



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ  
KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

# D.1.1.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Architektonicko-stavební řešení



## Obsah

1	ÚČEL.....	3
2	Architektonické a dispoziční řešení.....	3
3	Obecné řešení nosných prvků.....	3
4	Podrobné technické a konstrukční řešení.....	3
4.1	Zemní práce.....	3
4.2	Základové konstrukce.....	3
4.3	Svislé nosné konstrukce.....	4
4.4	Vodorovné nosné konstrukce.....	4
4.5	Střešní konstrukce.....	4
4.6	Dělicí konstrukce.....	5
5	Izolace.....	5
5.1	Izolace proti radonu a vodě.....	5
5.2	Izolace proti zatékající vodě v sociálních místnostech.....	5
5.3	Hydroizolace a parozábrana střechy.....	5
5.4	Tepelné izolace.....	5
5.5	Akustické izolace.....	6
6	Výplně otvorů.....	6
7	Úpravy povrchů.....	6
7.1	Podlahy.....	6
7.2	Omítky a obklady.....	6
8	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí.....	7
9	Vliv objektu na životní prostředí.....	7
10	Protiradonové opatření.....	7
11	Skladby.....	8
11.1	Obvodová stěna.....	8
11.2	Plochá střecha.....	9
11.3	Dělicí příčka PŘ1.....	10
11.4	Dělicí příčka PŘ2.....	11
11.5	Podlaha P01.....	12
11.6	Podlaha P03.....	13
12	Seznam zdrojů:.....	14
13	Seznam obrázků:.....	15
14	Seznam tabulek:.....	15



15	Příloha 1: Výpočet základů: .....	16
15.1	Zatížení .....	16
15.2	Patka .....	19
15.3	Pas .....	21



## 1 ÚČEL

Předmětem tohoto projektu je novostavba mateřské školy, která má být umístěna spolu s domem pro seniory na pozemku v Praze 4 – Újezd u Průhonic, ulice Formanská, parcelní číslo 670/8. Je zde řešena pouze stavební část projektu.

## 2 Architektonické a dispoziční řešení

Celý projekt je zpracován na základě architektonické studie vytvořené pro Prahu 4 – Újezd [1].

Objekt má nepravidelný půdorysný tvar o vnějších rozměrech 37,7 x 27x3 m. Jako zastřešení je navržena plochá střecha v podobě zelené skladby. Jedná se o jednopodlažní budovu s celkovou výškou 5,18 m od úrovně upraveného terénu. Úroveň podlahy prvního patra  $\pm 0,000$  je ve výšce 280,450 m.n.m. Konstrukční výška celého objektu činí 3,61 m. Celý prostor uzavírá oplocení doplněno o živý plot.

Objekt tvoří cekem 3 křídla. Ve 2 křídlech se nachází 2 denní místnosti s předpokládanou kapacitou 2 x 28 dětí, křídla jsou spojeny prostorem, ve kterém najdeme kanceláře a zázemí pro personál. V dalším křídle se nachází technické vybavení, kuchyň a místnost pro kroužky. V prostoru mezi dvěma denními místnostmi je navržena školní zahrada určena pro pohyb dětí.

## 3 Obecné řešení nosných prvků

Hlavní nosný systém tvoří montovaný železobetonový skelet, který je doplněn o nosné stěny ze ztraceného bendění. Pro montovaný skelet se vytvoří patky a pod stěny pasy. Pro vodorovné konstrukce v místě montovaných částí jsou navrženy dutinové panely. Ostatní oblasti jsou zastropeny prefamolitickými filigránovými dílci.

## 4 Podrobné technické a konstrukční řešení

### 4.1 Zemní práce

Nejprve dojde k vytyčení veškerých potřebných bodů oprávněným geodetem v podobě laviček. Ty musí být umístěny a popřípadě dostatečně zabezpečeny tak, aby nedošlo během zemních prací k jejich zničení. Dále musí být jasně označený výškový bod, ze kterého se bude vycházet během dalších prací.

Zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice. Ta bude skladována na pozemku tak, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Dále bude využita pro pozdější dokončovací terénní práce. Posledních 100 mm výkopových prací bude provedeno ručně. Základovou spáru je vždy nutno chránit proti mechanickému poškození a proti promrzání. Veškeré zemní práce a následné základové konstrukce budou provedeny na základě geologických poměrů v daném místě.

Veškeré vrstvy, které vyžadují zhutnění budou provedeny vhodným hutnícím zařízením po vrstvách, které jsou závislé na daném materiálu.

### 4.2 Základové konstrukce

Objekt je založen na základových patkách z monolitického železobetonu. Patky jsou jednostupňové o rozměru 1200 x 1200 mm, výška patky je 600 mm. Další základovou konstrukcí jsou monolitické betonové pasy, které nesou vnitřní nosné zdi. Celková šířka pasu je 500 mm a hloubka je 600 mm.



Hloubka založení je 910 mm pod úroveň upraveného terénu. V blízkosti základové spáry nebyla zjištěna přítomnost hladiny podzemní vody. Výpočet základů viz. příloha 1.

#### 4.3 Svislé nosné konstrukce

Hlavní nosné prvky tvoří prefabrikovaný montovaný systém. Skládá se ze sloupů L profilu o rozměrech 500 x 500 mm (vnější rozměry), tloušťka ramen je 200 mm, výška 3610 mm a T profilů o rozměrech 800 x 500 mm (vnější rozměr), tloušťka ramene je také 200 mm, výška opět 3610 mm. Jejich rozmístění a rozměry jsou navrženy dle podkladů výrobce [2].

Jako doplňkový systém je zde navržen prefamonolitický systém z tvárníc ztraceného bednění, který je na místě dobetonován. Tloušťka této konstrukce je 200 mm a výška 4110 mm.

