

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

Bakalářská práce

Bakalářská práce

Autor práce: Jan Málek

Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsme předkládanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Malily Noori Ph.D. a čerpal jsem z literatury uvedené v technické zprávě.

Poděkování:

Tímto bych chtěl velice poděkovat mé vedoucí bakalářské práce Ing. Malile Noori Ph.D. za odborné vedení mojí práce a poskytnutí informací, zkušeností a podkladů pro zpracování mé bakalářské práce.

Zadání bakalářské práce:

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



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Málek Jméno: Jan Osobní číslo: 477429
Zadávací katedra: K124
Studijní program: Stavitelství
Studijní obor: Realizace pozemních a inženýrských staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Bytový dům v Praze - Horní Počernice
Název bakalářské práce anglicky: Residential apartment building in Prague - Horní Počernice

Pokyny pro vypracování:

Návrh řešení bytového domu. Požadavky na bytové objekty z hlediska konstrukčního řešení a tepelně technického hodnocení novostaveb. Zpracování zjednodušené dokumentace pro stavební povolení zadaného objektu - technická zpráva, výkresová dokumentace, předběžný statický návrh a posouzení základních nosných prvků.

Seznam doporučené literatury:

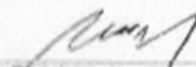
- [1] Vyhláška č. 208/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby) zákona č. 183/2006 Sb.
- [2] Normy související s vyhláškou.
- [3] Pražské stavební předpisy.
- [4] Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze.

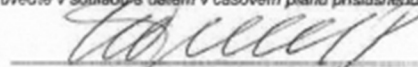
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Malila Noori, Ph. D.

Datum zadání bakalářské práce: 28.2.2021

Termín odevzdání bakalářské práce: 16.5.2021

Údaj uveďte v souladu s dělem v časovém plánu příslušného ak. roku


Podpis vedoucího práce


Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Boru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

28.2.2021
Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

Anotace:

Jedná se o návrh a zpracování projektové dokumentace pro novostavbu bytového domu v Praze v Horních Počernicích. Objekt bude sloužit k trvalému bydlení. V bytovém domě se bude nacházet 16 bytových jednotek. Cílem práce bylo zpracování projektové dokumentace, předběžného statického posouzení a posouzení konstrukcí z hlediska tepelně-technických vlastností.

Klíčová slova:

Bytový dům, železobeton, stěna, sloup, garáž, izolace, plochá střecha

Abstract

It is the design and processing of project documentation for the new building of an apartment building in Prague in Horní Počernice. The building will be used for permanent housing. The apartment building will contain 16 residential units. The aim of the work was the processing of project documentation, preliminary static assessment and assessment of structures in terms of thermal-technical properties.

Keywords:

Apartment building, reinforced concrete, wall, pillar, garage, insulation, flat roof

Obsah bakalářské práce:

Úvod

Výkresová část:

01_A4_Situace širších vztahů 1:2000

02_A4_Katastrální situační výkres 1:1000

03_A3_Koordinační situační výkres 1:500

04_A1_Půdorys 1.PP 1:50

05_A1_Půdorys 1.NP 1:50

06_A1_Půdorys 2.NP 1:50

07_A1_Půdorys 3.NP 1:50

08_A1_Pohled na střechu 1:50

09_A1_Řez 1:50

10_A1_Základy 1:50

11_A3_Pohled jižní 1:100

12_A3_Pohled severní 1:100

13_A3_Pohled západní 1:100

14_A3_Pohled východní 1:100

15_A3_Skladby konstrukcí 1:100

16_A3_Specifikace dveří 1:50

17_A3_Specifikace oken 1:50

18_A3_Detail založení vnitřní stěny 1:10

19_A3_Detail uložení schodiště 1:10

20_A3_Detail střešního vtoku 1:10

21_A3_Detail atiky 1:10

22_A3_Detail lodžie 1:10

Textová část:

