

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ

TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MATEŘSKÁ ŠKOLKA

2024

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Beňová** Jméno: **Barbora** Osobní číslo: **501711**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra konstrukcí pozemních staveb**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Specializace: **Pozemní stavby**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Mateřská školka

Název bakalářské práce anglicky:

Kindergarten

Pokyny pro vypracování:

Vypracovat dokumentaci pro stavební povolení v omezeném rozsahu.

Dokumentace bude obsahovat :

- část stavebně - architektonickou o následujícím rozsahu : technická zpráva, výkresy vybraných podlaží, základů, střechy, potřebné řezy objektem, technické pohledy.

Rozšiřující část : obalové konstrukce - detaily, tepelně technické posouzení

- část konstrukčně statickou (technická zpráva, konstrukční schéma, předběžný výpočet)

- část TZB (technická zpráva, generel rozvodů)

Seznam doporučené literatury:

- Vyhláška č. 268/2009 Sb. (vyhláška o technických požadavcích na stavby) zákona č. 183/2006 Sb.

- Normy související s vyhláškou

- Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D. katedra konstrukcí pozemních staveb FSv


Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **19.02.2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20.05.2024**

Platnost zadání bakalářské práce:


Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

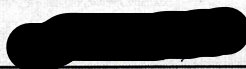

doc. Ing. Jiří Pazderka, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Studentka bere na vědomí, že je povinna vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.


Datum převzetí zadání


Podpis studentky

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB**



ÚVOD

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma „Mateřská školka“ vypracovala samostatně s použitím zdrojů, norem a literatury.

V Praze dne 20.5.2024

.....

Barbora Beňová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Lence Hanzalové, Ph.D za ochotu, trpělivost a předání velmi cenných rad při konzultacích. Poděkování patří také celé mé rodině a přátelům, kteří mě celou dobu mého studia vždy podporovali.

Anotace

Předmětem této bakalářské práce bylo vypracování dokumentace pro stavební povolení mateřské školky. Součástí tohoto projektu je konstrukční a materiálové řešení stavby. Budova má 2 nadzemní podlaží a je částečně podsklepená. V místě ustoupení druhého nadzemního podlaží vznikne terasa. Druhé nadzemní podlaží je zastřešeno plochou střechou, která je navržena jako nepochozí.

Klíčová slova

Mateřská školka, železobetonová monolitická konstrukce, stěnový konstrukční systém, částečně podsklepené, dvě nadzemní podlaží, plochá střecha

Annotation

The subject of this bachelor thesis was working out documentation for building permit of kindergarten. Part of this project is structural and material design. Building has 2 overground floor and is partly cellarage. In the place of the retreat of the second overground floor will be created a terrace. The second overground floor is roofed with a flat roof, which is designed as a non-walking.

Keywords

Kindergarten, reinforced monolithic construction, wall construction system, partly cellarage, two overground floor, flat roof

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ, NOREM A LITERATURY

Webové stránky:

- [1] <https://www.isover.cz/>
- [2] <https://www.austrotherm.cz/>
- [3] <https://www.wienerberger.cz/zdivo-porotherm/produkty/cihly.html?loadmore=2>
- [4] <https://www.cemix.cz/>
- [5] <https://www.dek.cz/>
- [6] <https://www.schueco.com/>
- [7] <https://www.fatrafol.cz/>
- [8] <https://www.siplast.com/>
- [9] <https://www.fermacell.cz/cz>
- [10] <https://baumit.cz/>
- [11] <https://www.viessmann.cz/cs/rady-a-tipy/technologie/podlahove-vytapeni.html>
- [12] <https://www.topwet.cz/>
- [13] <https://www.lite-smesi.cz/poriment.html>
- [14] <https://www.swisspearl.com/cz>
- [15] <https://www.illbruck.com/cs-cz/>
- [16] <https://www.drevoplastove-terasy.cz/stavba-terasy/sterkove-loze/>
- [17] https://www.gapa.cz/cs/rohoz/vstupni-rohoze_1/topwell-27-super_3
- [18] <https://www.tzb-info.cz/>

Normy a vyhlášky:

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Základy navrhování konstrukcí, ČSN, 2004
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Část 1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení budov, ČSN, 2006
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ČSN, 2004
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, ČSN, 2005
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, ČSN, 2013

- [7] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, ČSN, 2006
- [8] ČSN EN 206-1: Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN, 2001
- [9] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, ÚNMZ, 2010
- [10] ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- [11] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [12] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- [13] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- [14] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- [15] ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [16] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [17] ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [18] ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- [19] ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- [20] Vyhláška 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- [21] Vyhláška 268/2009 Sb. (vyhláška o technických požadavcích na stavby)
- [22] Zákon 183/2006

SEZNAM POUŽITÝCH SOFTWAREŮ

- [1] Archicad 25 (studentská licence)
- [2] Teplo 2017 EDU
- [3] Microsoft Word
- [4] Microsoft Excel
- [5] PDF Architect 9

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.3. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.0 Technická zpráva

D.1.1.1 Skladby konstrukcí – posouzení v programu Teplo 2017

Č. 2 – Půdorys 1.PP

Č. 3 – Půdorys 1.NP

Č. 4 – Půdorys 2.NP

Č. 5 – Řez A - A´

Č. 6 – Řez B - B´

Č. 7 – Půdorys střechy

Č. 8 – Jižní fasáda

Č. 9 – Západní fasáda

Č. 10 – Detail 1 – Sokl

Č. 11 – Detail 2 – Parapet LOP (Lehký obvodový plášť)

Č. 12 – Detail 3 – Atika, Nadpraží

Č. 13 – Detail 4 – Vpust

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.0 Technická zpráva

D.1.2.1 Předběžný statický výpočet

Č. 1 – Zjednodušený výkres tvaru 1.PP

Č. 2 – Zjednodušený výkres tvaru 1.NP

Č. 3 – Zjednodušený výkres tvaru 2.NP

Č. 4 – Skica tvaru základů

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.0 Technická zpráva

Č. 1 – Půdorys kanalizace 1.NP

Č. 2 – Půdorys kanalizace 2.NP

Č. 3 – Půdorys centrálního vodovodu 1.NP

- Č. 4 – Půdorys centrálního vodovodu 2.NP
- Č. 5 – Půdorys vytápění 1.PP
- Č. 6 – Půdorys vytápění 1.NP
- Č. 7 – Půdorys vytápění 2.NP
- Č. 8 – Půdorys systému nuceného větrání 1.PP
- Č. 9 – Půdorys systému nuceného větrání 1.NP
- Č. 10 – Půdorys systému nuceného větrání 2.NP
- Č. 11 – Půdorys suterénu

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ

TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
A.1.1 Údaje o stavbě.....	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	3
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	3
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	3
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ.....	3
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	4
A.6 SEZNAM PŘÍLOH.....	4

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

- Název stavby – Mateřská školka
- Účel stavby – školka, logopedie
- Místo stavby – Praha – Královice
- Katastrální území – Královice
- Účel stavby – Novostavba
- Trvalá nebo dočasná stavba – Trvalá
- Podlaží – 1 podzemní + 2 nadzemní podlaží
- Počet tříd – 3
- Pozemek – parcelní číslo 239/3
- Plocha pozemku – 5976 m²

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- Stavebník: Hlavní město Praha
- Adresa Magistrátu hlavního města Prahy: Mariánské náměstí 2/2, Staré město

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- Jméno: Barbora Beňová
- Adresa: Slovanská 25, Plzeň
- Telefon: 735 845 045
- Email: barbora.benova@fsv.cvut.cz

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Architektonická studie – autor: Bc. Michal Vejvoda
- Katastrální mapa (www.cuzk.cz)
- Geologická mapa (<https://mapy.geology.cz/geo/>)
- Radonová mapa (<http://www.geologicke-mapy.cz/radon/>)
- Územní plán (<https://geoportalpraha.cz/>)
- Mapa vrstevnic (<https://mapy.geology.cz/geo/>)

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

Pozemek parc. č. 239/3 kú: Královice je dle územního plánu hlavního města Prahy vhodný pro stavbu mateřské školky. Pozemek má plochu 5976 m².

- Údaje o ochraně území – Pozemek je součástí zemědělského půdního fondu, bude se tedy žádat o vyjmutí z BPEJ
- Objekt není památkově chráněn a nenachází se v záplavové oblasti
- Údaje o odtokových parametrech – Nebudou narušeny odtokové poměry území
- Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací – Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací města Prahy
- Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů – Projektová dokumentace splňuje podmínky všech dotřených orgánů

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

Objekt bude trvalou stavbou a bude se v něm nacházet mateřská školka se třemi třídami. Budova dodrží technické požadavky pro bezbariérový přístup.

Návrhová kapacita stavby:

- V jedné třídě smí být 24 dětí (dle vyhlášky č. 410/2005) – více viz typologie školky
- 3 třídy = $24 \cdot 3 = 72$ dětí
- Zastavěná plocha: 748,57 m²
- Obestavěný prostor: 5933,69 m³
- Užitná plocha: 1099,2 m²

Budova je částečně podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Jde o monolitickou konstrukci se stěnovým konstrukčním systémem. Výška stavby je 8,7 m.

V 1.NP se nachází 2 třídy a ve 2.NP se nachází 1 třída. Podzemní podlaží slouží jako dílna, sklad a technická místnost.

Střešní konstrukce na 1.NP je jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, zelená, pochůzná. Střešní konstrukce na 2.NP je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, nepochůzná.

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba není členěna na technická a technologická zařízení.

A.6 SEZNAM PŘÍLOH

Architektonická studie

Výpis z katastru nemovitostí

Výpis z územního plánu hlavního města Prahy - Georeport

Geologická mapa

Radonová mapa

Mapa vrstevnic

Typologie školky

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

Severní fasáda



Půdorys 1.NP



Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
101	ZÁDVEŘÍ	6,83
102	HALA	61,72
103	MÍSTNOST PRO ÚDRŽBÁŘE	3,27
104	ŠATNA	15,85
105	UMÝVÁRNA	17,56
106	UMÝVÁRNA	4,29
107	WC	2,17
108	MÍSTNOST PRO UČITELKU	10,10
109	ŠATNA	4,62
110	SKLAD HRAČEK	13,37
111	SKLAD LEHÁTEK	14,36
112	HERNA (PROSTORY PRO SPANÍ)	127,32
113	SKLAD	7,21
114	SKLAD NÁDOBÍ	3,30
115	PŘÍPRAVNA JÍDLA	13,22
116	CHODBA	8,29
117	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCI	13,41
118	KUCHYŇKA ZAMĚSTNANCI	3,56
119	WC VENKOVNÍ	4,70

120	ŠATNA ZAMĚSTNANCI	8,94
121	PŘEDSÍŇ + WC ZAMĚSTNANCI	4,82
122	UMÝVÁRNA ZAMĚSTNANCI	4,70
123	TECHNICKÁ MÍSTNOST	5,69
124	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,28
125	WC INVALIDÉ	5,85
126	PŘEDSÍŇ + WC ŽENY	5,60
127	PŘEDSÍŇ + WC MUŽI	5,48
128	SKLAD	6,60
129	SKLAD NÁDOBÍ	2,70
130	PŘÍPRAVNA JÍDLA	14,41
131	ŠATNA	15,85
132	UMÝVÁRNA	17,40
133	UMÝVÁRNA	4,29
134	WC	2,18
135	ŠATNA	4,62
136	MÍSTNOST PRO UČITELKU	10,10
137	SKLAD HRAČEK	13,54
138	HERNA (PROSTORY PRO SPANÍ)	5,58
138	SKLAD LEHÁTEK	14,87
139	HERNA (PROSTORY PRO SPANÍ)	127,55
		618,16 m ²

LEGENDA PLOCH

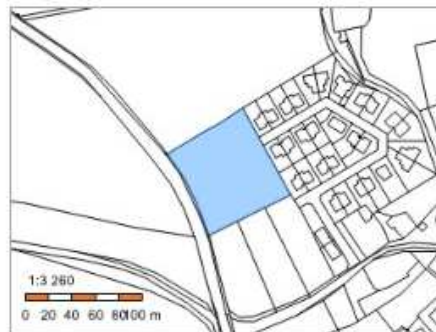
- SPOLEČNÉ KOMUNIKAČNÍ PROSTORY
- ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE VÝDEJNÝ JÍDLA
- HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ PRO VEŘEJNOST
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ OBJEKTU
- 1. TŘÍDA MATEŘSKÉ ŠKOLY
- 2. TŘÍDA MATEŘSKÉ ŠKOLY
- VENKOVNÍ TERASA



POZEMEK – Praha Královice – parcelní číslo 239/3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	239/3
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Královice [672629]
Číslo LV:	217
Výměra [m ²]:	5976
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Dezortová Lucie Ing., U kříže 610/14, Jinonice, 15800 Praha 5	1/6
Ereš Šárka Ing., Doubravčická 59/14, Strašnice, 10000 Praha 10	1/6
Frolík Adam, Doubravčická 59/14, Strašnice, 10000 Praha 10	1/6
Frolík Hanuš, Spojovací č. ev. 1662, 25209 Hradištko	1/6
Paškevičová Vanda, Karolíny Světlé 325/31, Staré Město, 11000 Praha 1	1/6
Schneider Katrin, Spojovací č. ev. 1662, 25209 Hradištko	1/6

Způsob ochrany nemovitosti

Název

zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ

Výměra

[22601](#) 5976

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

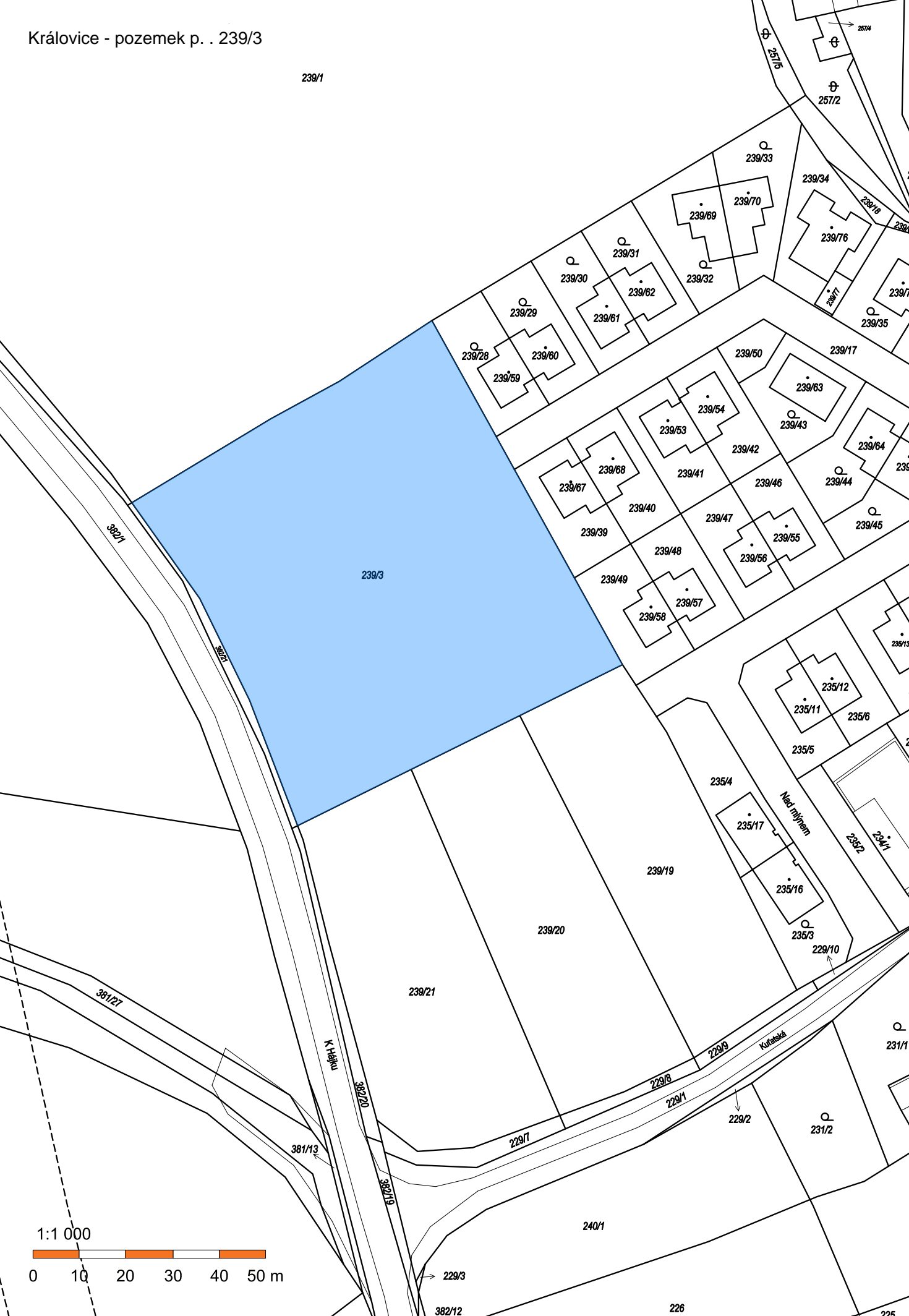
Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

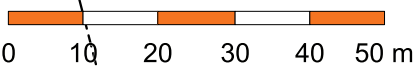
Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro hlavní město Prahu, Katastrální pracoviště Praha](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 29.02.2024 08:00.

239/1

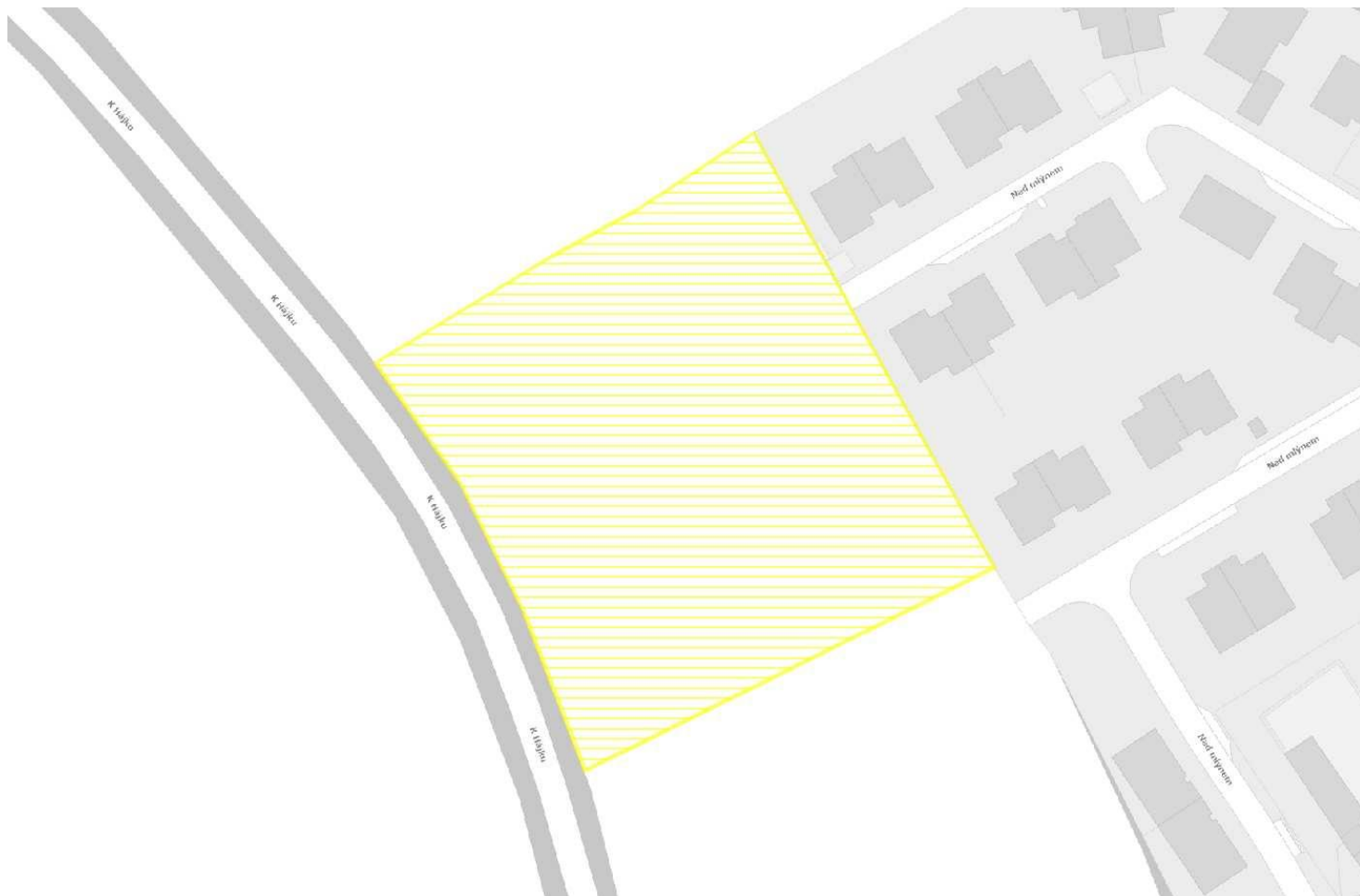


1:1 000



0 10 20 30 40 50 m

INFORMACE O VYBRANÉM ÚZEMÍ



Plocha vybraného území: 5976 m²

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ

Královice
počet parcel: 1

PARCELNÍ ČÍSLO

239/3

Elektřina

Ⓛ Transformovny VVN/VN včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma vedení VVN (400, 220, 110 kV) a VN (22 kV)	nevyskytuje se
Ⓛ Elektrické vedení nízkého napětí	nevyskytuje se

Plyn, produktovody a ropovody

Ⓛ Regulační stanice VVTL, VTL včetně bezpečnostních pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Bezpečnostní pásma ostatních plynárenských zařízení	nevyskytuje se
Ⓛ Bezpečnostní a ochranná pásma plynovodů	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma produktovodů	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma ropovodů	nevyskytuje se

Teplo

Ⓛ Tepelné zdroje včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranné pásma tepelných napáječů	nevyskytuje se

Elektronické komunikace

Ⓛ Elektronická komunikační zařízení včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma leteckých radionavigačních zařízení letiště Praha Ruzyně	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma vysílačích zařízení	nevyskytuje se
Ⓛ Elektronická komunikační vedení včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma optických sítí	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma metalických sítí: 311.7 m ²	

Vodovody

Ⓛ Zařízení včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma vodovodních řadů: .1 m ²	
Ⓛ Ochranná pásma zdrojů vod	nevyskytuje se

Kanalizace

Ⓛ Zařízení včetně ochranných pásem	nevyskytuje se
Ⓛ Ochranná pásma kanalizačních stok a sběračů	nevyskytuje se

NÁVRHOVÝ HORIZONT

Výčet funkčních ploch s kódem míry využití území

OB-B, OB-C, S4

OB - čistě obytné

Hlavní využití:

Plochy pro bydlení.

Přípustné využití:

Byty v nebytových domech. Mimoškolní zařízení pro děti a mládež, mateřské školy, ambulantní zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb. Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutném rozsahu a liniová vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit: zařízení pro neorganizovaný sport, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 300 m², parkovací a odstavné plochy, garáže pro osobní automobily. Dále lze umístit: Lůžková zdravotnická zařízení, církevní zařízení, malá ubytovací zařízení, školy, školská a ostatní vzdělávací zařízení, kulturní zařízení, administrativu a veterinární zařízení v rámci staveb pro bydlení při zachování dominantního podílu bydlení, ambasády, sportovní zařízení, zařízení veřejného stravování, nerušící služby místního významu; stavby, zařízení a plochy pro provoz Pražské integrované dopravy (dále jen PID); zahradnictví, doplňkové stavby pro chovatelství a pěstitelské činnosti, sběrný surovin. Podmíněně přípustné je využití přípustné v plochách OV (tj. využití pro drobnou nerušící výrobu a služby a obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 2 000 m²) za podmínky, že s plochami OV posuzovaný pozemek bezprostředně sousedí a že nebude narušena struktura souvisejícího území a omezena využitelnost dotčených pozemků. Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde ke snížení kvality prostředí pro každodenní rekreaci a pohody bydlení a jinému znehodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s charakterem lokality a podmínkami a limity v ní stanovenými nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

S4 - ostatní dopravně významné komunikace

Hlavní využití:

Provoz automobilové dopravy a PID.

Přípustné využití:

Ostatní komunikace funkčních skupin B⁵ a C⁵ zařazené do vybrané komunikační sítě. Parkovací a odstavné plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, technická infrastruktura.

Podmíněně přípustné využití:

Není stanoveno.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s podmínkami a limity stanovenými v dané lokalitě nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

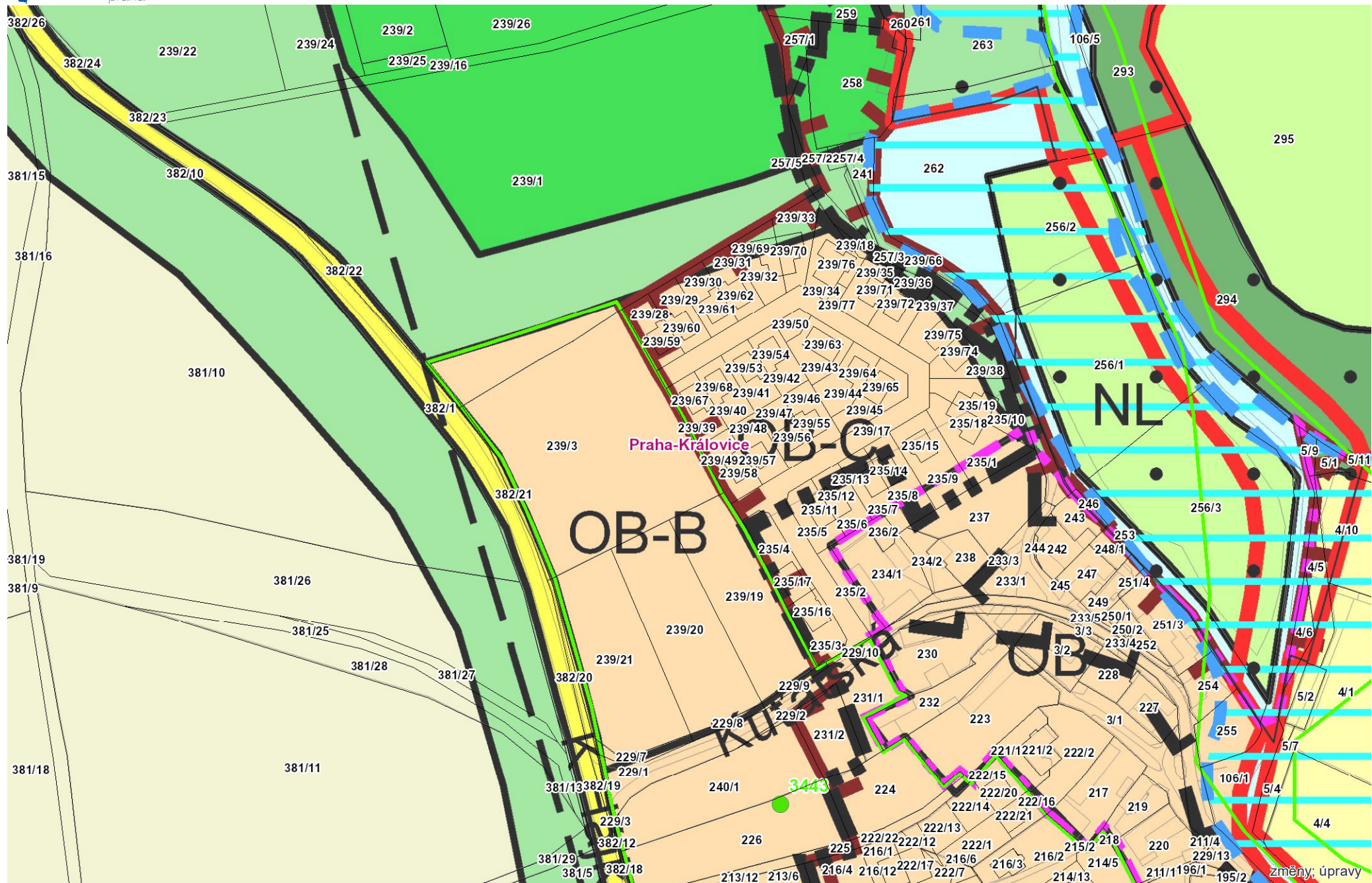
KÓD MÍRY VYUŽITÍ ÚZEMÍ	KPP	KPPp	KZ	PODLAŽNOST	TYPICKÝ CHARAKTER ZÁSTAVBY
SMĚRNÁ ČÁST				INFORMATIVNÍ ČÁST	
B	0.3	0.5	0.5	1	přízemní rozvolněná zástavba
			0.65	2	rozvolněná zástavba
			0.75	3 a více	velmi rozvolněná zástavba

KÓD MÍRY VYUŽITÍ ÚZEMÍ	KPP	KPPp	KZ	PODLAŽNOST	TYPICKÝ CHARAKTER ZÁSTAVBY
SMĚRNÁ ČÁST				INFORMATIVNÍ ČÁST	
C	0.5	0.8	0.3	1	přízemní zástavba, halové stavby
			0.45	2	nízkopodlažní zástavba
			0.55	3 a více	převážně nízkopodlažní zástavba

KPP - koeficient podlažních ploch

KPPp - koeficient podlažních ploch podmíněně přípustný

KZ - koeficient zeleně



LEGENDA:

ZÁVAZNÉ PRVKY

PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

OBYTNÉ

- OB ČISTĚ OBYTNÉ
- OV VŠEOBECNĚ OBYTNÉ

SMÍŠENÉ

- SV VŠEOBECNĚ SMÍŠENÉ
- SMJ SMÍŠENÉ MĚSTSKÉHO JÁDRA

VÝROBY A SLUŽEB

- VN NERUŠÍCÍ VÝROBY A SLUŽEB
- VS VÝROBY, SKLADOVÁNÍ A DISTRIBUCE

SPORTU A REKREACE

- SP SPORTU
- SO1-SO7 ODDECHU

ZVLÁŠTNÍ KOMPLEXY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ

- ZOB OBCHODNÍ
- ZVS VYSOKOŠKOLSKÉ
- ZKC KULTURA A CÍRKEV
- ZVO OSTATNÍ

VEŘEJNÉ VYBAVENÍ

- VV VEŘEJNÉ VYBAVENÍ
- VVA ARMÁDA A BEZPEČNOST

DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

- SD,S1,S2,S4 VYBRANÁ KOMUNIKAČNÍ SÍŤ
- DZ TRATĚ A ZAŘÍZENÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY, VLEČKY A NÁKLADOVÉ TERMINÁLY
- DL DOPRAVNÍ, VOJENSKÁ A SPORTOVNÍ LETIŠTĚ
- DGP GARÁŽE A PARKOVIŠTĚ
- DH PLOCHY A ZAŘÍZENÍ VEŘEJNÉ DOPRAVY PARKOVIŠTĚ P+R
- DP PŘÍSTAVY A PŘÍSTAVIŠTĚ, PLAVEBNÍ KOMORY
- DU URBANISTICKY VÝZNAMNÉ PLOCHY A DOPRAVNÍ SPOJENÍ, VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ
- TRASY VYSOKORYCHLOSTNÍCH TRATÍ (VRT)

TRASY A STANICE METRA

LANOVKY

TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

- TVV VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ
- TVE ENERGETIKA
- TI ZAŘÍZENÍ PRO PŘENOS INFORMACÍ
- TVO ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

TĚŽBA SUROVIN

- TEP TĚŽBA SUROVIN

VODNÍ PLOCHY A SUCHÉ NÁDRŽE (POLDRY)

- VOP VODNÍ TOKY A PLOCHY, PLAVEBNÍ KANÁLY
- SUP SUCHÉ NÁDRŽE (POLDRY)

PŘÍRODNÍ, KRAJINNÁ A MĚSTSKÁ ZELEŇ

- LR LESNÍ POROSTY
- ZP PARKY, HISTORICKÉ ZAHRADY A HŘBITOVY
- ZMK ZELEŇ MĚSTSKÁ A KRAJINNÁ
- IZ IZOLAČNÍ ZELEŇ
- NL LOUKY A PASTVINY
- ZELEŇ VYŽADUJÍCÍ ZVLÁŠTNÍ OCHRANU

PĚSTEBNÍ PLOCHY

- PS SADY, ZAHRADY A VINICE
- PZA ZAHRADNICTVÍ
- PZO ZAHRÁDKY A ZAHRÁDKOVÉ OSADY
- OP ORNÁ PŮDA, PLOCHY PRO PĚSTOVÁNÍ ZELENINY

PŘEKRYVNÁ ZNAČENÍ

- 177 PLOCHA S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ O ROZLOZE MENŠÍ NEŽ 2500 m² V RÁMCI JINÉ PLOCHY
- ZP PLOCHA S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ BEZ SPECIFIKACE ROZLOHY A PŘESNÉHO UMÍSTĚNÍ V RÁMCI JINÉ PLOCHY
- HRANICE ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ
- VYMEZENÍ ÚSES
- ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č. 254/2001 Sb.)
- VELKÁ ROZVOJOVÁ ÚZEMÍ
- VELKÁ ÚZEMÍ REKREACE
- NEROZVOJOVÁ ÚZEMÍ
- CELOMĚSTSKÝ SYSTÉM ZELENĚ

ÚZEMNÍ REZERVY






















- OPSD ZÁVAZNÝ NÁVRH / ÚZEMNÍ REZERVA

PROSTOROVÁ REGULACE



- ...A-K,S KÓD MÍRY VYUŽITÍ ÚZEMÍ
- HRANICE ÚZEMÍ SE ZÁKAZEM VÝŠKOVÝCH STAVEB
- HISTORICKÁ JÁDRA BÝVALÝCH SAMOSTATNÝCH OBCÍ

LIMITY

OCHRANNÁ PÁSMA A CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

	OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA HLAVNÍCH ENERGETICKÝCH LINIÍ VÝŠKOVÝCH STAVEB (VE SMYSLU ZÁKONA č.458/2000 Sb.)
	OCHRANNÁ PÁSMA TELEKOMUNIKAČNÍCH ZAŘÍZENÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.127/2005 Sb.)
	HRANICE OCHRANNÉHO PÁSMA DÁLNIC, MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ A OSTATNÍCH SILNIC I.TŘÍDY (VE SMYSLU ZÁKONA č.13/1997 Sb.)
	OCHRANNÁ PÁSMA VYSOKORYCHLOSTNÍCH TRATÍ
	OCHRANNÁ PÁSMA LETIŠŤ S VÝŠKOVÝM OMEZENÍM - DO VÝŠKY VNITŘNÍ VODOROVNĚ PLOCHY (VE SMYSLU ZÁKONA č. 49/1997 Sb.)
	OCHRANNÁ HLUKOVÁ PÁSMA LETIŠŤE - ZÓNA A
	OCHRANNÁ HLUKOVÁ PÁSMA LETIŠŤE - ZÓNA B
	HRANICE BILANCOVANÝCH VÝHRADNÍCH LOŽISEK VEDENÝCH V EVIDENCI ZÁSOB (VE SMYSLU ZÁKONA č.44/1988 Sb.)
	HRANICE BILANCOVANÝCH NEVÝHRADNÍCH LOŽISEK VEDENÝCH V EVIDENCI ZÁSOB (VE SMYSLU ZÁKONA č.44/1988 Sb.)
	HRANICE OSTATNÍCH NEBILANCOVANÝCH LOŽISEK (VE SMYSLU ZÁKONA č.44/1988 Sb.)
	HRANICE CHRÁNĚNÝCH LOŽISKOVÝCH ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.44/1988 Sb.)
	HRANICE DOBÝVACÍCH PROSTORŮ (VE SMYSLU ZÁKONA č.44/1988 Sb.)
	HRANICE PAMÁTKOVÝCH REZERVACÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.20/1987 Sb.)
	OCHRANNÁ PÁSMA PAMÁTKOVÝCH REZERVACÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.20/1987 Sb.)
	PAMÁTKOVÉ ZÓNY (VE SMYSLU ZÁKONA č.20/1987 Sb.) - VYHLÁŠENÉ
	ARCHEOLOGICKÉ LOKALITY (VE SMYSLU ZÁKONA č.20/1987 Sb.)
	CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST ČESKÝ KRAS (VE SMYSLU ZÁKONA č.114/1992 Sb.)
	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.114/1992 Sb.)
	OCHRANNÁ PÁSMA ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č.114/1992 Sb.)
	PŘÍRODNÍ PARKY (VE SMYSLU ZÁKONA č.114/1992 Sb.)
	REGISTROVANÝ VÝZNAMNÝ KRAJINNÝ PRVEK (VE SMYSLU ZÁKONA č.114/1992 Sb.)

PRVKY MAPOVÉHO DÍLA

	HRANICE MĚSTSKÝCH ČÁSTÍ
	HRANICE KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ

Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

- zlom zjištěný
- přesmyk zjištěný

Hranice hornin GeoČR50

- hranice zjištěná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- 1 navážka, halda, výsypka, odval
- 6 nivní sediment
- 7 smíšený sediment
- 13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
- 14 hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment
- 16 spraš a sprašová hlína
- 24 písek, štěrk
- 25 písek, štěrk

křída

česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

KŘÍDA

- 317 jílovce, uhelné jílovce, uhlí, prachovce, pískovce, slepence

středočeská oblast (bohemikum)

Barrandien






PALEOZOIKUM

ORDOVIK

- 543 křemenný pískovec
- 546 jílovité břidlice
- 548 černé břidlice, Fe rudy

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM


	751	silicity
	763	bazalt, andezitobazalt
	734	prachovce, břidlice
	735	prachovce, břidlice, droby
	2119	droby, prachovce, břidlice, tufy, tufity

moldanubická oblast (moldanubikum)

magmatity v moldanubiku



PALEOZOIKUM

KARBON-PERM

	1722	granitový porfyr, granodioritový porfyr
---	------	---

Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

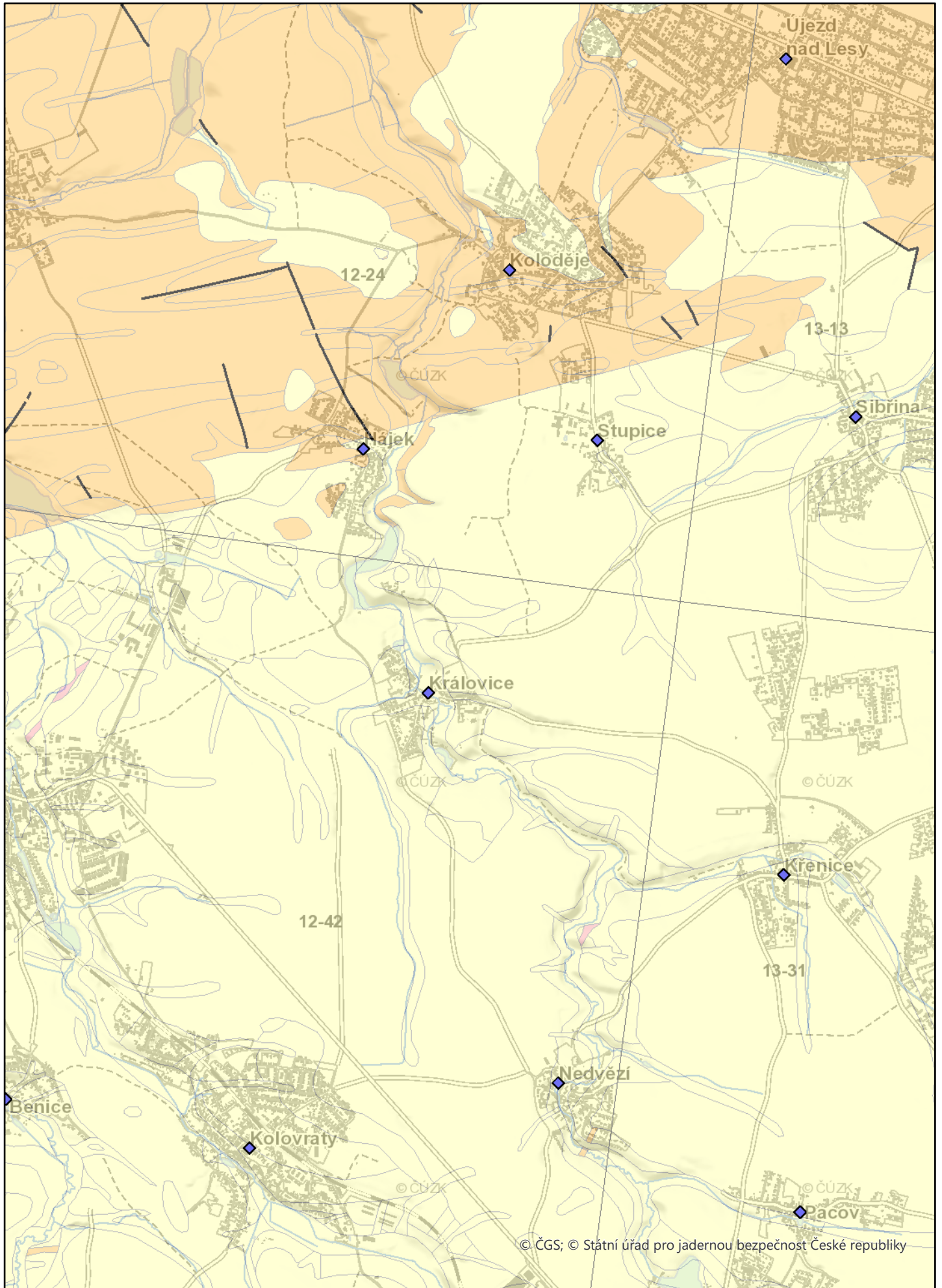
Značky v mapě - body GeoČR50

	vrstevnatost
	lom opuštěný

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50

RADONOVÁ MAPA - KRÁLOVICE








Radonové riziko

Tektonická linie 1 : 50 000

- zlom zjištěný
- - - zlom předpokládaný

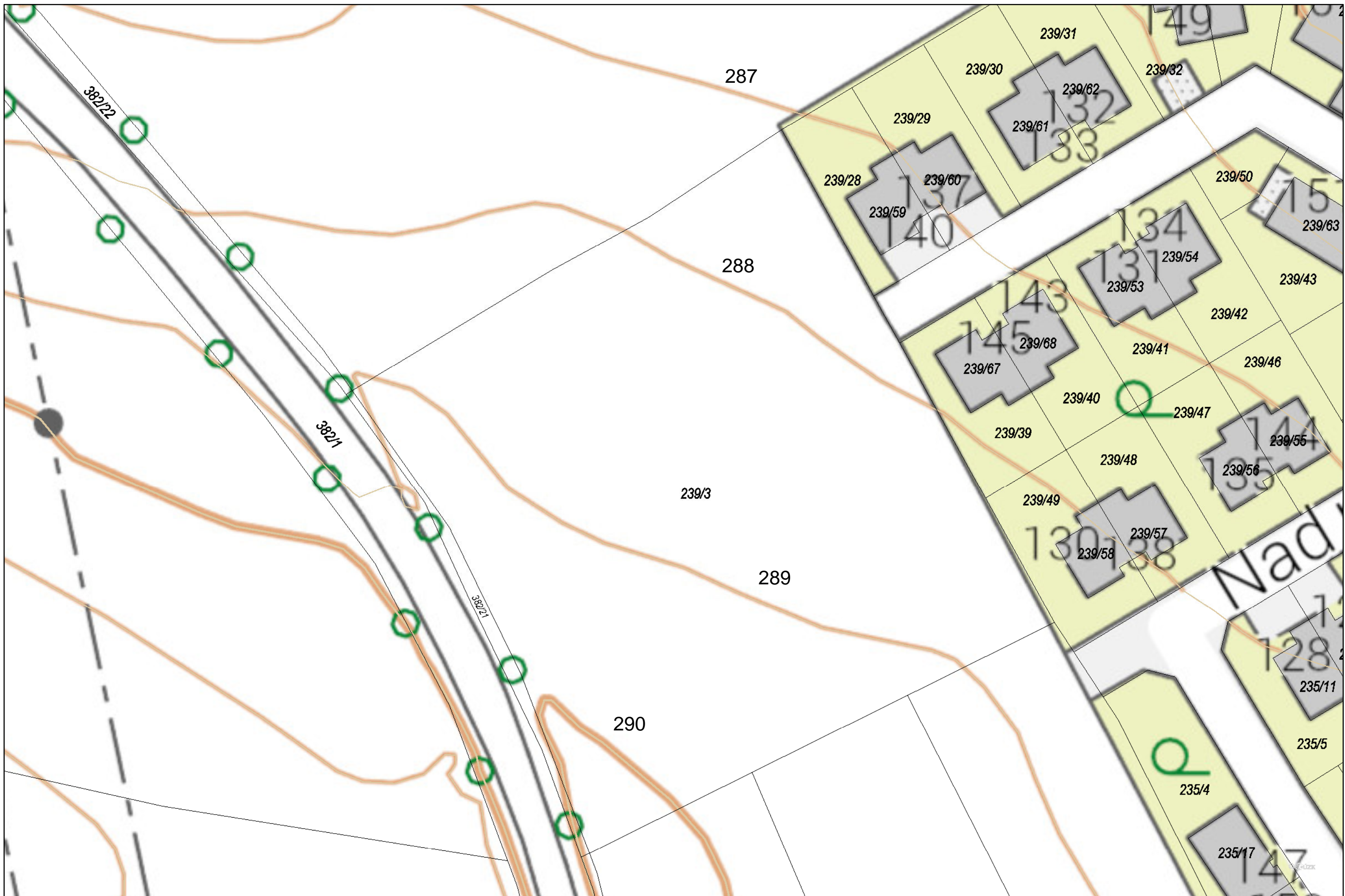
Radonový index 1 : 50 000

-  3 vysoký
-  2 střední
-  1 nízký
-  2 kvartér, hlubší podloží střední
-  1 kvartér, hlubší podloží nízký

Komplexní radonová informace

komplexní Rn info





TYOLOGIE ŠKOLKY

Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozu pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

§ 3 Prostorové podmínky:

- Zahrada – oplocena, nejméně 4 m² na dítě
-travnatá plocha, zpevněná plocha, plocha pro tělovýchovu a sport

§ 4:

- Spojena ložnice a herna – nejméně 4 m² na 1 dítě
- Oddělená ložnice a herna – nejméně 3 m² na 1 dítě
- Plocha postele – 1,7 m²

- Plocha třídy 132,12 m² / 4 m² = 33
→ **Maximálně může být v jedné třídě 24 dětí** (5,51 m² na 1 dítě)

§ 4a:

- Záchody a umývárny – přístup ze šatny a denní místnosti
- neděleny dle pohlaví
- Teplá voda nesmí mít teplotu vyšší než 45 °C
- Šatna – minimálně 0,25 m² na 1 dítě
→ **v každé třídě je 24 dětí a každá šatna má velikost 15,78 m² (0,66 m² na 1 dítě)**

§ 12 Osvětlení:

- Denní nebo sdružené (denní + umělé)
- Denní světlo by mělo být z více stran
- Umělé osvětlení by mělo být podobné dennímu světlu
- Světelné vnitřní omítky – lépe šíří světlo v prostoru
- Třídy ve školách spadají do třídy zrakových činností IV

Tabulka: Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti (vybrané požadavky dle ČSN 73 0580-1)

Třída zrakové činnosti	Charakteristika zrakové činnosti	Příklady zrakových činností	Hodnota činitele denní osvětlenosti D v %	
			D _{min} minimální	D _m průměrná
III	přesná	rýsování, technické kreslení, obtížné laboratorní práce	2	6
IV	středně přesná	čtení, psaní rukou i strojem, běžné laboratorní práce	1,5	5
V	hrubší	Hrubší práce, manipulace s předměty, konzumace jídla, oddechové činnosti, základní a rekreační tělovýchova, čekání	1	3
VI	velmi hrubá	Udržování čistoty, mytí, převlékání, chůze po komunikacích přístupných veřejnosti	0,5	2

- Maximální výška parapetu pro děti do 6 let je 750 mm
- Pro osvětlenost 200 – 750 lx – zdroj s náhradní teplotou chromatičnosti 4000 – 5000 K (blízké dennímu světlu)
- Index podání barev min. 80

§ 15:

- Denní osvětlení – zleva a shora
- Umělé osvětlení – na strop rovnoběžně s okenní stěnou
- Srovnávací rovina – 0,45 m nad podlahou

§ 18:

- Prostory školky musí mít přímé větrání
- Teplota nesmí klesnout pod 16 °C (jinak musí být zastaven provoz)

§ 20 Zásobování vodou:

- Na 1 dítě 60 litrů vody na den

Příloha 1, Požadavky na hygienické zařízení a šatny:

- Pro 5 dětí – 1 dětská mísa a 1 umyvadlo
- Maximálně místo 2 mís lze zřídit dětské pisoáry – ve výšce 40 cm
- Umyvadlo ve výšce 50 cm
- Baterie ve výšce 60 cm nad podlahou
- V umývárně 1 – 2 sprchy
- **24 dětí → 4x dětská mísa, 1x pisoár a 5x umyvadlo**
- **1x sprcha**

Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování

§ 2 Organizace školního stravování:

- Jídlo bude dováženo

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

§ 49 Stavby škol, předškolních, školských a tělovýchovných zařízení:

- Minimální světlá výška pro školku je 3 m
- Nejmenší světlá šířka chodby je 1200 mm
- Minimální šířka chodeb pro účely nechráněných únikových cest je 1100 mm
- Učebny umístěny po jedné straně chodby – šířka chodby 2200 mm
- Učebny po obou stranách chodby – šířka chodby 3000 mm

§ 22 Schodiště:

- Maximální výška stupně 160 mm a minimální šířka 300 mm
- Zábradlí výšky alespoň 1000 mm + madlo ve výšce 600 mm
- Vzdálenost svislých prvků maximálně 100 mm
- Výška stupňů vnějšího schodiště maximálně 125 mm a minimální šířka 380 mm

- Maximální vzdálenost schodiště při úniku je 25 m při úniku jedním směrem a 40 m při úniku dvěma směry

§ 22 Rampy:

- Maximální sklon 1:16
- Minimální šířka 1500 mm
- Podesta 1500x1500 mm po každých 9000 mm rampy
- Zábradlí + vodící tyč ve výšce 250 mm

Další

- Parkování – 1 místo na 5 dětí
- Celkem 72 dětí → $72/5 = 14,4$ → **15 parkovacích míst**

ZDROJE

[1] J. Tokovová. *Návrh a založení mateřské školy*, Bakalářská práce. 2012

[2] *Část 2: Technická řešení pro zajištění kvalitního vnitřního prostředí ve školních budovách*. 2018

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB**



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	3
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	4
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	4
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	4
B.2.3 Celkové provozní řešení.....	4
B.2.4 Bezbariérové užívání.....	4
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	5
B.2.6 Základní charakteristika objektu.....	5
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	5
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	5
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	5
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	5
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	5
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	6
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	6
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍ TERÉNNÍ ÚPRAVY.....	7
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	7
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	7
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	7
B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....	9

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Objekt se nachází na pozemku parc. č. 239/3, katastrální území Královice (Praha). Pozemek se nachází na jihu Prahy (část Praha 22 – Královice). Okolní zástavbu tvoří rodinné domy a nezastavěné pozemky. Pozemek je přístupný z veřejné komunikace (na západní straně pozemku), kde jsou také vedeny inženýrské sítě.