#### 4.4 Vodorovné nosné konstrukce

V plně montované části jsou vodorovné konstrukce navrženy z dutinových panelů z předpjatého betonu. Výrobce doporučuje tloušťku 250 mm [2]. Předpokládaný moment od zatížení je 203 kNm což je menší než-li moment únosnosti 243 kNm. Předpokládaná výška panelu vyhoví. Tyto panely se nachází i pod úrovní podlahy. Panely jsou uloženy po obvodě jednotlivých polí do průvlaků, v úrovni základů jsou to základové prahy. Tyto prahy slouží k přenesení zatížení přímo do základových patek.

Vnitřní část tvoří stropní filigránové dílce, které jsou na stavbě dodatečně spojeny betonovou směsí. Jejich výhodou je tvarové uzpůsobení šikmých krajů. Celková tloušťka je stále 250 mm. Podrobné vyztužení nutno navrhnout statikem.

#### 4.5 Střešní konstrukce

Jedná se o extenzivní plochou střechu s proměnným spádem o minimální hodnotě 2 %. Nosnou funkci střešní konstrukce plní vodorovné stropní panely. Pro spádovou vrstvu je nutno po obvodě vytvořit dilatační prostor, vyplněný stlačitelnou izolací, o minimální tloušťce 40 mm. Dále jsou po obvodě připravené atikové klíny, které slouží pro přechod hydroizolací z vodorovné části na svislou. Atika je oplechována pozinkovaným plechem ve sklonu 5%, který je kotvený do dřevěného hranolu. Prostor 500 mm po obvodě atiky je doplněn kačírkovým obsypem frakce 16/35, tl. 100 mm. Konkrétní provedení viz. Detail 2 – Atika.

Skladba směrem od exteriéru do interiéru je následující (detailní informace viz. Skladby):

- vegetační vrstva tvořená substrátem včetně hnojiva pro menší rostliny, tl. 80 mm
- drenážní vrstva z nopové folie chráněná z obou stran geotextilií, tl. 22 mm
- hydroizolační souvrství ze dvou modifikovaných SBS asfaltových pásů, spodní pás je samolepicí, horní pás musí být z pásů odolných proti prorůstání kořínků, celková tl. 7 mm
- tepelná izolace pro ploché střechy vytvořen z pěnového polystyrenu, tl. 240 mm
- parozábrana z asfaltového pásu s hliníkovou výztužnou vrstvou, tl. 4 mm
- spádová vrstva z betonu s lehčeným plnivem v podobě keramzitbetonu umožňující proměnný spád, tl. minimálně 50 mm
- nosná vrstva z předpjatých železobetonových panelů, tl. 250 mm



#### 4.6 Dělicí konstrukce

Na převážné části objektu jsou použity sádkartonové příčky s kovovým nosným systémem tloušťky 100 mm. Detailní skladba viz. Skladby.

Dále jako dělicí konstrukce slouží taktéž vnitřní svislé stěny ze ztraceného bednění tloušťky 200 mm.

Akusticky náročnější místnosti jsou odděleny příčkou se zdvojenou vrstvou sádkartonových desek z obou stran a s kovovým nosným roštem. Tloušťka konstrukce je 150 mm.

## 5 Izolace

### 5.1 Izolace proti radonu a vodě

Tato izolace se skládá z podkladního asfaltového penetračního nátěru, který slouží k natavení hlavní izolační vrstvy. Ta je tvořena modifikovaným SBS asfaltovým pásem se skelnou výztuží a svrchním jemným posypem, celková tloušťka 5 mm.

V podloží nebyla zjištěna přítomnost hladiny podzemní vody. Izolace není navržena na tlakovou vodu.

### 5.2 Izolace proti zatékající vodě v sociálních místnostech

Podlahy v sociálních místnostech budou izolovány proti zatékání vody hydroizolační stěrkou, která bude nanášena pod keramickou dlažbu. Např. Den Braven - Jednosložková hydroizolace KOUPELNA (06.93a) [3].

### 5.3 Hydroizolace a parozábrana střechy

Jak již bylo popsáno ve skladbě střechy. Jako parozábrana bude použit asfaltový pás s hliníkovou vrstvou, tloušťky 4 mm, který je pokládán na spádovou vrstvu z lehčeného betonu. Parotěsnou izolaci je nutno vzájemně neprodyšně spojit vzájemným natavením jednotlivých pásů. Dále se provede napojení parozábrany na přiléhající parotěsné stavební konstrukce lepicí páskou (např. ME403 Butyl) [4].

Hlavní izolaci proti vodě tvoří 2 izolace z asfaltových pásů. Jedná se o modifikované SBS pásy. Spodní je samolepicí, horní pás se natavuje ke spodnímu. Ten musí být odolný proti prorůstání kořínků z vegetační vrstvy. Lze použít například pro spodní pás SIPLAST ADEPAR JS a jako horní pás SIPLAST GRAVIFLEX [5].

### 5.4 Tepelné izolace

Tepelné izolace spodní stavby musí být z nenasáklivého extrudovaného polystyrenu, který se přikotví na nosné prefabrikované základové prahy pomocí lepicí stěrkové hmoty. Například lze použít STYRODUR 3035 CS [6]. Dále je tímto produktem zaizolována i podlaha v tloušťce 160 mm. Konkrétní řešení je znázorněno v detailech.

Rošt lehkého obvodového pláště vyplňuje izolace z konopných rohoží tloušťky 160 mm, které jsou vyztuženy Jutou. Dále je zde navržena předstěna, která se skládá opět z dřevěného roštu, který je vyplněn tepelnou izolací z konopných rohoží. Tloušťka je 60 mm. Celý plášť překrývají z vnější části desky z dřevovláknitého materiálu tloušťky 60 mm. Lze použít například TERMO-KONOPÍ [7].



### 5.5 Akustické izolace

Podlahové souvrství je navrženo jako těžká plovoucí podlaha. V této skladbě je použita kročejová izolace z expandovaného polystyrenu například od firmy Styrofloor [18].

V některých konstrukcích je dále navržena systémová deska pro podlahové topení, která taktéž slouží jako akustická izolace. Tuto desku vyrábí například firma Styrotrade [19].

