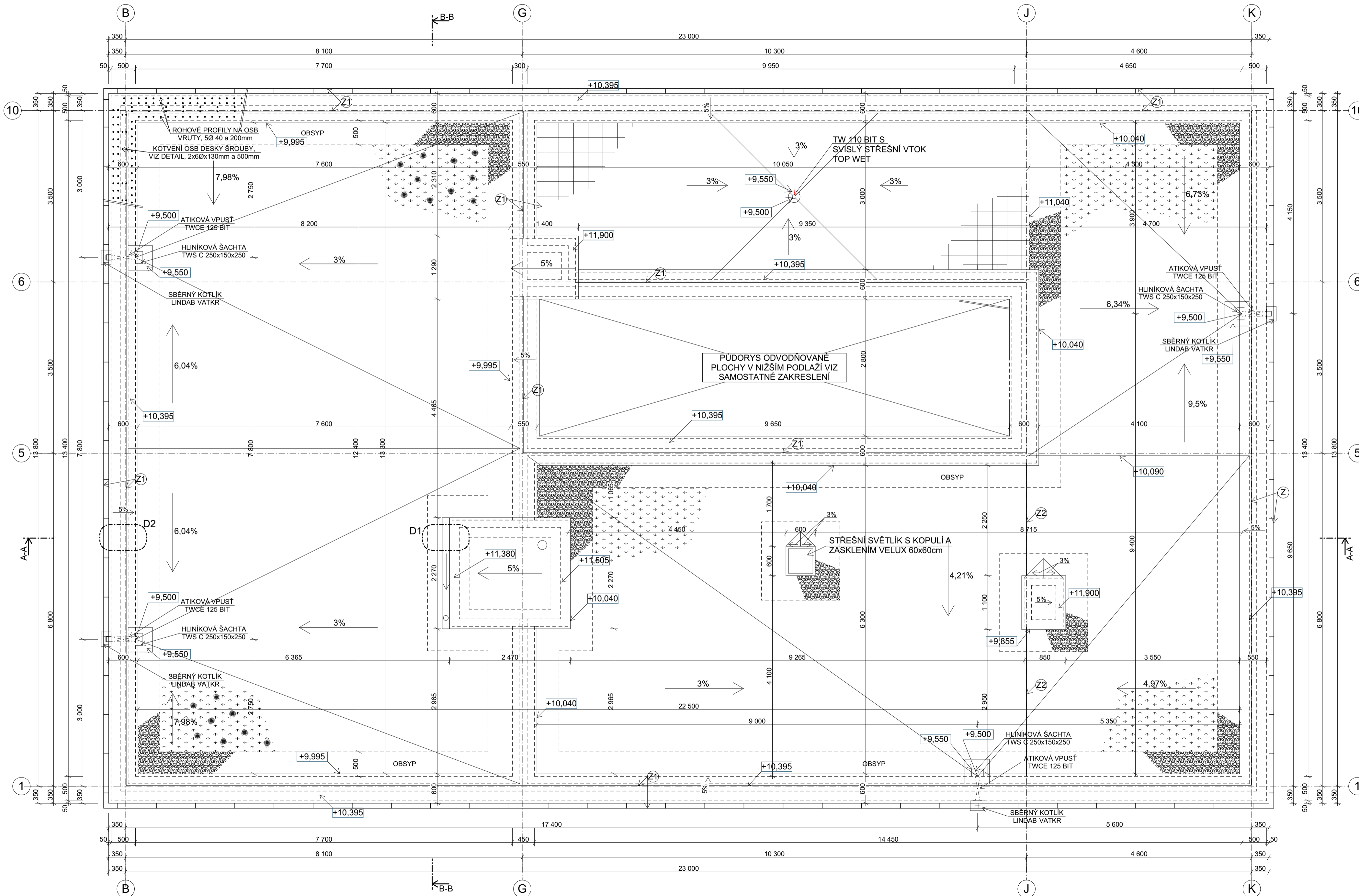
- ŽB MONOLITICKÁ STĚNA - C 30/37 XC2 (CZ) - Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 19 AKU PROFÍ AKUSTICKÁ BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLY POROTHERM 14 PROFÍ 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI - HTR - P 250
- TEPELNÁ IZOLACE - KINGSPAN THERMA TR26 FM TL. 100mm

POZNÁMKY:

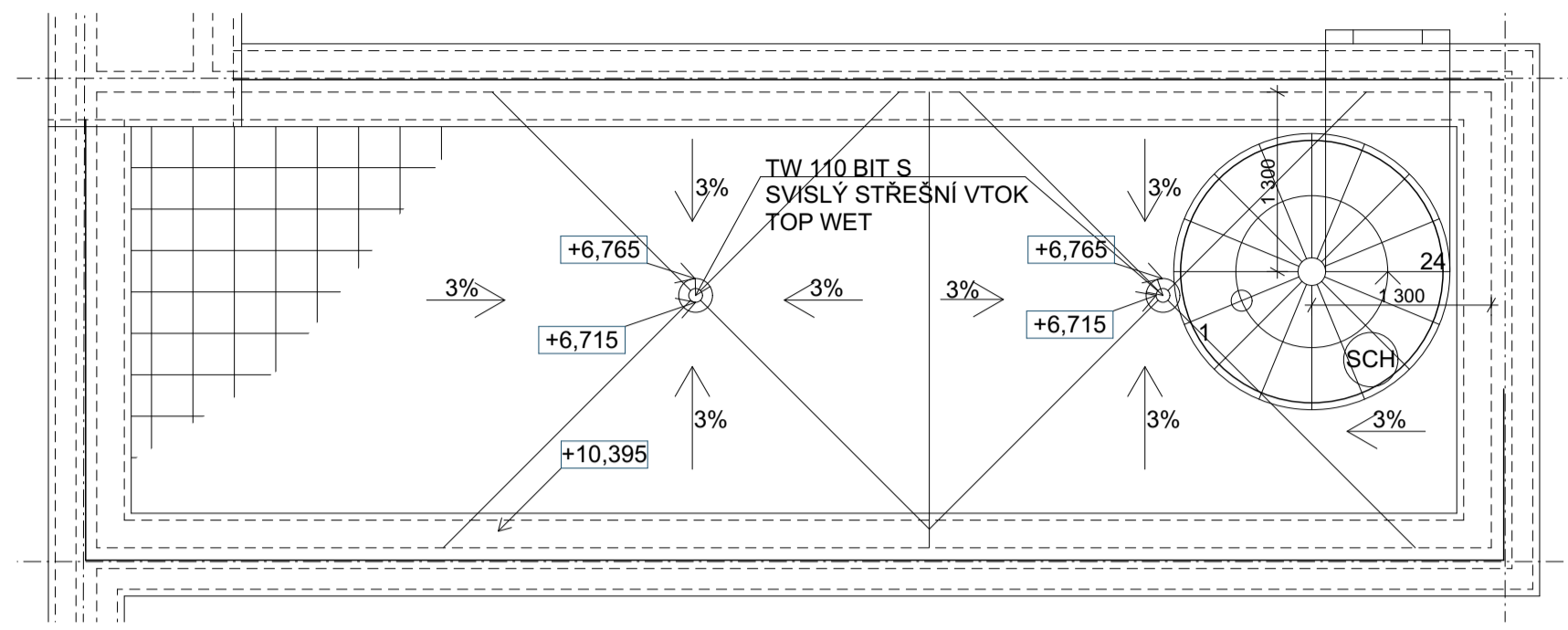
- P32 ŽB PRŮVLAK 200x600x1600mm
- S2 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- S4 INSTALAČNÍ ŠACHTA; ROZMĚR 500x700mm
- K VENKOVNÍ POZINK. PARAPET II. 0,7mm; ROZMĚR DLE SKUTEČNÉ ŠÍŘKY OTVORU
- PR1 PŘEKLAD POROTHERM KP7 DL. 1100mm
- Z ZÁBRADLÍ - VÝŠKY 900mm; ŽÁROVĚ POZINKOVANÉ
- V VÝTAHOVÁ ŠACHTA - SCHMITT+SOHN - TYP ISI 2040
- T AKUSTICKÝ PRVEK PRO SCHODIŠTĚ - SCHÖCK TRONSOLE TYP T
- O OBALENÍ HORNÍ ČÁSTI STĚLKY TEPELNOU IZOLACÍ

VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šíárová, CSc.			
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		SEMESTR: LS 2022/23	
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		PARALELKA: -	DATUM: 5/2023
OBSAH VÝKRESU: PŮDORYS 1.NP		MĚŘÍTKO: 1:50	FORMÁT: A1
		Č. PÁŘE: D.1	Č. VÝKRESU: 7

PŮDORYS STŘECHY  
M 1:50



PŮDORYS ODVODŇOVANÉ PLOCHY VE 3.NP:  
M 1:50



SKLADBY STŘEŠNÍCH PLOCH:

S14	S15	
GREENDEK TR K 20- TRÁVNÍKOVÝ KOBEC	BEST BETONOVÁ DLAŽBA TERASOVÁ	40mm
GREENDEK - STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ	PLASTOVÝ TERČ PRO KLADENÍ DLAŽBY	23mm
GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT - NOPOVÁ FOLIE	SARNAFIL TG 66-18 - PRÍREZ FOLIE	1,8mm
ELASTEK 50 GARDEN - ASFALTOVÝ PÁS	SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE	1,8mm
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS	KINGSPAN THERMA TT46 - SPÁD. KLÍNY	140mm
FOAMGLASS T3+ - TEPELNÁ IZOLACE (LEPENÉ VE DVOU VR.)	THERMA TR26 - TEPELNÁ IZOLACE (KOTVENA ŠROUBY)	*20mm
AOSI 95/35 - ASFALT OXIDOVANÝ	GLASTEK AL 40 MINERAL - PAROTĚS	4mm
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS	DEKPRIMER - PENETRAČNÍ NÁTĚR	-
DEKPRIMER - PENETRAČNÍ EMULZE ASFALTOVÁ	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37	200mm
PORIMENT PS - SPÁDOVÝ LEHCENÝ BETON	BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE	-
ŽB DESKA C30/37	BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	10mm
BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE		
BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA		

LEGENDA PLOCH:

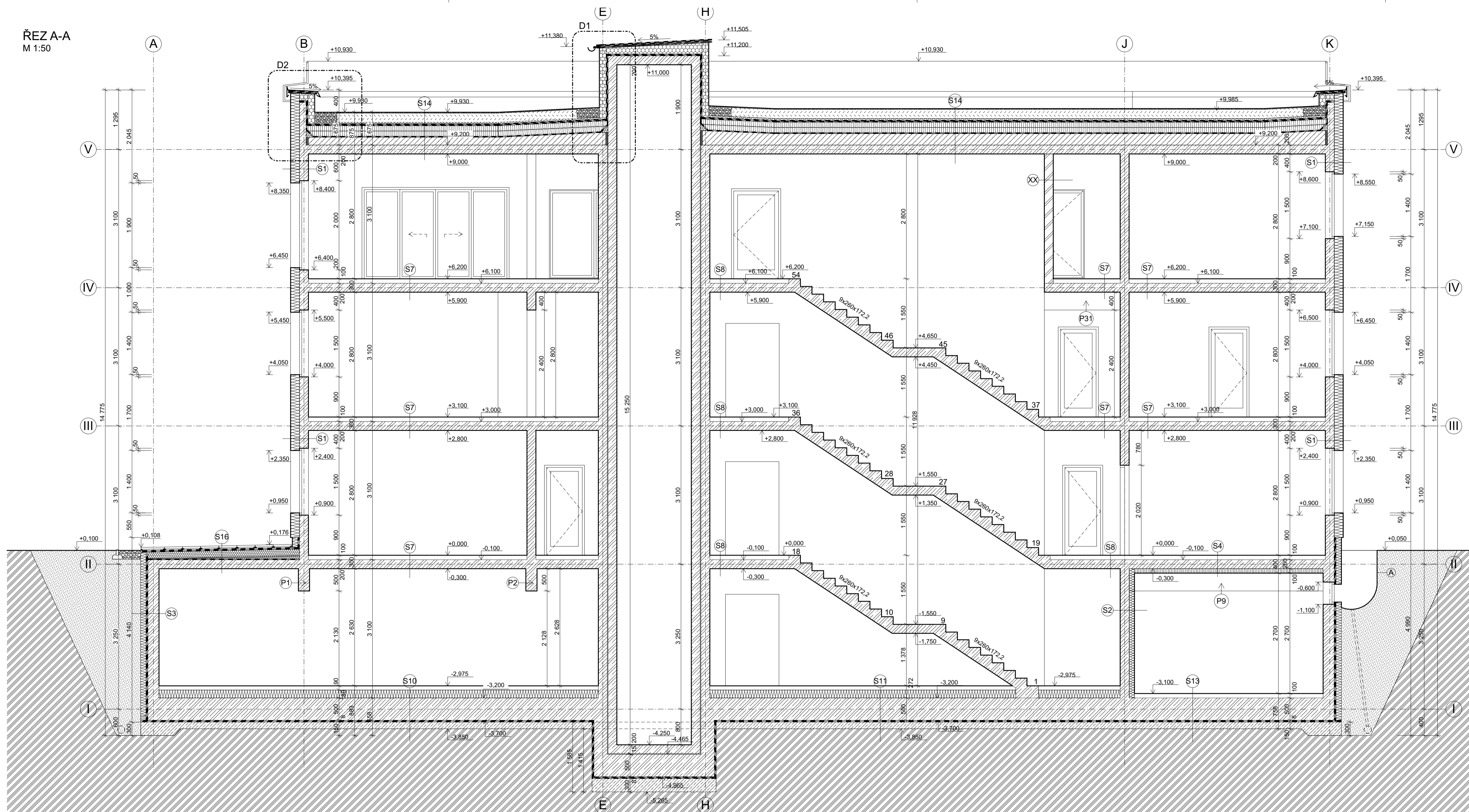
- VEGETAČNÍ STŘECHA - S14
- VEGETAČNÍ STŘECHA S FOTOVOLTAIKOU - S14
- DLAŽBA NA TERČÍCH - S15
- OBSYP KAČÍRKEM FRAKCE 16/32 DÉLKY.500mm

POZNÁMKY:

- SCH TOČITÉ SCHODIŠTĚ PRO VÝSTUP NA STŘECHU - MINKA RONDO ZINK PLUS 180  
- PARAMETRY: PODCHODNÁ VÝŠKA: 2500mm  
VÝŠKA STUPNĚ: 179mm  
ŠÍŘKA STUPNĚ: 261mm
- Z1 ZÁBRADLÍ NEREZOVÉ - VÝŠKY 600mm
- Z2 ZÁBRADLÍ NEREZOVÉ - VÝŠKY 1000mm

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz	
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR: LS 2022/23 PARALELKA: - DATUM: 5/2023 MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: 841x420
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	Č. PARÉ: D.1 Č. VÝKRESU: 8

ŘEZ A-A  
M 1:50



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽB MONOLITICKÝ - C 30/37 XC2 (CZ) - C1 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
- PODKLADNÍ BETON - C16/20, TL. 150mm
- SPÁDOVÝ BETON PORIMENT PS
- TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI - HTR - P 250
- TEPELNÁ IZOLACE - FOAMGLASS T3+, TL. 120mm
- TEPELNÁ IZOLACE - KINGSPAN THERMA TR26 FM TL. 100mm
- STŘEŠNÍ SUBSTRÁT GREENDEK, TL. 200mm
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 19 AKU PROFÍ AKUSTICKÁ BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 14 PROFÍ 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFÍ
- ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200, TL. 100mm
- PŮVODNÍ ZEMINA
- NASYPANÁ ZEMINA
- NOPOVÁ FOLIE - GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT, TL. 40mm
- ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ GREENDEK TR K 20 - TRÁVNÍKOVÝ KOBREK
- HYDROIZOLACE (KONKRÉTNÍ TYP VIZ SKLADBY)

POZNÁMKY:

- MONOLITICKÁ KONSTRUKCE TVOŘÍ ZÁROVEŇ POZEDNÍ VĚNEC I PŘEKLAD NAD OTVORY
- P1 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 250x700x24000mm
- P2 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 250x700x24000mm
- P9 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 250x700x26600mm
- P31 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 200x600x2100mm
- A ANGLICKÝ DVOREK - SVĚTLÍK ALLROUND ACO 1500x1000x700mm POLYPROPYLEN

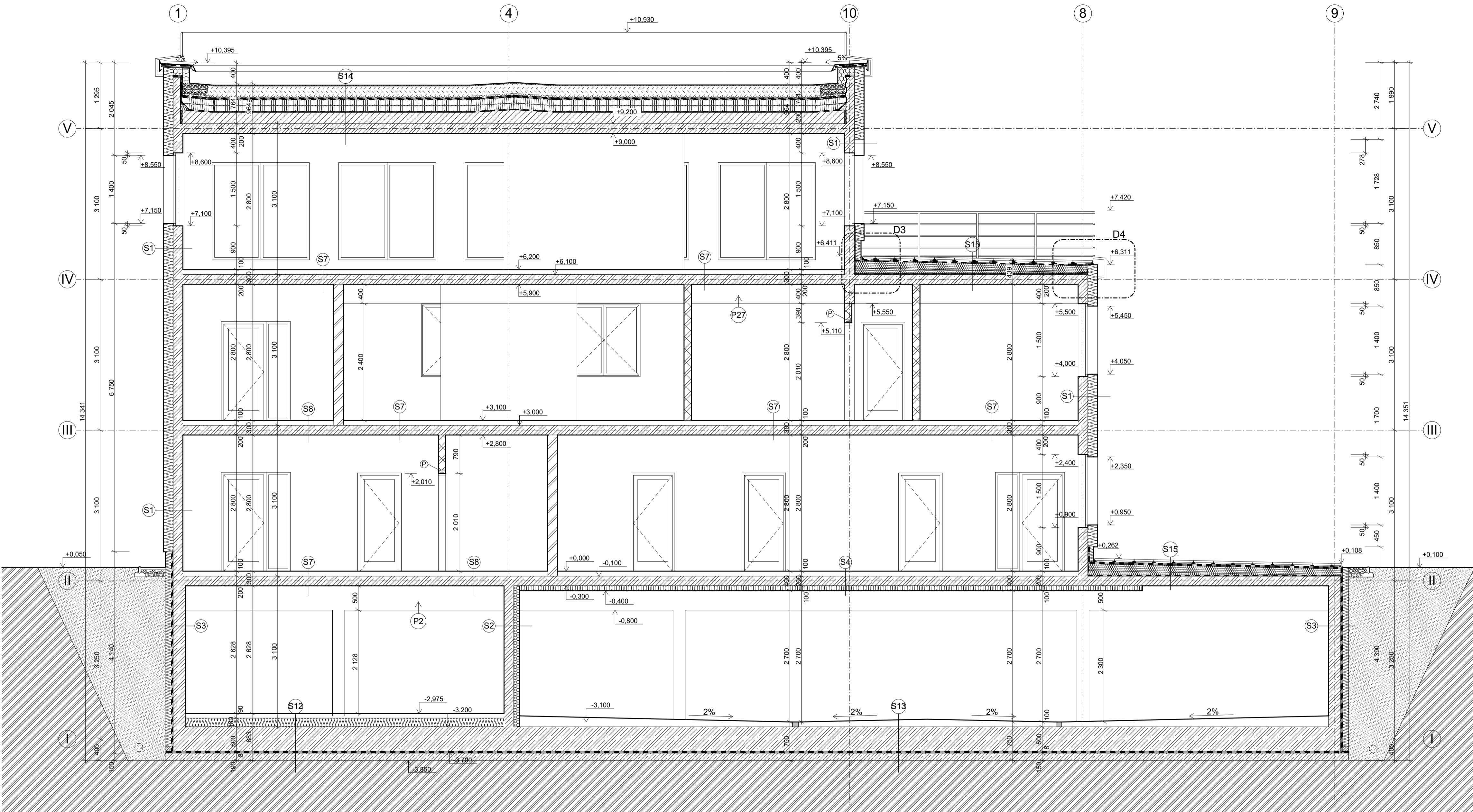
VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šíárová, CSc.	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE		
NÁZEV PRÁCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR: LS 2022/23	PARALELKA: -	DATUM: 5/2023
KATEGORIE: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	MĚŘÍTKO: 1:50	FORMÁT: A1	
OBŠAR VYKRESU: ŘEZ A-A	C. PARE: D.1	C. VYKRESU: 9	

SKLADBY KONSTRUKCÍ:

<b>S1</b>	BAUMIT SILIKONTOP 2K - OMÍTKA (ZRNITOST 2mm) BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI HTR-P 250 BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY) ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	3mm - 5mm 200mm 10-30mm 200mm - 10mm	<b>S4</b>	QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE WEBERTÄMEL 700 - LEPICI A STĚRKOVÁ HMOTA ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200 BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA BAUMIT SILIKONTOP - OMÍTKA	2,5mm 1,5mm 10mm 50mm - 30mm 200mm 5mm 10mm - 3mm	<b>S7</b>	QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	2,5mm 1,5mm 10mm 50mm - 30mm 200mm - 10mm	<b>S10</b>	QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE ZÁKLADOVÁ DESKA ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA ZHUTNĚNÁ ZEMINA	2,5mm 1,5mm 10mm 50mm - 180mm 500mm 4mm 4mm - 150mm -	<b>S13</b>	SIKAFLOOR GARAGE - PROVOZNÍ VRSTVA SIKAFLOOR GARAGE +5% CEMIX 1125 - BETON. MAZANINA (ARMOVANÁ VE DVOU VRSTVÁCH) ZÁKLADOVÁ DESKA ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA ZHUTNĚNÁ ZEMINA	0,2mm 0,1mm 100mm 500mm 4mm 4mm - 150mm -
<b>S2</b>	BAUMIT SILIKONTOP 1,5K - OMÍTKA (ZRNITOST 1,5mm) BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA ISOVER ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY) ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	3mm - 5mm 120mm 10-30mm 200mm - 10mm	<b>S5</b>	KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO LEPIDLO RAKO AD510 PLUS CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200 BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA BAUMIT SILIKONTOP - OMÍTKA	10mm 10mm 50mm - 30mm 200mm 5mm 100mm 5mm 3mm	<b>S8</b>	PRO CHODBY... KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO LEPIDLO RAKO AD510 PLUS CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	10mm 10mm 50mm - 30mm 200mm - 10mm	<b>S11</b>	RAKO BETONICO - KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO AD510 PLUS LEPIDLO CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE ZÁKLADOVÁ DESKA ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE PROSTÝ BETON C16/20 - OCHRANA HYDROIZOLACE ZHUTNĚNÁ ZEMINA	10mm 10mm 50mm - 180mm 500mm 4mm 4mm - 150mm -	<b>S14</b>	GREENDEK TR K 20 - TRÁVNÍKOVÝ KOBREK GREENDEK - STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT - NOPOVÁ FOLIE ELASTEK 50 GARDEN - ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS FOAMGLASS T3+ - TEPELNÁ IZOLACE (LEPENÉ VE DVOU VR.) AOSI 95/35 - ASFALT OXIDOVANÝ GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS DEKPRIMER - PENETRACNÍ EMULZE ASFALTOVÁ PORIMENT PS - SPÁDOVÝ LEHCENÝ BETON ŽB DESKA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA	20mm 200mm 40mm 5,3mm 4mm 240mm - 4mm - 50mm 200mm - 10mm
<b>S3</b>	FILTEK 300 - GEOTEXTILIE DEKDREN G8 - NOPOVÁ FOLIE BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA AUSTROTHERM XPS TOP P GK - TEPELNÁ IZOLACE BAUMIT STARCONTACT - LEPIDLO (CELOPLOŠNĚ) ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE DEKPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	2,9mm 8mm 5mm 180mm 10-30mm 4mm 4mm - 250mm - 10mm	<b>S6</b>	KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO LEPIDLO RAKO AD510 PLUS BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200 BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA BAUMIT SILIKONTOP 1,5K - OMÍTKA	10mm 10mm 6mm - 50mm - 30mm 200mm 10mm 100mm 5mm 3mm	<b>S9</b>	PRO KOUPELNY, WC, KUCHYŇE... KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO LEPIDLO RAKO AD510 PLUS BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)	10mm 10mm 6mm - 50mm - 30mm 200mm - 10mm	<b>S12</b>	RAKO BETONICO - KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO AD510 PLUS LEPIDLO BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE ZÁKLADOVÁ DESKA ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE PROSTÝ BETON C16/20 - OCHRANA HYDROIZOLACE ZHUTNĚNÁ ZEMINA	10mm 10mm 6mm - 50mm - 30mm 200mm - 150mm -	<b>S15</b>	BEST BETONOVÁ DLAŽBA TERASOVÁ PLASTOVÝ TERČ SARNAFIL TG 66-18 - PŘÍŘEZ HYDROIZOLACE GEOTEXTILIE FILTEK 300 SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLACE THERMA TR26 - TEPELNÁ IZOLACE THERNA TT46 - SPÁDOVÉ KLÍNY PAROTĚS - GLASTEK AL 40 MINERAL PENETRACE - DEKPRIMER ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 PENETRACE BAUMIT BETONKONTAKT OMÍTKA BAUMIT RATIO 20	40mm 23mm 1,8mm 2,9mm 1,8mm 140mm *20mm 4mm - 200mm - 10mm