A.Průvodní zprava

B.Souhrnná technická zpráva

D.Technická zpráva

F.Protokol teplo

E. Statický výpočet

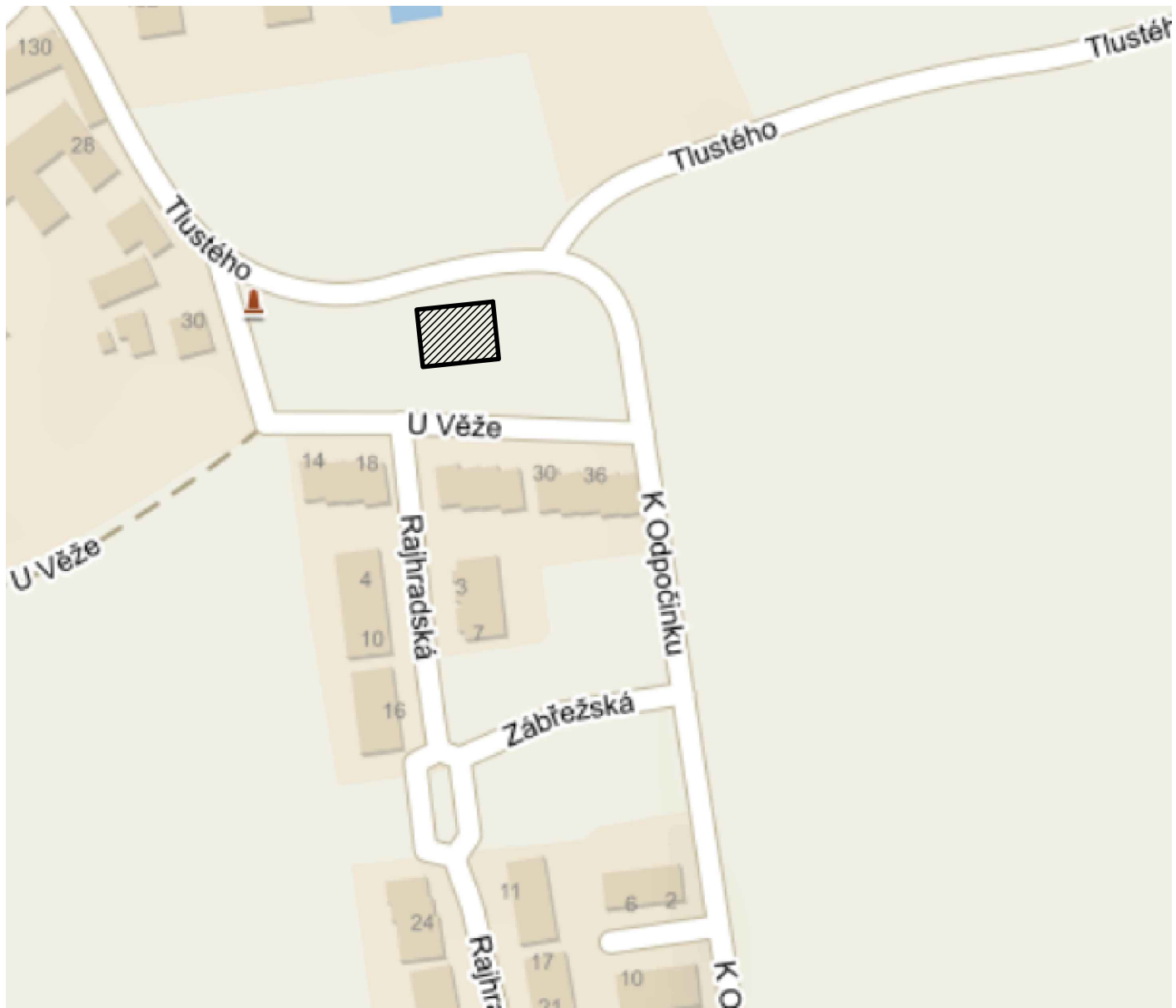
G. Výpočet odvodnění

H. Výpočet schodiště

Závěr:

Cílem bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace, předběžného statického posouzení a tepelně technické posouzení některých konstrukcí.

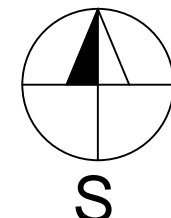
Dokumentace je zpracována dle zadání bakalářské práce a Vyhlášky č. 499/2006 Sb. vyhláška o dokumentaci staveb.



LEGENDA:




NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU
NA PARC. 36/3 K.Ú. HORNÍ POČERNICE

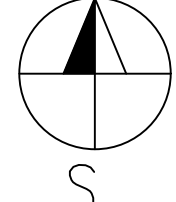


± 0.000= 268,5 m.n.m


Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:2000
Výkres: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ			Číslo výkresu	1