Na pozemku se v současné době nenachází žádné stavby ani zpevněné plochy. Pozemek má čtvercový tvar, je rovinný a má plochu 5976 m².

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Budova je v souladu s územním plánem hlavního města Prahy. Pozemek je určen mimo jiné pro stavbu mateřské školky.

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

Stavba nevyžaduje žádné výjimečné povolení na využití území.

d) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byl proveden radonový průzkum, jehož závěrem bylo nízké radonové riziko. Hydrogeologický průzkum zjistil, že hladina podzemní vody nebude mít vliv na stavbu.

Základové poměry jsou jednoduché a základovou zeminu tvoří hlinito – kamenitý sediment.

e) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se momentálně nachází v zemědělském půdním fondu, tudíž se bude žádat o vyjmutí z BPEJ.

f) Poloha vzhledem k zápalovému území, poddolovanému území atd.

stavba se nenachází v záplavovém území ani poddolované oblasti.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky, a proto nebude potřeba žádná ochrana okolí. Zároveň nebudou zhoršeny odtokové poměry v území. Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže umístěné na pozemku.

h) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

Na pozemku se nenachází žádné stavby ani dřeviny, které by musely být kvůli výstavbě odstraněny.

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

Není zde žádný požadavek.

j) Územně technické podmínky

Napojení na veřejnou komunikaci je zajištěno na západní straně objektu, kde se bude nacházet vjezd na pozemek (konkrétně na nové parkoviště). Inženýrské sítě se nachází pod veřejnou komunikací na západní straně a na východní straně (ulice Nad mlýnem).

Hlavní domovní skříň pro rozvod elektrické energie bude umístěn na hranici pozemku na západní straně.

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

Stavba nemá věcné ani časové vazby na okolní stavby a ani související investice.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- Název stavby – Mateřská školka
- Účel stavby – školka, logopedie
- Místo stavby – Praha – Královice
- Katastrální území – Královice
- Účel stavby – Novostavba
- Trvalá nebo dočasná stavba – Trvalá
- Podlaží – 1 podzemní + 2 nadzemní podlaží
- Počet tříd – 3
- Zastavěná plocha: 748,57 m²
- Obestavěný prostor: 5933,69 m³
- Užitná plocha: 1099,2 m²

- Pozemek – parcelní číslo 239/3
- Plocha pozemku – 5976 m²
- Celková zastavěná plocha pozemku včetně zpevněných ploch - 1743,06 m² = 29,2 %

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Stavba nebude narušovat okolní zástavbu. Má 2 nadzemní podlaží a je v dostatečné vzdálenosti od hranice pozemku (viz C.3. Koordinační situační výkres).

Hlavní vstup se nachází na severní straně. Budova je částečně podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Výška stavby je 8,7 m (od terénu) a půdorysné rozměry jsou 50,2x18,6 m. V 1.NP se nachází 2 třídy a ve 2.NP se nachází 1 třída (všechny třídy jsou orientované na jižní stranu). Podzemní podlaží slouží jako dílna, sklad a technická místnost. 2.NP je částečně ustoupené a tím vznikla terasa. Objekt je zastřešen plochou střechou.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Do tříd se bude vstupovat přes šatny, které jsou před každou třídou. Ke každé třídě náleží umývárny přístupné jak ze třídy, tak z šatny.

Realizace objektu bude provedena běžnou technologií výstavby. Jde o monolitickou konstrukci založenou na základových pasech.

B.2.4 Bezbariérové užívání

Mateřská školka je učena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu dle vyhlášky 398/2009, která stanovuje požadavky pro bezbariérové stavby. U vstupu do objektu se nachází rampa se sklonem 3,14 % a délkou 5 m. V budově se také nachází výtah v místě zrcadla hlavního schodiště.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k jejímu poškození nebo ublížení na zdraví uživatelů objektu. Stavba musí být po dobu životnosti udržována (revize a údržba technických zařízení, pravidelná údržba samotného objektu). Konstrukce bude zhotovena z certifikovaných výrobků a materiálů s ověřenými požadovanými vlastnostmi.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

Stavební řešení viz D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

Konstrukční a materiálové řešení viz D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

Mechanická odolnost a stabilita viz D.1.2.2 Předběžný statický výpočet

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Budou zřízeny přípojky inženýrských sítí pro přívod vody a elektrické energie a pro odvod splaškové vody. Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže o objemu 5 m³ umístěné na pozemku. Teplou vodu bude zajišťovat tepelné čerpadlo země-voda, které se bude nacházet v technické místnosti v 1.PP. Přívod čerstvého vzduchu bude zajištěn rovnotlakým systémem nuceného větrání s rekuperací. Vzduchotechnická jednotka se také bude nacházet v technické místnosti v 1.PP.

Podrobněji viz D.1.4 Technika prostředí staveb

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení není součástí této projektové dokumentace.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

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

Podrobněji viz D.1.1.1 Skladby konstrukcí – posouzení v programu Teplo 2017

Energetická náročnost stavby a posouzení využití alternativních zdrojů energie není součástí této projektové dokumentace.

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

Stavba splňuje hygienické požadavky pro vnitřní prostředí a je navržena ze zdravotně nezávadných materiálů. V objektu se nebude nacházet žádný zdroj hluku nebo vibrací.

Vzduchotechnika, vytápění, větrání a teplá voda viz D.1.4 Technika prostředí staveb

Osvětlení viz D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Průzkumem byl zjištěn nízký radonový index. Asfaltový pás ELASTODEK 40 Special Mineral slouží nejen jako izolace proti vole ale také jako izolace proti radonu. Asfaltový pás bude proveden ve 2 vrstvách.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není součástí této projektové dokumentace.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Objekt má dostatečnou prostorovou tuhost, aby odolal seismickému zatížení. V ČR je seismicita spíše vzácnou záležitostí. Nebudou tedy navrženy speciální opatření proti seismickému zatížení. Namáhání stavby technickou seismicitou (doprava, průmyslová činnost, trhací práce...) se nepředpokládá.

d) Ochrana před hlukem

V objektu se nebude nacházet žádný zdroj hluku nebo vibrací. Není potřeba řešit opatření proti hluku z vnějšího prostředí.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavové oblasti, tudíž nejsou potřebná žádná protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu atd.

Nejsou známy žádné ostatní účinky na stavbu.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude připojen na inženýrské sítě (voda, splašková kanalizace, elektrická energie) vedoucí pod veřejnou komunikací (na západní straně) a pod ulicí Nad Mlýnem. Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže umístěné na pozemku.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Výpočet rozměrů a délek potrubí není součástí této projektové dokumentace

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Přístup na pozemek bude na západní straně pozemku z veřejné komunikace. Bude vybudované nové parkoviště a chodníky (viz C.3. Koordinační situační výkres).

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Bude provedeno napojení nového parkoviště na veřejnou komunikaci. Na hranici pozemku se budou nacházet vrata, která budou v provozní dobu školky otevřena.

c) Doprava v klidu

Na pozemku bude umožněno parkovat zaměstnancům, návštěvníkům školky a dopravní obsluze. K dispozici je 7 míst pro zaměstnance, 15 pro návštěvníky, 1 pro invalidy a 1 pro zásobování.

d) Pěší a cyklistické stezky

Kolem parkoviště a podél budovy školky bude vystavěn nový chodník šířky 1500 mm.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍ TERÉNNÍ ÚPRAVY

a) Terénní úpravy

Pozemek se nachází téměř na rovině a pro budoucí potřebné žádné velké terénní úpravy.

b) Použité vegetační prvky

Není součástí této projektové dokumentace.

c) Biotechnická opatření

Nebudou provedena.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, odpad a půda

Stavba nebude negativně ovlivňovat životní prostředí, nebude svým provozem znečišťovat ovzduší a nebude obsahovat žádná zařízení vytvářející velký hluk a vibrace. Odpad se bude třídit a odvážet.

b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině atd.

Na pozemku se nenachází žádné vzrostlé stromy. Stromy podél veřejné komunikace na západní straně budou zachovány. Nebude zde provedena ochrana dřevin, rostlin a živočichů. Stavba nemá vliv na ekologické funkce a vazby.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v tomto chráněném území.

d) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany dle jiných právních předpisů

Na stavbu je budou vztahovat žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Bude se postupovat dle vyhlášky 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Stavbou nebude ovlivněn hlavní požadavek ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Staveniště bude připojeno novými přípojkami na kanalizaci, vodu a elektřinu. Na staveništi bude vystavěna dočasná zpevněná komunikace. Pro měření odběrů bude dočasně nainstalován vodoměr a elektroměr.

b) Odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno jímkami, které budou chránit staveniště před přívalovými dešti. Voda se bude odčerpávat mimo výkop, aby nebyla narušena únosnost základové zeminy.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přímo napojeno na veřejnou komunikaci. Uvnitř staveniště se budou nacházet zpevněné plochy (štěrková cesta).

Množství použité vody a elektrické energie budou měřit provizorní vodoměr a elektroměr.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Vozidla budou před výjezdem ze stavby očištěna na oklepové rampě. Na stavbě nebudou použity těžké stroje, takže by neměla být na staveništi nepřiměřená hlučnost. Splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizace.

Pro skladování stavebních materiálů a nářadí bude použit samotný pozemek 239/3. Zázemí pro pracovníky se také bude nacházet na pozemku stavby.

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

Ochrana okolí stavby musí probíhat v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nebezpečnými účinky hluku a vibrací.

Na staveništi se budou používat jen běžné stroje a nářadí, které splňují požadavky nařízení vlády. Práce na staveništi bude probíhat od 7:00 do 20:00, takže nebude docházet k rušení nočního klidu.

Na pozemku se nenachází žádná stavba ani dřeviny, nebude tudíž potřeba žádná asanace, demolice nebo kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Staveniště se bude nacházet pouze na pozemku 239/3 a bude oploceno plným plotem do výšky 2 m.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nebudou zřízeny žádné bezbariérové obchozí trasy.

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

Veškerý odpad (stavební i komunální) bude odvážen k řádné likvidaci dle zákona č. 154/2010 Sb. o odpadech.

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

Část vykopané zeminy se zpětně využije při terénních úpravách. Zbytek zeminy bude odvezen na skládku.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Nebude zavedena speciální ochrana životního prostředí.

k) Zásady bezpečnosti a ochrana zdraví při práci na staveništi

Při výstavbě musí být dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy, a především nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Dále se stavba bude muset řídit bezpečnostními pokyny od výrobců a dodavatelů stavební techniky.

Před zahájením prací na staveništi budou všichni seznámeni s bezpečnostními předpisy a budou vybaveni ochrannými pomůckami a prostředky.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba nebude zasahovat na jiné stavební pozemky.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Kvůli staveništi nevzniknou žádná dopravní inženýrská opatření.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě atd.

Nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

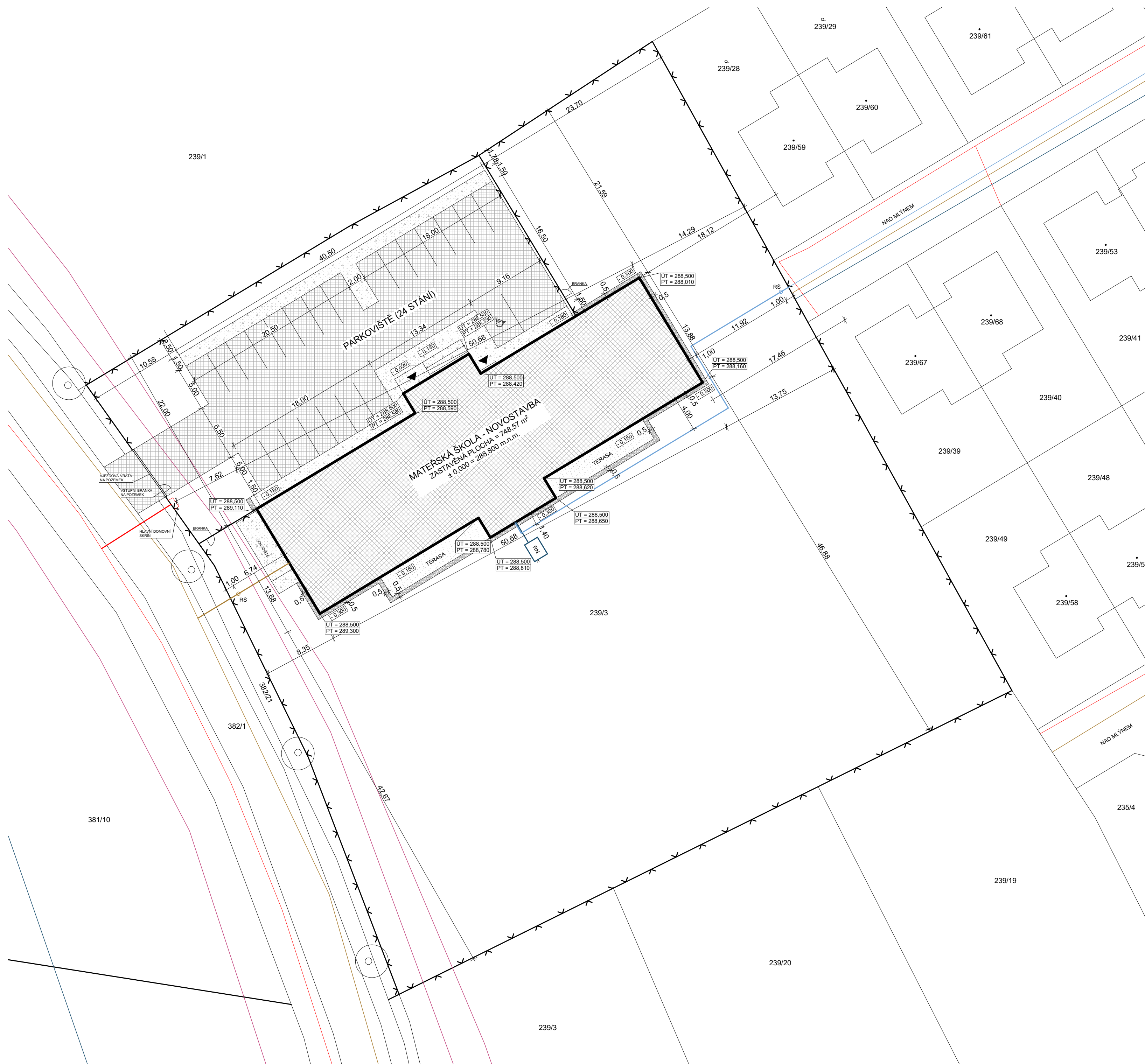
o) Postup výstavby, rozhodující termíny

harmonogram a doba výstavby není součástí této projektové dokumentace.

Postup výstavby: Zařízení staveniště → výkopy → základy → hrubá stavba → Instalace a rozvody → dokončovací práce → oplocení → likvidace zařízení staveniště → revize → kolaudace

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není součástí této projektové dokumentace.



LEGENDA GRAFICKÉHO OZNAČENÍ:

- NOVOSTAVBA 748,57 m²
- OKAPOVÝ CHODNÍK - KAČÍREK 42,96 m²
- TERASA 67,6 m²
- BETONOVÁ DLAŽBA 204,14 m²
- ASFALTOVÁ PLOCHA 679,79 m²

ZPEVNĚNÉ PLOCHY CELKEM 994,49 m²
 PLOCHA POZEMKU 5976 m²
 ZASTAVĚNÁ PLOCHA POZEMKU CELKEM 1 743,06 m² (29,2 %)

- LEGENDA
- | | | | | |
|-------------------------------|--|--------|--|----------|
| KANALIZACE SPLAŠKOVÁ | | VNĚJŠÍ | | PŘÍPOJKA |
| VODOVOD | | | | |
| KANALIZACE DEŠŤOVÁ | | | | |
| PLYNOVOD STL | | | | |
| ELEKTRO KABEL NN - SILNOPROUD | | | | |
| ELEKTRO KABEL - SLABOPROUD | | | | |

RŠ REVIZNÍ ŠACHTA Ø400 mm
 RN RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠŤOVOU VODU O OBJEMU 5 m³ S PŘEPÁDEM VEDENÝM DO VSAKU

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA	FORMÁT: A2	
	MĚŘÍTKO: 1:300	
	DATUM: 14.04.2024	
Obsah: C.3. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	ČÍSLO VÝKRESU: 1	

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB**



D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

1. ÚDAJE O STAVBĚ.....	3
2. ARCHITEKTONICKÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	3
3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	4
3.1 Zemní práce.....	4
3.2 Základy.....	4
3.3 Izolace proti vodě.....	4
3.4 Svislé nosné konstrukce.....	4
3.5 Vodorovné nosné konstrukce.....	4
3.6 Překlady.....	5
3.7 Střešní plášť.....	5
3.8 Schodiště.....	6
3.9 Výtah.....	6
3.10 Terasy.....	6
3.11 Příčky.....	6
3.12 Předstěny.....	6
3.13 Podlahy.....	7
3.14 Podhledy.....	7
3.15 Výplně otvorů.....	7
3.16 Povrchové úpravy.....	7
3.17 Klempířské výrobky.....	8
4. STAVEBNÍ FYZIKA.....	8
4.1 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí.....	8
4.2 Akustika.....	9
4.3 Osvětlení.....	9
5. ZDROJE.....	9
6. POUŽITÉ PROGRAMY.....	10
7. SEZNAM PŘÍLOH.....	10

1. ÚDAJE O STAVBĚ

- Název stavby – Mateřská školka
- Účel stavby – školka, logopedie
- Místo stavby – Praha – Královice
- Katastrální území – Královice
- Účel stavby – Novostavba
- Trvalá nebo dočasná stavba – Trvalá
- Podlaží – 1 podzemní + 2 nadzemní podlaží
- Počet tříd – 3
- Pozemek – parcelní číslo 239/3
- Plocha pozemku – 5976 m²

- Zastavěná plocha: 748,57 m²
- Obestavěný prostor: 5933,69 m³
- Užitná plocha: 1099,2 m²

Budova je částečně podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Jde o monolitickou konstrukci se stěnovým konstrukčním systémem. Výška stavby je 8,7 m nad terénem. V 1.NP se nachází 2 třídy a ve 2.NP se nachází 1 třída. Podzemní podlaží slouží jako dílna, sklad a technická místnost. Střešní konstrukce na 1.NP je jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, zelená, pochůzná. Střešní konstrukce na 2.NP je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, nepochůzná.

2. ARCHITEKTONICKÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt o půdorysných rozměrech 50,2x18,6 m a výškou 8,7m od přilehlého terénu je orientován delší stranou na sever/jih. Na celém objektu se nachází provětrávaná fasáda z vláknocementových desek Swisspearl (podrobnější popis viz kapitola 3.9 Povrchové úpravy).

Na severní straně se nachází hlavní vstup do objektu v místě lehkého obvodového pláště, který vede z prvního do druhého nadzemního podlaží. 2. NP je částečně ustoupené, čímž vznikne terasa o ploše 264,58 m². Na severní straně se také nachází parkoviště pro zaměstnance a návštěvníky mateřské školky.

Na jižní fasádě se v 1.NP nachází 2 terasy zastřešené dřevěnou pultovou střechou ve výšce 3,34 m.

Na západní fasádě se nachází schodiště z nerezové oceli pro vstup do třídy v 2.NP.

Fasáda je členěna barevnými kruhy několika průměrů. Další výrazný prvek tvoří okna různých velikostí s hliníkovými rámy mosazné barvy.

V budově se nachází jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. V podzemním podlaží se nachází technická místnost, dílna a 2 sklady. V prvním nadzemním podlaží se nachází 2 třídy a ve druhém nadzemním podlaží jedna třída, každá pro 24 dětí. Všechny třídy jsou orientovány na jih a hygienická zařízení na sever.

Mateřská školka je učena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu dle vyhlášky 398/2009, která stanovuje požadavky pro bezbariérové stavby. U vstupu do objektu se nachází rampa se sklonem 3,14 % a délkou 5 m. V budově se také nachází výtah v prostoru zrcadla hlavního schodiště.

3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

3.1 Zemní práce

Před zahájením výkopových prací budou vytyčeny inženýrské sítě. Poté geodet vytyčí hlavní vytyčovací body objektu pomocí kolíků a následně vytyčí obrys výkopů na provedené lavičky. Jednotlivé body jsou označeny hřebíky a zakresleny do náčrtu, který je předán stavbyvedoucímu. Po odtěžení zeminy budou vytyčeny základové pasy.

3.2 Základy

Budova bude založena na plošných základech, konkrétně základových pasech. Základové pasy pod nepodsklepenou částí mají šířku 800 mm a výšku 800 mm a jsou z prostého betonu. Základové pasy pod podsklepenou částí mají šířku 1800 mm s výškou 800 mm a jsou z železobetonu. Spodní hrana základů se nachází v hloubce – 1,220 m (pro nepodsklepenou část) a – 4,415 m (pro podsklepenou část).

Skica tvaru základů viz D.1.2.2 Předběžný statický výpočet

3.3 Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby bude provedena SBS modifikovaným asfaltovým pásem Elastodek 40 special mineral, který zároveň tvoří ochranu proti gravitační a tlakové vodě a radonu (stavba má nízký radonový index). Bude proveden ve 2 vrstvách. Pás bude na vodorovné ploše spojen natavováním na podkladní penetrovaný povrch s přesahem minimálně 100 mm.

Na suterénních stěnách se budou podkladní pásy kotvit a druhá vrstva hydroizolačního pásu se bude natavovat s přesahem minimálně 120 mm. Přejechod pásů mezi podsklepenou a nepodsklepenou částí bude proveden dle technologického postupu pro přechod mezi svislými a vodorovnými částmi hydroizolace.

Hydroizolace bude vytažena nad upravený terén minimálně 300 mm. Na suterénních stěnách bude hydroizolační pás chráněn tepelnou izolací XPS Austrotherm Top P GK tl. 160 mm, na kterém bude netkaná geotextilie Geotek Z 500 g/m².

3.4 Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci budovy tvoří monolitický stěnový konstrukční systém. Všechny nosné stěny mají tloušťku 250 mm.

Vnější obvodové stěny nad oblastí soklu jsou zatepleny minerální vatou Isover TF Profi tloušťky 200 mm.

Obvodové stěny v místě soklu budou zatepleny tepelnou izolací XPS Austrotherm Top P GK tloušťky 160 mm.

Suterénní stěny budou zatepleny tepelnou izolací XPS Austrotherm Top P GK tloušťky 160 mm.

Podrobněji viz 4.1 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí

3.5 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické desky tloušťky 280 mm a jsou jednosměrně pnuté. Ve 2.NP se nachází jediná křížem pnutá deska. Vodorovné konstrukce jsou

podepřeny svislými nosnými stěnami tloušťky 250 mm a 2.NP je křížem pnutá deska podepřena dvěma sloupy 250x250 mm a průvlakem 250x580 mm.

Podrobněji viz D.1.2.1 Technická zpráva – statická část

3.6 Překlady

U příček Porotherm budou použity systémové překlady Porotherm KP 7 výšky 238 mm a šířky 190 mm (2x tvarovka šířky 70 mm + tepelná izolace EPS – G šířky 50 mm). Součástí překladů (tvarovek šířky 70 mm) je smyková výztuž.

3.7 Střešní plášť

Celý objekt je zastřešen plochou střechou. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska tloušťky 280 mm.

Pochozí střecha nad 1.NP

Jedná se o vegetační střechu s intenzivní zelení a klasickým pořadím vrstev. Střecha je spádována pomocí lehkého betonu Poriment v minimálním sklonu 3 %. Byla určena jednotná výška spádové vrstvy v místě atiky na 240 mm od horního okraje železobetonové střešní desky. Na této části střechy jsou umístěny 2 střešní vpustě TOP WET TW 110 S s integrovanou manžetou z hydroizolační fólie z měkčeného PVC. Střechu lemuje atika výšky 1150 mm nad horní hranou železobetonové střešní desky. Horní hrana atiky je ve výšce 8,7 m nad přílehlým terénem.

Výpočet odvodnění - viz schéma odvodnění.

Nepochozí střecha nad 2.NP

Nepochozí střecha má klasické pořadí vrstev a je stabilizována kačírkem frakce 16/32 tloušťky 130 mm (viz kotvení). Střecha je spádována pomocí lehkého betonu Poriment v minimálním sklonu 3 %. Byla určena jednotná výška spádové vrstvy v místě atiky na 260 mm od horního okraje železobetonové střešní desky. Na této části střechy jsou umístěny 3 střešní vpustě TOP WET TW 110 S. Střechu lemuje atika výšky 700 mm nad horní hranou železobetonové střešní desky. Horní hrana atiky je ve výšce 4,95 m nad přílehlým terénem.

Výpočet odvodnění - viz schéma odvodnění.

Tepelná izolace – pro oba střešní pláště

Tepelná izolace bude provedena z Isover EPS 20 tloušťky 200 mm. Izolace bude kotvena lepidlem pro tepelné izolace Insta-stik STD 10,4 kg. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{k}$.

Hydroizolace - pro oba střešní pláště

Hydroizolační vrstvu tvoří fólie Fatrafol 807G na bázi PVC-P vyztužená skelným rounem a opatřená podkladní vrstvou z netkané PES textilie. Hydroizolace bude plnoplošně lepena lepidlem FATRAFIX FM na izolační EPS desky.

Parozábrana - pro oba střešní pláště

Parozábranu tvoří modifikovaný asfaltový pás Siplast paradiene 40/1 s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Pás bude lepen pomocí asfaltové penetrační emulze Dekprimer.

Kotvení – nepochozí střecha

Stavební kamenivo frakce 16 – 32 mm (kačírek)

Sypká hmotnost: $G = 1350 \text{ kg/m}^3$

Objemová tíha: $g = 13,5 \text{ kN/m}^3$

Návrhová hodnota sání větru na střeše: $w_{e,f} = 1,46 \text{ kN/m}^2$ (oblast F – viz výpočet zatížení větrem)

Minimální tloušťka kameniva: $d > w_{e,f}/g = 1,46/13,5 = 109 \text{ mm} \rightarrow$ Navrhují **130 mm**

Podrobněji viz D.1.1.1 Skladby konstrukcí – posouzení v programu Teplo 2017

3.8 Schodiště

Hlavní schodiště je prefabrikované železobetonové tříramenné. Tloušťka hlavní podesty je shodná s tloušťkou stropní konstrukce (280 mm) a tloušťka mezipodesty vyšla z geometrie na 200 mm. Tloušťka desky schodišťového ramene je 175 mm. Výška schodišťového stupně je 155 mm a šířka je 300 mm.

Schodišťová ramena budou uložena na ozub a oddílatována pomocí Schock tronzole typ Z a od stěn budou oddílatována spárovými deskami. Mezipodesty budou oddílatovány od stěn aku boxy.

Podrobněji viz D.1.2.2 Předběžný statický výpočet

3.9 Výtah

Výtah Otis Gen 360 má snížený horní přejezd, tudíž výtahová šachta nemusí prostupovat střešní konstrukcí. Světlá výška místnosti posledního nadzemního podlaží musí být minimálně 2500 mm (pro kabinu výšky 2100 mm). Výška posledního 2.NP je 3455 mm a splňuje tak podmínku minimální výšky 2500 mm. Spodní dojezd výtahu je 320 mm. Servis se provádí přímo z kabiny výtahu. Kapacita výtahu bude 8 osob a 630 kg.

3.10 Terasy

V 2.NP se na východní straně objektu nachází provozní střecha vzniklá ustoupením podlaží. Střecha má plochu $264,58 \text{ m}^2$ a je opatřena nerezovým zábradlím s bezpečnostním sklem v místě atiky do výšky 1100 mm nad horním povrchem vegetačního substrátu. Nášlapnou vrstvu terasy tvoří trávnickový koberec, po obvodě pak štěrkový obsyp (kačírek frakce 16/32).

V 1.NP se nachází 2 terasy (pro každou třídu jedna). Obě terasy budou mít obklad z WPC prken (WPC = wood plastic composit neboli dřevopast). Prkna jsou kotvena do podkladního WPC roštu, který je připevněn k betonovým obrubníkům uložených ve štěrkovém loži. Terasy budou zastřešeny pultovou střechou s krytinou z trapézového plechu. Voda bude svedena do retenční nádrže umístěné mezi těmito terasami.

3.11 Příčky

Nenosné zdivo budou tvořit akusticky dělící tvárnice Porotherm 19 AKU zděné na maltu M 10 (akustické vlastnosti viz kapitola 4.2 Akustika). Pro obezdění jídelního výtahu, instalačních šachet a dalších prostupů instalací (kanalizační potrubí, rozvaděče pro vytápění, potrubí dešťové kanalizace) budou použity tvárnice Porotherm KMB Profiblok 80 tloušťky 80 mm zděné na maltu M 10.

3.12 Předstěny

V hygienických zařízeních a kuchyních budou instalovány sádrokartonové předstěny Fermacell tl. 100 mm pro vedení instalací. Nejprve se namontuje spodní a horní vodící UW profily a poté se rozmístí stojiny z CW profilů. Pro zlepšení akustických vlastností se na UW profily a CW profily, které se šroubují ke stěně přilepí těsnící páska. Sádrokartonové desky budou upevněny na stojiny z CW profilů s prostupy pro vedení instalací pomocí rychlořezných šroubů.

3.13 Podlahy

Všechny podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy s tloušťkou 140 mm (1.NP nad podsklepenou částí a 2.NP) a 270 mm (1.NP na terénu) a 210 mm (podlaha 1.PP).

V nadzemních podlažích je instalováno podlahové vytápění a nášlapná vrstva je přizpůsobena využití místnosti (lino Fatrafloor vhodné pro školská zařízení bude v obytných místnostech a v hygienických zařízeních bude dlažba).

Součástí podlah v 1.NP (nad podsklepenou částí) a 2.NP je kročejová izolace Isover N tloušťky 30 mm.

U hlavního vstupu a u vstupů na terasu v 1.NP a 2.NP se nachází čistící zóny ve formě rohoží Gapa Topwell 27 Super. Rohož tvoří hliníkové profily šířky 27 mm vyplněné kartáčovými pásky. Celková výška rohože je 30 mm.

3.14 Podhledy

V celém objektu (kromě místnosti 2.01 – chodba se schodištěm) budou instalovány sádkartonové podhledy Fermacell tl. 300 mm pro vedení instalací. Podhled bude uchycen do nosné konstrukce pomocí závěsů Nonius.

3.15 Výplně otvorů

Okna

Na objektu budou osazena hliníková okna Schüco AWS 75 PD.SI s izolačním trojsklem, které má součinitel prostupu tepla $U = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Okenní rám má součinitel prostupu tepla $U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a bude se kotvit páskovými kotvami. Ze strany interiéru bude nainstalována parotěsná páska ILLBRUCK M350 a z exteriéru difúzní páska ILLBRUCK M351. Pásky musí mít minimální přesah 50 mm.

Dveře

Hlavní dveře do objektu jsou součástí lehkého obvodového pláště Schüco stejně jako dveře ze zádveří do chodby v 1.NP. Všechny ostatní interiérové dveře mají obložkovou zárubeň a přechodovou lištu. Dveře zajistí firma Solodoor. Povrchová úprava je imitace dřeva tmavě šedí barvy Solo matrix mystery.

Nevětrané místnosti (místnost zázemí pro učitelku, šatna – zaměstnanci, předsíň – zaměstnanci, předsíň – ženy, předsíň – muži, chodba v 2.NP) se budou větrat pomocí odvětrávací mřížky ve dveřích. Tyto dveře jsou označeny písmenem „a“ (např. D1a, D2a...).

3.16 Povrchové úpravy

Obvodový plášť

Obvodový plášť tvoří provětrávaná fasáda s obkladem z vláknocementových desek Swisspearl. Svislý podkladní rošt se nachází v místě provětrávané mezery, která má tloušťku 30 mm (minimálně musí být 25 mm) a je připevněn k nosné železobetonové stěně. Na dřevěný podkladní rošt se připevní profilovaná EPDM páska a poté se pomocí vrutů připevní desky k podkladnímu roštu.

Vláknocementové desky v sobě budou mít kruhové otvory různých průměrů (50, 100, 150 a 300 mm) a z vnitřní strany budou otvory uzavřeny barevnými deskami (aby bylo zamezeno přístupu hmyzu do vnitřní konstrukce provětrávané fasády), které tak docílí požadovaného vzhledu fasády.

Část severní fasády tvoří rastrový lehký obvodový plášť Schüco, který v místě hlavního vstupu jde přes obě nadzemní podlaží. Schüco fasádu tvoří hliníkové profily AOC 50 ST.SI s izolačním trojsklem, které jsou připevněny na ocelovou nosnou konstrukci.

Poruchou úpravu v místě soklu bude tvořit omítka Baumit Mosaiktop Essential line se zrnitostí 2 mm (barva bílo – černá).

Vnitřní povrchy

V interiéru bude použita vápenocementová omítka Baumit UniWhite. Na stěnách má omítka tloušťku 10 mm a na stropě 8 mm. V koupelnách, toaletách a kuchyních bude použit keramický obklad tl. 10 mm. Obklad bude do výšky 2000 mm.

3.17 Klempířské výrobky

Venkovní parapety budou hliníkové s povrchovou úpravou práškováním.

Atika bude oplechována žárově pozinkovaným plechem, který je povrchově chráněn vrstvou měkčeného PVC.

Terasy v 1.NP jsou odvodněny žlaby a dešťovými svody z pozinkované oceli.

4. STAVEBNÍ FYZIKA

4.1 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí – součinitele prostupu tepla

Obvodová stěna

$U = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což splňuje hodnotu pro pasivní budovu ($U_{\max} = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Obvodová stěna v místě soklu

$U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což odpovídá doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Suterénní stěna

$U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což odpovídá doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Střecha – pochozí, zelená

Součinitel prostupu tepla střechy $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což splňuje hodnotu pro pasivní budovu ($U_{\max} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Střecha – nepochozí

Součinitel prostupu tepla střechy $U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, což odpovídá doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla ($U_{\max} = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Povrchová teplota podlah ve třídách se bude pohybovat v rozmezí 22 – 25 °C a to díky podlahovému vytápění.

Podrobněji viz D.1.1.1 Skladby konstrukcí – posouzení v programu Teplo 2017

4.2 Akustika

Příčky splňují akustické požadavky na dělicí konstrukce dle ČSN 73 0532 – požadavek pro školky je minimálně 47 dB a příčky Porotherm 19 AKU mají váženou laboratorní neprůzvučnost $R_w = 53$ dB (s vápenocementovou omítkou). Tvárnice vyhoví akustickým požadavkům i po redukcí cca 3 dB, kterou uvádí výrobce → vážená neprůzvučnost bude poté 50 dB > 47 dB (požadovaná hodnota).

Železobetonová stěna tloušťky 250 mm má zvukovou neprůzvučnost cca $R_w = 63$ dB ^[1], což vyhovuje požadavku 47 dB.

Stropy mají limitní hodnotu zvukové neprůzvučnosti 52 dB. Stropní železobetonová konstrukce tloušťky 280 mm má zvukovou neprůzvučnost cca $R_w = 65$ dB ^[1].

Kročejovou neprůzvučnost zajistí kročejová izolace Isover N tloušťky 30 mm, která bude součástí podlah. Instalační potrubí budou při průchodu konstrukcí opatřena zvukovou izolací tloušťky minimálně 15 mm.

4.3 Osvětlení

Ve školce bude většinu osvětlení zajišťovat denní osvětlení. Ve třídách se nachází okna o rozměrech 3000x2100 mm a parapetem 580 mm v 1.NP a 610 mm v 2.NP, což splňuje požadavek vyhlášky 410/2005 na maximální výšku parapetu ve školkách 750 mm. Umělé osvětlení bude provedeno dle požadavků ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení.