Pro správnou funkci plovoucí podlahy je nutno dodržet tyto zásady:

- Izolační vrstva včetně okrajového pásu musí být odseparována od betonové mazaniny pomocí PE folie
- Betonová vrstva musí být celoplošně oddělena od okolní konstrukce pomocí této akustické izolace. Po obvodu se zřizuje dilatační pásek z minerální vaty o tloušťce 15 mm. Tento dilatační pásek je překryt pouze okrajovou lištou.

Dále je nutno akusticky oddělit instalační potrubí od okolních konstrukcí a to především v místech ve styku s nosnou konstrukcí. Minimální tloušťka zvukové izolace je 15 mm.

## 6 Výplně otvorů

Jako výplň okenních otvorů jsou použita dřevěná okna se zasklením ze solárního trojskla - složení 4LUX-18-4-18-4LUX například od výrobce Slavona [8]. V horní části oken jsou použita neotevíraná neprůhledná okna, která schovávají venkovní rolety. Všechna okna jsou vybavena venkovními žaluziemi tmavé barvy.

Pouzdro po posuvné dveře je umístěno do sádkartonové příčky tloušťky 150 mm. Výrobce je například firma JAP [9].

Vchodové dveře jsou dřevěné – rámové. Vnitřní dveře jsou osazovány do lisovaných zárubní. Vlastní křídla jsou dřevěná, například od firmy Montkov [10].

## 7 Úpravy povrchů

### 7.1 Podlahy

Ve většině místností je použita keramická dlažba lepená do tmelu, celkové tloušťky 6 mm. Výrobce dlažby je například firma RAKO – keramická dlaždice řady extra – šedá barva [11] a tmelu například firma Ceresit ZX – zlepšené lepidlo na obklady a dlažbu [12].

V místnostech s pohybem dětí a kancelářských místnostech je použito přírodní marmoleum na bázi korku a pryskyřic. Aby byly splněny nároky na pokles dotykové teploty, pod vrstvu marmolea je navržena podkladní vrstva z lisovaného korku. Celková tloušťka tohoto souvrství je 6 mm. Výrobce je například firma Forbo [13].

### 7.2 Omítky a obklady

Podle projektové dokumentace jsou v některých místnostech navrženy keramické obklady. Tyto obklady jsou stejné výrobní řady jako je keramická dlažba – Rako, keramické obklady řady extra – šedá barva [11]. Taktéž je použit stejný tmel jako pro dlažbu – Ceresit ZX – zlepšené lepidlo na obklady a dlažbu [12].



Betonové prvky jsou opatřeny štukovou vrstvou + následnou interiérovou barvou. Lze použít například Baumit Klima štuk s Baumit Klima omítky S [14] a malbu Dulux – bílá barva [15].

Na sádkartonových příčkách je povrchová úprava tvořena tenkovrstvým tmelem, kterou následně opatříme barevným nátěrem. Tmel vyrábí například firma Dek [16] a malba je opět od firmy Dulux [15].

Speciální povrchová úprava je provedena v denních místnostech. Zde je navržena hliněná omítka, která se aplikuje na sádrovláknité desky. Tato omítka zlepšuje vnitřní mikroklima místností. Lze použít například omítky značky Picas [17].

## 8 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Tato kapitola je podrobně řešena viz. Technická zpráva – část stavební fyziky – zde uvádím pouze přehled posudků z hlediska součinitele prostupu tepla:

Typ konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	posudek	U <sub>rec,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	
Obvodová stěna	0,178	<	0,20	VYHOVUJE
Plochá střecha	0,148	<	0,16	VYHOVUJE
Podlaha na terénu	0,152	<	0,3	VYHOVUJE
Okenní otvory	0,7	<	1,2	VYHOVUJE

Tabulka 1: Posudek z hlediska součinitele prostupu tepla

## 9 Vliv objektu na životní prostředí

Provoz mateřské školky neovlivňuje negativně životní prostředí. Likvidace odpadů je zajištěna dle místních zvyklostí. Odpad bude podle typu materiálu vytríděn a podle toho s ním bude dále nakládáno. Směsný odpad se musí uložit na legální skládku.

## 10 Protiradonové opatření

Jako protiradonová izolace je zde navržena izolace z asfaltových pásů, která slouží zároveň jako hydroizolace spodní stavby. Specifikace viz. 5. Izolace – 5.1 Izolace proti radonu a vodě. Případně lze odvětrávat šterkovou vrstvou.

Všechny prostupy podlahou a nosnou vrstvou konstrukce je nutno utěsnit.



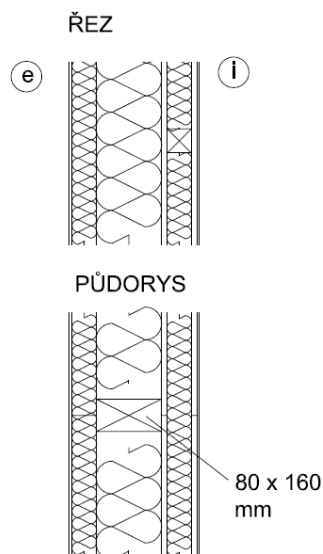


## 11 Skladby

### 11.1 Obvodová stěna

ozn.	vrstva	účel vrstvy	popis	tl. (mm)	výrobek
OS1	1	pohledová	omítka dle typu místnosti - viz legenda místností		
	2	opláštění	sádrovláknitá deska, protipožární, vhodná i do vlhkých prostorů ( $\varphi$ do 80%)	15	Fermacell
	3	instalační předstěna vyplněna izolací	konopná izolace ve formě rohože s výztužnou Jutou + dřevěný rošt	60	TERMO-KONOPI ® Duo rohož
	4	vzduchotěsnost	sádrovláknitá deska se vzduchotěsnou funkcí	15	Fermacell Vapor
	6	tepelně izolační + nosná	konopná izolace ve formě rohože s výztužnou Jutou + dřevěný rošt	160	TERMO-KONOPI ® Duo rohož
	7	tepelně izolační + podkladní	dřevovláknitá deska určena do obvodových stěn jako fasádní izolace, úprava pro spoj pero + drážka	60	STEICO PROTECT
	8	pohledová	základní vrstva + výztužná síťovina + tenkovrstvá vápenná omítka pro použití do exteriéru, paropropustná	6	Cemix - Lepicí a stěrkovácí hmota DIFUZNÍ (185) + perlínka + maxit ip 370
celkem				320	