ŘEZ B-B  
M 1:50



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽB MONOLITICKÝ - C 30/37 XC2 (CZ) - C1 0,2 - D<sub>max</sub> 16 - S3
- PODKLADNÍ BETON - C16/20, TL. 150mm
- SPÁDOVÝ BETON PORIMENT PS
- TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI - HTR - P 250
- TEPELNÁ IZOLACE - FOAMGLASS T3+, TL. 120mm
- TEPELNÁ IZOLACE - KINGSPAN THERMA TR26 FM TL. 100mm
- STŘEŠNÍ SUBSTRÁT GREENDEK, TL. 200mm
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 19 AKU PROFIL AKUSTICKÁ BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFIL
- NENOSNÁ PŘÍČKA - CIHLA POROTHERM 14 PROFIL 140x249x497mm - BROUŠENÁ NA MALTU PRO TENKÉ SPÁRY POROTHERM PROFIL
- ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200, TL. 100mm
- PŮVODNÍ ZEMINA
- NASYPANÁ ZEMINA
- NOPOVÁ FOLIE - GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT, TL. 40mm
- ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ GREENDEK TR K 20 - TRÁVNÍKOVÝ KOBREEC
- HYDROIZOLACE (KONKRÉTNÍ TYP VIZ SKLADBY)

POZNÁMKY:

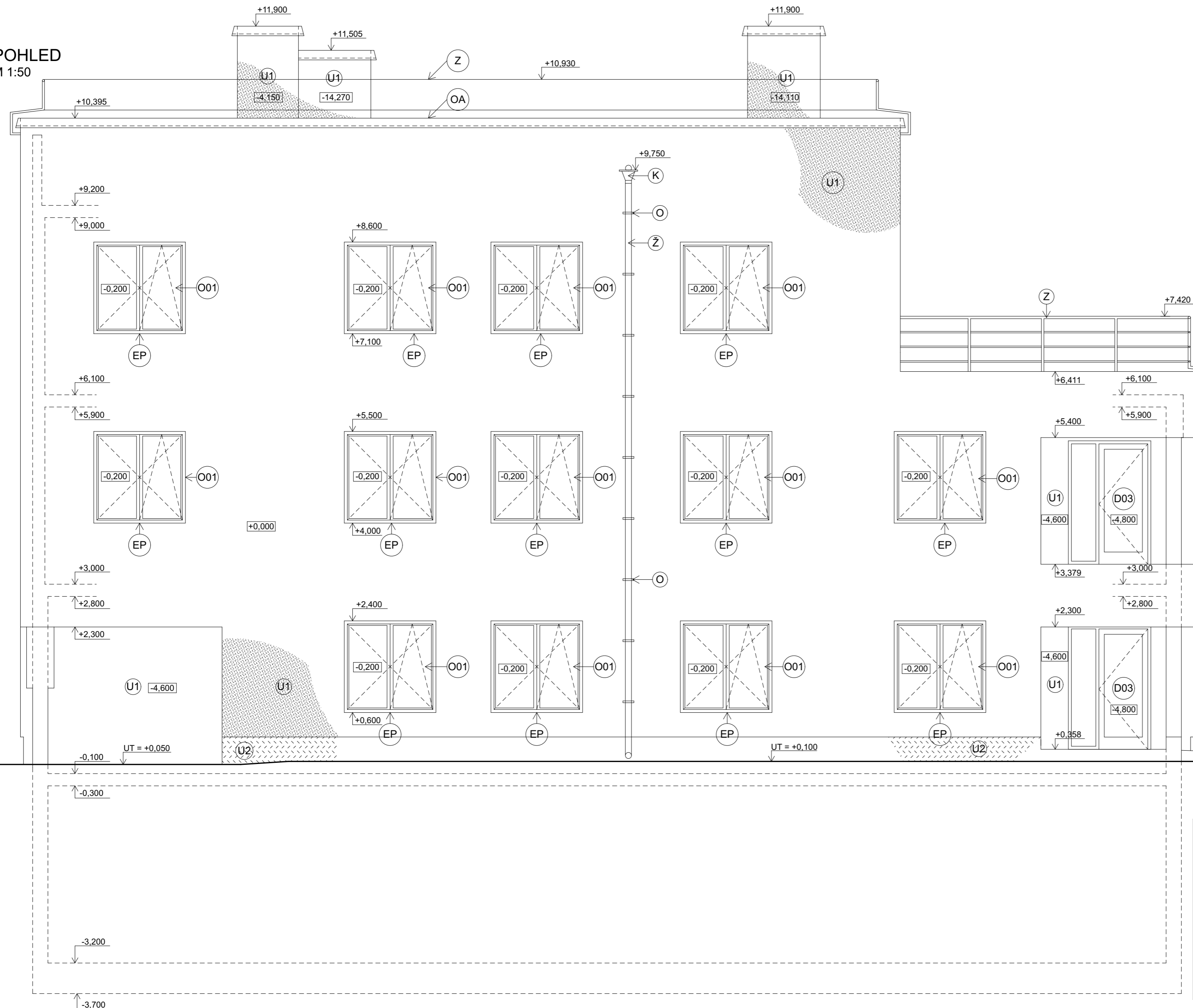
- MONOLITICKÁ KONSTRUKCE TVOŘÍ ZÁROVEŇ POZEDNÍ VĚNEC I PŘEKLAD NAD OTVORY
- P2 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 250x700x24000mm
- P27 ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 200x600x15500mm
- P PŘEKLAD POROTHERM KP7 DL. 1100mm

SKLADBY KONSTRUKCÍ:



<p><b>S1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BAUMIT SILIKONTOP 2K - OMÍTKA (ZRNITOST 2mm)</li> <li>BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI HTR-P 250</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY)</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3mm</li> <li>-</li> <li>5mm</li> <li>200mm</li> <li>10-30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA</li> <li>QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA</li> <li>CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>WEBERTMEL 700 - LEPICI A STĚRKOVÁ HMOTA</li> <li>ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>BAUMIT SILIKONTOP - OMÍTKA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5mm</li> <li>1,5mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>5mm</li> <li>10mm</li> <li>3mm</li> </ul>	<p><b>S7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA</li> <li>QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA</li> <li>CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5mm</li> <li>1,5mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>5mm</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLÓVÁ PODLAHA</li> <li>QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA</li> <li>CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE</li> <li>ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>ZÁKLADOVÁ DESKA</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE</li> <li>PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA</li> <li>ZHUTNĚNÁ ZEMINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5mm</li> <li>1,5mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>180mm</li> <li>500mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>150mm</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>S13</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIKAFLOOR GARAGE - PROVOZNÍ VRSTVA</li> <li>SIKAFLOOR GARAGE +5%</li> <li>CEMIX 1125 - BETON. MAZANINA (ARMOVANÁ VE DVOU VRSTVÁCH)</li> <li>ZÁKLADOVÁ DESKA</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE</li> <li>PROSTÝ BETON C16/20 - PODKLADNÍ VRSTVA</li> <li>ZHUTNĚNÁ ZEMINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,2mm</li> <li>0,1mm</li> <li>100mm</li> <li>500mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>150mm</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>S11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAKO BETONICO - KERAMICKÁ DLAŽBA</li> <li>RAKO AD510 PLUS LEPIDLO</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE</li> <li>ISOVER EPS 200 - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>ZÁKLADOVÁ DESKA</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - ASFALTOVÁ PENETRACE</li> <li>PROSTÝ BETON C16/20 - OCHRANA HYDROIZOLACE</li> <li>ZHUTNĚNÁ ZEMINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAKO BETONICO - KERAMICKÁ DLAŽBA</li> <li>RAKO AD510 PLUS LEPIDLO</li> <li>BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA</li> <li>BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>6mm</li> <li>-</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S14</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GREENDEK TR K 20 - TRÁVNÍKOVÝ KOBREEC</li> <li>GREENDEK - STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ</li> <li>GREENDEK 40 PLUS KOMPOZIT - NOPOVÁ FOLIE</li> <li>ELASTEK 50 GARDEN - ASFALTOVÝ PÁS</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS</li> <li>FOAMGLASS T3+ - TEPELNÁ IZOLACE (LEPENÉ VE DVOU VR.)</li> <li>AOSI 95/35 - ASFALT OXIDOVANÝ</li> <li>GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - ASFALTOVÝ PÁS</li> <li>DEKPRIMER - PENETRAČNÍ EMULZE ASFALTOVÁ</li> <li>PORIMENT PS - SPÁDOVÝ LEHČENÝ BETON</li> <li>ŽB DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20mm</li> <li>200mm</li> <li>40mm</li> <li>5,3mm</li> <li>4mm</li> <li>240mm</li> <li>500mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>50mm</li> <li>200mm</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S15</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BEST BETONOVÁ DLAŽBA TERASOVÁ</li> <li>PLASTOVÝ TERČ</li> <li>SARNAFIL TG 66-18 - PŘÍŘEZ HYDROIZOLACE</li> <li>GEOTEXTILIE FILTEK 300</li> <li>SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLACE</li> <li>THERMA TR26 - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>PAROTĚS - GLASTEK AL 40 MINERAL</li> <li>PENETRACE - DEKPRIMER</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>PENETRACE BAUMIT BETONKONTAKT</li> <li>OMÍTKA BAUMIT RATIO 20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40mm</li> <li>23mm</li> <li>1,8mm</li> <li>2,9mm</li> <li>1,8mm</li> <li>140mm</li> <li>4mm</li> <li>-</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>
<p><b>S2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BAUMIT SILIKONTOP 1,5K - OMÍTKA (ZRNITOST 1,5mm)</li> <li>BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>ISOVER ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY)</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3mm</li> <li>5mm</li> <li>120mm</li> <li>10-30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S5</b> PRO CHODBY...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO</li> <li>LEPIDLO RAKO AD510 PLUS</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO</li> <li>ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>BAUMIT SILIKONTOP - OMÍTKA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>5mm</li> <li>100mm</li> <li>5mm</li> <li>3mm</li> </ul>	<p><b>S8</b> PRO CHODBY...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO</li> <li>LEPIDLO RAKO AD510 PLUS</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S9</b> PRO KOUPELNY, WC, KUCHYŇE...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO</li> <li>LEPIDLO RAKO AD510 PLUS</li> <li>BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA</li> <li>BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>6mm</li> <li>-</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FILTEK 300 - GEOTEXTILIE</li> <li>DEKDREN G8 - NOPOVÁ FOLIE</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>AUSTROTHERM XPS TOP P GK - TEPELNÁ IZOLACE</li> <li>BAUMIT STARCONTACT - LEPIDLO (CELOPLOŠNĚ)</li> <li>ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL - HYDROIZOLACE</li> <li>DEKPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37</li> <li>BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE</li> <li>BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,9mm</li> <li>8mm</li> <li>5mm</li> <li>180mm</li> <li>10-30mm</li> <li>4mm</li> <li>4mm</li> <li>250mm</li> <li>-</li> <li>10mm</li> </ul>	<p><b>S6</b> PRO KOUPELNY, WC, KUCHYŇE...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KERAMICKÁ DLAŽBA - RAKO BETONICO</li> <li>LEPIDLO RAKO AD510 PLUS</li> <li>BAUMIT BAUMACOL PROOF - HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA</li> <li>BAUMIT SUPERPRIMER - PŘÍPRAVNÝ NÁTER PODKLADU</li> <li>CEMIX 1125 - ROZNAŠEČÍ VRSTVA</li> <li>DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm)</li> <li>ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE</li> <li>ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO</li> <li>ROCKWOOL ROCKTON PREMIUM + KOTVY HILTI HTR-P 200</li> <li>BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍTOVINA</li> <li>BAUMIT SILIKONTOP 1,5K - OMÍTKA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10mm</li> <li>10mm</li> <li>6mm</li> <li>-</li> <li>50mm</li> <li>-</li> <li>30mm</li> <li>200mm</li> <li>10mm</li> <li>100mm</li> <li>5mm</li> <li>3mm</li> </ul>						

VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	SEMESTR: LS 2022/23	
NÁZEV PRÁCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	PARALELKA: -	
KATEGORIE: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	DATUM: 5/2023	
OBŠAR VÝKRESU: ŘEZ B-B	MĚŘÍTKO: 1:50	
	FORMÁT: A1	
	C. PARE: -	C. VYKRESU: 10
		D.1



POHLED  
M 1:50









LEGENDA POVRCHOVÝCH MATERIÁLŮ:

-  OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP 2K, STRUKTUROVANÁ OMÍTKA - 146,96m<sup>2</sup>
-  SOKLOVÁ MARMOLITOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP - 8,13m<sup>2</sup>

LEGENDA OTVOROVÝCH VÝPLNÍ:

-  PLASTOVÁ OKNA VEKRA KOMFORT EVO 1500x1500mm - 13ks
-  BALKONOVÉ DVEŘE SESVĚTLÍKEM VEKRA KOMFORT EVO 1300x2020mm - 2ks  
SVĚTLÍK = 500x2020mm  
DVEŘE = 800x2020mm

LEGENDA PRVKŮ:

-  OPLECHOVÁNÍ POZINK, TL. 0,5mm - 18,3m
-  SBĚRNÝ KOTLÍK LINDAB VATKR - 1ks
-  SVODOVÁ ROURA LINDAB SROR PRŮMĚRU DN100 - 1ks
-  OBJÍMKA POZINKOVANÁ PRO DN100, KOTVENÁ a = 1000mm - 9ks
-  VENKOVNÍ POZINK. PARAPET tl. 0,7mm; ROZMĚR DLE SKUTEČNÉ ŠÍŘKY OTVORU - 13ks
-  ZÁBRADLÍ VÝŠKY 1000mm, ŽÁROVĚ POZINK, Ø38mm - 4,75m

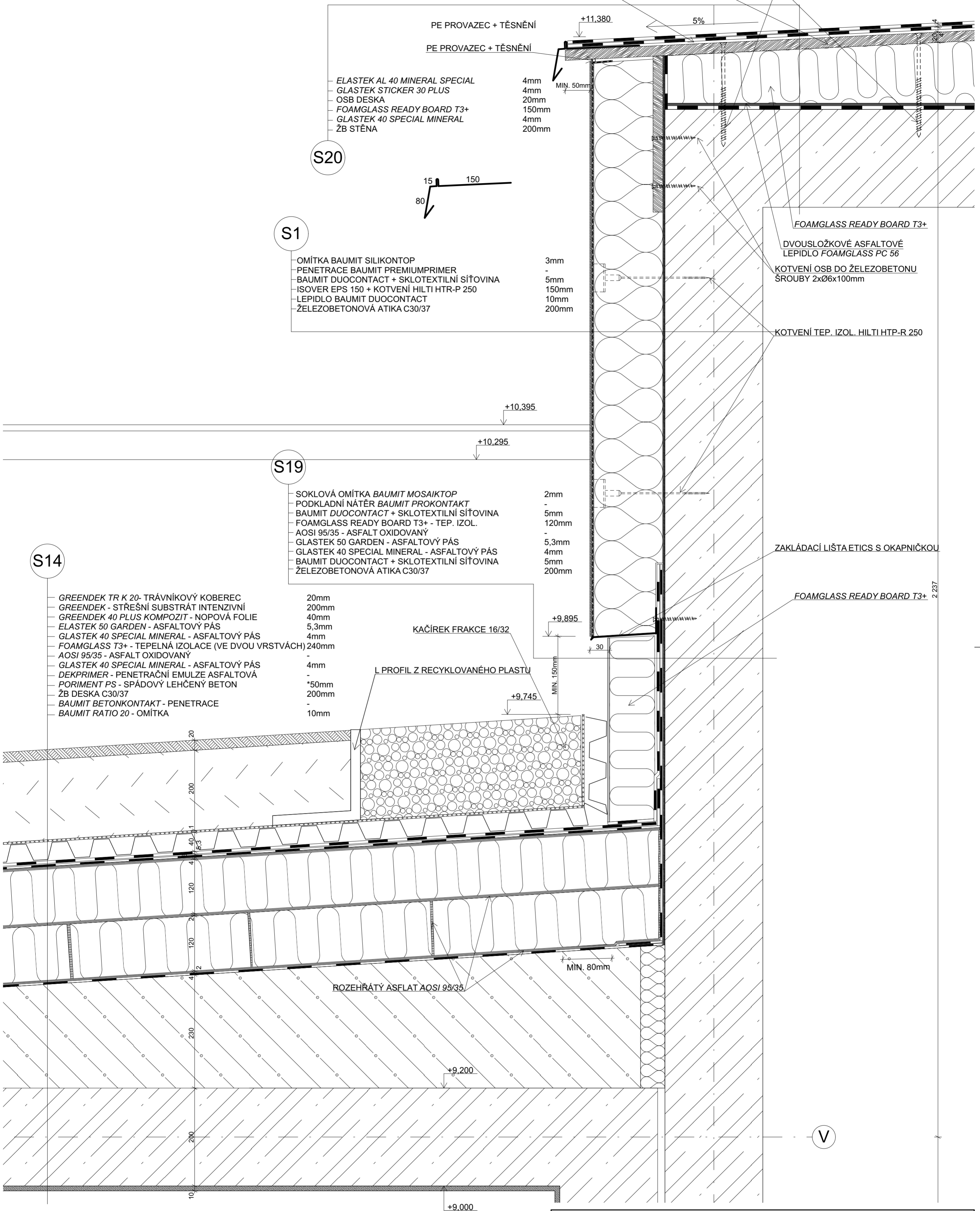
VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE		
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.				
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		SEMESTR	LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		PARALELKA	-
OBSAH VÝKRESU:	<b>POHLED</b>		DATUM	5/2023
			MĚŘITKO	1:50
			FORMÁT	594x297
			Č. PARÉ:	D.1
			Č. VÝKRESU:	11

D1 - DETAIL NAPOJENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ NA STROJOVNU VÝTAHU M 1:5

OSB DESKA TL. 20mm SE ZATŘENÝMI ŘEZNÝMI HRANAMI VODĚODOLNÝM NÁTĚREM

SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK STICKER 30 PLUS

KOTVENÍ OSB DO ŽELEZOBETONU ŠROUBY 2xØ6x200mm



VYPRACOVALA: Alena ŠTECHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz	 <p>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE</p>
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
NÁZEV AKCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR: LS 2022/23
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb CVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA: - DATUM: 5/2023 MĚŘÍTKO: 1:5 FORMÁT: A2
OBSAH VÝKRESU: <b>DETAIL STROJOVNY VÝTAHU (D1)</b>	Č. PARÉ: <b>D.1</b> Č. VÝKRESU: <b>12</b>

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **STROJOVNA - roh (D1)**

Varianta

Zpracovatel : Alena Štěchová

Zakázka :

Datum : 21.05.2023

**ZÁVĚR:  $f_{rsi\_pož} = 0,730 < 0,913$**

**VYHOVUJE**

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 15.0 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 31

Počet vodorovných os: 49

Počet prvků: 2880

Počet uzlových bodů: 1519

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000 0.03125 0.06250 0.09375 0.12500 0.15625 0.18750 0.21875 0.25000 0.31250

0.37500 0.43750 0.50000 0.56250 0.62500 0.68750 0.75000 0.81250 0.87500 0.93750

1.00000 1.05000 1.10000 1.15000 1.20000 1.24500 1.29000 1.33500 1.35750 1.38000

1.40000

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000 0.02500 0.05000 0.07500 0.10000 0.12500 0.15000 0.17500 0.20000 0.22500

0.25000 0.27500 0.30000 0.32500 0.35000 0.37500 0.40000 0.42500 0.45000 0.47500

0.50000 0.53125 0.56250 0.59375 0.62500 0.65625 0.68750 0.71875 0.75000 0.78125

0.81250 0.84375 0.87500 0.90625 0.93750 0.96875 1.00000 1.02500 1.05000 1.07500

1.10000 1.12500 1.15000 1.17500 1.20000 1.23750 1.27500 1.31250 1.35000

### Zadané materiály :

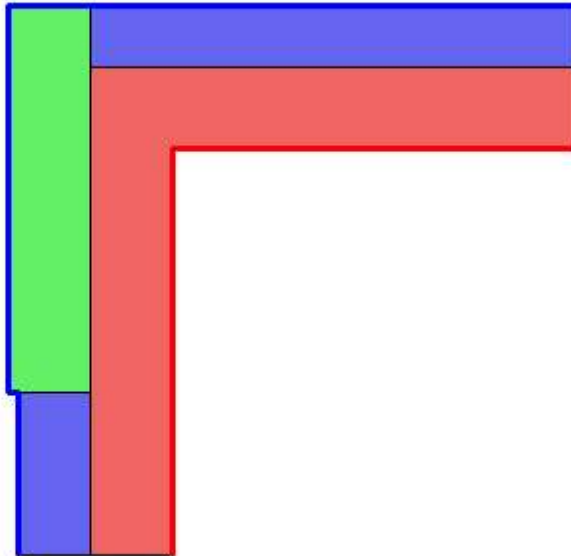
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Železobeton	1.580	1.580	29	29	1	21	37	45
2	Železobeton	1.580	1.580	29	29	21	25	1	45
3	Therma TT46	0.035	0.035	180	180	1	25	45	49
4	Therma TT46	0.035	0.035	180	180	25	30	1	17
5	Isover EPS 100	0.037	0.037	50	50	25	31	17	49

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymežující zadanou oblast.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet vertik. os: 31  
Počet horizont. os: 49  
Počet prvků: 2880

Teplosta	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :**

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplosta [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	49	1225	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
2	1225	1519	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
3	1487	1519	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
4	1438	1487	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
5	1422	1438	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
6	37	1017	15.00	0.25	50.0	0.85	10.00
7	981	1017	15.00	0.25	50.0	0.85	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :**

**TEPLOTY (ve stupních Celsia) :**

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
49	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
48	-17.00	-16.47	-15.87	-15.26	-13.99	-12.69	-11.51	-10.71	-10.31	-10.11
47	-17.00	-15.96	-14.77	-13.56	-11.01	-8.28	-5.70	-4.19	-3.50	-3.17
46	-17.00	-15.48	-13.75	-11.97	-8.16	-3.78	1.01	2.80	3.50	3.85
45	-17.00	-15.08	-12.88	-10.61	-5.69	0.43	9.91	10.40	10.70	10.95
44	-17.00	-14.86	-12.42	-9.90	-4.50	1.93	10.19	10.53	10.82	11.06
43	-17.00	-14.69	-12.05	-9.35	-3.63	2.87	10.42	10.68	10.94	11.18
42	-17.00	-14.55	-11.77	-8.93	-3.00	3.49	10.60	10.83	11.07	11.30
41	-17.00	-14.44	-11.55	-8.61	-2.54	3.92	10.77	10.98	11.20	11.43
40	-17.00	-14.36	-11.39	-8.37	-2.21	4.24	10.92	11.12	11.33	11.56
39	-17.00	-14.30	-11.26	-8.19	-1.96	4.47	11.06	11.25	11.47	11.69
38	-17.00	-14.26	-11.17	-8.06	-1.77	4.66	11.20	11.38	11.60	11.82
37	-17.00	-14.22	-11.10	-7.95	-1.62	4.81	11.32	11.51	11.72	11.96
36	-17.00	-14.19	-11.03	-7.85	-1.47	4.97	11.47	11.65	11.87	12.11





31  
30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

	1
49	-17.00
48	-9.67
47	-2.34
46	5.00
45	12.33
44	12.44
43	12.55
42	12.66
41	12.77
40	12.88
39	12.99
38	13.10
37	13.22
36	
35	
34	
33	
32	
31	
30	