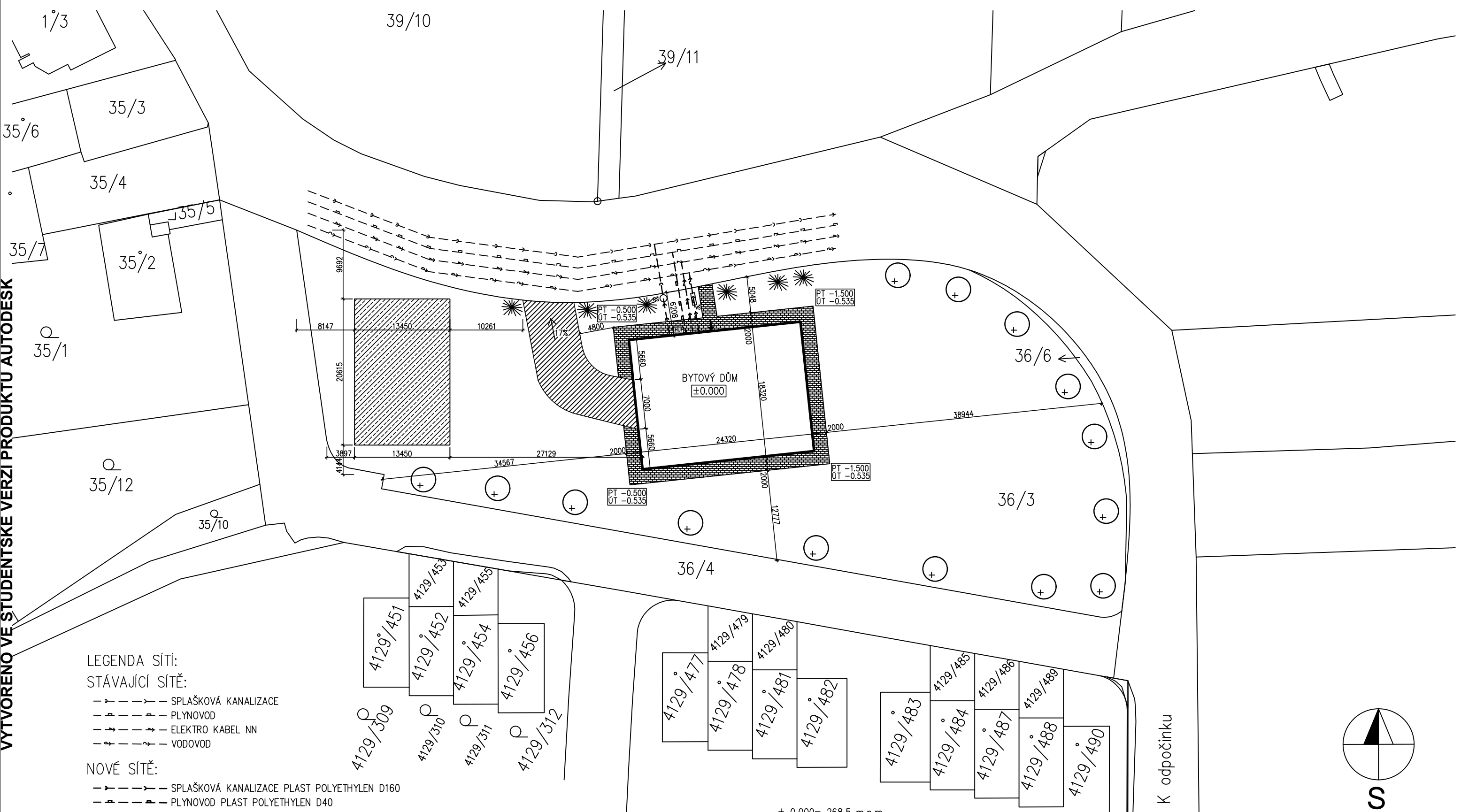


LEGENDA:
 NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU
 NA PARC. 36/3 K.Ú HORNÍ POČERNICE



± 0.000= 268,5 m.n.m

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:1000
Výkres: KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES			Číslo výkresu	2



LEGENDA SÍTÍ:

STÁVAJÍCÍ SÍŤ:

- - - - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- - - - - PLYNOVOD
- - - - - ELEKTRO KABEL NN
- - - - - VODOVOD

NOVÉ SÍŤ:

- - - - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PLAST POLYETHYLEN D160
- - - - - PLYNOVOD PLAST POLYETHYLEN D40
- - - - - ELEKTRO KABEL NN
- - - - - VODOVOD PLAST POLYETHYLEN D32

- VŠ- VODOMĚRNÁ ŠACHTA ŽB 800x1200 mm
- HUP- HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU UMÍSTĚN VE VÝKLENKU VE STĚNĚ
- RŠ- REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000 mm

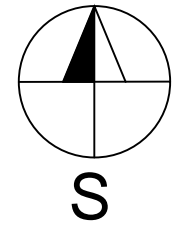
LEGENDA:

- DĚTSKÉ HRŠTĚ
- RAMPA DO GARÁŽE SKLON 17 %
- BETONOVÁ DLAŽBA

POZNÁMKY:

- NAVRHOVANÝ KEŘ
- NAVRHOVANÝ STROM

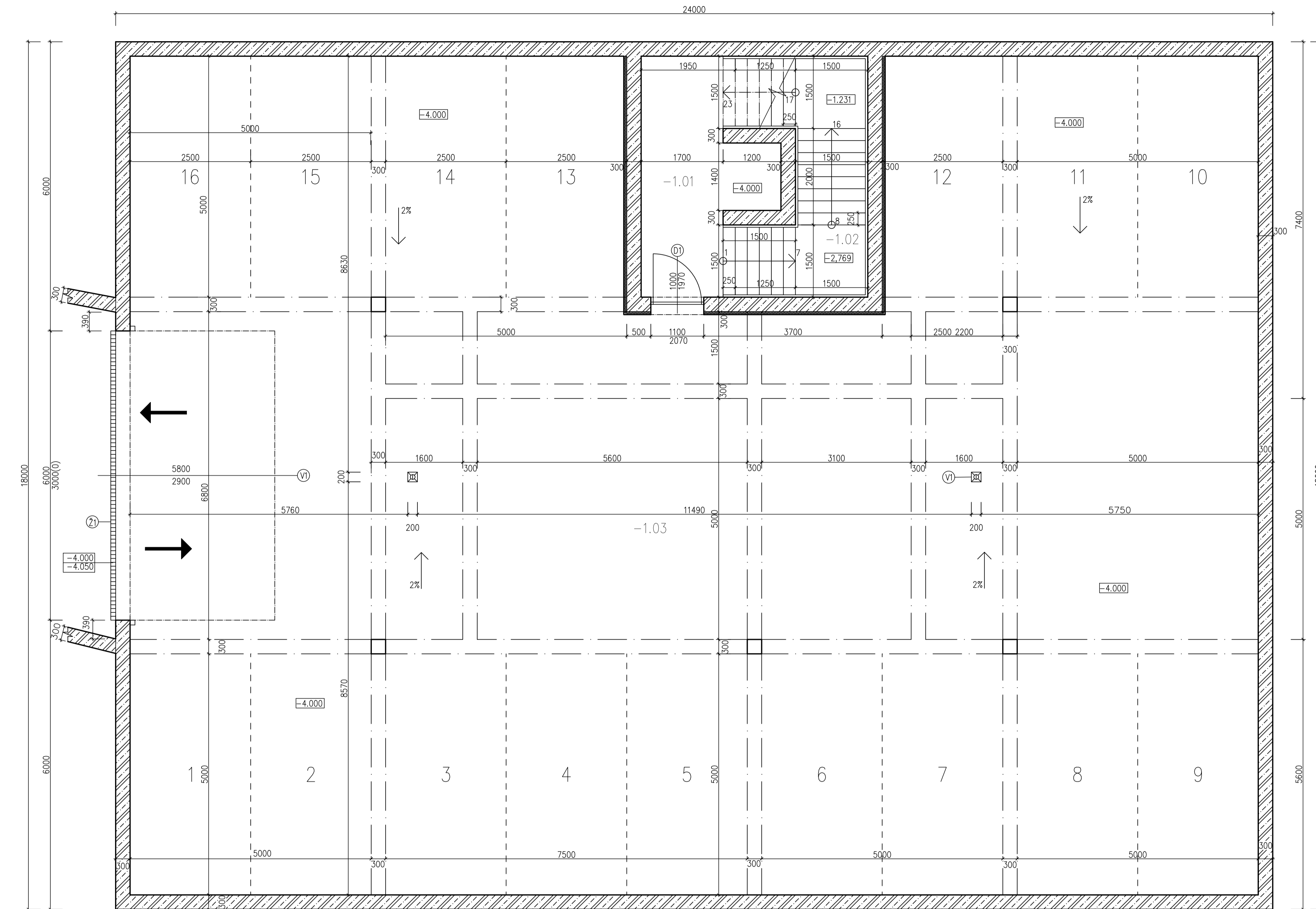
K odpočinku



Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko M 1:500
Výkres: KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES			Číslo výkresu 3