Tabulka 2: Skladba obvodové stěny



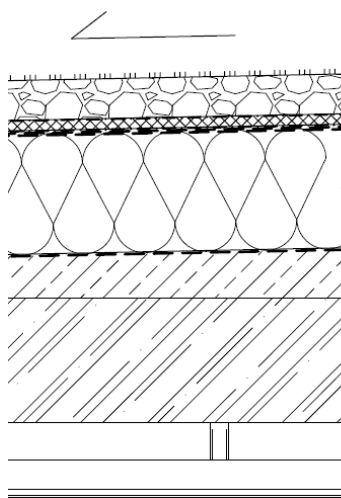
Obrázek 1: Schéma skladby obvodového pláště



### 11.2 Plochá střecha

ozn.	vrstva	účel vrstvy	popis	tl. (mm)	výrobek
ST1	1	vegetační	substrát pro menší rostliny	80	DEK RNSO 80
	2	filtrační	netkaná geotextilie ze 100% polypropylenu	1	FILTEK 200
	3	drenážní + akumulační	nopová fólie - materiál HDPE, nopy s perforací	20	DEKDREN T20 GARDEN
	4	filtrační	netkaná geotextilie ze 100% polypropylenu	1	FILTEK 200
	5	hydroizolační	hydroizolační pás na bázi SBS modifikovaných asfaltů pro zelené střechy	4	SIPLAST GRAVIFLEX
	6	podkladní + hydroizolační	samolepící podkladní pás z SBS modifikovaného asfaltu určený především pro dvouvrstvé hydroizolační systémy	3	SIPLAST ADEPAR JS
	7	tepelně izolační	expandovaný střešní polystyren	240	KVK Penopol EPS 100 S Stabil
	8	parozábrana	asfaltový pás s hliníkovou vložkou	4	FOALBIT AL S 40
	9	spádová	lehčený beton	min. 50	Liaporbeton
	10	nosná	železobetonová stropní deska	250	Spiroll
	11	závěsná	akustický závěs +2 x kovový CD profil pro sádkartonové podhledy	135	stavěcí třmen + profil CD
	12	opláštění	sádkartonová deska	12,5	Rigips MA
	13	pohledová	tmel s tenkovrstvou finální úpravu	2,5	DEKFINISH + (SE 1 + AD 510 plus)
celkem				803	

Tabulka 3: Skladba ploché střechy



Obrázek 2: Schéma skladby ploché střechy



### 11.3 Dělicí příčka PŘ1

ozn.	vrstva	účel vrstvy	účel	tl. (mm)	výrobek
PŘ1	1	pohledová	tmel s tenkovrstvou finální úpravu, pozn.: v některých místnostech doplněno o hydroizolační stěrku a keramický obklad lepený lepidlem. Viz legenda místností	1	DEKFINISH + (SE 1 + AD 510 plus + obklad)
	2	oplaštění	sádrokartonová deska určená pro konstrukci příček pozn.: v označených místnostech použití sádrokartonové desky do vlhka	12,5	RIGIPS FR/ RIGIPS RBI
	3	nosná + izolační	nosný kovový CW 75 profil pro sádrokartonové příčky s vloženou dřevovláknitou deskou určenou jako výplň do příček tl. 60 mm (alternativní řešení: minerální vlna)	75	Profil CW 75 + PAVAFLEX LIGHT
	4	oplaštění	sádrokartonová deska určena pro konstrukci příček pozn.: v označených místnostech použití sádrokartonové desky do vlhka	12,5	RIGIPS FR/ RIGIPS RBI
	5	pohledová	tmel s tenkovrstvou finální úpravu, pozn.: v některých místnostech doplněno o keramický obklad lepený lepidlem. Viz legenda místností	1	DEKFINISH + (SE 1 + AD 510 plus + obklad)
celkem				100	

Tabulka 4: Skladba dělicí příčky PŘ1



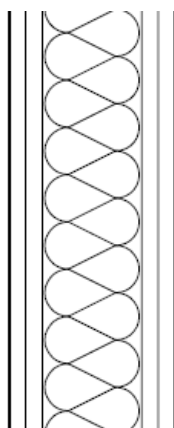
Obrázek 3: Schéma skladby dělicí příčky PŘ1



#### 11.4 Dělicí příčka PŘ2

ozn.	vrstva	účel vrstvy	účel	tl. (mm)	výrobek
PŘ2	1	pohledová	tmel s tenkovrstvou finální úpravu, pozn.: v některých místnostech doplněno o hydroizolační stěrku a keramický obklad lepený lepidlem. Viz legenda místností	1	DEKFINISH + (SE 1 + AD 510 plus + obklad)
	2	opláštění	2 x sádrokartonová deska určená pro konstrukci příček	2 x 12,5	RIGIPS MA
	3	nosná + izolační	nosný kovový CW 100 profil pro sádrokartonové příčky s vloženou dřevovláknitou deskou určenou jako výplň do příček tl. 100 mm ( <i>alternativní řešení: minerální vlna</i> )	100	Profil CW 100 + PAVAFLEX LIGHT
	4	opláštění	2 x sádrokartonová deska určena pro konstrukci příček	2 x 12,5	RIGIPS MA
	5	pohledová	tmel s tenkovrstvou finální úpravu, pozn.: v některých místnostech doplněno o keramický obklad lepený lepidlem. Viz legenda místností	1	DEKFINISH + (SE 1 + AD 510 plus + obklad)
celkem				150	