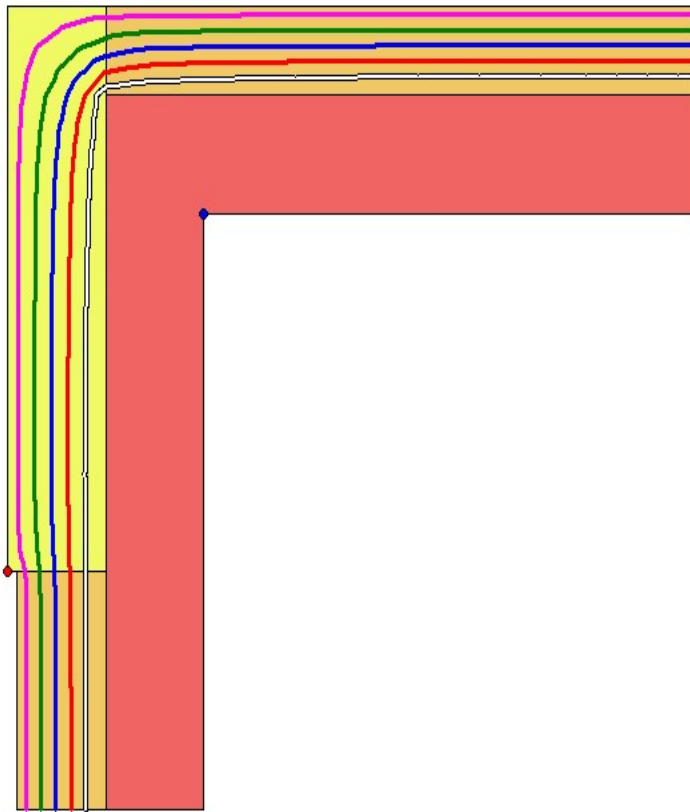
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:**

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-17.0	0.00	84	-17.00	-15.24818	0.47651
2	15.0	0.25	50	12.22	15.28748	0.47773

Vysvětlivky:

- T zadaná teplota v daném prostředí [C]
- Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
- R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]  
(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
- Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)



**LEGENDA:**

STROJOVNA (D1)	
Izotermi:	
<span style="color: red;">—</span>	1,00 C
<span style="color: blue;">—</span>	-4,00 C
<span style="color: green;">—</span>	-9,00 C
<span style="color: magenta;">—</span>	-14,00 C
<span style="color: white;">—</span>	6,36 C
[platí pro f,Rsi,N = 0,730]	
<span style="color: red;">●</span>	T <sub>si</sub> = -17,00 C; f,Rsi = 1,000
<span style="color: blue;">●</span>	T <sub>si</sub> = 12,22 C; f,Rsi = 0,913

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-17.00	1.000	ne	---	---
2	4.67	12.22	0.913	ne	---	---

Vysvětlivky:

- Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
[rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 15.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí]

a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota  $T_e = -17.0$  C]

KOND.  
RH,max

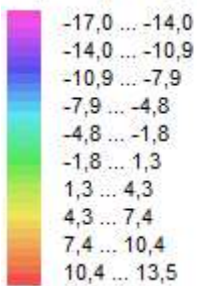
označuje vznik povrchové kondenzace  
maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]

T,min

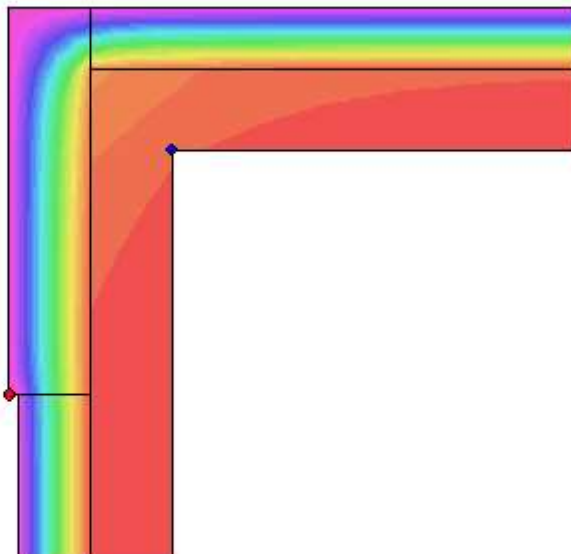
minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

#### Teplotní pole [C]:



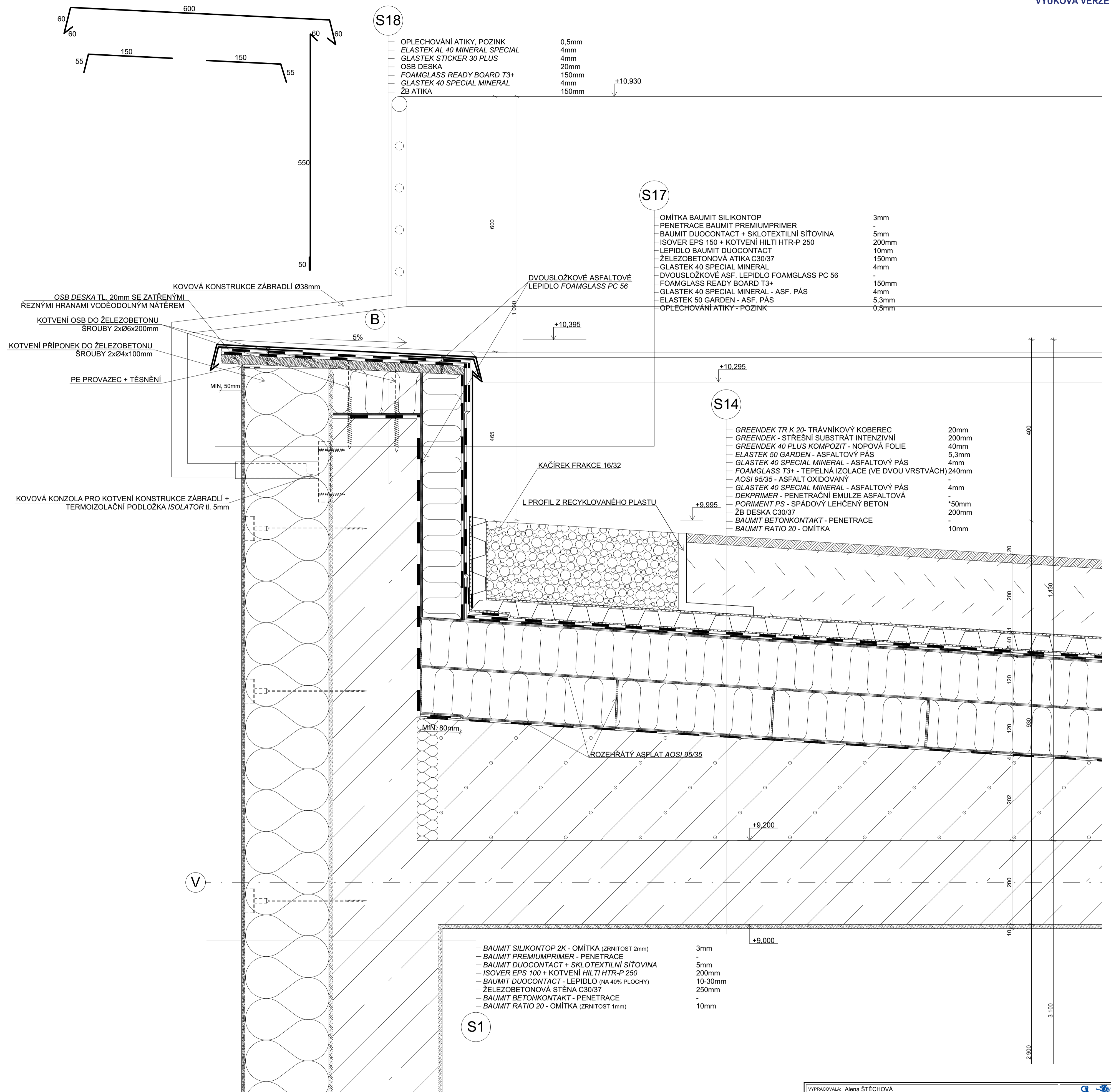
◆  $T_{si} = -17,00$  C  
◆  $T_{si} = 12,22$  C




#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: 0.0393 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 30.5357 W/m  
Podíl: 0.0013  
Podíl je větší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 není splněn.

D2 - DETAIL ATIKY  
M 1:5



VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 <p>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE</p>
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Sárka Šilarová, CSc.		
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>	
KATEDRA:	BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	
OBSAH VÝKRESU:	DETAIL ATIKY (D2)	
SEMESTR:	LS 2022/23	
PARALELKA:	-	
DATUM:	5/2023	
MĚŘÍTKO:	1:5	
FORMÁT:	631x594	
Č. PÁRE:	D.1	Č. VÝKRESU:
		13

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **ATIKA**  
Varianta  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 18.05.2023

**ZÁVĚR:  $f_{rsi\_pož} = 0,762 < f_{rsi} = 0,870$**

**VYHOVUJE**

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C  
Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 35  
Počet vodorovných os: 40  
Počet prvků: 2652  
Počet uzlových bodů: 1400

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000 0.03125 0.06250 0.09375 0.12500 0.15625 0.18750 0.21875 0.25000 0.28125  
0.31250 0.34375 0.37500 0.40625 0.43750 0.46875 0.50000 0.55625 0.61250 0.66875  
0.72500 0.78125 0.83750 0.89375 0.95000 1.00000 1.05000 1.08750 1.12500 1.16250  
1.20000 1.25000 1.30000 1.35000 1.40000

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000 0.06250 0.12500 0.18750 0.25000 0.31250 0.37500 0.43750 0.50000 0.56250  
0.62500 0.68750 0.75000 0.81250 0.87500 0.93750 1.00000 1.05000 1.10000 1.15000  
1.20000 1.25000 1.31000 1.37000 1.43000 1.49000 1.54000 1.59000 1.64000 1.69000  
1.75375 1.81750 1.88125 1.94500 2.00875 2.07250 2.13625 2.20000 2.25000 2.30000

### Zadané materiály :

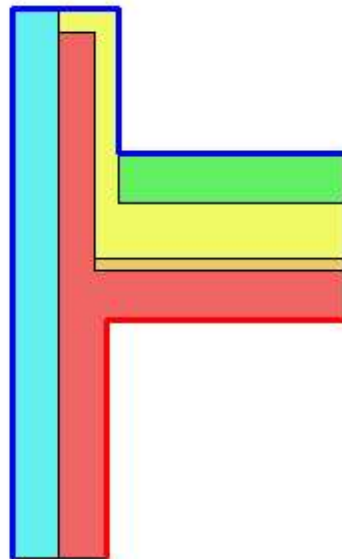
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Železobeton	1.580	1.580	29	29	1	26	17	21
2	Železobeton	1.580	1.580	29	29	26	31	1	21
3	Železobeton	1.580	1.580	29	29	27	31	21	38
4	Poriment PS	0.270	0.270	15	15	1	27	21	22
5	Foamglas T3+	0.036	0.036	70000	70000	1	27	22	26
6	Foamglas Readyb	0.036	0.036	70000	70000	27	31	38	40
7	Foamglas Readyb	0.036	0.036	70000	70000	25	27	26	40
8	Isover EPS 100	0.037	0.037	50	50	31	35	1	40
9	Půda písčítá vl	2.300	2.300	2.000	2.000	1	25	26	30

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
MiX a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymežující zadanou oblast.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet vertik. os: 35  
Počet horizont. os: 40  
Počet prvků: 2852

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :**

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	1361	1400	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
2	1240	1400	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
3	1080	1240	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
4	1000	1080	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
5	990	1000	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
6	30	990	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
7	1001	1017	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
8	17	1017	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :**

**TEPLOTY (ve stupních Celsia) :**

	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
40	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
39	-17.00	-16.15	-15.19	-13.99	-12.62	-12.27	-12.21	-12.36	-12.89	-14.92
38	-17.00	-15.42	-13.60	-11.17	-7.16	-7.04	-7.02	-7.08	-7.24	-12.80
37	-17.00	-14.82	-12.49	-9.84	-6.79	-6.74	-6.74	-6.78	-6.86	-12.06
36	-17.00	-14.47	-11.88	-9.17	-6.36	-6.33	-6.33	-6.37	-6.44	-11.74
35	-17.00	-14.24	-11.46	-8.65	-5.84	-5.81	-5.81	-5.85	-5.93	-11.46
34	-17.00	-14.04	-11.08	-8.14	-5.22	-5.19	-5.19	-5.24	-5.32	-11.14
33	-17.00	-13.84	-10.69	-7.57	-4.49	-4.46	-4.47	-4.51	-4.60	-10.78
32	-17.00	-13.62	-10.26	-6.93	-3.65	-3.62	-3.62	-3.67	-3.76	-10.36
31	-17.00	-13.37	-9.77	-6.20	-2.69	-2.65	-2.66	-2.71	-2.81	-9.87
30	-17.00	-13.10	-9.22	-5.38	-1.60	-1.56	-1.56	-1.62	-1.72	-9.29
29	-17.00	-12.86	-8.74	-4.66	-0.64	-0.60	-0.60	-0.66	-0.77	-8.65
28	-17.00	-12.60	-8.22	-3.88	0.40	0.45	0.44	0.39	0.28	-7.93
27	-17.00	-12.32	-7.65	-3.03	1.53	1.58	1.59	1.53	1.42	-6.99
26	-17.00	-12.02	-7.05	-2.12	2.75	2.81	2.83	2.78	2.68	-5.40
25	-17.00	-11.64	-6.28	-0.95	4.33	4.40	4.44	4.43	4.37	-0.46
24	-17.00	-11.24	-5.48	0.27	6.00	6.09	6.16	6.19	6.18	4.01
23	-17.00	-10.83	-4.66	1.53	7.74	7.85	7.96	8.06	8.12	8.16



6  
5  
4  
3  
2  
1

40  
39  
38  
37  
36  
35  
34  
33  
32  
31  
30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
30	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
29	-16.88	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89
28	-16.77	-16.77	-16.77	-16.77	-16.78	-16.78	-16.78	-16.78	-16.78	-16.78
27	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66
26	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55
25	-8.11	-8.09	-8.08	-8.06	-8.05	-8.04	-8.03	-8.02	-8.01	-8.01
24	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46	0.48	0.50	0.51	0.53	0.54
23	8.80	8.85	8.89	8.94	8.97	9.01	9.03	9.06	9.08	9.10
22	17.27	17.34	17.40	17.46	17.51	17.55	17.59	17.62	17.64	17.67
21	18.23	18.30	18.36	18.42	18.46	18.51	18.54	18.58	18.60	18.62
20	18.40	18.47	18.53	18.59	18.64	18.68	18.72	18.75	18.77	18.80
19	18.60	18.67	18.73	18.78	18.82	18.86	18.90	18.93	18.96	18.98
18	18.82	18.88	18.94	18.98	19.03	19.06	19.10	19.13	19.15	19.17
17	19.06	19.11	19.16	19.20	19.24	19.28	19.31	19.33	19.35	19.37
5										
4										
3										
2										
1										

40  
39  
38  
37  
36  
35  
34



33					
32					
31					
30	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
29	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89	-16.89
28	-16.78	-16.78	-16.78	-16.78	-16.78
27	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66	-16.66
26	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55	-16.55
25	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00
24	0.55	0.56	0.56	0.56	0.57
23	9.11	9.12	9.13	9.13	9.13
22	17.68	17.70	17.71	17.71	17.71
21	18.64	18.66	18.67	18.67	18.67
20	18.81	18.83	18.84	18.84	18.84
19	18.99	19.01	19.02	19.02	19.02
18	19.18	19.20	19.21	19.21	19.21
17	19.38	19.40	19.40	19.41	19.41
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					

#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-17.0	0.00	84	-17.00	-20.12181	0.52952
2	21.0	0.25	50	16.05	20.28538	0.53383

Vysvětlivky:

T zadaná teplota v daném prostředí [C]

Rs zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]

R.H. zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]

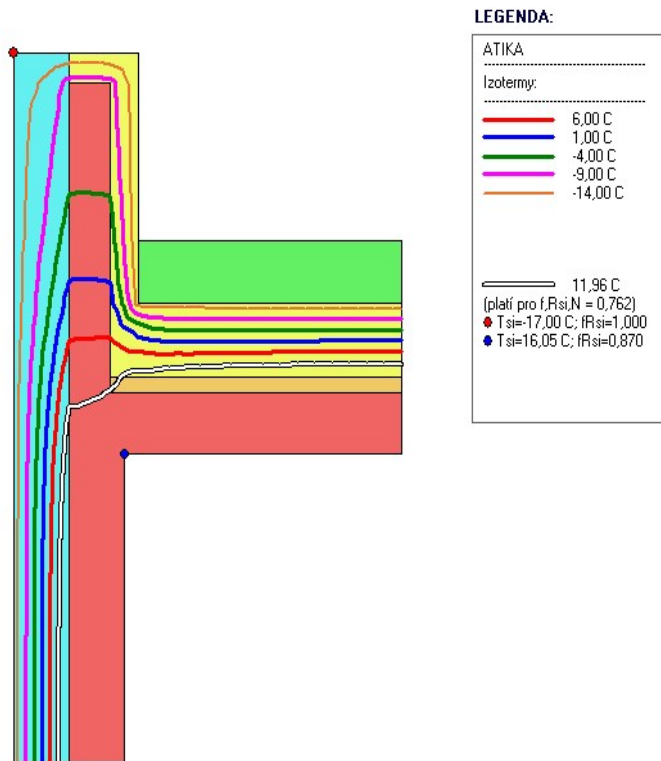
Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]

Tep.tok Q hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]

(hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)

Propust. L tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]

(lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)



#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-17.00	1.000	ne	---	---
2	10.18	16.05	0.870	ne	---	---

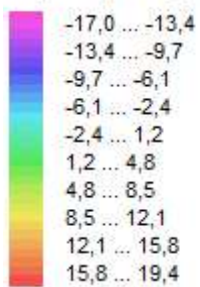
#### Vysvětlivky:

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

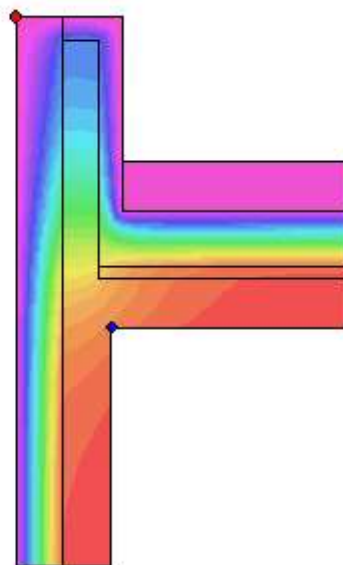
Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení

podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnáva teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

#### Teplotní pole [C]:



◆ T<sub>si</sub> = -17,00 C  
◆ T<sub>si</sub> = 16,05 C

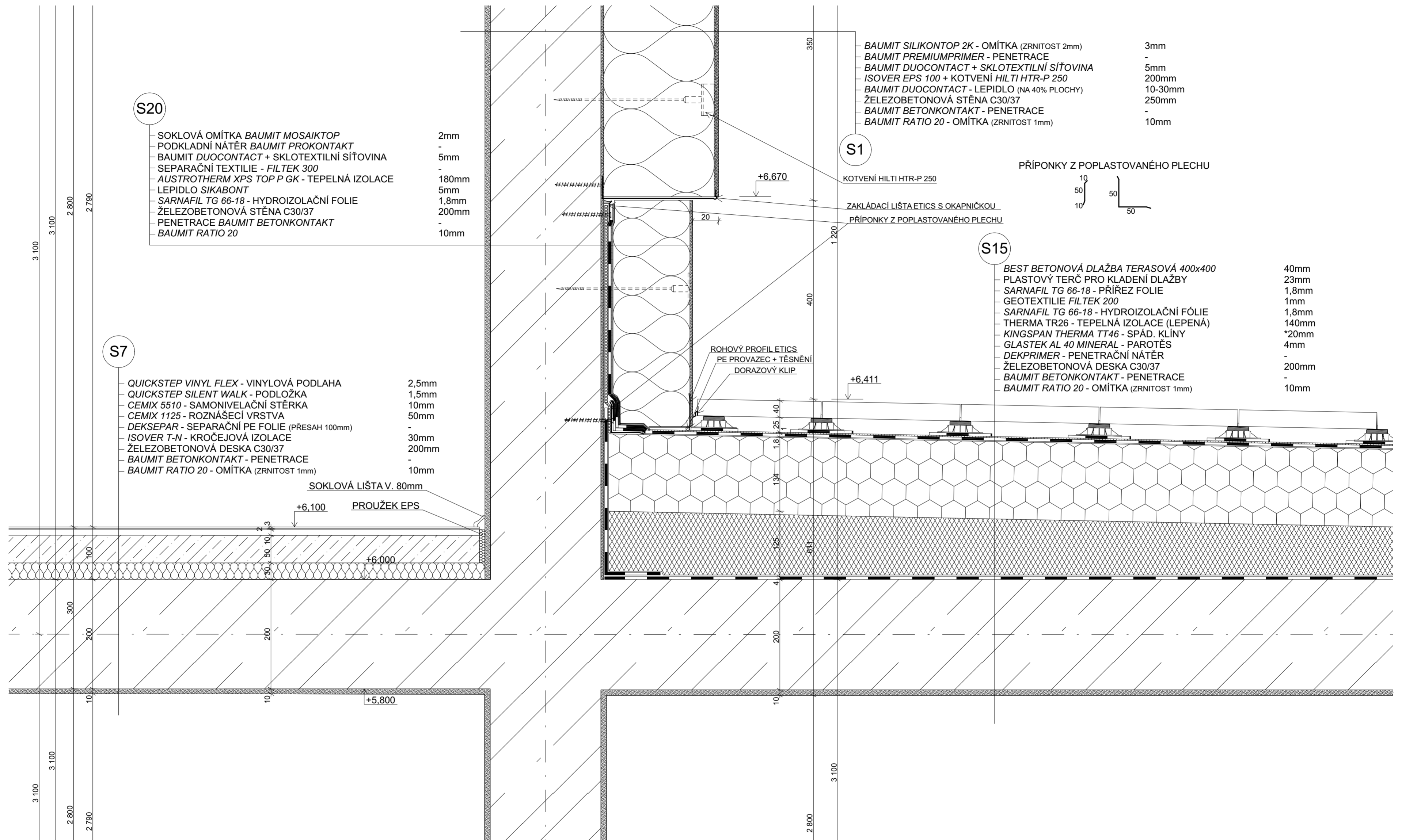


#### ODHAD CHYBY VÝPOČTU:

Součet tepelných toků: 0.1636 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 40.4072 W/m  
Podíl: 0.0040  
Podíl je větší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 není splněn.

Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

D3 - DETAIL NAPOJENÍ BALKONU NA FASÁDU  
M 1:5

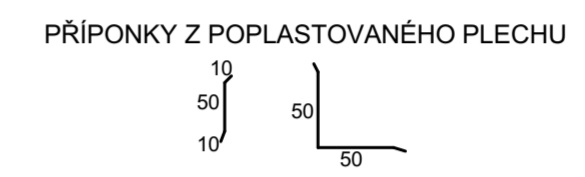


- S20**
- SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP 2mm
  - PODKLADNÍ NÁTĚR BAUMIT PROKONTAKT -
  - BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXILNÍ SÍŤOVINA 5mm
  - SEPARAČNÍ TEXTILIE - FILTEK 300 -
  - AUSTROTHERM XPS TOP P GK - TEPELNÁ IZOLACE 180mm
  - LEPIDLO SIKABONT 5mm
  - SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLAČNÍ FOLIE 1.8mm
  - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 200mm
  - PENETRACE BAUMIT BETONKONTAKT -
  - BAUMIT RATIO 20 10mm

- S7**
- QUICKSTEP VINYL FLEX - VINYLOVÁ PODLAHA 2,5mm
  - QUICKSTEP SILENT WALK - PODLOŽKA 1,5mm
  - CEMIX 5510 - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA 10mm
  - CEMIX 1125 - ROZNÁŠECÍ VRSTVA 50mm
  - DEKSEPAR - SEPARAČNÍ PE FOLIE (PŘESAŘ 100mm) -
  - ISOVER T-N - KROČEJOVÁ IZOLACE 30mm
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 200mm
  - BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE -
  - BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm) 10mm

- BAUMIT SILIKONTOP 2K - OMÍTKA (ZRNITOST 2mm) 3mm
- BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE -
- BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXILNÍ SÍŤOVINA 5mm
- ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI HTR-P 250 200mm
- BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY) 10-30mm
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 250mm
- BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE -
- BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm) 10mm

- S15**
- BEST BETONOVÁ DLAŽBA TERASOVÁ 400x400 40mm
  - PLASTOVÝ TERČ PRO KLADENÍ DLAŽBY 23mm
  - SARNAFIL TG 66-18 - PŘÍREZ FOLIE 1,8mm
  - GEOTEXILIE FILTEK 200 1mm
  - SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE 1,8mm
  - THERMA TR26 - TEPELNÁ IZOLACE (LEPENÁ) 140mm
  - KINGSPAN THERMA TT46 - SPÁD. KLÍNY \*20mm
  - GLASTEK AL 40 MINERAL - PAROTĚS 4mm
  - DEKPRIMER - PENETRAČNÍ NÁTĚR -
  - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 200mm
  - BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE -
  - BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm) 10mm



**S1**

**S1**

**S15**

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 <p>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE</p>
VEDOUČÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.		
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA - DATUM 5/2023
OBSAH VÝKRESU:	<b>DETAIL SOKLU TERASY (D3)</b>	MĚŘÍTKO 1:5 FORMÁT A2
		Č. PARÉ: D.1 Č. VÝKRESU: 14

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **NAPOJENÍ (D3)**

Varianta

Zpracovatel : Alena Štěchová

Zakázka :

Datum : 18.05.2023

**ZÁVĚR:  $f_{rsi\_pož} = 0,762 < f_{rsi} = 0,958$**

**VYHOVUJE**

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 34

Počet vodorovných os: 40

Počet prvků: 2574

Počet uzlových bodů: 1360

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000 0.10000 0.20000 0.30000 0.40000 0.50000 0.60000 0.70000 0.75000 0.77500

0.80000 0.82000 0.84250 0.86500 0.91000 1.00000 1.10000 1.20000 1.26250 1.32500

1.38750 1.45000 1.51250 1.57500 1.63750 1.70000 1.76250 1.82500 1.88750 1.95000

2.01250 2.07500 2.13750 2.20000

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000 0.06250 0.12500 0.18750 0.25000 0.31250 0.37500 0.43750 0.50000 0.56250

0.62500 0.68750 0.75000 0.81250 0.87500 0.93750 1.00000 1.05000 1.10000 1.15000

1.20000 1.26000 1.33000 1.40000 1.45000 1.50000 1.55000 1.60000 1.65000 1.70000

1.75000 1.80000 1.85000 1.90000 1.95000 2.00000 2.05000 2.10000 2.15000 2.20000

### Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Železobeton	1.580	1.580	29	29	1	34	17	21
2	Železobeton	1.580	1.580	29	29	16	18	1	17
3	Železobeton	1.580	1.580	29	29	16	18	21	40
4	therma tt46	0.022	0.022	180	180	1	16	21	22
5	therma tt46	0.022	0.022	180	180	1	16	22	24
6	Austrotherm XPS	0.037	0.037	140	140	12	16	24	32
7	Isover EPS 100	0.037	0.037	50	50	11	16	32	40

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymežující zadanou oblast.



27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

21	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.98	20.98	20.97	20.96
20	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.98	20.97	20.97	20.95
19	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.98	20.97	20.97	20.95
18	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.98	20.98	20.97	20.95
17	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	20.98	20.98	20.97	20.96

	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
40							19.42	19.02	18.60	2.57
39							19.42	19.02	18.60	2.57
38							19.42	19.02	18.61	2.56
37							19.43	19.03	18.61	2.54
36							19.44	19.03	18.62	2.49
35							19.45	19.05	18.63	2.39
34							19.46	19.06	18.64	2.20
33							19.48	19.08	18.66	1.87
32							19.50	19.11	18.68	1.42
31							19.53	19.15	18.72	1.15
30							19.57	19.19	18.76	1.04
29							19.62	19.25	18.83	1.03
28							19.68	19.33	18.91	1.11
27							19.75	19.41	19.01	1.29
26							19.84	19.52	19.13	1.66
25							19.93	19.64	19.29	2.42
24							20.04	19.78	19.49	3.89
23							20.20	19.99	19.80	9.69
22							20.37	20.19	20.07	15.45
21	20.94	20.92	20.90	20.86	20.80	20.71	20.53	20.34	20.26	20.16
20	20.94	20.92	20.89	20.85	20.79	20.71	20.59	20.43	20.33	20.23
19	20.94	20.92	20.89	20.85	20.79	20.72	20.64	20.51	20.41	20.30
18	20.94	20.92	20.89	20.85	20.80	20.75	20.68	20.58	20.50	20.38
17	20.94	20.93	20.90	20.87	20.82	20.77	20.72	20.65	20.59	20.46
16							20.78	20.74	20.73	
15							20.83	20.80	20.81	





1

	4	3	2	1
40				
39				
38				
37				
36				
35				
34				
33				
32				
31				
30				
29				
28				
27				
26				
25				
24	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
23	-4.19	-4.20	-4.20	-4.20
22	8.62	8.60	8.59	8.59
21	19.59	19.57	19.56	19.55
20	19.71	19.69	19.68	19.68
19	19.84	19.82	19.81	19.80
18	19.96	19.94	19.93	19.93
17	20.08	20.06	20.05	20.05
16				
15				
14				
13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

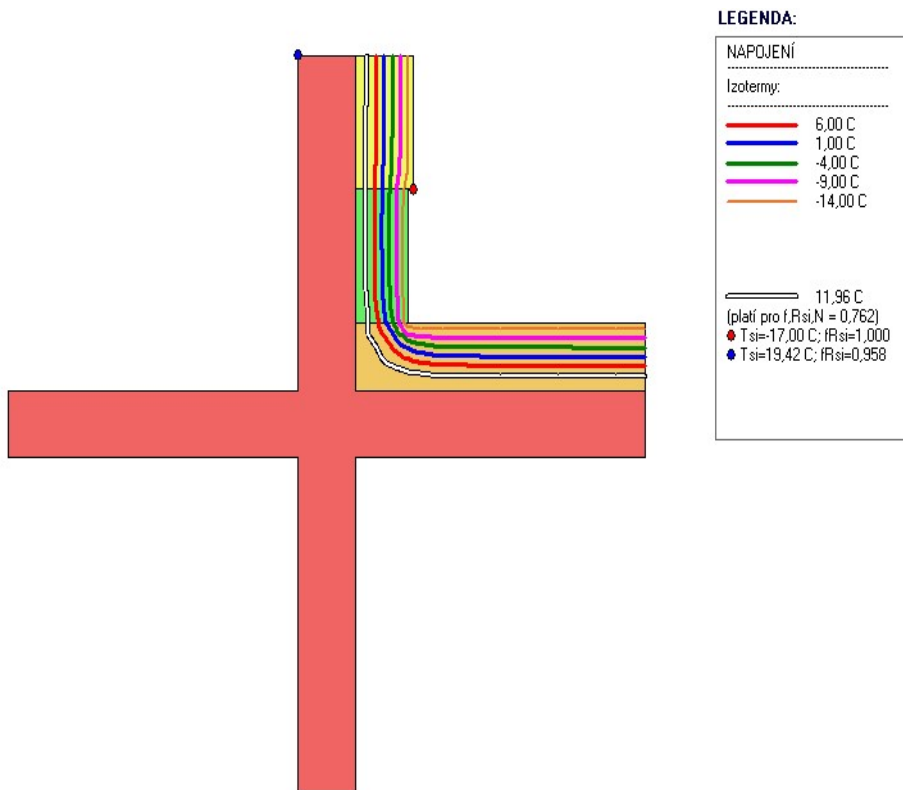
#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSToty TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-17.0	0.00	84	-17.00	-9.45711	0.24887
2	21.0	0.25	50	19.42	9.45781	0.24889

Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m]

Propust. L (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)  
 tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK]  
 (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výšky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)



**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-18.84	-17.00	1.000	ne	---	---
2	10.18	19.42	0.958	ne	---	---

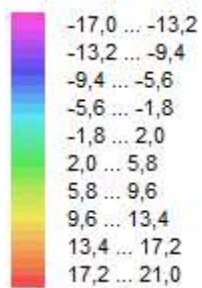
Vysvětlivky:

- Tw teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
- Ts,min minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
- f,Rsi teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-]  
 [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
- KOND. označuje vznik povrchové kondenzace
- RH,max maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
- T,min minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

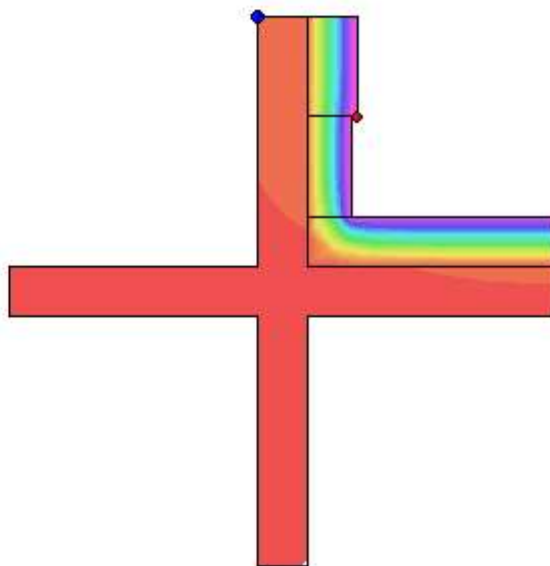
Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu

v okolním prostředí.

**Teplotní pole [C]:**



◆ Tsi=-17,00 C  
◆ Tsi=19,42 C

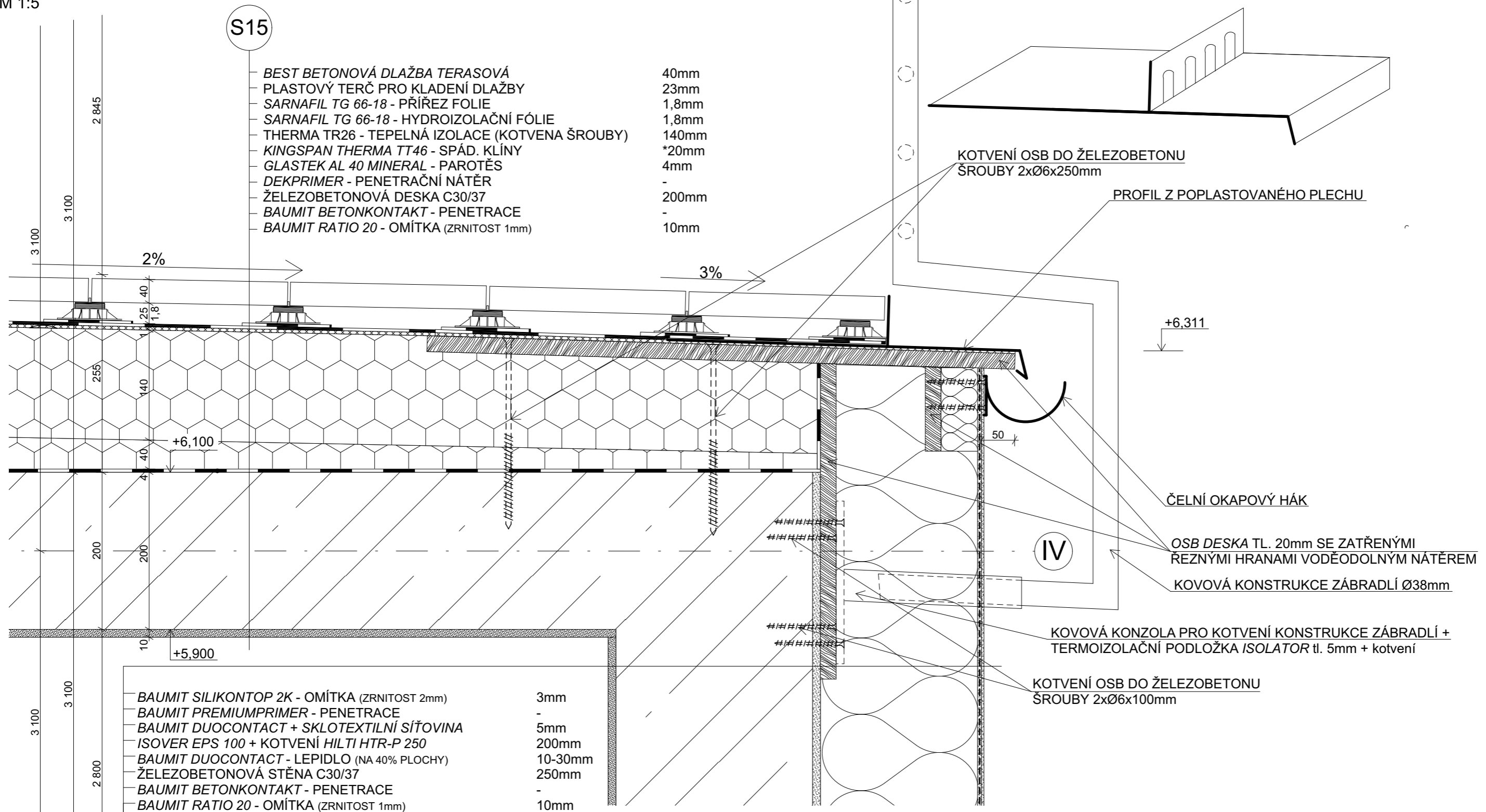


**ODHAD CHYBY VÝPOČTU:**

Součet tepelných toků: 0.0007 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 18.9149 W/m  
Podíl: 0.0000  
Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.

D4 - DETAIL NAPOJENÍ BALKONU NA FASÁDU

M 1:5



S15

- BEST BETONOVÁ DLAŽBA TERASOVÁ 40mm
- PLASTOVÝ TERČ PRO KLADENÍ DLAŽBY 23mm
- SARNAFIL TG 66-18 - PŘÍŘEZ FOLIE 1,8mm
- SARNAFIL TG 66-18 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE 1,8mm
- THERMA TR26 - TEPELNÁ IZOLACE (KOTVENA ŠROUBY) 140mm
- KINGSPAN THERMA TT46 - SPÁD. KLÍNY \*20mm
- GLASTEK AL 40 MINERAL - PAROTĚS 4mm
- DEKPRIMER - PENETRAČNÍ NÁTĚR -
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 200mm
- BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE -
- BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm) 10mm

- BAUMIT SILIKONTOP 2K - OMÍTKA (ZRNITOST 2mm) 3mm
- BAUMIT PREMIUMPRIMER - PENETRACE -
- BAUMIT DUOCONTACT + SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA 5mm
- ISOVER EPS 100 + KOTVENÍ HILTI HTR-P 250 200mm
- BAUMIT DUOCONTACT - LEPIDLO (NA 40% PLOCHY) 10-30mm
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C30/37 250mm
- BAUMIT BETONKONTAKT - PENETRACE -
- BAUMIT RATIO 20 - OMÍTKA (ZRNITOST 1mm) 10mm

S1

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz			
VEDOUCÍ PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šílarová, CSc.			
NÁZEV AKCE: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH		SEMESTR	LS 2022/23
KATEDRA: 124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební		PARALELKA	-
OBSAH VÝKRESU: <b>DETAIL NAPOJENÍ BALKONU (D4)</b>		DATUM	5/2023
		MĚŘÍTKO	1:5
		FORMÁT	A3
		Č. PARÉ:	Č. VÝKRESU:
		<b>D.1</b>	<b>15</b>

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2017 EDU

Název úlohy : **NAPOJENÍ (D4)**

Varianta

Zpracovatel : Alena Štěchová

Zakázka :

Datum : 18.05.2023

**ZÁVĚR:  $f_{rsi\_pož} = 0,747 < f_{rsi} = 0,930$**

**VYHOVUJE**

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -17.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 49

Počet vodorovných os: 50

Počet prvků: 4704

Počet uzlových bodů: 2450

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.02500	0.05000	0.07500	0.10000	0.12500	0.15000	0.17500	0.20000	0.22500
0.25000	0.27500	0.30000	0.32500	0.35000	0.37500	0.40000	0.43125	0.46250	0.49375
0.52500	0.55625	0.58750	0.61875	0.65000	0.68125	0.71250	0.74375	0.77500	0.80625
0.83750	0.86875	0.90000	0.93125	0.96250	0.99375	1.02500	1.05625	1.08750	1.11875
1.15000	1.18125	1.21250	1.24375	1.27500	1.30625	1.33750	1.36875	1.40000	

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.03125	0.06250	0.09375	0.12500	0.15625	0.18750	0.21875	0.25000	0.28125
0.31250	0.34375	0.37500	0.40625	0.43750	0.46875	0.50000	0.53125	0.56250	0.59375
0.62500	0.65625	0.68750	0.71875	0.75000	0.78125	0.81250	0.84375	0.87500	0.90625
0.93750	0.96875	1.00000	1.02500	1.05000	1.07500	1.10000	1.12500	1.15000	1.17500
1.20000	1.22000	1.23750	1.25500	1.27250	1.29000	1.30750	1.32500	1.34250	1.36000

### Zadané materiály :

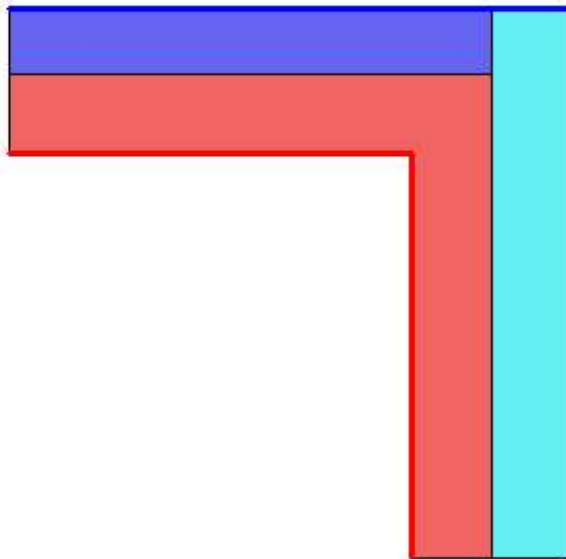
č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Železobeton	1.580	1.580	29	29	9	17	1	33
2	Železobeton	1.580	1.580	29	29	9	49	33	41
3	therma tt46	0.022	0.022	180	180	9	49	41	42
4	therma tt46	0.022	0.022	180	180	9	49	42	50
5	Isover EPS 100	0.037	0.037	50	50	1	9	1	50

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymežující zadanou oblast.

**Geometrie detailu  
a zadané podmínky:**

Počet vertik. os: 49  
Počet horizont. os: 50  
Počet prvků: 4704

Teplota	Odpor Rs
≤ 0	≤ 0,05
≤ 0	> 0,05
> 0	≤ 0,16
> 0	0,17-0,24
> 0	≥ 0,25



**Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :**

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	833	2433	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
2	801	833	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
3	450	2450	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
4	50	450	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00
5	1	50	-17.00	0.00	84.0	0.12	0.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :**

**TEPLOTY (ve stupních Celsia) :**

	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
50	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
49	-13.06	-13.06	-13.06	-13.06	-13.06	-13.06	-13.06	-13.07	-13.07	-13.07
48	-9.12	-9.12	-9.12	-9.12	-9.13	-9.13	-9.13	-9.13	-9.13	-9.14
47	-5.18	-5.18	-5.19	-5.19	-5.19	-5.19	-5.19	-5.20	-5.20	-5.20
46	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.25	-1.26	-1.26	-1.27	-1.27
45	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.68	2.68	2.67	2.67	2.66
44	6.63	6.63	6.63	6.63	6.62	6.62	6.62	6.61	6.60	6.59
43	10.57	10.57	10.57	10.57	10.56	10.56	10.55	10.55	10.54	10.53
42	14.51	14.51	14.51	14.51	14.50	14.50	14.49	14.48	14.47	14.46
41	19.01	19.01	19.01	19.01	19.00	19.00	18.99	18.98	18.97	18.96
40	19.09	19.09	19.09	19.09	19.08	19.08	19.07	19.06	19.05	19.04
39	19.17	19.17	19.17	19.17	19.16	19.16	19.15	19.14	19.13	19.12
38	19.25	19.25	19.25	19.25	19.24	19.24	19.23	19.22	19.21	19.20
37	19.33	19.33	19.33	19.33	19.32	19.32	19.31	19.30	19.29	19.28
36	19.42	19.42	19.41	19.41	19.41	19.40	19.39	19.39	19.38	19.36
35	19.50	19.50	19.50	19.49	19.49	19.48	19.48	19.47	19.46	19.45
34	19.58	19.58	19.58	19.58	19.57	19.57	19.56	19.55	19.55	19.54
33	19.67	19.67	19.66	19.66	19.66	19.65	19.65	19.64	19.63	19.62



29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
50	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
49	-13.10	-13.11	-13.12	-13.12	-13.13	-13.14	-13.15	-13.16	-13.17	-13.19
48	-9.21	-9.22	-9.23	-9.24	-9.26	-9.28	-9.30	-9.32	-9.35	-9.38
47	-5.31	-5.33	-5.34	-5.37	-5.39	-5.42	-5.45	-5.48	-5.52	-5.56
46	-1.41	-1.43	-1.46	-1.49	-1.52	-1.55	-1.59	-1.64	-1.69	-1.75
45	2.49	2.46	2.43	2.39	2.35	2.31	2.26	2.20	2.14	2.07
44	6.39	6.35	6.32	6.27	6.23	6.17	6.12	6.05	5.98	5.89
43	10.29	10.25	10.21	10.16	10.10	10.04	9.97	9.90	9.82	9.72
42	14.19	14.15	14.10	14.04	13.98	13.91	13.83	13.75	13.66	13.55
41	18.65	18.60	18.55	18.48	18.41	18.34	18.25	18.15	18.05	17.93
40	18.73	18.68	18.63	18.56	18.49	18.41	18.33	18.23	18.13	18.01
39	18.82	18.76	18.71	18.65	18.58	18.50	18.41	18.32	18.22	18.10
38	18.90	18.85	18.80	18.73	18.67	18.59	18.51	18.41	18.31	18.19
37	18.99	18.94	18.89	18.83	18.76	18.69	18.60	18.51	18.41	18.30
36	19.08	19.04	18.98	18.92	18.86	18.79	18.71	18.62	18.52	18.40
35	19.18	19.13	19.08	19.03	18.96	18.89	18.82	18.73	18.63	18.52
34	19.28	19.23	19.19	19.13	19.07	19.01	18.93	18.85	18.75	18.65
33	19.38	19.34	19.29	19.24	19.18	19.12	19.05	18.97	18.88	18.78

32  
31  
30  
29  
28  
27



26  
 25  
 24  
 23  
 22  
 21  
 20  
 19  
 18  
 17  
 16  
 15  
 14  
 13  
 12  
 11  
 10  
 9  
 8  
 7  
 6  
 5  
 4  
 3  
 2  
 1