PŮDORYS 1.PP

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



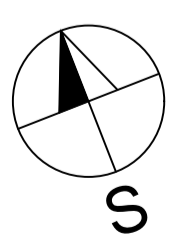
LEGENDA MÍSTNOSTI					
		PLOCHA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	PODLAHA	POZNÁMKA
-1.01	CHODBA	30.410	KERÁŠTUK K	KERAMICKÁ DLAŽBA	
-1.02	SCHODIŠTĚ	15		KERAMICKÁ DLAŽBA	
-1.03	GARÁŽ	379.070		BROUŠENÝ DRÁTKOBETON	

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON C25/30
- ISOVER TOP V TL. 60 MM
- POLYMERBETONOVÝ ODVODŇOVACÍ ŽLAB 150x50 mm
- PODLAHOVÁ VPUŠŤ

POZNÁMKY:

- VODA Z PODZEMNÍ GARÁŽI BUDE SHROMAŽDOVÁNA DO NÁDRŽE A POTÉ EKOLOGICKY LIKVIDOVÁNA



± 0.000= 268,5 m.n.m

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Měřítka M 1:50
Výkres: PŮDORYS 1. PP			Číslo výkresu 4

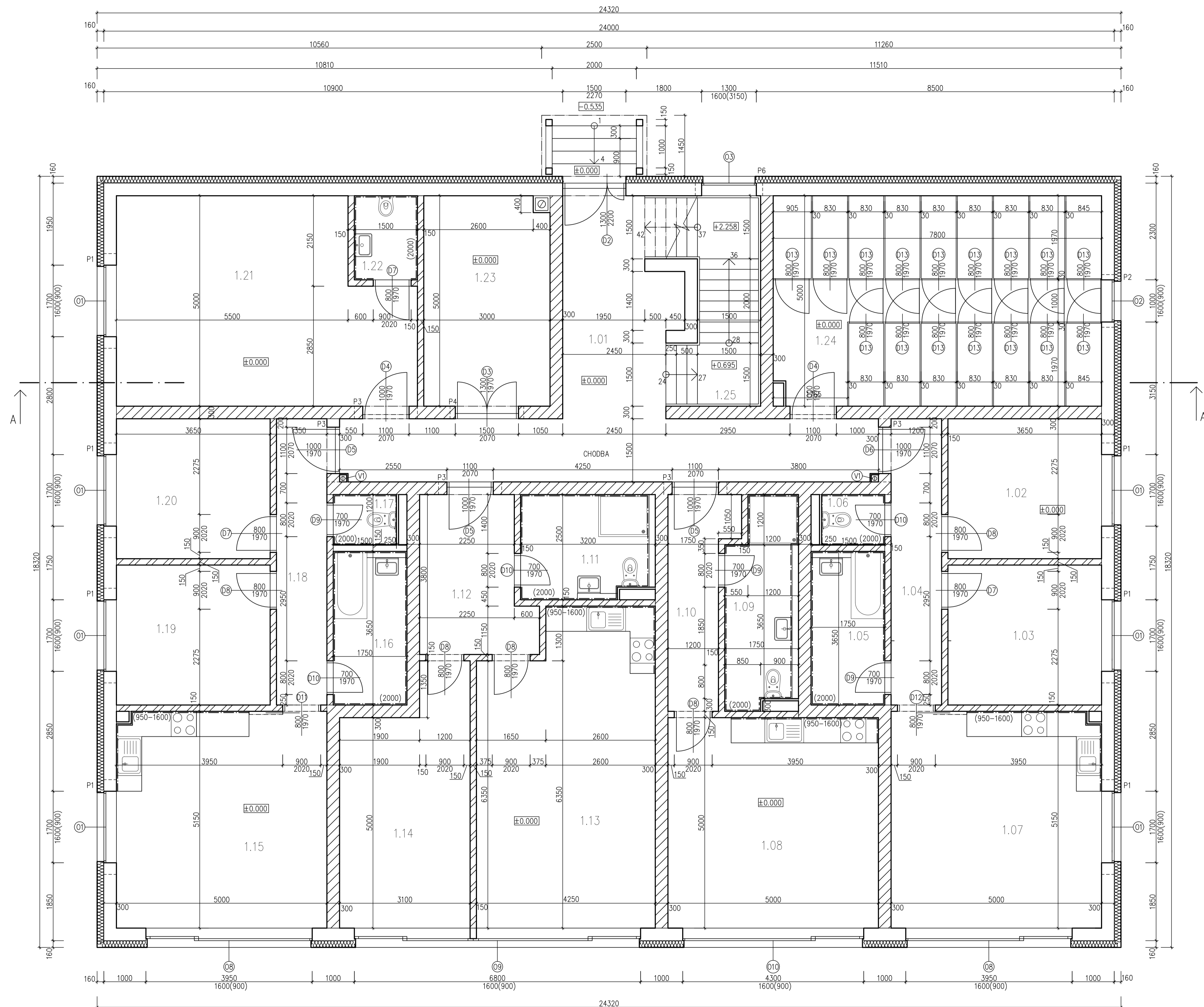
VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