Tabulka 5: Skladba dělicí příčky PŘ2



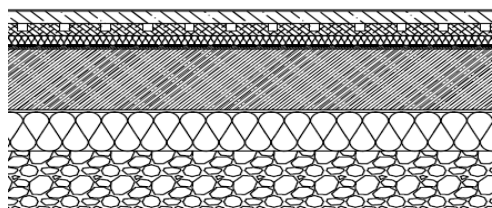
Obrázek 4: Schéma skladby dělicí příčky PŘ2



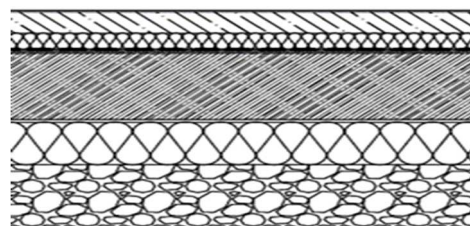
### 11.5 Podlaha P01

ozn.	vrstva	účel vrstvy	účel	tl. (mm)	výrobek
P01	1	nášlapná	marmoleum	2	Marmoleum
	2	podkladní	korková vrstva	4	Quietcork
	3	roznášecí	betonová mazanina vyztužena sítí	50	
	4	izolační	systémová deska pro podlahová topení z expandovaného polystyrenu	50	Styrodeska z EPS 200s
	5	ochranná	polyethylenová fólie zamezující nasáknutí především okrajového dilatačního pásku betonovou mazaninou	-	PE fólie
	6	kročejový útlum	expandovaný polystyren určen pro útlum kročejového hluku v podlahách	40	Styrofloor T4
	7	ochranná	netkaná geotextilie ze 100% polypropylenu	-	FILTEK 200
	8	hydroizolační	modifikovaný SBS asfaltový pás se skelnou vyztužnou vložkou s jemným posypem	4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
	9	hydroizolační + podkladní	asfaltová penetrační nátěr	1	DEKPRIMER
	10	vyrovnávací	vyrovnávací cementový potěr pro vytvoření rovinného podkladu	10	CEMLEVEL
	11	nosná	železobetonové dutinové panely	250	Spiroll
	12	dilatační	vzduchová mezera	10	-
	13	izolační	tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu určena do kontaktu s vlhkostí a zeminou	160	Styrodur 3055
	14	ochranná	geotextilie z netkaného polyesteru určená jako ochrana tepelné izolace	-	Guttatex
	15	podkladní	šterkové lože frakce 16/32	150	šterk 16/32
celkem				730	

Tabulka 6: Skladba podlahy P01



Obrázek 6: Schéma skladby podlahy P01



Obrázek 5: Schéma skladby podlahy P03



### 11.6 Podlaha P03

ozn.	vrstva	účel vrstvy	účel	tl. (mm)	výrobek
P03	1	nášlapná	keramická dlažba pokládaná do tmelu	6	Rako
	2	roznášecí	betonová mazanina vyztužena sítí	80	
	3	ochranná	polyethylenová fólie zamezující nasáknutí zvukové izolace	-	PE fólie
	4	kročejový útlum	kročejová izolace z minerální vlny, určena pro těžké plovoucí podlahy	60	Rockwool Steprock ND
	5	ochranná	netkaná geotextilie ze 100% polypropylenu	-	FILTEK 200
	6	hydroizolační	modifikovaný SBS asfaltový pás se skelnou výztužnou vložkou s jemným posypem	4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
	7	hydroizolační + podkladní	asfaltová penetrační nátěr	-	DEKPRIMER
	8	vyrovnávací	vyrovnávací cementový potěr pro vytvoření rovinného podkladu	10	CEMLEVEL
	9	nosná	Železobetonové dutinové panely	250	Spiroll
	10	dilatační	vzduchová mezera	10	-
	11	izolační	tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu určena do kontaktu s vlhkostí a zeminou	160	Styrodur 3055
	12	ochranná	geotextilie z netkaného polyesteru určená jako ochrana tepelné izolace	-	Guttatex
	13	podkladní	štěrkové lože frakce 16/32	150	štěrk 16/32
celkem				730	

