
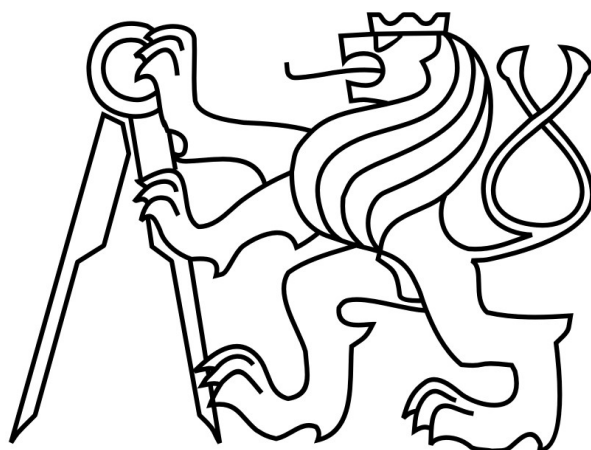


Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Stupeň: DSP	Datum: 05/2020
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY				
Název úlohy: <b>D.1.1. - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ</b>				

<b>PD pro stavební povolení</b>			
<b>Pavilon základní školy</b>			
<b>D - dokumentace objektu</b>			
<b>D.1.1. - architektonicko-stavební</b>			
<b>Ozn.</b>	<b>Název přílohy</b>	<b>Měřítko</b>	<b>Formát</b>
D.1.1.a	Technická zpráva	-	22x4
D.1.1.a1	Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí	-	3xA4
D.1.1.a2	Posouzení obalových konstrukcí v programu Teplo 2017 EDU	-	26xA4
D.1.1.b.1	Konstrukční schéma - var A	1:200	2xA4
D.1.1.b.2	Konstrukční schéma - var B	1:200	2xA4
D.1.1.b.3	Empirický návrh nosných konstrukcí	-	2xA4
D.1.1.b.4	Půdorys 1.NP	1:50	15xA4
D.1.1.b.5	Půdorys 2.NP	1:50	15xA4
D.1.1.b.6	Řez A-A'	1:50	8xA4
D.1.1.b.7	Základy	1:50	18xA4
D.1.1.b.8	Pohled na střechu	1:100	6xA4
D.1.1.b.9	Pohled - jižní	1:75	6xA4
D.1.1.b.10	Detail atiky	1:5	6xA4
D.1.1.b.11	Detail schodů	1:5	2xA4
D.1.1.b.12	Detail světlíku	1:5	6xA4

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**



**PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

**D.1.1.a – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah

1. Účel objektu .....	4
2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav v okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	4
2.1. Architektonické řešení.....	4
2.2. Funkční a dispoziční řešení .....	4
2.3. Výtvarné řešení.....	4
2.4. Řešení vegetačních úprav .....	5
2.5. Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ..	5
3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	5
4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost .....	6
4.1. Příprava území – zemní práce .....	6
4.2. Geologické poměry – základová konstrukce .....	6
4.3. Hydroizolace spodní stavby, protiradonová opatření .....	6
4.4. Svislé nosné konstrukce .....	7
4.5. Vodorovné nosné konstrukce .....	7
4.6. Střešní konstrukce .....	7
4.7. Schodiště .....	8
4.8. Příčky.....	9
4.9. Instalační šachty a předstěny .....	9
4.9.1. Instalační šachty.....	9
4.9.2. Předstěny .....	9
4.10. Tepelná izolace.....	10
4.11. Hydroizolace.....	10
4.11.1. Hydroizolace proti zemní vlhkosti.....	10
4.11.2. Hydroizolace střešního pláště .....	11
4.12. Úprava povrchů vnitřních .....	11
4.13. Úprava povrchů vnějších .....	12
4.14. Výpis skladeb podlah .....	12

4.15.	Výpis skladeb stěn .....	15
4.16.	Skladby střech .....	16
4.17.	Výplně otvorů .....	17
4.17.1.	Okna .....	17
4.17.2.	Dveře .....	17
4.18.	Klempířské výrobky .....	17
4.19.	Zámečnické konstrukce .....	17
4.20.	Truhlářské výrobky .....	17
4.21.	Akustika .....	17
5.	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů .....	18
6.	Způsob založení s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a hydrogeologického průzkumu .....	18
7.	Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků .....	18
8.	Dopravní řešení .....	18
9.	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření .....	19
10.	Dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	19
11.	Normy a vyhlášky .....	19
12.	Zdroje .....	20
13.	Přílohy .....	22

## 1. Účel objektu

Záměrem investora a obsahem této projektové dokumentace k povolení stavebnímu povolení je výstavba třípodlažního pavilonu základní školy v Mníšku pod Brdy. Jedná se o samostatně stojící objekt, který je propojen se stávající budovou školy přechodovým můstkem. Objekt je navržen na parc. č. 819/1, 823, 824, 825/1, 825/4, 827/1, 831/1, 831/2, 831/5, 831/6, 831/7 katastrálního území Mníšek pod Brdy [540765].

## 2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav v okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

### 2.1. Architektonické řešení

Zájmové území je z jižní – jiho-východní strany obestavěn budovou stávající školy a ze strany severní a západní okolní zástavbou pobytového charakteru. Objekt má hodně prosklených částí v průčelí fasády a se zaoblenými rohy působí v celkovém dojmu působí jako moderní stavba. Dle územního plánu se jedná o objekt pro vzdělávání dětí a mládeže.

### 2.2. Funkční a dispoziční řešení

Půdorys 1.NP je dělen na dvě oddělené sekce. Sekce odděluje venkovní průchod, který je asi v polovině průčelí a je orientován S – J. Hlavní vchody do obou částí jsou situovány ze zmiňovaného průchodu. Další vedlejší vstup se nachází na západní straně objektu. Do 2.NP podlaží ještě vede spojovací můstek z budovy stávající budovy školy. Budova má 3 nadzemní podlaží, v 1. NP se nachází sál pro kulturní akce a společně s hudebnou a učebnou výtvarného umění se spíše jedná o kulturní podlaží. Zbylá nadzemní podlaží jsou věnována klasickým učebnám a zázemím pro kantory.

### 2.3. Výtvarné řešení

Celkový moderní vzhled objektu podtrhují zaoblené rohy a hodně prosklených ploch na fasádě.

#### 2.4. Řešení vegetačních úprav

V současné době se na pozemku nachází převážně zatravněné plochy. Po dokončení navržené stavby dojde v areálu k vysazení několika dřevin a okrasných květin. Navržený objekt, stávající pozemní komunikace a stávající budovu školy budou propojovat pochozí zpevněné plochy převážně ze zámkové dlažby. Zbylé plochy budou zatravněny.

#### 2.5. Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba je navržena k bezpečnému pohybu osob se sníženou schopností orientace v souladu s vyhl. č. 398/2009 a ČSN 73 4130.

### 3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Zastavěná plocha:	924,6 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	9430,0 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	2720,0 m <sup>2</sup>
Počet podzemních podlaží:	0
Počet nadzemních podlaží:	3
Výška objektu:	11,635 m

±0,000 = 383,000 m n.m. (B.p.v)

Osvětlení vnitřního prostoru je řešeno kombinací oken a umělého osvětlení. Osvětlení v objektu je v souladu s ČSN 73 0580-3.

## **4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

### **4.1. Příprava území – zemní práce**

Před zahájením samotných výkopových prací objekt geodeticky vytyčen. Vytyčení proběhne pomocí laviček. Po osazení laviček bude ve vymezeném prostoru sejmuta ornice o mocnosti 250 mm. Ornice bude uskladněna na deponii na zájmovém území pro finální terénní úpravy. Po skrytí ornice bude zahájeno strojní hloubení šachet a rýh pro základové konstrukce a vedení inženýrských sítí. Po strojním odkopání dojde k ručnímu odkopání (cca 100 mm) těště před zahájením betonáže samotných základů. V průběhu zemních prací bude z podloží odváděna dešťová voda. Dešťová voda bude sváděna do jímky, ze které bude voda odčerpána kalovým čerpadlem mimo výkopovou jámu.

### **4.2. Geologické poměry – základová konstrukce**

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu a minimální nezámrazné hloubce (1,100 m) pod terénem byly navrženy rozměry základů. Navržený objekt bude založen na základových patkách a pasech z betonu třídy C20/25. Hloubka základových pasů pod obvodovými stěnami se pohybuje v rozmezí od -1,210 do -2,310 m od ±0,000. Hloubka založení základových pasů pod vnitřními nosnými stěnami se pohybují od -0,860 do -1,420 od ± 0,000 v závislosti na výškové poloze podlahy 1. NP. Základová spára ŽB patek je v hloubce -1,770 od ± 0,000. Stěny výtahové šachty jsou založené na základové desce o tloušťce 270 mm a kvůli dojezdu výtahu je základová spára desky v hloubce -1,420 mm. Podkladní deska je vybetonována z betonu třídy C20/25 a její tloušťka činní 150 mm. Podkladní deska je vyztužena karisítí Ø 6 mm, 150 x 150 mm.

### **4.3. Hydroizolace spodní stavby, protiradonová opatření**

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti slouží modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Mineral s nosnou skelnou vložkou. Při provádění radonového průzkumu byl zjištěn nízký radonový index, proto slouží hydroizolace i jako izolace proti radonu. Na



podkladní desku se nanese penetrace, na kterou se následně nataví asfaltový pás. Při realizaci je nutno dodržet přerytí jednotlivých asfaltových pásů min. 150 mm.

Pro zajištění těsnosti hydroizolační vrstvy při provazování výztuže základů a svislých nosných konstrukcí bude použita bentonitová pasta.

#### **4.4. Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací železobetonových monolitických stěn a sloupů. Pro realizaci ŽB svislých konstrukcí byla navržena třída betonu C30/37 s betonářskou výztuží B500B. ŽB stěny jsou tlusté 200 mm. V objektu se nachází kruhové sloupy o průměru 400 mm nebo čtvercové sloupy 400 x 400 mm. Při betonáži je nutné dodržovat technologické postupy.

#### **4.5. Vodorovné nosné konstrukce**

Jako nosná vodorovná konstrukce slouží železobetonová monolitická konstrukce o tloušťce 250 mm místy doplněna železobetonovými trámy nebo průvlaky. Nosné vodorovné konstrukce jsou z betonu třídy C30/37 s betonářskou výztuží B500B. V objektu jsou použity kombinace křížem armovaných desek s jednosměrně pnutými deskami. Při betonáži je nutné dodržet technologické postupy a min. krytí výztuže.

#### **4.6. Střešní konstrukce**

Jedná se o nepochozí jednoplášťovou střechu s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střechy bude tvořena ŽB stropní konstrukcí tl. 250 mm. Na ŽB desce bude spádová vrstva z keramzit betonu o tloušťce 40-420 mm s minimálním spádem 3%. Spádová vrstvu je třeba po obvodě oddilovat od atiky EPS polystyrenem tl. 40 mm. Spádová vrstva bude rozdělena na dilatační celky o maximálních rozměrech 5x5 m. Jednotlivé rozměry budou také oddilovány EPS polystyrenem tl. 40 mm. Na spádovou vrstvu bude nanесena penetrace, na kterou bude bodově natavena parozábrana Glastek Al 40 Mineral – hydroizolačný modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširovanou skleněnými vlákny. Při realizaci je nutné dodržovat překrytí těsných spojů alespoň o 100 mm. Na parozábranu přijde tepelná

izolace -polystyren Isover EPS 200 ve dvou vrstvách lepená PU pěnou o tloušťkách 120+100 =220 mm (PU pěna – Tepelná izolace tl. 100mm - PU pěna - tepelná izolace tl. 120 mm) . Při realizaci je nutné dodržovat vzájemné překrytí desek, aby v žádném místě nedošlo k průběhu svislých spár obou vrstev. Na tepelný izolant budou lepeny samolepící hydroizolační modifikované asfaltové pásy Glastek 30 Sticker Ultra s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Po realizaci první vrstvy asfaltových pásů se celoplošně nataví druhá vrstva asfaltových pásů – Elastek 40 Special Dekor – modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou s polyesterové rohože. Asfaltový pás je na horním povrchu opatřen ochranným břídlíčnatým posypem. Při realizaci je nutné dodržovat překrytí těsných spojů alespoň 100 mm. Odvodnění střešního pláště bude zajištěno 4 kusy odvodňovacích vpustí TOPWET TW 110 BIT S – DN 100 mm s napojovací asfaltovou manžetou 500x500 mm.

#### 4.7. Schodiště

V objektu se nachází dvojice schodišť.

První schodiště je železobetonové monolitické s třídou betonu C30/37 a výztuží B500B o tloušťce 165 mm. Schodiště je s rovnou betonovanými stupni. Schodiště je dvouramenné přímočaré s vloženým odpočívadlem. Schodiště je uloženo následujícím způsobem – vložené odpočívadlo je pnuté do přilehlých ŽB stěn a schodišťová ramena jsou uložena mezi deskou odpočívadla a stropní konstrukcí. Kročejová izolace schodiště je řešena systémovými prvky Schöck Tronsole – ST typ T pro uložení ŽB schodišťových ramen na stropní desku, ST typ Z pro uložení ŽB desky vloženého odpočívadla, ST typ B pro uložení na základovou konstrukci a ST typ L pro pro styk schodišťové rameno s přilehlou ŽB stěnou. Schodiště tvoří 2x11 stupňů o rozměrech 310 x 160 mm (š x v) se sklonem 27°. Šířka ramene činí 1500 mm. Na nabetonované stupně přijdou prefabrikované pravoúhlé teracové stupně tl. 45 mm přilepené stavebním tmelem tl. 10 mm. Schodišťový stupeň je opatřen dvojicí protiskluzných proužků široké 50 mm. Zábradlí jsou nerezová tyčová s kruhovými sloupky s minimální výškou 1000 mm a je kotveno do schodišťové desky.

Druhé schodiště je rovněž s nabetonovanými stupni ze ŽB monolitické z třídy betonu C30/37 a s betonářskou výztuží. Schodiště je dvouramenné se zrcadlem šířky 100 mm. Staticky je schodiště řešeno následujícím způsobem – podesta a mezipodesta je pnutá do přilehlých ŽB stěn a schodišťová ramena jsou pnutá mezi podestou a mezipodestou. Kročejová izolace schodiště je řešena systémovými prvky Schöck Tronsole – ST typ T pro uložení ŽB schodišťových ramen na podestu/mezipodestu, ST typ B pro uložení na základovou konstrukci a ST typ L pro pro styk schodišťové rameno s přilehlou ŽB stěnou. Podesta a mezipodesta budou odhlučňeny ve skladbě podlahy, skladba viz. 4.14 – Výpis skladeb podlah. Geometrické řešení schodiště viz. 4.7.1. s výjimkou šířky schodišťových ramen, které jsou 1200 mm. Nášlapná vrstva, povrchové úpravy a zábradlí viz. První schodiště 4.7.1.

#### **4.8. Příčky**

Příčkové dělicí konstrukce jsou provedeny ve třech variantách. V první variantě jsou příčky vyzdívané z tvarovek Porotherm 11,5 zděné na maltu s povrchovou úpravou jemnozrnné dekorativní omítky. V druhé variantě se jedná o vyzdívané keramické tvarovky Porotherm 8 – zděné na maltu s povrchovou úpravou jemnozrnné dekorativní omítky. V poslední variantě se jedná o vyzdívanou akustickou příčku Porotherm 19 AKU – zděné na maltu s jemnozrnnou dekorativní omítkou.

#### **4.9. Instalační šachty a předstěny**

##### **4.9.1. Instalační šachty**

Instalační šachty jsou v celém objektu vyzdívané z keramických tvarovek Porotherm 8 – zděné na maltu s povrchovou úpravou jemnozrnné dekorativní omítky. Všechny instalační šachty budou opatřeny SDK revizními dvířky.

##### **4.9.2. Předstěny**

V objektu se nacházejí SDK předstěny především pro vedení zdravotnických instalací. Provedení předstěn je ve třech variantách. První varianta je sádkartonová předstěna Knauf s nosnými CW a UW profily s dvojitým

opláštěním 2x12,5 mm s povrchovou úpravou jemným finálním tmelem o celkové tloušťce 150 mm.

Druhá a třetí varianta je totožná, jako první varianta, liší se pouze tloušťka předstěny. Tloušťka druhé varianty je 100 mm a třetí varianty 75 mm.

#### **4.10. Tepelná izolace**

Jako tepelná obvodových stěn slouží desky z kamenné vlny Isover TF Profi o tloušťce 180 mm. Desky bude na obvodovou desku přelepeny stavebním tmelem v tl. 20 mm v min. 40% plochy desky. Desky z kamenné vlny budou kotveny talířovými hmoždinkami vhodnými pro kotvení do železobetonu. Talířové hmoždinky budou zapuštěny do desek z kamenné vlny a budou překryty „zátkami“. Při realizaci je nutné dodržovat technologické postupy výrobce.

Soklová oblast je zateplena XPS polystyrenem Storydur 3000 CS o tl. 160 mm

Podlaha na terénu je zateplena v tloušťce skladby podlahy polystyrenem EPS Isover 200 o tloušťce 140 mm.

Střešní plášť je zateplen polystyrenem Isover EPS 200 ve dvou vrstvách o tloušťce 220 mm. Obě vrstvy tepelné izolace jsou lepeny PU pěnou. Při realizaci je nutné dodržovat vzájemné překrytí desek, aby v žádném místě nedošlo k průběhu svislých spár obou vrstev.

Více informací o skladbách s tepelnou izolací viz. 4.14. – Výpis skladeb podla., 4.15. – výpis skladeb stěn a 4.16. výpis skladeb střech.

#### **4.11. Hydroizolace**

##### **4.11.1. Hydroizolace proti zemní vlhkosti**

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti slouží modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Mineral s nosnou skelnou vložkou. Při provádění radonového průzkumu byl zjištěn nízký radonový index, proto slouží hydroizolace i jako izolace proti radonu.

Na podkladní desku se nanese penetrace, na kterou se následně nataví asfaltový pás. Při realizaci je nutno dodržet přerytí jednotlivých asfaltových pásů min. 150 mm.

Pro zajištění těsnosti hydroizolační vrstvy při provazování výztuže základů a svislých nosných konstrukcí bude použita bentonitová pasta.

Ve vnitřních vlhkých prostorách (toalety, předsíně toalet a úklidové místnosti) bude použita hydroizolační stěrka 1K o tl. 1 mm. Stěrka bude aplikována na penetraci. V těchto prostorách použít hydroizolační stěrku 1K (vč. penetrace) i na svislé stěny pod obklad.

#### **4.11.2. Hydroizolace střešního pláště**

Hydroizolace na střeše se skládá ze dvou vrstev asfaltových pásů: samolepící hydroizolační modifikované asfaltové pásy Glastek 30 Sticker Ultra s nosnou vložkou ze skelné tkaniny a celoplošně natavené asfaltové pásy – Elastek 40 Special Dekor – modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože. Vrchní asfaltový pás je na horním povrchu opatřen ochranným břidličnatým posypem. Při realizaci je nutné dodržovat překrytí těsných spojů alespoň 100 mm.

#### **4.12. Úprava povrchů vnitřních**

V komunikačních prostorách školy (chodby, schodiště, sál, aj.) bude pohledový beton s případnými betonovými vysprávkami. Na příčkách v komunikačních prostorách budou použity jemné dekorativní omítky imitující pohledový beton. V prostorách učeben, kabinetů, toalet v mateřském centru aj. budou použity sádrové omítky (na stropní k-ce tl. 10 mm, na svislé k-ce tl. 15 mm) s výmalbou. Barvy v těchto prostorách budou vybrány investorem. V učebnách, v kabinetech a v úklidové místnosti bude kolem umyvadle a výlevek na stěnách keramický obklad do výšky 1,8 m nad čistou podlahu. V prostorách toalet bude na stěnách keramický obklad do výšky 1,8 m nad čistou podlahu po celém/téměř celém obvodě místností. Všechny obklady budou ukončeny rohovými a ukončovacími lištami.

#### 4.13. Úprava povrchů vnějších

Na vnější fasádě bude použita probarvená fasádní omítka Baumit Silikontop, velikost zrna 2 mm, odstín life 099. V soklové části bude provedena fasádní mozaiková omítka Baumit Mosaiktop, provedení M306-Parnass.