PŮDORYS 1.NP

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



LEGENDA MÍSTNOSTÍ				
		PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
1.01	VSTUPNÍ CHODBA	30.410	KERAMICKÁ DLAŽBA	
BYT Č.1				
1.02	POKOJ	12.136	PVC	
1.03	LOŽNICE	12.136	PVC	
1.04	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.05	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.06	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.07	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
BYT Č.2				
1.08	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.000	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
1.09	KOUPELNA+WC	8.352	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.10	CHODBA	6.758	KERAMICKÁ DLAŽBA	
BYT Č.3				
1.11	KOUPELNA+WC	8.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.12	CHODBA	9.240	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.13	OBÝVACÍ POKOJ+KK	30.368	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
1.14	LOŽNICE	17.120	PVC	
BYT Č.4				
1.15	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
1.16	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.17	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.18	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.19	LOŽNICE	12.136	PVC	
1.20	POKOJ	12.136	PVC	
BYT Č.5				
1.21	KOLÁRNA/KOČÁRKÁRNA	32.203	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.22	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	3.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
1.23	TECHNICKÁ MÍSTNOST	15.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.24	SKLEPNÍ KÓJE	39.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.25	SCHODIŠTĚ	12.950	KERAMICKÁ DLAŽBA	

LEGENDA PŘEKLADŮ						
OZN.	PRŮŘEZ	POPIS SKLADBY	DĚLKA (MM)	DĚLKA ULOŽENÍ(MM)	VÝŠKA ULOŽENÍ(MM)	POČET SESTAV
P1			2250	275	+2.500	7
P2			1250	125	+2.500	1
P3		4xPŘEKLAD KP7	1500	200	+2.700	6
P4			1500	125	+2.070	2
P5			1250	125	+2.070	1
P6			1500	150	+3.150	1
P7		PŘEKLAD PTH 14,5	1250	175	+2.020	5
P8			1250	225	+2.020	1

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ NA MC P15
- ZDIVO POROTHERM 30 AKU Z NA MC P15
- ZDIVO POROTHERM 14 PROFÍ NA MC P10
- ISOVER TF PROFÍ TL. 160 mm
- KOMÍM SCHIEDEL MULTI Ø 180 MM
- ODVODNĚNÍ SŘECHY DN 150 MM

POZNÁMKY:

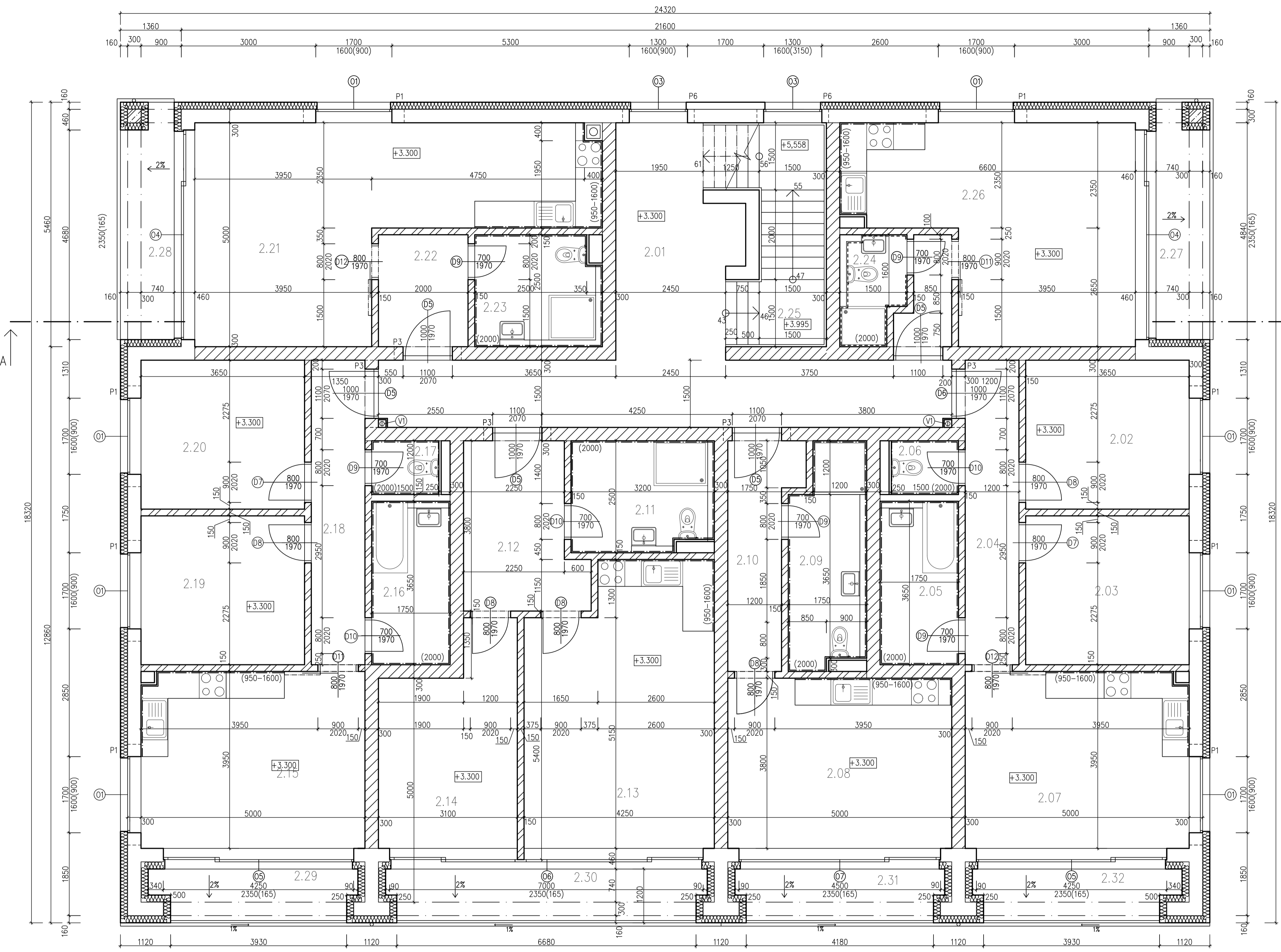
- U OKENNÍCH OTVORŮ JE TEPELNÁ IZOLACE PŘETAŽENA O 40 MM PŘES OKENNÍ RÁM
- OKENNÍ A DVĚRNÍ RÁMY BUDOU ULOŽENY NA TEPELNĚ IZOLAČNÍ PANEL PURENIT
- V KOUPELNÁCH PŘED POLOŽENÍM NAŠLAPNĚ VRSTVY MUSÍ BYT PROVEDENA HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA V CELÉ PLOŠE MÍSTNOSTI. STĚRKA MUSÍ BYT VYTAŽENA MIN. 100 MM NA STĚNU