	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
50	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
49	-13.21	-13.23	-13.26	-13.29	-13.34	-13.40	-13.49	-13.62	-13.80	-14.05
48	-9.41	-9.46	-9.52	-9.58	-9.67	-9.79	-9.96	-10.21	-10.57	-11.06
47	-5.62	-5.68	-5.77	-5.86	-5.98	-6.15	-6.40	-6.76	-7.27	-7.99
46	-1.82	-1.90	-2.01	-2.12	-2.27	-2.48	-2.78	-3.22	-3.87	-4.81
45	1.99	1.89	1.77	1.64	1.47	1.24	0.91	0.42	-0.32	-1.44
44	5.80	5.69	5.55	5.42	5.24	5.01	4.67	4.18	3.41	2.18
43	9.62	9.50	9.35	9.21	9.04	8.82	8.52	8.07	7.36	6.16
42	13.44	13.31	13.16	13.03	12.87	12.68	12.43	12.09	11.56	10.62
41	17.81	17.67	17.52	17.40	17.26	17.12	16.96	16.79	16.60	16.36
40	17.89	17.75	17.60	17.48	17.34	17.20	17.05	16.88	16.71	16.51
39	17.98	17.84	17.69	17.56	17.43	17.29	17.15	16.99	16.83	16.67
38	18.07	17.93	17.78	17.66	17.53	17.39	17.25	17.11	16.96	16.82
37	18.17	18.03	17.88	17.76	17.63	17.49	17.36	17.22	17.09	16.96
36	18.28	18.14	17.99	17.86	17.73	17.60	17.46	17.33	17.21	17.09
35	18.40	18.26	18.10	17.97	17.84	17.70	17.57	17.44	17.32	17.20
34	18.53	18.39	18.22	18.08	17.94	17.80	17.67	17.55	17.43	17.31
33	18.67	18.53	18.35	18.19	18.04	17.90	17.77	17.65	17.53	17.41
32			18.46	18.30	18.15	18.02	17.89	17.76	17.64	17.53
31			18.55	18.40	18.26	18.12	17.99	17.87	17.75	17.64
30			18.63	18.49	18.35	18.21	18.08	17.96	17.84	17.73
29			18.71	18.56	18.43	18.30	18.17	18.05	17.93	17.82
28			18.77	18.63	18.50	18.37	18.25	18.13	18.01	17.90
27			18.83	18.70	18.56	18.44	18.31	18.20	18.08	17.97
26			18.88	18.75	18.62	18.50	18.38	18.26	18.15	18.04
25			18.93	18.80	18.67	18.55	18.43	18.32	18.20	18.10
24			18.97	18.85	18.72	18.60	18.48	18.37	18.26	18.15

23	19.01	18.89	18.76	18.64	18.53	18.41	18.30	18.20
22	19.04	18.92	18.80	18.68	18.57	18.46	18.35	18.24
21	19.07	18.95	18.83	18.72	18.60	18.49	18.38	18.28
20	19.10	18.98	18.87	18.75	18.64	18.53	18.42	18.31
19	19.13	19.01	18.89	18.78	18.67	18.56	18.45	18.34
18	19.15	19.03	18.92	18.80	18.69	18.58	18.47	18.37
17	19.17	19.05	18.94	18.83	18.72	18.61	18.50	18.39
16	19.19	19.07	18.96	18.85	18.74	18.63	18.52	18.41
15	19.20	19.09	18.98	18.86	18.76	18.65	18.54	18.43
14	19.22	19.10	18.99	18.88	18.77	18.66	18.56	18.45
13	19.23	19.12	19.00	18.90	18.79	18.68	18.57	18.47
12	19.24	19.13	19.02	18.91	18.80	18.69	18.59	18.48
11	19.25	19.14	19.03	18.92	18.81	18.70	18.60	18.49
10	19.26	19.15	19.04	18.93	18.82	18.71	18.61	18.50
9	19.26	19.15	19.05	18.94	18.83	18.72	18.62	18.51
8	19.27	19.16	19.05	18.94	18.84	18.73	18.63	18.52
7	19.28	19.17	19.06	18.95	18.84	18.74	18.63	18.53
6	19.28	19.17	19.06	18.96	18.85	18.74	18.64	18.53
5	19.28	19.17	19.07	18.96	18.85	18.75	18.64	18.54
4	19.29	19.18	19.07	18.96	18.86	18.75	18.64	18.54
3	19.29	19.18	19.07	18.96	18.86	18.75	18.65	18.54
2	19.29	19.18	19.07	18.97	18.86	18.75	18.65	18.54
1	19.29	19.18	19.07	18.97	18.86	18.75	18.65	18.54

	9	8	7	6	5	4	3	2	1
50	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00	-17.00
49	-14.37	-14.61	-14.91	-15.25	-15.60	-15.95	-16.31	-16.65	-17.00
48	-11.70	-12.20	-12.81	-13.49	-14.20	-14.91	-15.61	-16.31	-17.00
47	-8.97	-9.74	-10.68	-11.72	-12.79	-13.86	-14.92	-15.97	-17.00
46	-6.11	-7.18	-8.50	-9.93	-11.39	-12.83	-14.24	-15.63	-17.00
45	-3.08	-4.51	-6.26	-8.13	-9.99	-11.81	-13.57	-15.30	-17.00
44	0.23	-1.68	-3.97	-6.32	-8.61	-10.81	-12.92	-14.98	-17.00
43	4.00	1.35	-1.65	-4.56	-7.28	-9.85	-12.30	-14.67	-17.00
42	8.60	4.55	0.62	-2.87	-6.03	-8.96	-11.72	-14.38	-17.00
41	16.00	8.12	2.97	-1.15	-4.75	-8.03	-11.12	-14.09	-17.00
40	16.32	10.14	4.96	0.53	-3.42	-7.04	-10.47	-13.76	-17.00
39	16.53	11.16	6.22	1.72	-2.41	-6.27	-9.94	-13.50	-17.00
38	16.70	11.75	7.02	2.55	-1.66	-5.67	-9.53	-13.29	-17.00
37	16.84	12.14	7.55	3.13	-1.13	-5.23	-9.22	-13.13	-17.00
36	16.97	12.41	7.92	3.54	-0.74	-4.91	-8.99	-13.01	-17.00
35	17.09	12.62	8.19	3.83	-0.46	-4.67	-8.81	-12.92	-17.00
34	17.20	12.78	8.39	4.05	-0.25	-4.49	-8.69	-12.85	-17.00
33	17.31	12.92	8.55	4.21	-0.09	-4.36	-8.59	-12.80	-17.00
32	17.42	13.05	8.70	4.36	0.05	-4.24	-8.50	-12.76	-17.00
31	17.53	13.17	8.82	4.48	0.16	-4.15	-8.44	-12.72	-17.00
30	17.63	13.27	8.91	4.57	0.24	-4.08	-8.39	-12.70	-17.00
29	17.72	13.35	9.00	4.65	0.30	-4.03	-8.36	-12.68	-17.00
28	17.80	13.43	9.07	4.71	0.36	-3.99	-8.33	-12.66	-17.00
27	17.87	13.49	9.13	4.76	0.40	-3.95	-8.30	-12.65	-17.00
26	17.93	13.55	9.18	4.81	0.44	-3.92	-8.28	-12.64	-17.00
25	17.99	13.61	9.23	4.85	0.48	-3.90	-8.26	-12.63	-17.00
24	18.04	13.65	9.27	4.89	0.51	-3.87	-8.25	-12.63	-17.00
23	18.09	13.70	9.31	4.92	0.53	-3.85	-8.24	-12.62	-17.00
22	18.13	13.74	9.34	4.95	0.55	-3.84	-8.22	-12.61	-17.00
21	18.17	13.77	9.37	4.97	0.57	-3.82	-8.21	-12.61	-17.00

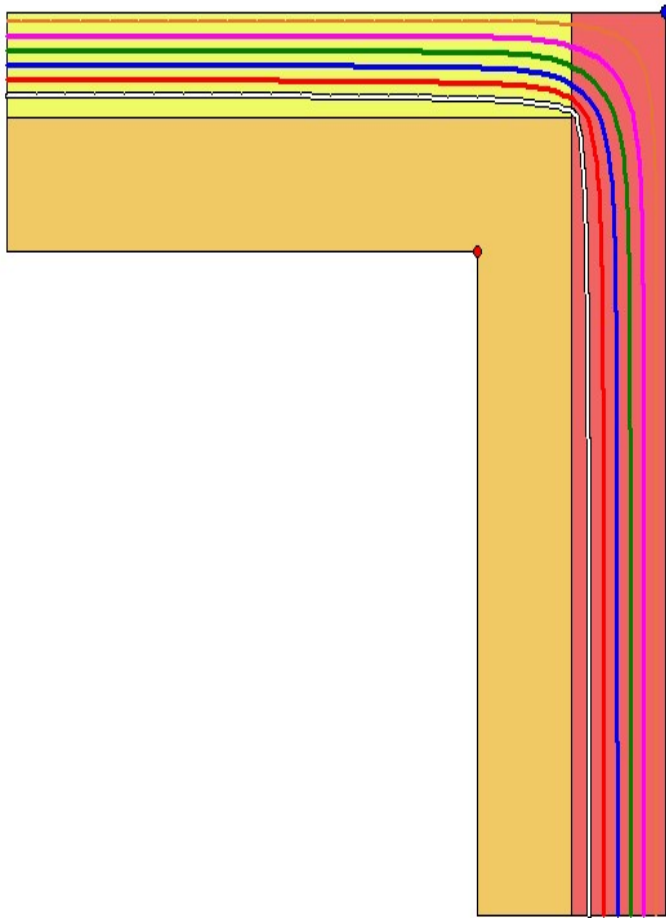
20	18.21	13.80	9.40	4.99	0.59	-3.81	-8.20	-12.60	-17.00
19	18.24	13.83	9.42	5.01	0.61	-3.79	-8.20	-12.60	-17.00
18	18.26	13.85	9.44	5.03	0.62	-3.78	-8.19	-12.59	-17.00
17	18.29	13.87	9.46	5.05	0.64	-3.77	-8.18	-12.59	-17.00
16	18.31	13.89	9.48	5.06	0.65	-3.76	-8.18	-12.59	-17.00
15	18.33	13.91	9.49	5.08	0.66	-3.76	-8.17	-12.59	-17.00
14	18.35	13.93	9.51	5.09	0.67	-3.75	-8.17	-12.58	-17.00
13	18.36	13.94	9.52	5.10	0.68	-3.74	-8.16	-12.58	-17.00
12	18.38	13.95	9.53	5.11	0.68	-3.74	-8.16	-12.58	-17.00
11	18.39	13.96	9.54	5.11	0.69	-3.73	-8.16	-12.58	-17.00
10	18.40	13.97	9.55	5.12	0.70	-3.73	-8.15	-12.58	-17.00
9	18.41	13.98	9.55	5.13	0.70	-3.72	-8.15	-12.58	-17.00
8	18.42	13.99	9.56	5.13	0.70	-3.72	-8.15	-12.57	-17.00
7	18.42	13.99	9.56	5.14	0.71	-3.72	-8.15	-12.57	-17.00
6	18.43	14.00	9.57	5.14	0.71	-3.72	-8.14	-12.57	-17.00
5	18.43	14.00	9.57	5.14	0.71	-3.72	-8.14	-12.57	-17.00
4	18.44	14.00	9.57	5.14	0.72	-3.71	-8.14	-12.57	-17.00
3	18.44	14.01	9.58	5.15	0.72	-3.71	-8.14	-12.57	-17.00
2	18.44	14.01	9.58	5.15	0.72	-3.71	-8.14	-12.57	-17.00
1	18.44	14.01	9.58	5.15	0.72	-3.71	-8.14	-12.57	-17.00

### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	21.0	0.25	50	18.35	14.30020	0.37632
2	-17.0	0.00	84	-17.00	-14.10163	0.37110

#### Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výšky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)



**LEGENDA:**

NAPDÍJ	
-----	
Izotermý:	
-----	
	6,00 C
	1,00 C
	-4,00 C
	-9,00 C
	-14,00 C
	11,39 C
(platí pro $f_{Rsi,N} = 0,747$ )	
	$T_{si}=18,35\text{ C}; f_{Rsi}=0,930$
	$T_{si}=-17,00\text{ C}; f_{Rsi}=1,000$

**NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:**

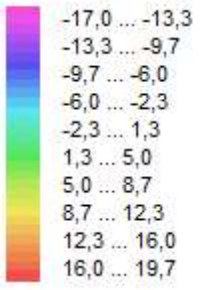
Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	10.18	18.35	0.930	ne	---	---
2	-18.84	-17.00	1.000	ne	---	---

## Vysvětlivky:

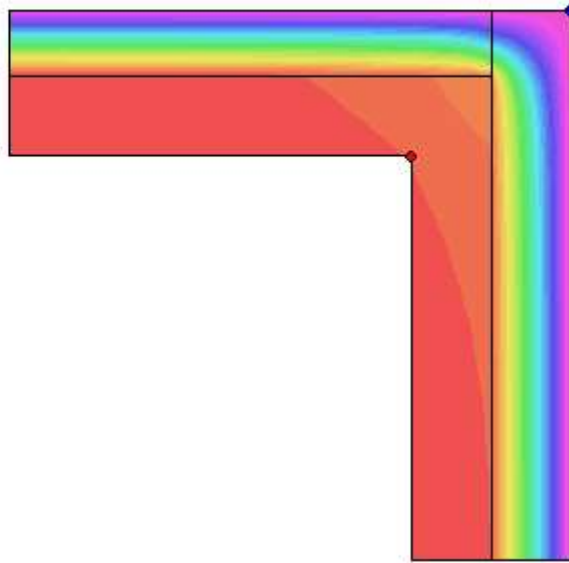
Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	teplotní faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 21.0 C) a vnější (-17.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -17.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí

Poznámka: Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

**Teplotní pole [C]:**



- Tsi=18,35 C
- Tsi=-17,00 C



**ODHAD CHYBY VÝPOČTU:**

Součet tepelných toků: 0.1986 W/m  
Součet abs.hodnot tep.toků: 28.4018 W/m  
Podíl: 0.0070  
Podíl je větší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 není splněn.

**Area 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software**

VYPRACOVALA: Alena ŠTĚCHOVÁ email: alena.stechova@fsv.cvut.cz		 <b>ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE</b>	
VEDOUcí PRÁCE: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.			
NÁZEV AKCE:	<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> BYTOVÝ DŮM V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH	SEMESTR	LS 2022/23
KATEDRA:	124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb ČVUT v Praze, Fakulta stavební	PARALELKA	-
OBSAH:	<b>PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ NÁVRH</b>	DATUM	5/2023
		MĚŘÍTKO	-
		FORMÁT	A4
		Č. PARÉ:	Č. VÝKRESU:
		-	<b>D.2</b>



## OBSAH:

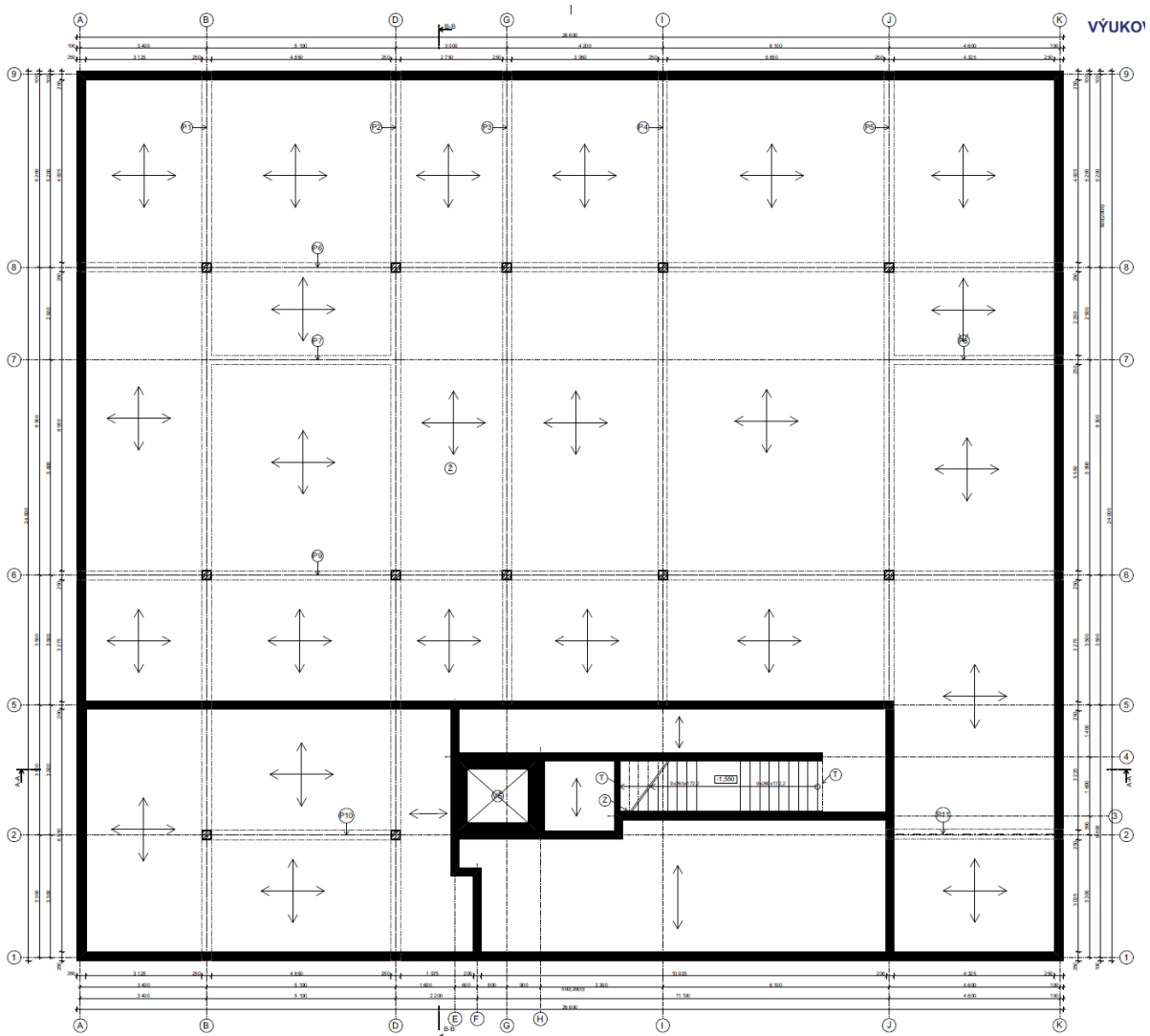
1.	SCHÉMA A POPIS KONSTRUKCE	2
1.1	KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA	2
1.2	POUŽITÉ MATERIÁLY	6
2.	PŘEHLED ZATÍŽENÍ	6
2.1	STÁLÉ ZATÍŽENÍ	6
2.1.1	NOSNÉ KONSTRUKCE	6
2.1.2	PODLAHY	6
2.1.3	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	7
2.1.4	OBVODOVÝ PLÁŠŤ	7
2.1.5	PŘÍČKY	7
2.1.6	SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ	8
2.1.7	ZEMNÍ TLAK	8
2.2	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	8
2.2.1	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	8
2.2.2	ZATÍŽENÍ SNĚHEM	9
2.2.3	ZATÍŽENÍ VĚTREM	9
3.	PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ	10
3.1	STROPNÍ DESKY	10
3.2	ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKY	16
3.3	ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY	23
3.4	SCHODIŠŤĚ	27
3.5	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	27
3.6	SUTERÉNNÍ STĚNY	27
3.7	PROSTOROVÁ TUHOST OBJEKTU	27
4.	POUŽITÉ PODKLADY	28

# 1. SCHÉMA A POPIS KONSTRUKCE

## 1.1 KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA

### 1.1.1 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 1.PP

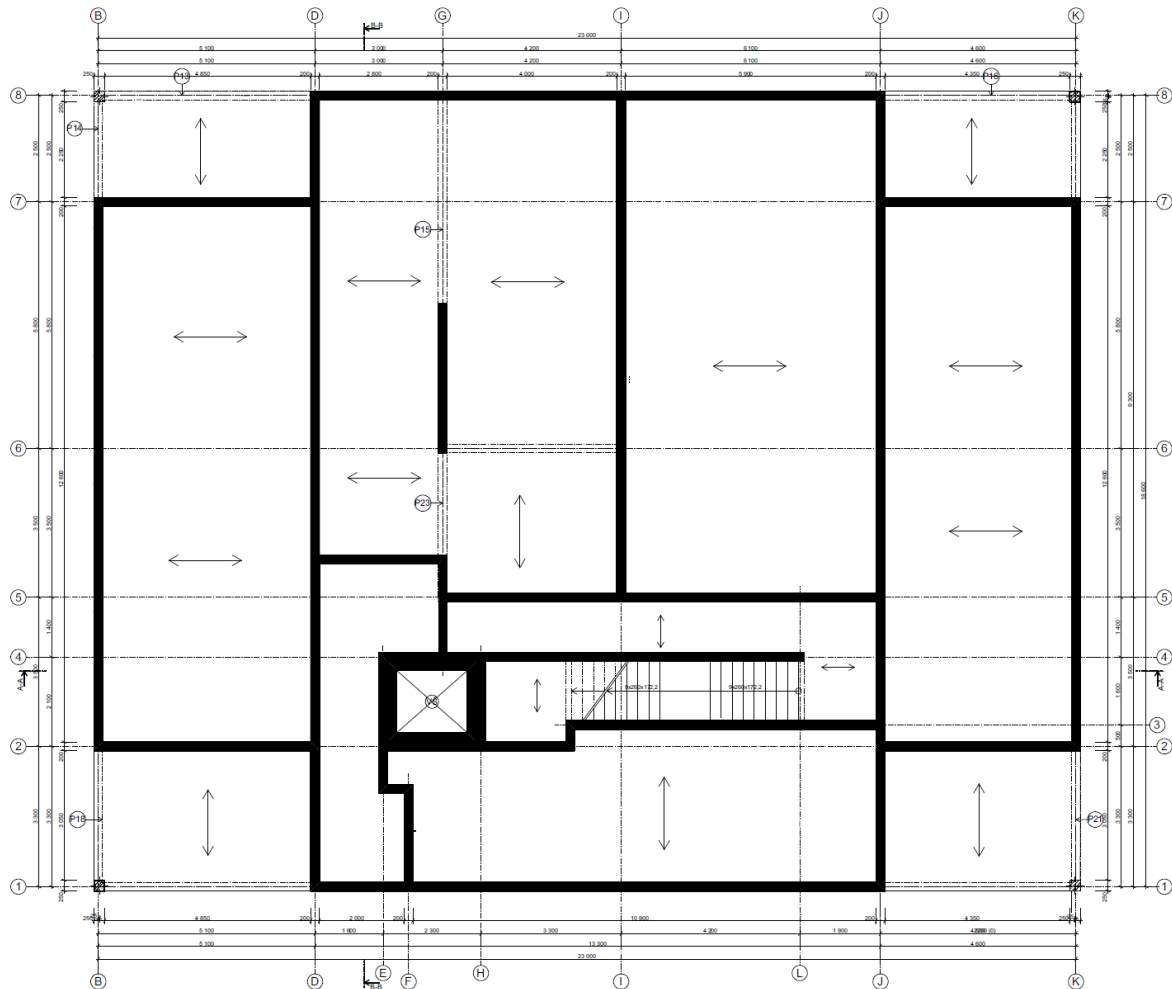
Konstrukční schéma zobrazuje svislé nosné konstrukce daného podlaží a vodorovné nosné konstrukce nad daným podlažím.