#### 4.14. Výpis skladeb podlah

##### **Skladba P01 – těžká plovoucí podlaha s ker. dlažbou – vytápěný x vytápěný prostor**

- Nášlapná vrstva – keramická dlažba; tl. 8 mm
- Lepící tmel; tl. 10 mm
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 50 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm
- Kročejová izolace – podlahové EPS; tl. 30 mm
- Stropní ŽB deska; tl. 250 mm
- Případná betonová vysrávka

##### **Skladba P02 – těžká plovoucí podlaha s PVC – vytápěný x vytápěný prostor**

- Nášlapná vrstva – linoleum; tl. 2 mm
- Podložka pod PVC; tl. 2 mm
- Samonivelační stěrka Cemix Nivela 060; tl. 4 mm
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 50 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm
- Kročejová izolace – podlahové EPS; tl. 30 mm
- Stropní ŽB deska; tl. 250 mm
- Penetrace
- Sádrová omítka; tl. 10 mm

##### **Skladba P03 – těžká plovoucí podlaha s ker. dlažbou na zemině**

- Nášlapná vrstva – keramický obklad; tl. 8 mm
- Lepící tmel; tl. 10 mm
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 50 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm

- Tepelná izolace – Isover EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 140 mm
- Hydroizolace – Glastek 40 mineral; tl. 4 mm
- Penetrační nátěr
- Podkladní beton tř. C 20/25; tl. 150 mm
- Původní zemina

#### **Skladba P04 – těžká plovoucí podlaha s PVC na zemině**

- Nášlapná vrstva – linoleum; tl. 2 mm
- Podložka pod PVC; tl. 2 mm
- Samonivelační stěrka Cemix nivela 060; tl. 4 mm
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 60 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm
- Tepelná izolace – Isover EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 140 mm
- Hydroizolace – Glastek 40 mineral; tl. 4 mm
- Penetrační nátěr
- Podkladní beton tř. C 20/25; tl. 150 mm
- Původní zemina

#### **Skladba P05 – těžká plovoucí podlaha s ker. dlažbou – vytápěný x nevytápěný prostor**

- Nášlapná vrstva – keramická dlažba; tl. 8 mm
- Lepící tmel; tl. 10 mm
- Betonová mazanina s PP vlány; tl. 50 mm
- Kročejová izolace – podlahové EPS;  $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 30 mm
- ŽB deska; tl. 250 mm
- Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact, lepeno min. ve 40 % plochy; tl. 20 mm
- Tepelná izolace z kamenné vlny - Isover TF profi;  $\lambda = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 220 mm
- Základní armovaná vrstva:
  - Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 3 mm
  - Výztužná síťovina Baumit Startex
  - Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 2 mm
- Penetrace
- Vnější silikonová omítka Baumit SilikonTop; tl. 2 mm

#### **Skladba P06 – schodiště**

- Pravoúhle schodišťové teracové stupně; tl. 45 mm
- Stavební tmel; tl. 10 mm
- ŽB schodišťové rameno s nabetonovanými stupni; tl. 165 mm
- Případná betonová vysprávka

#### **Skladba P07 – těžká plovoucí podlaha s ker. dlažbou ve vlhkých prostorech – vytápěný x vytápěný prostor**

- Nášlapná vrstva – keramická dlažba; tl. 8 mm
- Lepicí tmel; tl. 10 mm
- Hydroizolační stěrka stěrka 1K vytažená i na stěnu; tl. 1 mm
- Penetrace
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 50 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm
- Kročejová izolace – podlahové EPS; tl. 30 mm
- Stropní ŽB deska; tl. 250 mm
- Penetrace
- Vnitřní sádrová omítka; tl. 10 mm

#### **Skladba P08 – těžká plovoucí podlaha s ker. dlažbou ve vlhkých prostorech na zemině**

- Nášlapná vrstva – keramický obklad; tl. 8 mm
- Lepicí tmel; tl. 10 mm
- Hydroizolační stěrka stěrka 1K vytažená i na stěnu; tl. 1 mm
- Penetrace
- Betonová mazanina s PP vlákny; tl. 50 mm
- Separační fólie – s překrytím přes sebe min. 100 mm
- Tepelná izolace – Isover EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 140 mm
- Hydroizolace – Glastek 40 mineral; tl. 4 mm
- Penetrační nátěr
- Podkladní beton tř. C 20/25; tl. 150 mm
- Původní zemina



#### 4.15. Výpis skladeb stěn

##### **Skladba S01 – Obvodová nosná stěna**

- Vnitřní sádrová omítka; tl. 15 mm
- Penetrace
- ŽB stěna; tl. 200 mm
- Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact, lepeno min. ve 40 % plochy; tl. 20 mm
- Tepelná izolace z kamenné vlny - Isover TF profi;  $\lambda = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 180 mm
- Základní armovaná vrstva:
  - o Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 3 mm
  - o Výztužná síťovina Baumit Startex
  - o Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 2 mm
- Penetrace
- Vnější silikonová omítka Baumit Silikontop; tl. 2 mm

##### **Skladba S01s – obvodová stěna - sokl**

- ŽB stěna/základ
- Penetrace
- Hydroizolace – Glastek 40 mineral; tl. 4 mm
- Dvousložkové Lepidlo Baumit BituFix 2K; tl. 5 mm
- Tepelná izolace XPS Styrodur 3000 CS;  $\lambda = 0,033 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 160 mm
- Základní armovaná vrstva:
  - o Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 3 mm
  - o Výztužná síťovina Baumit Startex
  - o Lepící a stěrková hmota Baumit ProContact; tl. 2 mm
- Penetrace
- Soklová mozaiková omítka Baumit Mosaiktop; tl. 2 mm

#### **Skladba S02 vnitřní nosná stěna**

- Vnitřní sádrová omítka; tl. 15 mm
- Penetrace
- ŽB stěna; tl. 200 mm
- Případná betonová vysprávka

#### **Skladba S03 – Dělicí příčka tl. 125 mm**

- Vnitřní dekorativní omítka
- Keramické tvarovky Porotherm 11,5
- Vnitřní dekorativní omítka

#### **Skladba S04 – Dělicí příčka**

- Vnitřní dekorativní omítka
- Keramické tvarovky Porotherm
- Vnitřní dekorativní omítka

### **4.16. Skladby střech**

#### **Skladba R01 – jednoplášťová plochá střecha**

- Natavitelný asfaltový pás Elastek 40 Speciál Decor;  $\mu=20\ 000$ ; tl. 4.5 mm
- Glastek 30 sticker ultra, samolepicí asfaltový pás;  $\mu=29\ 000$ ; tl. 3 mm
- Tepelná izolace Isover EPS 200;  $\lambda=0,034\ \text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 120 mm
- PU lepidlo
- Tepelná izolace Isover EPS 200;  $\lambda=0,034\ \text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; tl. 100 mm
- PU lepidlo
- Parozábrana – glastek Al 40 mineral;  $\mu=2370\ 000$ ; tl. 4 mm
- Penetrace
- Spádový klín z keramzitbetonu; tl. 40-420 mm
- ŽB stropní deska; tl. 250 mm
- Vnitřní sádrová omítka; tl. 10 mm

#### **4.17. Výplně otvorů**

##### **4.17.1. Okna**

V objektu jsou navržena okna s ocelovými rámy. Tepelný most v ocelových rámech je přerušen PU můstkem.

Podrobněji viz. D11a1 – Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí.

##### **4.17.2. Dveře**

Vstupní dveře do objektu jsou prosklené s ocelovou rámovou zárubní. Tepelný most v ocelových rámech je přerušen PU můstkem. Vnitřní dveře jsou buď DTD dveře v ocelových lisovaných zárubních nebo prosklené dveře s bočním světlíkem v ocelové rámové zárubni.

Podrobněji viz. D11a1 – Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí.

#### **4.18. Klempířské výrobky**

Klempířské prvky jsou provedeny z hliníkového taženého plechu o tloušťce 1,7 mm. Klempířské výrobky jsou provedeny v barvě antracit.

Podrobněji viz. D11a1 – Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí.

#### **4.19. Zámečnické konstrukce**

Viz. D11a1 – Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí.

#### **4.20. Truhlářské výrobky**

Nejsou navrženy.

#### **4.21. Akustika**

Kročejový útlum v podlaze bude zajištěn podlahovým polystyrénem tl. 30 mm, po obvodě všech podlah bude použita dilatační mirelonová páska tl. 10 mm. Schodiště budou akusticky utlumena pomocí systémových prvků Schöck Tronsole, podrobněji viz. 4.7. Schodiště. Instalační potrubí budou uložena pružně vůči stavebním

konstrukcím, tím bude značně snížen přenos akustického hluku. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Při průchodu trubních soustav skrze konstrukce bude potrubí odizolováno pěnovou izolací.

## **5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Všechny obalové konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 2011 Tepelná ochrana budov-Požadavky.

## **6. Způsob založení s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a hydrogeologického průzkumu**

Objekt bude založen na základových pasech a patkách. Podrobněji viz. statická část dokumentace (není součástí této PD).

## **7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Nově navržená stavba respektuje požadavky negativních dopadů na životní prostředí a bude v limitech bezpečnostních předpisů. Stavba nemá negativní vliv okolí stavby, a proto není třeba navrhovat ochranná opatření.

## **8. Dopravní řešení**

Na zájmové území bude umožněn přístup z místní motorové i pěší komunikace. Vstup na zájmové území pro pěší bude umožněn z jižní a západo-severní strany zájmového území. Přístup pro motorová vozidla bude umožněn ze severní strany zájmového území, kde vzniknou nové parkovací plochy.

## 9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti slouží modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Mineral s nosnou skelnou vložkou. Při provádění radonového průzkumu byl zjištěn nízký radonový index, proto slouží hydroizolace i jako izolace proti radonu. Stavba splňuje požadavky na zvukovou neprůzvučnost a hladinu akustického hluku. Všechny použité materiály i konstrukce jsou ověřeny certifikátem kvality. Objekt se nenachází v oblasti s evidovanou technickou seizmicitou ani v záplavové oblasti.

## 10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Skladby splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 2011 Tepelná ochrana budov-Požadavky na doporučený součinitel prostupu tepla. Stavba splňuje požadavky na zvukovou neprůzvučnost a hladinu akustického hluku. Dokumentace je v souladu s hygienickými požadavky pro vnitřní prostředí a pro vliv stavby na životní prostředí. Všechny použité materiály i konstrukce jsou ověřeny certifikátem kvality.

## 11. Normy a vyhlášky

- [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- [2] ČSN EN 1990 Eurokód: Základy navrhování konstrukcí
- [3] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky
- [4] ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení školy
- [5] ČSN 73 0540-2 2011 Tepelná ochrana budov-Požadavky
- [6] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky
- [7] Vyhláška č. 410/2005 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- [8] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní ustanovení
- [9] ČSN 734301 Obytné budovy

- [10] Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [11] ČSN 73 4108 Šatny, umývárny, záchody
- [12] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- [13] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

## 12.Zdroje

- [14] ARCHIWEB. Pavilon základní školy, Mníšek pod Brdy. [online].  
Dostupné z: <https://archiweb.cz/b/pavilon-zakladni-skoly-mnisek-pod-brdy>
- [15] BAUMIT. Baumit Procontact. [online].  
Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/zateplovaci-systemy/baumit-procontact>
- [16] BAUMIT. Baumit Startex. [online].  
Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/zateplovaci-systemy/baumit-star-eps/baumit-startex>
- [17] BAUMIT. Baumit Silikontop. [online].  
Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/fasadni-omitky-a-barvy/fasadni-omitky/baumit-silikontop>
- [18] BAUMIT. Baumit Mosaiktop. [online].  
Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/fasadni-omitky-a-barvy/kreativni-omitky/baumit-mosaiktop>
- [19] BAUMIT. Bitufix 2K. [online].  
Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/komponenty-pro-zateplovani/lepici-a-sterkove-hmoty/baumit-bitufix-2k>
- [20] CEMIX. Samonivelační stěrka NIVELA. [online].  
Dostupné z: <https://www.cemix.cz/produkty/samonivelacni-sterka-nivela>
- [21] DEK. Glastek 30 Sticker Ultra. [online].  
Dostupné z: [https://www.dek.cz/produkty/detail/1010410016-glastek-30-sticker-ultra-role-10m2-g-b?tab\\_id=popis](https://www.dek.cz/produkty/detail/1010410016-glastek-30-sticker-ultra-role-10m2-g-b?tab_id=popis)
- [22] DEK. Glastek 40 Mineral. [online].

- Dostupné z: [https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2?tab\\_id=popis](https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2?tab_id=popis)
- [23] DEK. Glastek Al 40 Mineral. [online].  
Dostupné z: [https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2?tab\\_id=popis&gclid=CjwKCAjwTqj2BRBYEiwAqfzurw1WBH94fxjdnnI8TIP0vsY551nsZDYuGr6ww2UBez6cKR3aRtkDPRoCcDoQAvD\\_BwE](https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2?tab_id=popis&gclid=CjwKCAjwTqj2BRBYEiwAqfzurw1WBH94fxjdnnI8TIP0vsY551nsZDYuGr6ww2UBez6cKR3aRtkDPRoCcDoQAvD_BwE)
- [24] DEK. Elastek 40 Special Dekor. [online].  
Dostupné z: [https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151100-elastek-40-special-dekor-modrozeleny-role-7-5m2?tab\\_id=popis](https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151100-elastek-40-special-dekor-modrozeleny-role-7-5m2?tab_id=popis)
- [25] DEK. Hydroizolační stěrka 1K. [online].  
Dostupné z: [https://www.dek.cz/produkty/detail/3270002420-hydroizolacni-sterka-1k-5kg?tab\\_id=dokumenty&gclid=CjwKCAjwTqj2BRBYEiwAqfzury1Se1BJnEdyIAaxZPS0vgBlihiY1CsfWqFspCT3MvP2YkVlKRm-xoCqKMQAvD\\_BwE](https://www.dek.cz/produkty/detail/3270002420-hydroizolacni-sterka-1k-5kg?tab_id=dokumenty&gclid=CjwKCAjwTqj2BRBYEiwAqfzury1Se1BJnEdyIAaxZPS0vgBlihiY1CsfWqFspCT3MvP2YkVlKRm-xoCqKMQAvD_BwE)
- [26] ESHOP.BARVYPLUS. Magnat style beton. [online].  
Dostupné z: <https://eshop.barvyplus.cz/magnat-style-beton-3kg-jemnozrnna-omitka-na-steny-a-stropy-v-interieru/>
- [27] FLOMAT. Hliníková vstupní rohož Alu Wave. [online].  
Dostupné z: <https://www.flomat.cz/hlinikova-gumova-vstupni-venkovni-rohoz-alu-wave-floma-delka-80-cm-sirka-120-cm-a-vyska-2-8-cm/>
- [28] ISOVER. Isover TF Profi. [online].  
Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-tf-profi>
- [29] ISOVER. Styrodur 3000 CS. [online].  
Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/styrodur-3000-cs>
- [30] ISOVER. Isover EPS 200. [online].  
Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-200>
- [31] JANSENCZ. TVS světlík. [online].  
Dostupné z: <http://www.jansencz.cz/96-viss-basic-tvs-fasada.html>
- [32] KNAUF. Deska Knauf white. [online].  
Dostupné z: <https://www.knauf.cz/deska-knauf-white>
- [33] SHOECK-WITTEK. Schöck Tronsole typ T. [online].

- Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole-typ-t>
- [34] SHOECK-WITTEK. Schöck Tronsole typ Z. [online].  
Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole-typ-z>
- [35] SHOECK-WITTEK. Schöck Tronsole typ L. [online].  
Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole-typ-l>
- [36] SHOECK-WITTEK. Schöck Tronsole typ B. [online].  
Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole-typ-b>
- [37] TOPWET. Svislá střešní vpust s integrovanou bitumenovou manžetou. [online].  
Dostupné z: <https://www.topwet.cz/svisla-stresni-vpust-s-integrovanou-bitumenovou-manzetou-p1>
- [38] WEINERBERGER. Porotherm 11,5. [online].  
Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/produkty/zdivo/cihly-porotherm/porotherm-11-5.html>
- [39] WEINERBERGER. Porotherm 8. [online].  
Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/produkty/zdivo/cihly-porotherm/porotherm-8.html>
- [40] WEINERBERGER. Porotherm 19 AKU. [online].  
Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/produkty/zdivo/cihly-porotherm/porotherm-19-aku.html>

### 13. Přílohy

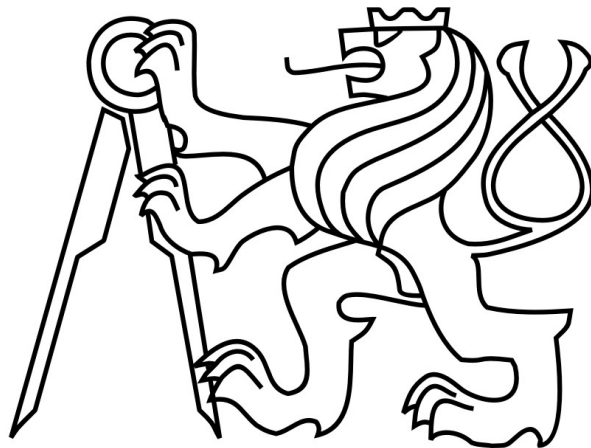
D11a1 – Tabulky oken, dveří, klempířských a zámečnických konstrukcí

D11a2 – Posouzení obalových konstrukcí v programu Teplo 2017 EDU



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**



**PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

**D.1.1.a1 – TABULKY OKEN, DVEŘÍ, KLEMPÍŘSKÝCH A  
ZÁMEČNICKÝCH KONSTRUKCÍ**

VÝŇATEK TABULEK OKEN

OZN.	SCHEMA A ROZMĚRY	SPECIFIKACE	ZASKLENÍ	SYSTÉM OTEVÍRÁNÍ	KOVÁNÍ	POČET KS
(001)		<p>JEDNÁ SE O SESTAVU ČTYŘ OKEN S CELKOVOU ŠÍŘKOU 3700 mm. RÁM OKNA JE Z OCELI S PŘERUŠENÝM TEPELNÝM MOSTEM POMOCÍ IZOLAČNÍCH POLYURETANOVÝCH MŮSTKŮ.U NADPRAŽÍ JE OKENNÍ RÁM TL. 160 mm PRO PŘIKOTVENÍ PŘEDSAZENÝCH STÍNÍCÍCH LAMEL. RÁM OKNA BUDE V BARVĚ ANTRACIT. OKNO ZASKLENO BEZPEČNOSTNÍM IZOLAČNÍM TROJSKLEM. VNITŘNÍ SKLO BUDE POTAŽENÉ BEZPEČNOSTNÍ FÓLIÍ A VNĚJŠÍ SKLO BUDE KALENÉ. OKNO JE VODOROVNĚ DĚLENÉ NA DVĚ ČÁSTI. HORNÍ ČÁST NADSVĚTLÍKU O VÝŠCE 500 mm JE VYKLÁPĚCÍ. SPODNÍ ČÁST JE PEVNĚ ZASKLENÁ.</p> <p>SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA <math>u_w = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math></p>	<p>BEZPEČNOSTNÍM IZOLAČNÍM TROJSKLEM, VNITŘNÍ SKLO POTAŽENO BEZPEČNOSTNÍ FÓLIÍ, VNĚJŠÍ SKLO KALENÉ.</p>	<p>PEVNĚ ZASKLENÉ, NADSVĚTLÍK VÝKLOPNÝ</p>	<p>CELOOBVODOVÉ</p>	<p>4</p>

VÝŇATEK TABULEK DVEŘÍ

OZN.	SCHEMA A ROZMĚRY	SPECIFIKACE	ZÁRUBEŇ	KOVÁNÍ	POČET PRAVÉ	KS LEVÉ
(D03/P(L))		<p>800/1970  NOVÉ DVEŘE VNITŘNÍ PRAVÉ/LEVÉ, JEDNOKŘÍDLÉ, PLNÉ, OTEVÍRAVÉ, BEZFALCOVÉ  BEZ POŽADAVKU NA BANKOVNÍ A POŽÁRNÍ ODOLNOST, BEZ POŽADAVKU NA AKUSTICKÝ ÚTLUM  POVRCH DVEŘNÍHO KŘÍDLA BUDE UPŘESNĚN, DVEŘNÍ KŘÍDLO DTD  KOVÁNÍ DĚLENÉ, KRUHOVÁ ROZETA, KLIKA-KLIKA, CYLINDRICKÁ VLOŽKA, ZÁRUBEŇ OCELOVÁ LISOVANÁ</p>	<p>OCELOVÁ LISOVANÁ</p>	<p>KOVÁNÍ DĚLENÉ, KRUHOVÁ ROZETA, KLIKA-KLIKA, CYLINDRICKÁ VLOŽKA,</p>	<p>7</p>	<p>3</p>

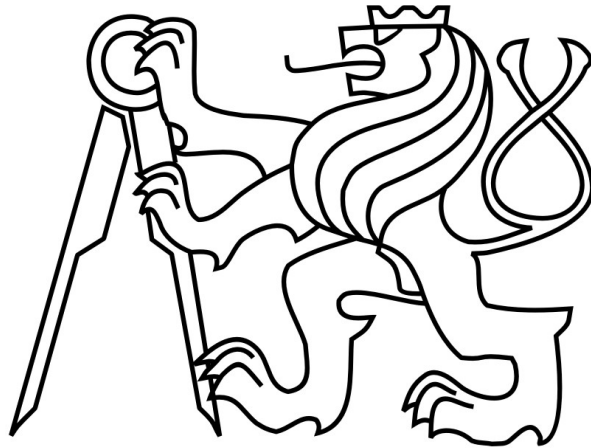
VÝŇATEK TABULEK KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ

OZN.	SCHEMATICKÉ ZOBRAZENÍ	SPECIFIKACE	MJ	MNOŽSTVÍ
(K01)		<p>VNĚJŠÍ PARAPET: ROZVINUTÁ ŠÍŘKA 350 mm, MATERIÁL - TAŽENÝ HLINÍKOVÝ PLECH, TL. PLECHU 1,7 mm, DÉLKA PARAPETU 3700 mm, BARVA ANTRACIT, MINIMÁLNÍ SKLO 3" DLE ČSN 73 3610</p>	KS	30

VÝŇATEK TABULEK ZÁMEČNICKÝCH KONSTRUKCÍ

OZN.	SCHEMATICKÉ ZOBRAZENÍ	SPECIFIKACE	MJ	MNOŽSTVÍ
(Z01)		<p>SAMOČISTÍCÍ HLINÍKOVÁ VSTUPNÍ GUMOVÁ VENKOVNÍ ROHOŽ ALU WAVE - FLOMA, PŮDORYSNÉ ROZMĚRY 1200x800 mm, VÝŠKA ROHOŽE 18 mm</p>	KS	2

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
FAKULTA STAVEBNÍ**



**PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

**D.1.1.a2 – POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ  
V PROGRAMU TEPLA 2017 EDU**

# POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ - SKLADBA S1

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna-obvodová...	stěna	4.759	0.203	0.0016	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.