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Merítka M 1:50
Výkres: PŮDORYS 1. NP			Číslo výkresu 5

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

PŮDORYS 2.NP

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



LEGENDA MÍSTNOSTI				
		PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
2.01	VSTUPNÍ CHODBA	30.410	KERAMICKÁ DLAŽBA	
	BYT Č.5			
2.02	POKOJ	12.136	PVC	
2.03	LOŽNICE	12.136	PVC	
2.04	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.05	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.06	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.07	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
	BYT Č.6			
2.08	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.000	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
2.09	KOUPELNA+WC	8.352	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.10	CHODBA	6.758	KERAMICKÁ DLAŽBA	
	BYT Č.7			
2.11	KOUPELNA+WC	8.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.12	CHODBA	9.240	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.13	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.268	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
2.14	LOŽNICE	13.410	PVC	
	BYT Č.8			
2.15	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
2.16	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.17	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.18	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.19	LOŽNICE	12.136	PVC	
2.20	POKOJ	12.136	PVC	
	BYT Č.9			
2.21	OBÝVACÍ POKOJ+KK	31.853	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.22	CHODBA	5.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.23	KOUPELNA+WC	7.125	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
	BYT Č. 10			
2.24	KOUPELNA+WC	3.350	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
2.26	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.980	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
2.25	SCHODIŠTĚ	12.950	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.27	LODŽIE	5.260	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.28	LODŽIE	5.260	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.29	LODŽIE	4.520	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.30	LODŽIE	7.240	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.31	LODŽIE	4.640	KERAMICKÁ DLAŽBA	
2.32	LODŽIE	4.520	KERAMICKÁ DLAŽBA	

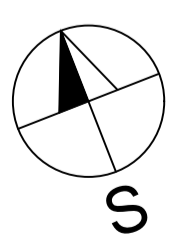
LEGENDA PŘEKLADŮ						
OZN.	PRŮŘEZ	POPIS SKLADBY	DĚLKA (MM)	DĚLKA ULOŽENÍ(MM)	VÝŠKA ULOŽENÍ(MM)	POČET SESTAV
P1		4xPŘEKLAD KP7	2250	275	+2.070	3
P2			1250	125	+2.070	1
P3			1500	200	+2.450	4
P6			1500	150	+2.070	2
P7		PŘEKLAD PTH 14,5	1250	175	+2.020	8
P8			1250	225	+2.020	4

- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ NA MC P15
 - ZDIVO POROTHERM 30 AKU Z NA MC P15
 - ZDIVO POROTHERM 14 PROFÍ NA MC P10
 - ISOVER TF PROFÍ TL. 160 mm
 - KOMIN SCHIEDEL MULTI Ø 180 mm
 - ODVODNĚNÍ SŘECHY DN 150 mm

POZNÁMKY:

- U OKENNÍCH OTVORŮ JE TEPELNÁ IZOLACE PŘETAŽENA O 40 MM PŘES OKENNÍ RÁM
- OKENNÍ A DVEŘNÍ RÁMY BUDOU ULOŽENY NA TEPELNĚ IZOLAČNÍ PANEL PURENIT
- V KOUPELNÁCH PŘED POLOŽENÍM NÁŠLAPNÉ VRSTVY MUSÍ BÝT PROVEDENA HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA V CELÉ PLOŠE MÍSTNOSTI, STĚRKA MUSÍ BÝT VYTAŽENA MIN. 100 MM NA STĚNU