Podrobněji viz Úvod – příloha typologie školky

5. ZDROJE

[1] Výpočet laboratorní neprůzvučnosti jednoduchých stavebních prvků podle ČSN EN 12354-1, přílohy B, [online]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/135-vypocet-laboratorni-nepruzvucnosti-jednoduchych-stavebnich-prvku-podle-csn-en-12354-1-prilohy-b>

Výrobci – DEK, Porotherm, Isover, Austrotherm, Cemix, Viessmann, Swisspearl, Top wet, Siplast, Baumit, Schüco, Poriment, Illbruck, Fermacell, Fatrafol, Centrum-teraz, Gapa

Normy:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

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

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

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

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

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

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

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

ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

6. POUŽITÉ PROGRAMY

Archicad 25, Teplo 2017 EDU, Microsoft Word, Microsoft Excel

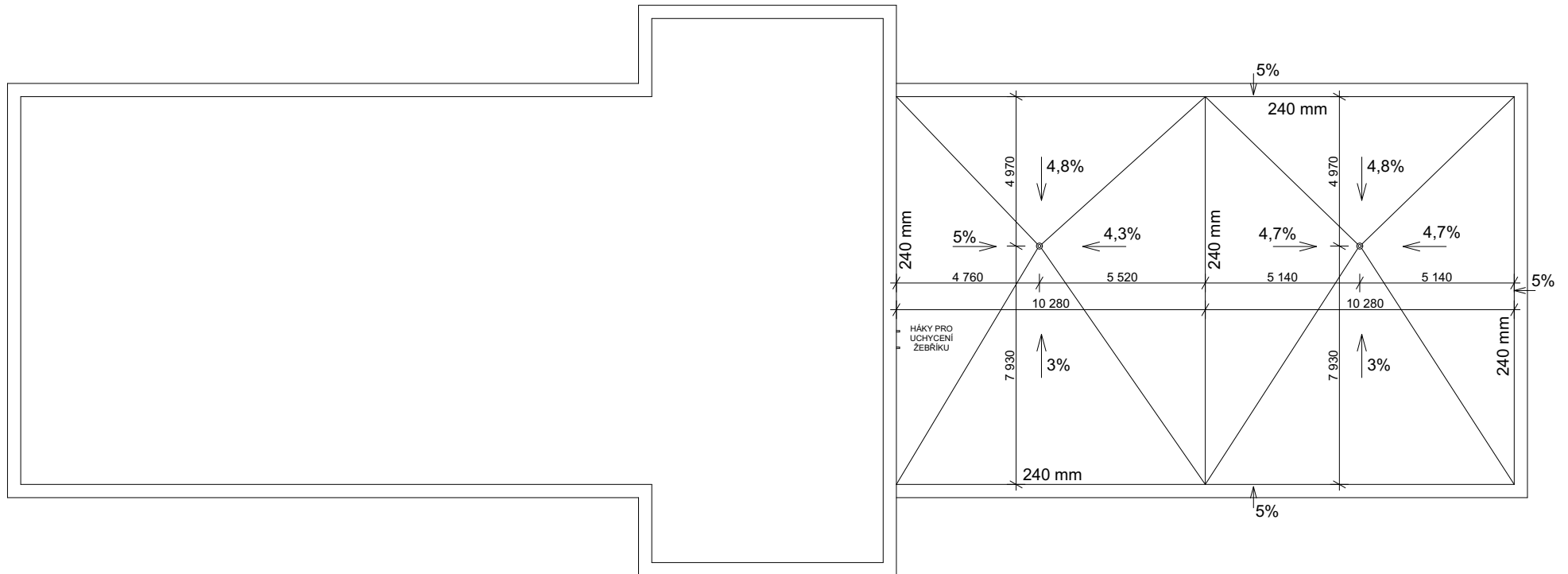
7. SEZNAM PŘÍLOH

Schéma odvodnění – Pochozí střecha

Schéma odvodnění – Nepochozí střecha

Výpočet zatížení větrem

SCHÉMA ODVODNĚNÍ - ZELENÁ STŘECHA - POCHOZÍ STŘECHA



240 mm = VÝŠKA SPÁDOVÉ VRSTVY

ODVODŇOVANÁ PLOCHA: $A = 266 \text{ m}^2$

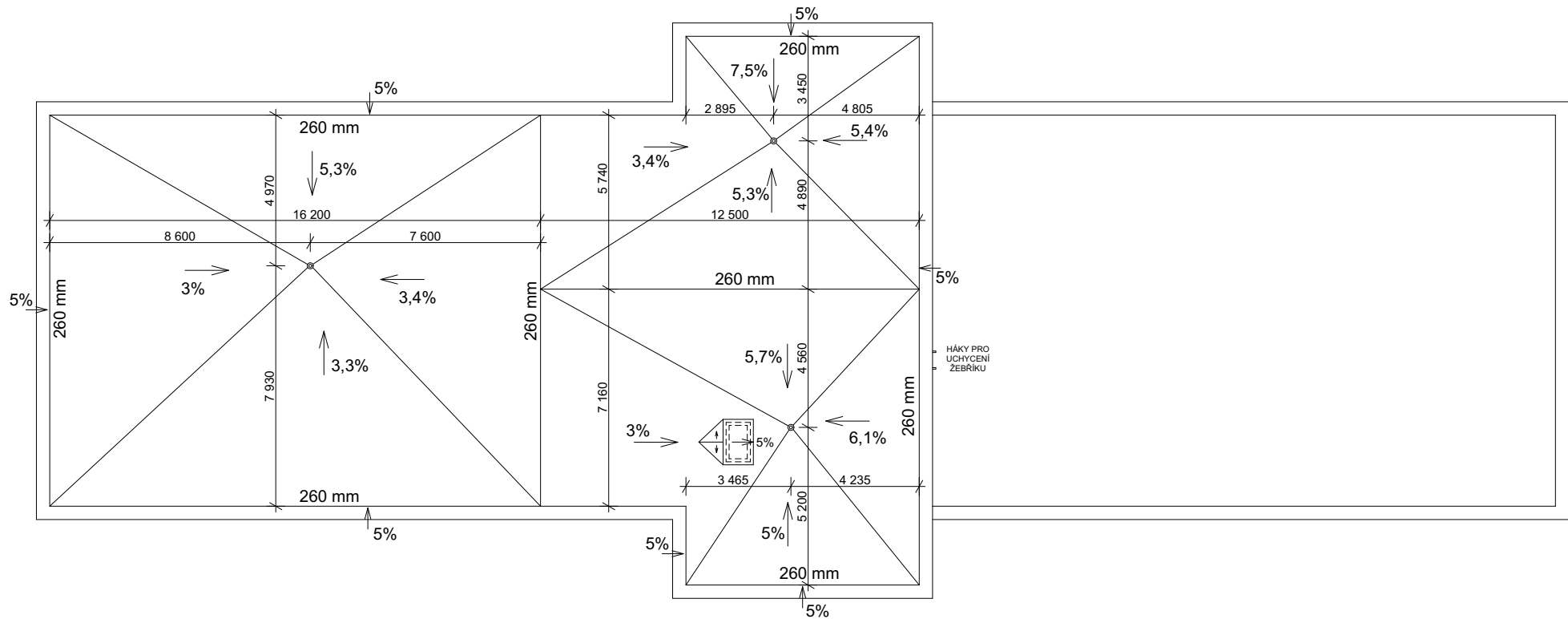
VÝPOČET PRÚTOKU DLE ČSN EN 12 056-3: $Q = r \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 266 \cdot 0,5 = 3,99 \text{ l/s}$
 r ...intenzita deště ($0,03 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$)
 A ... účinná plocha střechy (171 m^2)
 C ... součinitel odtoku ($0,5$)

$Q_{RWP} = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b^{-0,167} \cdot d^{2,667} \cdot j^{1,667} = 8,1 \text{ l/s}$ (pro DN 100)
 k_b ... drsnost potrubí (25 mm)
 d ... vnitřní průměr
 j ... stupeň plnění ($0,33$)

MINIMÁLNĚ 2 VTOKY → NAVRHUJI 2x DN 100 $2 \cdot 8,1 = 16,2 \text{ l/s} > 3,99 \text{ l/s}$

SVISLÁ STŘEŠNÍ VPUSŤ S INTEGROVANOU PVC MANŽETOU TW 110 S

SCHÉMA ODVODNĚNÍ - KLASICKÉ POŘADÍ VRSTEV - NEPOCHOZÍ STŘECHA



260 mm = VÝŠKA SPÁDOVÉ VRSTVY

ODVODŇOVANÁ PLOCHA: $A = 411 \text{ m}^2$

VÝPOČET PRŮTOKU DLE ČSN EN 12 056-3: $Q = r \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 411 \cdot 1 = 12,33 \text{ l/s}$
 r...intenzita deště ($0,03 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$)
 A... účinná plocha střechy (171 m^2)
 C... součinitel odtoku (1)

$Q_{RWP} = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b \cdot d^{2,667} \cdot j^{1,667} = 8,1 \text{ l/s}$ (pro DN 100)
 k_b... drsnost potrubí (25 mm)
 d... vnitřní průměr
 j... stupeň plnění (0,33)

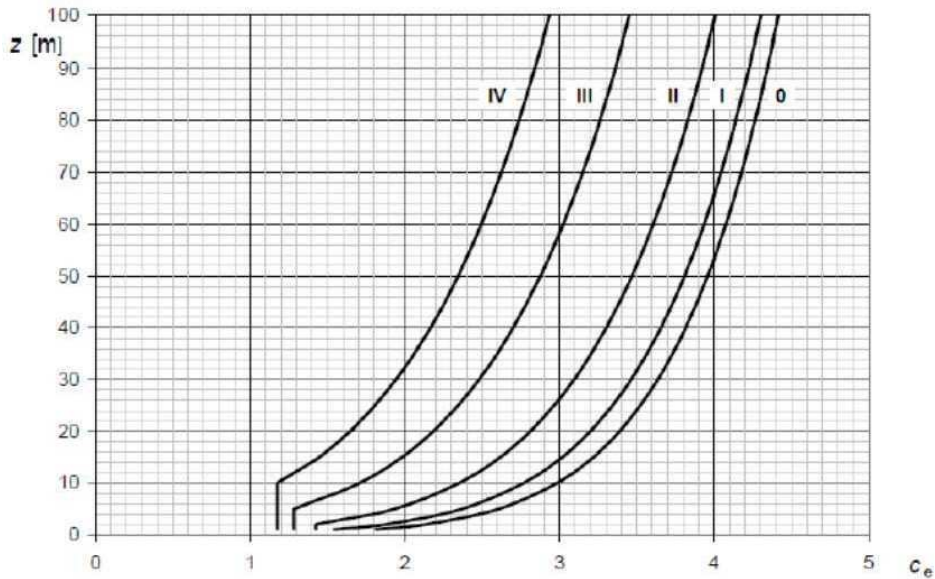
MINIMÁLNĚ 2 VTOKY → NAVRHUJI 3x DN 100 $3 \cdot 8,1 = 24,3 \text{ l/s} > 12,33 \text{ l/s}$

SVISLÁ STŘEŠNÍ VPUSŤ S INTEGROVANOU PVC MANŽETOU TW 110 S

ZATÍŽENÍ VĚTREM

- Praha – základní rychlost větru $v_s = 25 \text{ m/s}$
- Kategorie terénu II
- Výška atiky nad terénem: $h = 8,7 \text{ m} < z = 50,68 \text{ m} \rightarrow z = h = 8,7 \text{ m}$
- Součinitel expozice: $C_e = 2,2$ (viz graf)

Základní rychlost větru: $q_z = 0,5 \cdot \rho \cdot v_s^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$



- **Obvodový plášť:**

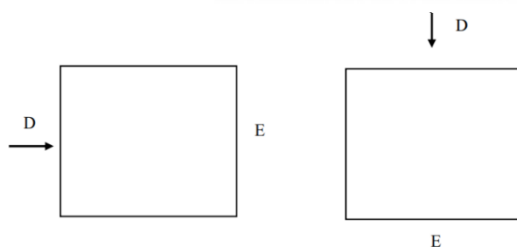
D = Návětrná strana, E = závětrná strana

Délka obvodové stěny: Příčný směr $d = 19,08 \text{ m} \rightarrow d/h = 19,08/8,7 = 2,2$

Podélný směr $d = 50,68 \text{ m} \rightarrow d/h = 50,68/8,7 = 5,8$

Tabulka 10.2.1 - Součinitele vnějšího tlaku pro svislé stěny pozemních staveb s pravoúhlým půdorysem

Oblast	A		B, B*		C		D		E	
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
≤ 1	-1,0	-1,3	-0,8	-1,0	-0,5		+0,8	+1,0	-0,3	
≥ 4	-1,0	-1,3	-0,8	-1,0	-0,5		+0,6	+1,0	-0,3	



OBLAST	D	E
Příčný směr	0,72	-0,3
Podélný směr	0,48	-0,3

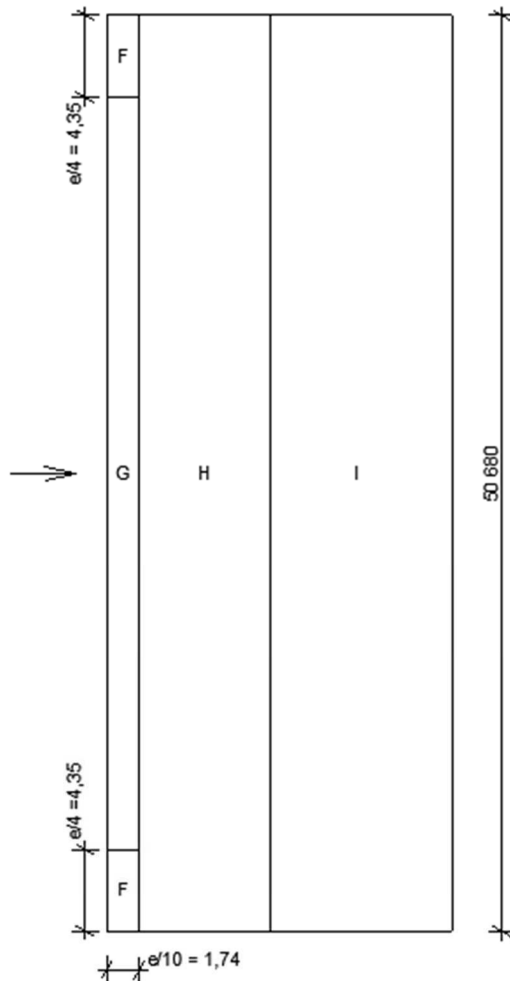
Součinitel vnějšího tlaku: $c_{pe} = 0,72 + 0,3 = 1,02$

Charakteristická hodnota zatížení větrem: $w_k = q_z * C_e(z) * C_{pe} = 0,39 * 2,2 * 1,02 = 0,88 \text{ kN/m}^2$

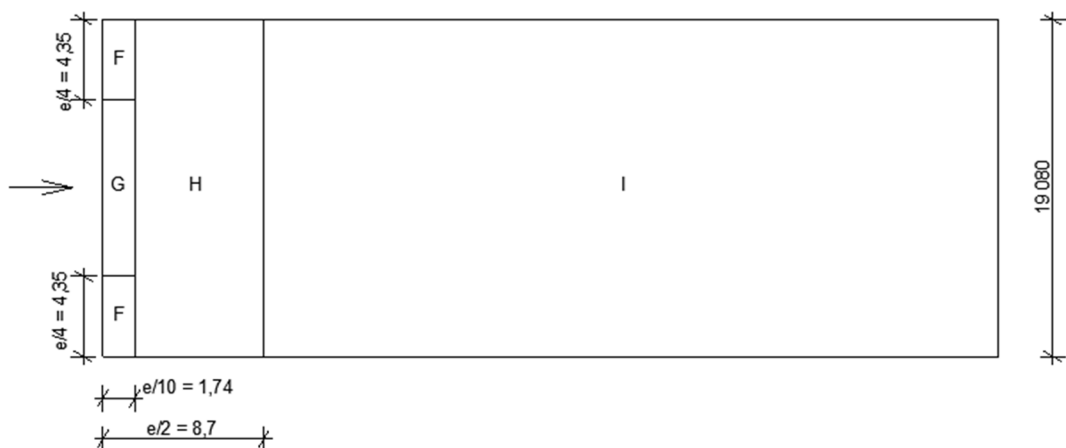
Návrhová hodnota zatížení větrem: $w_d = w_k * 1,5 = 0,88 * 1,5 = 1,32 \text{ kN/m}^2$

- Plochá střecha:

PŘÍČNÝ SMĚR: e je menší z hodnot b nebo $2h \rightarrow e = 2 * 8,7 = 17,4 \text{ m}$



PODÉLNÝ SMĚR: $e = 17,4 \text{ m}$



Tabulka 10.2.2 - Součinitele vnějšího tlaku pro ploché střechy

	Oblasti							
	F		G		H		I	
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
Ostré hrany	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	± 0,2	

Tabulka: F = -2,5 G = -2 H = -1,2 I = -0,2

Příčný směr:

Návrhové hodnoty: $w_{e,F} = q_z * F * 1,5 = 0,39 * (-2,5) * 1,5 = 1,46 \text{ kN/m}^2$
 $w_{e,G} = 1,17 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,H} = 0,702 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,I} = 0,117 \text{ kN/m}^2$

Podélný směr:

Návrhové hodnoty: $w_{e,F} = q_z * F * 1,5 = 0,39 * (-2,5) * 1,5 = 1,46 \text{ kN/m}^2$
 $w_{e,G} = 1,17 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,H} = 0,702 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,I} = 0,117 \text{ kN/m}^2$

OBLAST	F	G	H	I
Příčný směr	1,46	1,17	0,702	0,117
Podélný směr	1,46	1,17	0,702	0,117

ZDROJE

[1] M. Pirner, O. Fischer. *Zatížení staveb větrem*. ČKAIT, 2003. 50 stran. Odkaz: https://mech.fsv.cvut.cz/~leps/teaching/zasp/ZASP_pr03_vitr.pdf

[2] ČSN EN 1991-1-4 *Zatížení větrem*. 30 stran. Odkaz: http://www.leonardo.cvut.cz/download/4b_Zatizeni-klimaticka-vitr.pdf

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB**



D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

**D.1.1.1 SKLADBY KONSTRUKCÍ – POSOUZENÍ V
PROGRAMU TEPLO 2017**

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

SKLADBY KONSTRUKCÍ

VÝSTUPY Z PROGRAMU TEPLA

Obvodová stěna

Stěna v místě soklu

Suterénní stěna

Podlaha na terénu 1.PP

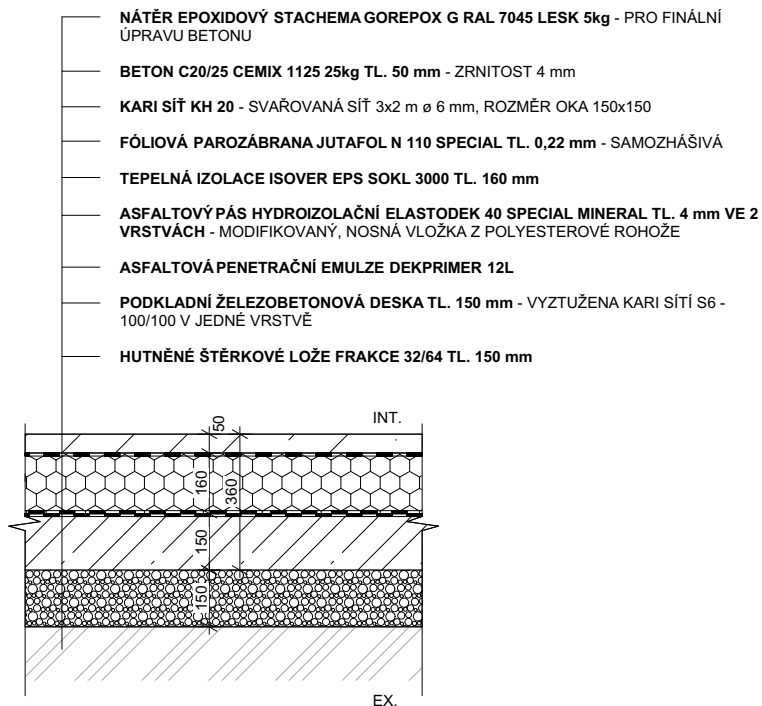
Podlaha na terénu 1.NP

Střecha pochozí

Střecha nepochozí

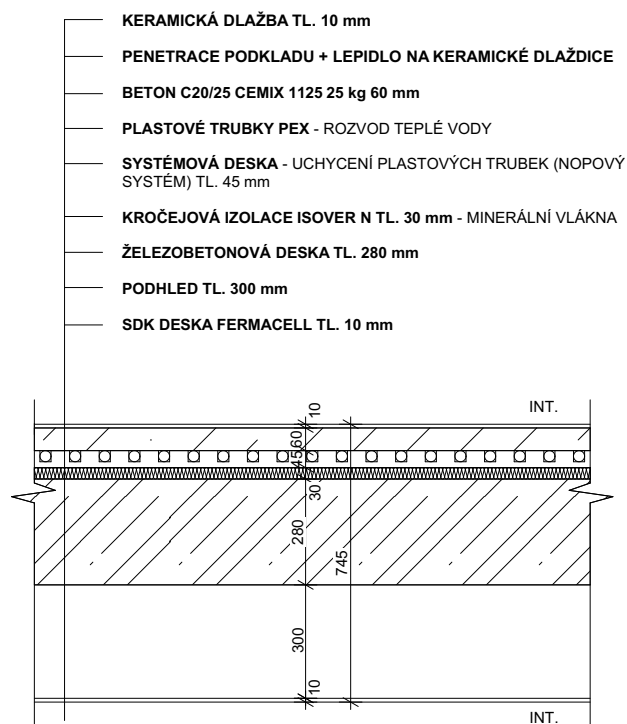
SKLADBY KONSTRUKCÍ - PODLAHY:

P1 PODLAHA 1.PP

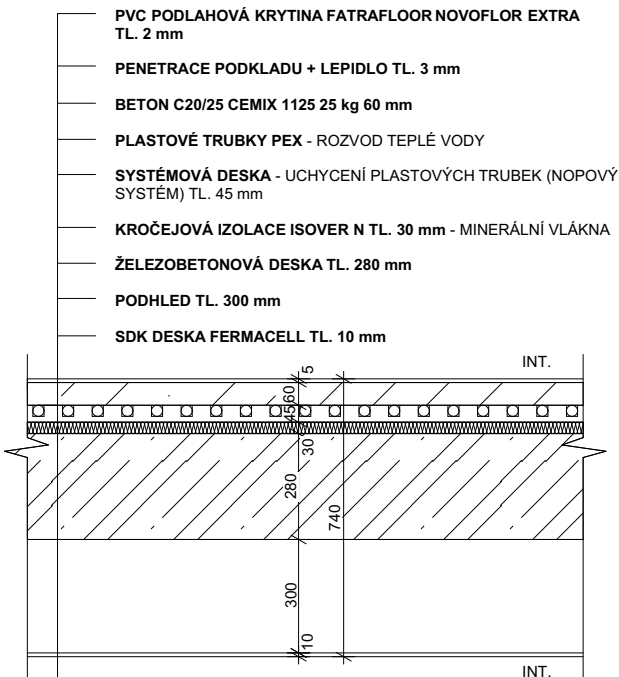


SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 MN. ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY $M_{c,a} = 0,0071 \text{ kg/(m}^2\text{*rok)}$
 MN. VYPAŘITELNÉ VODNÍ PÁRY $M_{ev,a} = 0 \text{ kg/(m}^2\text{*rok)}$
 ZKONDENZOVANÁ VODA SE BĚHEM ROKA VYPAŘÍ

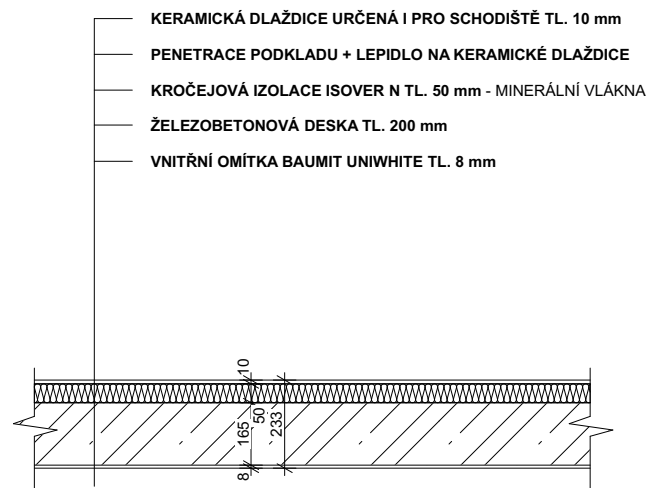
P2 PODLAHA 1.NP - NAD PODSKLEPENOU ČÁSTÍ - DLAŽBA



P3 PODLAHA 1.NP - NAD PODSKLEPENOU ČÁSTÍ - LINO

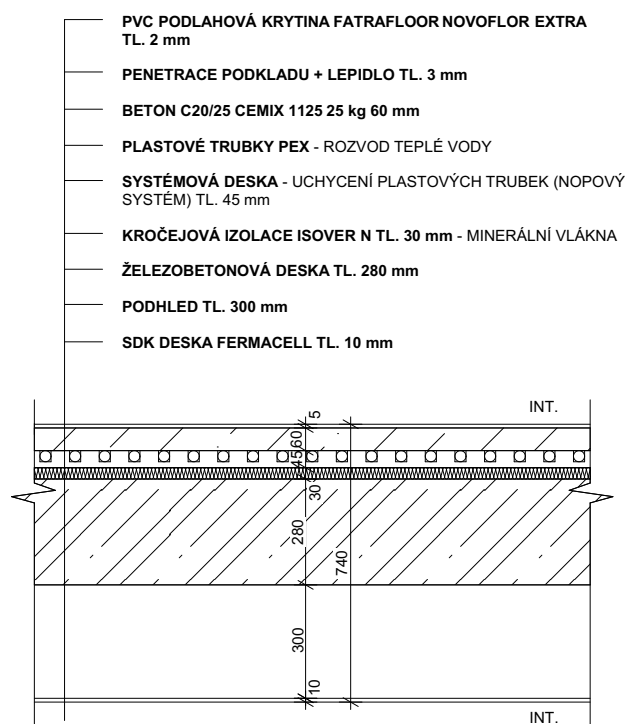
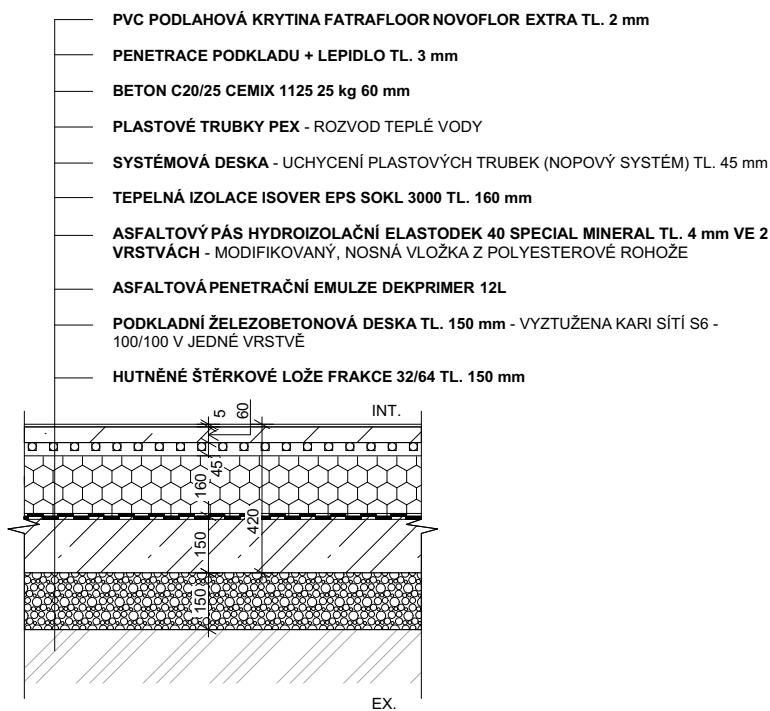


P4 PODLAHA MEZIPODESTY



P5 PODLAHA 1.NP - NA TERÉNU

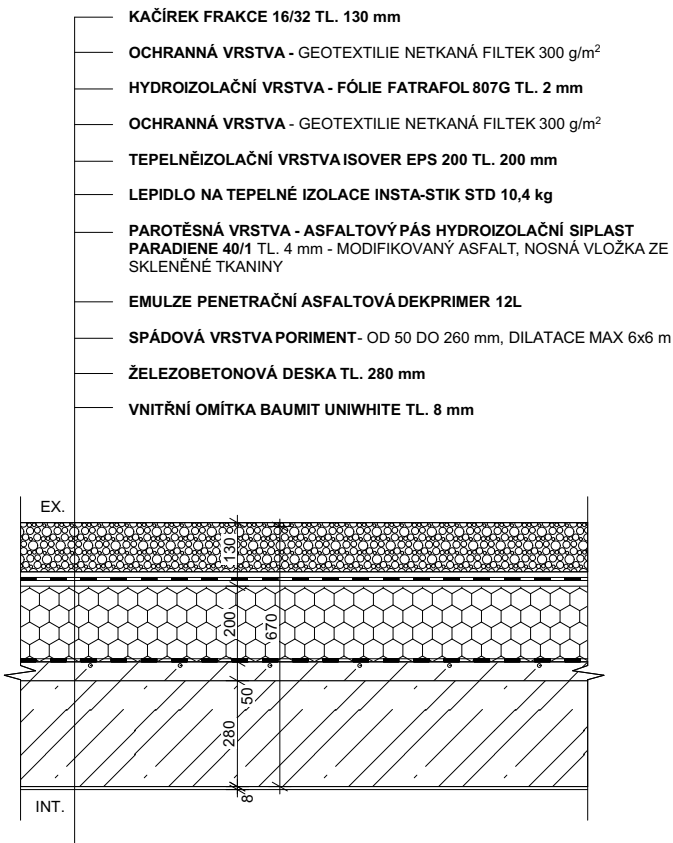
P6 PODLAHA 2.NP



SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 MN. ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY $M_{c,a} = 0,1131 \text{ kg/(m}^2\text{*rok)}$
 MN. VYPAŘITELNÉ VODNÍ PÁRY $M_{ev,a} = 0 \text{ kg/(m}^2\text{*rok)}$
 ZKONDENZOVANÁ VODA SE BĚHEM ROKA NEVYPAŘÍ

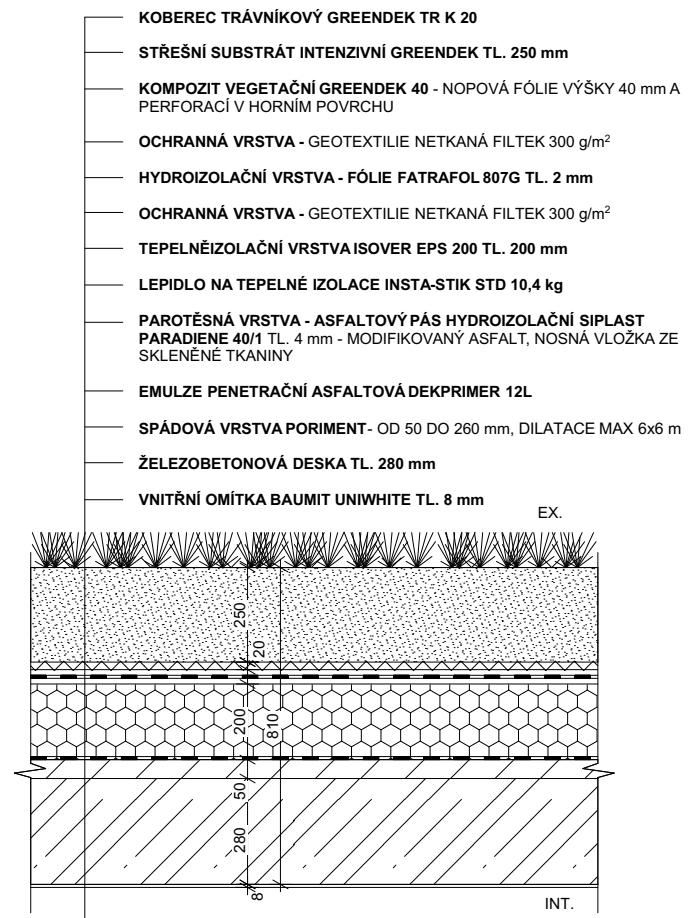
SKLADBY KONSTRUKCÍ - STŘECHY, STĚNY:

S STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - NEPOCHOZÍ STŘECHA 2.NP



SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
 MN. ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY $M_{c,a} = 0,0021 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{rok})$
 MN. VYPAŘITELNÉ VODNÍ PÁRY $M_{ev,a} = 0,0913 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{rok})$
 ZKONDENZOVANÁ VODA SE BĚHEM ROKA VYPAŘÍ

S2 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE - ZELENÁ STŘECHA 1.NP



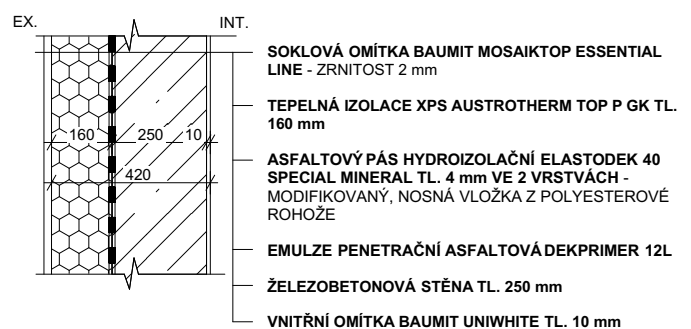
SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
 MN. ZKONDENZOVANÉ VODNÍ PÁRY $M_{c,a} = 0,0021 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{rok})$
 MN. VYPAŘITELNÉ VODNÍ PÁRY $M_{ev,a} = 0,0913 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{rok})$
 ZKONDENZOVANÁ VODA SE BĚHEM ROKA VYPAŘÍ

F1 SUTERÉNNÍ STĚNA - VYTÁPĚNÝ PROSTOR



NEDOCHÁZÍ KE KONDENZACI VODNÍ PÁRY V KONSTRUKCI
 $U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

F2 SUTERÉNNÍ STĚNA - V MÍSTĚ SOKLU



NEDOCHÁZÍ KE KONDENZACI VODNÍ PÁRY V KONSTRUKCI
 $U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

F3 OBVODOVÁ STĚNA



NEDOCHÁZÍ KE KONDENZACI VODNÍ PÁRY V KONSTRUKCI
 $U = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Obvodová stěna...	stěna	5.580	0.174	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.

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 : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 28.02.2024

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 1	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Isover TF prof	0,2000	0,0370	800,0	160,0	1,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Isover TF profi	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

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

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

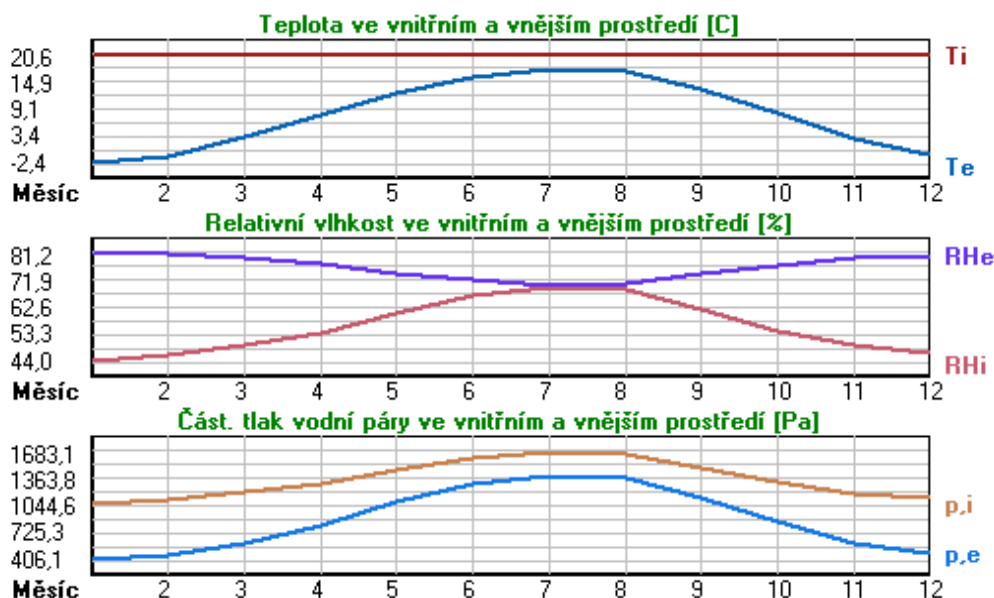
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1

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

Poznámka: 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 : 5.580 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.174 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 643.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 15.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.17 C

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

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.6	0.957	46.7

2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.7	0.957	48.8
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.9	0.957	51.7
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.957	55.8
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.957	62.1
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.957	67.3
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.957	70.0
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.4	0.957	69.2
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.957	63.0
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.957	56.3
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.8	0.957	51.7
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.7	0.957	49.3

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

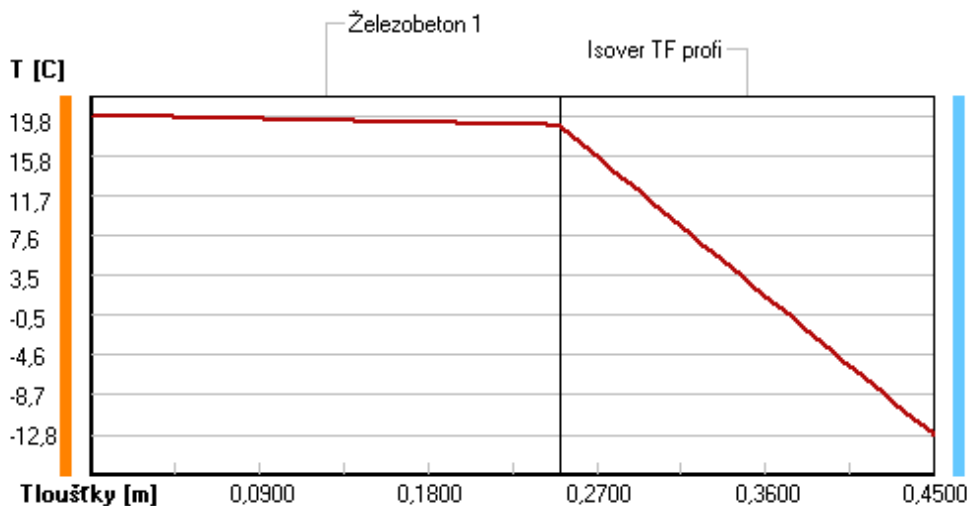
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

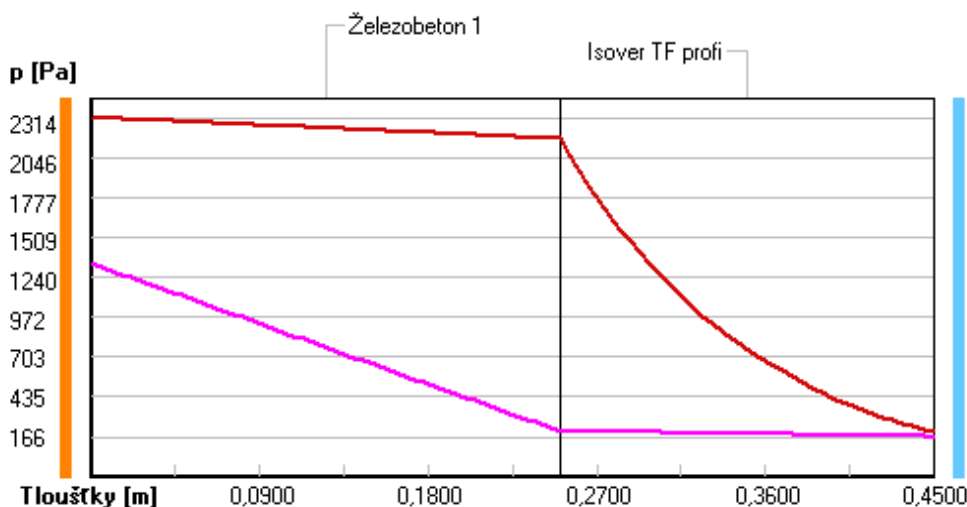
rozhraní:	i	1-2	e
theta [C]:	19.8	18.8	-12.8
p [Pa]:	1334	206	166
p,sat [Pa]:	2314	2171	202

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.

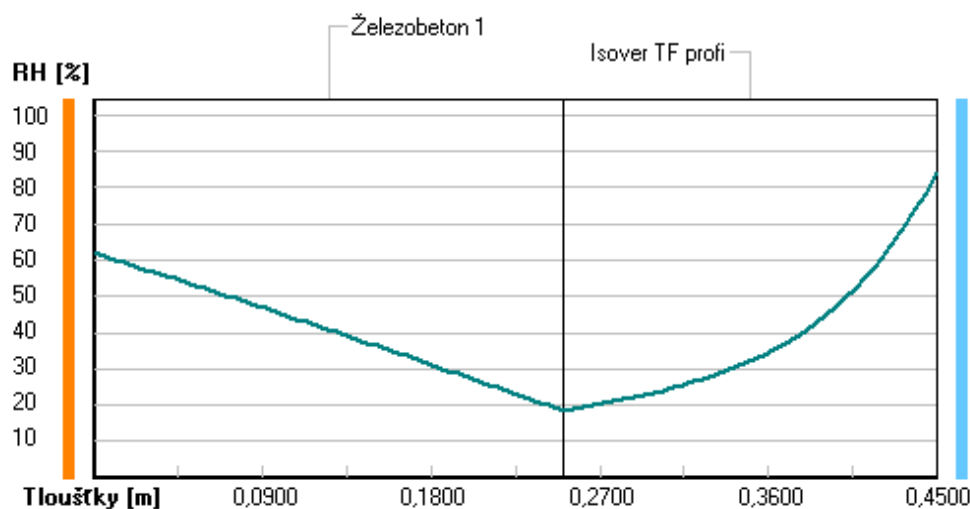
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 3.925E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	Isover TF profí	---	---	334	31	---

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

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

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

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Stěna v místě soklu...	stěna	4.662	0.207	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.

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 v místě soklu**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 28.02.2024

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 1	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Austrotherm XP	0,1600	0,0360	2060,0	30,0	140,0	0.0000
5	Baumit MosaikT	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	120,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Elastodek 40 Special Mineral	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Austrotherm XPS TOP P	---
5	Baumit MosaikTop	---

Okrajové podmínky výpočtu :

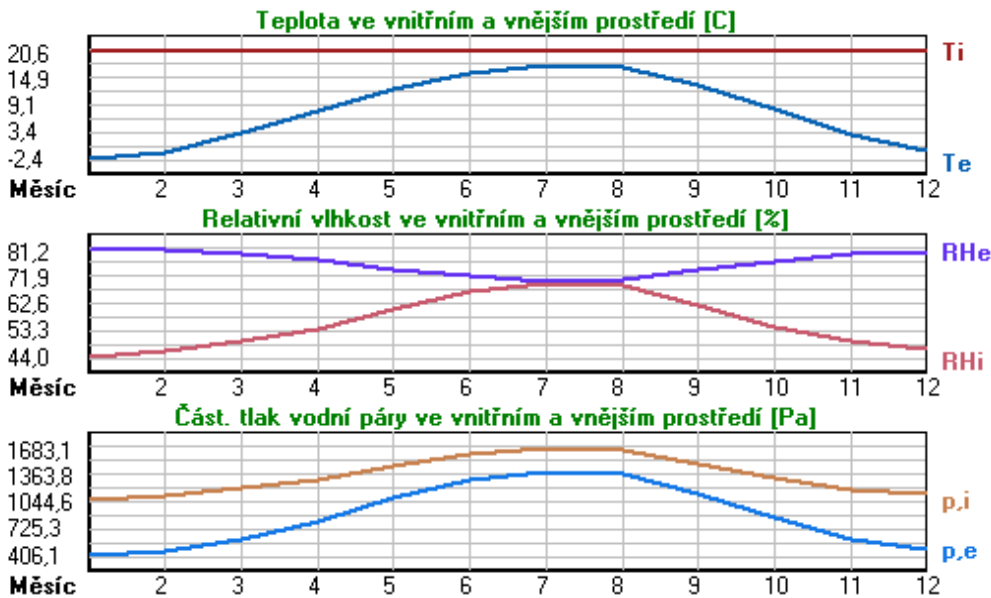
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

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



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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.662 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.207 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.4E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 389.2
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.90 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.950

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

Číslo Minimální požadované hodnoty při max. Vypočtené

měsíce	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.4	0.950	47.3
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.5	0.950	49.3
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.7	0.950	52.2
4	14.3	0.515	10.9	0.251	19.9	0.950	56.1
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.2	0.950	62.3
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.950	67.5
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.4	0.950	70.1
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.4	0.950	69.3
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.2	0.950	63.2
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.0	0.950	56.6
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.7	0.950	52.1
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.5	0.950	49.8

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

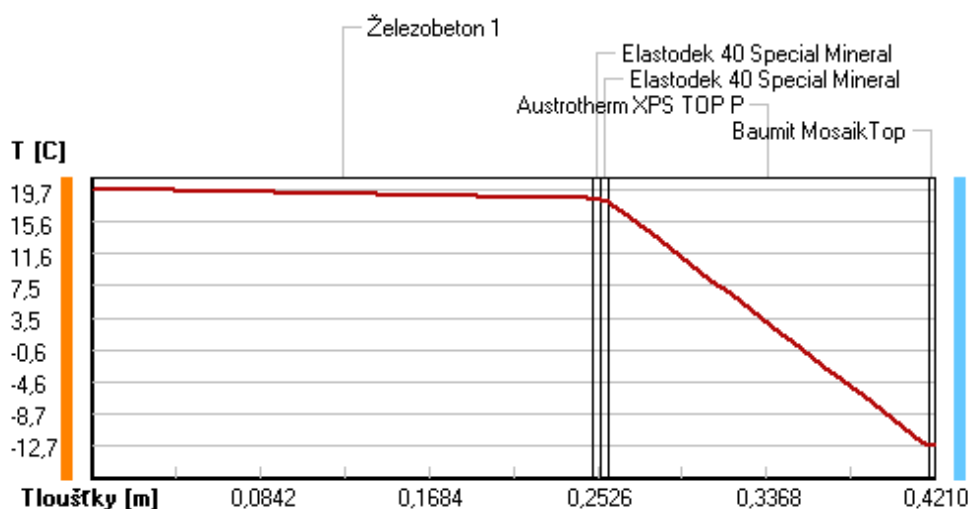
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

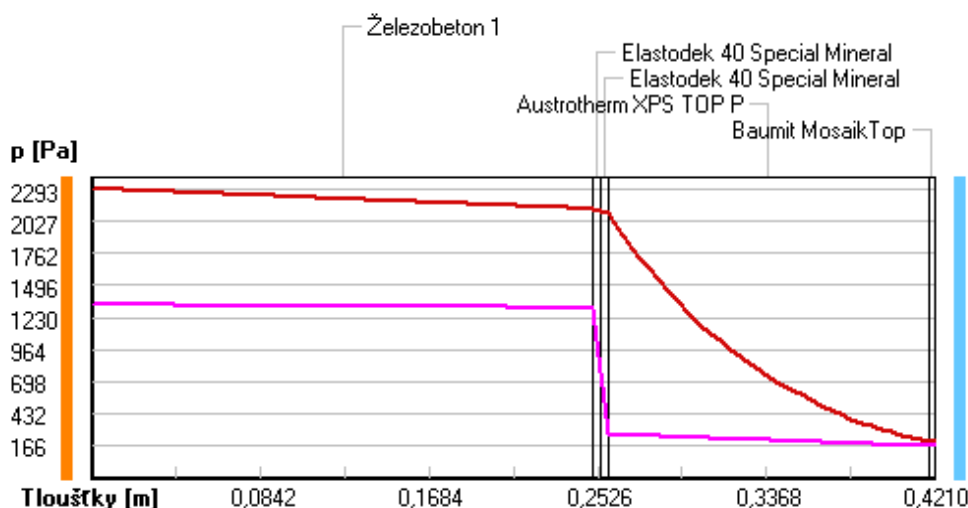
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.7	18.5	18.3	18.2	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1334	1309	787	265	168	166
p,sat [Pa]:	2293	2126	2108	2091	204	203

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.

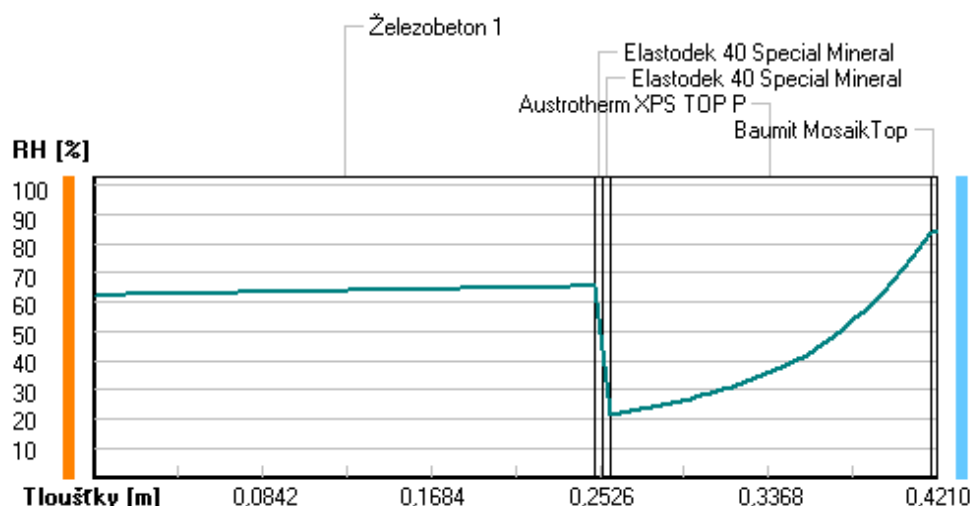
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 : 8.697E-0010 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	Elastodek 40 S	212	153	---	---	---
3	Elastodek 40 S	273	92	---	---	---
4	Austrotherm XP	---	---	365	---	---
5	Baumit MosaikT	---	---	365	---	---

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

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

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

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Suterénní stěna...	stěna	4.657	0.209	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.