**VYHODNOCENÍ:**  $U [W/m2K] < U_{rec,20} [W/m2K]$

$0,203 W/(m2K) < 0,250 W/m2K$

**V KONSTRUKCI VZNIKÁ KONDENZACE VODNÍ PÁRY,  
ODPAŘENÍ BĚHEM MODELOVÉHO ROKU JE VŠAK  
NĚKOLIKANÁSObNĚ VĚTŠÍ.**

**ZÁVĚR: NAVRŽENÁ KONSTRUKCE 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 : **Stěna-obvodová**  
Zpracovatel : J. Obermajer  
Zakázka :  
Datum : 02.04.2020

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrová omítka	0,0150	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Uzavřená vzduch	0,0200	0,1470	1010,0	1,2	0,4	0.0000
4	Tepelná izolace	0,1800	0,0360	800,0	140,0	1,0	0.0000
5	Baumit ProCont	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	18,0	0.0000
6	Baumit Silikon	0,0020	0,7000	920,0	1800,0	50,0	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	Sádrová omítka	---
2	Železobeton 2	---
3	Uzavřená vzduch. dutina tl. 25 mm	

4	Tepelná izolace - Isover TF Profi	---
5	Baumit ProContact - Lepící a stěrková hmota	---
6	Baumit SilikonTop - silikonová omítka	---

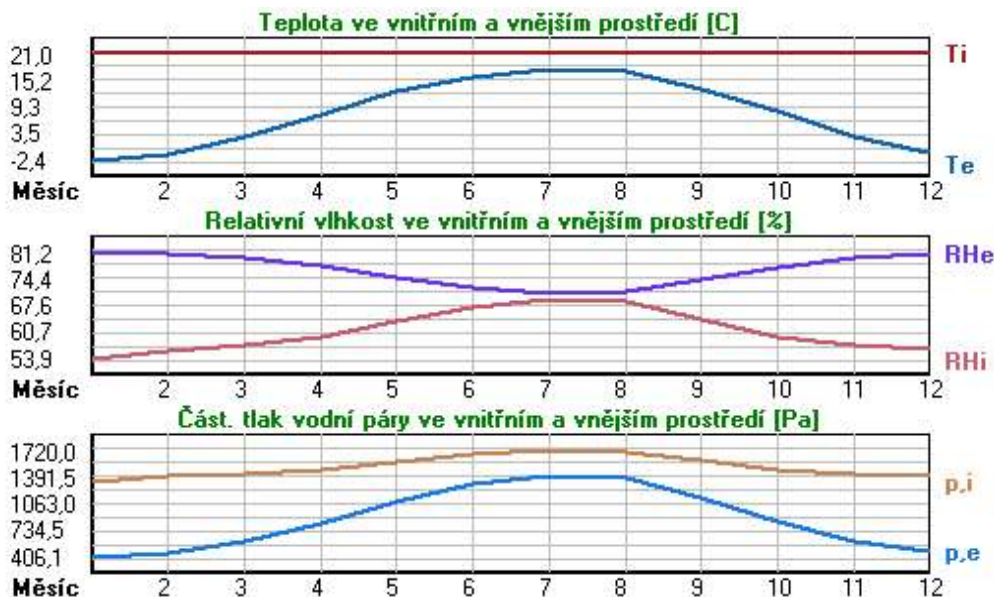
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $RH_e$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $RH_i$  : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$RH_i$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$RH_e$ [%]	$P_e$ [Pa]
1	31 744	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	21.0	57.5	1429.2	3.0	79.5	602.1
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	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	21.0	59.7	1483.9	8.3	77.1	843.7
11	30 720	21.0	57.5	1429.2	2.9	79.5	597.9
12	31 744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RH_i$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RH_e$  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  $R$  : 4.759 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : 0.203 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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 : 3.4E+0010 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 434.2  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 12.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.32 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.950**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m<sup>2</sup>K/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	14.7	0.732	11.3	0.586	19.8	0.950	57.9
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.9	0.950	59.9
3	15.7	0.707	12.3	0.516	20.1	0.950	60.7
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.3	0.950	61.8
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.6	0.950	65.0
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.7	0.950	68.3
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.8	0.950	69.9
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.8	0.950	69.3
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.6	0.950	65.6
10	16.3	0.632	12.9	0.360	20.4	0.950	62.1
11	15.7	0.709	12.3	0.519	20.1	0.950	60.8
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.950	60.4

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

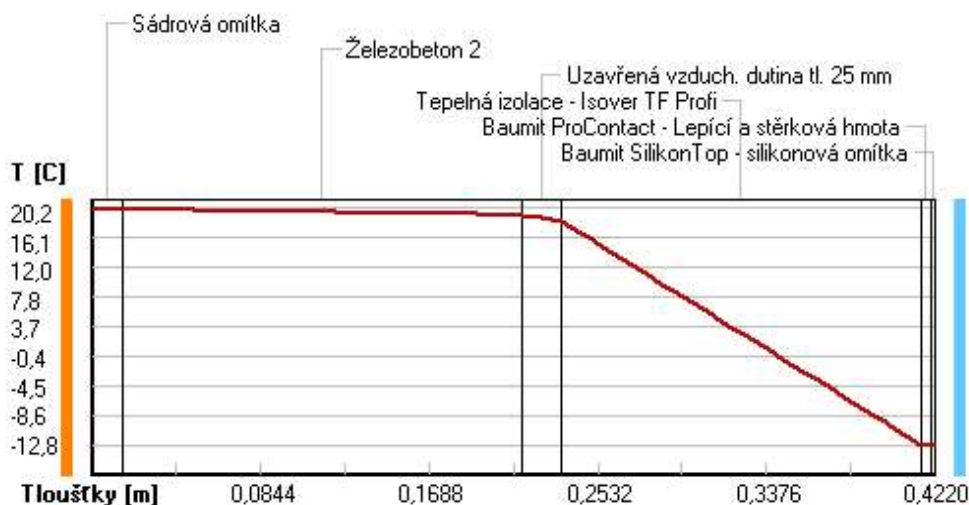
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.2	20.0	19.2	18.4	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1491	1460	245	244	206	187	166
p,sat [Pa]:	2365	2341	2229	2115	204	203	202

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.

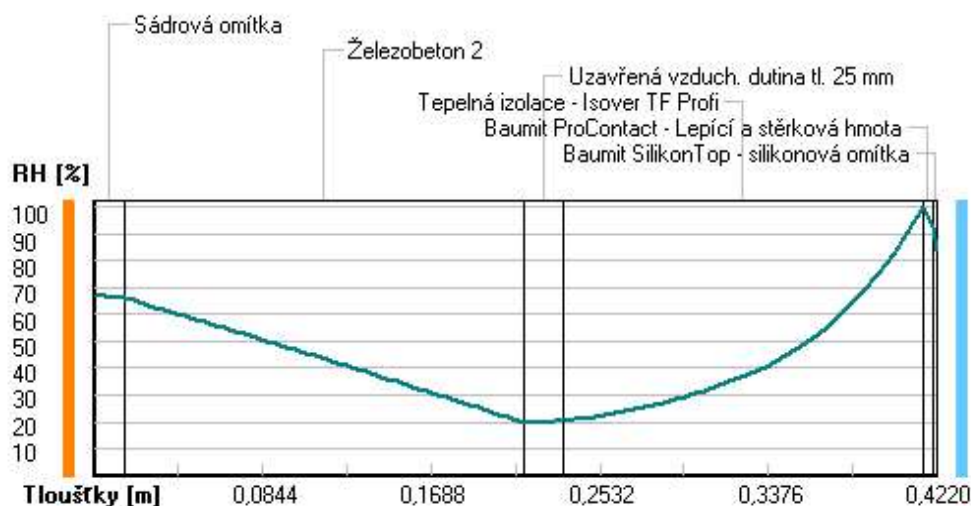
### **Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách**



### 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	0.4150	0.4150	2.752E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0016 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **9.8614 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	Sádrová omítka	151	214	---	---	---
2	Železobeton 2	151	214	---	---	---
3	Uzavřená vzduc	365	---	---	---	---
4	Tepelná izolac	---	---	214	151	---
5	Baumit ProCont	---	---	214	151	---
6	Baumit Silikon	---	---	214	151	---

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

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

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

# POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ - SKLADBA S1s

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
...	stěna	4.542	0.212	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.

**VYHODNOCENÍ: U [W/m2K] < U<sub>rec,20</sub> [W/m2K]**

**0,212 W/(m2K) < 0,250 W/m2K**

**V KONSTRUKCI NEVZNIKÁ KE KONDENZACI VODNÍ PÁRY**

**ZÁVĚR: NAVRŽENÁ KONSTRUKCE 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

Teplota 2017 EDU

Název úlohy :  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 23.05.2020

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrová omítka	0,0150	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Glastek 40 spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
4	Baumit BituFix	0,0020	0,8000	1000,0	1100,0	200,0	0.0000
5	BASF Styrodur	0,1600	0,0330	1270,0	32,0	100,0	0.0000
6	Baumit ProCont	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	18,0	0.0000
7	Baumit MosaikT	0,0020	0,7000	920,0	1800,0	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	Sádrová omítka	---
2	Železobeton 2	---
3	Glastek 40 special mineral	---
4	Baumit BituFix 2K	---
5	BASF Styrodur 3000 CS	---
6	Baumit ProContact	---

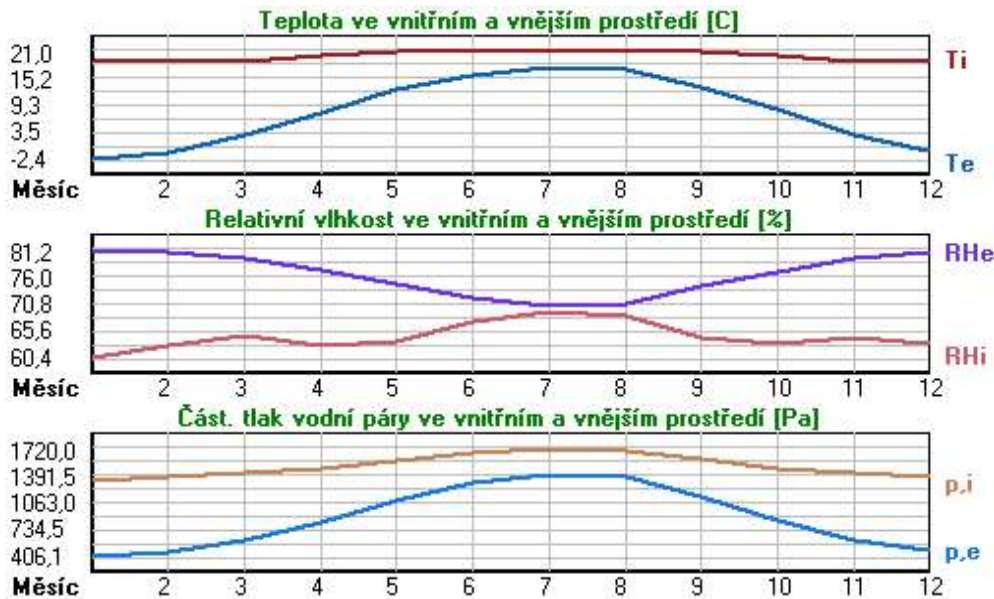
**Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 19.0 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	19.0	60.4	1326.5	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	19.0	62.7	1377.0	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	19.0	64.5	1416.5	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.0	62.8	1467.6	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	67.2	1670.3	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	21.0	69.2	1720.0	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	21.0	64.1	1593.3	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.0	63.2	1477.0	8.3	77.1	843.7
11	30 720	19.0	64.4	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31 744	19.0	63.2	1388.0	-0.6	80.7	468.9

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



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

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

Počet hodnocených let : 1

**VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :****Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce  $R$  : 4.542 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U$  : **0.212 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 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:**

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 7.4E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 327.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 9.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 17.34 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.948

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	14.6	0.793	11.2	0.634	17.9	0.948	64.7
2	15.2	0.807	11.7	0.635	18.0	0.948	66.9
3	15.6	0.787	12.2	0.572	18.2	0.948	67.9
4	16.1	0.687	12.7	0.406	19.4	0.948	65.3
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.6	0.948	65.1
6	18.2	0.449	14.7	-----	20.7	0.948	68.3
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.8	0.948	70.0
8	18.5	0.374	15.0	-----	20.8	0.948	69.4
9	17.4	0.538	14.0	0.085	20.6	0.948	65.7
10	16.2	0.679	12.8	0.384	19.4	0.948	65.6
11	15.6	0.787	12.1	0.574	18.2	0.948	67.8
12	15.3	0.810	11.8	0.635	18.0	0.948	67.3

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

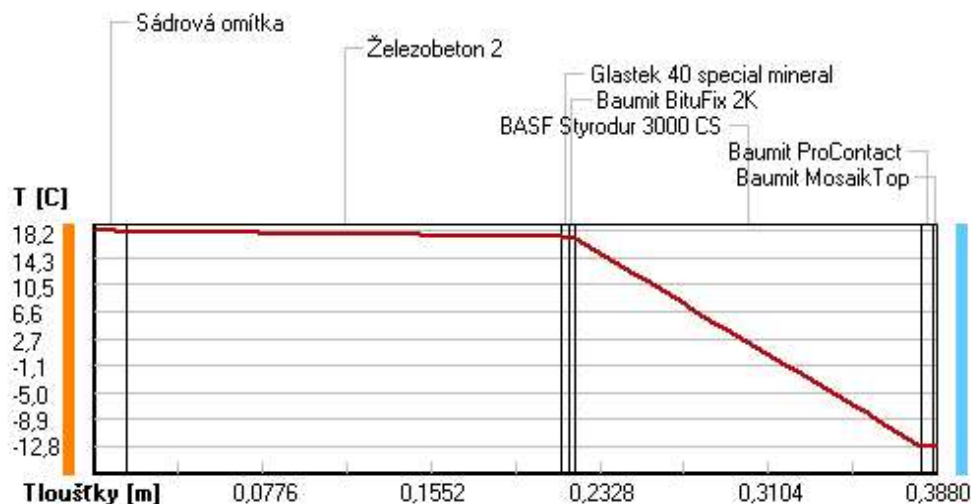
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

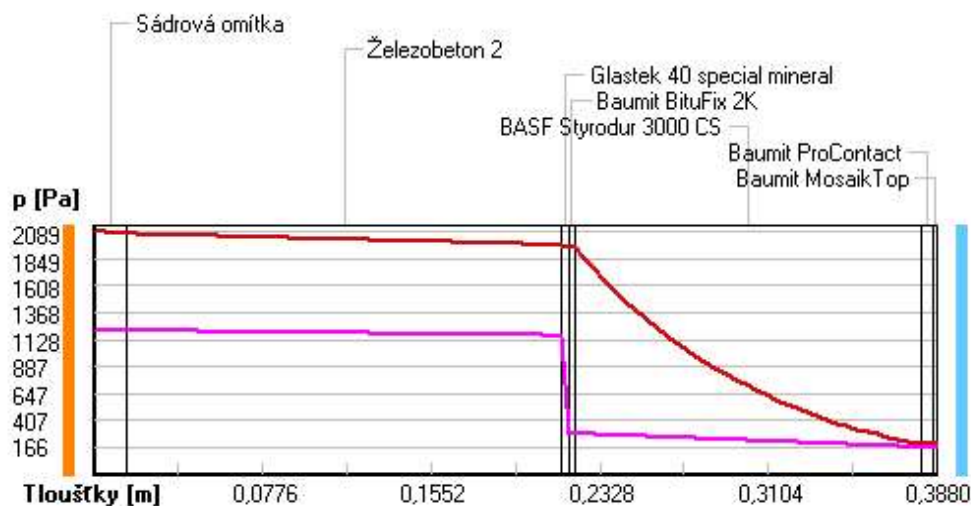
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	18.2	18.0	17.3	17.1	17.1	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1208	1207	1163	292	289	169	169	166
p,sat [Pa]:	2089	2068	1969	1954	1952	203	203	202

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.

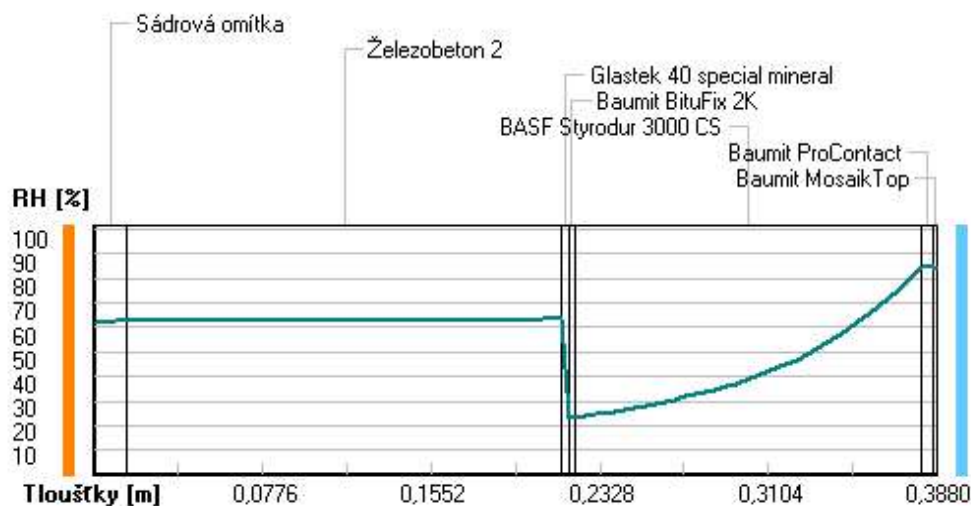
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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  $G_d$  : 1.501E-0009 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):

Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok

Číslo	Název	pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Sádrová omítka	---	365	---	---	---
2	Železobeton 2	---	365	---	---	---
3	Glastek 40 spe	---	365	---	---	---
4	Baumit BituFix	365	---	---	---	---
5	BASF Styrodur	---	---	306	59	---
6	Baumit ProCont	---	---	306	59	---
7	Baumit MosaikT	---	---	306	59	---

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

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

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

# POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ - SKLADBA P03

## 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]
podlaha...	podlaha	3.867	0.248	0.1077	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.

**VYHODNOCENÍ:**  $U [W/m2K] < U_{rec,20} [W/m2K]$

**0,248 W/(m2K) < 0,300 W/m2K**

**ZÁVĚR: NAVRŽENÁ KONSTRUKCE 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 : **podlaha**  
Zpracovatel : J. Obermajer  
Zakázka :  
Datum : 28.03.2020

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0080	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Stavební tmel	0,0100	0,2200	1300,0	1500,0	1350,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	Tepelná izolac	0,1400	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Glastek 40 spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
6	Beton hutný 3	0,1500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Stavební tmel	---
3	Beton hutný 2	---
4	Tepelná izolace EPS 200	---
5	Glastek 40 special mineral	---
6	Beton hutný 3	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

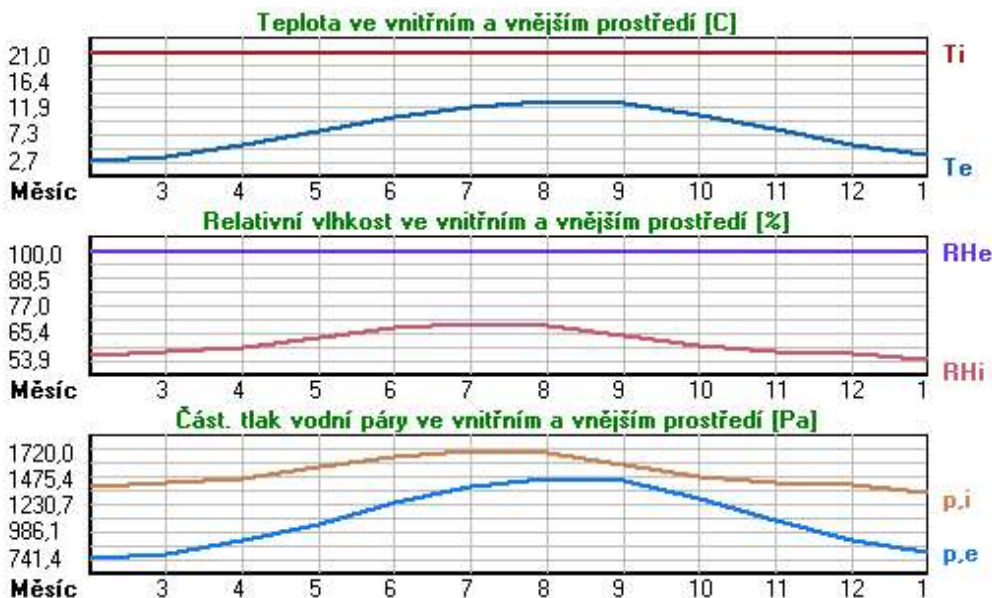
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	21.0	53.9	1339.7	3.6	100.0	790.2
2	28	672	21.0	56.0	1391.9	2.7	100.0	741.4
3	31	744	21.0	57.5	1429.2	3.5	100.0	784.7
4	30	720	21.0	59.3	1473.9	5.4	100.0	896.5
5	31	744	21.0	63.4	1575.9	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	21.0	67.2	1670.3	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	21.0	69.2	1720.0	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	21.0	68.5	1702.6	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	21.0	64.1	1593.3	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	21.0	59.7	1483.9	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	21.0	57.5	1429.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	21.0	56.5	1404.4	5.4	100.0	896.5

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).



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 3.867 m2K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.248 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou 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> : 7.6E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 98.9  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 10.1 h



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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 20.20 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 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%		$T_{si}[C]$	$f_{Rsi}$	$RH_{si}[%]$
	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$			
1	14.7	0.639	11.3	0.443	19.9	0.939	57.5
2	15.3	0.690	11.9	0.502	19.9	0.939	60.0
3	15.7	0.699	12.3	0.503	19.9	0.939	61.4
4	16.2	0.693	12.8	0.472	20.1	0.939	62.9
5	17.3	0.717	13.8	0.454	20.2	0.939	66.6
6	18.2	0.738	14.7	0.410	20.4	0.939	69.9
7	18.7	0.743	15.1	0.356	20.4	0.939	71.6
8	18.5	0.699	15.0	0.275	20.5	0.939	70.7
9	17.4	0.586	14.0	0.181	20.5	0.939	66.2
10	16.3	0.550	12.9	0.218	20.4	0.939	62.1
11	15.7	0.592	12.3	0.325	20.2	0.939	60.3
12	15.5	0.645	12.0	0.425	20.1	0.939	59.9

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

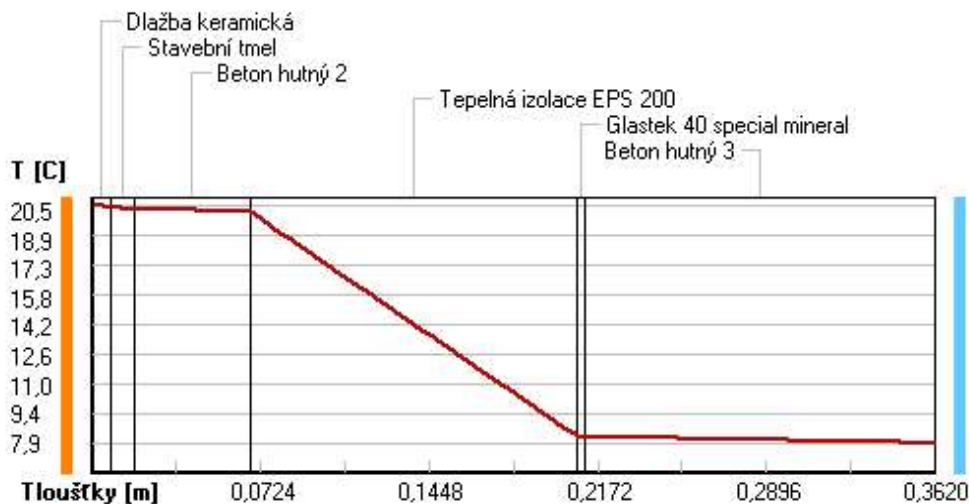
## Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

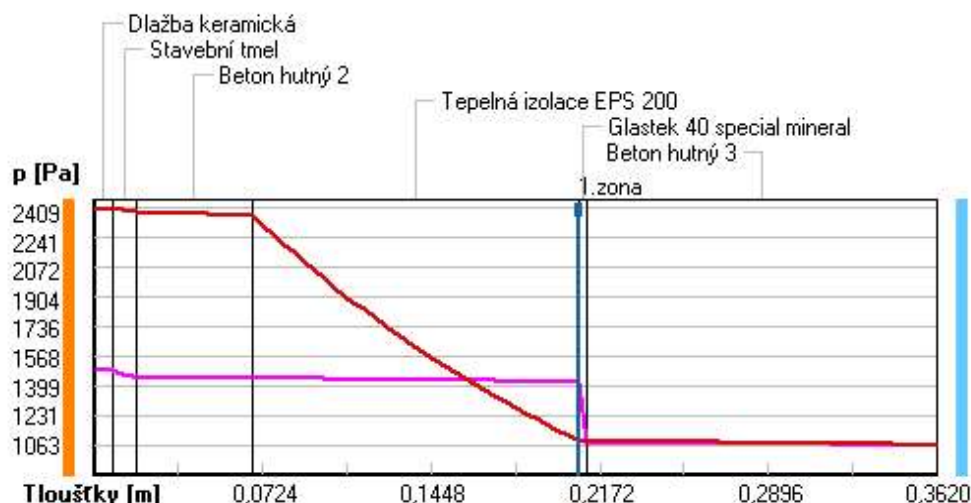
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.5	20.5	20.3	20.2	8.3	8.2	7.9
p [Pa]:	1491	1487	1446	1443	1422	1073	1063
p,sat [Pa]:	2409	2406	2385	2369	1091	1087	1063

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.