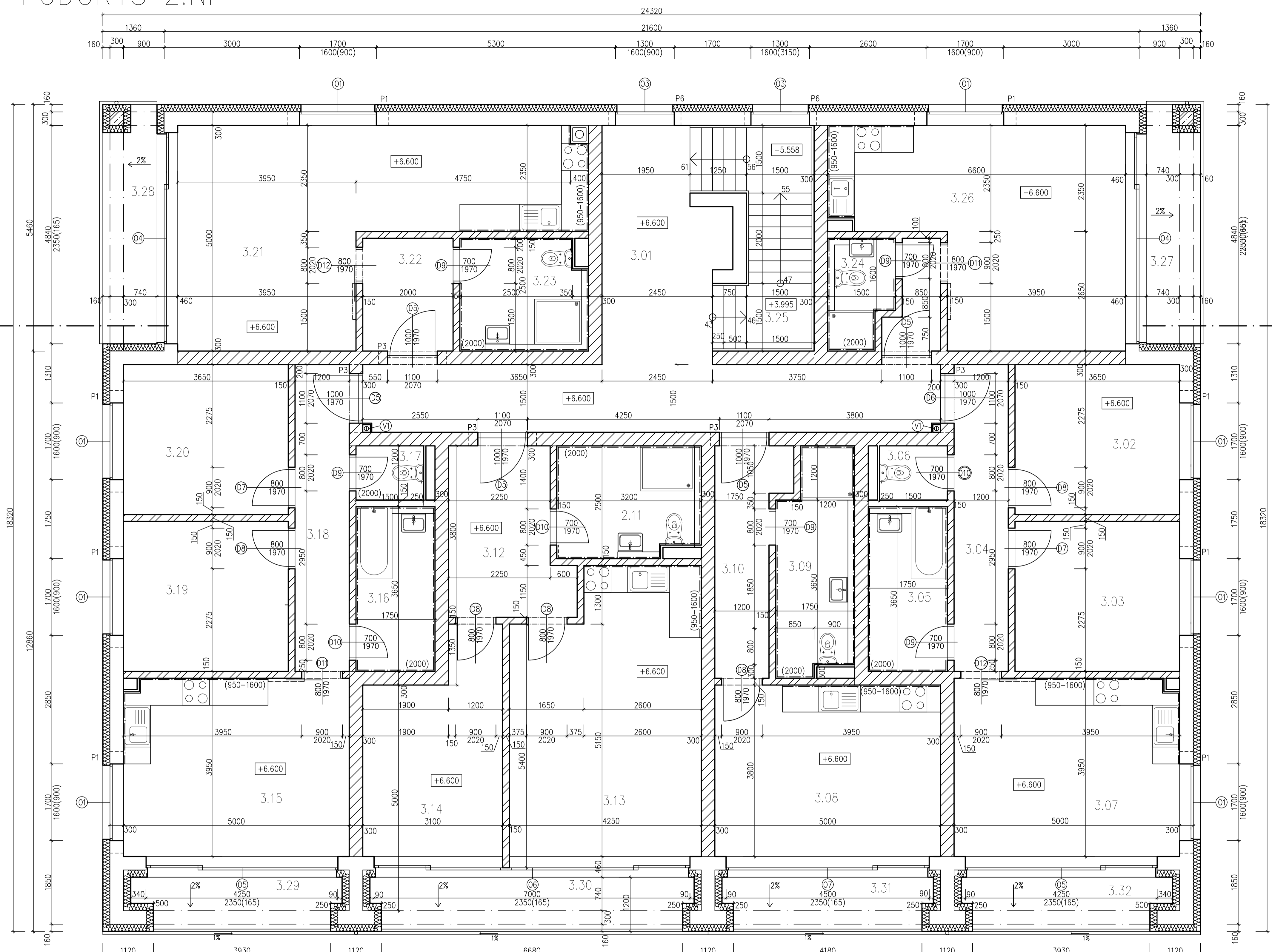
± 0.000= 268,5 m.n.m



Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Měřítka M 1:50
Výkres: PŮDORYS 2. NP			Číslo výkresu 6

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

PŮDORYS 2.NP



LEGENDA MÍSTNOSTI				
		PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
3.01	CHODBA	30.410	KERAMICKÁ DLAŽBA	
BYT Č.11				
3.02	POKOJ	12.136	PVC	
3.03	LOŽNICE	12.136	PVC	
3.04	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.05	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.06	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.07	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
BYT Č.12				
3.08	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.000	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
3.09	KOUPELNA+WC	8.352	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.10	CHODBA	6.758	KERAMICKÁ DLAŽBA	
BYT Č.13				
3.11	KOUPELNA+WC	8.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.12	CHODBA	9.240	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.13	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.268	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
3.14	LOŽNICE	13.410	PVC	
BYT Č.14				
3.15	OBÝVACÍ POKOJ+KK	19.750	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
3.16	KOUPELNA	6.387	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.17	WC	2.100	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.18	CHODBA	8.160	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.19	LOŽNICE	12.136	PVC	
3.20	POKOJ	12.136	PVC	
BYT Č.15				
3.21	OBÝVACÍ POKOJ+KK	31.853	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.22	CHODBA	5.000	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.23	KOUPELNA+WC	7.125	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
BYT Č.16				
3.24	KOUPELNA+WC	3.350	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 2000 MM
3.26	OBÝVACÍ POKOJ+KK	25.980	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD VÝŠKY 950-1600 MM
BYT Č.17				
3.25	SCHODIŠTĚ	12.950	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.27	LODŽIE	5.260	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.28	LODŽIE	5.260	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.29	LODŽIE	4.520	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.30	LODŽIE	7.240	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.31	LODŽIE	4.640	KERAMICKÁ DLAŽBA	
3.32	LODŽIE	4.520	KERAMICKÁ DLAŽBA	

LEGENDA PŘEKLADŮ						
DZN.	PRŮŘEZ	POPIS SKLADBY	DĚLKA (MM)	DĚLKA ULOŽENÍ(MM)	VÝŠKA ULOŽENÍ(MM)	POČET SESTAV
P1		4xPŘEKLAD KP7	2250	275	+2.070	3
P2			1250	125	+2.070	1
P3		PŘEKLAD PTH 14,5	1500	200	+2.450	4
P6			1500	150	+2.070	2
P7		PŘEKLAD PTH 14,5	1250	175	+2.020	8
P8			1250	225	+2.020	4

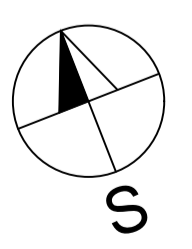
- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ NA MC P15
 - ZDIVO POROTHERM 30 AKU Z NA MC P15
 - ZDIVO POROTHERM 14 PROFÍ NA MC P10
 - ISOVER TF PROFÍ TL. 160 mm
 - KOMIM SCHIEDEL MULTI Ø 180 mm
 - ODVODNĚNÍ SŘECHY DN 150 mm