Tabulka 7: Skladba podlahy P02



## 12 Seznam zdrojů:

- [1] ARCHITEKTONICKÁ STUDIE. ÚŘAD MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA – ÚJEZD. Dostupné z: <http://www.praha-ujezd.cz/files/articles/2013-10-02-108/architektonick%C3%A1%20studie.pdf>
- [2] Skeletsystem. Skeletsystem: Goldbeck. 2017. Dostupné z: <https://www.skeletsystem.cz/>
- [3] Den Braven. 2010-2017. Dostupné z <http://www.denbraven.cz/hydroizolacni-natery/0693a-jednoslozkova-hydroizolace-koupelna-28-cz180.html>
- [4] Illbruck. TREMCO ILLBRUCK. 2017. Dostupné z [http://www.illbruck.com/cs\\_CZ/produkty/prehled-produktu/product/me403-butyl/](http://www.illbruck.com/cs_CZ/produkty/prehled-produktu/product/me403-butyl/)
- [5] Icopal. Icopal Veda CZ s.r.o. 2002-2017. Dostupné z <http://www.icopal.cz/vyrobky/standardni-pasy/pasy-do-vegetacnich-strech.aspx>
- [6] Isover – info. Wenseller. 2017. Dostupné z <http://www.izolace-info.cz/katalog/polystyren/extrudovany-polystyren/isover/734176-izolacni-deska-z-extrudovaneho-polystyrenu-styrodur-3035-cs-p.html>
- [7] Přírodní stavba. Dostupné z: <http://www.prirodnistavba.cz/konopna-izolace-s-jutou-termo-konopi-duo-rohoz-80x580x1200-mm-4377.html> a <http://www.prirodnistavba.cz/drevovlaknita-izolace/>
- [8] Slavona. Dostupné z <http://www.slavona.cz/izolacni-trojskla/>
- [9] Jap. JAP-POUZDRO.CZ. Dostupné z <https://www.jap-pouzdro.cz/pouzdro-jap-parallel-sdk/stavebni-pouzdro-jap-2450-parallel-zed-2450mm-2/>
- [10] MONTKOV, spol. s.r.o. 2012. Dostupné z <https://www.montkov.cz/drevene-dvere#>
- [11] RAKO. Dostupné z <http://www.rako.cz/produkty/extra.html?usage=technicke-mistnosti>
- [12] Ceresit. HANKEL ČR, spol. s.r.o. 2088-2017. Dostupné z <http://www.ceresit.cz/produkty/zx/>
- [13] Forbo - flooring systems. Dostupné z <http://www.forbo.com/flooring/cs-cz/produkty/marmoleum/akusticke-linoleum/marmoleum-acoustic/ba55t3>
- [14] Baumit. 2016. Dostupné z <https://www.baumit.cz/reseni-pro-kazdeho/zdrave-bydleni/sterky-a-stuky/>
- [15] Dulux. Akzo Nobel Coatings CZ, a.s. Dostupné z <https://www.dulux.cz/cs/barvy-barevne-palety>
- [16] DEK. 2017. Dostupné z <https://www.dek.cz/produkty/detail/3630301000-dekfinish-finalni-tmel-na-sadrokarton-5kg>
- [17] PICAS. Michal a Simona Navrátilovi – Picas. Dostupné z <http://www.picas.cz/ke-stazeni/>
- [18] Stavbaonline.cz Dostupné z: <https://www.stavbaonline.cz/styrofloor-t4.html>
- [19] Styrotrade, a.s. 2017. Dostupné z: <http://styrotrade.cz/de/produkty/podlahy/izolace-pro-teplovodni-podlahove-vytapeni/styrodaska/>
- [20] Atelier NÁŠ DŮM s.r.o. 2010 – 2017. Dostupné z <https://www.nasdum.cz/vzorovy-projekt-rodinneho-domu/typovy-projekt-pro-stavebni-povoleni>



### 13 Seznam obrázků:

Obrázek 1: Schéma skladby obvodového pláště .....	8
Obrázek 2: Schéma skladby ploché střechy .....	9
Obrázek 3: Schéma skladby dělicí příčky PŘ1.....	10
Obrázek 4: Schéma skladby dělicí příčky PŘ2.....	11
Obrázek 6 :Schéma skladby podlahy P03 .....	12
Obrázek 5: Schéma skladby podlahy P01.....	12
Obrázek 7: Schéma řešené konstrukce .....	19
Obrázek 8: Schéma rozměrů a využití patky .....	19
Obrázek 9: Schéma založení patky + sedání.....	20
Obrázek 10: Schéma rozměrů a využití pasu.....	21
Obrázek 11: Schéma založení pasu + sedání.....	22

### 14 Seznam tabulek:

Tabulka 1: Posudek z hlediska součinitele prostupu tepla.....	7
Tabulka 2: Skladba obvodové stěny .....	8
Tabulka 3: Skladba ploché střechy .....	9
Tabulka 4: Skladba dělicí příčky PŘ1.....	10
Tabulka 5: Skladba dělicí příčky PŘ2.....	11
Tabulka 6: Skladba podlahy P01.....	12
Tabulka 7: Skladba podlahy P02.....	13





## 15 Příloha 1: Výpočet základů:

### 15.1 Zatížení

zatížení sněhem

sněhová oblast	sk	0,7 kN/m <sup>2</sup>
typ krajiny	C <sub>e</sub>	1 -
tvarový souč.	μ <sub>1</sub>	0,8 -
tepelný souč.	C <sub>t</sub>	1 -
zatížení sněhem	$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k =$	<u>0,56</u> kN/m <sup>2</sup>

STŘECHA-dutinové panely			g <sub>k</sub>	γ	g <sub>d</sub>
stálé	tl. (m)	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	-	kN/m <sup>2</sup>
substrát	0,08	20	1,60	1,35	2,16
tepelná izolace	0,2	0,3	0,06	1,35	0,081
perlitobeton	0,1	15	1,50	1,35	2,025
stropní kce			3,50	1,35	4,725
Σ stálé			<b>6,66</b>	-	<b>8,99</b>
proměnné			q <sub>k</sub>	γ	q <sub>d</sub>
sníh			0,56	1,5	0,84
užitné zatížení střechy			0,75	1,5	1,125
Σ proměnné			<b>1,31</b>	-	<b>1,97</b>
Σ stálé + proměnné			<b>7,97</b>	-	<b>10,96</b>

STŘECHA - filiránová deska			g <sub>k</sub>	γ	g <sub>d</sub>
stálé	tl. (m)	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	-	kN/m <sup>2</sup>
substrát	0,08	20	1,60	1,35	2,16
tepelná izolace	0,2	0,3	0,06	1,35	0,081
perlitobeton	0,1	15	1,50	1,35	2,025
filirán. D.	0,25	24	6,00	1,35	8,1
Σ stálé			<b>9,16</b>	-	<b>12,37</b>
proměnné			q <sub>k</sub>	γ	q <sub>d</sub>
sníh			0,56	1,5	0,84
užitné zatížení střechy			0,75	1,5	1,125
Σ proměnné			<b>1,31</b>	-	<b>1,97</b>
Σ stálé + proměnné			<b>10,47</b>	-	<b>14,33</b>



Zatížení průvlastku od střechy

	$L_{1x}$ (m)	$L_{2x}$ (m)
zatěžovací šířka	1,9	3,4

zatížení průvlastku			kN/m	$\gamma$	kN/m
převod z desky	dutinový panel	$L_{2x}$	27,10	-	37,25
převod z desky	filigrán. deska	$L_{1x}$	19,89	-	27,23
vl. tíha průvlastku	0,15	25	3,75	1,35	5,06
<b><math>\Sigma</math> zatížení průvlastku</b>			<b>50,74</b>	-	<b>69,54</b>