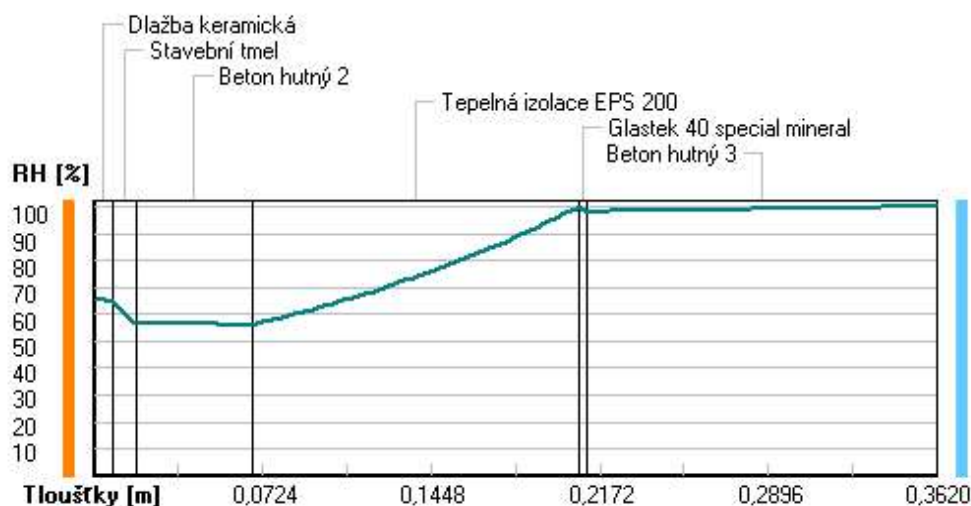
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.2080	0.2080	3.418E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0267 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0556 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

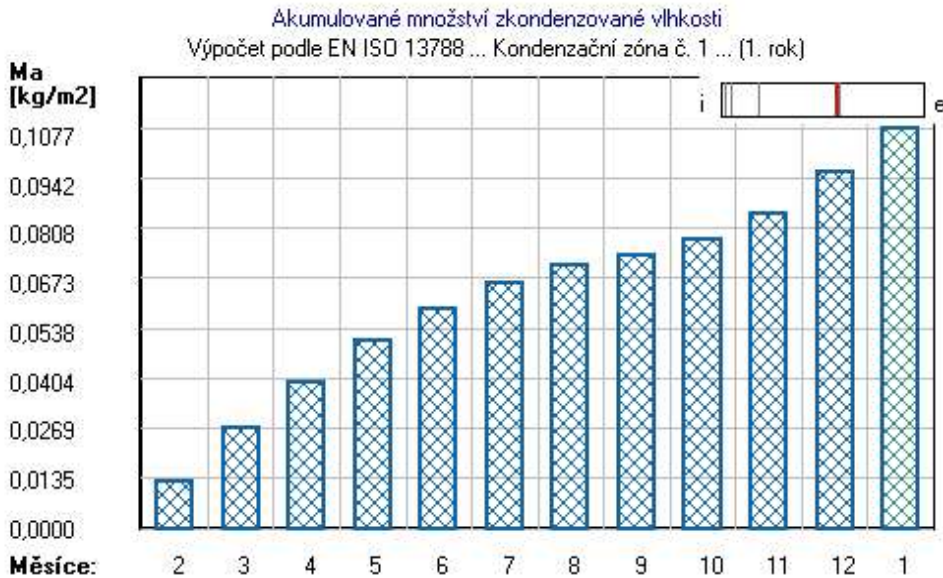
Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

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

### Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

### Kondenzační zóna č. 1



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	0.2080	0.2080	0.0130	0.0001	0.0129	0.0129
3	0.2080	0.2080	0.0143	0.0001	0.0141	0.0270
4	0.2080	0.2080	0.0123	0.0001	0.0122	0.0392
5	0.2080	0.2080	0.0114	0.0001	0.0112	0.0505
6	0.2080	0.2080	0.0088	0.0001	0.0087	0.0591
7	0.2080	0.2080	0.0070	0.0001	0.0069	0.0660
8	0.2080	0.2080	0.0049	0.0001	0.0048	0.0708
9	0.2080	0.2080	0.0029	0.0001	0.0028	0.0736
10	0.2080	0.2080	0.0042	0.0001	0.0041	0.0777
11	0.2080	0.2080	0.0072	0.0001	0.0071	0.0848
12	0.2080	0.2080	0.0111	0.0001	0.0110	0.0958
1	0.2080	0.2080	0.0117	0.0001	0.0116	0.1077

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.1077 kg/m²**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0000 kg/m²**  
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0000 kg/m²  
..... a do interiéru: 0.0000 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.

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

Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok

Číslo	Název	pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Dlažba keramic	151	183	31	---	---
2	Stavební tmel	151	214	---	---	---
3	Beton hutný 2	273	92	---	---	---
4	Tepelná izolac	---	---	---	---	365
5	Glastek 40 spe	---	---	---	---	365
6	Beton hutný 3	---	---	---	---	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.**

# POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ - SKLADBA P05

## 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]
Podlaha nad nevytápěný...	podlaha	6.277	0.151	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.

**VYHODNOCENÍ:**  $U \text{ [W/m2K]} < U_{rec,20} \text{ [W/m2K]}$

$0,151 \text{ W/(m2K)} < 0,160 \text{ W/m2K}$

**V KONSTRUKCI NEVZNIKÁ KE KONDENZACI VODNÍ PÁRY**

**ZÁVĚR: NAVRŽENÁ KONSTRUKCE 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 : **Podlaha nad nevytápěným prostorem**  
Zpracovatel : TT 2017  
Zakázka :  
Datum : 23.05.2020

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Roznášecí a ná	0,0800	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
2	Isover EPS 100	0,0300	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Uzavřená vzduc	0,0200	0,1470	1010,0	1,2	0,4	0.0000
5	Isover TF Prof	0,2200	0,0360	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Baumit ProCont	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	18,0	0.0000
7	Baumit Silikon	0,0020	0,7000	920,0	1800,0	50,0	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	Roznášecí a nášlapná vrstva	---
2	Isover EPS 100	---
3	Železobeton 2	---
4	Uzavřená vzduch. dutina tl. 25 mm	---
5	Isover TF Profi	---
6	Baumit ProContact	---
7	Baumit SilikonTop	---

### 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 : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 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> : 60.0 %

### VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 6.277 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.151 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 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<sub>pT</sub> : 5.7E+0010 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 9087.9  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 21.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.73 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : **0.963**

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

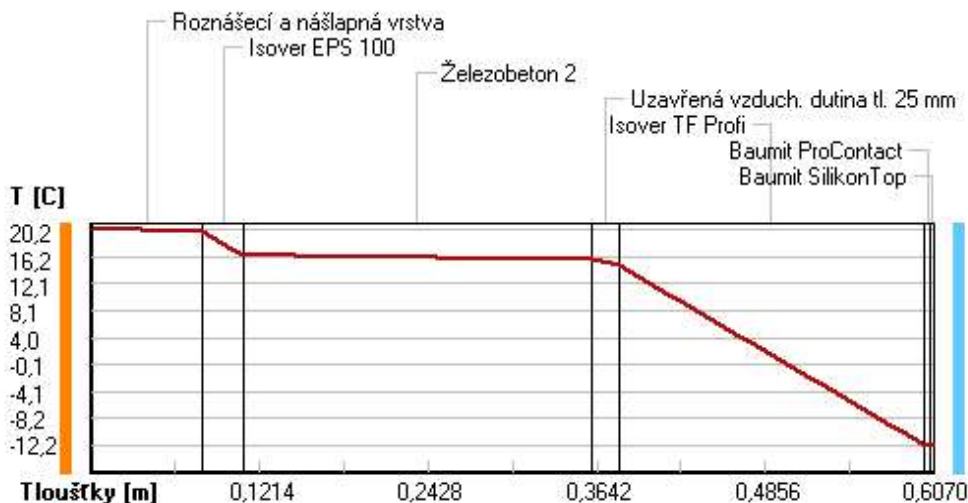
#### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

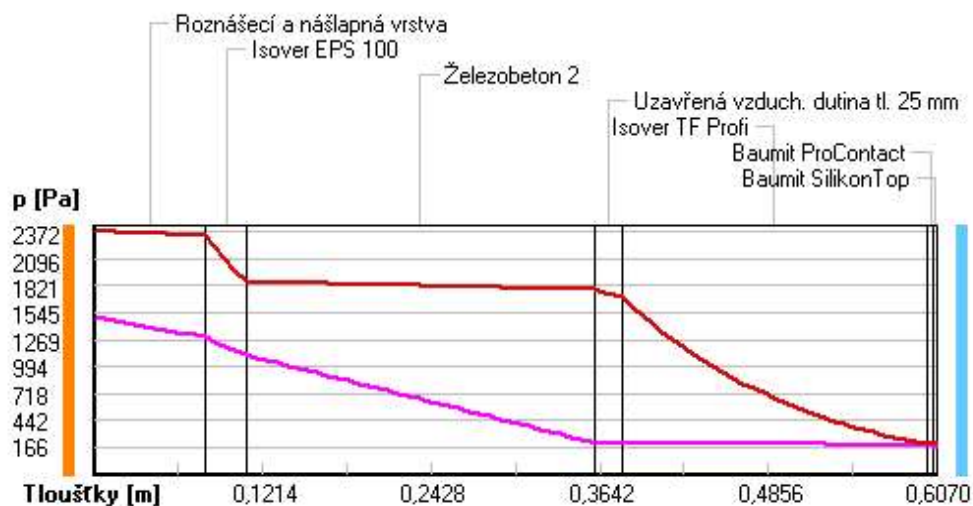
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	20.0	16.4	15.6	15.0	-12.2	-12.2	-12.2
p [Pa]:	1491	1294	1110	218	217	190	179	166
p,sat [Pa]:	2372	2332	1859	1777	1709	213	212	212

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

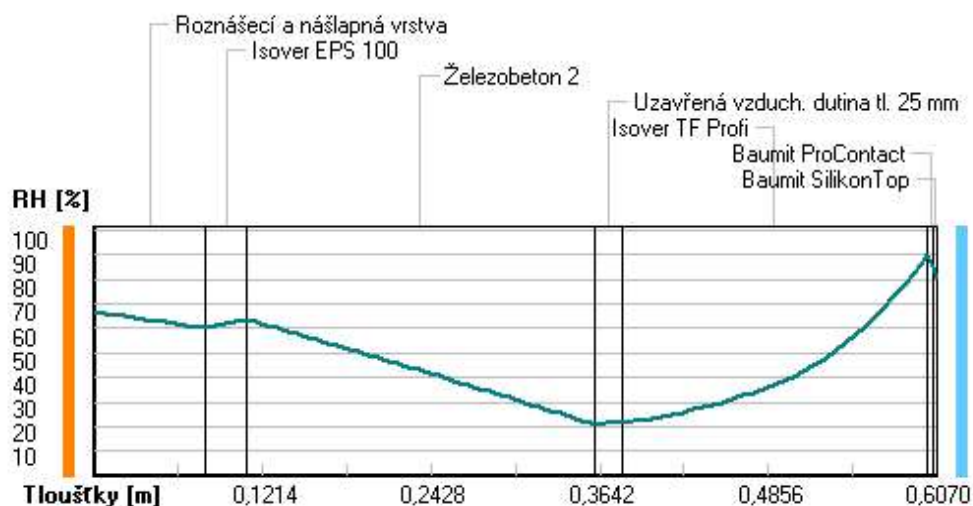
#### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 2.461E-0008 kg/(m<sup>2</sup>.s)

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.

# POSOUZENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ - SKLADBA R1

## 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]
střecha...	střecha	6.773	0.145	0.0003	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.

**VYHODNOCENÍ:**  $U \text{ [W/m}^2\text{K]} < U_{\text{rec},20} \text{ [W/m}^2\text{K]}$

$0,145 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$

**V KONSTRUKCI VZNIKÁ KONDENZACE VODNÍ PÁRY,  
ODPAŘENÍ BĚHEM MODELOVÉHO ROKU JE VŠAK  
NĚKOLIKANÁSOBNĚ VĚTŠÍ.**

**ZÁVĚR: NAVRŽENÁ KONSTRUKCE 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 : **střecha**  
Zpracovatel : J. Obermajer  
Zakázka :  
Datum : 28.03.2020

### 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	Sádrová omítka	0,0100	0,5700	1000,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Keramzitbeton	0,0400	0,5600	880,0	1100,0	11,0	0.0000
4	Glastek 40 Al	0,0040	0,2100	1470,0	1100,0	370000,0	0.0000
5	Isover EPS 200	0,2200	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
6	Glastek 30 Sti	0,0030	0,2100	1470,0	1200,0	29000,0	0.0000
7	Elastek 40 Spe	0,0045	0,2100	1470,0	1200,0	20000,0	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	Sádrová omítka	---
2	Železobeton 2	---
3	Keramzitbeton 2	---
4	Glastek 40 Al Mineral	---
5	Isover EPS 200S	---
6	Glastek 30 Stiker Ultra	---
7	Elastek 40 Special Dekor	---

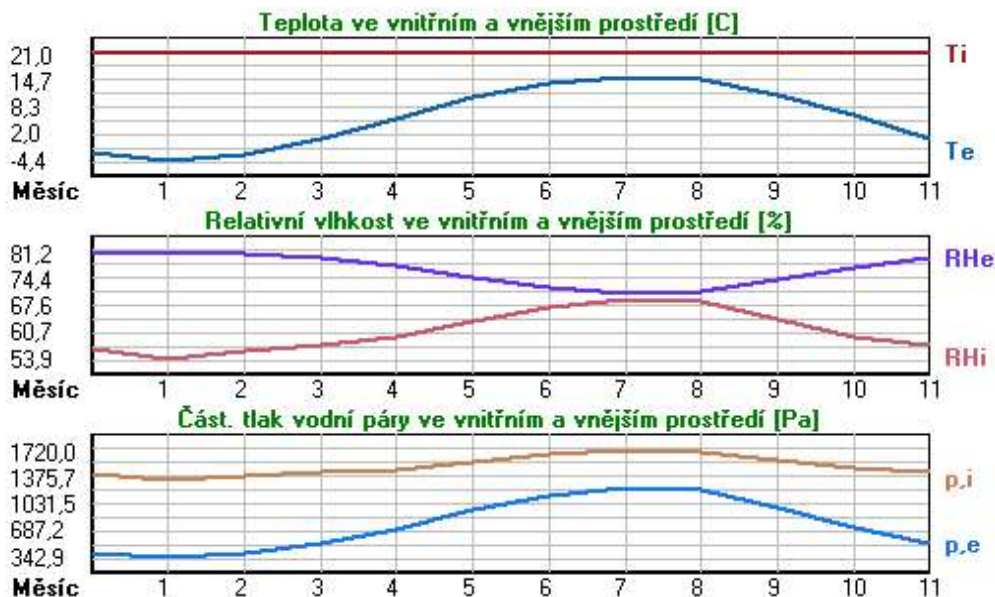
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 21.0 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $R_{He}$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $R_{Hi}$  : 60.0 %

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	53.9	1339.7	-4.4	81.2	342.9
2	28 672	21.0	56.0	1391.9	-2.9	80.8	387.4
3	31 744	21.0	57.5	1429.2	1.0	79.5	521.8
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	67.2	1670.3	13.9	72.0	1142.9
7	31 744	21.0	69.2	1720.0	15.5	70.4	1239.1
8	31 744	21.0	68.5	1702.6	15.0	70.9	1208.4
9	30 720	21.0	64.1	1593.3	11.3	74.1	991.8
10	31 744	21.0	59.7	1483.9	6.3	77.1	735.7
11	30 720	21.0	57.5	1429.2	0.9	79.5	518.1
12	31 744	21.0	56.5	1404.4	-2.6	80.7	396.8

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.773 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.145 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou 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> : 8.9E+0012 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 796.1  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 13.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.80 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.965  
Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=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 <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si,m</sub> [C]	f <sub>Rsi,m</sub>	T <sub>si,m</sub> [C]	f <sub>Rsi,m</sub>			
1	14.7	0.753	11.3	0.619	20.1	0.965	57.0
2	15.3	0.762	11.9	0.619	20.2	0.965	59.0
3	15.7	0.737	12.3	0.565	20.3	0.965	60.1
4	16.2	0.687	12.8	0.462	20.5	0.965	61.3
5	17.3	0.638	13.8	0.300	20.6	0.965	64.8
6	18.2	0.605	14.7	0.111	20.7	0.965	68.2
7	18.7	0.575	15.1	-----	20.8	0.965	70.0
8	18.5	0.583	15.0	-----	20.8	0.965	69.4
9	17.4	0.633	14.0	0.274	20.7	0.965	65.5
10	16.3	0.682	12.9	0.447	20.5	0.965	61.6
11	15.7	0.738	12.3	0.567	20.3	0.965	60.1
12	15.5	0.765	12.0	0.620	20.2	0.965	59.5

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

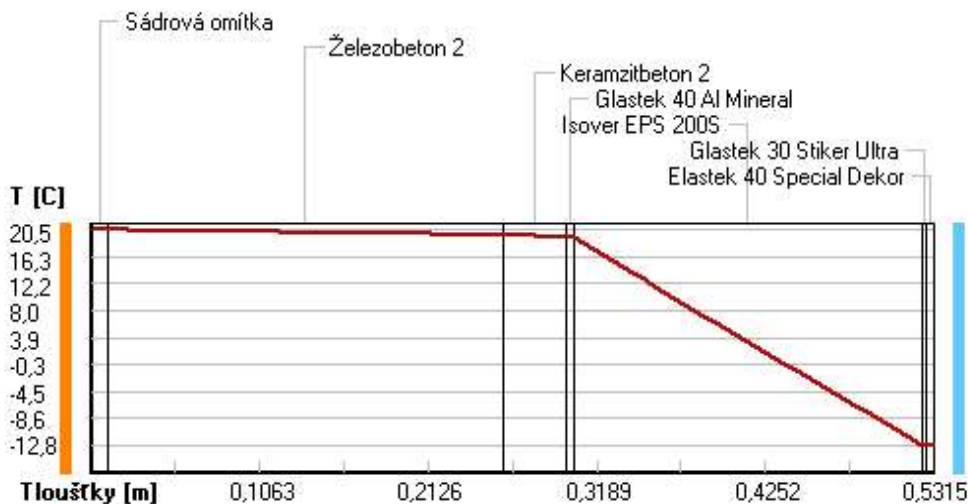
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

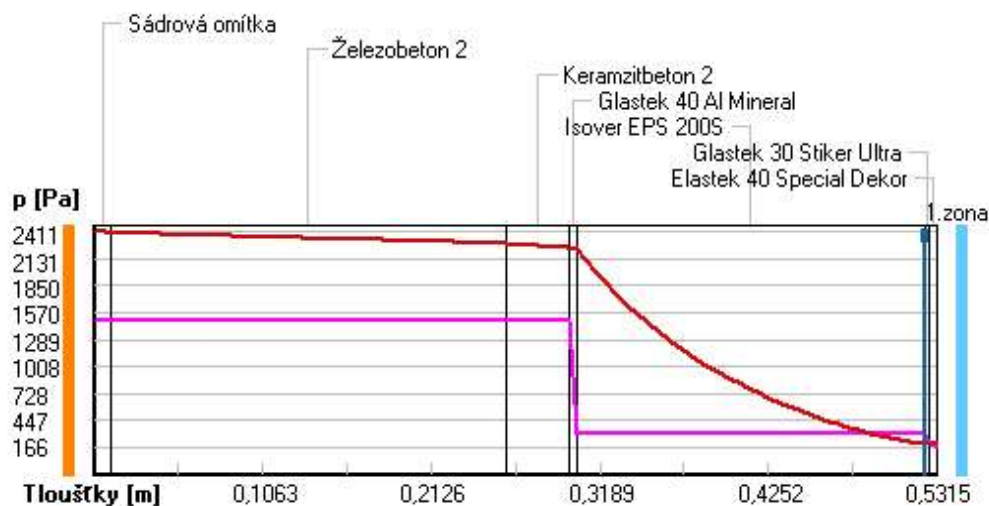
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.5	20.4	19.6	19.3	19.2	-12.6	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1491	1491	1486	1485	318	306	237	166
p,sat [Pa]:	2411	2399	2286	2237	2224	205	203	202

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

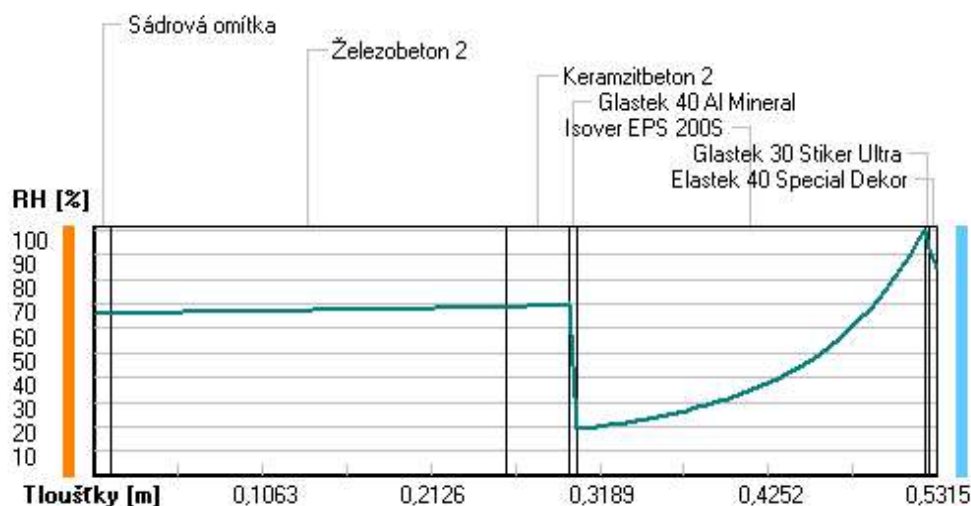
### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



### 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	0.5240	0.5240	1.277E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0003 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.0101 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

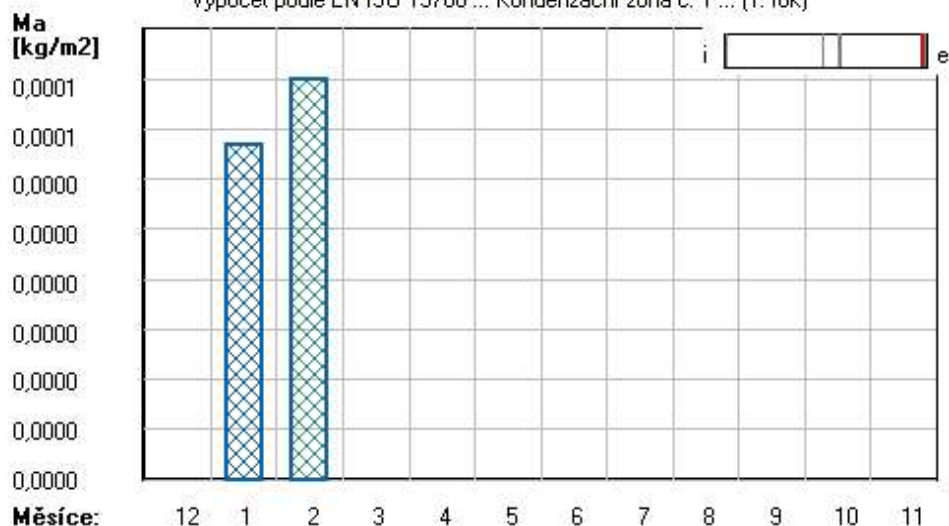
### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