- Konstrukční výška podlaží: 3,1m
- Účel využití podlaží: parkoviště, technické zázemí objektu, schodiště
- Vodorovné konstrukce: plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky
- Svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické stěny, ŽB sloupy
- Schodiště: jednoramenné, ŽB monolitické

**1.1.2 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 1.NP**

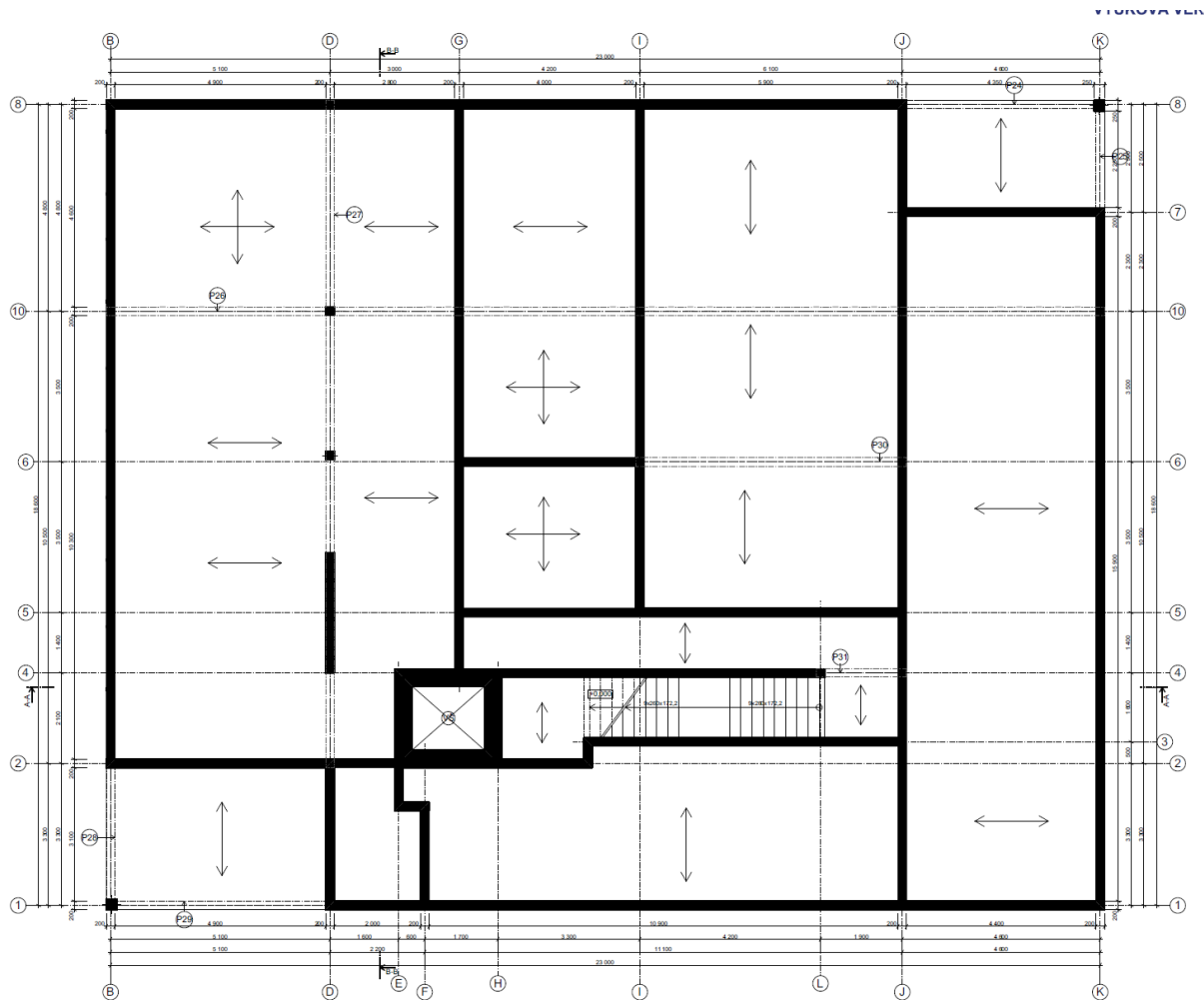
Konstrukční schéma zobrazuje svislé nosné konstrukce daného podlaží a vodorovné nosné konstrukce nad daným podlažím.



- Konstrukční výška podlaží: 3,1m
- Účel využití podlaží: vstupní část bytového domu, bytové prostory, schodiště
- Vodorovné konstrukce: plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky
- Svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické stěny, ŽB sloupy
- Schodiště: jednoramenné, ŽB monolitické

**1.1.3 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 2.NP**

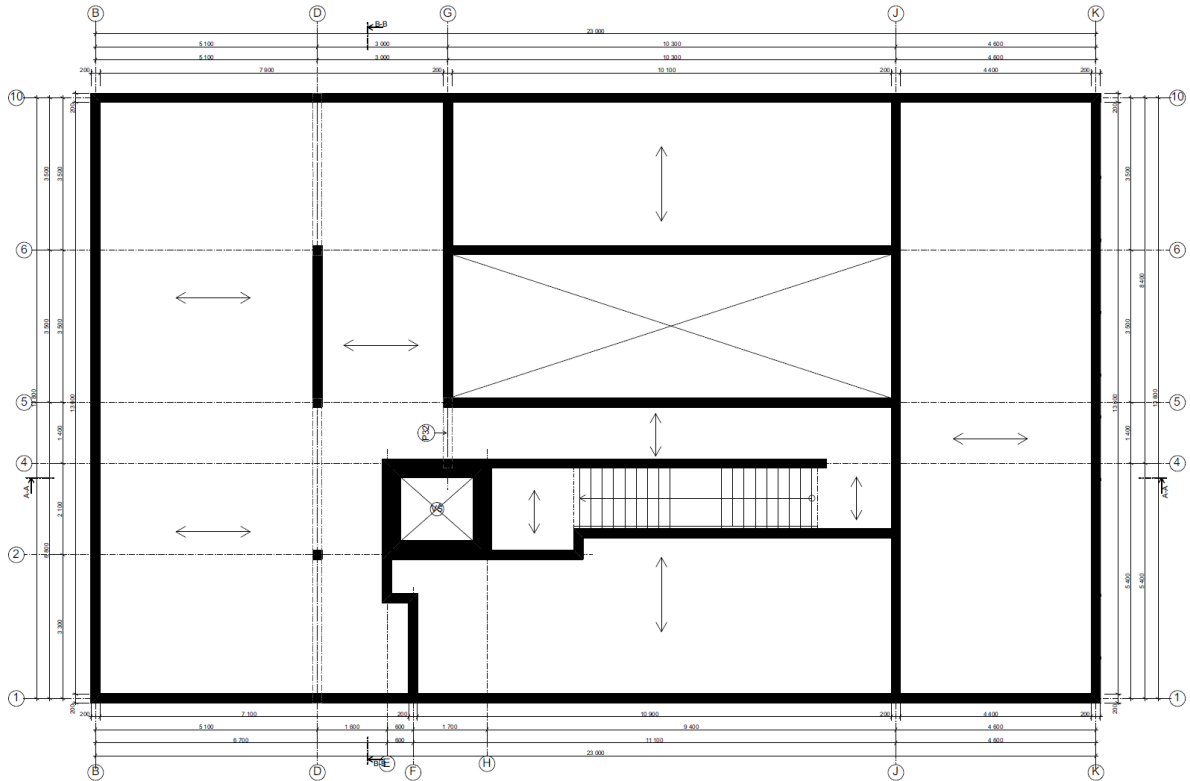
Konstrukční schéma zobrazuje svislé nosné konstrukce daného podlaží a vodorovné nosné konstrukce nad daným podlažím.



- Konstrukční výška podlaží: 3,1m
- Účel využití podlaží: bytové prostory, schodiště
- Vodorovné konstrukce: plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky
- Svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické stěny, ŽB sloupy
- Schodiště: jednoramenné, ŽB monolitické

### 1.1.4 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 3.NP

Konstrukční schéma zobrazuje svislé nosné konstrukce daného podlaží a vodorovné nosné konstrukce nad daným podlažím.



- Konstrukční výška podlaží: 3,1m
- Účel využití podlaží: bytové prostory (penthouse), schodiště
- Vodorovné konstrukce: plná ŽB monolitická deska + ŽB monolitické průvlaky
- Svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické stěny, ŽB sloupy
- Schodiště: jednoramenné, ŽB monolitické

**1.2 POUŽITÉ MATERIÁLY**

- Beton: Základy: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 – S3  
Suterénní stěny: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 – S3  
Sloupy: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 – S3  
Průvlaky: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 – S3  
Stropní desky: C 30/37 XC2 (CZ) – Cl 0,2 - D<sub>max</sub> 16 – S3
- Ocel: B 500 B

**2. PŘEHLED ZATÍŽENÍ****2.1 STÁLÉ ZATÍŽENÍ****2.1.1 NOSNÉ KONSTRUKCE**

- Vlastní tíha nosných prvků – viz předběžný návrh prvků (kapitola 3)

**2.1.2 PODLAHY – pouze pro odhad zatížení**Podlaha na terénu – vytápěný prostor

Vrstva	Tloušťka	Obj. hm.	g <sub>k</sub>
	[mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba – Sika	10	2000	0,2
Lepidlo SikaCream 253 Flex	6	1500	0,09
Hydroizolační ochranná vrstva - Sikalastic 220 W	1	-	-
penetrace Sika Level-01 Primer	-	-	-
Roznášecí vrstva – Cemix 020 + kari síť	50	2100	1,05
*Separační folie – DEKSEPAR	-	-	-
Isover EPS 200	160	29	0,05
Ochrana hydroizolace – prostý beton C16/20	50	2100	1,05
*Hydroizolace – Sklodek 40 Mineral Special	-	-	-
*Asfaltová penetrace DEKPRIMER	-	-	-
Σ			2,436

Podlaha na terénu – nevytápěný prostor

Vrstva	Tloušťka	Obj. hm.	g <sub>k</sub>
	[mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Sikafloor Garage (dvou vrstvé)	0,3	1220	0,004
Roznášecí vrstva – Cemix 020	225	2100	4,73
*Separační folie – DEK Separ	-	-	-
Ochrana hydroizolace – prostý beton C16/20	50	2100	1,05
*Hydroizolace – Sklodek 40 Mineral Special	-	-	-
*Asfaltová penetrace DEKPRIMER	-	-	-
Σ			5,779

Podlaha na stropě nad vytápěným prostorem

Vrstva	Tloušťka	Obj. hm.	$g_k$
	[mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Vinyl - Quickstep	4,5	500	0,0225
Tlumící podložka Livyn Basic	1	-	-
Samonivelační stěrka	10	2100	0,21
Roznášecí vrstva - Cemix 020	50	2100	1,05
SeparáčnÍ folie SEPARDEK	-	-	-
Kročejová izolace Isover T-N	50	130	0,065
$\Sigma$			1,348

Podlaha na stropě nad vytápěným prostorem

Vrstva	Tloušťka	Obj. hm.	$g_k$
	[mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba - Ragno Studio Sabbia	9,5	2000	0,19
Lepidlo Ceresit Classic	6	1500	0,09
Roznášecí vrstva - Cemix 020	50	2100	1,05
SeparáčnÍ folie SEPARDEK	-	-	-
Kročejová izolace Isover T-N	50	130	0,065
$\Sigma$			1,395

**Závěr:** V 1.PP bude uvažována hodnota stálého zatížení od podlahy  $g_{\text{PODL,1,PP}} = 5 \text{ kN/m}^2$ . V ostatních podlaží bude uvažována hodnota  $g_{\text{PODL,NP}} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ .

**2.1.3 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ**

Pro střešní plochy bude uvažována jednotná hodnota zatížení  $g_{\text{STR}} = 4 \text{ kN/m}^2$ .

**2.1.4 OBVODOVÝ PLÁŠŤ**

Nosnou konstrukcí jsou železobetonové monolitické stěny, sloupy a průvlaky, bude tedy uvažována zatěžovací hodnota pro železobeton.

Kontaktní zateplovací systém bude Isover EPS 100 tl. 200 mm.  $\rightarrow g_{\text{K,ZS}} = 0,027 \text{ kN/m}^2$

**2.1.5 PŘÍČKY**

V rámci bytů, kde není požadavek na akustické vlastnosti, jsou zde umístěné příčky tl. 140 mm

$\rightarrow g_{\text{K,PŘÍČKA,14}} = 1,2 \text{ kN/m}^2$

**2.1.6 SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ**

- Konstrukční výška podlaží: 3100 mm
- Počet stupňů: 18
- Šířka schodišťového stupně: 260 mm
- Výška schodišťového stupně: 175 mm

- náhradní spojité zatížení schodišťových stupňů  $g_{K,STUPNĚ} = \frac{1}{2} * 0,175 * 25 = 2,188 \text{ kN/m}$

**2.1.6 ZEMNÍ PRÁCE**

- Zásypy budou provedeny nenamrzavou zeminou s následujícími vlastnostmi:

- Charakteristická objemová tíha zeminy:  $\gamma_{ZEM} = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový úhel vnitřního tření:  $\varphi_D = 30^\circ$
- Užiténé zatížení na terénu:  $q_{0,K} = 5 \text{ kN/m}^2$
- Součinitel zemního tlaku v klidu:  $K_0 = 1 - \sin \varphi_D = 0,5$

- Hladina podzemní vody nebyla zjištěna do 15 m hloubky.

**2.2 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ****2.2.1 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ**

- Dle ČSN EN 1991-1-1:
 

1.PP – kategorie F – parkovací plochy	$q_{K,1,PP} = 2,5 \text{ kN/m}^2$
1.NP – kategorie A – obytné plochy:	
Stropy	$q_{K,STROP} = 1,5 \text{ kN/m}^2$
Schodiště	$q_{K,SCHOD} = 2 \text{ kN/m}^2$
Balkony	$q_{K,BALK} = 3 \text{ kN/m}^2$
STŘECHA – kategorie I – střechy pochůzná	$q_{K,STŘECHA} = 1,5 \text{ kN/m}^2$

**2.2.2 ZATÍŽENÍ SNĚHEM**

- Plochá střecha:  $\alpha < 30^\circ$  - tvarový součinitel:  $\mu_i = 0,8$
- Součinitel expozice:  $C_e = 1$
- Součinitel tepla:  $C_i = 1$
- Lokalita: České Budějovice – oblast I. –  $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

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

- hodnota proměnného zatížení střechy sněhem bude uvažována jako větší z hodnot:

$$\text{Užiténé zatížení střechy} \quad q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

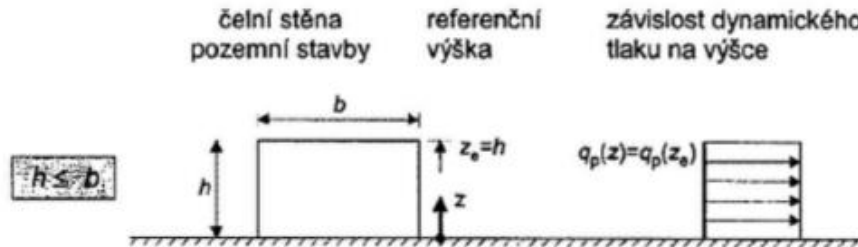
$$\text{Zatížení sněhem} \quad q_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

**Závěr:** Proměnné zatížení střechy bude uvažováno  $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$ .

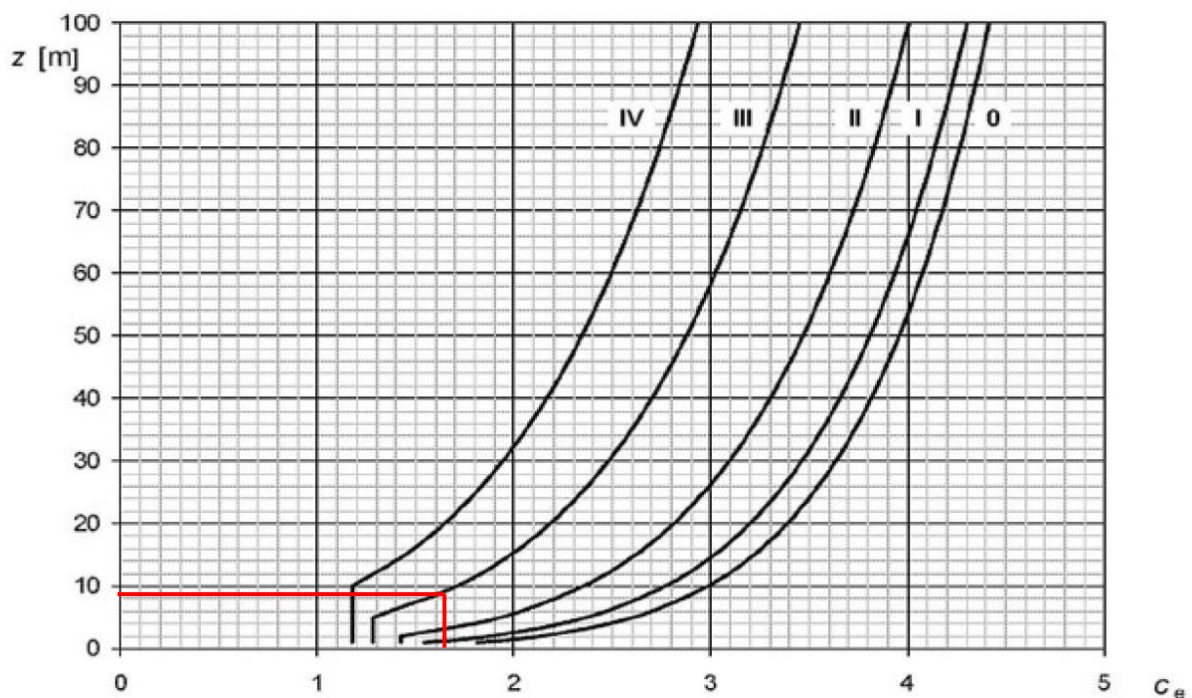


### 2.2.3 ZATÍŽENÍ VĚTREM

- Lokalita: České Budějovice – větrná oblast II. –  $v_b = 25$  m/s
- Základní rychlost větru:  $q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39$  kN/m<sup>2</sup>
- Kategorie terénu: III. – plocha rovnoměrně pokrytá vegetací, budovami



Výška atiky nad terénem:  $h = 9,5\text{m} < b = 18\text{m} \rightarrow z = h = 9,5\text{m}$



Součinitel expozice ( $z$  grafu)  $C_e(z) = 1,7$

Z hlediska účinku na ztužující konstrukce objektu hraje roli tlak větru na návětrné straně objektu a současné sání větru na závětrné straně objektu. Výsledný součinitel lze uvažovat jako součet těchto dvou hodnot.

- Délka obvodových stěn:
 

Příčně	$d=23,8\text{m}$	$h/d = 0,399$
Podélně	$d=26,2\text{m}$	$h/d = 0,363$

- Součinitel vnějšího tlaku:

	D	E
Příčně	0,71	-0,31
Podélně	0,71	-0,31

Součinitel vnějšího tlaku:  $C_{pe} = 0,71 + 0,31 = 1,02$

Charakteristická hodnota zatížení  $W_k = q_b \cdot C_e(z) \cdot C_{pe} = 0,39 \cdot 1,7 \cdot 1,02 = \underline{W_k = 0,676 \text{ kN/m}^2}$

### 3. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ

#### 3.1 STROPNÍ DESKY

- V celém objektu budou provedeny železobetonové monolitické stropní desky.
- Materiál: beton C30/37, ocel B 500 B  
 $f_d = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 20 \text{ Mpa}$

##### Posuzované stropní desky:

D1 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 6,1m x 8,3m

D2 – jednosměrně pnutá deska 3,8m

D3 – jednosměrně pnutá deska 5,1m

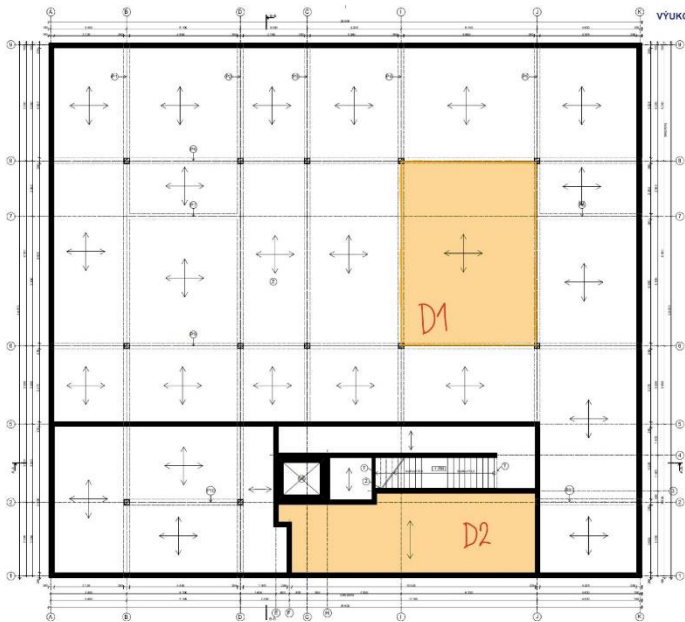
D4 – jednosměrně pnutá deska 6,1m

D5 – jednosměrně pnutá deska 4,7m

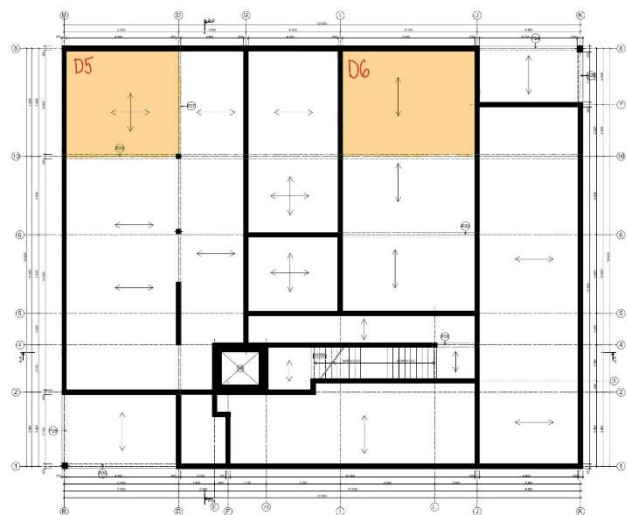
D6 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 5,1m x 4,7m

D7 – jednosměrně pnutá deska 5,1m

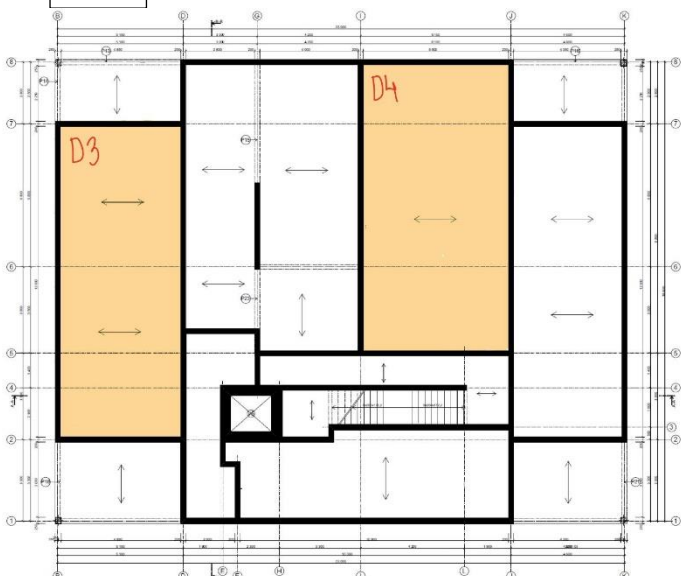
1.PP



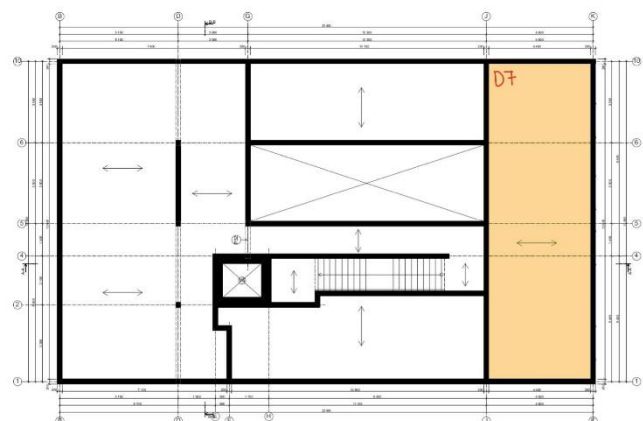
2.NP



1.NP



3.NP



**3.1.1 NÁVRH DLE PODMÍNKY OHYBOVÉ ŠTÍHLosti  $d$** 

$$\lambda = \frac{L}{d} \leq \lambda_D = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \lambda_{D,TAB} \longrightarrow d \geq \frac{L}{\lambda_D}$$

Deska	L	K1	K2	K3	$\lambda_{D,tab}$	$\lambda_D$	d	hd
	[m]	-	-	-	-	-	[mm]	[mm]
D1	6,1	1	1	1,2	30,8	37,0	0,165	0,192
D2	3,8	1	1	1,2	20,5	24,6	0,154	0,127 - 0,152
D3	5,1	1	1	1,2	26,7	32,0	0,159	0,17 - 0,204
D4	6,1	1	1	1,2	30,8	37,0	0,165	0,203 - 0,244
D5	4,7	1	1	1,2	26,7	32,0	0,147	0,157 - 0,188
D6	4,7	1	1	1,2	26,7	32,0	0,147	0,131
D7	4,6	1	1	1,2	20,5	24,6	0,187	0,153 - 0,184

- $K_1 = 1$  hodnota pro obdélníkový průřez
- $K_2 = 1$   $L < 1$   $K_2 = 1$   
 $L > 1$   $K_2 = 7/L$
- $K_3 = 1,2$  vychází z předpokladu:
  - Stupeň vyztužení  $\rho = 0,5 \%$
  - Profil výztuže  $\varnothing = 10\text{mm}$
  - Krytí  $c = 20\text{mm}$
- $\lambda_{D,tab}$  = hodnota z tabulek statického působení desky, stupně vyztužení a betonu