PODLAHA - dutinové panely			$g_k$	$\gamma$	$g_d$
stálé	tl. (m)	$kN/m^3$	$kN/m^2$	-	$kN/m^2$
betonová mazanina	0,08	24	1,92	1,35	2,59
tepelná izolace	0,06	0,3	0,02	1,35	0,02
stropní kce			3,50	1,35	4,73
<b><math>\Sigma</math> stálé</b>			<b>5,44</b>	-	<b>7,34</b>
proměnné			$q_k$	$\gamma$	$q_d$
zatížení stropní kce			1,5	1,5	2,25
<b><math>\Sigma</math> proměnné</b>			<b>1,50</b>	-	<b>2,25</b>
<b><math>\Sigma</math> stálé + proměnné</b>			<b>6,94</b>	-	<b>9,59</b>

PODLAHA - filiránová deska			$g_k$	$\gamma$	$g_d$
stálé	tl. (m)	$kN/m^3$	$kN/m^2$	-	$kN/m^2$
betonová mazanina	0,08	24	1,92	1,35	2,59
tepelná izolace	0,06	0,3	0,02	1,35	0,02
filirán. D	0,25	24	6,00	1,35	8,10
<b><math>\Sigma</math> stálé</b>			<b>7,94</b>	-	<b>10,72</b>
proměnné			$q_k$	$\gamma$	$q_d$
zatížení stropní kce			1,5	1,5	2,25
<b><math>\Sigma</math> proměnné</b>			<b>1,50</b>	-	<b>2,25</b>
<b><math>\Sigma</math> stálé + proměnné</b>			<b>9,44</b>	-	<b>12,97</b>



Zatížení průvlaku od podlahy

	$L_{1x}$ (m)	$L_{2x}$ (m)
zatěžovací šířka	1,9	3,4

zatížení průvlaku			kN/m	$\gamma$	kN/m
převod z desky	dutinový panel	$L_{2x}$	23,59	-	32,61
převod z desky	filigrán. deska	$L_{1x}$	17,93	-	24,64
vl. tíha průvlaku	0,15	25	3,75	1,35	5,06
$\Sigma$ zatížení průvlaku			<b>45,27</b>	-	<b>62,31</b>

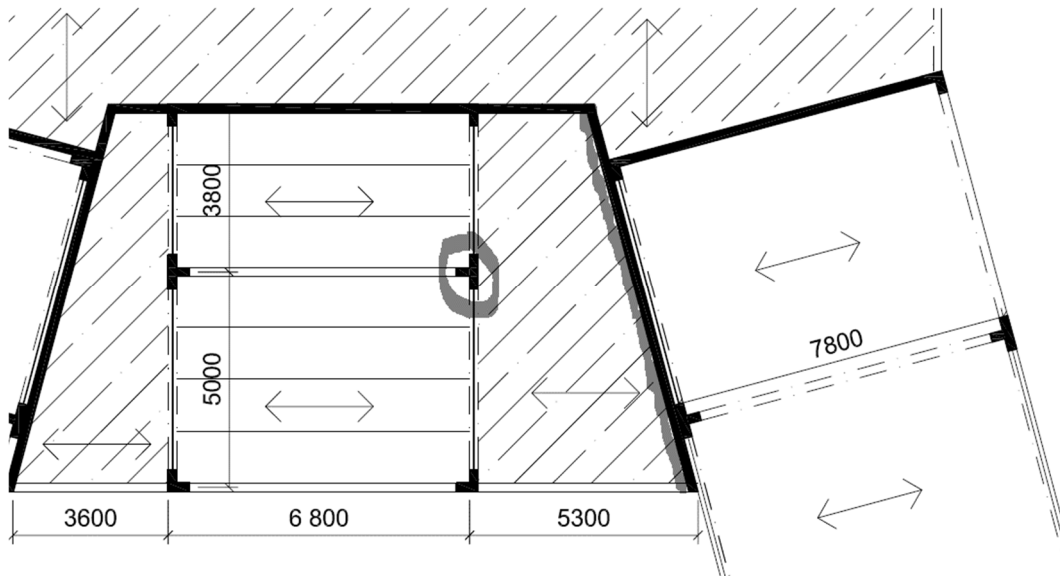
Zatížení patky

	$L_{1y}$ (m)	$L_{2y}$ (m)		
zatěžovací šířka $\emptyset$	3,8	5		
vnitřní síla ve střední podpoře od střechy:			kN	
$V = 1,136 \times (g_d + q_d) \times L_{1y} =$			$1,136 \times 69,54 \times 3,8 =$	<b>300,2</b>
vnitřní síla ve střední podpoře od podlahy:			kN	
$V = 1,136 \times (g_d + q_d) \times L_{1y} =$			$1,136 \times 62,31 \times 3,8 =$	<b>269,0</b>

zatížení na sloup			$F_k$	$\gamma$	$F_d$
			kN	-	kN
vl. tíha	0,684	25	34,20	1,35	46,17
reakce ze střechy					300,2
reakce z podlahy					269,0
$\Sigma$ zatížení					<b>615,3</b>