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 : **Suterénní stěna**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 28.02.2024

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
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	Železobeton 1	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Austrotherm XP	0,1600	0,0360	2060,0	30,0	140,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Elastodek 40 Special Mineral	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Austrotherm XPS TOP P	---

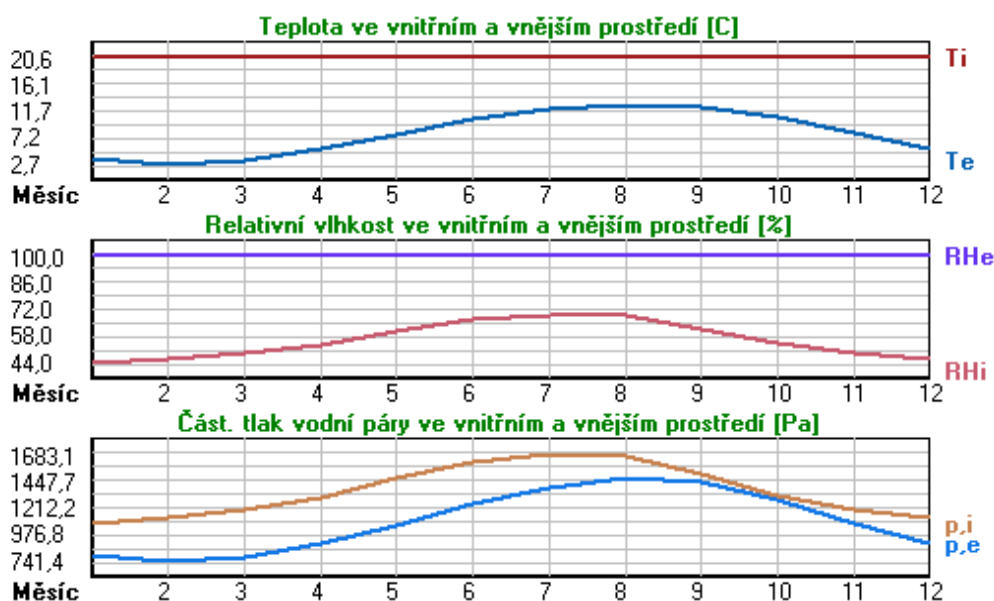
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 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 : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.4	100.0	896.5

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce R : 4.657 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.209 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 384.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.95 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.949

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.450	7.9	0.255	19.7	0.949	46.4
2	12.0	0.517	8.6	0.330	19.7	0.949	48.8
3	13.0	0.556	9.6	0.359	19.7	0.949	52.1
4	14.3	0.589	10.9	0.365	19.8	0.949	56.5
5	16.2	0.658	12.8	0.388	19.9	0.949	63.3
6	17.6	0.712	14.1	0.373	20.1	0.949	68.7
7	18.3	0.737	14.8	0.334	20.2	0.949	71.3
8	18.1	0.684	14.6	0.241	20.2	0.949	70.2
9	16.5	0.497	13.0	0.075	20.2	0.949	63.4
10	14.5	0.392	11.1	0.051	20.1	0.949	56.2
11	13.0	0.390	9.6	0.121	20.0	0.949	51.3
12	12.1	0.442	8.8	0.222	19.8	0.949	48.9

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

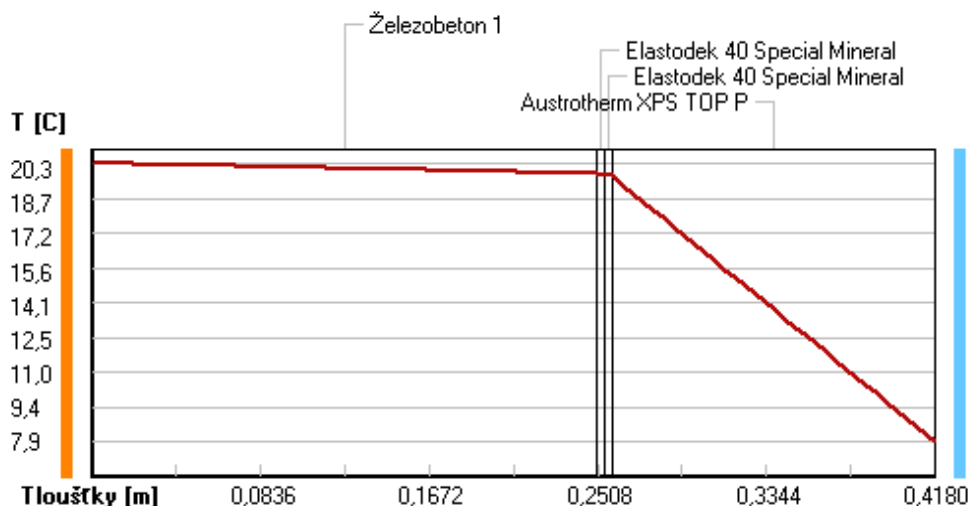
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

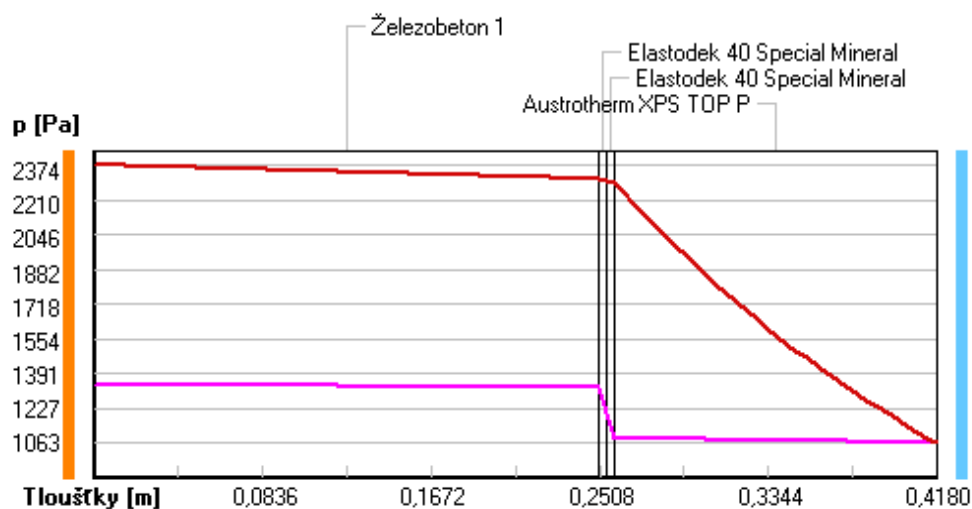
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.3	19.8	19.7	19.7	7.9
p [Pa]:	1334	1328	1207	1085	1063
p,sat [Pa]:	2374	2307	2299	2292	1063

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.

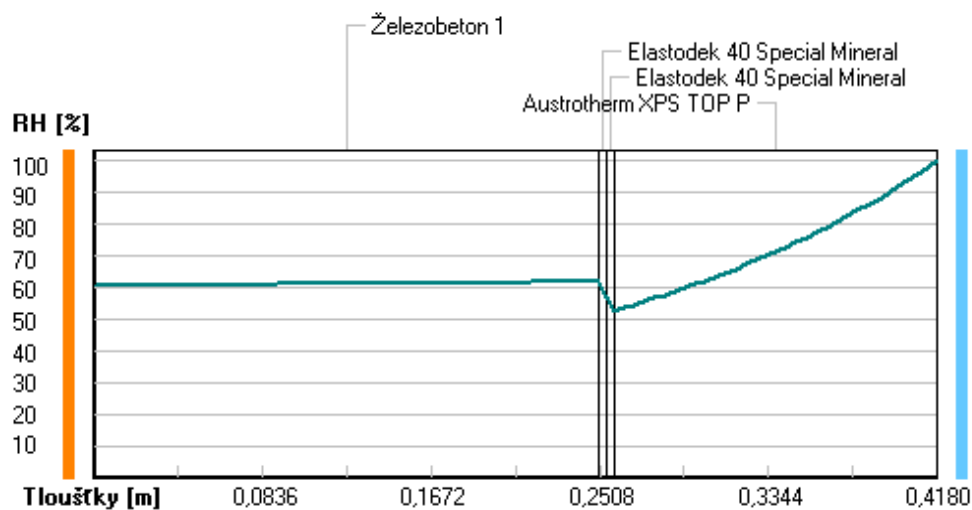
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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 nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.022E-0010 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	91	62	---	---
2	Elastodek 40 S	212	91	62	---	---
3	Elastodek 40 S	243	122	---	---	---
4	Austrotherm XP	---	---	---	---	365

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

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

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

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

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

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Podlaha na terénu 1.PP...	podlaha	4.871	0.192	0.0209	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.

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 na terénu 1.PP**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 28.02.2024

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
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	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Jutafol N 110	0,0002	0,3900	1700,0	440,0	210154,0	0.0000
3	Isover EPS Sok	0,1600	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
5	Železobeton 1	0,1500	1,4300	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	Beton hutný 1	---
2	Jutafol N 110 Special	---
3	Isover EPS Sokl	---
4	Elastodek 40 Special Mineral	---
5	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

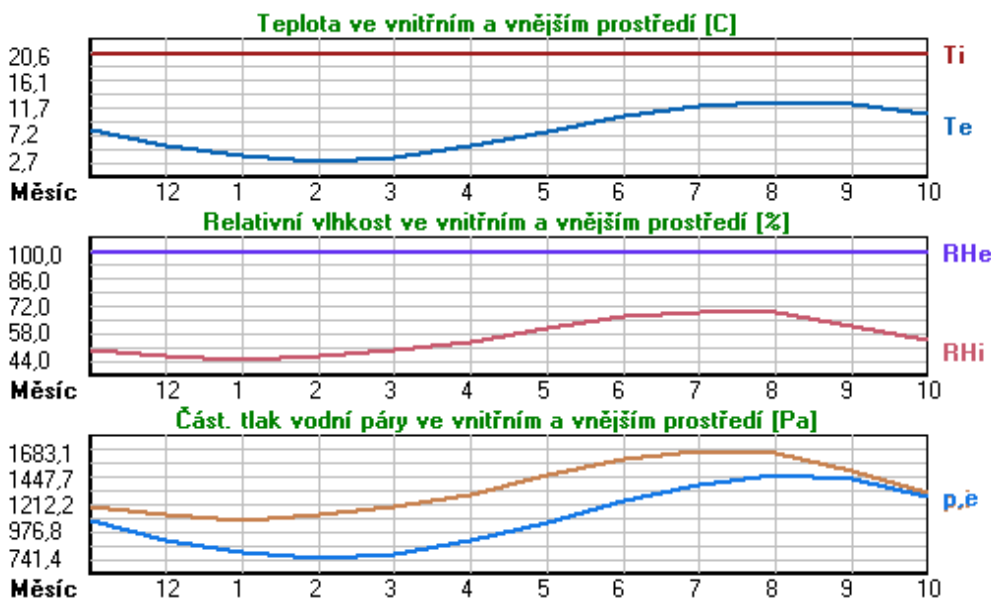
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.4	100.0	896.5

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.871 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.192 W/m²K

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

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.7E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 296.8

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

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.00 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rs,i,p} : 0.953

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.450	7.9	0.255	19.8	0.953	46.2
2	12.0	0.517	8.6	0.330	19.8	0.953	48.6
3	13.0	0.556	9.6	0.359	19.8	0.953	51.9
4	14.3	0.589	10.9	0.365	19.9	0.953	56.3
5	16.2	0.658	12.8	0.388	20.0	0.953	63.1
6	17.6	0.712	14.1	0.373	20.1	0.953	68.5
7	18.3	0.737	14.8	0.334	20.2	0.953	71.2
8	18.1	0.684	14.6	0.241	20.2	0.953	70.1
9	16.5	0.497	13.0	0.075	20.2	0.953	63.3
10	14.5	0.392	11.1	0.051	20.1	0.953	56.1
11	13.0	0.390	9.6	0.121	20.0	0.953	51.1
12	12.1	0.442	8.8	0.222	19.9	0.953	48.7

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

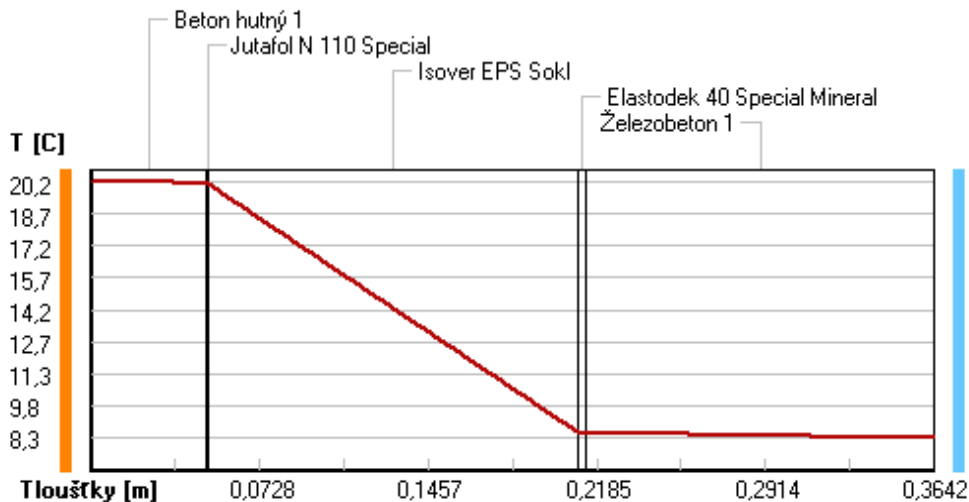
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

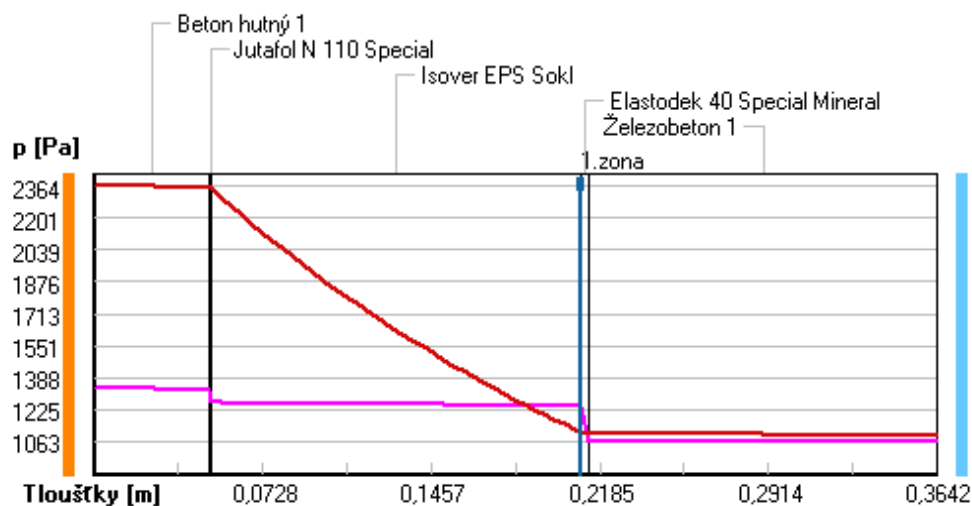
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.2	20.1	20.1	8.6	8.5	8.3
p [Pa]:	1334	1333	1264	1247	1068	1063
p,sat [Pa]:	2364	2349	2349	1116	1112	1093

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.

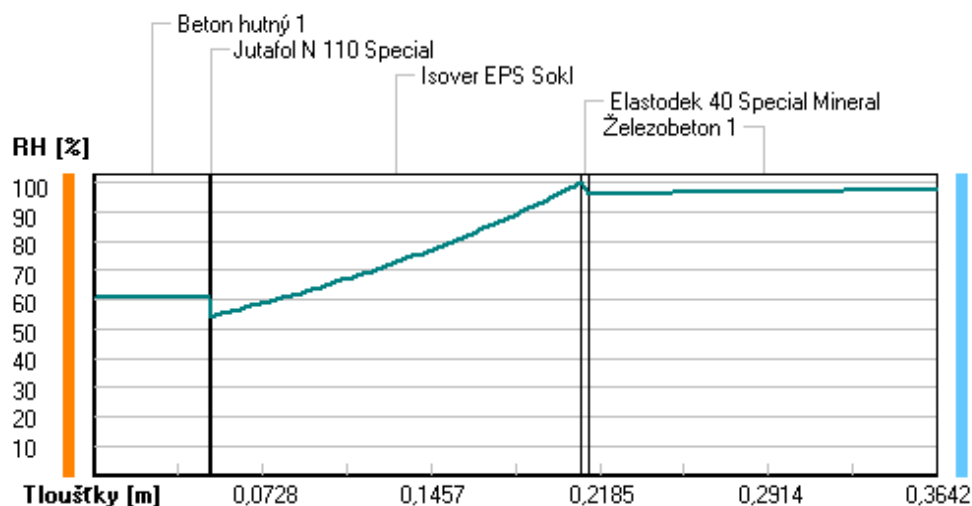
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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	0.2102	0.2102	6.617E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0036 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0355 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

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

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m ² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m ² za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m ² za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.2102	0.2102	0.0006	0.0002	0.0003	0.0003
12	0.2102	0.2102	0.0016	0.0002	0.0014	0.0017
1	0.2102	0.2102	0.0020	0.0002	0.0017	0.0035
2	0.2102	0.2102	0.0027	0.0002	0.0025	0.0060
3	0.2102	0.2102	0.0033	0.0002	0.0031	0.0090
4	0.2102	0.2102	0.0032	0.0002	0.0029	0.0120
5	0.2102	0.2102	0.0033	0.0002	0.0031	0.0151
6	0.2102	0.2102	0.0028	0.0002	0.0026	0.0177
7	0.2102	0.2102	0.0022	0.0002	0.0021	0.0197
8	0.2102	0.2102	0.0014	0.0002	0.0012	0.0209
9	0.2102	0.2102	0.0001	0.0002	-0.0001	0.0208
10	0.2102	0.2102	-0.0000	0.0002	-0.0003	0.0206

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0209 kg/m²**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0003 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0003 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.

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	Beton hutný 1	212	122	31	---	---
2	Jutafol N 110	212	122	31	---	---
3	Isover EPS Sok	---	---	---	---	365
4	Elastodek 40 S	---	---	---	---	365
5	Železobeton 1	---	---	---	---	365

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

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

vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 na terénu 1.NP...	podlaha	4.879	0.192	0.1085	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.

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 na terénu 1.NP**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 28.02.2024

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
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	Beton hutný 1	0,0600	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Isover EPS Sokl	0,1600	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
3	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,1500	1,4300	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	Beton hutný 1	---
2	Isover EPS Sokl	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Železobeton 1	---

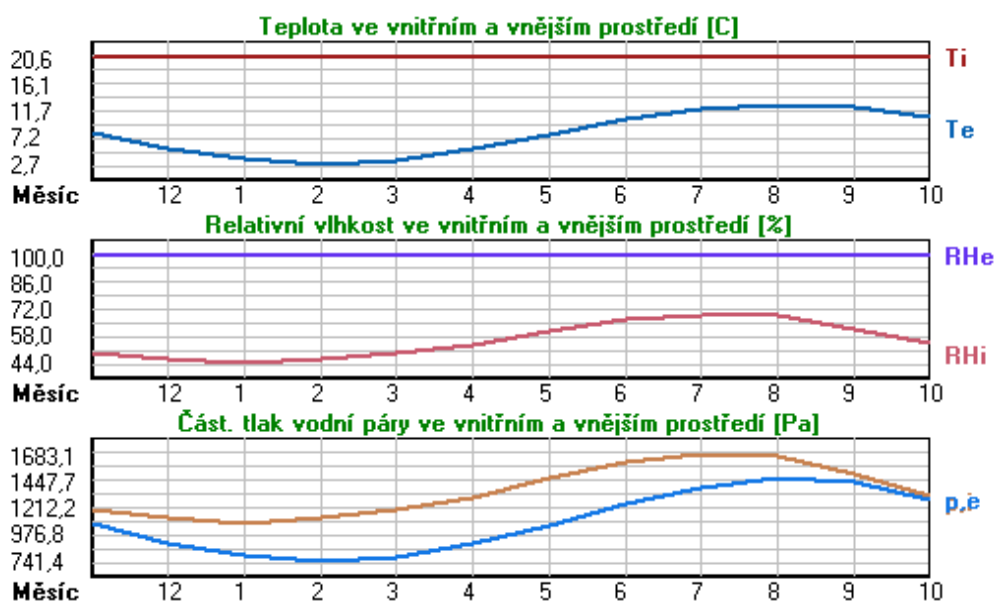
Okrajové podmínky výpočtu :

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 : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.4	100.0	896.5

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce R : 4.879 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.192 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 340.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.00 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.953

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.450	7.9	0.255	19.8	0.953	46.2
2	12.0	0.517	8.6	0.330	19.8	0.953	48.6
3	13.0	0.556	9.6	0.359	19.8	0.953	51.9
4	14.3	0.589	10.9	0.365	19.9	0.953	56.3
5	16.2	0.658	12.8	0.388	20.0	0.953	63.1
6	17.6	0.712	14.1	0.373	20.1	0.953	68.5
7	18.3	0.737	14.8	0.334	20.2	0.953	71.2
8	18.1	0.684	14.6	0.241	20.2	0.953	70.1
9	16.5	0.497	13.0	0.075	20.2	0.953	63.3
10	14.5	0.392	11.1	0.051	20.1	0.953	56.1
11	13.0	0.390	9.6	0.121	20.0	0.953	51.1
12	12.1	0.442	8.8	0.222	19.9	0.953	48.7

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

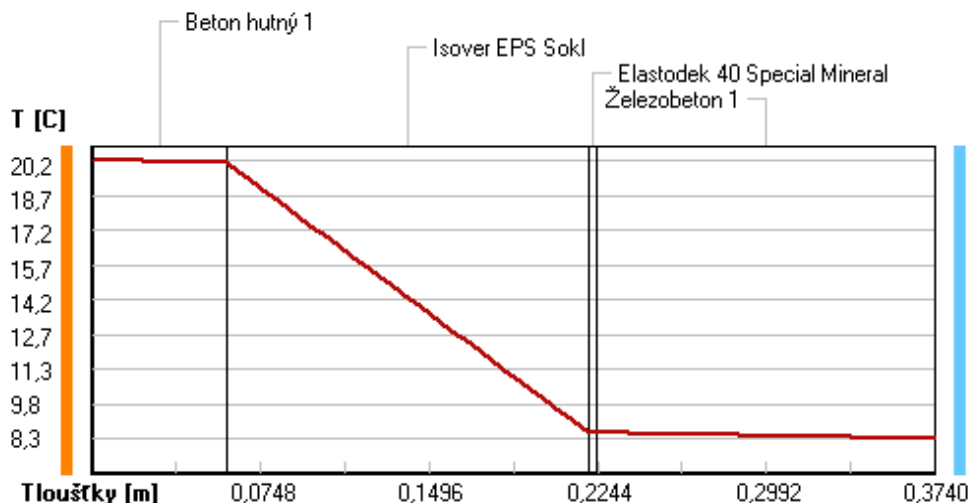
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

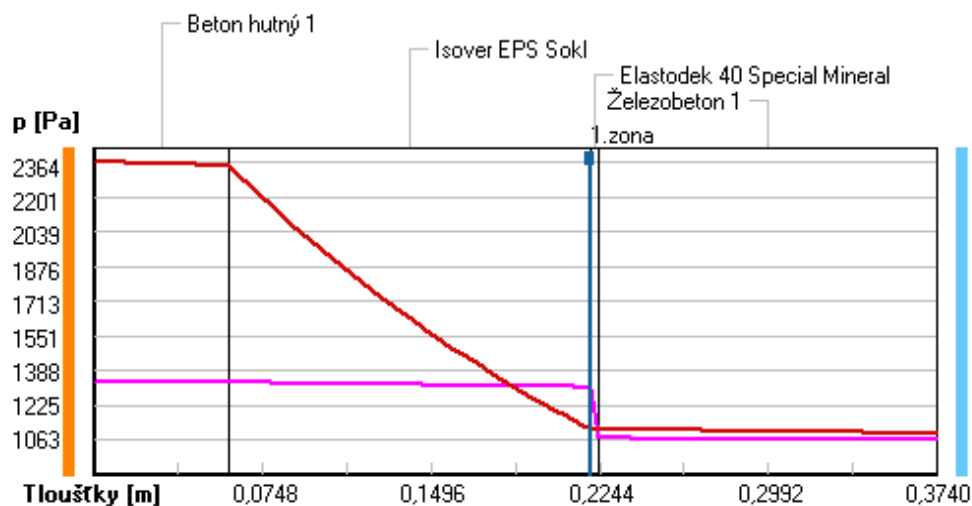
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.2	20.1	8.6	8.5	8.3
p [Pa]:	1334	1332	1309	1070	1063
p,sat [Pa]:	2364	2347	1116	1112	1093

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.

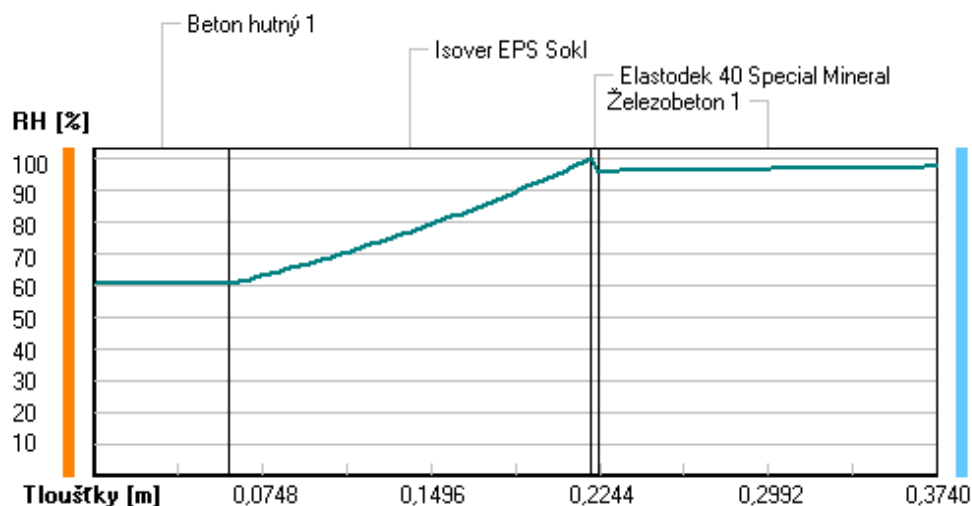
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
	levá [m]	pravá	
1	0.2200	0.2200	3.482E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0209 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.1221 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/m ² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m ² za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m ² za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.2200	0.2200	0.0027	0.0002	0.0025	0.0025
12	0.2200	0.2200	0.0078	0.0002	0.0076	0.0101
1	0.2200	0.2200	0.0094	0.0002	0.0092	0.0195
2	0.2200	0.2200	0.0127	0.0002	0.0125	0.0321
3	0.2200	0.2200	0.0157	0.0002	0.0155	0.0475
4	0.2200	0.2200	0.0151	0.0002	0.0149	0.0624
5	0.2200	0.2200	0.0159	0.0002	0.0157	0.0781
6	0.2200	0.2200	0.0132	0.0002	0.0130	0.0911
7	0.2200	0.2200	0.0107	0.0002	0.0105	0.1016
8	0.2200	0.2200	0.0066	0.0002	0.0064	0.1080
9	0.2200	0.2200	0.0006	0.0002	0.0005	0.1085
10	0.2200	0.2200	-0.0002	0.0002	-0.0004	0.1081

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.1085 kg/m²**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0004 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0002 kg/m²

..... a do interiéru: 0.0002 kg/m²

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

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Beton hutný 1	212	122	31	---	---
2	Isover EPS Sok	---	---	---	---	365
3	Elastodek 40 S	---	---	---	---	365
4	Železobeton 1	---	---	---	---	365

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

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

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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 pochozí...	střecha	6.593	0.149	0.0021	ano	---

Vysvětlivky:

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

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha pochozí**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 28.02.2024

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	Železobeton 1	0,2800	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Poriment 1	0,0500	0,1020	840,0	420,0	15,0	0.0000
3	Siplast Paradi	0,0040	0,2100	1470,0	1100,0	38000,0	0.0000
4	Isover EPS 200	0,2000	0,0340	1270,0	20,5	50,0	0.0000
5	Fatrafol 807	0,0020	0,3500	1470,0	1335,0	10200,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Poriment 1	---
3	Siplast Paradiene 40/1	---
4	Isover EPS 200	---
5	Fatrafol 807	---

Okrajové podmínky výpočtu :

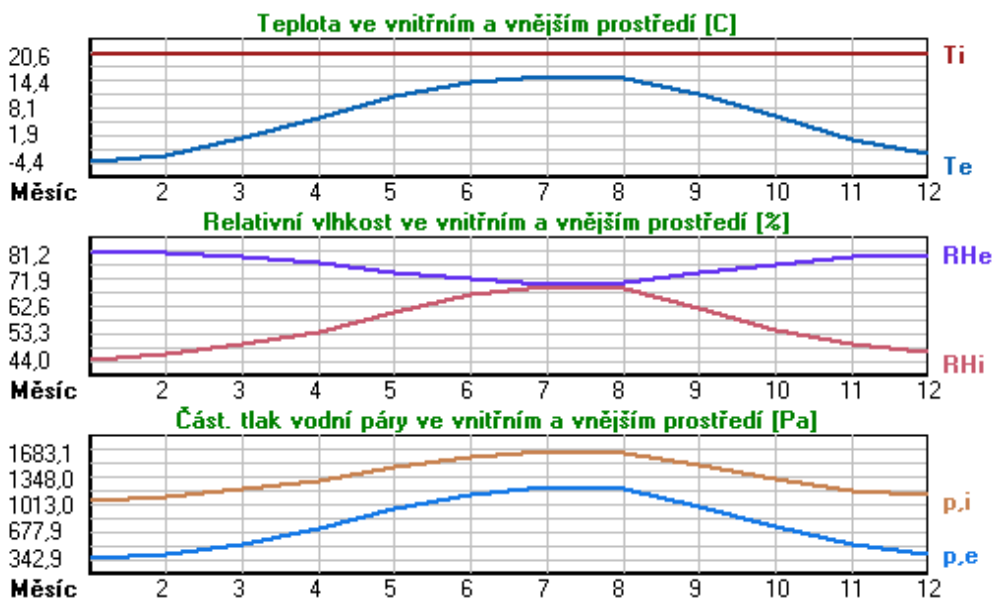
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.593 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 844.9
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.38 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rs,i,p} : 0.964

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.7	0.964	46.5
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.7	0.964	48.6
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.9	0.964	51.6
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.1	0.964	55.7
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.964	62.2
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.964	67.5
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.964	70.2
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.964	69.4
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.964	63.1
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.1	0.964	56.3
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.9	0.964	51.5
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.8	0.964	49.1

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

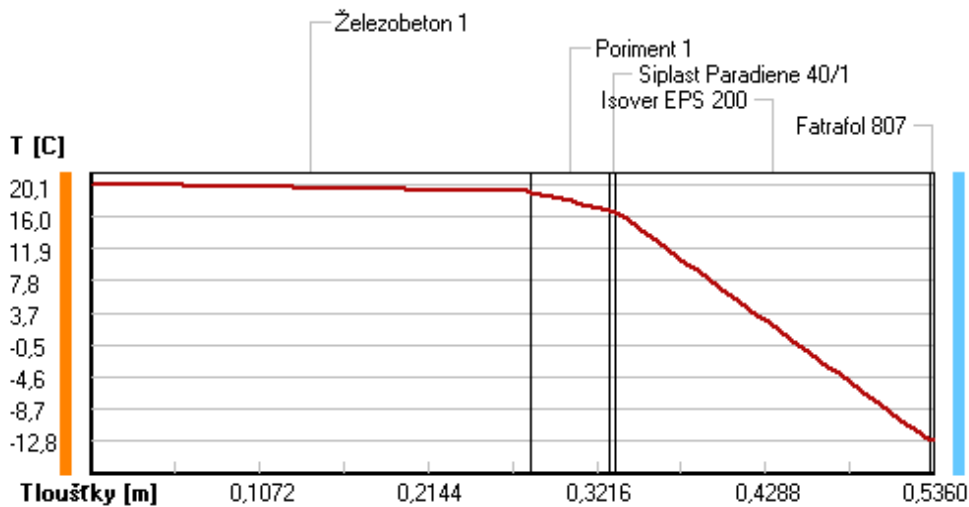
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

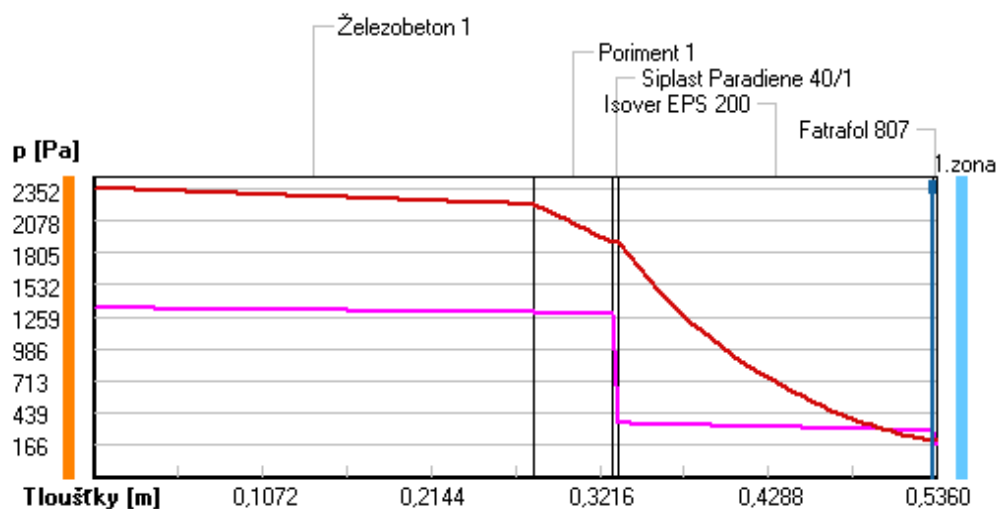
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	19.1	16.7	16.6	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1294	1290	353	292	166
p,sat [Pa]:	2352	2213	1897	1886	202	202

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.

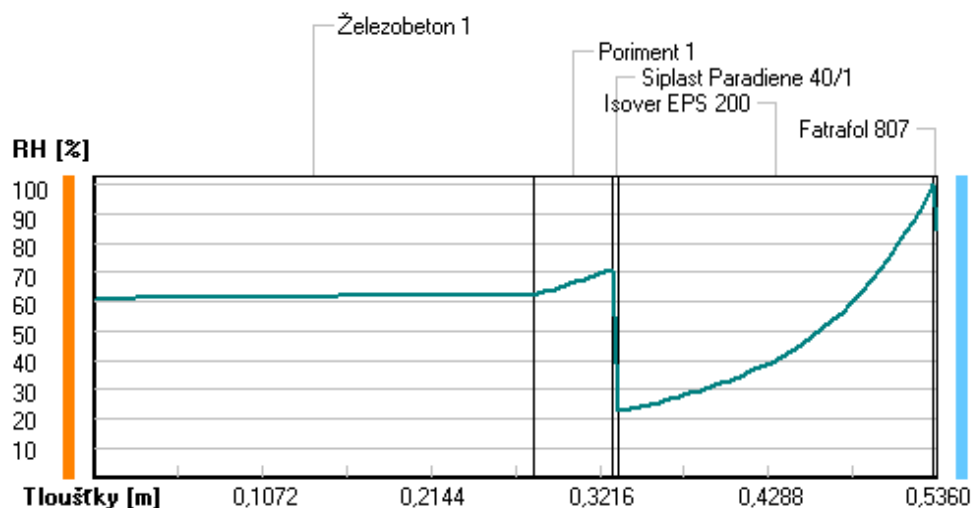
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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	0.5340	0.5340	9.866E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

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

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **0.0913 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 nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	Poriment 1	212	91	62	---	---
3	Siplast Paradi	212	91	62	---	---
4	Isover EPS 200	---	---	153	122	90
5	Fatrafol 807	---	---	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.

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 nepochozí...	střecha	6.593	0.149	0.0021	ano	---

Vysvětlivky:

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

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha nepochozí**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 28.02.2024

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	Železobeton 1	0,2800	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Poriment 1	0,0500	0,1020	840,0	420,0	15,0	0.0000
3	Siplast Paradi	0,0040	0,2100	1470,0	1100,0	38000,0	0.0000
4	Isover EPS 200	0,2000	0,0340	1270,0	20,5	50,0	0.0000
5	Fatrafol 807	0,0020	0,3500	1470,0	1335,0	10200,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Poriment 1	---
3	Siplast Paradiene 40/1	---
4	Isover EPS 200	---
5	Fatrafol 807	---

Okrajové podmínky výpočtu :

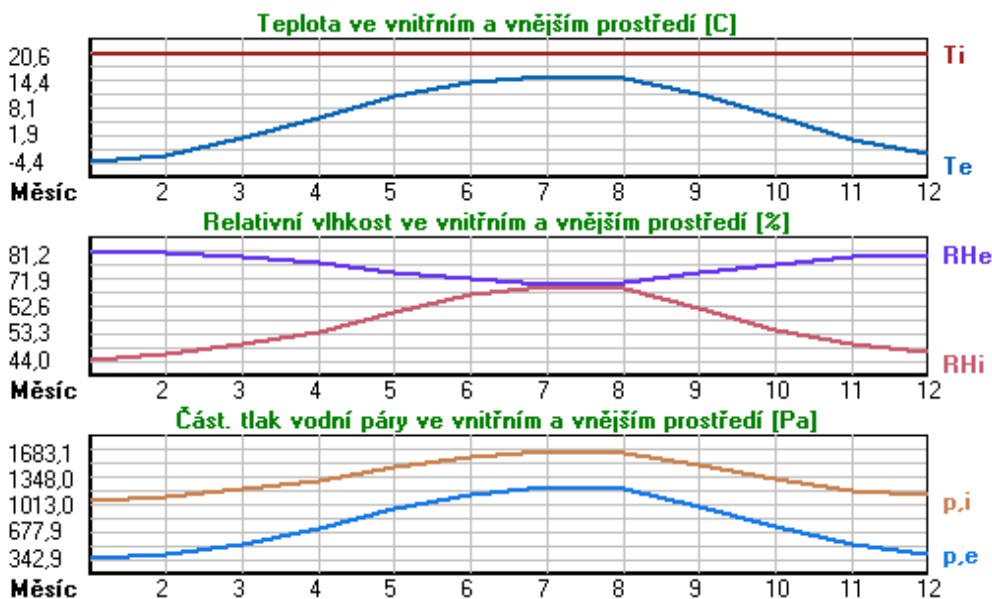
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

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



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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.593 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.149 W/m²K

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

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 844.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.7 h

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

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

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

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.7	0.964	46.5
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.7	0.964	48.6
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.9	0.964	51.6
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.1	0.964	55.7
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.964	62.2
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.964	67.5
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.964	70.2
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.964	69.4
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.964	63.1
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.1	0.964	56.3
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.9	0.964	51.5
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.8	0.964	49.1

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

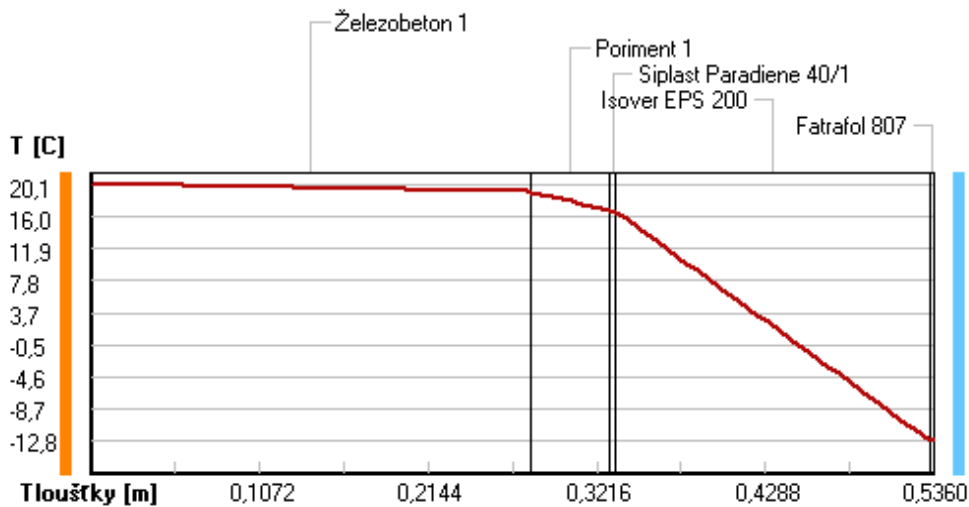
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

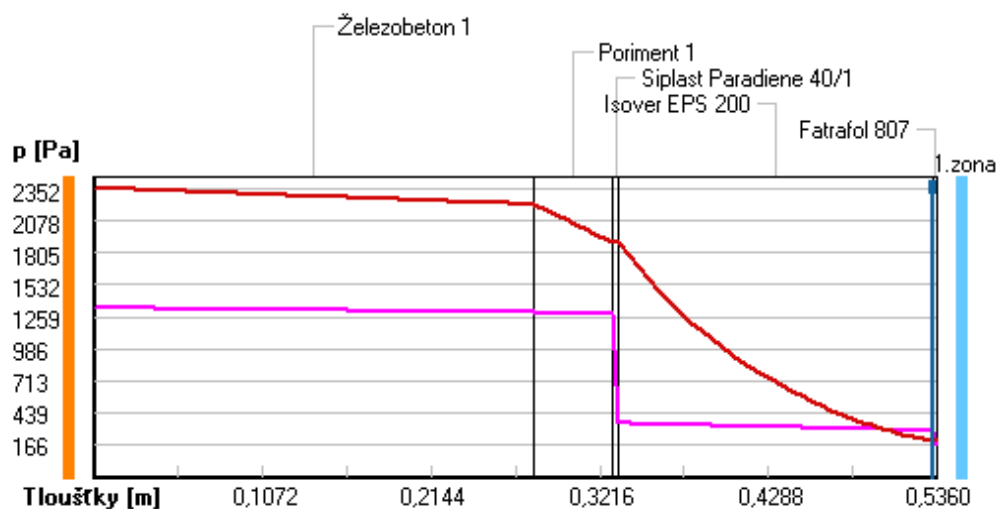
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	19.1	16.7	16.6	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1294	1290	353	292	166
p,sat [Pa]:	2352	2213	1897	1886	202	202

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.