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



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.5240	0.5240	0.0003	0.0003	0.0000	0.0000
1	0.5240	0.5240	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001
2	0.5240	0.5240	0.0003	0.0003	0.0000	0.0001
3	---	---	0.0003	0.0004	-0.0002	0.0000
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0001 kg/m²**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$  je min.: **0.0001 kg/m²**  
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0001 kg/m²  
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

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

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření 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	Sádrová omítka	151	214	---	---	---
2	Železobeton 2	90	244	31	---	---
3	Keramzitbeton	31	303	31	---	---
4	Glastek 40 Al	31	303	31	---	---
5	Isover EPS 200	---	---	153	61	151
6	Glastek 30 Sti	---	---	153	61	151
7	Elastek 40 Spe	---	---	153	122	90

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

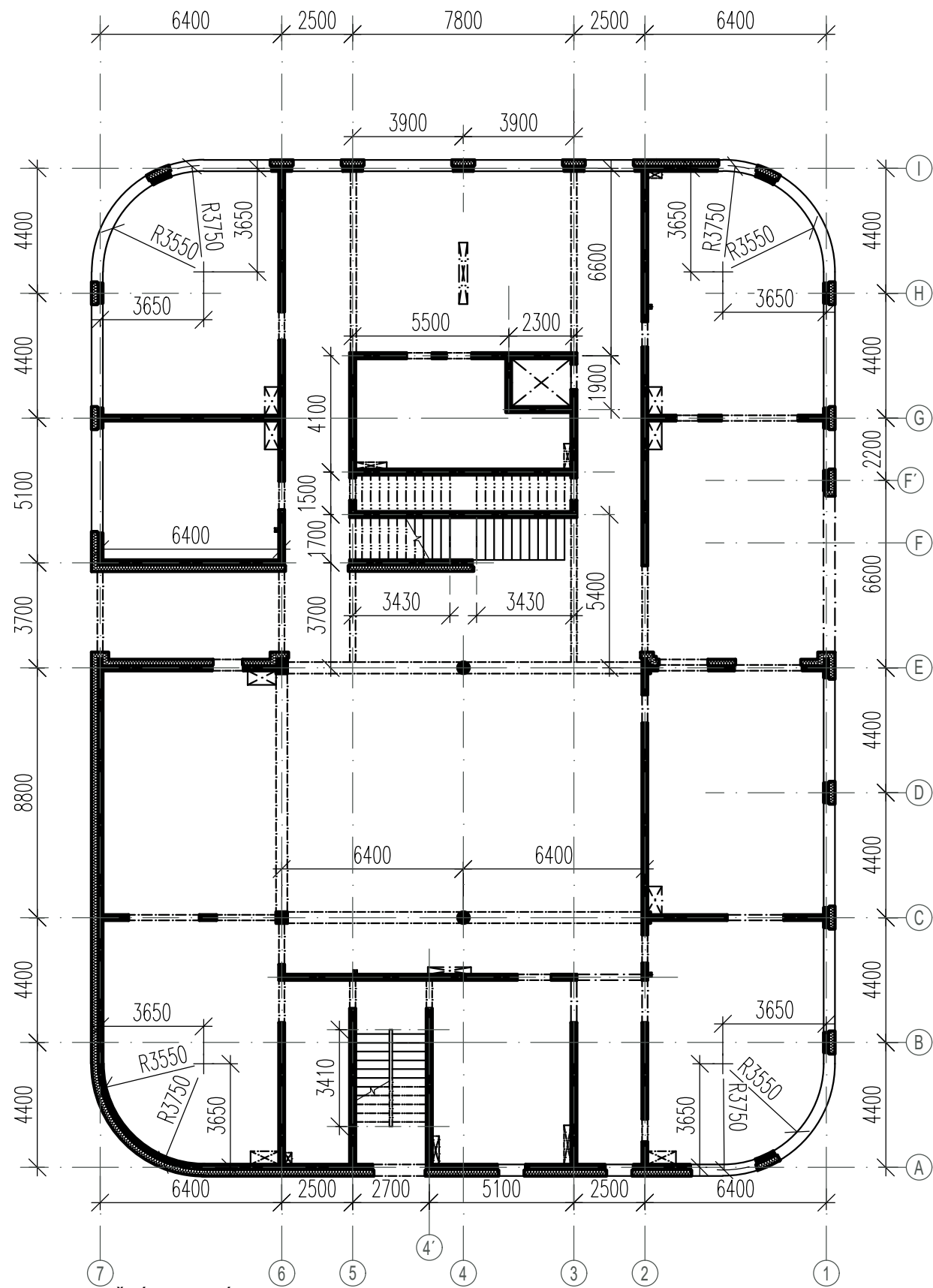
Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční

křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

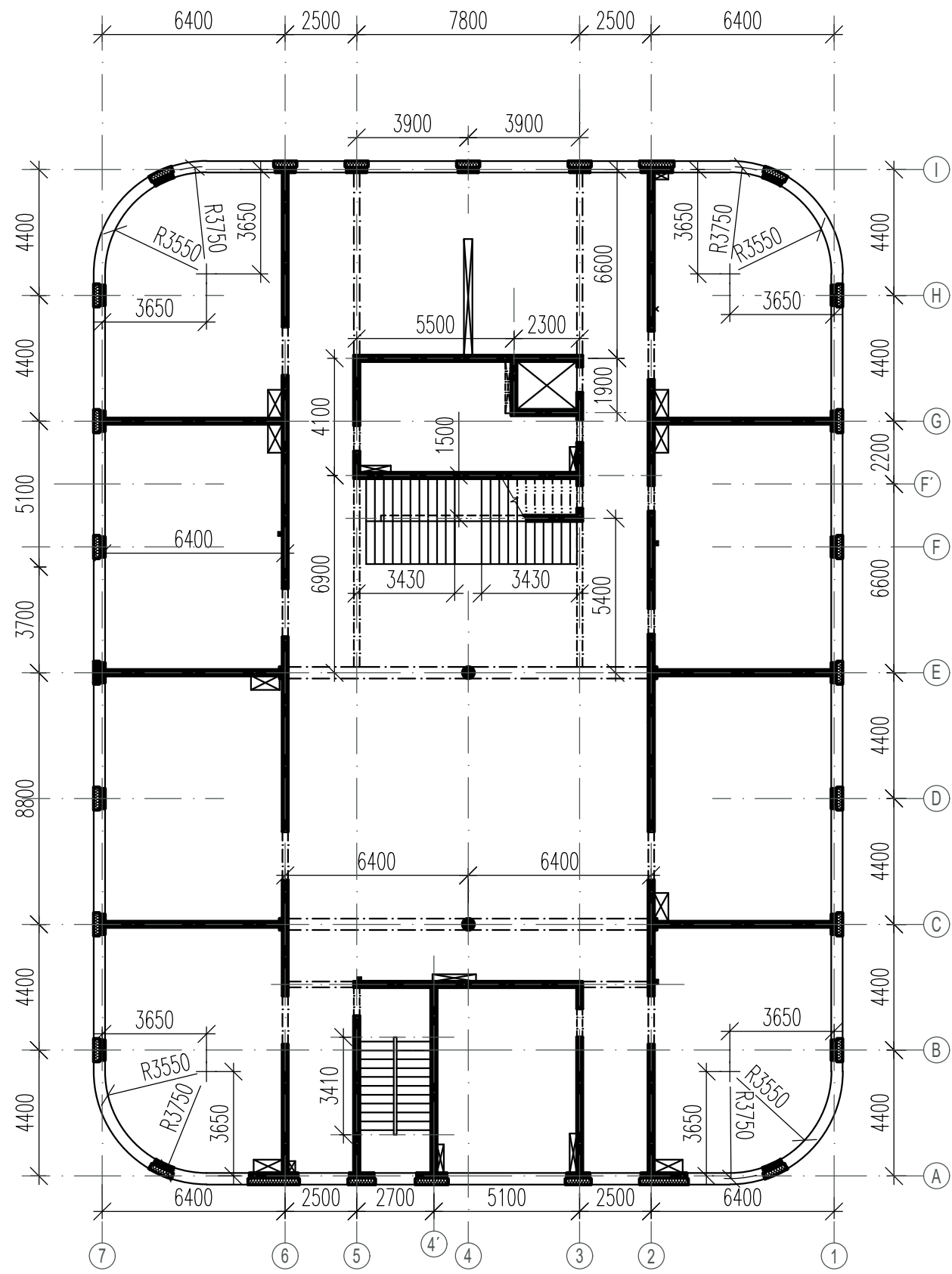
**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

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

### KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - 1.NP

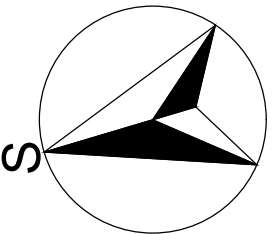


### KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - 2.NP



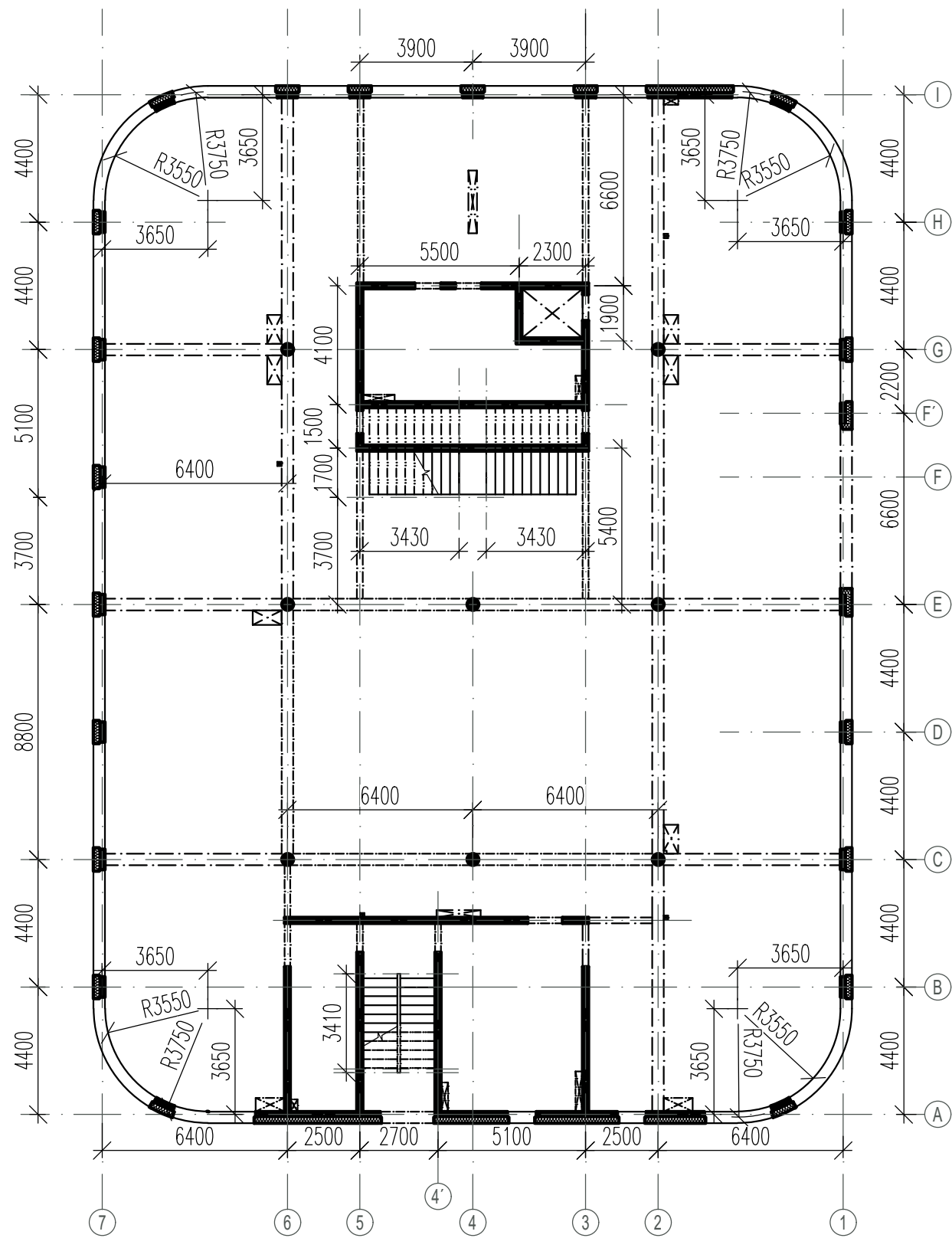
### POPIS KONSTRUKČNÍHO SCHÉMA - PRO PD BYLA ZVOLENA TATO VARIANTA

JEDNÁ SE O KOMBINOVANÝ ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM. NOSNÁ OBVODOVÁ KONSTRUKCE JE TVOŘENA STĚNAMI/STĚNOVÝMI NOSNÍKY S MEZIOKENNÍMI PÍLÍŘI. NOSNÉ ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY JSOU POUŽITY V PROSTORÁCH UČEBEN. VE VNITŘNÍCH PROSTORÁCH SE NACHÁZÍ ŽB MONOLITICKÉ SLOUPY. NOSNÉ ŽB STĚNY JSOU V MÍSTĚ ULOŽENÍ PRŮVLAKŮ (NA OSE C A E) ROZŠÍŘENY KVŮLI PROVÁZÁNÍ VÝZTUŽE. JAKO STROPNÍ KONSTRUKCE SLOUŽÍ ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ STROP S ŽB MONOLITICKÝMI TRÁMY A PRŮVLAKY. STROPNÍ DESKY V OBĚKTU JSOU JEDNOSMĚRNĚ I OBOUSMĚRNĚ PNUTÉ. V OBJEKTU SE NACHÁZÍ DVĚ SCHODIŠTĚ. OBĚ SCHODIŠTĚ JSOU TAKÉ ŽB MONOLITICKÁ. PRVNÍ SCHODIŠTĚ JE DVOURAMENNÉ, PODESTA A MEZIPODESTA JE ULOŽENA NA PŘÍLEHLÉ ŽB STĚNY A SCHODIŠŤOVÉ RAMENO JE PNUTO MEZI PODESTOU A MEZIPODESTOU. DRUHÉ SCHODIŠTĚ JE TAKÉ DVOURAMENNÉ S VLOŽENÝM ODPOČIVADLEM. VLOŽENÉ ODPOČIVADLO JE PNUTO DO PŘÍLEHLÝCH ŽB STĚN A SCHODIŠŤOVÁ RAMENA JSOU PNUTA MEZI ŽB STROPNÍMI DESKAMI S TRÁMI A VLOŽENOU MEZIPODESTOU. VÍCE INFORMACÍ VIZ. D.1.1.a – TECHNICKÁ ZPRÁVA. PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ NÁVRH VIZ. D.1.1.b.3 – EMPIRICKÝ NÁVRH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.

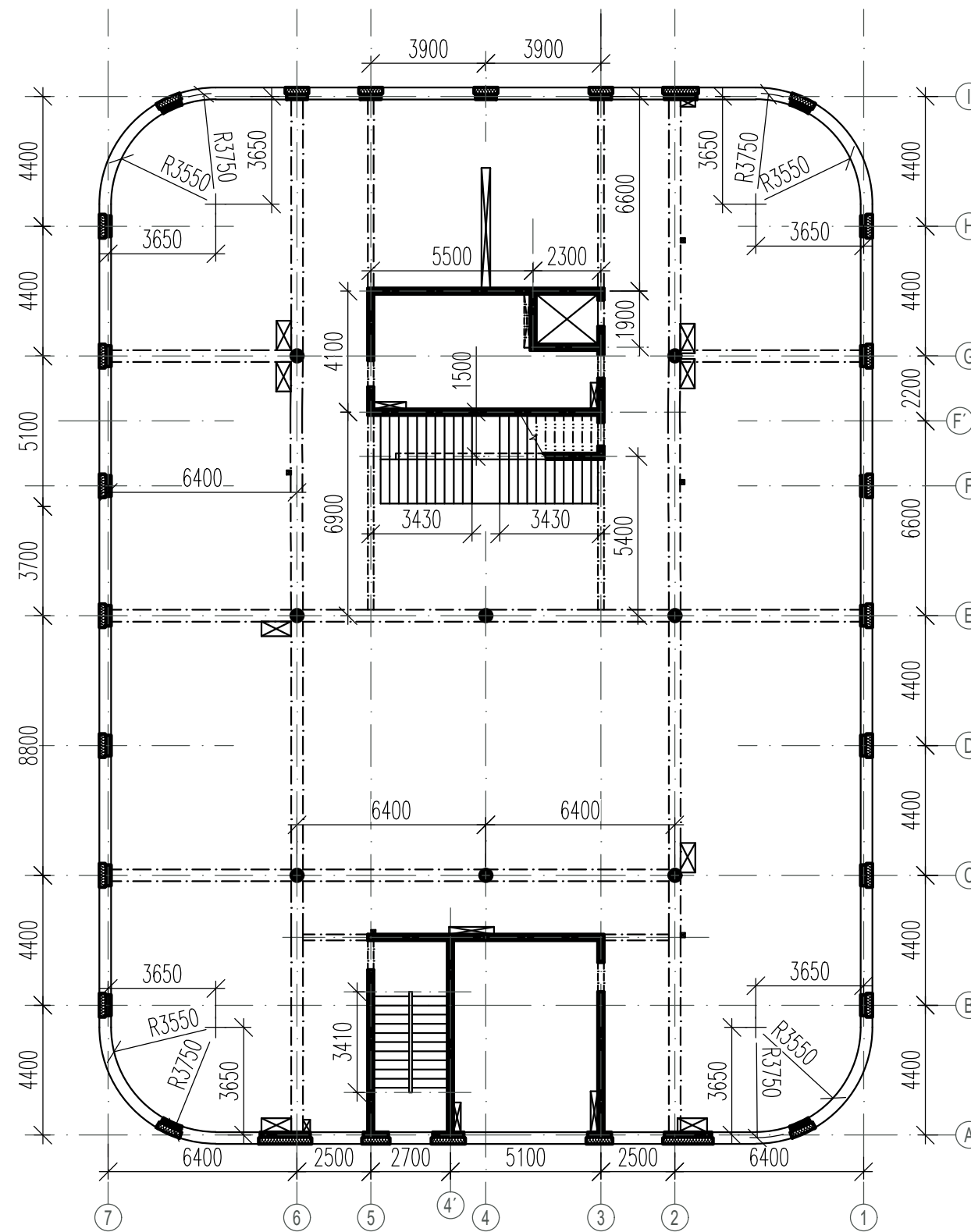


Zpracoval: <b>Jakub OBERMAJER</b>	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b>
Předmět: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
Název části: <b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ</b>			Stupeň: <b>DSP</b>
Název úlohy: <b>PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY</b>			Datum: <b>03/2020</b>
Název výkresu: <b>KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - VAR. A</b>			Meřítko: <b>1:200</b>
			Číslo výkresu: <b>D.1.1.b.1</b>

### KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - 1.NP

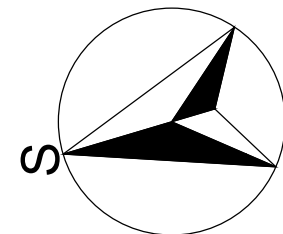


### KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - 2.NP




### POPIS KONSTRUKČNÍHO SCHÉMA

JEDNÁ SE O SLOUPOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM. NOSNÁ OBVODOVÁ KONSTRUKCE JE TVOŘENA STĚNOVÝMI NOSNÍKY S MEZIOKENNÍMI PILÍŘI. PROSTOROVÁ TUHOST OBJEKTU JE ZAJIŠTĚNA ŽB STĚNAMI K OKOLÍ SCHODIŠŤ. JAKO STROPNÍ KONSTRUKCE SLOUŽÍ ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ STROP, KTERÝ JE PNUTÝ MEZI ŽB STĚNY A PRŮVLAKY. STROPNÍ DESKY V OBJEKTU JSOU JEDNOSMĚRNĚ I OBOUSMĚRNĚ PNUTÉ. V OBJEKTU SE NACHÁZÍ DVĚ SCHODIŠŤ. OBĚ SCHODIŠŤ JSOU TAKÉ ŽB MONOLITICKÁ. PRVNÍ SCHODIŠŤ JE DVOURAMENNÉ, PODESTA A MEZIPODESTA JE ULOŽENA NA PŘILEHLÉ ŽB STĚNY A SCHODIŠŤOVÉ RAMENO JE PNUTO MEZI PODESTOU A MEZIPODESTOU. DRUHÉ SCHODIŠŤ JE TAKÉ DVOURAMENNÉ S VLOŽENÝM ODPOČÍVADLEM. SCHODIŠŤE PŮSOBÍ STATICKY JAKO DVAKRÁT ZALOMENÁ DESKA, KTERÁ JE PNUTÁ MEZI PŘILEHLÝMI TRÁMY.



Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ			
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			
Název výkresu: KONSTRUKČNÍ SCHÉMA - VAR. B			
Stupeň:	DSP	Datum:	03/2020
Meřítko:	1:200	Číslo výkresu:	D.1.1.b.2

Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ			Stupeň:	DSP
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			Datum:	03/2020
			Meřítko:	-
Název výkresu: EMPIRICKÝ NÁVRH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ			Číslo výkresu:	D.1.1.b.3



Empirický návrh - vodorovné konstrukce								
	$l_{1,max}$ [mm]	$l_{2,max}$ [mm]	h-vzorec -	h-rozmezí [mm]	h-návrh [mm]	b-vzorec -	b-rozmezí [mm]	b-návrh [mm]
vnitřní průvlak P1	6 400	-	$(1/12-1/8) \times l_{1,max}$	533-800	600	$(1/3-2/3) \times h$	200-400	400
vnitřní průvlak P2	8 800	-	$(1/12-1/8) \times l_{1,max}$	738-1106	900	$(1/3-2/3) \times h$	300-600	400
průvlak/nadpraží P3	4 400	-	$(1/12-1/8) \times l_{1,max}$	369-553	450	$(1/3-2/3) \times h$	150-300	250
trám T1 - otevřené schodiště	5 400	-	$(1/12-1/8) \times l_{1,max}$	450-675	500	$(1/3-2/3) \times h$	167-333	200
deska - obousměrně pnutá	11 900	8 850	$(l_{1,max}+l_{2,max}) \times 12/105$	237	250	-	-	-
deska - jednosměrně pnutá	7 100	-	$(1/35-1/30) \times l_{1,max}$	203-237	250	-	-	-
deska - otevřené schodiště	3 500	-	$(1/35-1/30) \times l_{1,max}$	110-117	110	-	-	-
deska - uzavřené schodiště	3 500	-	$(1/35-1/30) \times l_{1,max}$	110-117	110	-	-	-

Výpočet zatížení - podlaha			
vrstva	tl. [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
ŽB deska	0,25	25	6,25
Podlahové EPS	0,03	0,3	0,009
Separáční fólie	-	-	0,002
Betonová mazanina	0,05	22	1,1
Lepicí tmel	0,006	15	0,09
Keramická dlažba	0,008	22	0,176
<b>SUMA</b>			<b>7,627</b>

Výpočet zatížení - střecha			
vrstva	tl. [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
ŽB deska	0,25	25	6,25
Parozábrana - asf. pás s Al vložkou	-	-	0,0427
Tepelná izolace - EPS	0,24	0,6	0,144
Spádový klín - keramzitbeton	0,3	0,3	0,09
Separáční geotextili	-	-	0,003
Hydroizolace - PVC-P fólie	-	-	0,0185
Separáční geotextili	-	-	0,003
Kačírek	0,15	13	1,95
<b>SUMA</b>			<b>8,501</b>

### Zatížení sněhem

Lokalita: Mníšek pod Brdy (Praha-západ)  
Charakteristická hodnota zatížení sněhem  $S_k$ : 0,9 kPa

$$S_d = S_k \times \mu \times C_e \times C_t$$

$$S_d = 0,9 \times 0,8 \times 1,0 \times 1,0$$

$$S_d = 0,72 \text{ kPa} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

### Užitné zatížení

$q_k = 3,0 \text{ kN}$  (škola)

Výpočet zatížení				
zatížení		char.	$\gamma_f$	návrhové
<b>Podlaží</b>	stálé	7,627	1,35	10,296
	užitné	3	1,5	4,5
	Součet	10,627	-	14,796
<b>Střecha</b>	stálé	8,501	1,35	11,379
	užitné	0,72	1,5	2,25
	<b>Součet</b>	<b>9,149</b>	-	<b>13,629</b>

Beton C30/37  $f_{cd} = 20 \text{ Mpa}$

Ocel B500B  $f_{yd} = 435 \text{ Mpa}$

$$A_{c,req} = N_{Ed} / (0,8 \times f_{cd})$$

$$A_{c,req} = 1950,283 / (0,8 \times 20\,000)$$

$$A_{c,req} = 0,122 \text{ m}^2$$

$$d_{req} = (4 \times A_{c,req} / \pi)^{1/2}$$

$$d_{req} = (4 \times 0,122 / \pi)^{1/2}$$

$$d_{req} = 0,4 \text{ m}$$

$$A_c = 0,126 \text{ m}^2$$

### Posouzení sloupu

$$N_{Rd} = 0,8 \times f_{cd} \times A_c$$

$$N_{Rd} = 20\,000 \times 0,8 \times 0,126$$

$$N_{Rd} = 2016 \text{ kN}$$

### Návrh nejvíce zatíženého sloupu:

#### Výpočet vlastní tíhy průvlaku:

$$G_{o,p} = (0,6 - 0,25) \times 0,4 \times 5,9 \times 25 \times 1,35$$

$$G_{o,p} = 27,878 \text{ kN}$$

#### Výpočet vlastní tíhy sloupu (odhad $d=0,4 \text{ m}$ ):

$$G_{0,s} = \pi \times 0,4^2 / 4 \times 3,2 \times 25 \times 1,35$$

$$G_{0,s} = 13,572 \text{ kN}$$

#### Výpočet normálové síly $N_{Ed}$ v patě sloupu

$$N_{Ed} = f_{d,str} \times ZP + (n-1) \times f_{d,podl} \times ZP + n \times (G_{o,p} + G_{0,s})$$

$$N_{Ed} = 13,629 \times 42,48 + (3-1) \times 14,796 \times 42,48 + 3 \times (27,878 + 13,572)$$

$$N_{Ed} = 1960,378 \text{ kN}$$

$$N_{Rd} > N_{Ed}$$

**2016 kN > 1960,378 kN => VYHOVUJE!**

Návrh nejvíce zatížené stěny (odhad tl. 200 mm)

Zatěžovací šířka:  $Z\check{S} = 6,4 \text{ m}$

$$G_{0,w} = 0,2 \times 3,55 \times 25 \times 1,35$$

$$G_{0,w} = 23,963 \text{ kN/m}$$

#### Výpočet normálové síly $N_{Ed}$ v patě stěny

$$N_{Ed,w} = f_{d,str} \times Z\check{S} + (n-1) \times f_{d,podl} \times Z\check{S} + n \times G_w$$

$$N_{Ed,w} = 13,629 \times 6,4 + (3-1) \times 14,796 \times 6,4 + 3 \times 23,963$$

$$N_{Ed,w} = 348,503 \text{ kN/m}$$

#### Posouzení stěny

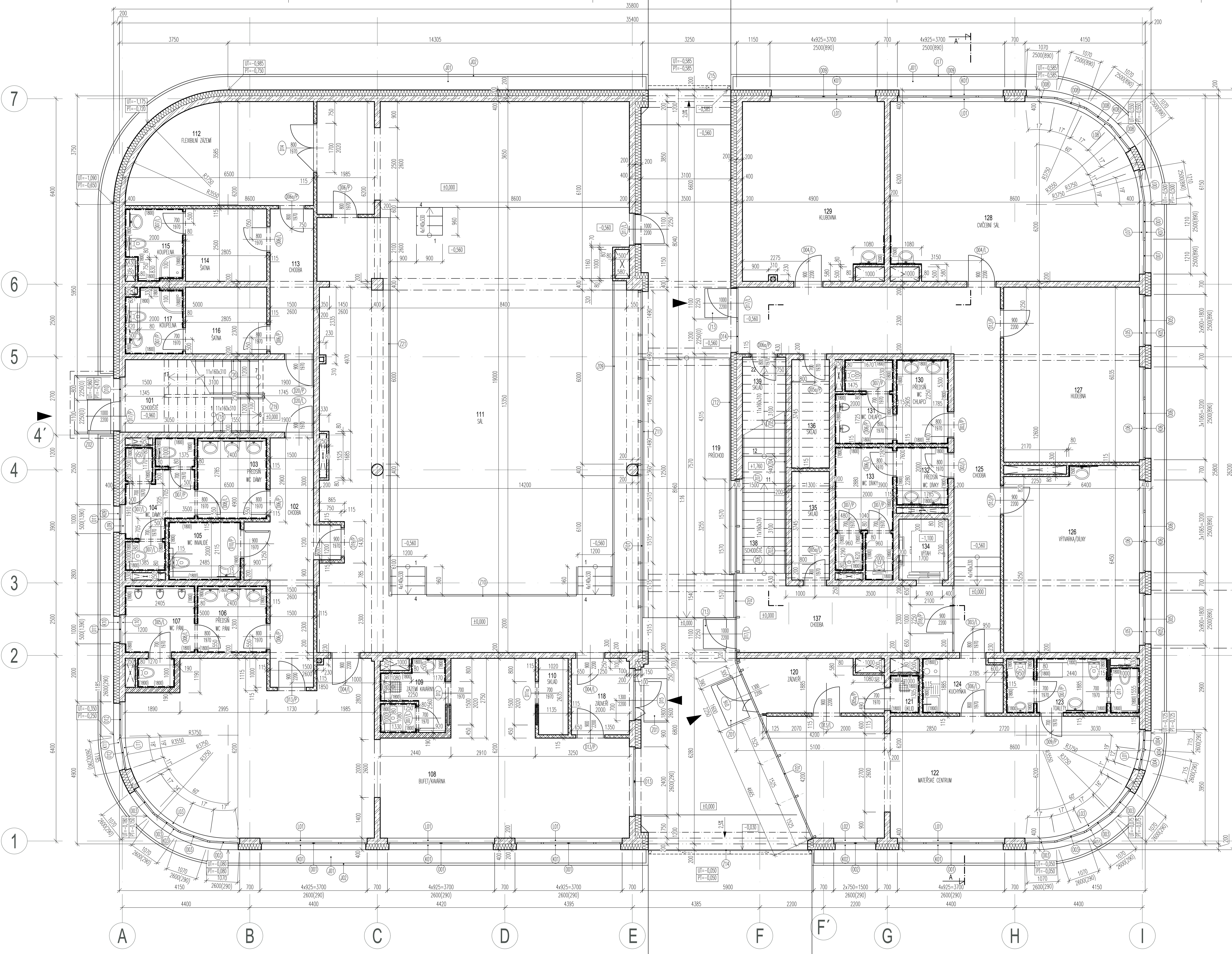
$$N_{Rd,w} = 0,8 \times f_{cd} \times t$$

$$N_{Rd,w} = 0,8 \times 20\,000 \times 0,2$$

$$N_{Rd,w} = 800 \text{ kN/m}$$

$$N_{Rd,w} > N_{Ed,w}$$

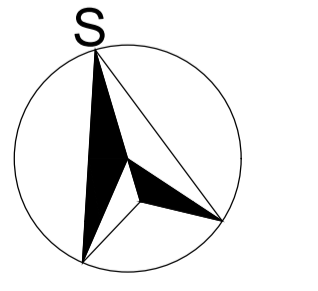
**800 kN > 348,503 kN => VYHOVUJE!**



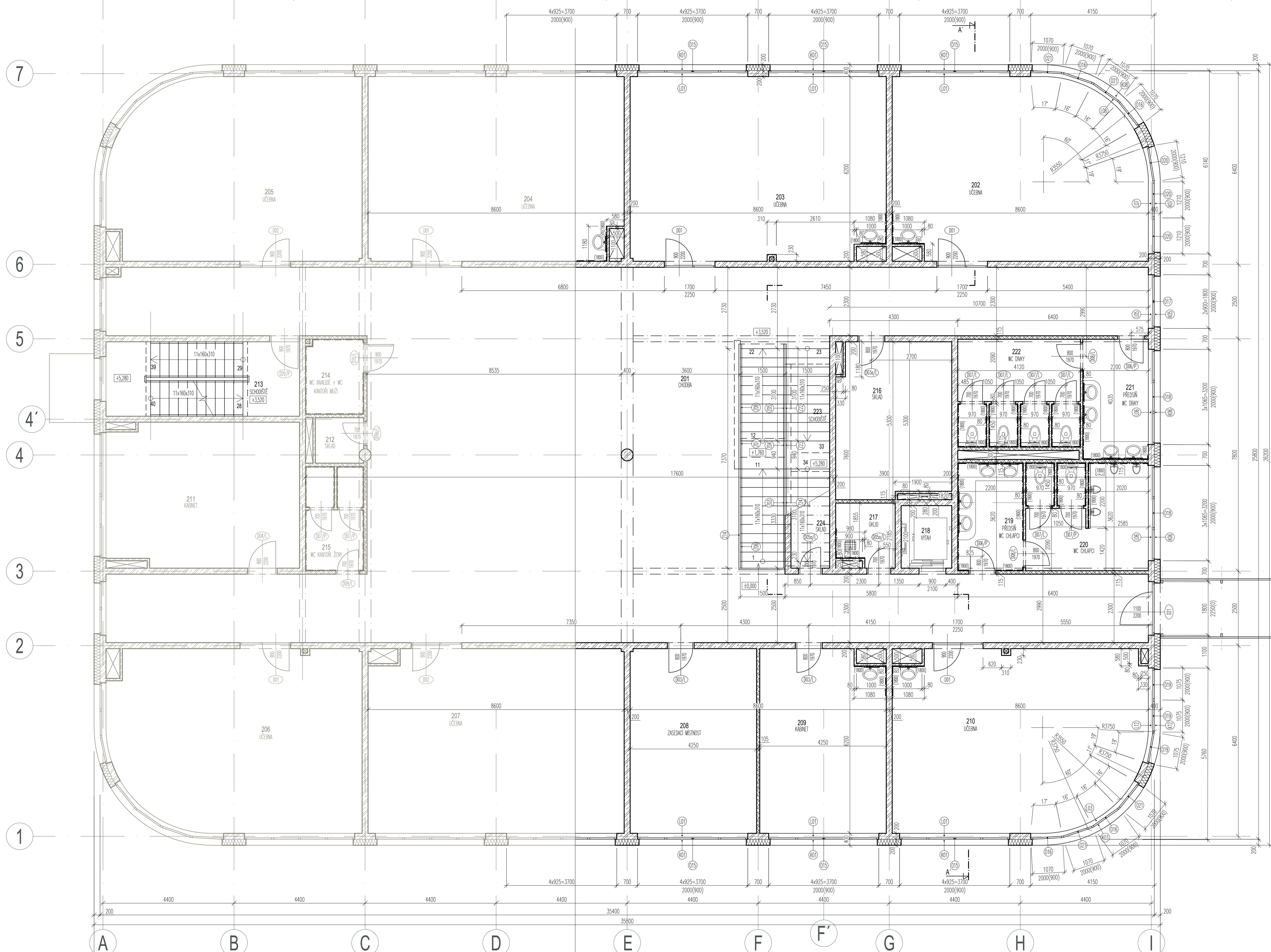
- LEGENDA ZDVA:**
- OBVODNÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA – C 30/37 S VÝZTUŽI B500B; S KONKRETNÍM ZATEPLENACÍ SYSTÉMEM Z KAMENNÉ VLNY ISOVER TF PROFÍ
  - VNITŘNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C 30/37 S VÝZTUŽÍ B500B
  - POROTHEM 115 – ZDĚNO NA MALTU, JEMNOZRNATÁ DEKORATIVNÍ OMÍTKA
  - POROTHEM 8 – ZDĚNO NA MALTU, JEMNOZRNATÁ DEKORATIVNÍ OMÍTKA
  - POROTHEM 19 AUJ – ZDĚNO NA MALTU, JEMNOZRNATÁ DEKORATIVNÍ OMÍTKA
  - SOK. PŘEDSTĚNA ANAUF. DVOJITE OPLÁŠENÍ 2x12,5 mm S FINÁLNÍM JEMNÝM TMELEM; TL 100 mm
  - SOK. PŘEDSTĚNA ANAUF. – DVOJITE OPLÁŠENÍ 2x12,5 mm S FINÁLNÍM JEMNÝM TMELEM; TL 75 mm

**TABULKA MÍSTNOSTÍ**

Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	OBVOD [m]	SV. VÝŠKA [m]	POHLED	POZNÁMKA
101	SCHOŮŠTĚ	16,5	18,3	3,17	-	
102	CHODBA	15,8	23,9	3,17	-	
103	PŘEDSŇ WC DÁMY	6,7	10,4	3,00	MNERANÍ	
104	WC DÁMY	8,6	19,7	3,00	MNERANÍ	
105	WC INVALIDE	5,0	9,0	3,00	MNERANÍ	
106	PŘEDSŇ WC PÁNÍ	5,5	9,4	3,00	MNERANÍ	
107	WC PÁNÍ	6,9	13,0	3,00	MNERANÍ	
108	BUFFET/KAVARNA	84,6	56,6	3,00	SKK	
109	ZÁZEMÍ KAVARNY	5,0	12,6	3,00	MNERANÍ	
110	SKLAD	3,0	7,6	3,17	-	
111	SÁL	206,1	72,2	3,17/3,73	-	
112	FLEXIBILNÍ ZÁZEMÍ	20,6	18,6	3,17	-	
113	CHODBA	7,5	13,5	3,17	-	
114	SÁTKA	7,0	10,6	3,00	MNERANÍ	
115	KOUPELNA	4,5	9,0	3,00	MNERANÍ	
116	SÁTKA	6,5	10,2	3,00	MNERANÍ	
117	KOUPELNA	4,4	8,6	3,00	MNERANÍ	
118	ZÁZEMÍ	5,5	9,6	3,17	-	
119	PROCHOD	91,9	66,6	3,00	-	
120	ZÁZEMÍ	8,5	13,5	3,00	SKK	
121	OKLID	1,3	4,6	3,17	-	
122	MATĚŘSKÉ CENTRUM	48,7	35,1	3,00	SKK	
123	TOILETY	8,1	17,0	3,00	MNERANÍ	
124	KUCHYNKA	5,2	9,3	3,00	SKK	
125	CHODBA	37,3	43,3	3,73	-	
126	VÝTVARNA/DĚLNÝ	29,4	22,3	3,60	SKK	
127	HUDEBNA	28,3	23,4	3,60	SKK	
128	CVIČEBNÍ SÁL	50,0	28,1	3,60	SKK	
129	KLUBOVNA	29,8	22,2	3,60	SKK	
130	PŘEDSŇ WC CHLAPCI	5,2	9,4	3,00	MNERANÍ	
131	WC CHLAPCI	5,1	11,8	3,00	MNERANÍ	
132	PŘEDSŇ WC DÁMY	3,6	7,6	3,00	MNERANÍ	
133	WC DÁMY	8,7	17,0	3,00	MNERANÍ	
134	VÝTAR	3,7	7,6	3,17	-	
135	SKLAD	4,9	10,1	3,17	-	
136	SKLAD	4,9	10,1	3,17	-	
137	CHODBA	17,6	20,1	3,17	-	
138	SCHOŮŠTĚ	11,4	18,1	3,17	-	
139	SKLAD	5,2	9,9	3,17	-	



Zpracoval: <b>Jakub OBERMAJER</b>	Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmet: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			Štápl: DGP
Název části: <b>ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ</b>			Datum: 04/2020
Název dílo: <b>PAVLON ZÁKLADNÍ ŠKOLY</b>			Měřítko: 1:50
Název výkresu: <b>PŮDORYS 1.NP</b>			Číslo výkresu: D.1.1.b.4



- LEGENDA ZDŮVA:**
- OBVODNÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA - C 30/37 S VÝZUŽÍ B500B; S
  - KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM Z KAMENNÉ VLNY ISOVER TF PROFÍ
  - VNITŘNÍ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA C 30/37 S VÝZUŽÍ B500B
  - POROTHERM 11.5 - ZŽENO NA MALTU, JEJMOZIRNÁ DEKORATIVNÍ OMÍTKA
  - POROTHERM 8 - ZŽENO NA MALTU, JEJMOZIRNÁ DEKORATIVNÍ OMÍTKA

**TABULKA MIESTNOSTÍ**

Č. M.	NÁZEV MIESTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	OBVOD [m]	SV. VÝŠKA [m]	PODHLAD	POZNÁMKA
201	CHODBA	262,8	140,2	3,17	-	
202	UČEBNA	50,2	28,4	3,00	SIK	
203	UČEBNA	50,9	29,9	3,00	SIK	
204	UČEBNA	50,9	29,9	3,00	SIK	
205	UČEBNA	50,3	28,4	3,00	SIK	
206	UČEBNA	50,3	28,4	3,00	SIK	
207	UČEBNA	50,9	29,9	3,00	SIK	
208	ZASEDÁCI MIESTNOSŤ	26,3	20,9	3,00	SIK	
209	KABINET	25,7	20,9	3,00	SIK	
210	UČEBNA	50,1	28,4	3,00	SIK	
211	KABINET	31,0	22,8	3,00	SIK	
212	SKLAD	2,4	6,4	3,17	-	
213	SCHODISŤE	16,3	18,0	3,17	-	
214	WC INVALIDE	4,9	8,9	3,00	MINERÁLNI	
215	WC KANTORŤ	6,7	14,7	3,00	MINERÁLNI	
216	SKLAD	19,7	18,4	3,17	-	
217	OKLID	4,1	8,4	3,17	-	
218	VÝTAH	3,6	7,6	-	-	
219	PREDŠNÍ WC CHLAPČI	8,0	11,6	3,00	MINERÁLNI	
220	WC CHLAPČI	14,6	24,0	3,00	MINERÁLNI	
221	PREDŠNÍ WC ŽENY	8,9	12,5	3,00	MINERÁLNI	
222	WC ŽENY	14,5	26,8	3,00	MINERÁLNI	
223	SCHODISŤE	11,4	18,1	-	-	
224	SKLAD	4,9	10,1	3,17	-	

NEREŠENÁ ČASŤ OBJEKTU

ŘEŠENÁ ČASŤ OBJEKTU

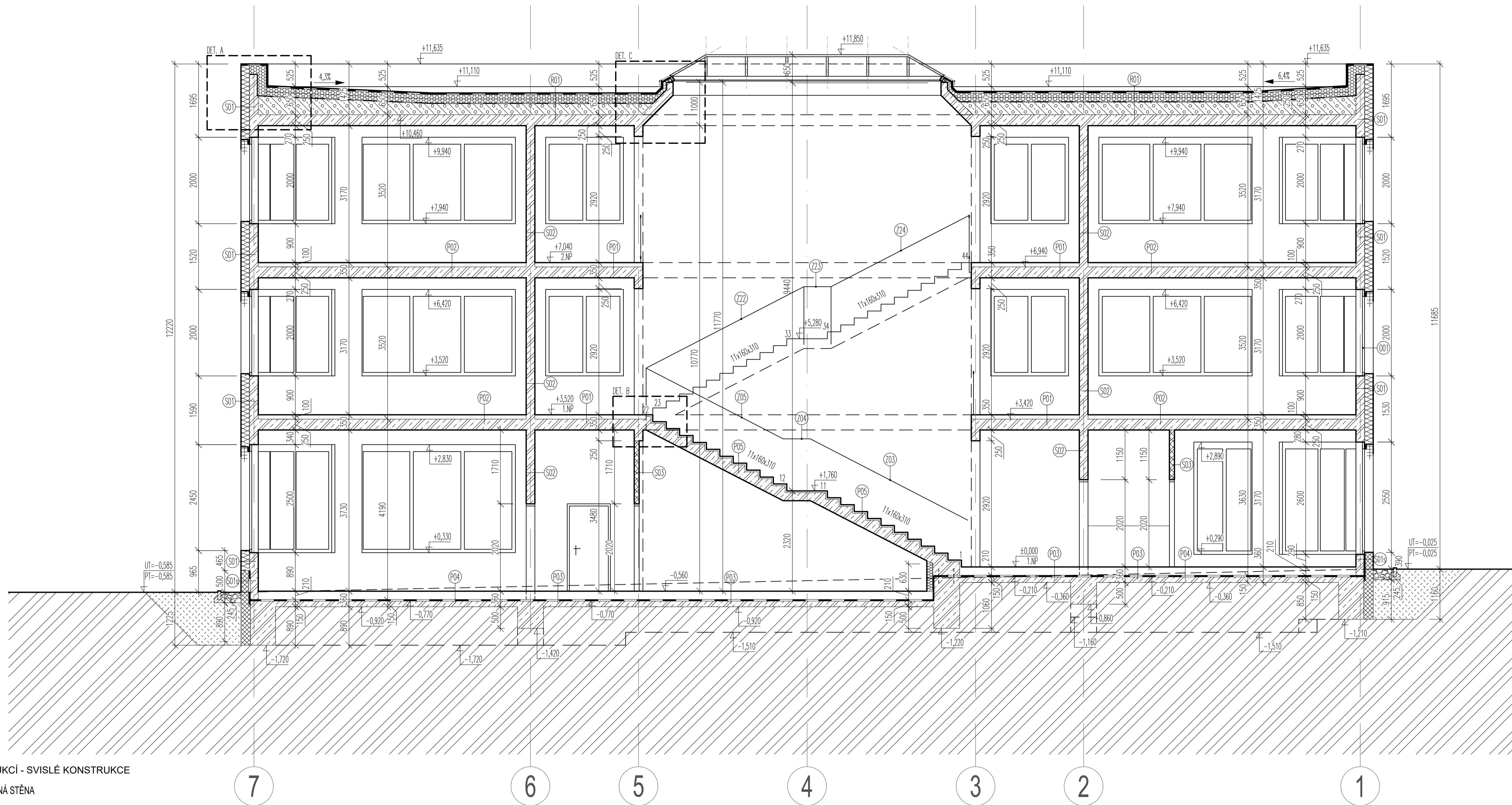
Zpracoval: **Jakub OBERMAJER** | Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.** | Školní rok: **2019/2020** | Fakulta stavební **ČVUT**