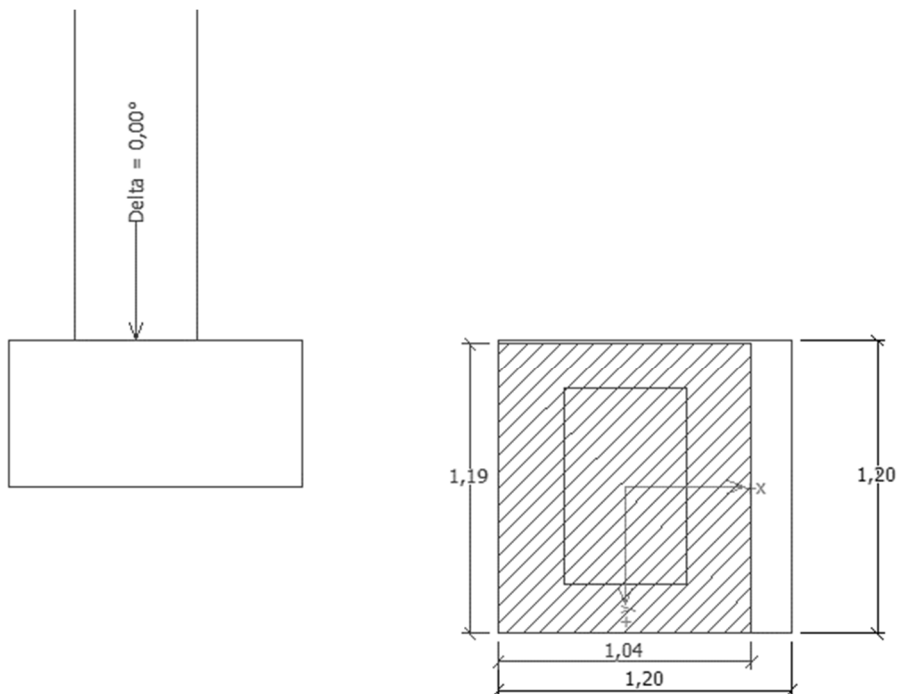
zatížení pasu je pouze od filigránových dílců

	$L_{1y}$ (m)		$g_k$	$\gamma$	$g_d + q_d$
zatížení pasu			kN/m	-	kN/m
převod z desky - střecha	filigránová deska	$L_1 \times g_{d, \text{střecha}}$	-	-	76,0
převod z desky - podlaha	filigránová deska	$L_1 \times g_{d, \text{podlaha}}$	-	-	68,7
vl. tíha stěny	0,82	25	20,5	1,35	27,7
$\Sigma$ zatížení pasu					<b>172,4</b>



Obrázek 7: Schéma řešené konstrukce

## 15.2 Patka



Obrázek 8: Schéma rozměrů a využití patky



### Posouzení únosnosti patky - 1.MS

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 547,40$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 533,90$  kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

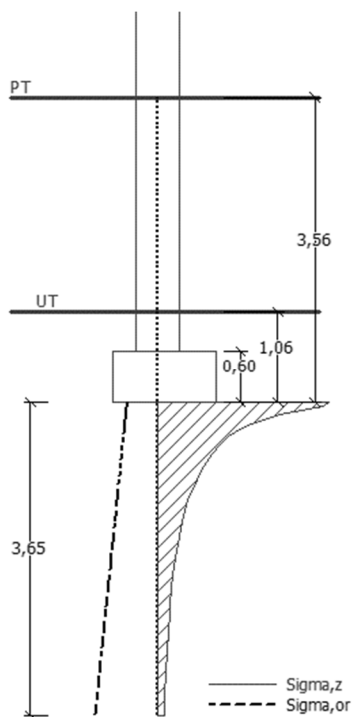
#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,070 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,006 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,070 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE



Obrázek 9: Schéma založení patky + sedání



### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 10,03 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=373,93$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=373,93$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,069 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,006 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,069 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

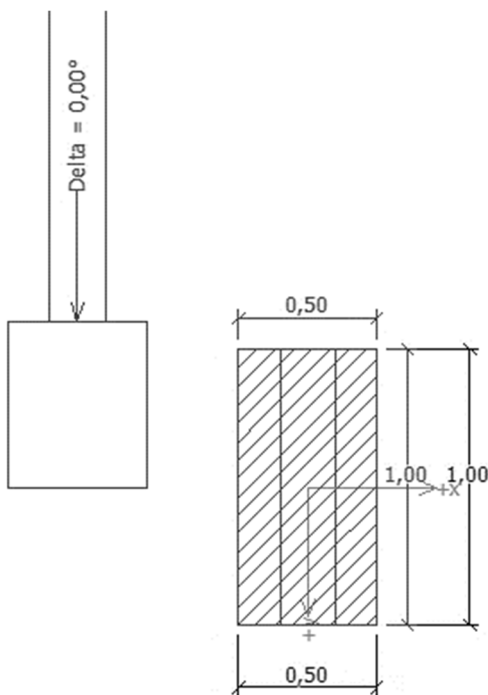
Sednutí základu = 17,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,65 m

Natočení ve směru x = 4,412 ( $\tan^*1000$ ); ( $2,5E-01^\circ$ )

Natočení ve směru y = 0,392 ( $\tan^*1000$ ); ( $2,2E-02^\circ$ )

### 15.3 Pas



Obrázek 10: Schéma rozměrů a využití pasu



### Posouzení únosnosti patky - 1.MS

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Výpočtová únosnost základ. půdy  $R_d = 383,41$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 370,88$  kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

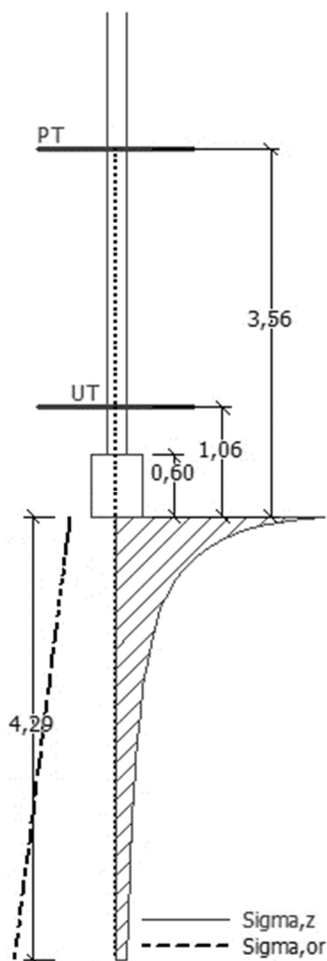
#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE



Obrázek 11: Schéma založení pasu + sedání



### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 10,03 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=5169,23$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=646,15$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 14,9 mm

Hloubka deformační zóny = 4,29 m

Natoč. ve směru šířky = 0,000 ( $\tan^*1000$ ); (0,0E+00 °)