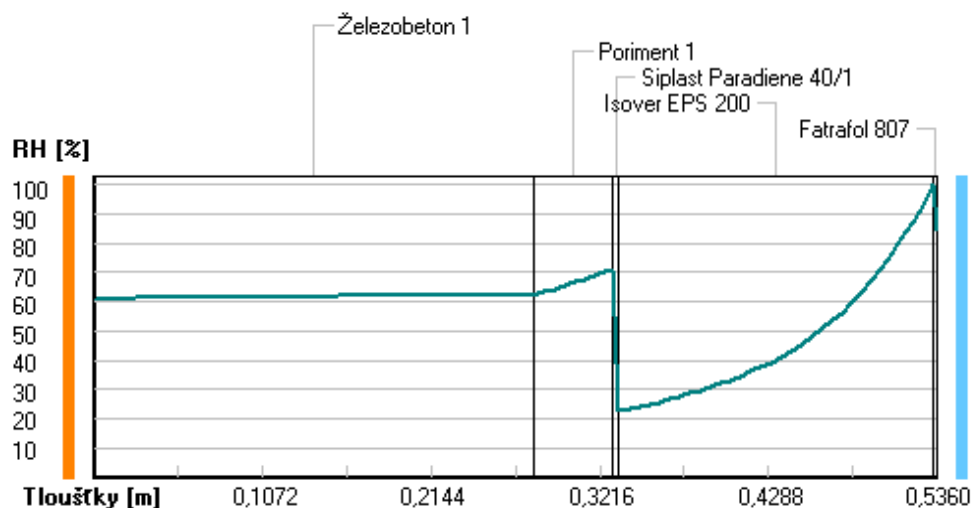
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá [m]	pravá	
1	0.5340	0.5340	9.866E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

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

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **0.0913 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 nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

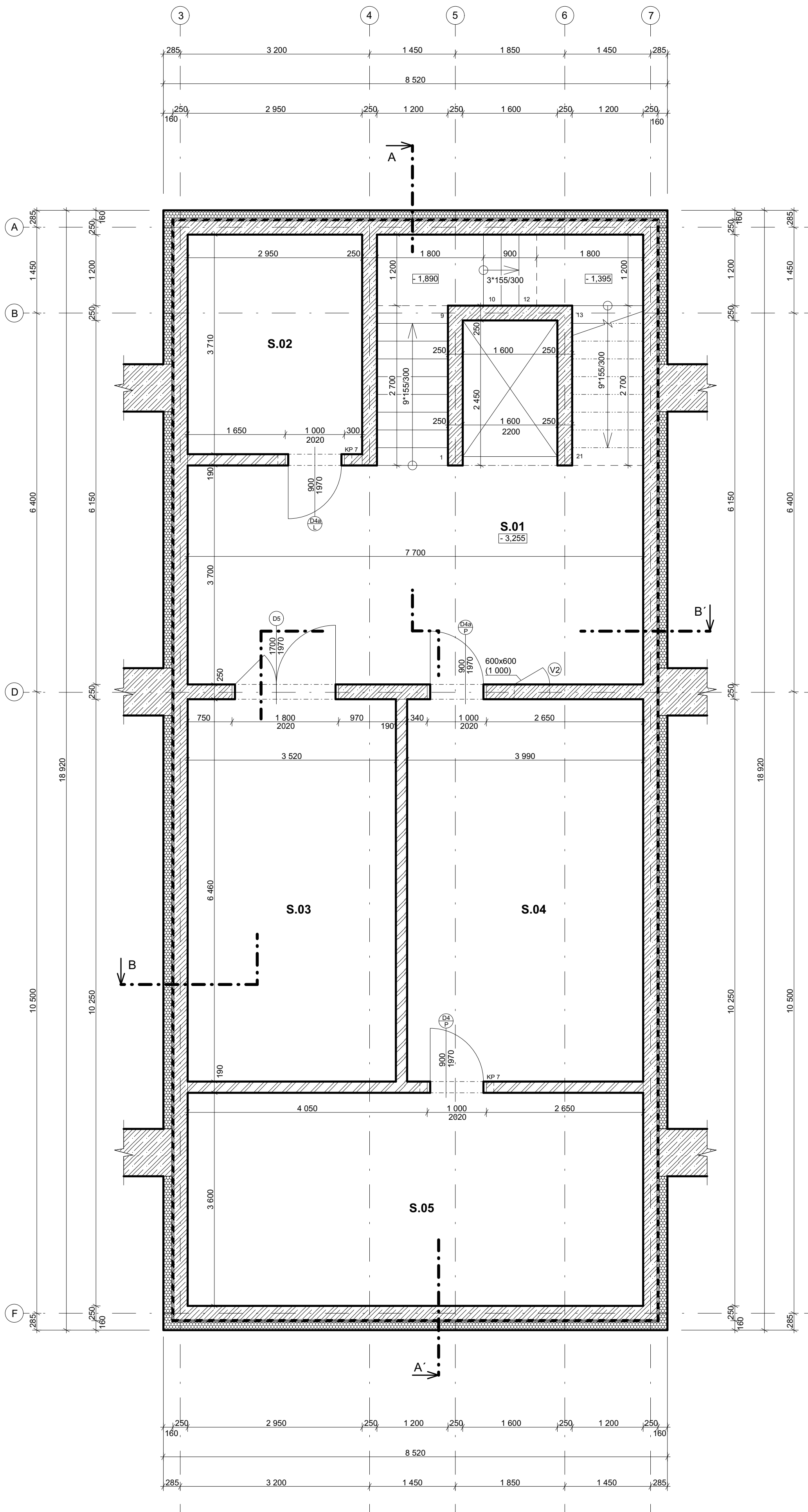
Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	212	153	---	---	---
2	Poriment 1	212	91	62	---	---
3	Siplast Paradi	212	91	62	---	---
4	Isover EPS 200	---	---	153	122	90
5	Fatrafol 807	---	---	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.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VRSTVA
S.01	CHODBA SE SCHODIŠTĚM	28,90 m ²	BETONOVÁ MAZANINA
S.02	SKLAD 1	11,03 m ²	BETONOVÁ MAZANINA
S.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	22,95 m ²	BETONOVÁ MAZANINA
S.04	DÍLNA	25,97 m ²	BETONOVÁ MAZANINA
S.05	SKLAD 2	27,81 m ²	BETONOVÁ MAZANINA
CELKEM		116,66 m²	

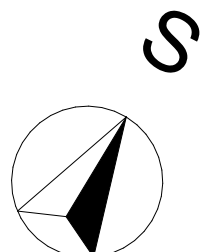
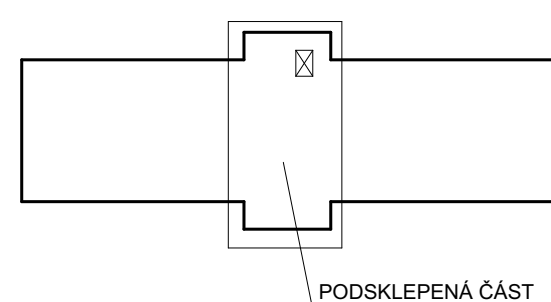
LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON - BETON C35/45 - CI 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- OCEĽ B500B
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL TL. 160 mm
- AKUSTICKÝ DĚLÍCÍ TVÁRNICE
POROTHERM 190 AKU TL. 190 mm, ZDĚNÍ
NA MALTU M 10
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40
SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH

LEGENDA:

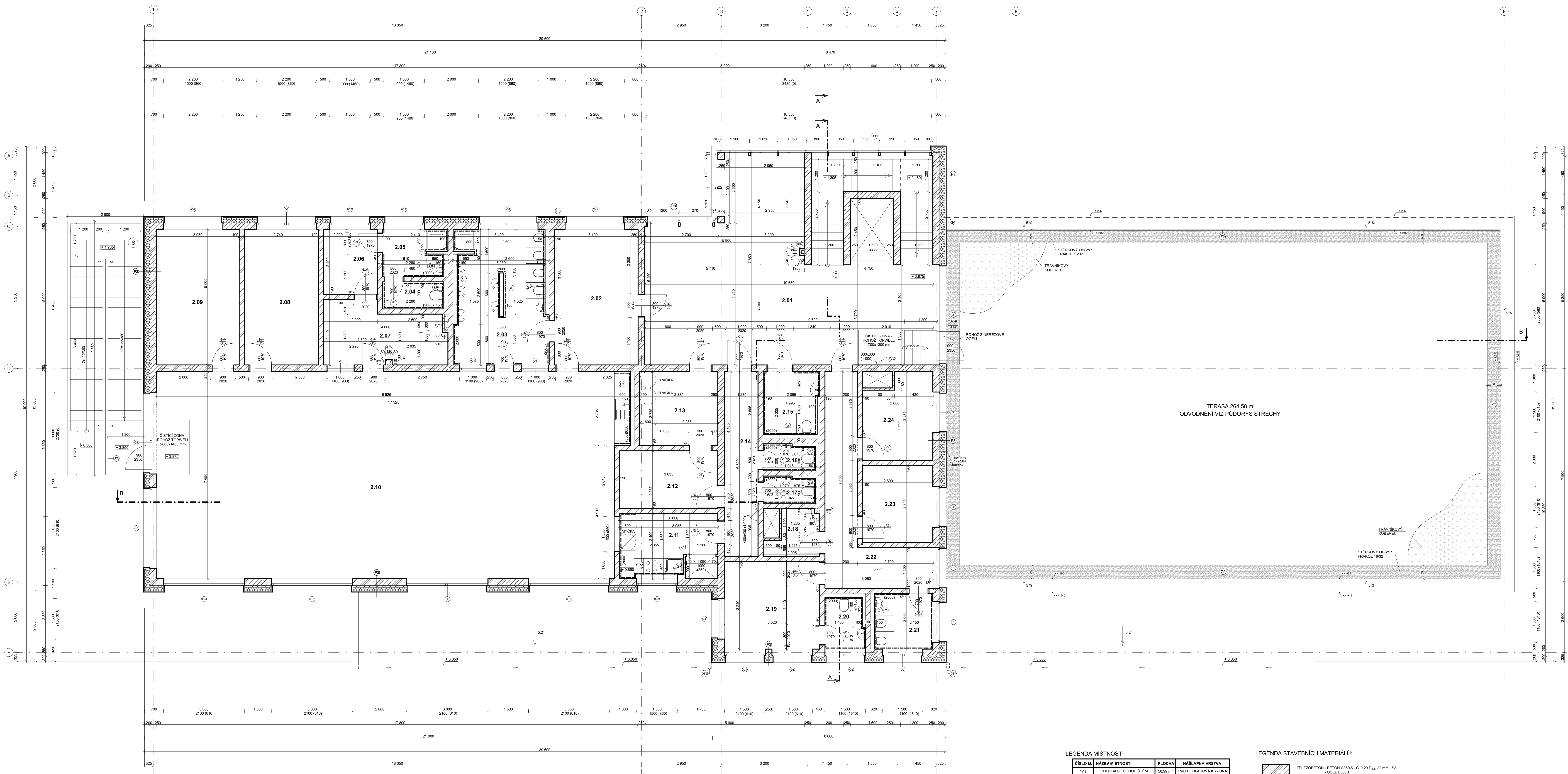
- KP 7** PŘEKLADY POROTHERM KP 7 DÉLKY 1250 mm, 20 ks
- D4a** DVEŘE S VĚTRACÍ MŘÍŽKOU
- V** POTRUBÍ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

SCHÉMA ŠKOLKY:



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ROČNÍK: 4.	VYUČJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
PŘEDMĚT:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLKA	
OBSAH:	PŮDORYS 1.PP	FORMÁT: A2
		MĚŘÍTKO: 1:50
		DATUM: 04.04.2024
		ČÍSLO VÝKRESU: 2



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO M.	NAZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	NÁŠLAPNÁ VÝSTVA
2.01	CHOUBA SE SCHODIŠTĚM	51,99 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.02	SÁTNÁ	15,76 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.03	UMÝVÁRNA	16,64 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.04	WC	4,12 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.05	UMÝVÁRNA	4,12 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.06	SÁTNÁ	4,94 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.07	ZÁZEMÍ PRO UČITELE	9,69 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.08	SKLAD PRAČEK	13,80 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.09	SKLAD LHAITEK	15,59 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.10	TRŽDA	132,12 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.11	VÝDEJ JÍDLA	13,26 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.12	SKLAD PRAČKA	3,36 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.13	PRADELNA	7,97 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.14	CHOUBA	8,77 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.15	WC - INVALIDE	4,84 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.16	WC - ZAMĚŠTANCI	1,92 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.17	OKLADOVÁ MÍSTNOST	1,92 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.18	ARCHIV	3,92 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.19	ŘEDITELNA	11,55 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.20	WC - ŘEDITELNA	2,82 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.21	UMÝVÁRNA - DĚTI	4,50 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA
2.22	CHOUBA	14,28 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.23	LOGOPEDIE 1	7,47 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
2.24	LOGOPEDIE 2	7,75 m ²	PVC PODLAHOVÁ KRYTINA
CELKEM		385,07 m²	

F3 OBKLAD SWISSPANEL, TL 8 mm
 PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 30 mm (SVLÝP DŘEVĚNÝ ROST)
 TERÉNNÍ ZDÍLAČE ISOVER TF PROFIL TL 200 mm - DESKY Z ČESKÉHO VLÁNY - FASÁDNÍ KOTVA
 CEMENTOVÁ LEPIČNÁ STĚNA BAUMIT STARCCONTACT
 ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNWHITE TL 10 mm

LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON - BETON C35/45 - C10,20 D_{max} 22 mm - S3 OČEL B500B
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TLOUSTKY 200 mm
- AKUSTICKÝ DÉLIČI TVARNICE POROTHERM 190 AKU TL 190 mm, ZDĚNÍ NA MALTU M 10
- POROTHERM M&B PROFIBLOCK 80 TL 80 mm, ZDĚNÍ NA MALTU M 10
- STĚRKOVÝ OBVYP - STĚRKA FRAKCE 16/32

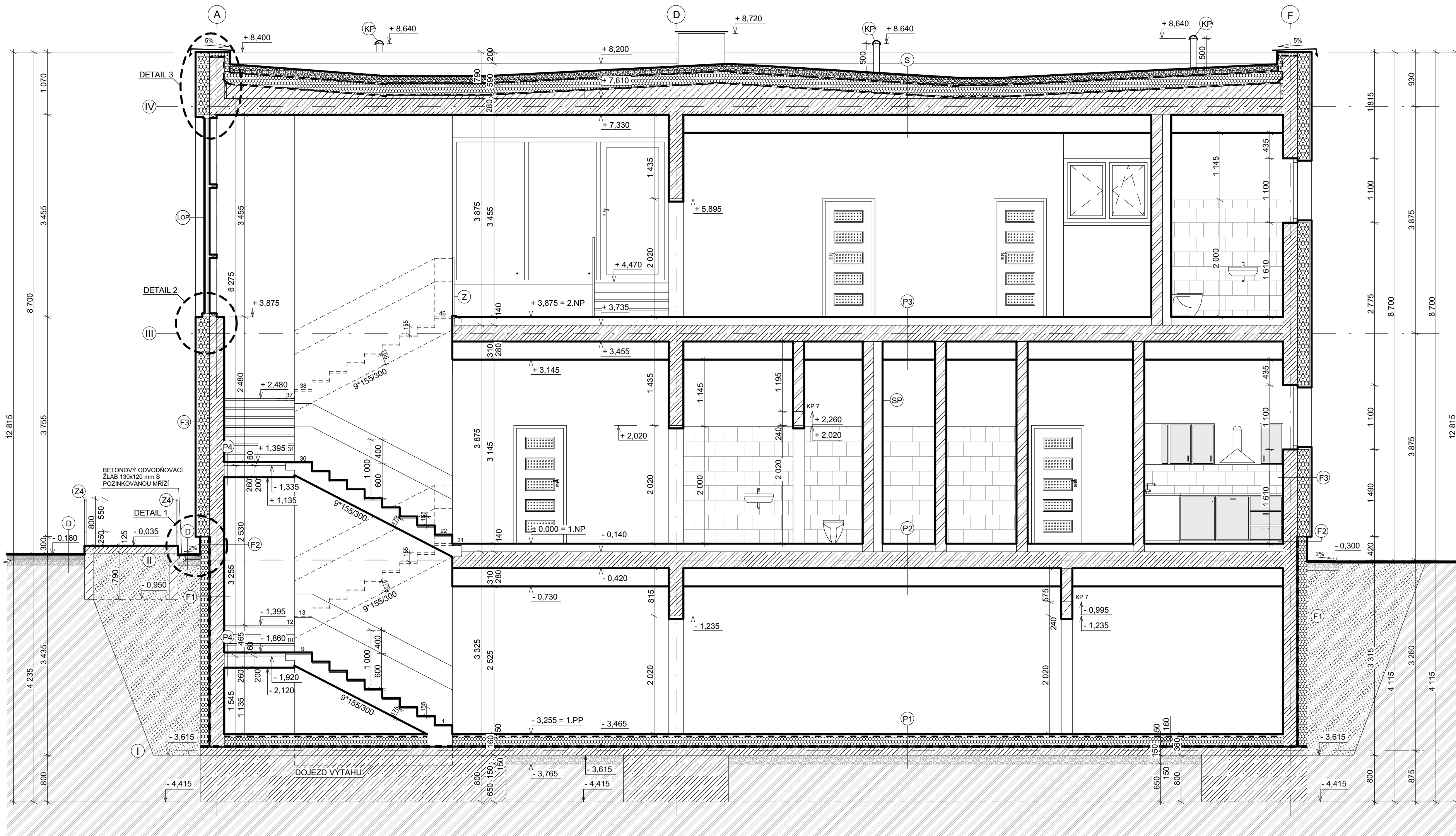
LEGENDA:

- SÁPKOKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA NA CELOU VÝŠKU MÍSTNOSTI RIGIPS - IMPREGNOVANÁ DESKA RIBI (K) PROTI VLHKOŠTI
- LEHKÝ OBVOVCOVÝ PLÁŠT SCHÜCO ACC 50 ST S IZOLAČNÍM TROUSKLEM
- SÁPKOKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA DO VÝŠKY UMÝVÁRNA RIGIPS - IMPREGNOVANÁ DESKA RIBI (K) PROTI VLHKOŠTI
- SCHODNICOVÉ SCHODIŠTĚ Z NEREZOVÉ OCELI
- OKRAJ STŘECHY
- DEŠŤOVÉ SVODY DN 100 - DEŠŤOVÁ VODA BUDE OBRÁŽENA DO DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- POTRUBÍ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ VYSOKÉ 1000 mm S BEZPEČNOSTNÍM SKLÍM (KLEBNÝ U) - PROFIL UKOTVENÝ SHORA DO ŽELEZOBETONOVÉ DESKY SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI VYSOKÉ 1000 mm SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI VYSOKÉ 1000 mm
- ODVĚTRÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ
- LEHKÝ OBVOVCOVÝ PLÁŠT SCHÜCO ACC 50 ST S IZOLAČNÍM TROUSKLEM
- SCHODNICOVÉ SCHODIŠTĚ Z NEREZOVÉ OCELI
- PŘEKLADY POROTHERM KP 7 DELKY 1250 mm, 29 kg
- DVĚŘE S VĚTRACÍ MRŽKOU

4 0,000 x 288,800 m.n.m., B. D. v.

OPR: STAVENÍ NEZMĚNĚNÝ
 VYKONAL: ING. LENA HANZOVA, P.Š.
 PŘÍMĚT: URBANČ. BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
 AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA
 OBSAH: PŮDORYS 2.NP

FORMÁT: A0
 MĚŘITVO: 1:50
 DATUM: 04.06.2024
 ČÍSLO VÝKRESU: 4



LEGENDA SKLADEB KONSTRUKCI:

- (P1)** NÁTĚR EPOXIDOVÝ STACHEMA GOREPOX G RAL 7045 LESK 5kg - PRO FINÁLNÍ UPRAVU BETONU
 BETON C20/25 CEMIX 1125 25kg TL. 50 mm - ZRNITOST 4 mm
 KARI SÍŤ KH 20 - SVAŘOVANÁ SÍŤ 3x2 m ø 6 mm, ROZMĚR OKA 150x150
 FÓLIOVÁ PAROZÁBRANA JUTAFOL N 110 SPECIAL TL. 0,22 mm - SAMOZHÁŠIVÁ
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL 3000 TL. 160 mm
 ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
 ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
 PODKLADNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 150 mm - VYUZITĚNA KARI SÍŤÍ S6 - 100/100 V JEDNĚ VRSTVĚ
 HUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE FRAKCE 32/64 TL. 150 mm
- (P2)** KERAMICKÁ DLAŽBA TL. 10 mm
 PENETRACE PODKLADU + LEPIDLO NA KERAMICKÉ DLAŽDICE
 BETON C20/25 CEMIX 1125 25 kg 60 mm
 PLASTOVÉ TRUBKY PEX - ROZVOD TEPLÉ VODY
 SYSTÉMOVÁ DESKA - UCHYCENÍ PLASTOVÝCH TRUBEK (NOPOVÝ SYSTÉM) TL. 45 mm
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N TL. 30 mm - MINERÁLNÍ VLÁKNA
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 280 mm
 PODHLED TL. 300 mm
 SDK DESKA FERMACELL TL. 10 mm
- (P3)** PVC PODLAHOVÁ KRYTINA FATRAFLOOR NOVOFLOR EXTRA TL. 2 mm
 PENETRACE PODKLADU + LEPIDLO TL. 3 mm
 BETON C20/25 CEMIX 1125 25 kg 60 mm
 PLASTOVÉ TRUBKY PEX - ROZVOD TEPLÉ VODY
 SYSTÉMOVÁ DESKA - UCHYCENÍ PLASTOVÝCH TRUBEK (NOPOVÝ SYSTÉM) TL. 45 mm
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N TL. 30 mm - MINERÁLNÍ VLÁKNA
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 280 mm
 DOJEZD VYTAHU
- (P4)** KERAMICKÁ DLAŽDICE URČENÁ I PRO SCHODIŠTĚ TL. 10 mm
 PENETRACE PODKLADU + LEPIDLO NA KERAMICKÉ DLAŽDICE
 KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N TL. 50 mm - MINERÁLNÍ VLÁKNA
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 200 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 8 mm
- (D)** ZÁMKOVÁ DLAŽBA TL. 45 mm
 KLADEČÍ VRSTVA: KAMENÁ DRŤ 4/8 TL. 40 mm
 HUTNĚNÉ KAMENIVO 8/16 TL. 100 mm
 NASYPANÁ ZEMINA

- (S)** KAČÍREK FRAKCE 16/32 TL. 130 mm
 OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
 HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 807G TL. 2 mm
 OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
 TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL. 200 mm
 LEPIDLO NA TEPELNĚ IZOLACE INSTA-STIK STD 10,4 kg
 PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SÍPLAST PARADIENE 40/1 TL. 4 mm - MODIFIKOVANÝ ASFALT, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
 EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
 SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATACE MAX 6x6 m
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 280 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 8 mm
- (F1)** GEOTEXILIE NETKANÁ GEOTEK Z 500 g/m²
 TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL. 160 mm
 ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
 EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
 ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm

- (F2)** SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm
 TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL. 160 mm
 ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
 EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
 ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm
- (F3)** OBKLAD SWISSPEARL TL. 8 mm
 PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 30 mm (SVISLÝ DŘEVĚNÝ ROŠT)
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TLOUŠŤKY 200 mm - DESKY Z ČEDIČOVÉ VLNĚ + FASÁDNÍ KOTVY
 CEMENTOVÁ LEPICÍ ŠTĚRKA BAUMIT STARCONTACT
 ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm

LEGENDA:

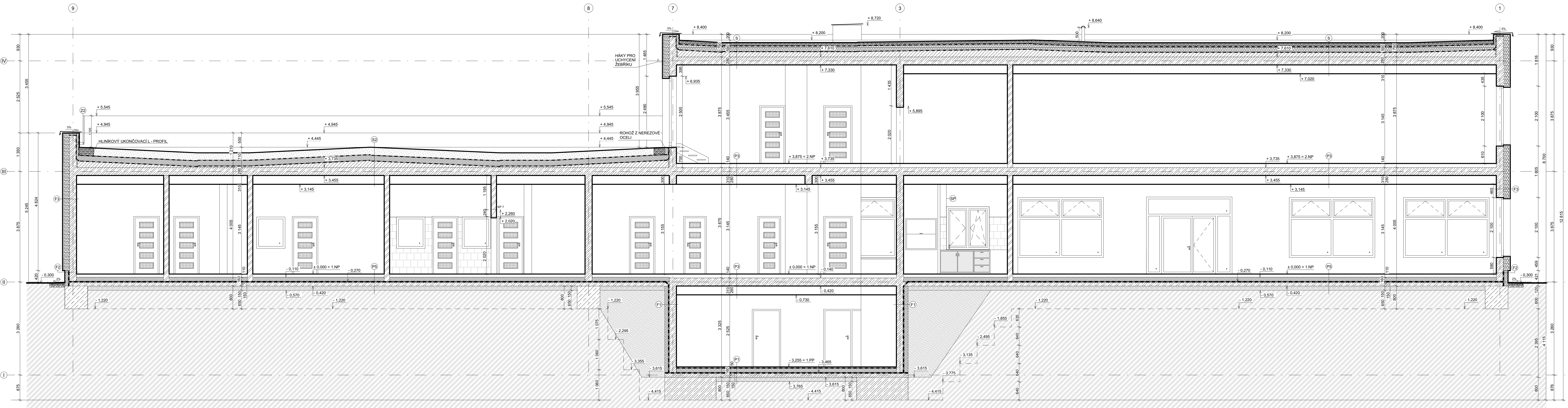
- (SP)** SÁDROKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA NA CELOU VÝŠKU MÍSTNOSTI RIGIPS - IMPREGNOVANÁ DESKA RBI (H2) PROTI VLHKOSTI
- (KP)** ODVĚTRÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON - BETON C35/45 - C1 0,20 D_{max} 22 mm - S3 - OCEL B500B
- PROSTÝ BETON C 25/30 - XC2 C1 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- AKUSTICKY DĚLÍCÍ TVÁRNICE POROTHERM 190 AKU TL. 190 mm, ZDĚNÍ NA MALTU M 10
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TLOUŠŤKY 200 mm
- ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ NÁSP - ŠTĚRK FRAKCE 32/64
- NASYPANÁ ZEMINA - HUTNĚNÁ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- HYDROIZOLACE

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA			
OBSAH: ŘEZ A - A'	FORMÁT: A2		
	MĚŘÍTKO: 1:50		
	DATUM: 11.04.2024		
	ČÍSLO VÝKRESU: 5		



LEGENDA SKLADĚB KONSTRUKCÍ:

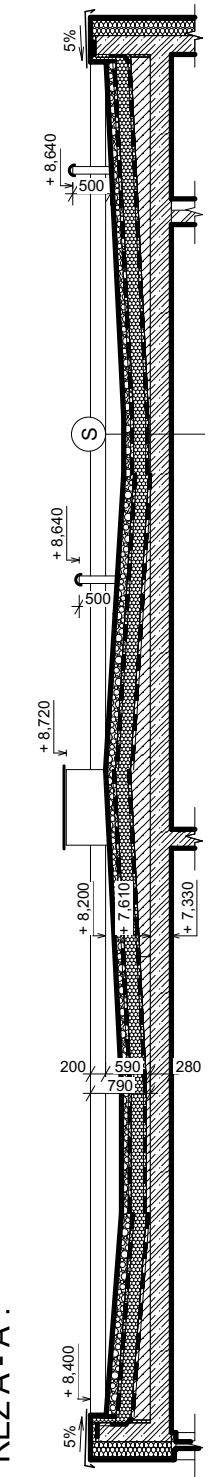
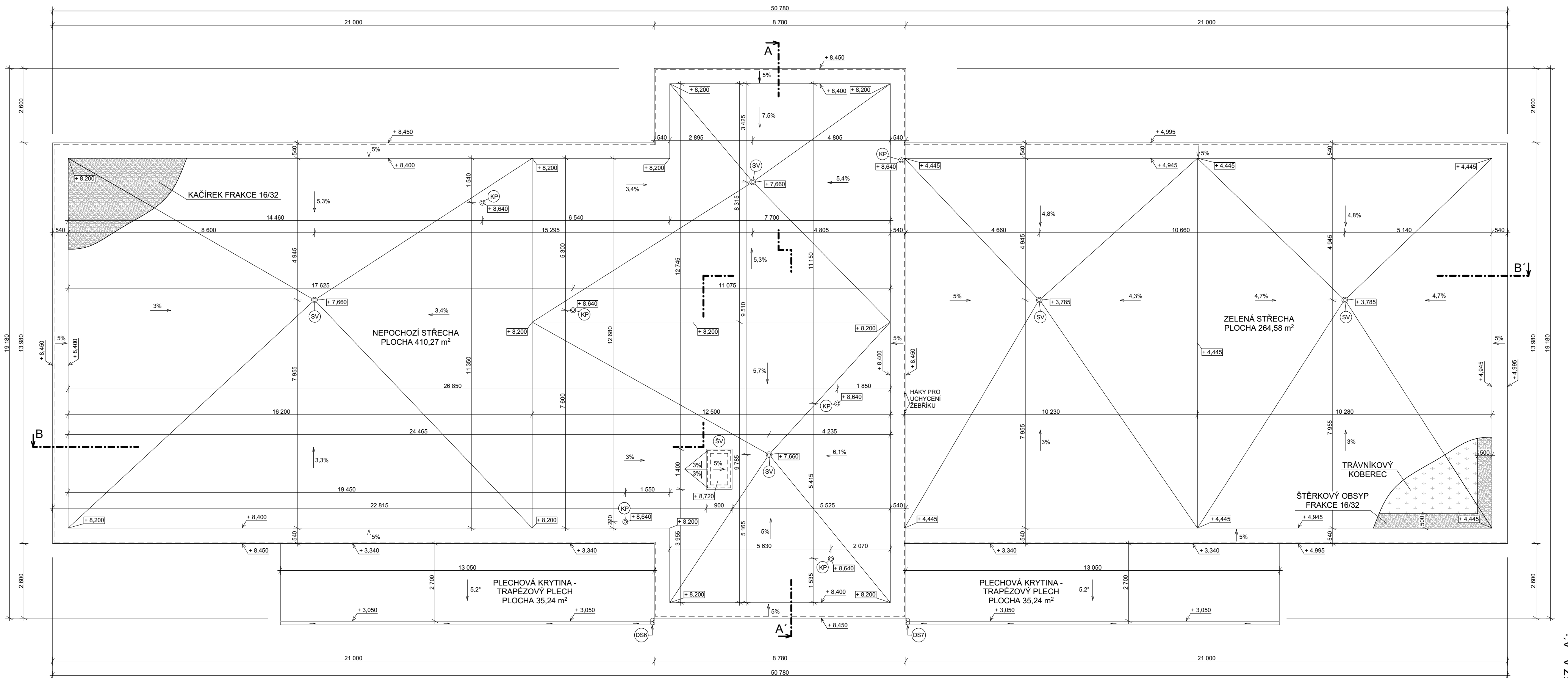
- (P1)** NÁTĚR EPIDOKOVÝ STACHEMA GOREPOX G RAL 7045 LESK 9kg - PRO FINÁLNÍ ÚPRAVU BETONU
- BETON C20/25 CEMIX 1125 25kg TL 50 mm - ZRNITOST 4 mm
- KARI SIT KH 26 - SVAŘOVANÁ SIT 3x2 m e 6 mm, ROZMĚR OKA 150x150
- FÓLIOVÁ PAROZÁBRANA JUTAFOK N 110 SPECIAL TL 0,22 mm - SAMOZHÁŠVÍVA
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL 3000 TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
- PODKLADNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 150 mm - VYZTUŽENA KARI SITI S6 - 100/100 V JEDENE VRSTVĚ
- HUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE FRAKCE 32/64 TL 150 mm
- (P2)** PVC PODLAHOVÁ KRYTINA FATRAFLOOR NOVOPOL EXTRA TL 2 mm
- PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
- BETON C20/25 CEMIX 1125 25 kg 60 mm
- PLASTOVÉ TRUBKY PEX - ROZVOD TEPLÉ VODY
- SYSTÉMOVÁ DESKA - UCHYČENÍ PLASTOVÝCH TRUBEK (NOPOVÝ SYSTÉM) TL 45 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N TL 30 mm - MINERÁLNÍ VLÁKNA
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- PODHLĚD TL 300 mm
- SDK DESKA FERMACELL TL 10 mm
- (P3)** PVC PODLAHOVÁ KRYTINA FATRAFLOOR NOVOPOL EXTRA TL 2 mm
- PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
- BETON C20/25 CEMIX 1125 25 kg 60 mm
- PLASTOVÉ TRUBKY PEX - ROZVOD TEPLÉ VODY
- SYSTÉMOVÁ DESKA - UCHYČENÍ PLASTOVÝCH TRUBEK (NOPOVÝ SYSTÉM) TL 45 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER N TL 30 mm - MINERÁLNÍ VLÁKNA
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- PODHLĚD TL 300 mm
- SDK DESKA FERMACELL TL 10 mm
- (P4)** GEOTEXILIE NETKANÁ GEOTEK Z 500 g/m²
- TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm
- (P5)** PVC PODLAHOVÁ KRYTINA FATRAFLOOR NOVOPOL EXTRA TL 2 mm
- BETON C20/25 CEMIX 1125 25 kg 60 mm
- PLASTOVÉ TRUBKY PEX - ROZVOD TEPLÉ VODY
- SYSTÉMOVÁ DESKA - UCHYČENÍ PLASTOVÝCH TRUBEK (NOPOVÝ SYSTÉM) TL 45 mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL 3000 TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
- PODKLADNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 150 mm - VYZTUŽENA KARI SITI S6 - 100/100 V JEDENE VRSTVĚ
- HUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE FRAKCE 32/64 TL 150 mm
- (P6)** GEOTEXILIE NETKANÁ GEOTEK Z 500 g/m²
- TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm
- (P7)** NÁTĚR EPIDOKOVÝ STACHEMA GOREPOX G RAL 7045 LESK 9kg - PRO FINÁLNÍ ÚPRAVU BETONU
- BETON C20/25 CEMIX 1125 25kg TL 50 mm - ZRNITOST 4 mm
- KARI SIT KH 26 - SVAŘOVANÁ SIT 3x2 m e 6 mm, ROZMĚR OKA 150x150
- FÓLIOVÁ PAROZÁBRANA JUTAFOK N 110 SPECIAL TL 0,22 mm - SAMOZHÁŠVÍVA
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL 3000 TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE DEKPRIMER 12L
- PODKLADNÍ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 150 mm - VYZTUŽENA KARI SITI S6 - 100/100 V JEDENE VRSTVĚ
- HUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE FRAKCE 32/64 TL 150 mm
- (P8)** KÁČÍREK FRAKCE 16/32 TL 130 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 8070 TL 2 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- TEPELNÉIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL 200 mm
- LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTASTIK STD 10,4 kg
- PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SÍPLAST PARADENE 401 TL 4 mm - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATAČE MAX 6x6 m
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 8 mm
- (P9)** SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSARTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm
- (S)** KÁČÍREK FRAKCE 16/32 TL 130 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 8070 TL 2 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- TEPELNÉIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL 200 mm
- LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTASTIK STD 10,4 kg
- PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SÍPLAST PARADENE 401 TL 4 mm - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATAČE MAX 6x6 m
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 8 mm
- (S2)** KOBEREK TRÁVNÍKOVÝ GREENDEK TR K 20
- STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ GREENDEK TL 250 mm
- KOMPOZIT VEGETAČNÍ GREENDEK 40 - NOPOVÁ FÓLIE VÝŠKY 40 mm A PERFORAČNÍ V NORMÁLNÍ POVRCHU
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 8070 TL 2 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- TEPELNÉIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL 200 mm
- LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTASTIK STD 10,4 kg
- PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SÍPLAST PARADENE 401 TL 4 mm - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATAČE MAX 6x6 m
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 8 mm
- (S3)** KOBEREK TRÁVNÍKOVÝ GREENDEK TR K 20
- STŘEŠNÍ SUBSTRÁT INTENZIVNÍ GREENDEK TL 250 mm
- KOMPOZIT VEGETAČNÍ GREENDEK 40 - NOPOVÁ FÓLIE VÝŠKY 40 mm A PERFORAČNÍ V NORMÁLNÍ POVRCHU
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 8070 TL 2 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- TEPELNÉIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL 200 mm
- LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTASTIK STD 10,4 kg
- PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SÍPLAST PARADENE 401 TL 4 mm - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATAČE MAX 6x6 m
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL 280 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 8 mm
- (F1)** GEOTEXILIE NETKANÁ GEOTEK Z 500 g/m²
- TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm
- (F2)** SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSARTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm
- TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm
- (F3)** OKLAD SWISSPEARL TL 8 mm
- PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 30 mm (SVÍSLÝ DŘEVĚNÝ ROŠT)
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TL 200 mm - DESKY Z ČEDIČOVÉ VLNY + FASÁDNÍ KOTVY
- CEMENTOVÁ LEPIČI ŠTĚRKA BAUMIT STARCONTACT
- ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL 250 mm
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL 10 mm

LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

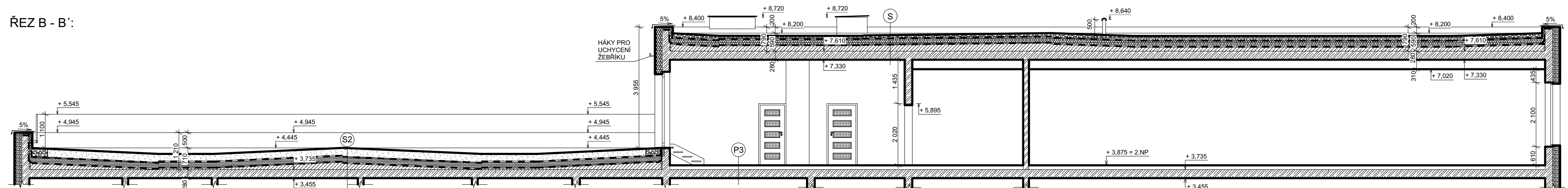
- ŽELEZOBETON - BETON C35/45 - CI 0,20 D_{max} 22 mm - S3 - OCEL B500B
- PROSTÝ BETON C 25/30 - XC2 CI 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- AKUSTICKÝ DĚLÍČÍ TVÁRNICE POROTHERM 190 AKU TL 190 mm, ZDĚNÍ NA MALTU M 10
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TLOUŠTKY 200 mm
- TEPELNÁ IZOLACE AUSTROTHERM TOP P GK TL 160 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS
- ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ NÁSPYV - ŠTĚRK FRAKCE 32/64
- NASYPANÁ ZEMINA - HUTNĚNÁ
- PŮVODNÍ ZEMINA
- HYDROIZOLACE
- (SP)** SÁDKOKARTONOVÁ PŘEDSTĚNA NA CELOU VÝŠKU MÍSTNOSTI RIGIPS - IMPREGNOVANÁ DESKA R61 (H2) PROTI VLHKOSTI
- (Z2)** ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI VYSOKÉ 1000 mm SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ
- KP 7** PŘEKLADY POROTHERM KP 7 DÉLKY 1250 mm, 20 ks

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVĚB	
ROČNÍK: 4	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ	FORMÁT: 1120x420
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLKA	MĚŘÍTKO: 1:50
OSAH:	ŘEZ B - B'	DÁTUM: 11.04.2024
		ČÍSLO VÝKRESU: 6



ŘEZ B - B':

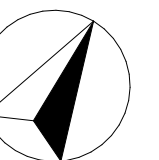


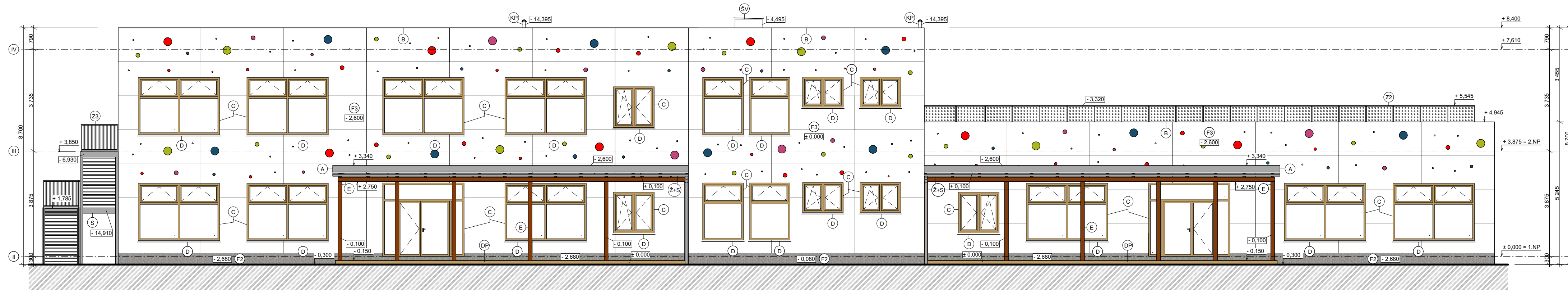
LEGENDA:

- (SV) STŘEŠNÍ VPUSŤ TOPWET TW 110 S
- (KP) ODVĚTRÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ
- (SV) ŠACHTA VZDUCHOTECHNIKY
- (DS) DEŠŤOVÉ SVODY DN 100 - DEŠŤOVÁ VODA BUDE OBVEDENA DO DEŠŤOVÉ KANALIZACE

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLKA		
OBDAH:	PŮDORYS STŘECHY		
FORMÁT: A2	MĚŘÍTKO: 1:100	DATUM: 11.04.2024	
ČÍSLO VÝKRESU: 7			

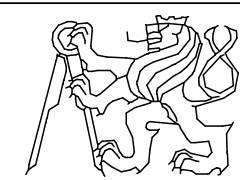


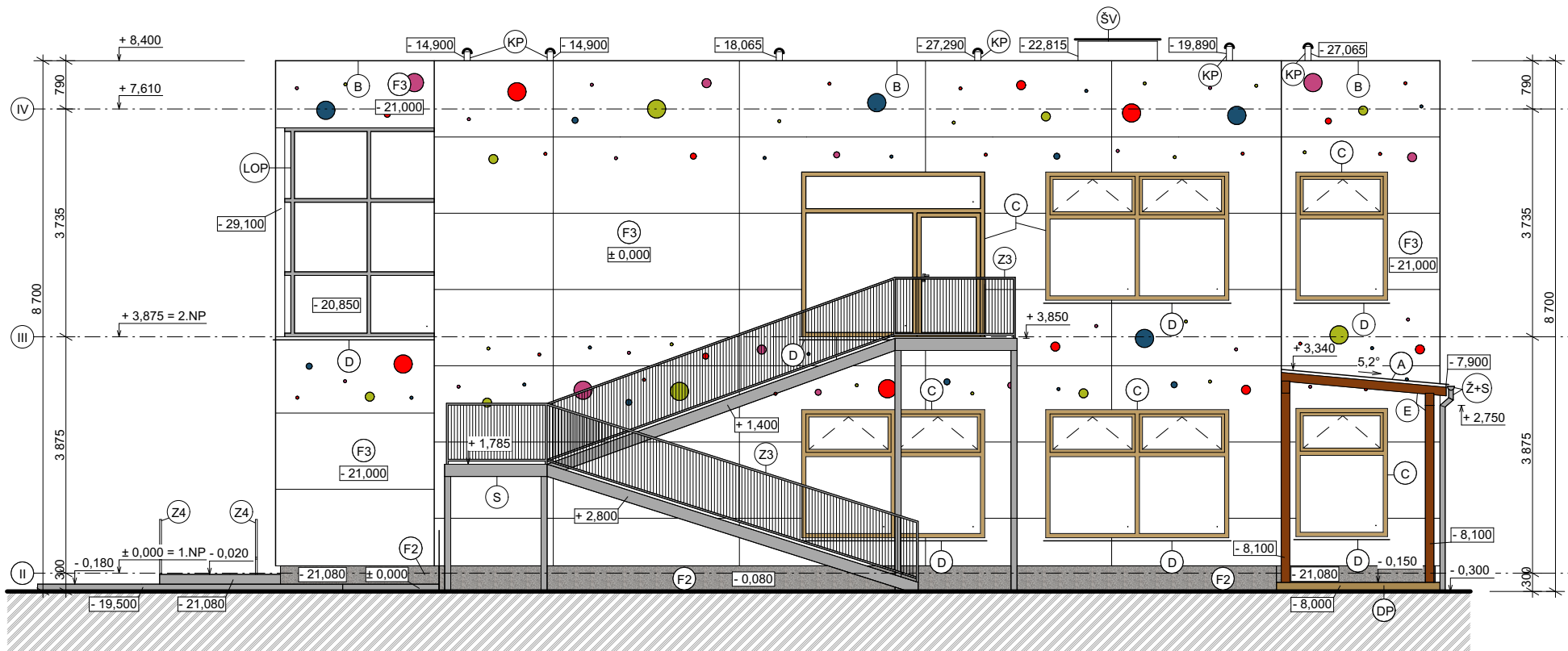


LEGENDA:

- | | |
|--|--|
| (F2) SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm (BARVA BÍLO-ČERNÁ) | (Z2) ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ Z BEZPEČNOSTNÍHO SKLA |
| (F3) VLÁKNOCEMENTOVÝ OBKLAD SWISSPEARL CARAT IVORY 7099 (BARVA BILÁ) | (Z3) ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI |
| (A) STŘEŠNÍ KRYTINA - TRAPÉZOVÝ PLECH (BARVA ŠEDÁ) | (S) SCHODIŠTĚ Z NEREZOVÉ OCELI |
| (B) OPLECHOVÁNÍ ATIKY - POPLASTOVANÝ PLECH (BARVA ŠEDÁ) | (DP) DŘEVOPLASTOVÝ OBKLAD TERASY (BARVA SVĚTLE HNĚDÁ) |
| (C) HLINÍKOVÝ RÁM OKNA (MOSAZNÁ BARVA) | (Ž+S) DEŠŤOVÝ ŽLAB A SVOD Z POZINKOVANÉ OCELI |
| (D) HLINÍKOVÝ PARAPET (BARVA ŠEDÁ) | (KP) ODVĚTRÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ |
| (E) DŘEVO (BARVA TMAVĚ HNĚDÁ) | (ŠV) ŠACHTA VZDUCHOTECHNIKY |

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K133 - KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA		FORMÁT: 630x297
OBSAH: JIŽNÍ FASÁDA		MĚŘÍTKO: 1:100
		DATUM: 23.04.2024
		ČÍSLO VÝKRESU: 8