**3.1.2 NÁVRH DLE EMPIRICKÝCH VZTAHŮ  $h_d$** 

D1 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 6,1m x 8,3m

$$h_D \geq \frac{1}{75} (L_X + L_Y) = \frac{1}{75} (6,1 + 8,3) = 0,192\text{m}$$

D2 – jednosměrně pnutá deska 3,8m

$$h_D \geq \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) L = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) 3,8 = 0,127 - 0,152\text{m}$$

D3 – jednosměrně pnutá deska 5,1m

$$h_D \geq \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) L = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) 5,1 = 0,17 - 0,204\text{m}$$

D4 – jednosměrně pnutá deska 6,1m

$$h_D \geq \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) L = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) 6,1 = 0,203 - 0,244\text{m}$$

D5 – jednosměrně pnutá deska 4,7m

$$h_D \geq \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) L = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{25}\right) 4,7 = 0,157 - 0,188\text{m}$$

D6 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 5,1m x 4,7m

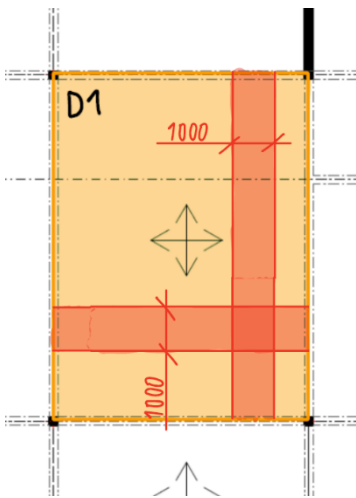
$$h_D \geq \frac{1}{75} (L_X + L_Y) = \frac{1}{75} (5,1 + 4,7) = 0,131\text{m}$$

D7 – jednosměrně pnutá deska 4,6m

$$h_D \geq \left( \frac{1}{30} - \frac{1}{25} \right) L = \left( \frac{1}{30} - \frac{1}{25} \right) 4,6 = 0,153 - 0,184m$$

**Závěr:** Navrhují jednotnou tloušťku desky  $h_D = 200 \text{ mm}$ .**3.1.3 OVĚŘENÍ DESEK Z HLEDISKA ÚNOSNOSTI V OHYBU**

- D1 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 6,1m x 8,3m



ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

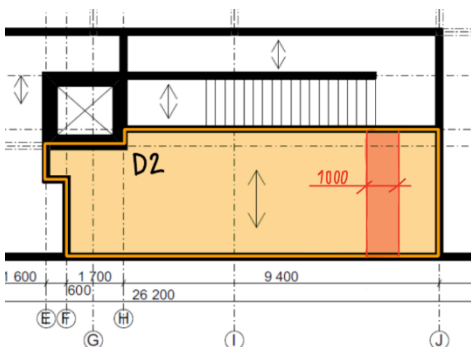
▪ Maximální návrhový moment:

$$m_{0,1} = (g + q)_D \cdot L_{x,1}^2 = 12,98 \cdot 6,1^2 = 482,986 \text{ kNm/m'}$$

$$\frac{L_{y1}}{L_{x1}} = \frac{8,3}{6,1} = 1,361 \longrightarrow \beta_{xm} = 0,0365$$

$$M_{ed} = \beta_{xm} \cdot m_{0,1} = 0,0365 \cdot 482,986 = 17,629 \text{ kNm/m'}$$

- D2 – jednosměrně pnutá deska 3,8m

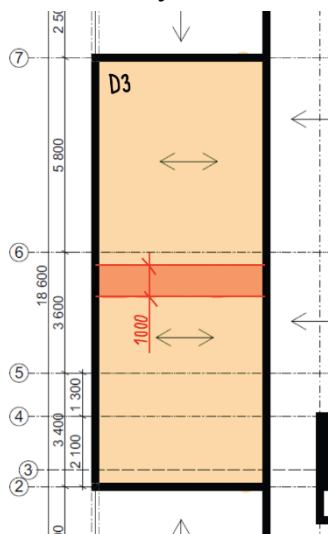


ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

▪ Maximální návrhový moment:

$$M_{ed} = \frac{1}{12} \cdot (g + q)_D \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,98 \cdot 3,8^2 = 15,619 \text{ kNm/m'}$$

## - D3 – jednosměrně pnutá deska 5,1m

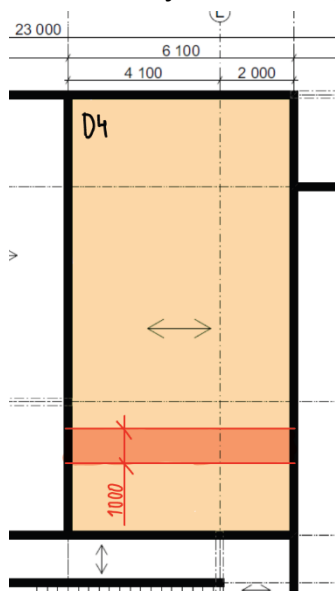


ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

Maximální návrhový moment:

$$M_{ed} = \frac{1}{12} \cdot (g + q)_D \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,98 \cdot 5,1^2 = 28,134 \text{ kNm/m'}$$

## - D4 – jednosměrně pnutá deska 6,1m

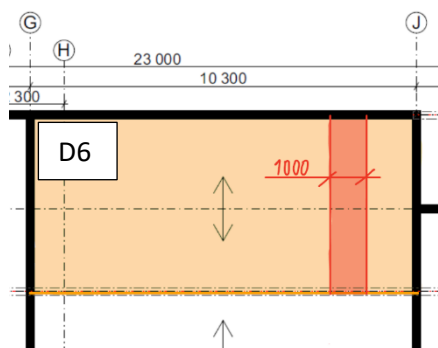


ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

Maximální návrhový moment:

$$M_{ed} = \frac{1}{12} \cdot (g + q)_D \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,98 \cdot 6,1^2 = 40,249 \text{ kNm/m'}$$

## - D6 – jednosměrně pnutá deska 4,7m

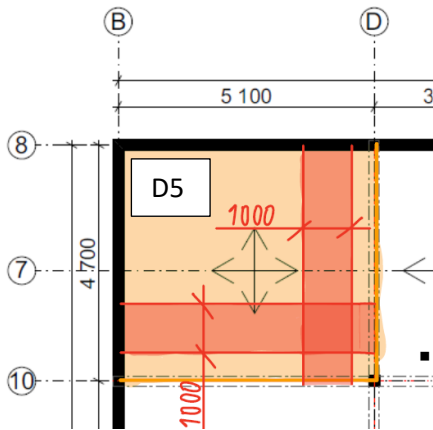


ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

Maximální návrhový moment:

$$M_{ed} = \frac{1}{12} \cdot (g + q)_D \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,98 \cdot 4,7^2 = 23,894 \text{ kNm/m'}$$

## - D5 – po obvodu podepřená obousměrně pnutá deska 5,1m x 4,7m



ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
zděné příčky	viz kap. 2.1.5	1,20	1,35	1,62
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
		9,45		12,98

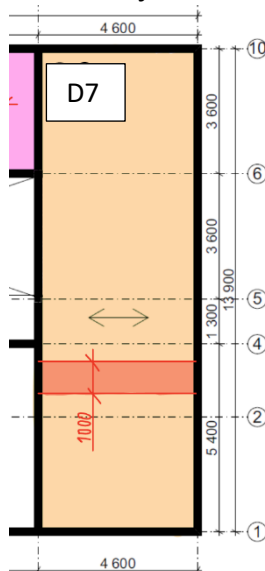
## ▪ Maximální návrhový moment:

$$m_{0,1} = (g + q)_D \cdot L_{x,1}^2 = 12,98 \cdot 4,7^2 = 286,728 \text{ kNm/m'}$$

$$\frac{L_{y1}}{L_{x1}} = \frac{5,1}{4,7} = 1,085 \longrightarrow \beta_{xm} = 0,026$$

$$M_{ed} = \beta_{xm} \cdot m_{0,1} = 0,026 \cdot 286,728 = 7,455 \text{ kNm/m'}$$

## - D7 – jednosměrně pnutá deska 4,6m



ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25	5,25	1,35	7,09
podlaha	viz kap. 2.1.2	1,50	1,35	2,03
užitné zatížení	viz kap. 2.2.1	1,50	1,50	2,25
$\Sigma$		8,25		11,36

## ▪ Maximální návrhový moment:

$$M_{ed} = \frac{1}{12} \cdot (g + q)_D \cdot L^2 = \frac{1}{12} \cdot 11,36 \cdot 4,6^2 = 20,031 \text{ kNm/m'}$$

**3.1.3 OVĚŘENÍ DESEK POMOCÍ POMĚRNÉ VÝŠKY TLAČENÉ OBLASTI**

- Poměrný ohybový moment:  $\mu = \frac{M_{ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$
- Poměrná výška tlačené oblasti: hodnoty z tabulek
- Potřebná plocha výztuže:  $A_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \zeta \cdot f_{cd}}{f_{yd}}$  [mm<sup>2</sup>]
- Orientační stupeň vyztužení:  $\rho = \frac{A_{s,req}}{b \cdot d}$  [%]

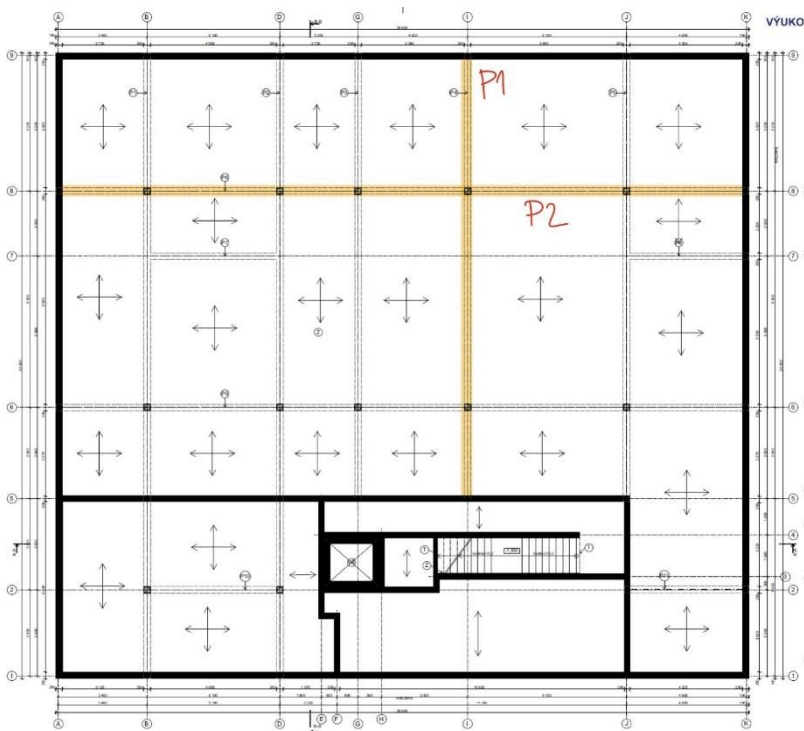
	hd [mm]	d [mm]	Med [kNm/m']	$\mu$ [-]	$\zeta$ [-]	As,req [mm <sup>2</sup> ]	$\rho$ [%]
D1	200	175	17,629	0,0288	0,037	238,16	0,14
D2	200	175	15,619	0,0255	0,032	205,98	0,12
D3	200	175	28,134	0,0459	0,059	379,77	0,22
D4	200	175	40,249	0,0657	0,085	547,13	0,31
D5	200	175	23,894	0,0390	0,05	321,84	0,18
D6	200	175	7,455	0,0122	0,015	96,55	0,06
D7	200	175	20,031	0,0327	0,042	270,34	0,15

**Závěr: Navržená tloušťka desky  $h_d = 200$  mm vyhovuje.**

### 3.2 ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKY

Posuzované železobetonové průvlaky:

1.PP



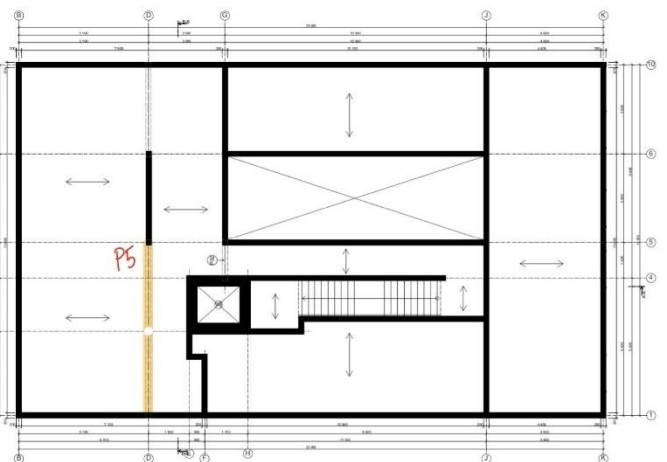
1.NP



2.NP



3.NP





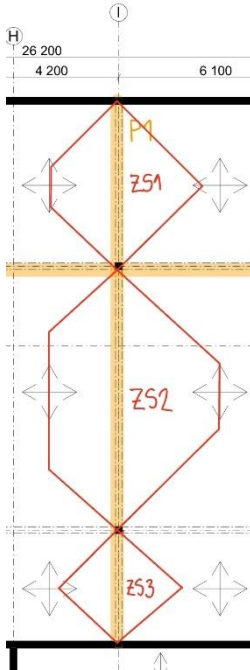
**3.2.1 Návrh průvlaků v 1.PP:**

- Empirický návrh rozměrů:

$$h_t = \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{10}\right) * Lt = \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{10}\right) * 8300 = 691,6 - 830 \rightarrow 700mm$$

$$d_t = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) * ht = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) * 700 = 233,3 - 350mm \rightarrow 250mm$$

- **P1 – spojitý průvlak o 3 polích**

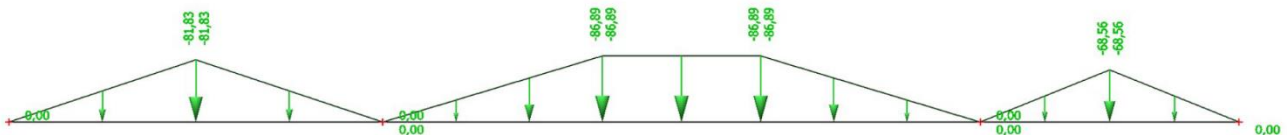


- Výpočet maximálního zatížení:

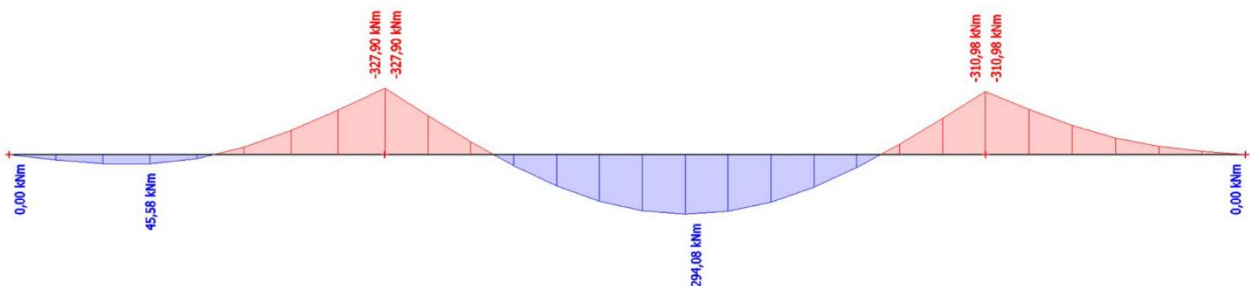
ZATÍŽENÍ		fk [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	fd [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25 * 5,15	25,75	1,35	34,76
Podlaha	1,5 * 5,15	7,73	1,35	10,43
Příčky	1,2 * 5,15	6,18	1,35	8,34
Užitné zatížení	1,5 * 5,15	7,73	1,50	11,60
Vlastní tíha průvlaku	(0,7-0,2) * 25 * 0,25	3,13	1,35	4,22
Nosné zdivo	5 * 2,6	13,00	1,35	17,55
Σ		63,51		86,90

Maximální zatěžovací šířky: ZS1 = 4,75 m  
ZS2 = 5,15 m  
ZS3 = 3,6 m

- Zatěžovací schéma:

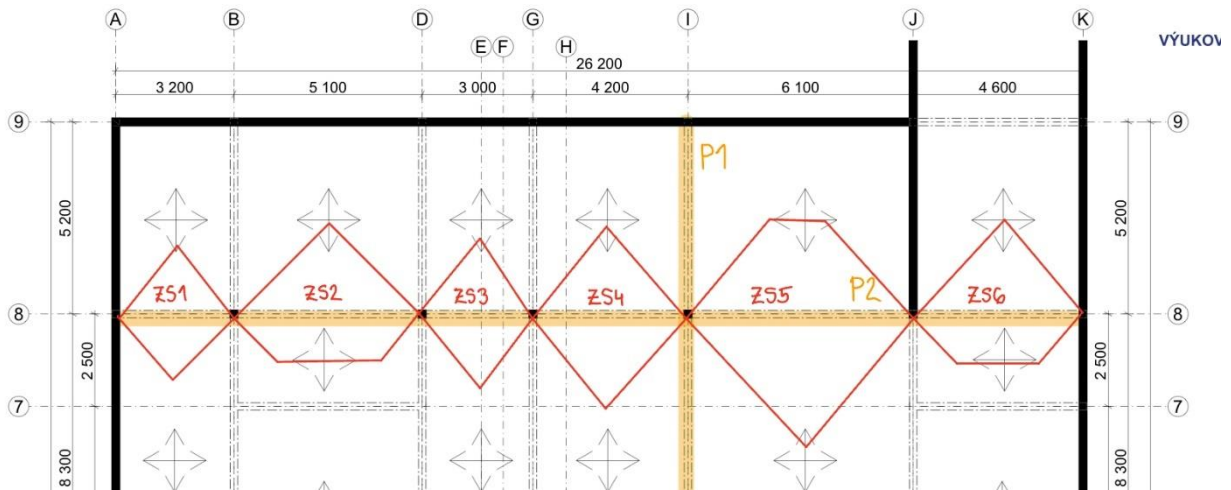


- Výsledné momenty vypočtené programem SCIA:



M<sub>ed,max</sub> = -327,90 kNm

▪ P2 – spojitý průvlak o 6 polích

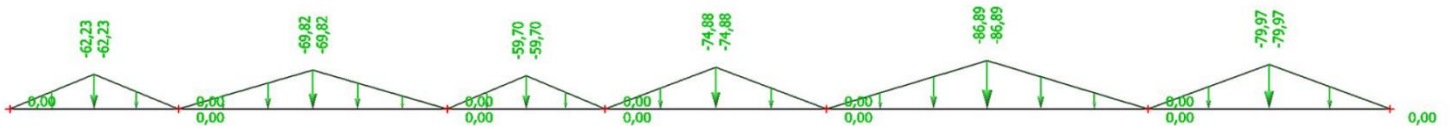


- Výpočet zatížení:

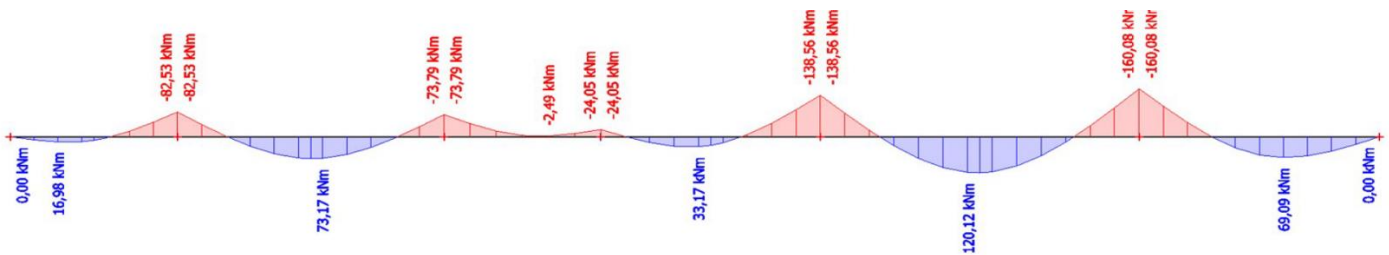
ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25 * 5,15	33,75	1,35	45,56
Podlaha	1,5 * 5,15	10,13	1,35	13,67
Příčky	1,2 * 5,15	8,10	1,35	10,94
Užitné zatížení	1,5 * 5,15	10,13	1,50	15,19
Vlastní tíha průvlaku	(0,7-0,2) * 25 * 0,25	3,13	1,35	4,22
Nosné zdivo	5 * 2,6	13,00	1,35	17,55
$\Sigma$		78,23		107,12

Maximální zatěžovací šířky: ZS1 = 3,2 m  
 ZS2 = 3,8 m  
 ZS3 = 3 m  
 ZS4 = 4,2 m  
 ZS5 = 5,15 m  
 ZS6 = 4,6 m

- Zatěžovací schéma:



- Výsledné momenty vypočtené programem SCIA:



$M_{ed,max} = -160,08 \text{ kNm}$

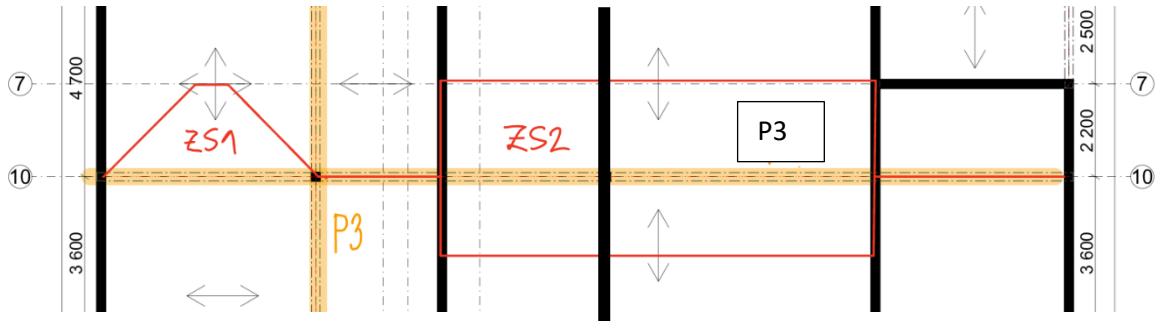
**3.2.2 Návrh průvlaků v ostatních NP:**

- Empirický návrh rozměrů:

$$h_t = \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{10}\right) * Lt = \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{10}\right) * 6750 = 548,2 - 675 \rightarrow 600 \text{ mm}$$

$$d_t = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) * h_t = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) * 600 = 200 - 300\text{mm} \rightarrow 250\text{mm}$$

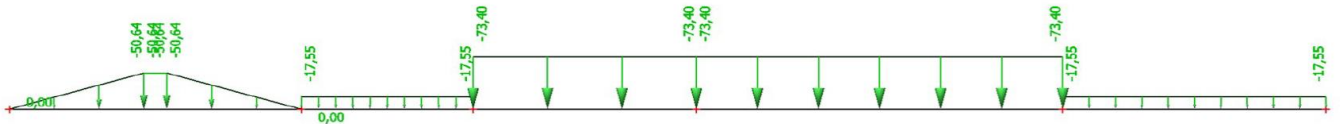
- **P3 – spojitý průvlak o 5 polích**



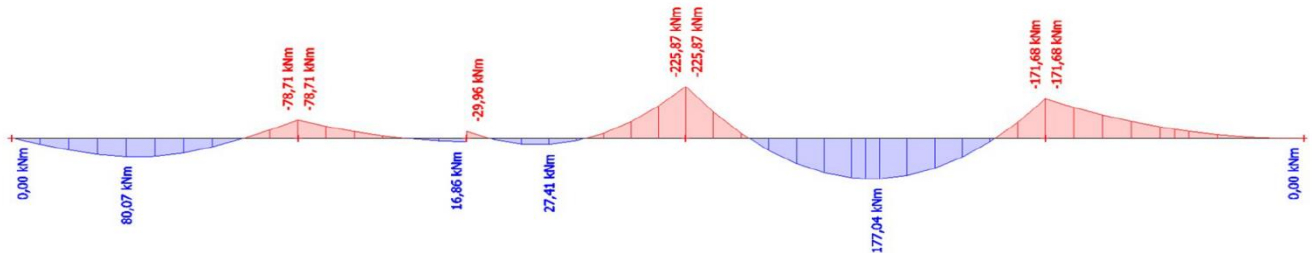
- Výpočet zatížení:

ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25 * 4,15	20,75	1,35	28,01
Podlaha	1,5 * 4,15	6,23	1,35	8,40
Příčky	1,2 * 4,15	4,98	1,35	6,72
Užitné zatížení	1,5 * 4,15	6,23	1,50	9,34
Vlastní tíha průvlaků	(0,6-0,2) * 25 * 0,25	2,5	1,35	3,38
Nosné zdivo	5 * 2,6	13,00	1,35	17,55
$\Sigma$		53,68		73,40

Maximální zatěžovací šířky: ZS1 = 2,35 m  
 ZS2 = 0 m  
 ZS3 = 4,15 m  
 ZS4 = 4,15 m  
 ZS5 = 0 m

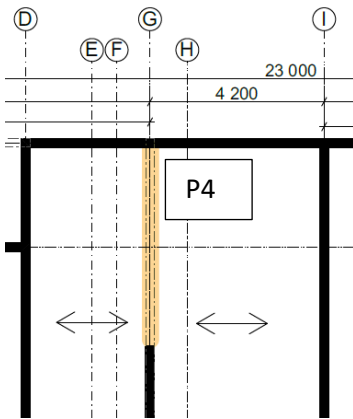


- Výsledné momenty vypočtené programem SCIA:



$M_{ed,max} = -225,87 \text{ kNm}$

- P4 – průvlak o 1 poli

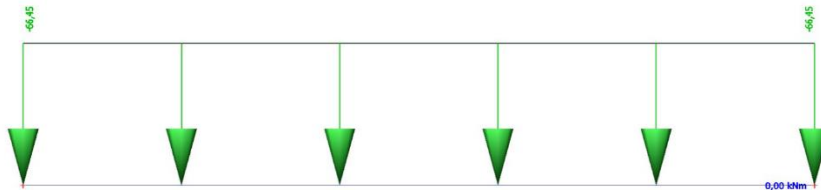


- Výpočet zatížení:

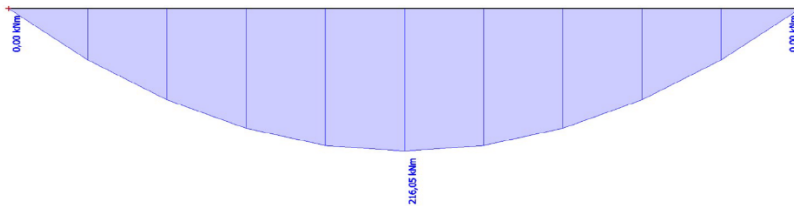
ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	0,2 * 25 * 3,6	18,00	1,35	24,30
Podlaha	1,5 * 3,6	5,40	1,35	7,29
Příčky	1,2 * 3,6	4,32	1,35	5,83
Užitné zatížení	1,5 * 3,6	5,40	1,50	8,10
Vlastní tíha průvlaku	(0,6-0,2) * 25 * 0,25	2,5	1,35	3,38
Nosné zdivo	5 * 2,6	13,00	1,35	17,55
$\Sigma$		48,62		66,45

Maximální zatěžovací šířka:  $ZS1 = 3,6$  m

- Zatěžovací schéma:

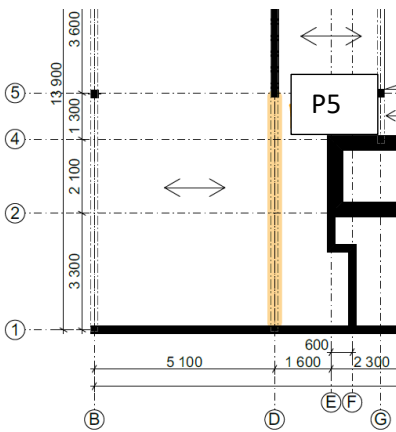


- Výsledné momenty vypočtené programem SCIA:



$$\underline{M_{ed,max} = 216,05 \text{ kNm}}$$

- P5 – průvlak o 1 poli

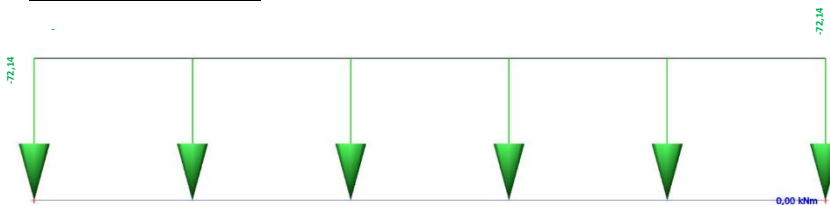


- Výpočet zatížení:

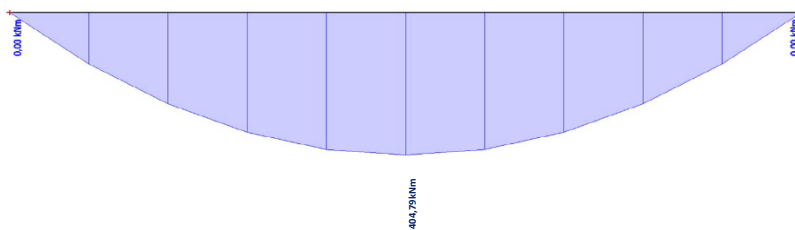
ZATÍŽENÍ		$f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$f_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Vlastní tíha ŽB desky	$0,2 * 25 * 4,05$	20,25	1,35	27,34
Podlaha	$1,5 * 4,05$	6,08	1,35	8,20
Příčky	$1,2 * 4,05$	4,86	1,35	6,56
Užitné zatížení	$1,5 * 4,05$	6,08	1,50	9,11
Vlastní tíha průvlaku	$(0,6-0,2) * 25 * 0,25$	2,50	1,35	3,38
Nosné zdivo	$5 * 2,6$	13,00	1,35	17,55
$\Sigma$		52,76		72,14

Maximální zatěžovací šířka:  $ZS1 = 4,05m$

- Zatěžovací schéma:



- Výsledné momenty vypočtené programem SCIA:



$$\underline{M_{ed,max} = 404,79 \text{ kNm}}$$

**3.2.3 OVĚŘENÍ POMĚRNÉ VÝŠKY TLAČENÉ OBLASTI  $\zeta$  A STUPNĚ VYZTUŽENÍ  $\rho$** 

- Poměrný ohybový moment:  $\mu = \frac{Med}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$
- Poměrná výška tlačené oblasti: hodnoty z tabulek
- Potřebná plocha výztuže:  $A_{s,req} = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \zeta \cdot f_{cd}}{f_{yd}}$  [mm<sup>2</sup>]
- Orientační stupeň vyztužení:  $\rho = \frac{A_{s,req}}{b \cdot d} * 100$  [%]

	hp	Lp	(g+q)d	Med	d	$\mu$	$\zeta$	A <sub>s,req</sub>	$\rho$
	[mm]	[m]	[kN/m]	[kNm]	[mm]	[-]	[-]	[mm <sup>2</sup> ]	[%]
P1	700	8,3	86,9	327,9	648	0,156	0,213	822,43	0,51
P2	700	6,1	107,12	160,08	648	0,076	0,099	382,26	0,24
P3	600	6,4	73,4	225,87	548	0,150	0,204	563,33	0,41
P4	600	5,0	66,45	216,05	548	0,144	0,195	538,48	0,39
P5	600	6,7	72,14	404,79	548	0,270	0,402	1110,09	0,81

- b = 250 mm
- f<sub>cd</sub> = 20 MPa
- f<sub>yd</sub> = 435 MPa

**3.2.4 STATICKÉ OVĚŘENÍ PRŮVLAKU Z HLEDISKA SMYKU**

- Přibližná posouvající síla:  $V_{ed} = 0,6 \cdot (g + q)_D \cdot L_p$
- Únosnost tlačené diagonály:  $V_{RD,MAX} = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \frac{\cot \theta}{1 + \cot \theta}$

$$V_{RD,MAX} \geq V_{ed,max}$$

	hp	Lp	V <sub>ed,max</sub>	z = 0,9d	cot $\theta$	V <sub>rd,max</sub>	V <sub>rd,max</sub> > V <sub>ed,max</sub>
	[mm]	[m]	[kN]	[mm]	[-]	[kN]	[-]
P1	700	8,3	432,762	583,2	1,5	710,6068	SPLNĚNO
P2	700	6,1	392,0592	583,2	1,5	710,6068	SPLNĚNO
P3	600	6,4	281,856	493,2	1,5	600,9452	SPLNĚNO
P4	600	5	199,35	493,2	1,5	600,9452	SPLNĚNO
P5	600	6,7	290,003	493,2	1,5	600,9452	SPLNĚNO

**3.2.5 OVĚŘENÍ OHYBOVÉ ŠTÍHLosti PRŮVLAKŮ:**

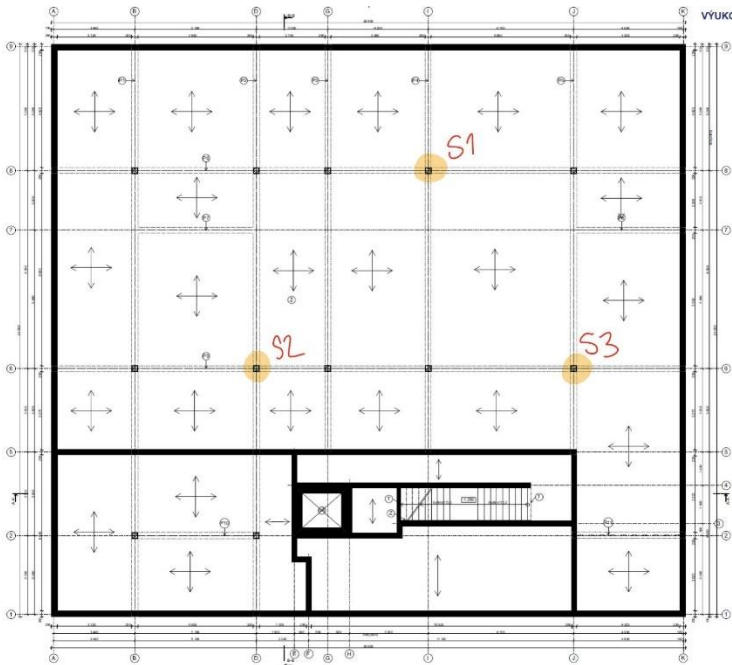
$$\lambda = \frac{L_p}{d_p} = \frac{8300}{648} = 12,8 < \lambda_d = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \lambda_{D,TAB} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 19,5 = 19,5 \text{ v SPLNĚNO}$$

**Závěr: Navržené průvlaky vyhovují.**

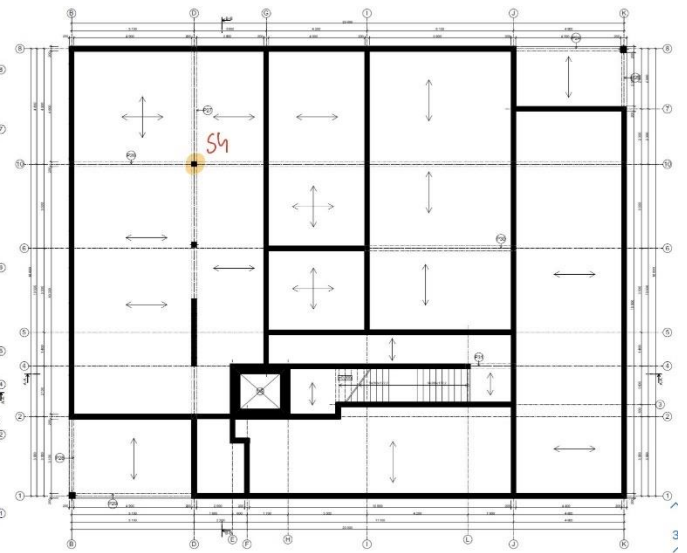
### 3.3 ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY

Posuzované železobetonové sloupy:

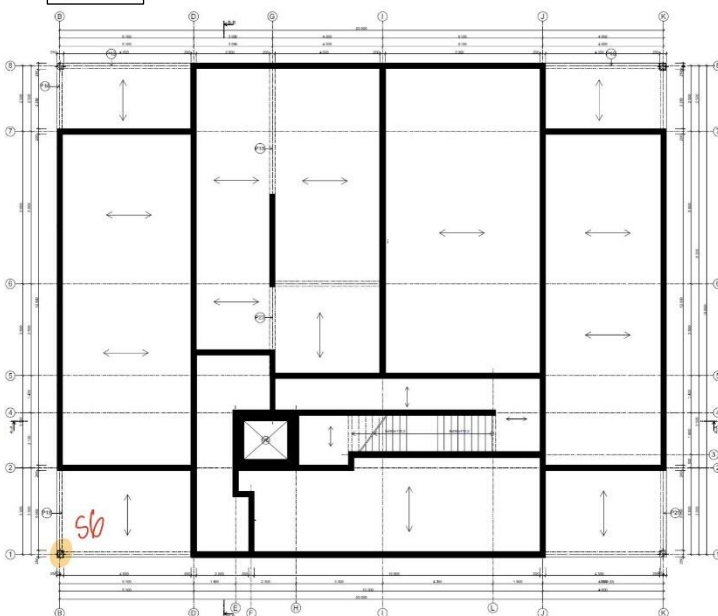
1.PP



2.NP



1.NP



Návrh rozměrů:

Vzhledem k návaznosti na další konstrukce, navrhuji rozměr sloupů **250 x 250 mm**.

**3.3.1 VÝPOČET ZATÍŽENÍ**▪ **S1 – sloup**

-výpočet zatížení

S1	výpočet	Fk [kN]	$\gamma$	Fd [kN]
vlastní tíha ŽB sloupu	$3,1 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$	4,84	1,35	6,54
ŽB deska nad 1.PP	$5,25 \cdot 6,735 \cdot 25 \cdot 0,2$	176,79	1,35	238,67
ŽB průvlaky nad 1.PP	$(5,25+6,735) \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot 25$	44,94	1,35	60,67
ŽB stěny v 1.NP	$(5,25+4,15) \cdot 25 \cdot 3,1 \cdot 0,25$	182,13	1,35	245,87
ŽB deska nad 1.NP	$4,16 \cdot 5,5 \cdot 25 \cdot 0,2$	114,40	1,35	154,44
ŽB deska nad 2.NP	$2,36 \cdot 5,25 \cdot 25 \cdot 0,2$	61,95	1,35	83,63
ŽB stěny v 2.NP	$5,25 \cdot 25 \cdot 3,1 \cdot 0,25$	101,72	1,35	137,32
podlahy	$(5,25 \cdot 6,735 + 4,16 \cdot 5,5 + 2,36 \cdot 5,25) \cdot 1,5$	105,94	1,35	143,02
užitné zatížení	$(5,25 \cdot 6,735 + 4,16 \cdot 5,5 + 2,36 \cdot 5,25) \cdot 1,5$	105,94	1,50	158,91
		898,66		1229,08

▪ **S2 – sloup**

-výpočet zatížení

S2	výpočet	Fk [kN]	$\gamma$	Fd [kN]
vlastní tíha ŽB sloupu	$3,1 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$	4,84	1,35	6,54
ŽB průvlaky nad 1.PP	$(4,15+1,8+2,55+1,5) \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,6$	37,50	1,35	50,63
ŽB deska nad 1.PP	$20,91 \cdot 25 \cdot 0,2$	104,55	1,35	141,14
ŽB stěny 1.NP	$(4,15+1,8) \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 3,1$	115,28	1,35	155,63
ŽB desky nad 1.NP	$(4,15+1,8) \cdot 4,05 \cdot 0,2 \cdot 25$	120,49	1,35	162,66
ŽB průvlaky nad 1.NP	$4,05 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,6$	15,19	1,35	20,50
ŽB sloup v 2.NP	$3,1 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 25$	4,84	1,35	6,54
ŽB průvlaky nad 2.NP	$3,6 \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot 25$	13,50	1,35	18,23
ŽB desky nad 2.NP	$3,6 \cdot 4,05 \cdot 0,2 \cdot 25$	72,90	1,35	98,42
ŽB stěny ve 3.NP	$1,8 \cdot 0,25 \cdot 3,1 \cdot 25$	34,88	1,35	47,08
ŽB průvlaky nad 3.NP	$1,8 \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot 25$	6,75	1,35	9,11
ŽB deska nad 3.NP	$3,6 \cdot 4,05 \cdot 25 \cdot 0,2$	72,90	1,35	98,42
střešní plášť	$3,6 \cdot 4,05 \cdot 4$	58,32	1,35	78,73
podlahy	$1,5 \cdot (20,91 + 5,95 \cdot 4,05 + 3,6 \cdot 4,05 + 3,6 \cdot 4,05)$	111,25	1,35	150,19
užitné zatížení	$1,5 \cdot (20,91 + 5,95 \cdot 4,05 + 3,6 \cdot 4,05 + 3,6 \cdot 4,05)$	111,25	1,50	166,88
		884,44		1210,68



▪ **S3 – sloup**  
-výpočet zatížení

S3	výpočet	Fk [kN]	$\gamma$	Fd [kN]
vlastní tíha ŽB sloupu	$3,1 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$	4,84	1,35	6,54
ŽB průvlaky nad 1.PP	$(5,95+5,35) \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 25$	33,90	1,35	45,77
ŽB deska nad 1.PP	$24,957 \cdot 25 \cdot 0,2$	124,79	1,35	168,46
ŽB deska nad 1.NP	$4,35 \cdot 4,7 \cdot 25 \cdot 0,2$	102,23	1,35	138,00
ŽB stěny v 1.NP	$4,7 \cdot 3,1 \cdot 0,25 \cdot 25$	91,06	1,35	122,93
ŽB deska nad 2.NP	$(3 \cdot 3,6 + 2,3 \cdot 3,6) \cdot 25 \cdot 0,2$	95,40	1,35	128,79
ŽB stěny v 2.NP	$3,6 \cdot 3,1 \cdot 0,25 \cdot 25$	69,75	1,35	94,16
ŽB průvlaky nad 2.NP	$3 \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot 25$	11,25	1,35	15,19
ŽB deska nad 3.NP	$(4,15 \cdot 1,8 + 3,6 \cdot 2,3) \cdot 0,2 \cdot 25$	78,75	1,35	106,31
ŽB průvlaky nad 3.NP	$1,8 \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 25$	5,40	1,35	7,29
střešní plášť	$4 \cdot (5,15 \cdot 1,8 + 3,6 \cdot 2,3)$	70,20	1,35	94,77
podlahy	$1,5 \cdot (24,957 + 4,35 \cdot 4,7 + 3 \cdot 3,6 + 2,3 \cdot 3,6)$	96,72	1,35	130,58
užitné zatížení	$1,5 \cdot (24,957 + 4,35 \cdot 4,7 + 3 \cdot 3,6 + 2,3 \cdot 3,6)$	96,72	1,50	145,08
		881,01		1203,87

▪ **S4 – sloup**  
-výpočet zatížení

S4	výpočet	Fk [kN]	$\gamma$	Fd [kN]
vlastní tíha ŽB sloupu	$3,1 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$	4,84	1,35	6,54
ŽB průvlaky nad 2.NP	$4,15 \cdot 0,25 \cdot 0,6 \cdot 25$	15,56	1,35	21,01
ŽB deska nad 2.NP	$4,05 \cdot 4,15 \cdot 0,2 \cdot 25$	84,04	1,35	113,45
ŽB deska nad 3.NP	$1,8 \cdot 4,05 \cdot 25 \cdot 0,2$	36,45	1,35	49,21
ŽB průvlaky nad 3.NP	$1,8 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,6$	6,75	1,35	9,11
ŽB stěny v 3.NP	$4,05 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 3,1$	78,47	1,35	105,93
střešní plášť	$1,8 \cdot 4,05 \cdot 4$	29,16	1,35	39,37
podlahy	$1,5 \cdot (4,05 \cdot 4,15 + 1,8 \cdot 4,05)$	36,15	1,35	48,80
užitné zatížení	$1,5 \cdot (4,05 \cdot 4,15 + 1,8 \cdot 4,05)$	36,15	1,35	48,80
		327,57		442,21

▪ **S6 – sloup**  
-výpočet zatížení

S6	výpočet	Fk [kN]	$\gamma$	Fd [kN]
vlastní tíha ŽB sloupu 1.NP a 2.NP	$3,1 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 2$	9,69	1,35	13,08
ŽB průvlaky nad 2.NP a 1.NP	$4,2 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 6 \cdot 2$	315,00	1,35	425,25
ŽB deska nad 2.NP a 1.NP	$1,65 \cdot 5,1 \cdot 25 \cdot 0,2 \cdot 2$	84,15	1,35	113,60
ŽB deska nad 3.NP	$2,55 \cdot 3,35 \cdot 25 \cdot 0,2$	42,71	1,35	57,66
ŽB stěny v 3.NP	$2,55 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 3,1$	49,41	1,35	66,70
ŽB průvlaky nad 3.NP	$1,65 \cdot 25 \cdot 0,25 \cdot 0,6$	6,19	1,35	8,35
střešní plášť	$2,55 \cdot 3,35 \cdot 4$	34,17	1,35	46,13
podlahy	$1,5 \cdot (1,65 \cdot 5,1 \cdot 2 + 2,55 \cdot 3,35 \cdot 2)$	50,87	1,35	68,68
užitné zatížení	$1,5 \cdot (1,65 \cdot 5,1 \cdot 2 + 2,55 \cdot 3,35 \cdot 2)$	50,87	1,50	76,31
		636,87		867,41

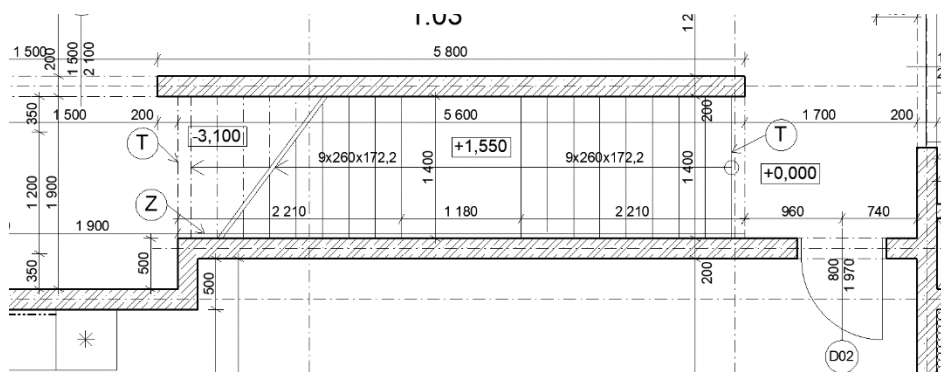
### 3.3.2 STATICKÉ OVĚŘENÍ NÁVRHU

$$N_{rd} = 0,8 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 20\,000 + 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,02 \cdot 400\,000 = 1500 \text{ kN}$$

Fd [kN]	Nrd [Kn]	Fd < Nrd
1204,38	1500	OK
1103,32	1500	OK
1271,69	1500	OK
438,58	1500	OK
864,83	1500	OK

**Závěr:** Navržené železobetonové sloupy rozměru 250 x 250 mm vyhovují.

### 3.4 SCHODIŠTĚ



Schodiště je deskové jednoramenné ze železobetonu, navrženo jako monolitické. Bude osazeno na podesty a oddílatováno od sebe a od okolních konstrukcí.

#### Parametry schodiště:

Konstrukční výška	3,1 m
Šířka ramene	1,2 m
Výška stupně	172,2 mm
Šířka stupně	260 mm
Úhel	30,7°
Počet stupňů	18

### 3.5 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Jako základová konstrukce je navržena černá vana se základovou deskou tloušťky 500 mm. V rámci předběžného výpočtu nebude posuzována.

### 3.6 SUTERÉNNÍ STĚNY

Suterénní stěny jsou po obvodu navrženy tloušťky 250 mm. A vnitřní jsou navrženy tloušťky 200 mm. Není potřeba je posuzovat v rámci předběžného výpočtu.

### 3.7 PROSTOROVÁ TUHOST OBJEKTU

Je zajištěna kombinovaným konstrukčním systémem a ztužujícím jádrem uvnitř dispozice.

#### **4. POUŽITÉ PODKLADY**

Architektonická studie

Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení, Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

[Typ T - Schöck-Wittek s.r.o. \(schoeck.com\)](http://www.schoeck.com)

Software: Autodesk ARCHICAD 25  
SCIA Engineer 21.1