Předmět: **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE** | Datum: **04/2020** | Číslo výkresu: **D.1.1.b.5**

Název části: **ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ** | Štápl: **DSP**

Název dílohy: **PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY** | Datum: **04/2020** | Metriky: **1:50**

Název výkresu: **PŮDORYS 2.NP** | Číslo výkresu: **D.1.1.b.5**



**SKLADBY KONSTRUKCÍ - SVISLÉ KONSTRUKCE**

- S01) - OBVODOVÁ NOSNÁ STĚNA**
- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 15 mm
  - ŽB STĚNA; TL. 200 mm
  - LEPIČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROCONTACT LEPENO MIN. VE 40% PLOCHY; TL. 20 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI - KAMENNÁ VLNA;  $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; TL. 180 mm
  - ZÁKLADNÍ ARMOVANÁ VSTVA:
    - LEPIČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROCONTACT; TL. 3 mm
    - VÝZTUŽNÁ SÍŤOVINA BAUMIT STARTEX
    - LEPIČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROCONTACT; TL. 2 mm
  - PENETRACE
  - VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP; TL. 2 mm

- S01s) - OBVODOVÁ NOSNÁ STĚNA - SOKL**
- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 10 mm
  - PENETRACE
  - ŽB STĚNA; TL. 200 mm
  - HYDROIZOLACE GLASTEK 40 MINERAL; TL. 4 mm
  - DVOUSLOŽKOVÉ LEPIDLO BAUMIT BITUFIX 2K; TL. 5 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE XPS STYRODUR 3000 CS;  $\lambda = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; TL. 160 mm
  - ZÁKLADNÍ ARMOVANÁ VRSTVA:
    - LEPIČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROCONTACT; TL. 3 mm
    - VÝZTUŽNÁ SÍŤOVINA BAUMIT STARTEX
    - LEPIČÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROCONTACT; TL. 2 mm
  - PENETRACE
  - SOKLOVÁ MOZAIKOVÁ OMÍTKA AUMIT MOSAKTOP; TL. 2 mm

- S02) - VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA**
- VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 15 mm
  - PENETRACE
  - ŽB STĚNA; TL. 200 mm
  - PŘÍPADNÁ BEONOVÁ VYSPRÁVKA
- S03) - DĚLÍČ PŘÍČKA 125 mm**
- VNITŘNÍ DEKORATIVNÍ OMÍTKA
  - KERAMICKÉ TVAROVKY POROTHERM 11,5
  - VNITŘNÍ DEKORATIVNÍ OMÍTKA

**SKLADBY KONSTRUKCÍ - VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

- P01) - TĚŽKÁ PLOVOUCÍ PODLAHA S KER. DLAŽBOU - VYTÁP. x VYTÁP. PROSTOR**
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA - KERAMICKÁ DLAŽBA; TL. 8 mm
  - LEPIČÍ TMEL; TL. 10 mm
  - BETONOVÁ MAZANINA S PP VLÁKNY; TL. 50 mm
  - SEPARAČNÍ FÓLIE S PŘESAHEM MIN. 100 mm
  - KROČEJOVÁ IZOLACE - PODLAHOVÉ EPS; TL. 30 mm
  - ŽB DESKA; TL. 250 mm
  - PŘÍPADNÁ BETONOVÁ VYSPRÁVKA
- P02) - TĚŽKÁ PLOVOUCÍ PODLAHA S PVC - VYTÁP. x VYTÁP. PROSTOR**
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA - LINOLEUM; TL. 2 mm
  - PODLOŽKA POD PVC; TL. 2 mm
  - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA CEMIX NIVELA 060; TL. 4 mm
  - BETONOVÁ MAZANINA S PP VLÁKNY; TL. 50 mm
  - SEPARAČNÍ FÓLIE S PŘESAHEM MIN. 100 mm
  - KROČEJOVÁ IZOLACE - PODLAHOVÉ EPS; TL. 40 mm
  - ŽB DESKA; TL. 250 mm
  - SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 10 mm

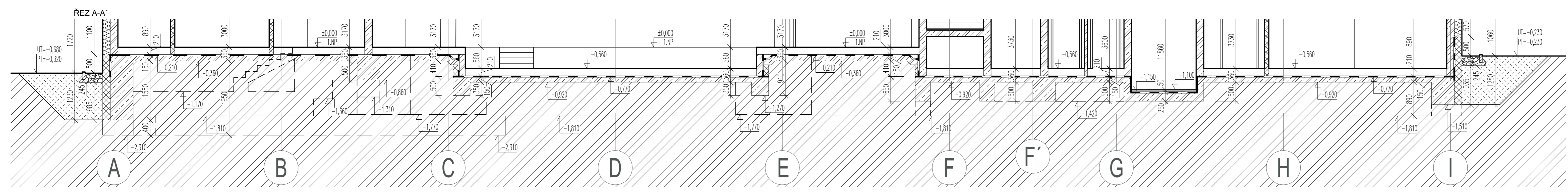
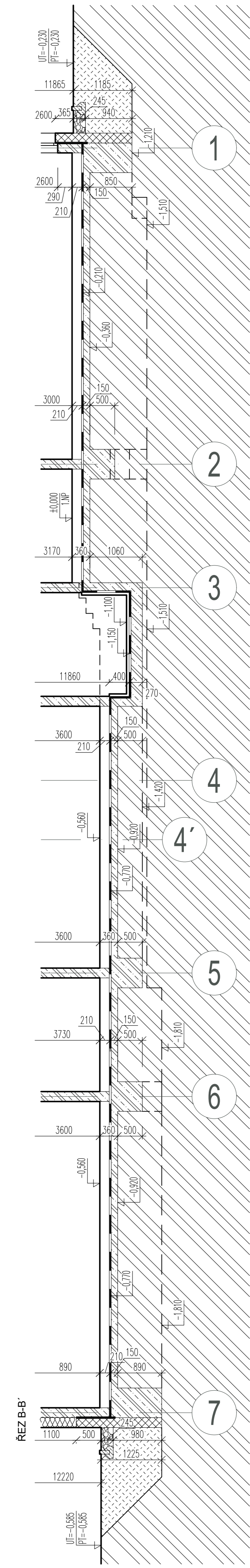
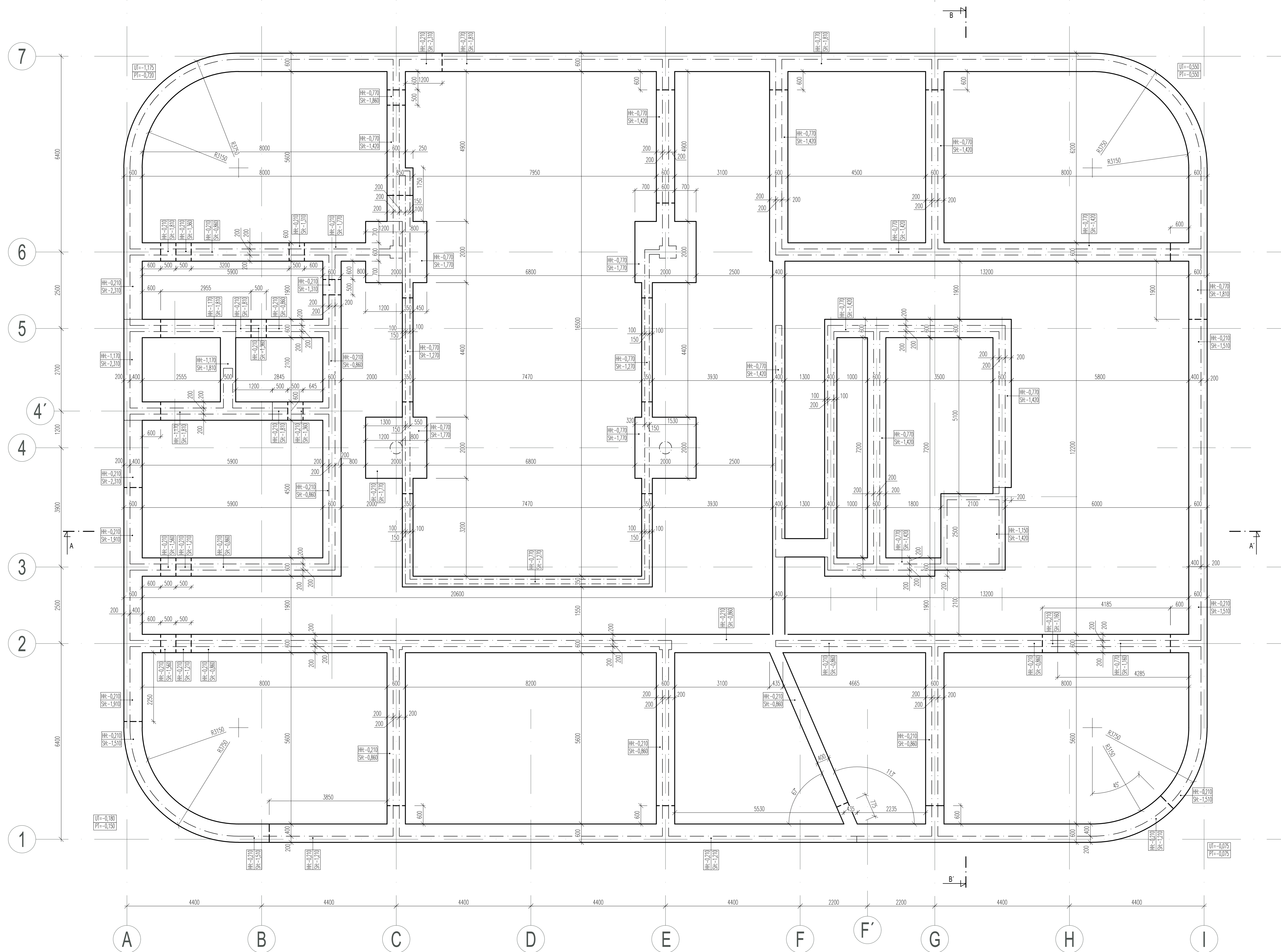
- P03) - TĚŽKÁ PLOVOUCÍ PODLAHA S KER. DLAŽBOU - VYTÁP. x ZEMINA**
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA - KERAMICKÁ DLAŽBA; TL. 8 mm
  - LEPIČÍ TMEL; TL. 10 mm
  - BETONOVÁ MAZANINA S PP VLÁKNY; TL. 50 mm
  - SEPARAČNÍ FÓLIE S PŘESAHEM MIN. 100 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; TL. 140 mm
  - HYDROIZOLACE, GLASTEK 40 MINERAL; TL. 4 mm
  - PODKLADNÍ DESKA; TL. 150 mm
  - PŮVODNÍ BETON
- P04) - TĚŽKÁ PLOVOUCÍ PODLAHA S PVC - VYTÁP. x ZEMINA**
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA - LINOLEUM; TL. 2 mm
  - PODLOŽKA POD PVC; TL. 2 mm
  - SAMONIVELAČNÍ STĚRKA CEMIX NIVELA 060; TL. 4 mm
  - BETONOVÁ MAZANINA S PP VLÁKNY; TL. 60 mm
  - SEPARAČNÍ FÓLIE S PŘESAHEM MIN. 10 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE - ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; TL. 140 mm
  - HYDROIZOLACE, GLASTEK 40 MINERAL; TL. 4 mm
  - PENETRAČNÍ NÁTĚR
  - PODKLADNÍ BETON; TL. 150 mm
  - PŮVODNÍ ZEMINA

- R01) - JEDLOPLÁŠŤOVÁ PLOCHÁ STŘECHA**
- NATAVENÝ ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL DECOR;  $\mu = 20 \text{ 000}$ ; TL. 4,5 mm
  - GLASTEK 30 STICKER ULTRA, SAMOLEPIČÍ ASFALTOVÝ PÁS;  $\mu = 29 \text{ 000}$ ; TL. 3 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; TL. 120 mm
  - PU LEPIDLO
  - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; TL. 100 mm
  - PU LEPIDLO
  - PAROZÁBRANA - GLASTEK AL 40 MINERAL;  $\mu = 370 \text{ 000}$ ; TL. 4 mm
  - PENETRACE
  - SPADOVÝ KLÍN Z KERAMZITBETONU; TL. 40-420 mm
  - ŽB STROPNÍ DESKA; TL. 250 mm
  - SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 10 mm

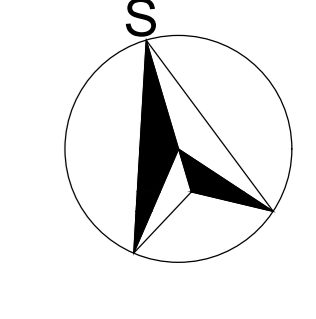
**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- ŽELEZOBETON C 30/37 S VÝZTUŽÍ B500B
- POROTHERM 11,5 - ZDĚNO NA MALTU
- KERAMZIT BETON
- TEPELNÁ IZOLACE - KAMENNÁ VLNA ISOVER TF PROFI
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS POLYSTYREN
- TEPELNÁ IZOLACE - XPS POLYSTYREN
- ZEMINA - PŮVODNÍ
- ZEMINA - SYPANÁ, HUTNĚNÁ
- KAČÍREK FRAKCE 16/32
- HYDROIZOLACE - ŽIVČNÉ PÁSY

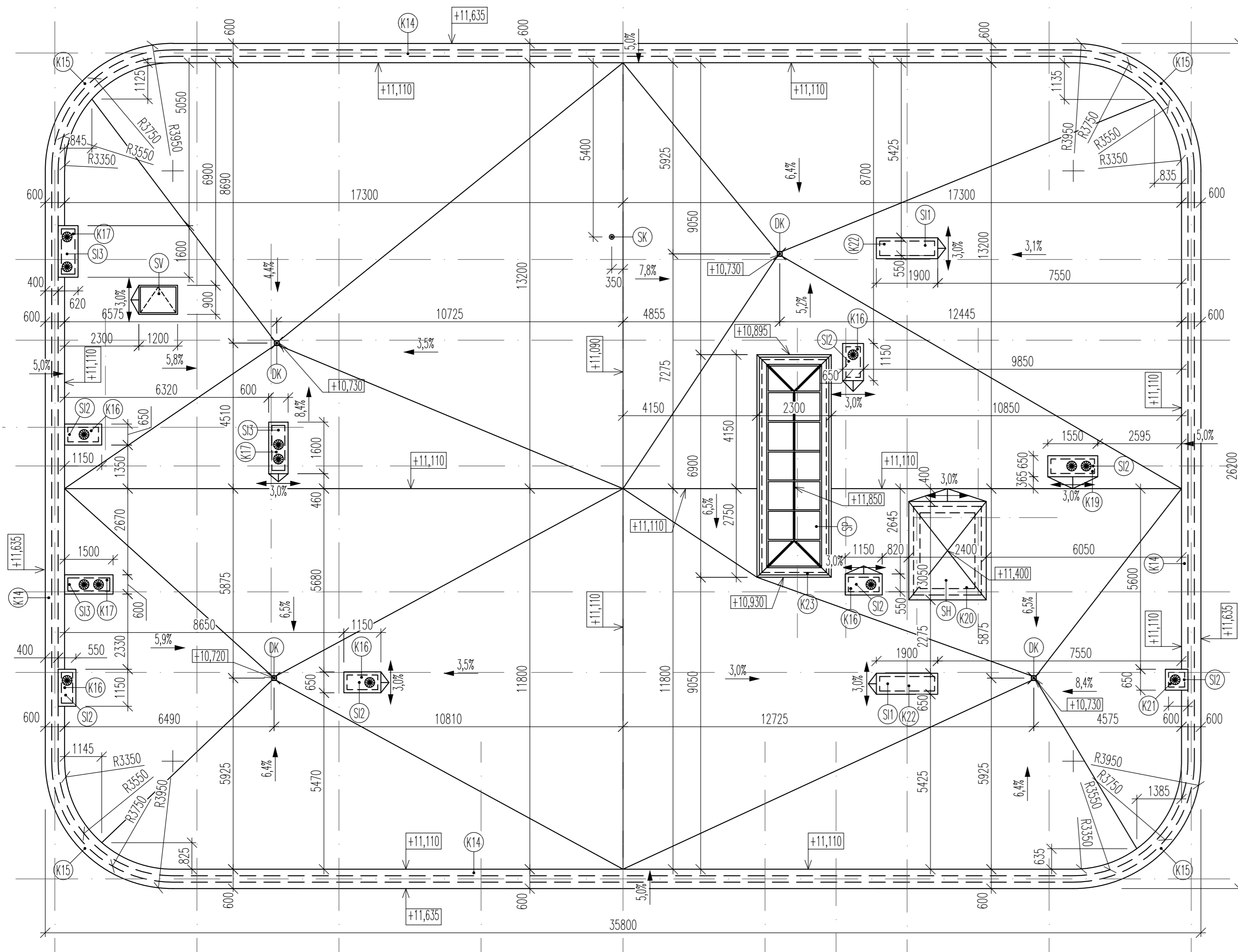
Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Stupeň: DSP
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ			Datum: 04/2020
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			Měřítko: 1:50
Název výkresu: ŘEZ A-A'			Číslo výkresu: D.1.1.b.6



- POPIS**
- NA PODLAHU JE TŘEBA SEJVIŽIT DRÁTKO O MOCNOSTI 250 mm V PLOŠE 38x33 m.
  - HLAVNÍ PODLAŽNÍ VODY NA PODLAŽNÍ NEBŮDÍ ZUŠŤENÁ, PROTO SE PŘEDPOKLÁDÁ JEJÍ VYSOKÍ HLUBOKO PŘI TERÉNU A NENÍ NUTNO PROVÁDĚT OCHRANĚ OPRÁVENÍ PROTI HPT.
  - ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE JSOU TYPYČNÉ ZÁKLADOVÉ PASTY V ÚROVNI OD -0,860 m AŽ DO ÚROVNĚ -2,310 m OD ±0,000 A ZÁKLADOVÝ PRÁHEM V ÚROVNI -1,770 m OD ±0,000. DEVIZOVÉ ZÁKLADOVÉ PASTY MAJÍ ZÁKLADOVOU SPÁRU V NEZÁRŽNĚ HLUBKĚ MIN. -1,100 m PŘI TERÉNU. ZÁKLADOVÉ PASTY PŘI VNITŘNÍM NOSNÝM STĚNÁCH A VNITŘNÍ ZÁKLADOVÉ PASTY NEJEDNÍ SÍ ZÁKLADOVOU SPÁRU V NEZÁRŽNĚ HLUBKĚ. ZÁKLADY JSOU Z BETONU TŘÍBY C20/25.
  - POKRYVNÍ BEŽON C 20/25 TL. 150 mm JE VYTŘÍZEN KVRŠTÍ, 4 6 mm, Ø4x 100x100 mm
  - HORIZONTÁLNÍ VRSTVA JE TYPICKÁ MOKROKOVANÁ ASFAZOVÁ PÁSEK S MÍKNOU ŠKELOU VLÁKNOU ČLÁSTEK 40 MINERÁL.
  - HORIZONTÁLNÍ VRSTVA JE NA PODLAŽNÍ PLOŠÁCH CHRÁNĚNÁ VRSTVOU TERPELNÉ ISOLACE VE SKLADĚ PŘODĚLKY A VE VÝTKOVĚ ŠACHTĚ PRO DOLEŽDÍ VÝTKU JE CHRÁNĚNÁ CEMENTOVOU MALTOUČKOU Ø TL. 50 mm.
  - ŽIVO VÝTKOVĚ ŠACHTY JE V ÚROVNI -1,250 m PŘI TERÉNU. STĚNY VÝTKOVĚ ŠACHTY JSOU ZALOŽENY NA ZÁKLADOVÉ DESCE O TLUŠŤKĚ 270 mm SE ZÁKLADOVOU SPÁROU V ÚROVNI -1,420 m PŘI TERÉNU.