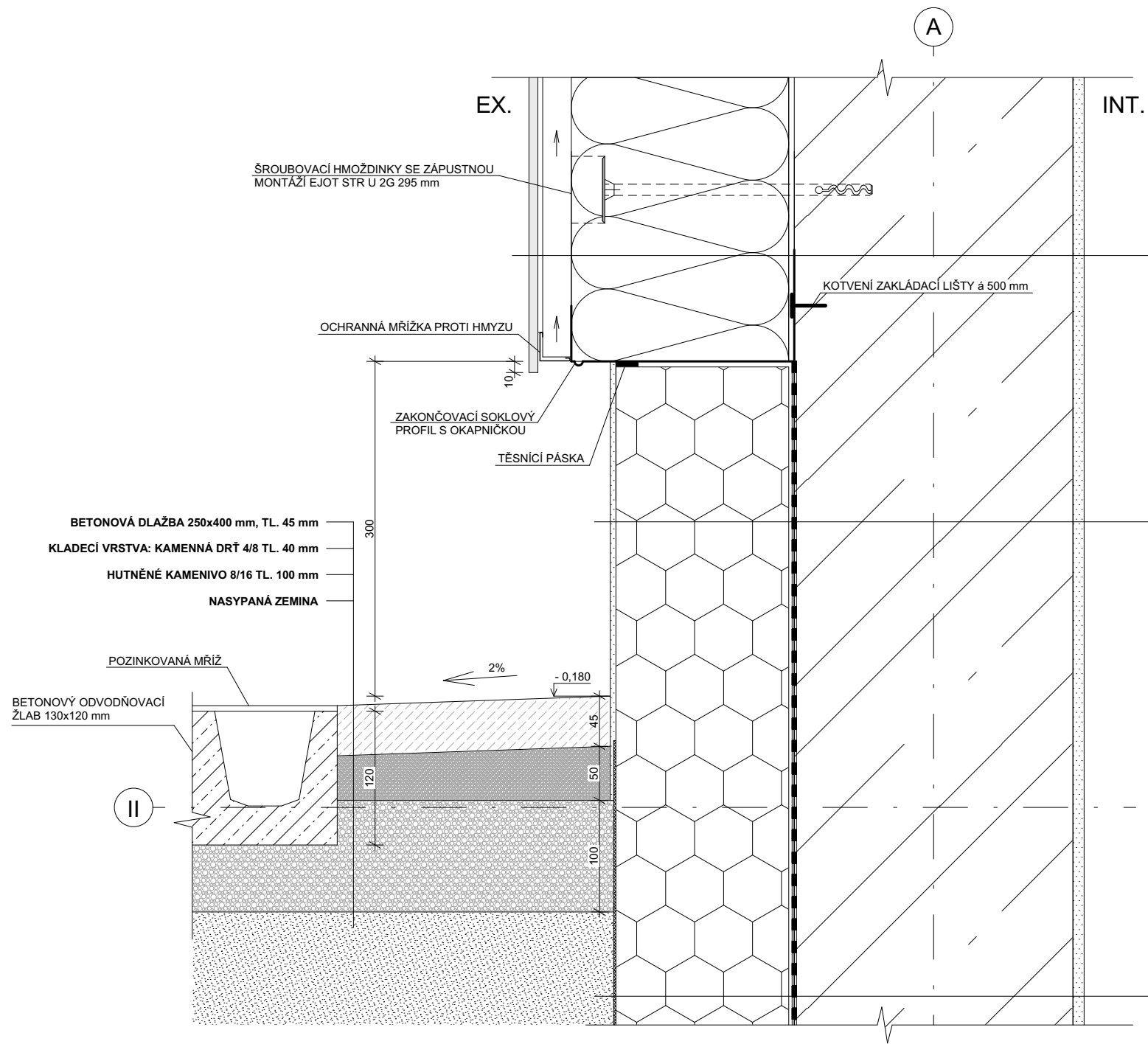


LEGENDA:

- (F2) SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm (BARVA BÍLO-ČERNÁ)
- (F3) VLÁKNOCEMENTOVÝ OBKLAD SWISSPEARL CARAT IVORY 7099 (BARVA BÍLÁ)
- (A) STŘEŠNÍ KRYTINA - TRAPÉZOVÝ PLECH (BARVA ŠEDÁ)
- (B) OPLECHOVÁNÍ ATIKY - POPLASTOVANÝ PLECH (BARVA ŠEDÁ)
- (C) HLINÍKOVÝ RÁM OKNA (MOSAZNÁ BARVA)
- (D) HLINÍKOVÝ PARAPET (BARVA ŠEDÁ)
- (E) DŘEVO (BARVA TMAVÉ HNĚDÁ)
- (S) SCHODIŠTĚ Z NEREZOVÉ OCELI
- (KP) ODVĚTRÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ
- (ŠV) ŠACHTA VZDUCHOTECHNIKY
- (Z3) ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI
- (Z4) ZÁBRADLÍ Z NEREZOVÉ OCELI VYSOKÉ 800 mm S VODÍCÍ TYČÍ VE VÝŠCE 250 mm
- (DP) DŘEVOPLASTOVÝ OBKLAD TERASY (BARVA SVĚTLE HNĚDÁ)
- (Ž+S) DEŠŤOVÝ ŽLAB A SVOD Z POZINKOVANÉ OCELI
- (LOP) LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ SCHUCO (BARVA SVĚTLE ŠEDIVÁ)

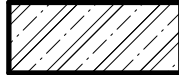
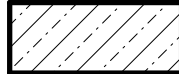
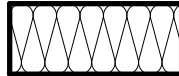
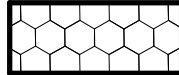

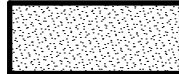


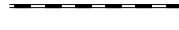

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ROČNÍK: 4.	VYUČJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FORMÁT: A4
MATEŘSKÁ ŠKOLKA ZÁPADNÍ FASÁDA		MĚŘÍTKO: 1:100
		DATUM: 23.04.2024
OBSAH:		ČÍSLO VÝKRESU: 9

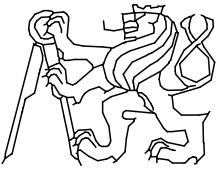


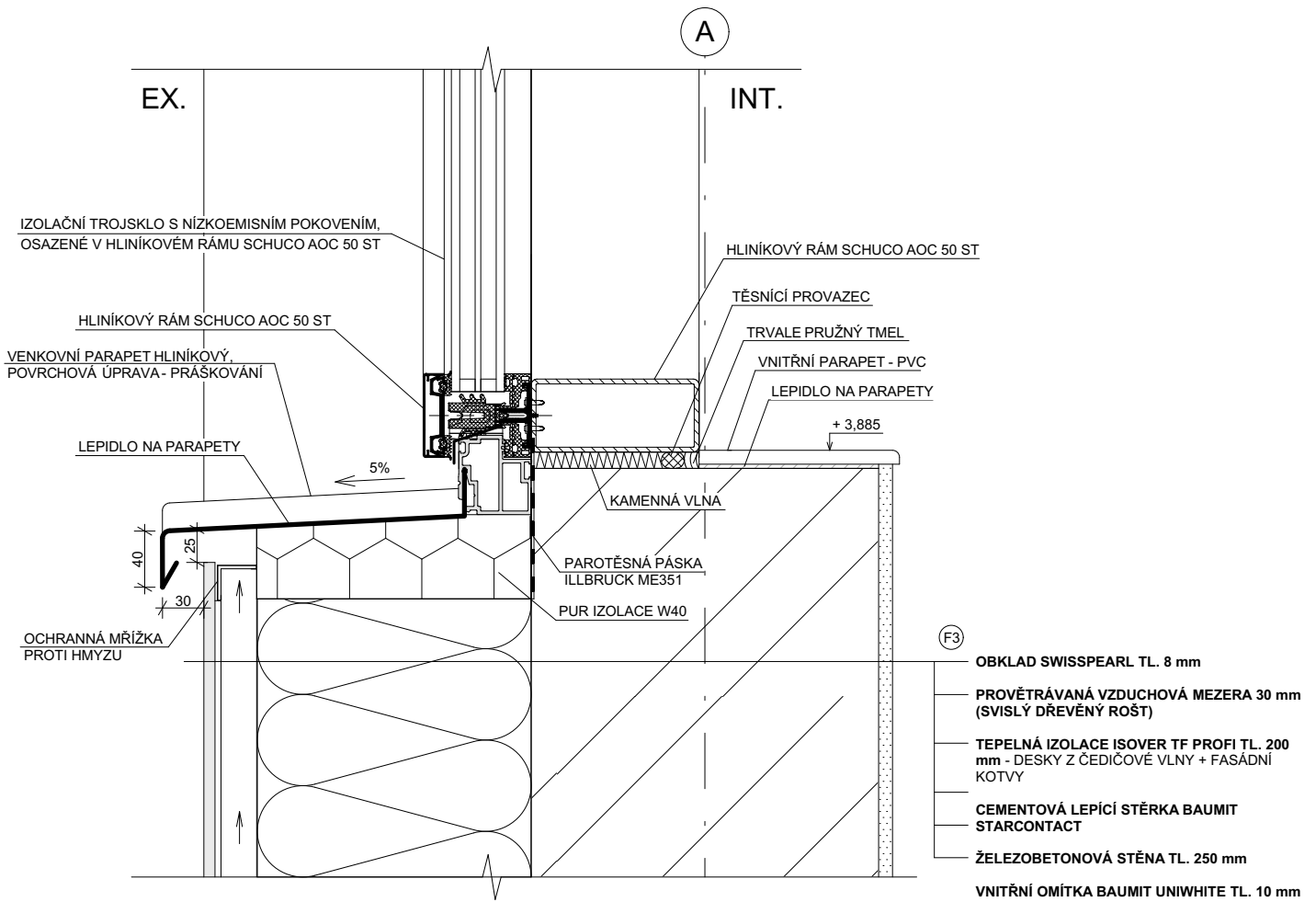
- (F3)
 - OBKLAD SWISSPEARL TL. 8 mm
 - PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 30 mm (SVISLÝ DŘEVĚNÝ ROŠT)
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TL. 200 mm - DESKY Z ČEDIČOVÉ VLNY + FASÁDNÍ KOTVY
 - CEMENTOVÁ LEPÍCÍ STĚRKA BAUMIT STARCONTACT
 - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 - VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm
- (F2)
 - SOKLOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP ESSENTIAL LINE - ZRNITOST 2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL. 160 mm
 - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
 - EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
 - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 - VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm
- (F1)
 - GEOTEXILIE NETKANÁ GEOTEK Z 500 g/m²
 - TEPELNÁ IZOLACE XPS AUSTROTHERM TOP P GK TL. 160 mm
 - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH - MODIFIKOVANÝ, NOSNÁ VLOŽKA Z POLYESTEROVÉ ROHOŽE
 - EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
 - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
 - VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm

LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

-  ŽELEZOBETON:
- BETON C35/45 - Cl 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- OCEL B500B
-  PROSTÝ BETON
-  TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFIL TLOUŠTKY 200 mm
-  TEPELNÁ IZOLACE AUSTROTHERM TOP P GK TL. 160 mm
-  KAČÍREK
-  NASYPANÁ ZEMINA - HUTNĚNÁ
-  VLÁKNOCEMENTOVÁ DESKA SWISSPEARL
-  BETONOVÁ DLAŽBA
-  ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL TL. 4 mm VE 2 VRSTVÁCH
-  GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 500 g/m²

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

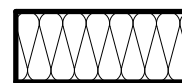
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA	FORMÁT: A3		
	MĚŘÍTKO: 1:5		
	DATUM: 18.04.2024		
Obsah: DETAIL 1 - SOKL	ČÍSLO VÝKRESU: 10		



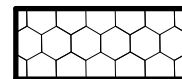
LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:



ŽELEZOBETON:
- BETON C35/45 - Cl 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- OCEL B500B



TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ TLOUŠŤKY 200 mm



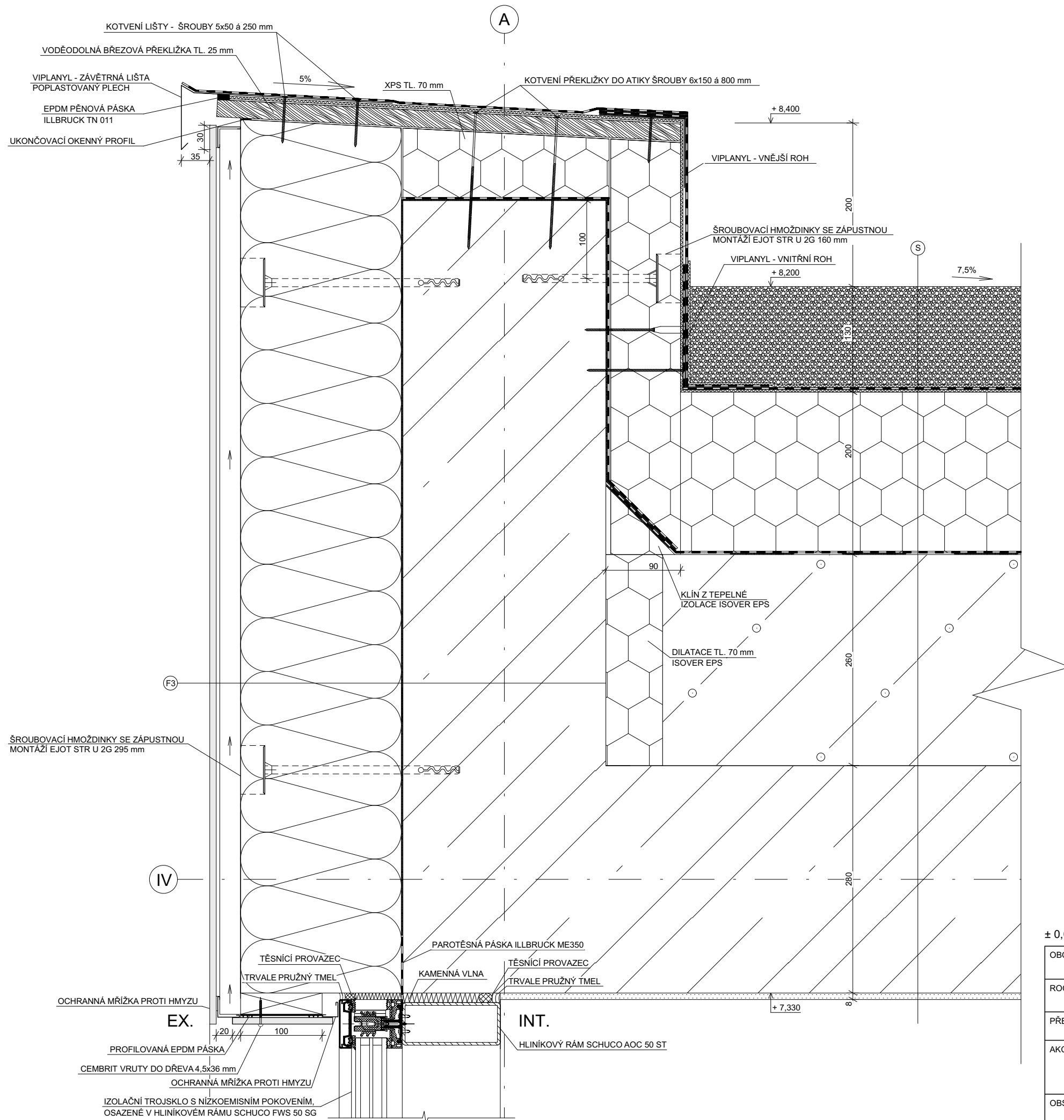
PUR IZOLACE W40



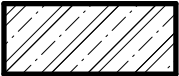
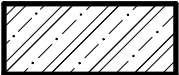
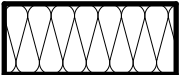
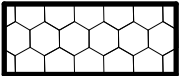
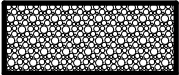

VLÁKNOCEMENTOVÁ DESKA SWISSPEARL

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLKA		
OBSAH:	DETAIL 2 - PARAPET LOP		FORMÁT: A4
			MĚŘÍTKO: 1:5
			DATUM: 18.04.2024
			ČÍSLO VÝKRESU: 11



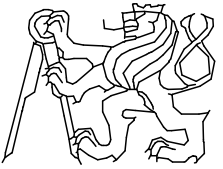
LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

-  ŽELEZOBETON:
- BETON C35/45 - Cl 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- OČEL B500B
-  LEHČENÝ BETON - PORIMENT
-  TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ TLOUŠTKY 200 mm
-  TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS
-  KAČÍREK FRAKCE 16/32 TL. 130 mm
-  VLÁKNOCEMENTOVÁ DESKA SWISSPEARL

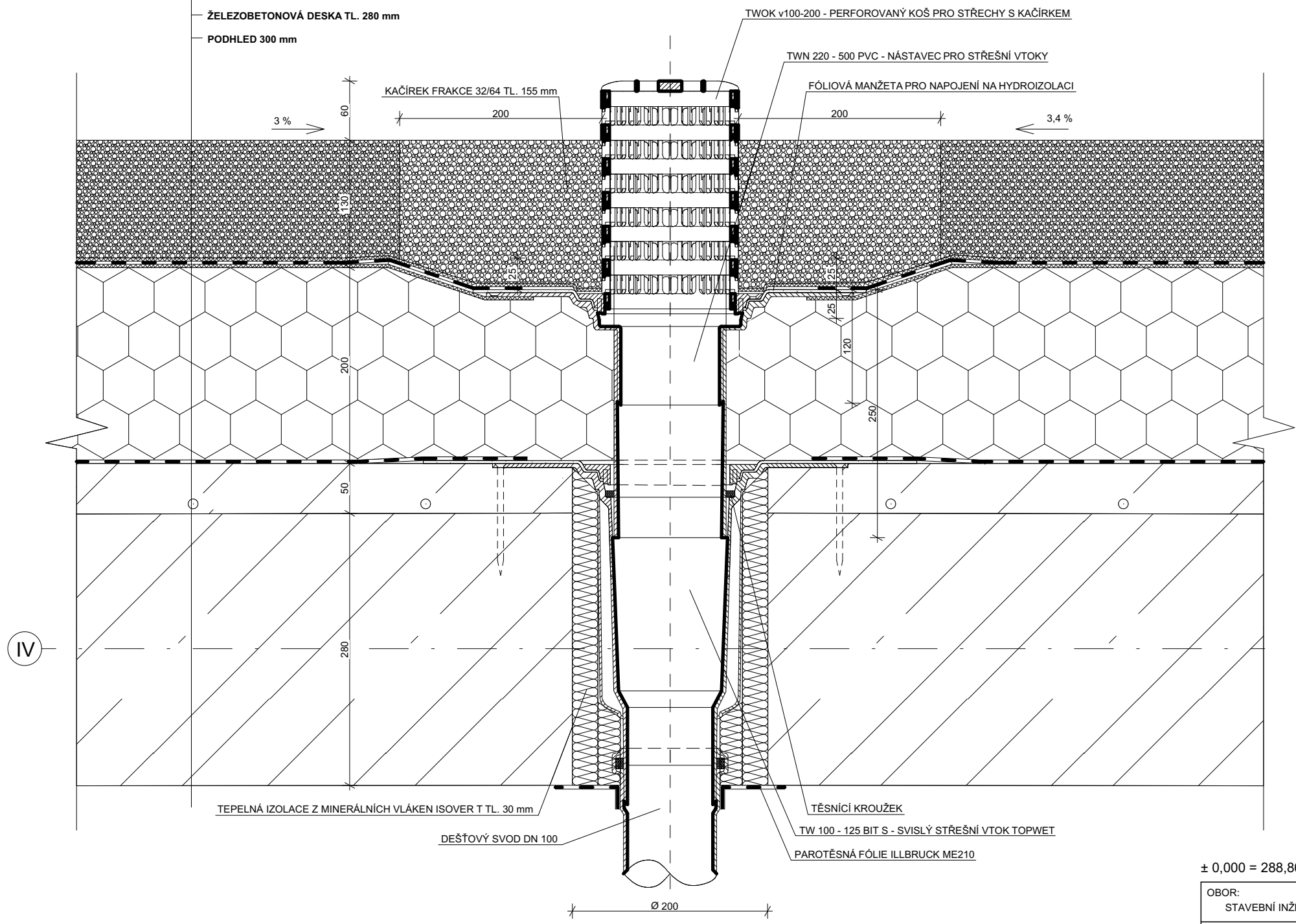
LEGENDA SKLADEB KONSTRUKCÍ:

- F3** OBKLAD SWISSPEARL TL. 8 mm
PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA 30 mm (SVISLÝ DŘEVĚNÝ ROŠT)
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ TL. 200 mm - DESKY Z ČEDIČOVÉ VLNY + FASÁDNÍ KOTVY
CEMENTOVÁ LEPICÍ STĚRKA BAUMIT STARCONTACT
ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 250 mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 10 mm
- S** KAČÍREK FRAKCE 16/32 TL. 130 mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 807G TL. 2 mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL. 200 mm
LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTA-STIK STD 10,4 kg
PAROTÉSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SIPLAST PARADIENE 40/1 TL. 4 mm - MODIFIKOVANÝ ASFALT, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT - OD 50 DO 260 mm, DILATACE MAX 6x6 m
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 280 mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT UNIWHITE TL. 8 mm

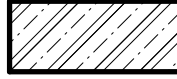
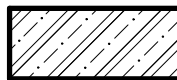
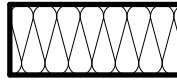
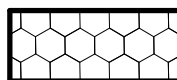
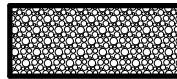
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:5
		DATUM: 25.04.2024
OBSAH: DETAIL 3 - ATIKA, NADPRAŽÍ		ČÍSLO VÝKRESU: 12

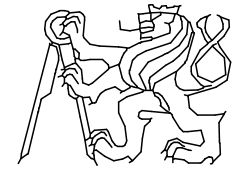
- KAČÍREK FRAKCE 16/32 TL. 130 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE FATRAFOL 807G TL. 2 mm
- OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXILIE NETKANÁ FILTEK 300 g/m²
- TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA ISOVER EPS 200 TL. 200 mm
- LEPIDLO NA TEPELNÉ IZOLACE INSTA-STIK STD 10,4 kg
- PAROTĚSNÁ VRSTVA - ASFALTOVÝ PÁS HYDROIZOLAČNÍ SIPLAŠT PARADIENE 40/1 TL. 4 mm - MODIFIKOVANÝ ASFALT, NOSNÁ VLOŽKA ZE SKLENĚNÉ TKANINY
- EMULZE PENETRAČNÍ ASFALTOVÁ DEKPRIMER 12L
- SPÁDOVÁ VRSTVA PORIMENT- OD 50 DO 260 mm, DILATACE MAX 6x6 m
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 280 mm
- PODHLLED 300 mm



LEGENDA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:

-  ŽELEZOBETON:
- BETON C35/45 - Cl 0,20 D_{max} 22 mm - S3
- OCEL B500B
-  LEHČENÝ BETON - PORIMENT
-  TEPELNÁ IZOLACE ISOVER T -
MINERÁLNÍ VATA
-  TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS TLOUŠŤKY 200 mm
-  KAČÍREK FRAKCE 16/32 TL. 130 mm

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K124 - KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:5	
		DATUM: 25.04.2024	
OBSAH: DETAIL 4 - VPUŠŤ		ČÍSLO VÝKRESU: 13	

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ

TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.0 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU.....	3
1.1 Obecný popis stavby.....	3
1.2 Podklady pro zhotovení projektu.....	3
1.3 Použitý software.....	3
2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ.....	3
2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby.....	3
2.2 Technické řešení stavby.....	4
2.3 Materiálové řešení stavby.....	4
3. ZATÍŽENÍ.....	4
3.1 Stálá zatížení.....	4
3.2 Zatížení příčkami.....	4
3.3 Užitná zatížení.....	4
3.4 Zatížení sněhem.....	4
4. NOSNÝ SYSTÉM.....	5
4.1 Svislé nosné konstrukce.....	5
4.2 Vodorovné nosné konstrukce.....	5
4.3 Základy.....	5
4.4 Svislé komunikační prvky.....	5
4.5 Zajištění vodorovného ztužení.....	5

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

1.1 Obecný popis stavby

- Název stavby – Mateřská školka
- Účel stavby – Školka, logopedie
- Místo stavby – Praha – Královice
- Katastrální území – Královice
- Účel stavby – Novostavba
- Trvalá nebo dočasná stavba – Trvalá
- Podlaží – 1 podzemní + 2 nadzemní podlaží
- Počet tříd – 3
- Pozemek – Parcelní číslo 239/3
- Plocha pozemku – 5976 m²

- Zastavěná plocha: 748,57 m²
- Obestavěný prostor: 5933,69 m³
- Užitná plocha: 1099,2 m²

1.2 Podklady pro zhotovení projektu

- Projektová dokumentace stavebně - architektonického řešení objektu
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- Technické listy – DEK, Isover, Austrotherm, Viessmann, Cembrit, Top wet, Fatrafol, Siplast, Baunit, Poriment, Cemix, fermacell

1.3 Použitý software

- MS Excel
- MS Word
- Archicad 25 (studentská licence)

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Budova je částečně podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Jde o monolitickou konstrukci se stěnovým konstrukčním systémem. Výška stavby je 8,7 m nad úrovní okolního terénu. Celkové půdorysné rozměry nosné konstrukce objektu jsou 50,2x18,6 m. Konstrukční výška nadzemních podlaží je 3,875 m a konstrukční výška suterénu je 3,325 m.

Střešní konstrukce nad 1.NP je jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, zelená, pochozí. Střešní konstrukce nad 2.NP je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, nepochozí.

2.2 Technické řešení stavby

Objekt je založen na plošných základech (základové pasy). Nosný systém budovy je stěnový a všechny nosné konstrukce (stěny, stropy) budou monolitické železobetonové. Hlavní tříramenné schodiště je řešeno jako železobetonové prefabrikované. Ztužení objektu je zajištěno železobetonovým jádrem v kombinaci s nosnými stěnami.

2.3 Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu:

- Základy a suterénní stěny: C 25/30 – XC2 Cl 0,20 Dmax 22 mm – S3
- Obvodové a vnitřní nosné stěny + stropní konstrukce: C 35/45 – Cl 0,20 Dmax 22 mm – S3
- Ocel: B500B

3. ZATÍŽENÍ

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání návrhových hodnot je nutno provést přenásobení součinitelem bezpečnosti. Pro stálé zatížení byla uvažována hodnota 1,35 a pro proměnné 1,5.

3.1 Stálá zatížení

Pro vlastní tíhu železobetonových konstrukcí je uvažována hodnota 25 kN/m³.

Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou rozepsány v předběžném statickém výpočtu viz kapitola 2.1.2. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována konstantní hodnota 2 kN/m² na celé ploše nadzemních podlaží. Tíha střešního pláště nad 2.NP (nepochozí střecha) je 2,9 kN/m² a nad 1.NP (pochozí střecha) je 2,31 kN/m².

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nenamrzavé zeminy o objemové hmotnosti 19,5 kN/m³.

3.2 Zatížení příčkami

Příčky z tvárnice pro nosné stěny Porotherm 19 AKU tloušťky 190 mm na maltu M 10 mají objemovou hmotnost 1030 kg/m³. Tíha příček je 7,05 kN/m'.

3.3 Užité zatížení

- Kategorie C1 – Plochy ve školách - $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 3,5 \text{ kN}$
- Kategorie H – Střecha nepřístupná - $q_k = 0 - 1 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 0,9 - 1,5 \text{ kN}$
- Kategorie I – Střecha přístupná – Kategorie A - $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,5 \text{ kN}$

3.4 Zatížení sněhem

Budova se nachází v Praze (sněhová oblast I), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,7 kN/m².

4. NOSNÝ SYSTÉM

4.1 Svislé nosné konstrukce

Nosné stěny 1.PP – 2.NP jsou železobetonové monolitické tloušťky 250 mm. Vyztužení železobetonových stěn bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

4.2 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce budou železobetonové monolitické tloušťky 280 mm. V 1.PP – 2.NP jsou jednosměrně pnuté desky s největším rozponem 7,95 m. V 2.NP v místě schodiště se nachází jediná křížem pnutá deska o rozměrech 7,875x6,15 m.

V místě schodiště v 1.NP a 2.NP se nachází 2 železobetonové průvlaky 250x580 mm.

Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvod vody, kanalizace a vzduchotechniky. Šachty pro vzduchotechniku mají rozměr 1100x600 mm. Pro kanalizaci budou vytvořeny prostupy pro jednotlivé potrubí.

Nosná i konstrukční výztuž desek a průvlaků bude zajištěna betonářskou výztuží B500B.

4.3 Základy

Budova bude založena na plošných základech, konkrétně základových pasech. Základové pasy pod nepodsklepenou částí mají šířku 800 mm a výšku 800 mm a jsou z prostého betonu. Základové pasy pod podsklepenou částí mají šířku 1800 mm s výškou 800 mm a jsou z železobetonu. Spodní hrana základů se nachází v hloubce -1,220 m (pro nepodsklepenou část) a -4,415 m (pro podsklepenou část).

4.4 Svislé komunikační prvky

Hlavní schodiště je tříramenné železobetonové prefabrikované. Tloušťka mezipodest je 200 mm a tloušťka desky schodišťových ramen je 175 mm, tyto hodnoty vycházejí z geometrie. Výška schodišťového stupně je 155 mm a šířka je 300 mm.

Schodišťová ramena budou akusticky oddělena od podest tronzolemi, aku boxy a na boky se před instalací připevní samolepící kročejová izolace.

Pro bezbariérový přístup bude u vstupu do objektu zřízena rampa tloušťky 150 mm ve sklonu 3,14 % a délky 5 m. Rampa bude založena na loži ze ztuhlé štěrkodrti.

4.5 Zajištění vodorovného ztužení

Vodorovné ztužení je zajištěno nosným systémem objektu v kombinaci s železobetonovým jádrem. S ohledem na malou výšku budovy nebyla prostorová tuhost ověřována podrobným výpočtem.

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB**



D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.1 PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

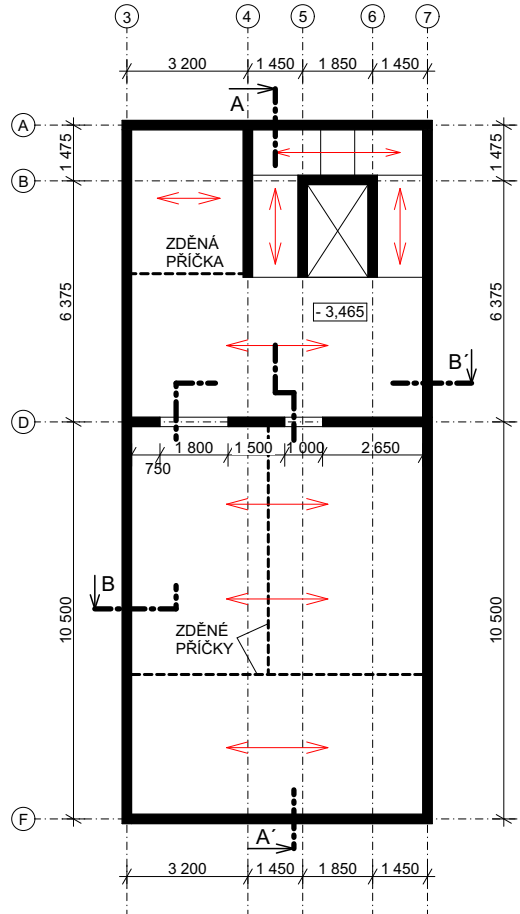
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

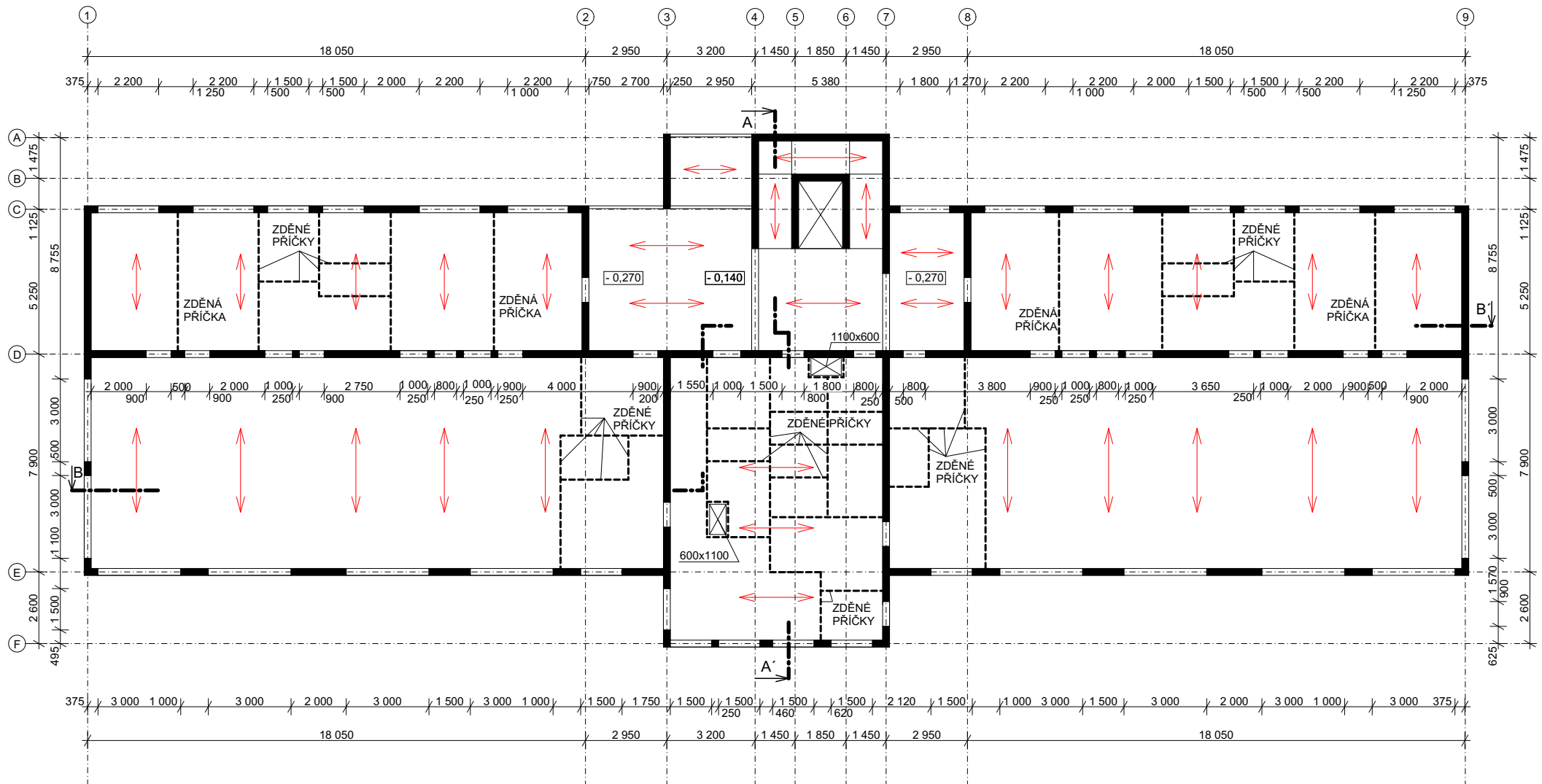
1. KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA A POPIS KONSTRUKCE.....	
1.1 Konstrukční schéma 1.PP.....	
1.2 Konstrukční schéma 1.NP.....	
1.3 Konstrukční schéma 2.NP.....	
1.4 Konstrukční schéma – Řez A – A´	
1.5 Konstrukční schéma – Řez B - B´	
1.6 Použité materiály.....	3
2. PŘEHLED ZATÍŽENÍ.....	3
2.1 Stálé zatížení.....	3
2.2 Proměnné zatížení.....	4
3. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ.....	5
3.1 Stropní deska.....	5
3.2 Podkladní železobetonová deska na terénu.....	7
3.3 Železobetonové průvlaky.....	8
3.4 Svislé nosné konstrukce.....	8
3.5 Schodiště.....	9
3.6 Základové konstrukce.....	11
3.7 Prostorová tuhost objektu.....	12
4. ZDROJE.....	13
5. SEZNAM PŘÍLOH.....	13

1.1 Konstrukční schéma 1.PP



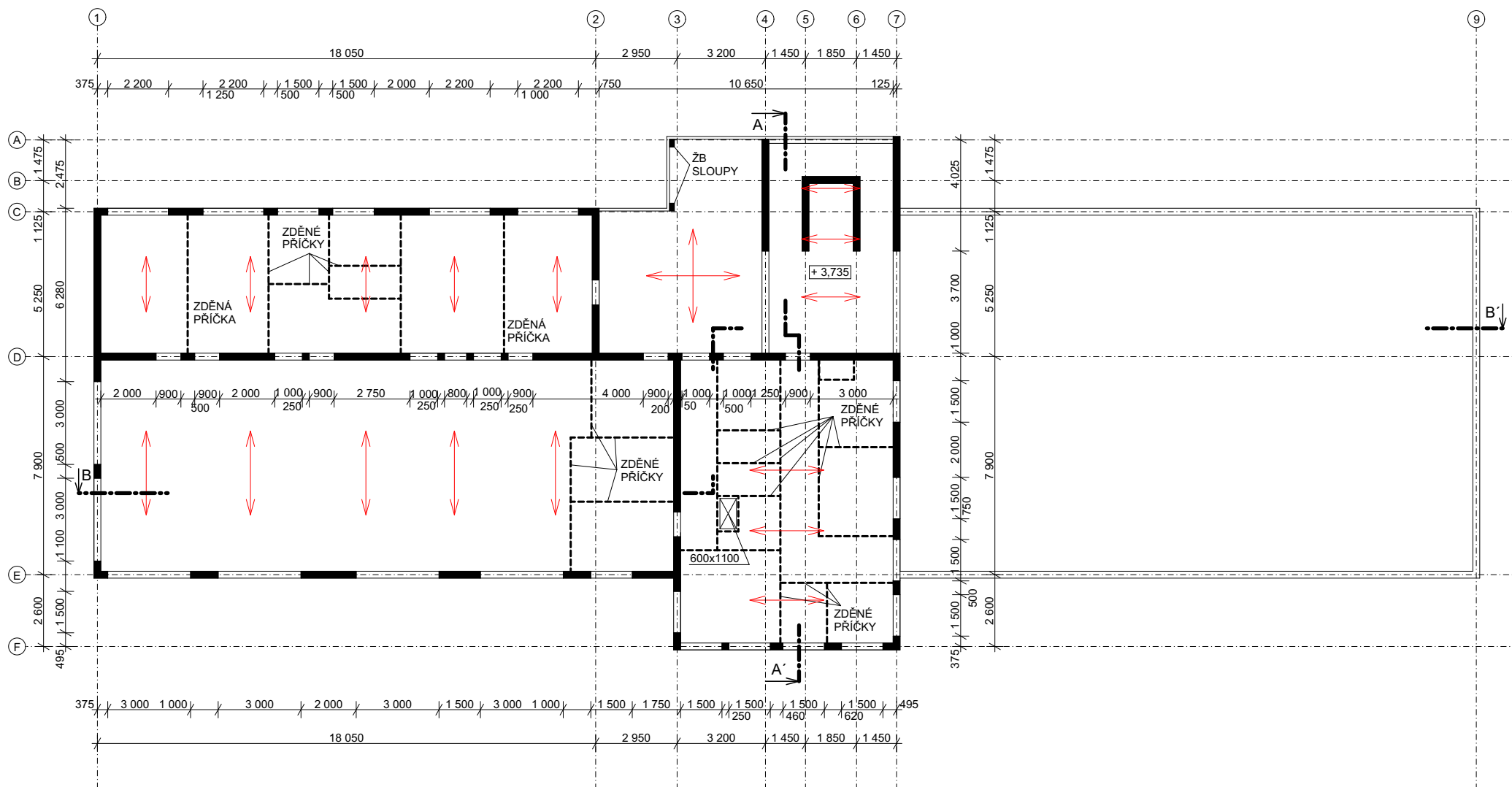
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA:	3.325 mm
ÚČEL VYUŽITÍ PODLAŽÍ:	TECH. M., SKLAD, DÍLNA
SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:	ŽB MONOLITICKÉ STĚNY TL. 250 mm
VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:	ŽB MONOLITICKÁ DESKA TL. 280 mm

1.2 Konstruktivní schéma 1.NP



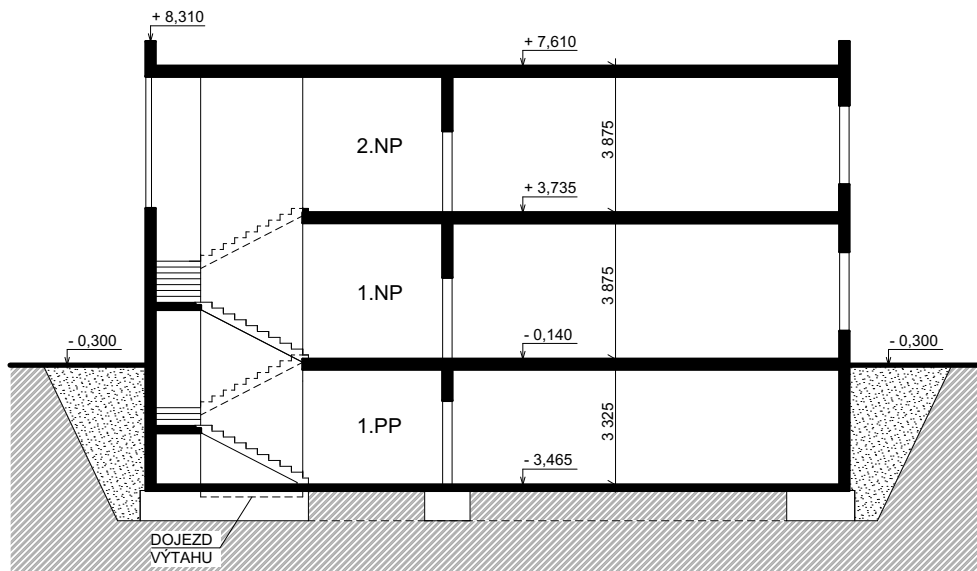
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA: 3,875 mm
 ÚČEL VYUŽITÍ PODLAŽÍ: 2 TŘÍDY ŠKOLKY
 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE: ŽB MONOLITICKÉ STĚNY TL. 250 mm
 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE: ŽB MONOLITICKÁ DESKA TL. 280 mm

1.3 Konstrukční schéma 2.NP

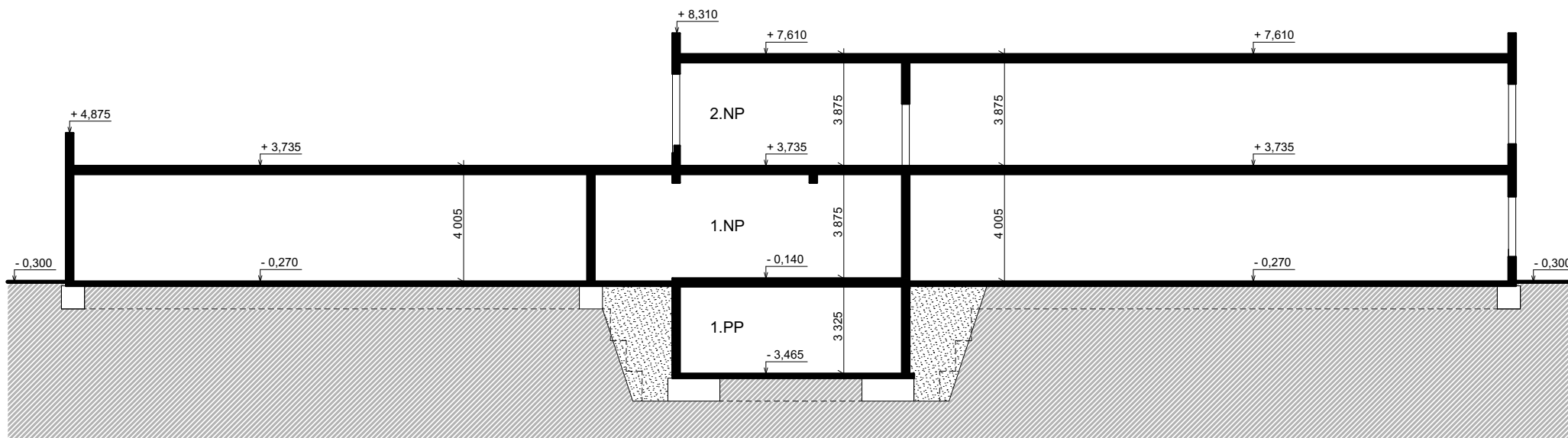


KONSTRUKČNÍ VÝŠKA: 3,875 mm
 ÚČEL VYUŽITÍ PODLAŽÍ: 1 TŘÍDA ŠKOLKY, LOGOPEDIE
 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE: ŽB MONOLITICKÉ STĚNY TL. 250 mm
 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE: ŽB MONOLITICKÁ DESKA TL. 280 mm

1.4 Konstrukční schéma - Řez A - A'



1.5 Konstrukční schéma - Řez B - B'



1.6 Použité materiály

- Beton – Obvodové a vnitřní nosné stěny + stropní konstrukce:
C 35/45 – Cl 0,20 D_{max} 22 mm – S3
- Suterénní stěny a základy: C 25/30 – XC2 Cl 0,20 D_{max} 22 mm – S3
- Ocel – B 500 B
- Příčky - Porotherm 19 AKU (tl. 190 mm)

2. PŘEHLED ZATÍŽENÍ

2.1 Stálé zatížení

2.1.1 Nosné konstrukce

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

2.1.2 Podlaha

- Fatrafloor:

NÁZEV ZATÍŽENÍ	TLOUŠŤKA [mm]	OBJ. TÍHA [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
PVC podlahová krytina	5	-	0,031
Beton C 20/25	80	2200	1,76
Podlahové vytápění	-	-	-
Kročejová izolace	30	35	0,011
Σ			1,80

- Dlažba:

NÁZEV ZATÍŽENÍ	TLOUŠŤKA [mm]	OBJ. TÍHA [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
Keramická dlažba	15	2200	0,33
Hydroizolační stěrka	5	2400	0,12
Beton C 20/25	80	2200	1,76
Podlahové vytápění	-	-	-
Kročejová izolace	30	35	0,011
Σ			2,22

Souhrn zatížení podlahou:

- Uvažovaná jednotná vlastní tíha užitných prostor: **g_k = 2 kN/m²**

2.1.3 Střešní plášť

- Plochá střecha jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, nepochozí:

NÁZEV ZATÍŽENÍ	TLOUŠŤKA [mm]	OBJ. TÍHA [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
Kačírek	130	2100	2,73
Geotextilie	2,9	-	0,003
Hydroizolační fólie	4	-	-
Geotextilie	2,9	-	0,003
Izolace Isover EPS	330	35	0,1155
Asfaltový pás	4	1100	0,044
Σ			2,90

- Plochá střecha jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, pochozí, zelená:

NÁZEV ZATÍŽENÍ	TLOUŠŤKA [mm]	OBJ. TÍHA [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]
Střešní substrát	250	850	2,125
Kompozit vegetační	40	-	0,019
Geotextilie	2,9	-	0,003
Hydroizolační fólie	4	-	-
Geotextilie	2,9	-	0,003
Izolace Isover EPS	320	35	0,112
Asfaltový pás	4	1100	0,044
Σ			2,31

2.1.4 Obvodový plášť

- Nosnou vrstvu obvodového pláště tvoří železobetonové stěny tl. 250 mm
- Kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací tl. 200 mm – minerální vata Isover TF Profi
- Vlastní tíha izolace lze zanedbat

2.1.5 Příčky

- Příčky z tvárnic pro nosné stěny Porotherm 19 AKU tloušťky 190 mm
- Objemová hmotnost 1030 kg/m³, světlá výška místností 3,6 m
- $g_k = 10,3 \cdot 3,6 \cdot 0,19 \cdot 1 = 7,05 \text{ kN/m}^2$

2.1.6 Zemní tlak

Zásyp podzemní částí objektu bude proveden nenamrzavou zeminou s následujícími vlastnostmi:

- Char. Objemová tíha zeminy: $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\phi_d = 32^\circ$
- Užité zátížení na terénu: $q_{0,k} = 5 \text{ kN/m}^2$
- Souč. zemního tlaku: a) v klidu: $K_0 = 1 - \sin \phi_d = 1 - \sin 32 = 0,47$ (suterénní stěny)

Hydrogeologický průzkum neprokázal hladinu podzemní vody do hloubky 6,0 m pod terémem.

2.2 Proměnné zatížení

2.2.1 Užité zátížení

- Kategorie C1 – Plochy ve školách - $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 3,5 \text{ kN}$
- Kategorie H – Střecha nepřístupná - $q_k = 0 - 1 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 0,9 - 1,5 \text{ kN}$
- Kategorie I – Střecha přístupná – Kategorie A - $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,5 \text{ kN}$

2.2.2 Zatížení sněhem

Nepochozí střecha

- Plochá střecha – sklon < 30° → tvarový součinitel: $\mu = 0,8$
- Součinitel expozice: $C_e = 1$

- Součinitel tepla: $C_t = 1$
- Praha – sněhová oblast I → char. Zatížení sněhem: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Průměrné zatížení sněhem: $s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$
- Proměnné zatížení střechy se bude uvažovat jako větší z hodnot:
 - Užité zatížení: $0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Zatížení sněhem: $0,56 \text{ kN/m}^2$ → $q_{stř,k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Pochozí střecha

- Plochá střecha – sklon $< 30^\circ$ → tvarový součinitel: $\mu = 0,8$
- Součinitel expozice: $C_e = 1$
- Součinitel tepla: $C_t = 1$
- Praha – sněhová oblast I → char. Zatížení sněhem: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Průměrné zatížení sněhem: $s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$
- Proměnné zatížení střechy se bude uvažovat jako větší z hodnot:
 - Užité zatížení: 2 kN/m^2
 - Zatížení sněhem: $0,56 \text{ kN/m}^2$ → $q_{stř,k} = 2 \text{ kN/m}^2$

3. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ

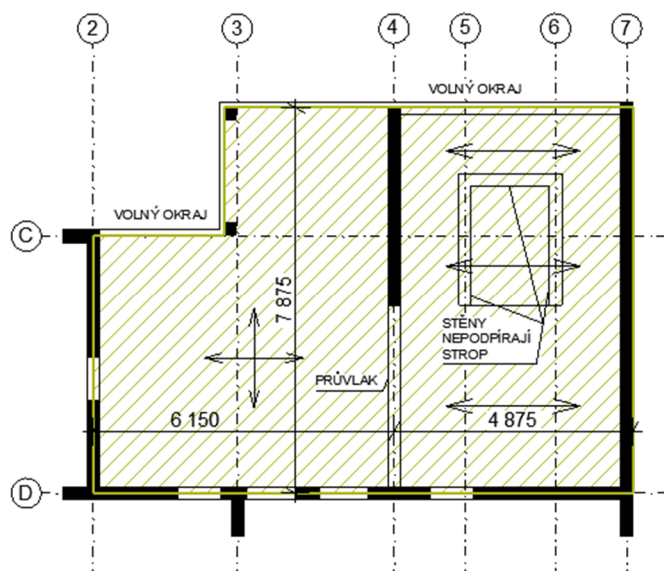
3.1 Stropní deska

Stropní desky budou provedeny v celém objektu jako monolitické, železobetonové. Z rozpětí 2 největších desek v objektu se stanovila jednotná tloušťka.

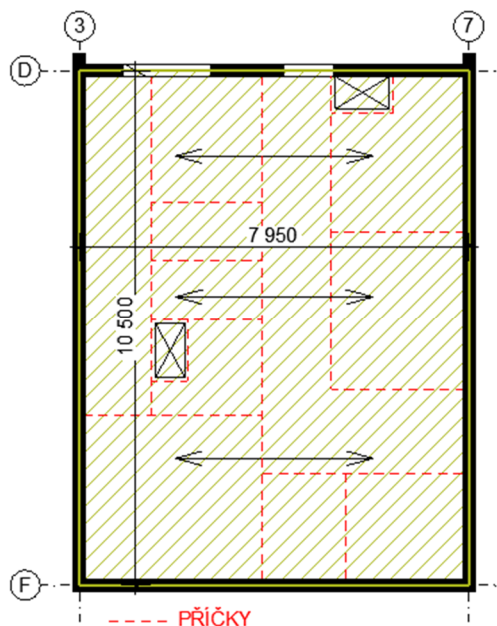
- Beton: C 35/45 $f_{cd} = 35/1,5 = 23,333 \text{ MPa}$
- Součinitel tvaru průřezu - Obdélníkový průřez → $\kappa_{c1} = 1,0$
- Součinitel rozpětí pro desku 1.PP – rozpětí $> 7 \text{ m}$ → $\kappa_{c2} = 7/L = 7/7,95 = 0,881$
- Součinitel rozpětí pro desku 2.NP – rozpětí $> 7 \text{ m}$ → $\kappa_{c2} = 7/L = 7/7,875 = 0,889$
- Odhad součinitele napětí tahové výztuže → $\kappa_{c3} = 1,3$
- Předpokládaný stupeň vyztužení $\rho \leq 0,5\%$
- Tabulková hodnota vymežující ohybové štíhlosti – krajní pole spojitého nosníku → $\lambda_{d,tab} = 29,9$
- Předpokládané krytí výztuže $c = 20 \text{ mm}$
- Předpokládaný profil výztuže $\varnothing 14 \text{ mm}$

Schéma konstrukcí:

2.NP – křížem pnutá deska



1.PP – jednosměrně pnutá deska



Stropní deska 1.PP – jednosměrně pnutá

- Empirický vztah:

$$h_{d1} = \left(\frac{1}{30} \div \frac{1}{25} \right) * 7950 = 265 \div 318 \rightarrow \text{volím } 280 \text{ mm}$$

- Návrh na základě splnění podmínky ohybové štíhlosti:

$$d \geq \frac{l}{K_{c1} * K_{c2} * K_{c3} * \lambda_{d,tab}} = \frac{7950}{1 * 0,881 * 1,3 * 29,9} = 232 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \phi/2 + c = 240 + 14/2 + 20 = 267 \text{ mm}$$

NÁVRH TLOUŠTKY STROPNÍ DESKY $h_{d1} = 280 \text{ mm}$

Stropní deska 2.NP - křížem pnutá

- Empirický vztah:

$$h_{d1} = \frac{1}{75} * (L_x + L_y) = \frac{1}{75} * (7875 + 6150) = 187 \text{ mm}$$

- Návrh na základě splnění podmínky ohybové štíhlosti:

$$d \geq \frac{l}{K_{c1} * K_{c2} * K_{c3} * \lambda_{d,tab}} = \frac{7875}{1 * 0,889 * 1,3 * 29,9} = 228 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \phi/2 + c = 230 + 14/2 + 20 = 257 \text{ mm}$$

NÁVRH TLOUŠTKY STROPNÍ DESKY $h_{d1} = 280 \text{ mm}$

Ověření návrhu pro jednosměrně pnutou desku v 1.PP:

- Pozn. : Zatížení od příček rozpočítáno do plochy ($g_k = 7,05 \text{ kN/m}'$ viz kapitola 2.1.5)

ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 1.PP						
TYP ZATÍŽENÍ	NÁZEV ZATÍŽENÍ	h [mm]	ρ [kg/m ³]	CHAR. ZAT. [kN/m ²]	γ	NÁVRH. ZAT. [kN/m ²]
STÁLÉ	Ostatní			2	1,35	2,7
	ŽB deska	280	2500	7		9,45
	Příčky	7,05*(6,92+3,61+10,25+6,41+2,15+2+2,285*3+2+2,7*2+4,08)/83,48 = 4,2				5,67
	Σ					$g_k = 13,2$
PROMĚNNÉ	Užitné			2,5	1,5	3,75
				$q_k = 2,5$		$q_d = 3,75$
Σ				$f_k = 15,7$		$f_d = 21,57$

ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ DESKY - NEPOCHOZÍ						
TYP ZATÍŽENÍ	NÁZEV ZATÍŽENÍ	h [mm]	ρ [kg/m ³]	CHAR. ZAT. [kN/m ²]	γ	NÁVRH. ZAT. [kN/m ²]
STÁLÉ	Ostatní			3,11	1,4	4,20
	ŽB deska	280	2500	7		9,45
	Σ					$g_k = 10,11$
PROMĚNNÉ	Ostatní			0,75	1,5	1,125
	Σ					$q_k = 0,75$
Σ				$f_k = 10,86$		$f_d = 14,78$

- Moment na stropní desce:

$$M_{ed,max} = \frac{1}{8} * f_d * L^2 = \frac{1}{8} * 21,57 * 7,95^2 = 170,4 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}} = \frac{170,4}{1 * 0,24^2 * \frac{35}{1,5} * 10^3} = 0,13 \rightarrow \xi = 0,18 \leq 0,45 \checkmark$$

NAVRŽENÁ TLOUŠŤKA DESKY 280 mm VYHOVUJE

- Moment na střešní desce

$$M_{ed,max} = \frac{1}{8} * f_d * L^2 = \frac{1}{8} * 14,78 * 7,95^2 = 116,8 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed,max}}{b * d^2 * f_{cd}} = \frac{116,8}{1 * 0,24^2 * \frac{35}{1,5} * 10^3} = 0,09 \rightarrow \xi = 0,12 \leq 0,15 \checkmark$$

NAVRŽENÁ TLOUŠŤKA DESKY 280 mm VYHOVUJE

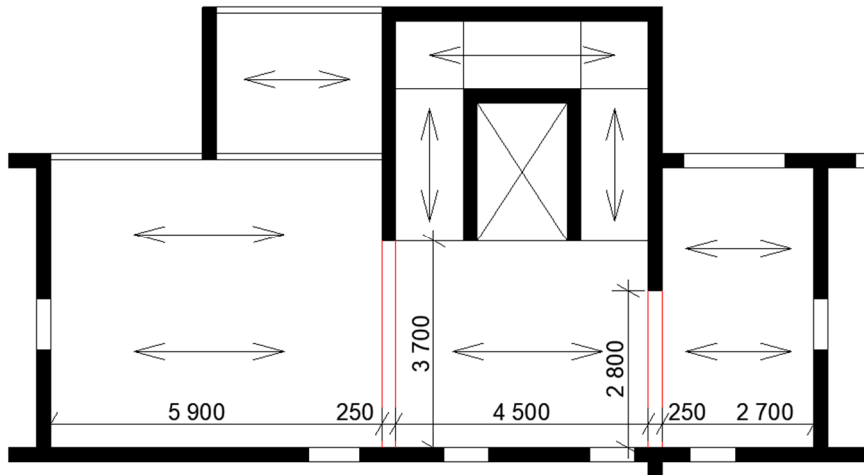
3.2 Podkladní železobetonová deska na terénu

Podkladní železobetonová deska má tloušťku 150 mm. Vzhledem k tomu, že se deska nachází na terénu a vzhledem k objemové hmotnosti příček ($7,05 \text{ kN/m}'$) je tloušťka 150 mm dostačující.

3.3 Železobetonové průvlaky

- Výška průvlaku 580 mm (280 mm železobetonová deska + 300 mm)
- Šířka: $(1/3 - 1/2) \cdot h = (1/3 - 1/2) \cdot 580 = 193 - 290 = 250$ mm

Schéma 1.NP



3.4 Svislé nosné konstrukce

V 1.PP jsou navrženy všechny stěny jako monolitické železobetonové (suterénní, vnitřní nosné, jádro). V 1.NP a 2.NP jsou navrženy vnitřní a obvodové železobetonové stěny včetně stěn schodišťového jádra.

Všechny nosné stěny mají tloušťku 250 mm.

3.4.1 Suterénní stěna

Suterénní stěny jsou řešeny jako monolitické železobetonové tloušťky 250 mm opatřených z vnější strany povlakovou hydroizolací. Zásyp podzemní části objektu je proveden nenamrzavou zeminou. Hladina podzemní vody nebyla při hydrogeologickém průzkumu do hloubky 6,0 m zjištěna.

- Char. Objemová tíha zeminy: $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Návrhový efektivní úhel vnitřního tření: $\phi_d = 32^\circ$
- Beton: C 25/30 – C10,20 $D_{\max} 22 \text{ mm}$ – S3

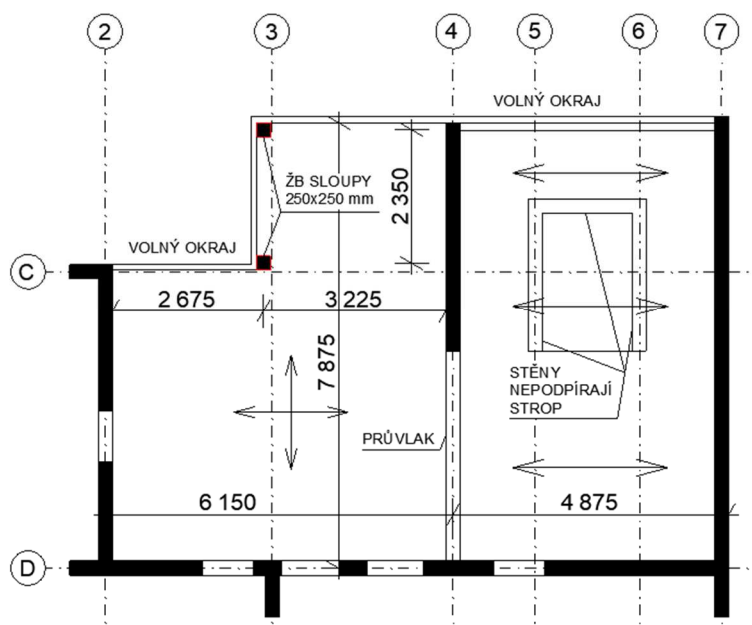
ŽB suterénní stěny jsou pnuté ve svislém směru mezi vyztuženou podlahovou deskou 1.PP (vyztužení kari sítěmi) a ŽB stropní deskou 1.NP. V suterénu se nenachází okna. Neposuvnost v patě stěny je zajištěna vyztuženou podlahou v 1.PP.

→ **Návrh tloušťky stěny: $t = 250 \text{ mm}$**

NAVRŽENÁ TLOUŠŤKA STĚNY 250 mm VYHOVUJE

3.4.2 Sloupy v 2.NP

- Půdorysný rozměr: 250x250 mm
- Výška: 3600 mm
- Protlačení stropní desky nehrozí vlivem návaznosti na atiku → Není třeba provádět výpočet na protlačení sloupu železobetonovou deskou
- Schéma:



3.5 Schodiště

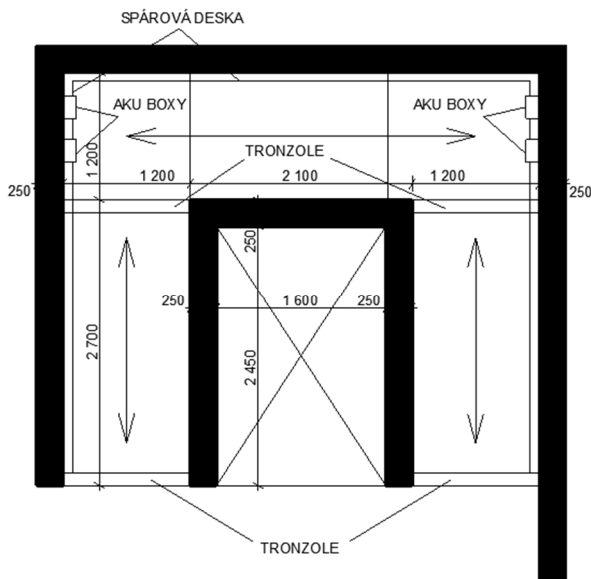
Schodiště je deskové tříramenné, železobetonové, prefabrikované. Schodišťová ramena jsou oddilátována od schodišťových stěn pomocí izolačních boxů a tronzole.

Parametry schodiště:

	1.NP	1.PP
• Konstrukční výška podlaží	3,875 m	3,325 m
• Tl. stropní desky	280 mm	280 mm
• Šířka ramene	1,2 m	1,2 m
• Šířka mezipodest	1,2 m	1,8 m
• Půdorysná délka ramene	2,7 m a 2,1 m (prostřední)	2,7 a 0,9 m (prostřední)
• Výška schodišťového stupně	155 mm	155 mm
• Šířka schodišťového stupně	300 mm	300 mm
• Úhel stoupání	27,3°	27,3°
• Počet stupňů	$3875/155 = 25$ stupňů	21 stupňů
• Počet stupňů v rameni	9 a 7 (prostřední)	9 a 3 (prostřední)
• Tl. nášlapné vrstvy	30 mm	30 mm
• Tl. podlahy podest	60 mm	60 mm

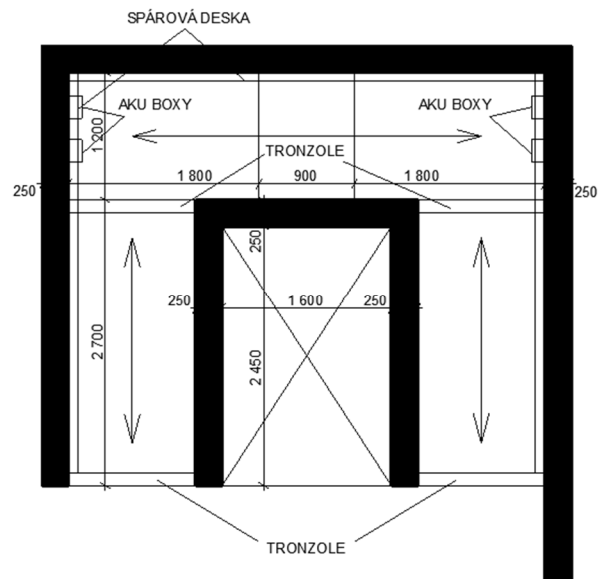
Schéma schodiště:

1.NP

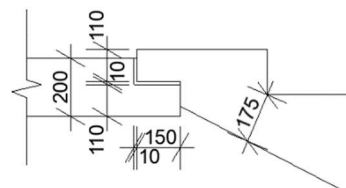
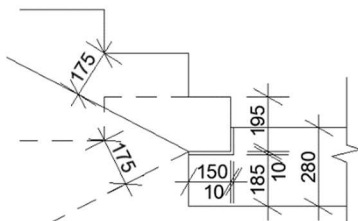


Detail napojení na hlavní podestu

1.PP



Detail napojení na mezipodestu



Schodiště 1.NP a 1.PP:

- Empirický návrh tloušťky podesty a ramene:

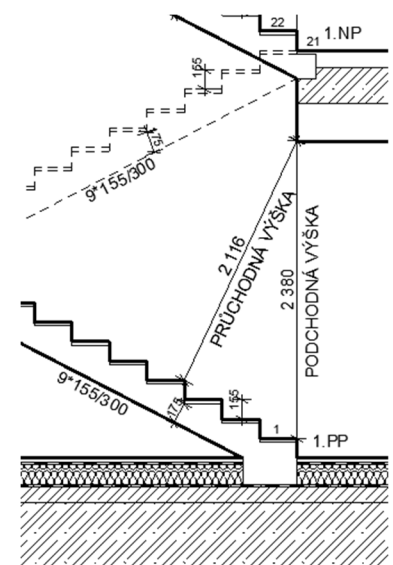
$$h_{\text{podesta}} = (1/30 - 1/25) * L_{\text{pod}} = (1/30 - 1/25) * 1800 = 60 - 72 \text{ mm}$$

$$h_{\text{rameno}} = (1/30 - 1/25) * L_{\text{ram}} = (1/30 - 1/25) * 2700 = 90 - 108 \text{ mm}$$

- **Návrh: Mezipodesta $h_{\text{podesta}} = 200$ (z geometrie)**
Rameno $h_{\text{rameno}} = 175$ mm (z geometrie)

Schodiště 1.PP:

- Podchodná výška: $1500 + 750 / \cos 27,3 = 2344 \text{ mm}$
Rozhoduje: $\max(2344; 2100) \rightarrow 2344 \text{ mm}$
Skutečná podchodná výška **2380 mm > 2344 mm** → **VYHOVUJE**
- Průchodná výška: $750 + 1500 * \cos 27,3 = 2083 \text{ mm}$
Rozhoduje: $\max(2083; 1900) \rightarrow 2083 \text{ mm}$
Skutečná průchodná výška **2116 mm > 2083 mm** → **VYHOVUJE**



3.6 Základové konstrukce

- Základové poměry: jednoduché
- Složitost konstrukce: nenáročná stavba
- Bez výskytu podzemní vody

- **1. Geotechnická kategorie**

Objekt je založen na hlinito – kamenitém sedimentu (Zařazení - hlína písčité F3)
 Únosnost zeminy F3: $R_{dt} = 275$ kPa

Objekt bude založen na plošných základech

- Plošné základy – základové pasy

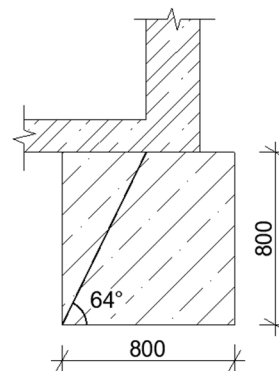
Beton: C 25/30 XC2 – Cl 0,2 – Dmax 22 – S3 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 25/1,5 = 16,67$ MPa

Návrh rozměrů základového pasu pod obvodovými stěnami

ZATÍŽENÍ V PATĚ STĚNY 1.NP						
TYP ZATÍŽENÍ	NÁZEV ZATÍŽENÍ	$f_{pL,k}$ [kN/m ²]	ZAT. ŠÍŘKA [m]	$f_{lin,k}$ [kN/m]	γ	NÁVRH. ZAT. [kN/m]
STÁLÉ	Podkladní deska	0,15*25	2,5	9,38	1,35	12,66
	Podlaha 2x	2	2,5	5,00		6,75
	Obvodová stěna	0,25*25	7,47	46,69		63,03
	Atika	0,25*25	1,1	6,88		9,29
	Příčky 2x	7,05*3,5	2,5	19,74		26,65
	Střecha	2,9	2,5	7,25		9,79
	Stropní deska 2x	0,28*25	2,5	35,00		47,25
	Σ			$g_k = 129,93$		
PROMĚNNÉ	Užitné 2x	2,5	2,5	12,50	1,5	18,75
	Střecha	0,75	2,5	1,88		2,81
	Σ			$q_k = 14,38$		
Σ				$f_k = 144,31$		$f_d = 196,97$

- Normálová síla v patě stěny 1.NP: $n_{Ed,0} = f_d = 196,97$ kN/m'
- Požadovaná efektivní plocha základu: $R_{dt} = n/a_{rqd} \rightarrow a_{rqd} = n/R_{dt} = (1,05 * n_{Ed,0})/R_{dt}$
 $a_{rqd} = (1,05 * 196,97)/275 = 0,75$ m²

→ Návrh: Prostý beton - Šířka základového pasu 0,8 m
 - Výška základového pasu 0,8 m

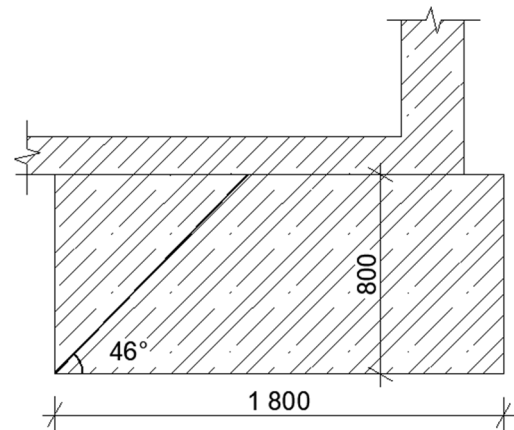


Návrh rozměrů vnitřního ŽB pasu

ZATÍŽENÍ V PATĚ SUTERÉNNÍ STĚNY 1.PP						
TYP ZATÍŽENÍ	NÁZEV ZATÍŽENÍ	$f_{pl,k}$ [kN/m ²]	ZAT. ŠÍŘKA [m]	$f_{lin,k}$ [kN/m]	γ	NÁVRH. ZAT. [kN/m]
STÁLÉ	Podkladní deska 2x	0,15*25	7,55	56,63	1,35	76,44
	Podlaha 2x	2	7,55	15,10		20,39
	Podl. Suterén	2	3,85	7,7		10,40
	Stěna	0,25*25	10,8	67,5		91,13
	Příčky 2x	7,05*6,285	7,55	11,74		15,85
	Střecha	2,9	7,55	21,90		29,56
	Stropní deska 1.PP	0,28*25	3,85	26,95		36,38
	Stropní deska 2x	0,28*25	7,55	105,70		142,70
	Σ			$g_k = 313,22$		$g_d = 422,83$
PROMĚNNÉ	Užitné 2x	2,5	7,55	18,88	1,5	28,31
	Střecha	0,75	7,55	5,66		8,49
	Σ			$q_k = 24,54$		$q_d = 36,8$
Σ				$f_k = 337,76$		$f_d = 459,63$

- Normálová síla v patě stěny 1.PP: $n_{Ed,0} = f_d = 459,63 \text{ kN/m'}$
- Požadovaná efektivní plocha základu: $R_{dt} = n/a_{rqd} \rightarrow a_{rqd} = n/R_{dt} = (1,05 * n_{Ed,0})/R_{dt}$
 $a_{rqd} = (1,05 * 459,63)/275 = 1,75 \text{ m}^2$

→ Návrh: ŽB základ - šířka základového pasu 1,8 m
 - Výška základového pasu 0,8 m



3.7 Prostorová tuhost objektu

Nosný systém objektu je tvořen železobetonovými stěnami tloušťky 250 mm a železobetonovými stropními deskami tloušťky 280 mm. Celým objektem prochází stěnové schodištvé jádro.

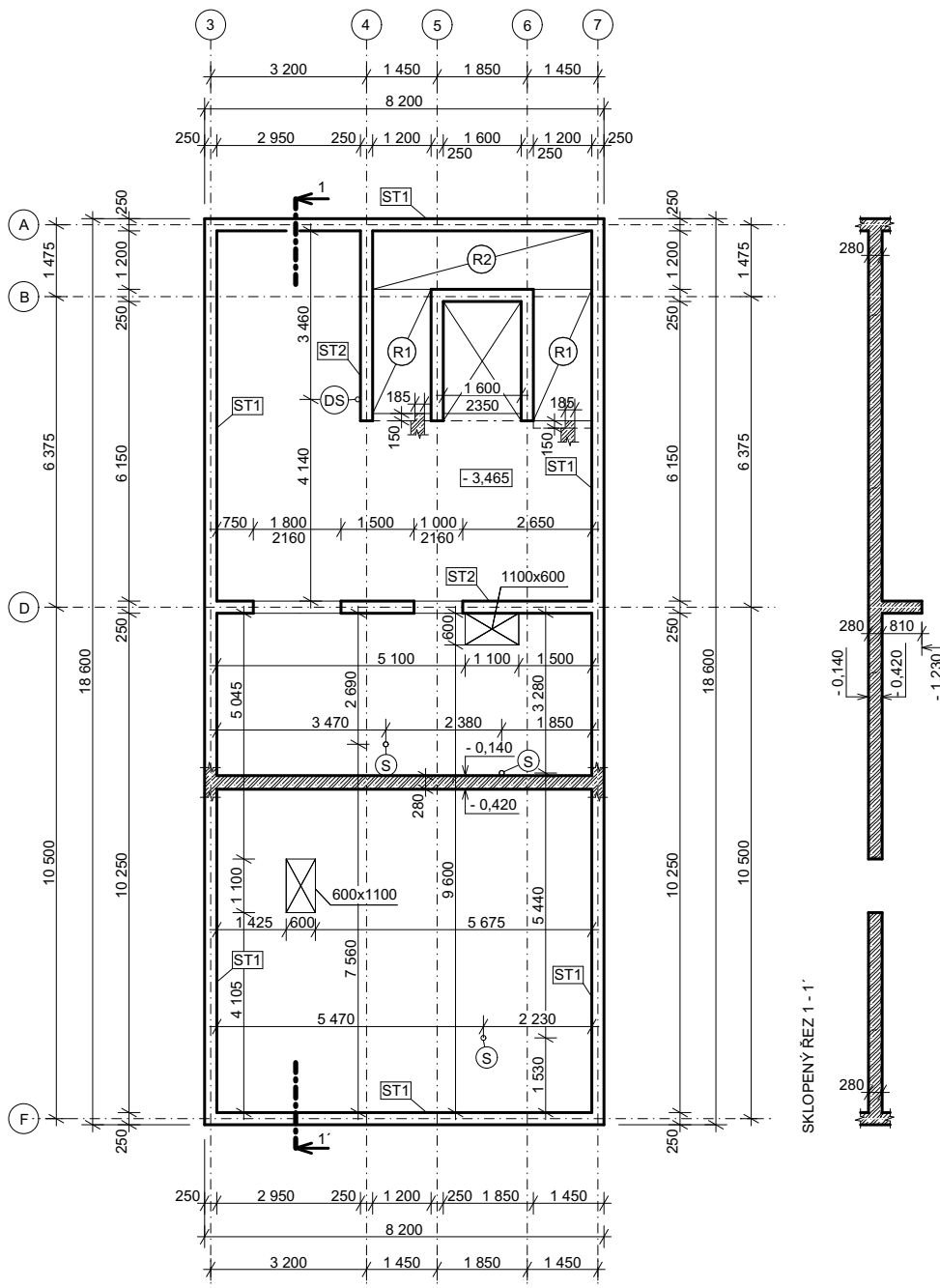
→ Dostatečná prostorová tuhost objektu – není třeba podrobnější ověření

4. ZDROJE

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Základy navrhování konstrukcí, ČSNI, 2004
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Část 1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení budov, ČSNI, 2006
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ČSNI, 2004
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, ČSNI, 2005
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, ČSNI, 2013
- [7] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, ČSNI, 2006
- [8] ČSN EN 206-1: Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSNI, 2001
- [9] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, ÚNMZ, 2010

5. SEZNAM PŘÍLOH

- Č.1 - Zjednodušený výkres tvaru 1.PP
- Č.2 - Zjednodušený výkres tvaru 1.NP
- Č.3 - Zjednodušený výkres tvaru 2.NP
- Č.4 – Skica tvaru základů



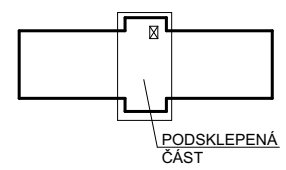
LEGENDA:

- ST1 NOSNÁ OBVODOVÁ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- ST2 NOSNÁ VNITŘNÍ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- R1 PREFABRIKOVANÉ
SCHODIŠŤOVÉ RAMENO
- R2 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ
RAMENO S MEZIPODESTAMI
- DS DEŠŤOVÝ SVOD DN 100
- S STOUPACÍ POTRUBÍ KANALIZACE

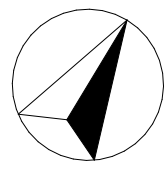
SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

BETON: C 25/30 - CI 0,20 D_{max} 22 mm - S3
 OCEL: B 500 B
 KRYCÍ VRSTVA: C = 20 mm

SCHÉMA ŠKOLKY:

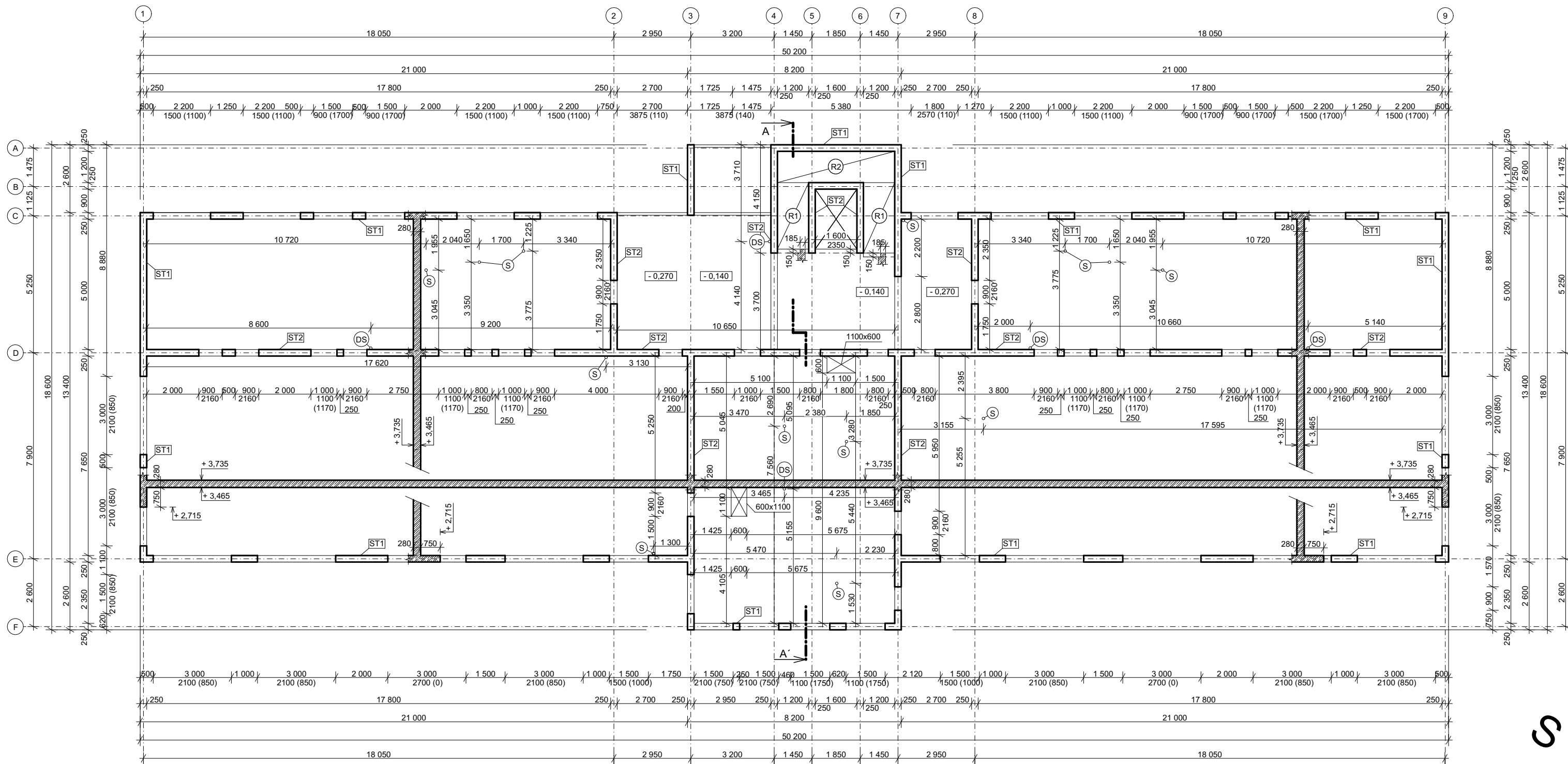


S



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K133 - KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. MARTIN TIPKA, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:150
		DATUM: 21.03.2024
OBSAH: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU 1.PP		ČÍSLO VÝKRESU: 1



LEGENDA:

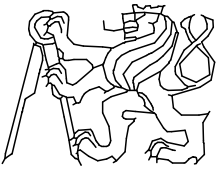
- ST1 NOSNÁ OBVODOVÁ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- ST2 NOSNÁ VNITŘNÍ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- R1 PREFABRIKOVANÉ
SCHODIŠŤOVÉ RAMENO
- R2 PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ
RAMENO S MEZIPODESTAMI

- DS DEŠŤOVÝ SVOD DN 100
- S STOUPACÍ POTRUBÍ KANALIZACE

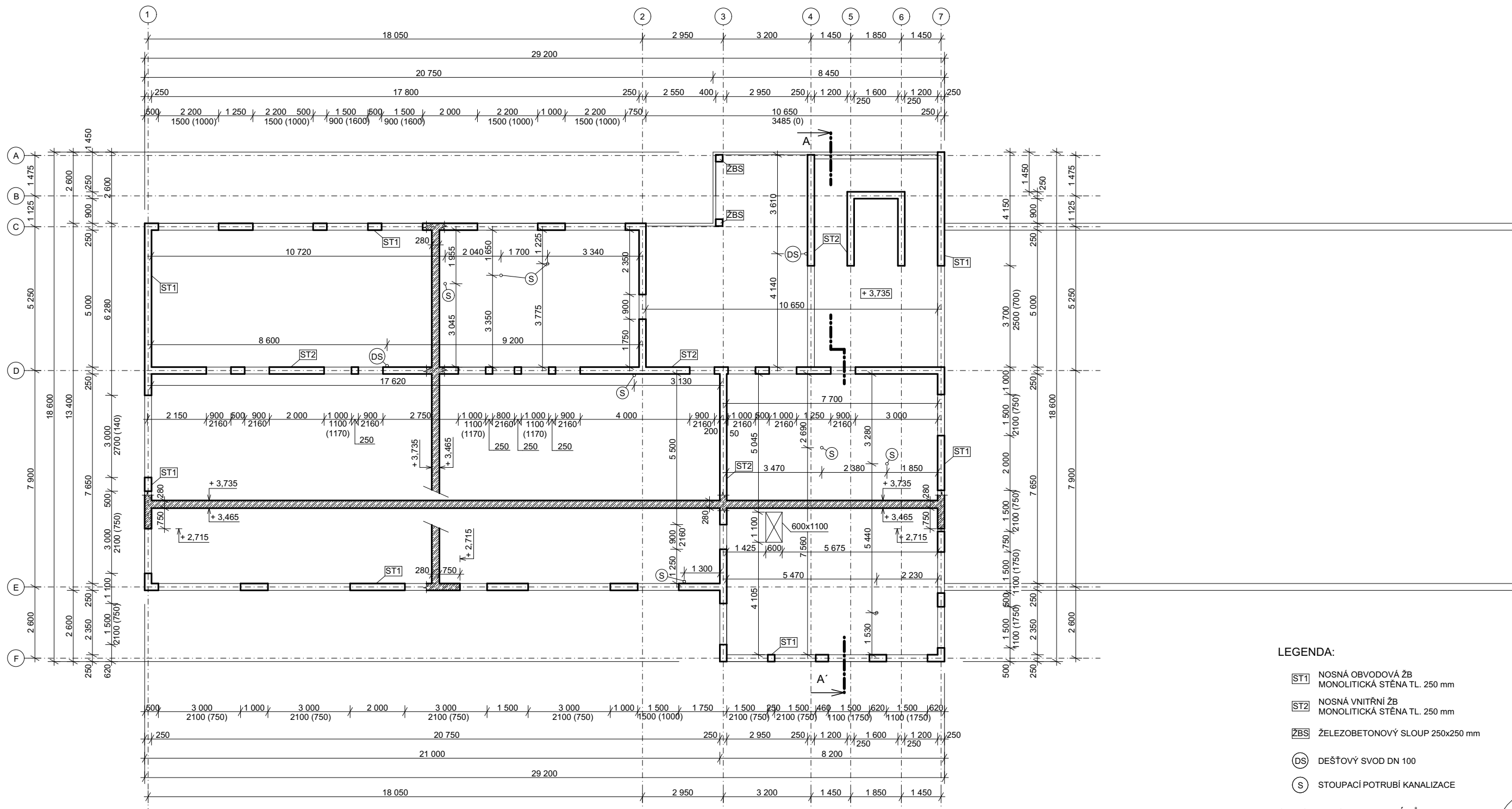
SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

BETON: C 35/45 - Cl 0,20 D_{max} 22 mm - S3
 OCEL: B 500 B
 KRYCÍ VRSTVA: C = 20 mm

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K133 - KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. MARTIN TIPKA, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
MATEŘSKÁ ŠKOLKA		
OBSAH: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU 1.NP		

FORMÁT:	A3
MĚŘÍTKO:	1:150
DATUM:	21.03.2024
ČÍSLO VÝKRESU:	2

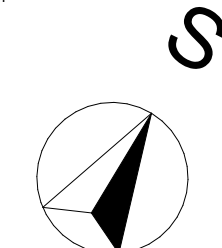


LEGENDA:

- ST1 NOSNÁ OBVODOVÁ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- ST2 NOSNÁ VNITŘNÍ ŽB
MONOLITICKÁ STĚNA TL. 250 mm
- ZBS ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP 250x250 mm
- DS DEŠŤOVÝ SVOD DN 100
- S STOUPACÍ POTRUBÍ KANALIZACE

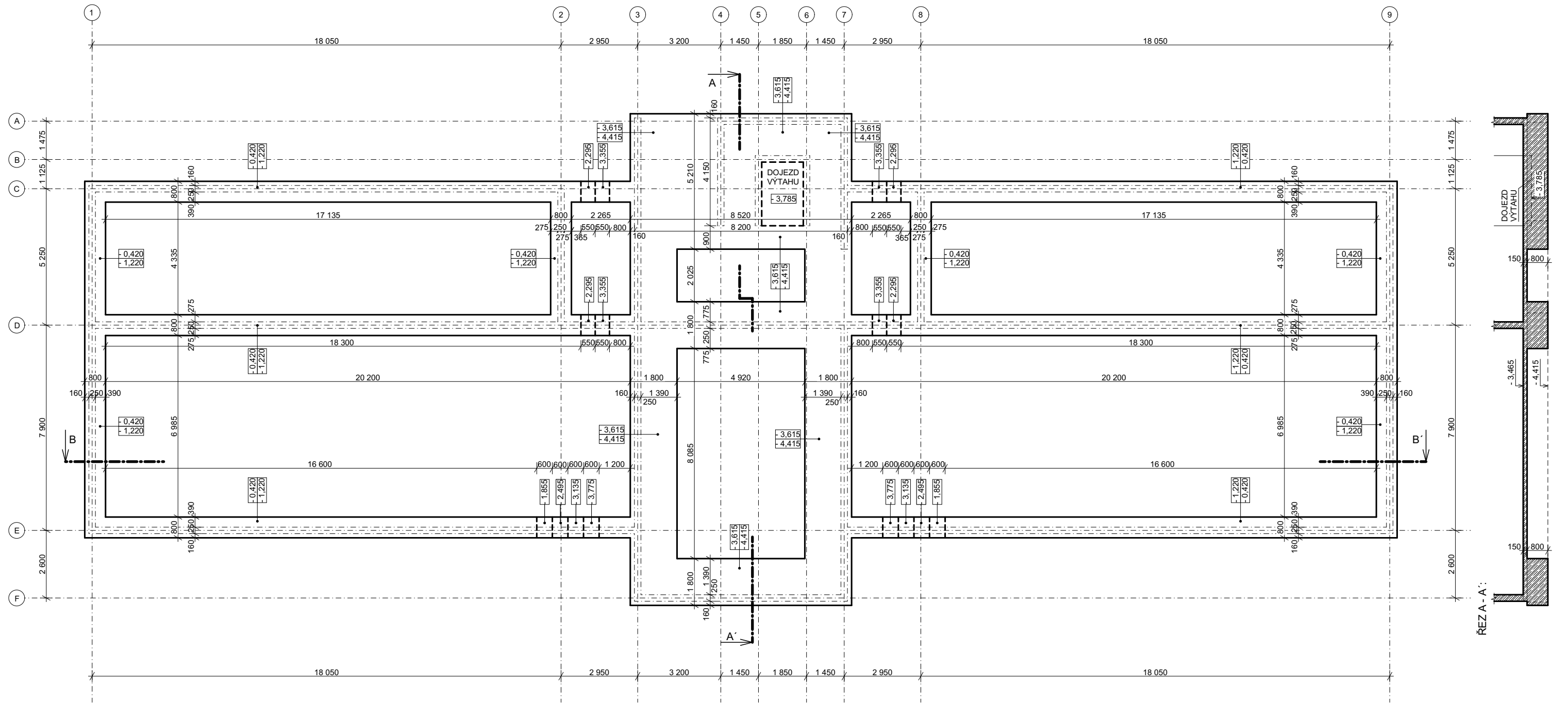
SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

BETON: C 35/45 - CI 0,20 D_{max} 22 mm - S3
 OCEL: B 500 B
 KRYCÍ VRSTVA: C = 20 mm

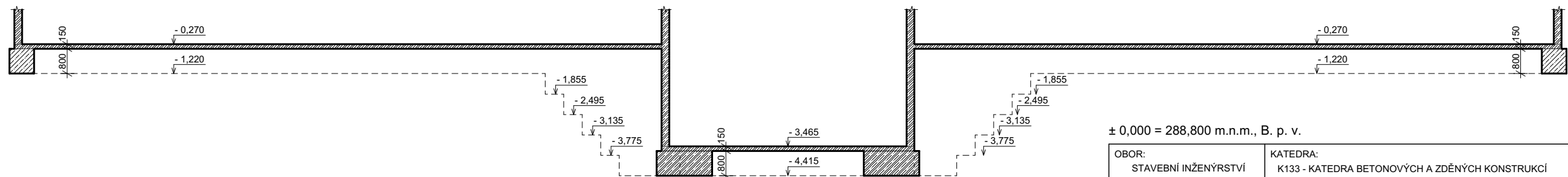


± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

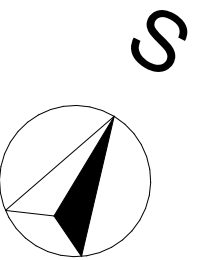
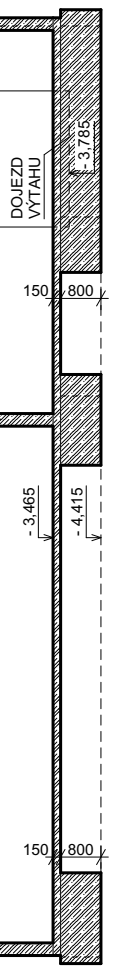
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K133 - KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. MARTIN TIPKA, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 21.03.2024	
OBSAH: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU 2.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 3	



ŘEZ B - B':



ŘEZ A - A':



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K133 - KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. MARTIN TIPKA, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA			
OBSAH: SKICA TVARU ZÁKLADŮ			FORMÁT: A3 MĚŘÍTKO: 1:150 DATUM: 21.03.2024 ČÍSLO VÝKRESU: 4

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ

TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.0 TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV PROJEKTU: MATEŘSKÁ ŠKOLKA

VYPRACOVALA: BARBORA BEŇOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. LENKA HANZALOVÁ, Ph.D

DATUM: 20.05.2024

OBSAH

1. ÚDAJE O STAVBĚ.....	3
2. KANALIZACE.....	3
2.1. Splašková kanalizace.....	3
2.2. Dešťová kanalizace.....	3
3. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU PITNOU VODOU A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY.....	3
3.1. Vodovodní přípojka.....	3
3.2. Vnitřní vodovod.....	4
3.3. Příprava teplé vody	4
4. VYTÁPĚNÍ.....	4
4.1. Otopná soustava.....	4
4.2. Podlahové vytápění.....	4
4.3. Otopná tělesa.....	4
5. VZDUCHOTECHNIKA.....	5
5.1 Vzduchotechnická jednotka.....	5
6. SEZNAM PŘÍLOH.....	5

1. ÚDAJE O STAVBĚ

- Název stavby – Mateřská školka
- Účel stavby – školka, logopedie
- Místo stavby – Praha – Královice
- Katastrální území – Královice
- Účel stavby – Novostavba
- Trvalá nebo dočasná stavba – Trvalá
- Podlaží – 1 podzemní + 2 nadzemní podlaží
- Počet tříd – 3
- Pozemek – parcelní číslo 239/3
- Plocha pozemku – 5976 m²

Budova je částečně podsklepena a má 2 nadzemní podlaží. Jde o monolitickou konstrukci se stěnovým konstrukčním systémem. Výška stavby je 8,7 m. V 1.NP se nachází 2 třídy a ve 2.NP se nachází 1 třída. Podzemní podlaží slouží jako dílna, sklad a technická místnost. Střešní konstrukce na 1.NP je jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, zelená, pochůzná. Střešní konstrukce na 2.NP je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev, nepochůzná.