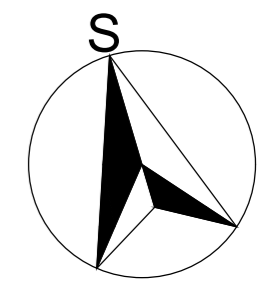


Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Š. Štárová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Skupina: DSP
Název části: ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ			Datum: 05/2020
Název díla: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			Měřítko: 1:50
Název výkresu: ZÁKLADY			Číslo výkresu: D.1.1.7

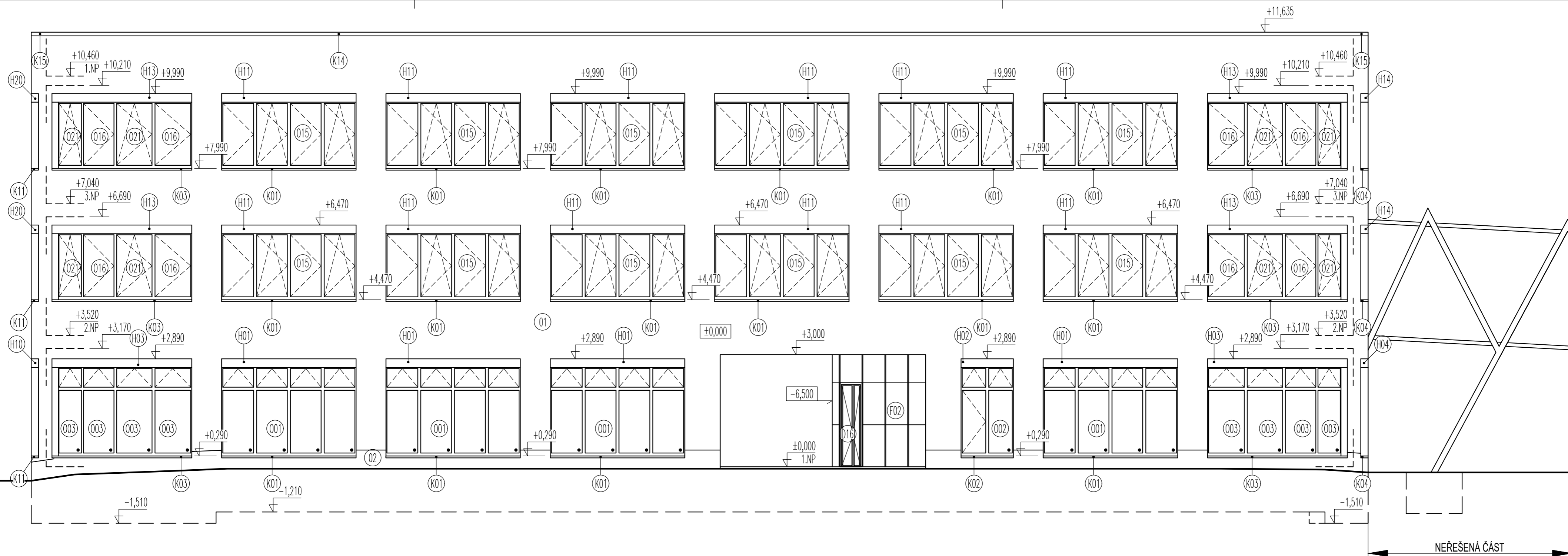


**LEGENDA KONCOVÝCH PRVKŮ:**

- (DK) - STŘEŠNÍ ODTOKOVÁ VPUST,  $\phi$  100 mm; MANŽETA 500x500 mm
- (SI1) - VÝSTĚNÍ INSTALAČNÍ ŠACHTY S VÝDECHY PRO ODVĚTRÁNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE A S 2,0% SPÁDEM, VÝŠKA HORNÍ HRANY +11,750
- (SI2) - VÝSTĚNÍ INSTALAČNÍ ŠACHTY S VÝDECHY PRO ODVĚTRÁNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, S ODVĚTRÁVACÍ VZDUCHOTECHNICKOU HLAVICÍ A S 2,0% SPÁDEM, VÝŠKA HORNÍ HRANY +11,750
- (SI3) - VÝSTĚNÍ INSTALAČNÍ ŠACHTY S VÝDECHY PRO ODVĚTRÁNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, S 2 VZDUCHOTECHNICKÝMI ODVĚTRÁVACÍMI HLAVICEMI A S 2,0% SPÁDEM, VÝŠKA HORNÍ HRANY +11,750
- (SV) - PROSKLENÝ STŘEŠNÍ VÝLEZ, ROZMĚRY 900x1200 mm
- (SP) - STŘEŠNÍ PROSVĚTLOVACÍ SVĚTLÍK
- (SH) - VÝSTĚNÍ DOJEZDU HLAVY VÝTAHOVÉ ŠACHTY S BOČNÍMI VÝDECHY A S 2,0% SPÁDEM
- (SK) - VÝSTĚNÍ DOJEZDU HLAVY VÝTAHOVÉ ŠACHTY S BOČNÍMI VÝDECHY A S 2,0% SPÁDEM



Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	Stupeň:	DSP
Název úlohy:	PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY	Datum:	05/2020
Název výkresu:	POHLED NA STŘECHU	Meřítko:	1:100
		Číslo výkresu:	D.1.1.b.8



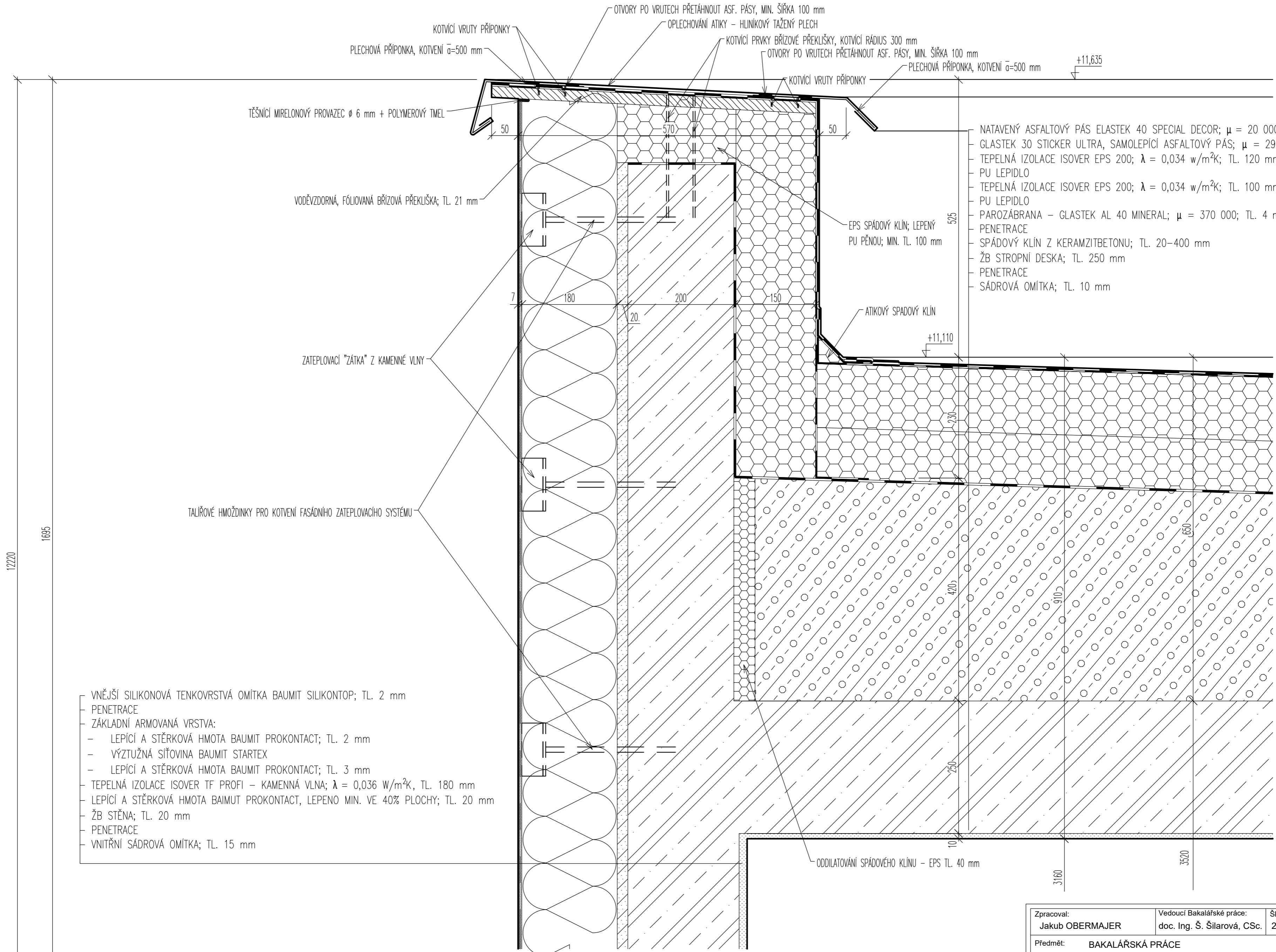
TABULKA MATERIÁLŮ

POLOŽKA	POPIS	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ
01	SILIKONOVÁ PROBARVENÁ FASÁDNÍ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP, VELIKOST ZRNA 2 mm, ODSŤIN LIFE 0999	m <sup>2</sup>	270,0
02	FASÁDNÍ MOZAIKOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP, PROVEDENÍ M306 - PARNASS	m <sup>2</sup>	17,0
H01	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 3,6 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 4x0,9 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	4
H02	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 1,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x0,7 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	1
H03	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 4,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x1,1 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	2
H04	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 1,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x0,7 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	2
H10	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 2,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x1,2 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	1
H11	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 3,6 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 4x0,9 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	12
H13	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 4,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x1,1 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	4

POLOŽKA	POPIS	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ
H14	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 1,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x0,7 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	2
H20	KASTLÍK S PŘÍZNAVNÝMI VENKOVNÍMI ŽALUZIEMI CETTA, DÉLKA KASTLÍKU 2,4 m, ŽALUZIE DĚLENÉ - 2x1,2 m, OPLECHOVÁNÍ KASTLÍKU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA STÍNICÍCH PRVKŮ.	ks	2
001	SESTAVA OKEN, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	4
002	SESTAVA OKEN, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	1
003	OKENNÍ VÝPLŇ, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	8
015	SESTAVA OKEN, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	12
016	OKENNÍ VÝPLŇ, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	8
021	OKENNÍ VÝPLŇ, RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA OKEN.	ks	8
K01	OPLECHOVÁNÍ VENKOVNÍHO PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	ks	16
K02	OPLECHOVÁNÍ VENKOVNÍHO PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	ks	1

POLOŽKA	POPIS	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ
K03	OPLECHOVÁNÍ VENKOVNÍHO PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	ks	6
K04	OPLECHOVÁNÍ VENKOVNÍHO PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	ks	3
K11	OPLECHOVÁNÍ VENKOVNÍHO PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	ks	3
K14	OPLECHOVÁNÍ PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	bm	28,0
K15	OPLECHOVÁNÍ PARAPETU, PROVEDENO Z TAŽENÉHO HLINÍKOVÉHO PLECHU V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH KONSTRUKCÍ.	bm	12,5
F02	LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ S IZOLAČNÍM BEZPEČNOSTNÍM TROJSKLEM BLIŽŠÍ SPECIFIKACE VIZ TABULKA LEHKÉHO OBVODOVÉHO PLÁŠŤE.	m <sup>2</sup>	22
D16	PROSKLENÉ VSTUPNÍ RÁMOVÉ DVEŘE S BEZPEČNOSTNÍM IZOLAČNÍM TROJSKLEM. RÁM V BARVĚ ANTRACIT. BLIŽŠÍ INFORMACE VIZ TABULKA DVEŘÍ.	ks	1

Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ			
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			
Název výkresu: POHLED - JIŽNÍ			
Stupeň: DSP	Datum: 05/2020	Meřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.1.1.b.9



OTVORY PO VRUTECH PŘETÁHNOUT ASF. PÁSY, MIN. ŠÍŘKA 100 mm  
 OPLECHOVÁNÍ ATIKY - HLINIKOVÝ TAŽENÝ PLECH  
 KOTVÍCÍ PRVKY BŘÍZOVÉ PŘEKLIŠKY, KOTVÍCÍ RÁDIUS 300 mm  
 OTVORY PO VRUTECH PŘETÁHNOUT ASF. PÁSY, MIN. ŠÍŘKA 100 mm  
 PLECHOVÁ PŘÍPONKA, KOTVENÍ  $\bar{a}=500$  mm  
 PLECHOVÁ PŘÍPONKA, KOTVENÍ  $\bar{a}=500$  mm  
 KOTVÍCÍ VRUTY PŘÍPONKY  
 KOTVÍCÍ VRUTY PŘÍPONKY

TĚŠNÍCÍ MIRELONOVÝ PROVAZEC  $\phi$  6 mm + POLYMEROVÝ TMEL  
 VODĚVZDORNÁ, FÓLIOVANÁ BŘÍZOVÁ PŘEKLIŠKA; TL. 21 mm

ZATEPLOVACÍ "ZÁTKA" Z KAMENNÉ VLNY

TALÍŘOVÉ HMOŽDINKY PRO KOTVENÍ FASÁDNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU

NATAVENÝ ASFALTOVÝ PÁS ELASTEK 40 SPECIAL DECOR;  $\mu = 20\ 000$ ; TL. 4,5 mm  
 GLASTEK 30 STICKER ULTRA, SAMOLEPÍCÍ ASFALTOVÝ PÁS;  $\mu = 29\ 000$ ; TL. 3 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034$  w/m<sup>2</sup>K; TL. 120 mm  
 PU LEPIDLO  
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200;  $\lambda = 0,034$  w/m<sup>2</sup>K; TL. 100 mm  
 PU LEPIDLO  
 PAROZÁBRANA - GLASTEK AL 40 MINERAL;  $\mu = 370\ 000$ ; TL. 4 mm  
 PENETRACE  
 SPÁDOVÝ KLÍN Z KERAMZITBETONU; TL. 20-400 mm  
 ŽB STROPNÍ DESKA; TL. 250 mm  
 PENETRACE  
 SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 10 mm

VNĚJŠÍ SILIKONOVÁ TENKOVRSŤVÁ OMÍTKA BAUMIT SILIKONTOP; TL. 2 mm  
 PENETRACE  
 ZÁKLADNÍ ARMOVANÁ VRSTVA:  
 - LEPÍCÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROKONTACT; TL. 2 mm  
 - VÝZTUŽNÁ SÍŤOVINA BAUMIT STARTEX  
 - LEPÍCÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT PROKONTACT; TL. 3 mm  
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI - KAMENNÁ VLNA;  $\lambda = 0,036$  W/m<sup>2</sup>K, TL. 180 mm  
 - LEPÍCÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAIMUT PROKONTACT, LEPENO MIN. VE 40% PLOCHY; TL. 20 mm  
 - ŽB STĚNA; TL. 20 mm  
 - PENETRACE  
 - VNITŘNÍ SÁDROVÁ OMÍTKA; TL. 15 mm

ODDILATOVÁNÍ SPÁDOVÉHO KLÍNU - EPS TL. 40 mm

12220  
 1695

Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	Stupeň:	DSP
Název úlohy:	PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY	Datum:	05/2020
Název výkresu:	DETAIL ATIKY	Měřítko:	1:5
			Číslo výkresu: D.1.1.b.10



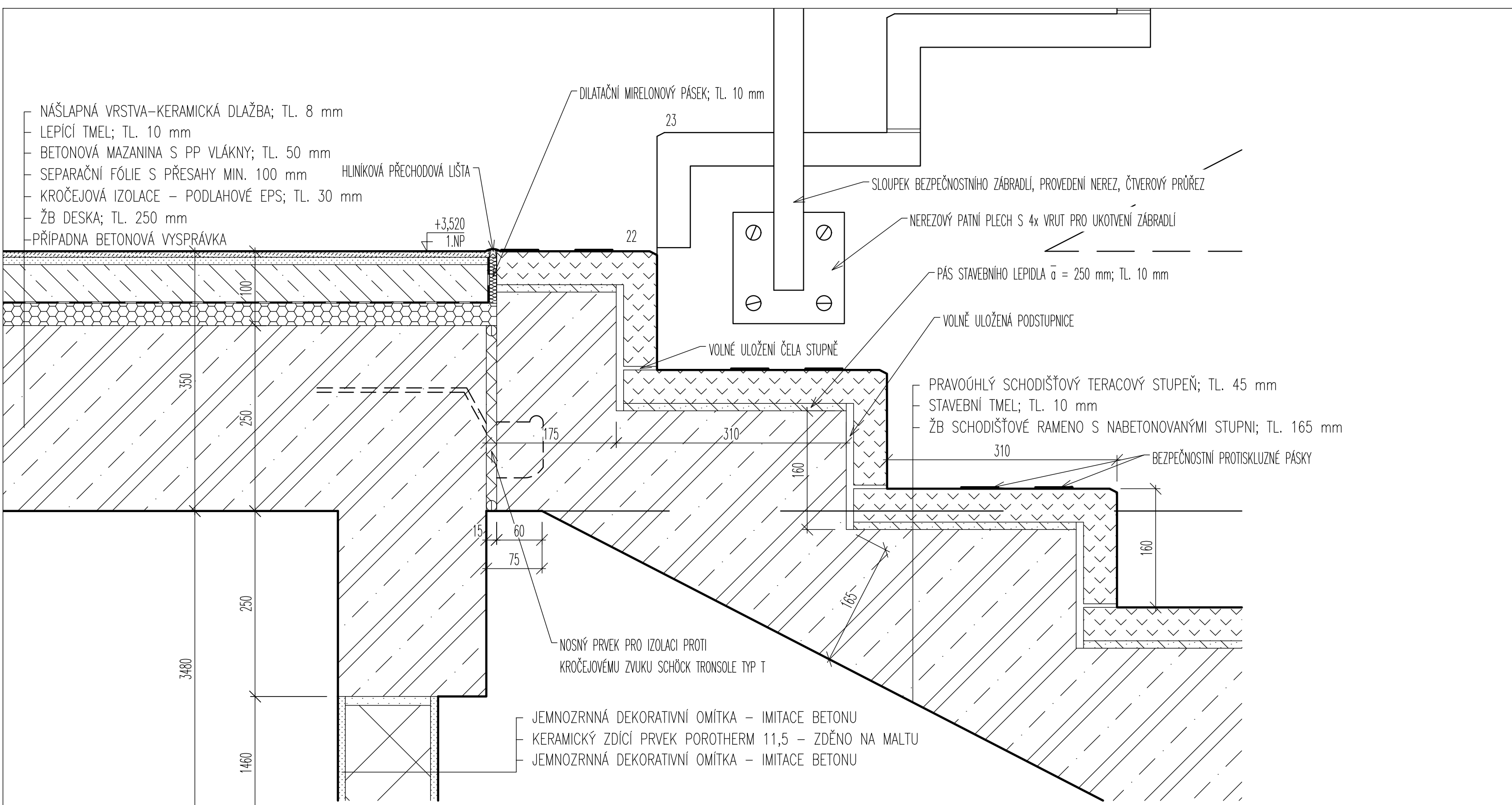
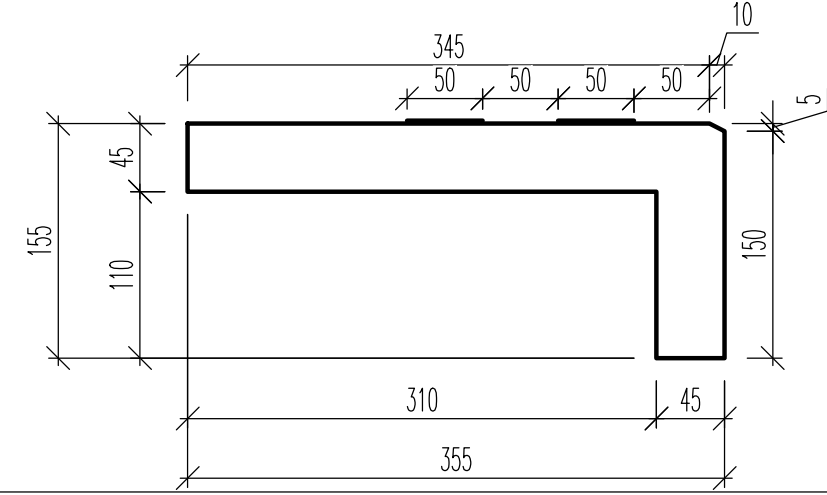

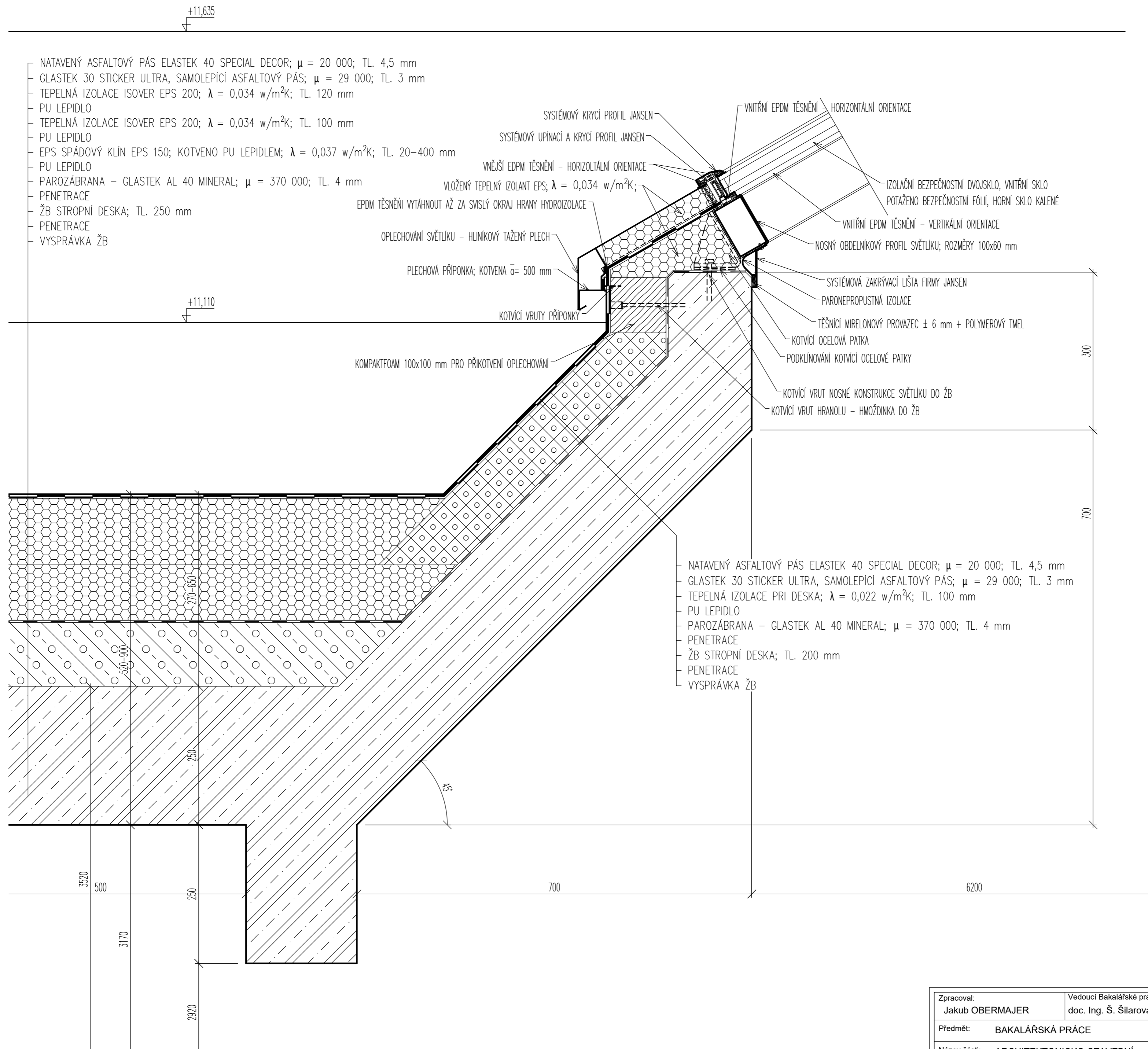


SCHÉMA SCHODIŠŤOVÉHO TERACOVÉHO STUPNĚ



Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b> 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ			Stupeň: DSP
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY			Datum: 05/2020
Název výkresu: DETAIL SCHODŮ			Meřítko: 1:5
			Číslo výkresu: D.1.1.b.11



Zpracoval: Jakub OBERMAJER	Vedoucí Bakalářské práce: doc. Ing. Š. Šilarová, CSc.	Školní rok: 2019/2020	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název části: ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	Stupeň: DSP	Datum: 05/2020	
Název úlohy: PAVILON ZÁKLADNÍ ŠKOLY	Meřítko: 1:5		
Název výkresu: DETAIL SVĚTLÍKU	Číslo výkresu: D.1.1.b.12		