2. KANALIZACE

2.1. Splašková kanalizace

Kanalizační přípojka je napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci, která je uložena na západní straně objektu. Přípojka je provedena z PVC se sklonem 2 %.

Zařizovací předměty jsou připojeny pomocí připojovacího potrubí o sklonu minimálně 3 % do odpadního potrubí. Připojovací potrubí jsou umístěna v instalačních předstěnách nebo za kuchyňskou linkou.

V objektu je navrženo celkem 12 odpadních potrubí z nichž každé je vedeno v instalační předstěně. Odpadní potrubí jsou ukončena větrací hlavicí 300 mm.

Svodné potrubí je vedeno pod stropem v 1.PP nebo v zemi v místě nepodsklepených částí domu v 2% sklonu.

2.2 Dešťová kanalizace

Na nepochozí ploché střeše se nachází 3 dešťové svody a na pochozí ploché střeše se nachází 2 dešťové svody. U obou teras v 1.NP se nachází 1 dešťový svod. Všechny dešťové svody mají \varnothing 100 mm. Vnitřní svody jsou z PVC a vnější z pozinkovaného plechu.

Dešťová voda z plochých střech a teras je svedena v 1% sklonu do retenční nádrže o objemu 5 m³, která je umístěna na jižní straně objektu.

3. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU PITNOU VODOU A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

3.1. Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je napojena na vodovodní řad, který je veden na východní a jižní straně objektu. Přípojka bude ukončena vodoměrnou sestavou umístěnou u obvodové stěny na jižní straně objektu.

Přípojka bude z PVC a bude uložena v nezámrazné hloubce (min. 800 mm pod úroveň terénu) ve sklonu 0,3 % směrem k vodovodnímu řadu.

3.2. Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je složen z rozvodů studené, cirkulační a teplé vody. Studená voda je vedena přes vodoměrnou soustavu do zásobníku teplé vody, kde se ohřeje. V celém objektu se nachází jedno stoupací potrubí, které je vedeno v šachtě. Voda v nadzemních podlažích je vedena v podhledech, předstěnách nebo za kuchyňskou linkou. V podzemním podlaží je potrubí vedeno v podhledu a má sklon 0,3 %.

3.3. Příprava teplé vody

Zásobník teplé vody se nachází v technické místnosti v 1.PP. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo země - voda, které se také nachází v technické místnosti. Díky velké ploše pozemku (5976 m²) nebudou plošné kolektory od tepelného čerpadla omezovat další využití pozemku.

4. VYTÁPĚNÍ

V celém objektu je navrženo podlahové vytápění, otopné lavice a otopný žebříky.

4.1. Otopná soustava

Navržená soustava bude dvoutrubková horizontální s jedním stoupacím potrubím, které bude vedeno s šachtě. Ze stoupačky bude voda podhledem přivedena do rozdělovačů. V 1.PP se nachází jeden rozdělovač, v 1. NP jsou 3 rozdělovače a v 2.NP jsou 2 rozdělovače. Přívodní a vratné potrubí je vedeno v podlaze.

4.2 Podlahové vytápění

Pro podlahové vytápění je zvolen nopový systém Viessmann. Jako materiál pro trubky se používá síťovaný polyetylen (PE-X), polyetylen RT (PE-RT), vícevrstvá trubka PEX-AL-PEX, vícevrstvá trubka plast – měď – plast, měď atd. Rozměry trubek se pohybují od 10x2 mm do 18x2 mm.

Pro podlahové vytápění je navržen teplotní spád 45/35 °C. Voda pro podlahové vytápění by neměla překročit teplotu 50 °C.

4.3 Otopná tělesa

V 1. NP a 2.NP v místě chodby se nachází otopné lavice. V 2.NP se v místnosti prádelna a výdej jídla nachází otopný žebřík. Trubky pro otopná tělesa budou měděné bezešvé opatřené polyetylenovou izolací.

5. VZDUCHOTECHNIKA

Přívod čerstvého vzduchu bude zajištěn rovnotlakým systémem nuceného větrání s rekuperací. Maximální výměna vzduchu je 2760 m³/h (72 dětí – 30 m³/h na jedno dítě, 6 učitelů/ek – 50 m³/h na jednoho, 6 dalších - 50 m³/h na jednoho).

V instalační šachtě je navrženo svislé větrací potrubí s vyústěním na střeše, které přivádí čerstvý vzduch do vzduchotechnické jednotky umístěné v technické místnosti v 1.PP. Druhá šachta slouží pro rozvod čerstvého a sběr znečištěného vzduchu do/z jednotlivých podlaží.

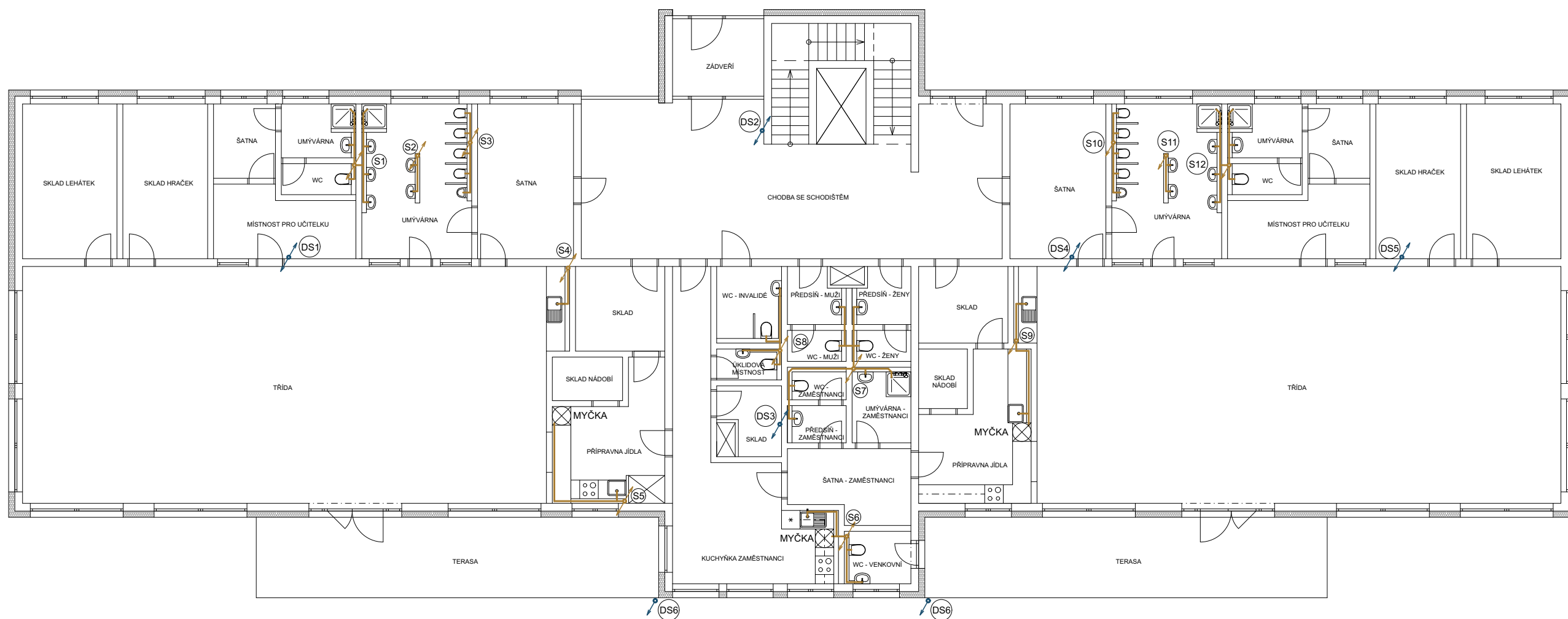
Potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu.

5.1 Vzduchotechnická jednotka

Vzduchotechnická jednotka DUPLEX MultiEco 2500 má návrhový průtok přiváděného vzduchu max 3600 m³/h a návrhový průtok odváděného vzduchu 3550 m³/h. Účinnost rekuperace je až 93 %.

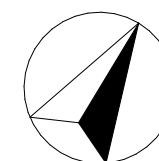
6. SEZNAM PŘÍLOH

- Č.1. – Půdorys kanalizace 1.NP
- Č.2. – Půdorys kanalizace 2.NP
- Č.3. – Půdorys centrálního vodovodu 1.NP
- Č.4. – Půdorys centrálního vodovodu 2.NP
- Č.5. – Půdorys vytápění 1.PP
- Č.6. – Půdorys vytápění 1.NP
- Č.7. – Půdorys vytápění 2.NP
- Č.8. – Půdorys systému nuceného větrání 1.PP
- Č.9. – Půdorys systému nuceného větrání 1.NP
- Č.10. – Půdorys systému nuceného větrání 2.NP
- Č.11. – Půdorys suterénu



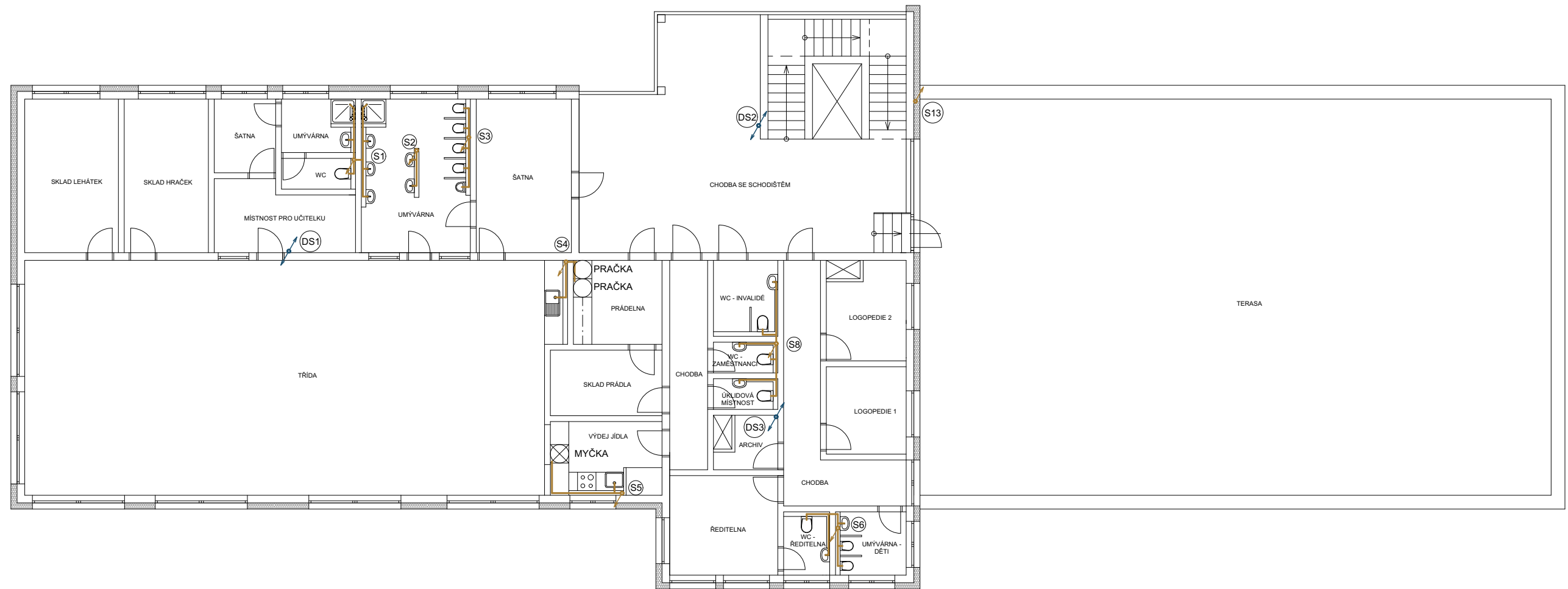
LEGENDA:

- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- DS DEŠŤOVÝ SVOD
- S STOUPACÍ POTRUBÍ KANALIZACE



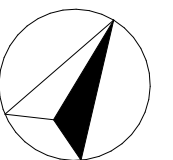
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
OBSAH: PŮDORYS KANALIZACE 1.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 1	



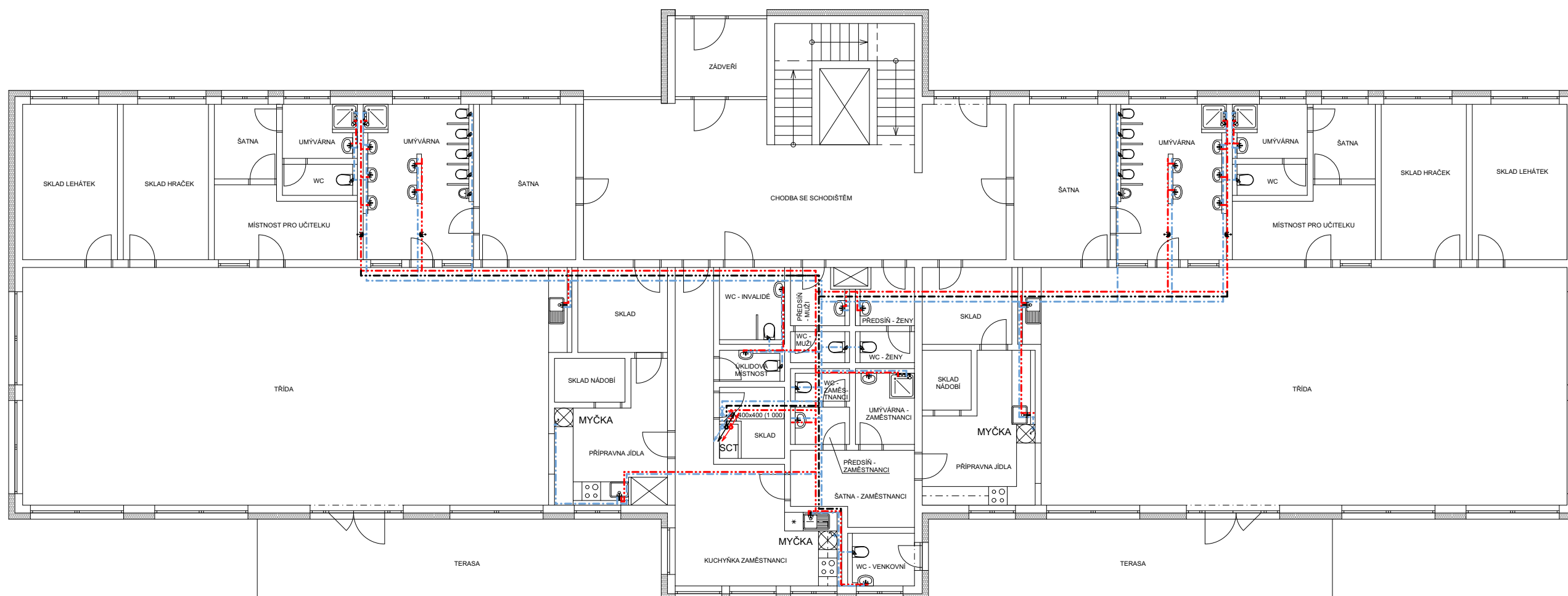
LEGENDA:

- KANALIZAČNÍ POTRUBÍ
- DS DEŠTOVÝ SVOD
- S STOUPACÍ POTRUBÍ



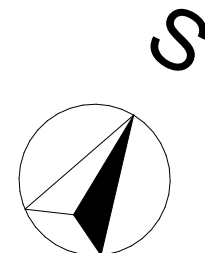
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
OBSAH: PŮDORYS KANALIZACE 2.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 2	



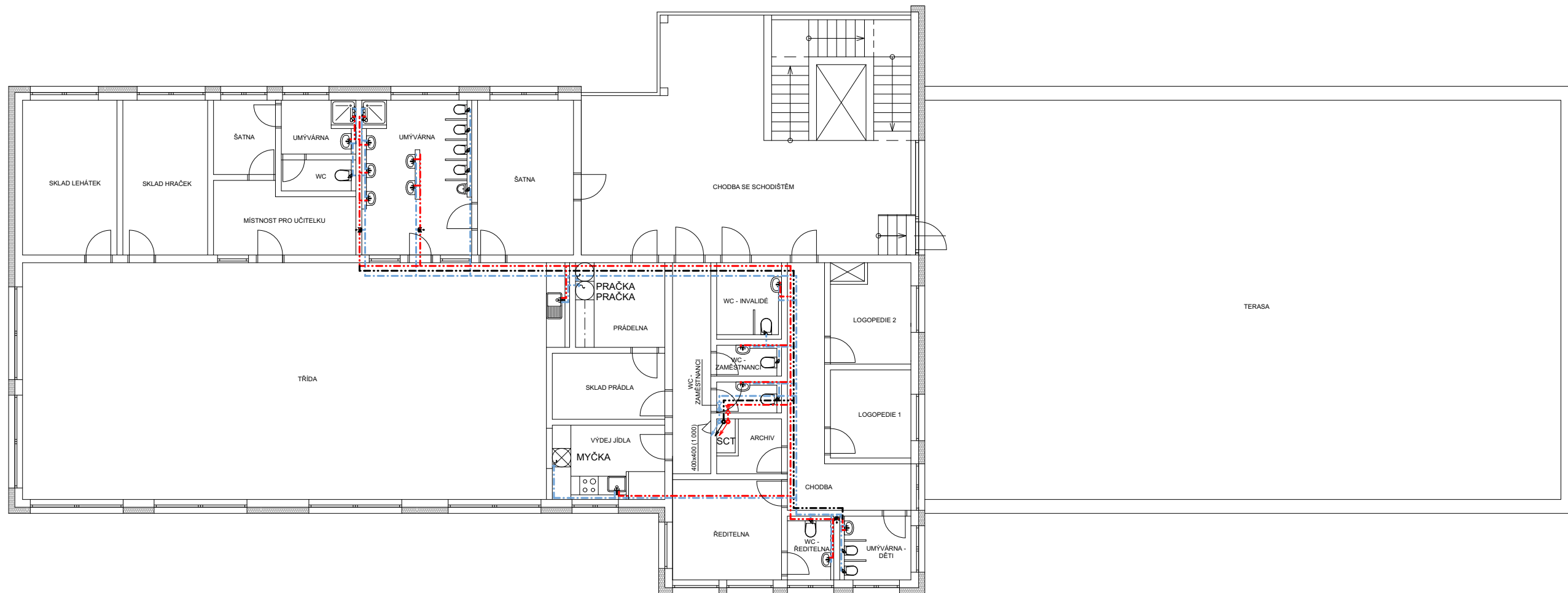
LEGENDA:

- T ROZVOD TEPLÉ VODY
- C ROZVOD CÍRKULAČNÍ VODY
- S ROZVOD STUDENÉ VODY
- ⊗ THERMOSTATICKÝ SMĚŠOVAČ VODY
- ⊘ ROHOVÝ VENTIL
- ⊕ VÝTOKOVÝ KOHOUT S PŘIPOJENÍM NA HADICI
- ⊞ UZAVÍRACÍ VENTIL



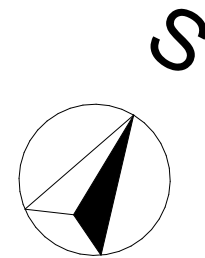
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.	JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA			FORMÁT: A3
			MĚŘÍTKO: 1:150
			DATUM: 14.04.2024
OBSAH: PŮDORYS CENTRÁLNÍHO VODOVODU 1.NP			ČÍSLO VÝKRESU: 3



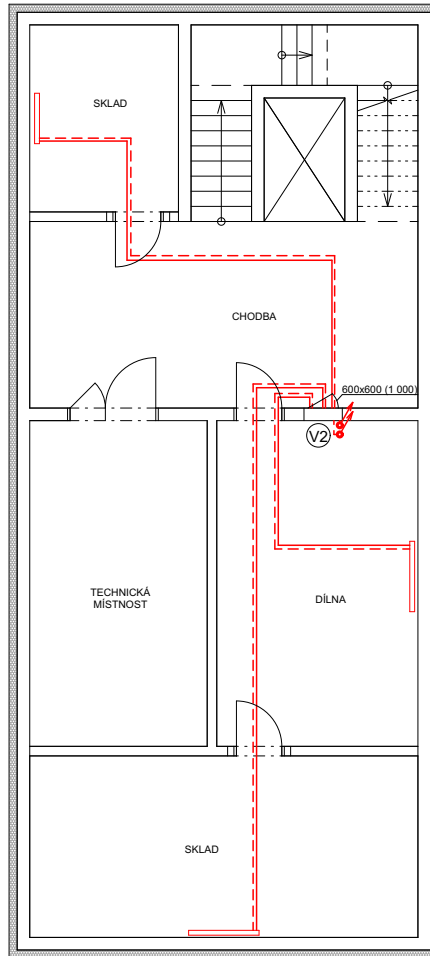
LEGENDA:

- T ROZVOD TEPLÉ VODY
- C ROZVOD CÍRKULAČNÍ VODY
- S ROZVOD STUDENÉ VODY
- ☒ TERMOSTATICKÝ SMĚŠOVAČ VODY
- ☒ ROHOVÝ VENTIL
- ☒ VÝTOKOVÝ KOHOUT S PŘÍPOJENÍM NA HADICI
- ☒ UZAVÍRACÍ VENTIL



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

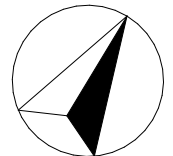
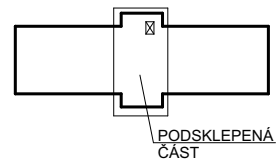
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:150
		DATUM: 14.04.2024
OBSAH: PŮDORYS CENTRÁLNÍHO VODOVODU 2.NP	ČÍSLO VÝKRESU: 4	



LEGENDA:

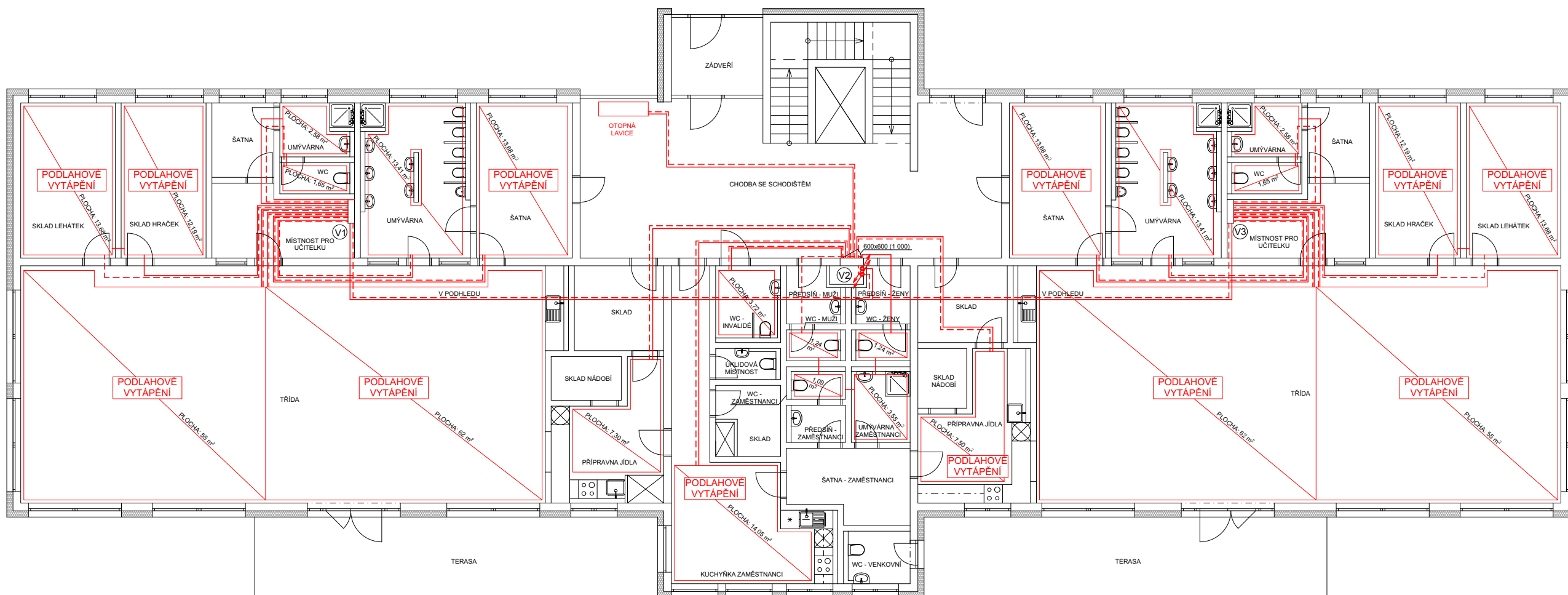
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- - - VRATNÉ POTRUBÍ
- Ⓟ STOUPACÍ POTRUBÍ VYTÁPĚNÍ

SCHÉMA ŠKOLKY:



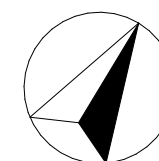
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.	JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ	
PŘEDMĚT:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE:	MATEŘSKÁ ŠKOLKA		
OBSAH:	PŮDORYS VYTÁPĚNÍ 1.PP		
	FORMÁT:	A4	
	MĚŘITKO:	1:150	
	DATUM:	14.04.2024	
	ČÍSLO VÝKRESU:	5	



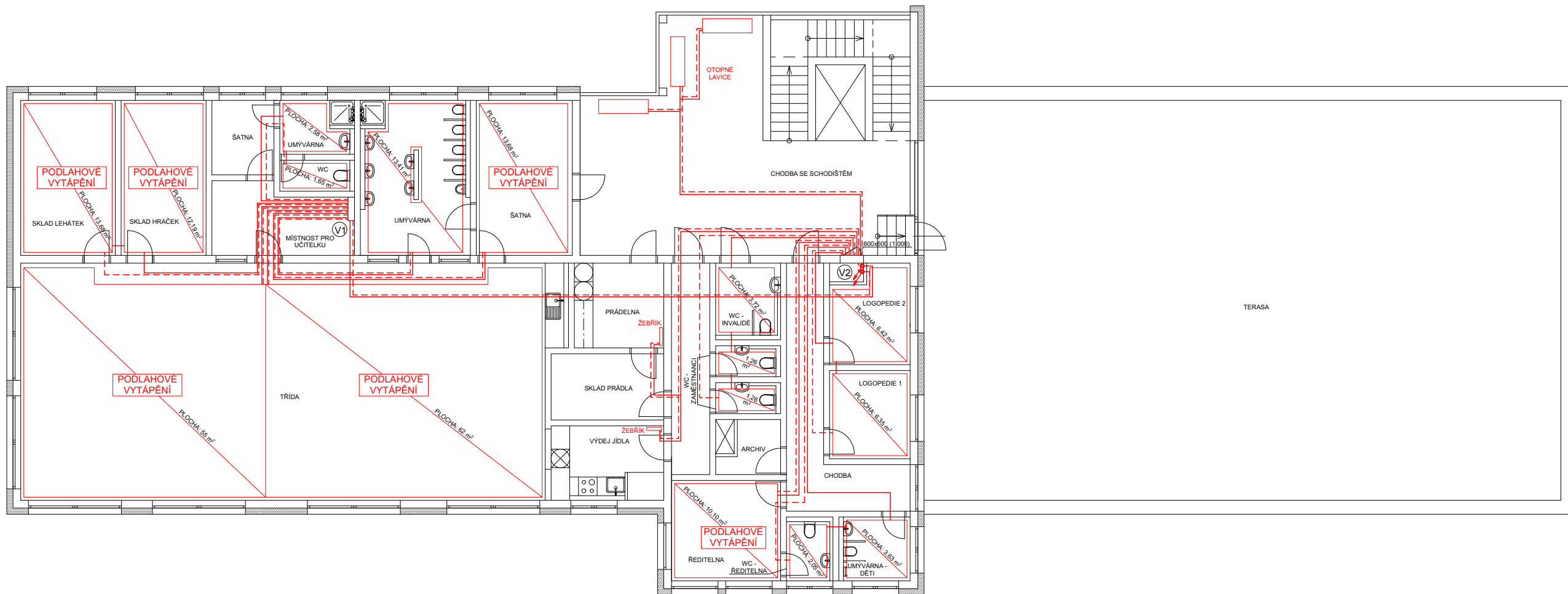
LEGENDA:

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- - - VRATNÉ POTRUBÍ
- V STOUPACÍ POTRUBÍ VYTÁPĚNÍ



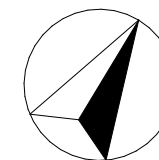
± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3
OBSAH: PŮDORYS VYTÁPĚNÍ 1.NP		MĚŘÍTKO: 1:150
		DATUM: 14.04.2024
		ČÍSLO VÝKRESU: 6



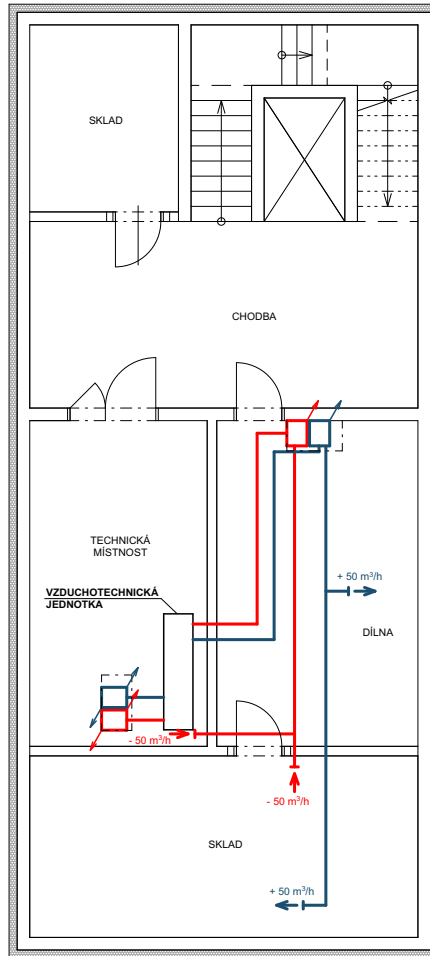
LEGENDA:

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- - - VRATNÉ POTRUBÍ
- V STOUPACÍ POTRUBÍ VYTÁPĚNÍ



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

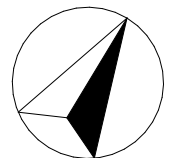
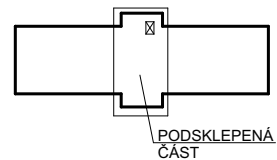
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
OBSAH: PŮDORYS VYTÁPĚNÍ 2.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 7	



LEGENDA:

- PŘÍVOD VZDUCHU
- ODVOD VZDUCHU

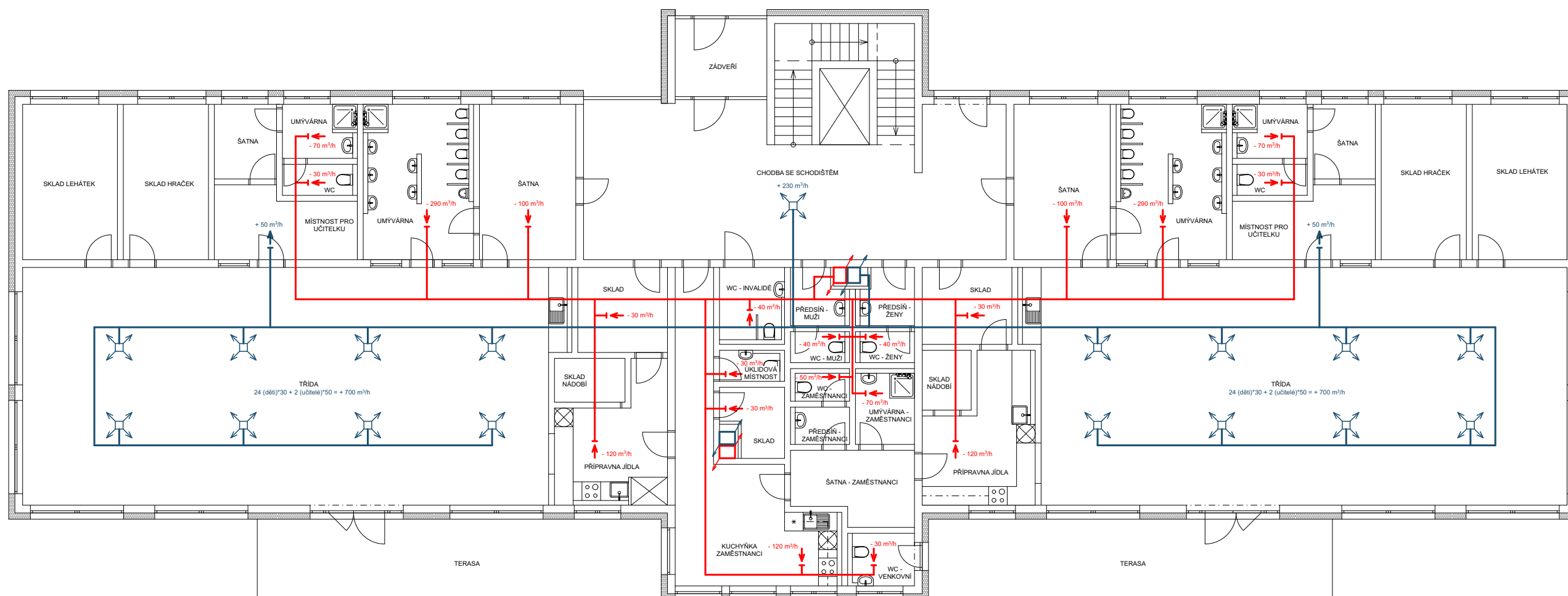
SCHÉMA ŠKOLKY:





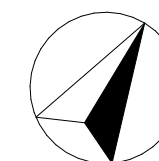
S

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

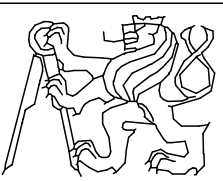
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA			
OBSAH: PŮDORYS SYSTÉMU NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 1.PP		FORMÁT: A4	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
		ČÍSLO VÝKRESU: 8	

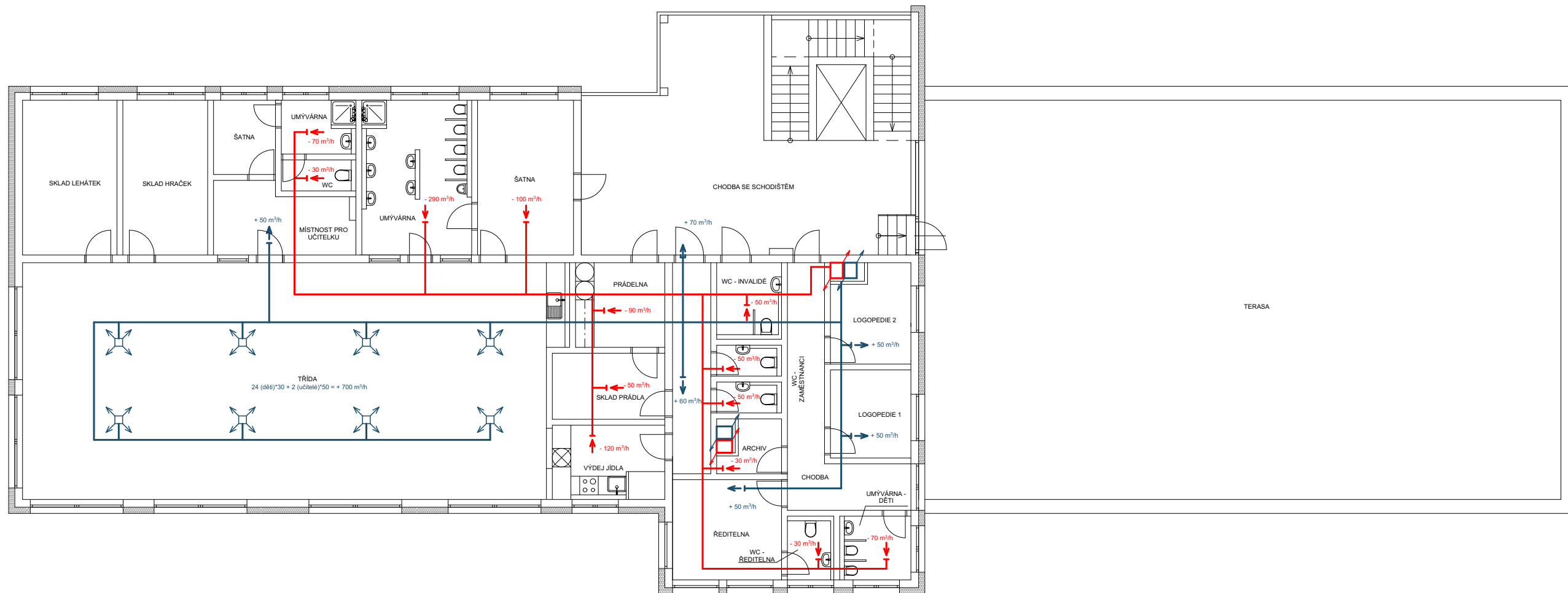




LEGENDA:
 PŘÍVOD VZDUCHU
 ODVOD VZDUCHU

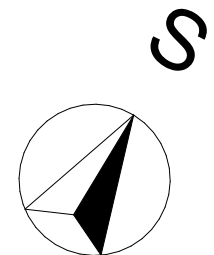


± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

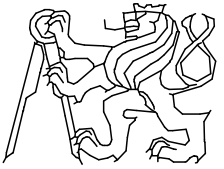
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
OBSAH: PŮDORYS SYSTÉMU NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 1.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 9	

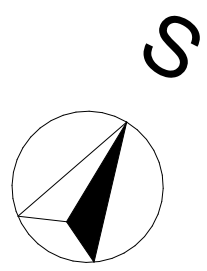
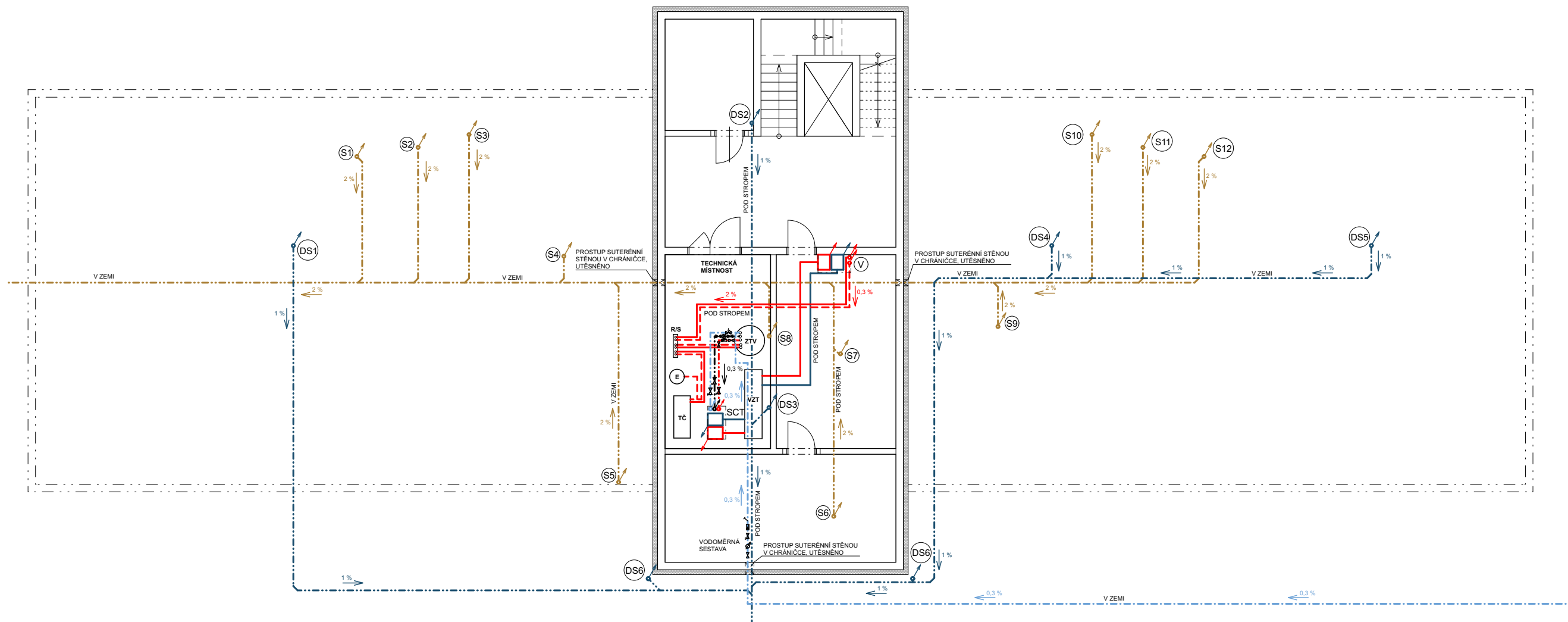


LEGENDA:
 PRÍVOD VZDUCHU
 ODVOD VZDUCHU



± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

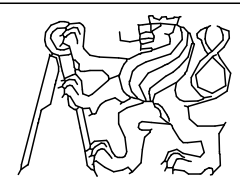
OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV		
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.		JMÉNO STUDENTA: BARBORA BEŇOVÁ
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		FORMÁT: A3	
		MĚŘÍTKO: 1:150	
		DATUM: 14.04.2024	
OBSAH: PŮDORYS SYSTÉMU NUCENÉHO VĚTRÁNÍ 2.NP		ČÍSLO VÝKRESU: 10	



LEGENDA:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> --- T ROZVOD TEPLÉ VODY --- C ROZVOD CÍRKULAČNÍ VODY --- S ROZVOD STUDENÉ VODY --- SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ --- DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ --- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ --- VRATNÉ POTRUBÍ | <ul style="list-style-type: none"> UZAVÍRACÍ VENTIL POJISTNÝ VENTIL KULOVÝ KOHOUT S VYPOUŠTĚNÍM OBĚHOVÉ ČERPADLO ZPĚTNÁ KLAPKA FILTR TČ TEPELNÉ ČERPADLO VZT VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA E EXPANZNÍ NÁDOBA ZTV ZÁSObNÍK TEPLÉ VODY R/S RODĚLOVAČ/SBĚRAČ |
|--|--|
-
- | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| (DS) DEŠŤOVÝ SVOD | (S) STOUPACÍ POTRUBÍ KANALIZACE | (V) STOUPACÍ POTRUBÍ VYTÁPĚNÍ |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|

± 0,000 = 288,800 m.n.m., B. p. v.

OBOR: STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	KATEDRA: K125 - KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV	
ROČNÍK: 4.	VYUČUJÍCÍ: Ing. arch. VOJTĚCH MAZANEC, Ph.D.	
PŘEDMĚT: 124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		FORMÁT: A3
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLKA		MĚŘÍTKO: 1:150
OBSAH: PŮDORYS SUTERÉNU		DATUM: 14.04.2024
		ČÍSLO VÝKRESU: 11