POZNÁMKY:

- U OKENNÍCH OTVORŮ JE TEPELNÁ IZOLACE PŘETAŽENA O 40 MM PŘES OKENNÍ RÁM
- OKENNÍ A DVEŘNÍ RÁMY BUDOU ULOŽENY NA TEPELNĚ IZOLAČNÍ PANEL PURENIT
- V KOUPELNÁCH PŘED POLOŽENÍM NÁŠLAPNÉ VRSTVY MUSÍ BÝT PŘEVEDENA HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA V CELÉ PLOŠE MÍSTNOSTI, STĚRKA MUSÍ BÝT VYTAŽENA MIN. 100 MM NA STĚNU

± 0.000= 268,5 m.n.m

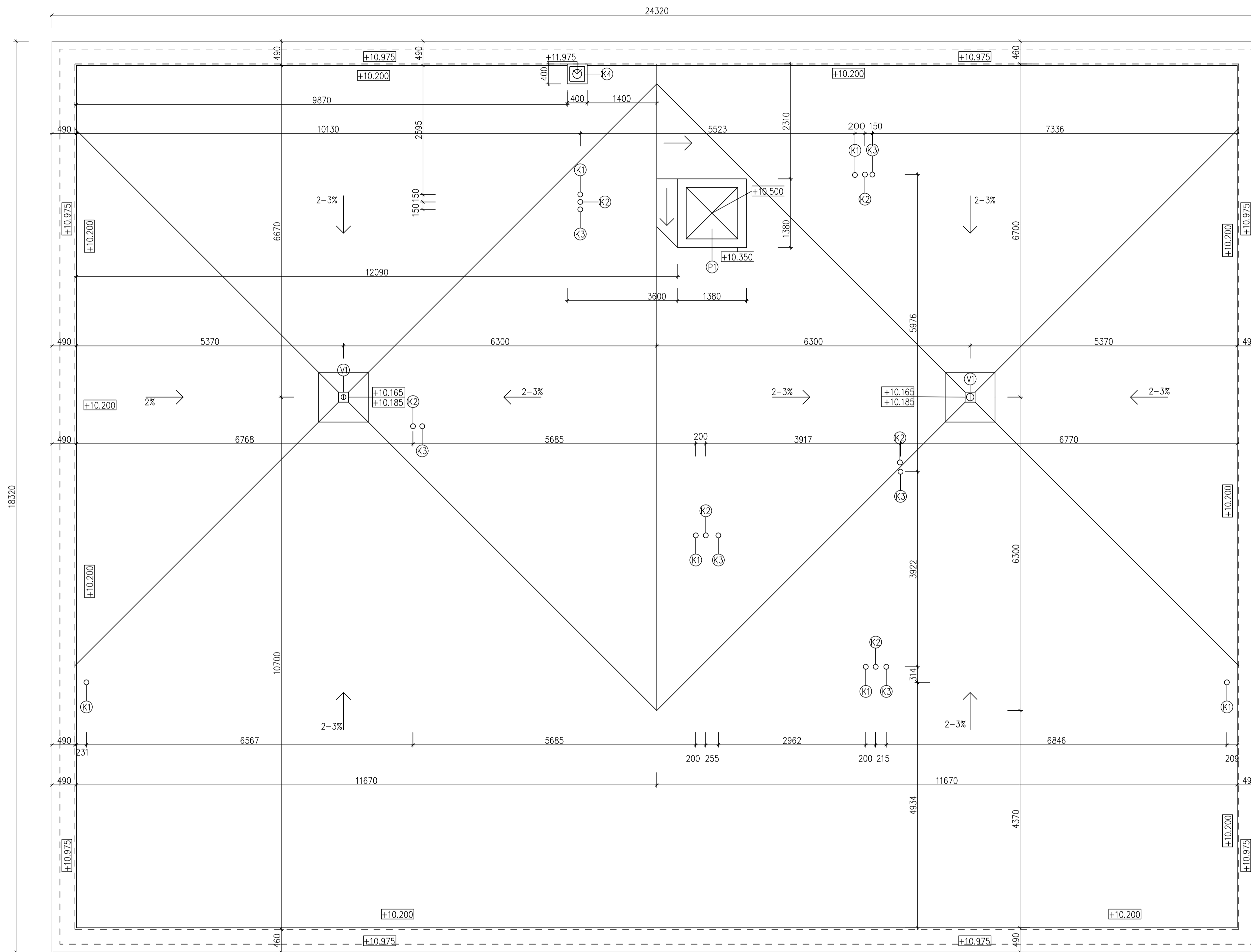
Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Měřítka M 1:50
Výkres: PŮDORYS 3. NP			Číslo výkresu 7



VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

POHLED NA STŘECHU

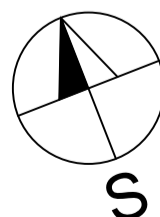


LEGENDA :

- Ⓟ) STŘEŠNÍ VÝLEZ VELUX CXP 1380X1380 MM
- Ⓥ) STŘEŠNÍ VPUSŤ DN 150 MM
- Ⓚ1) ODVĚTRÁNÍ KUCHYNĚ DN 100 MM
- Ⓚ2) ODVĚTRÁNÍ WC+KOPELNA DN 100 MM
- Ⓚ3) ODVĚTRÁNÍ KANALIZACE DN 100 MM
- Ⓚ4) KOMÍN SCHIEDEL MULTI 180 MM

POZNÁMKY:

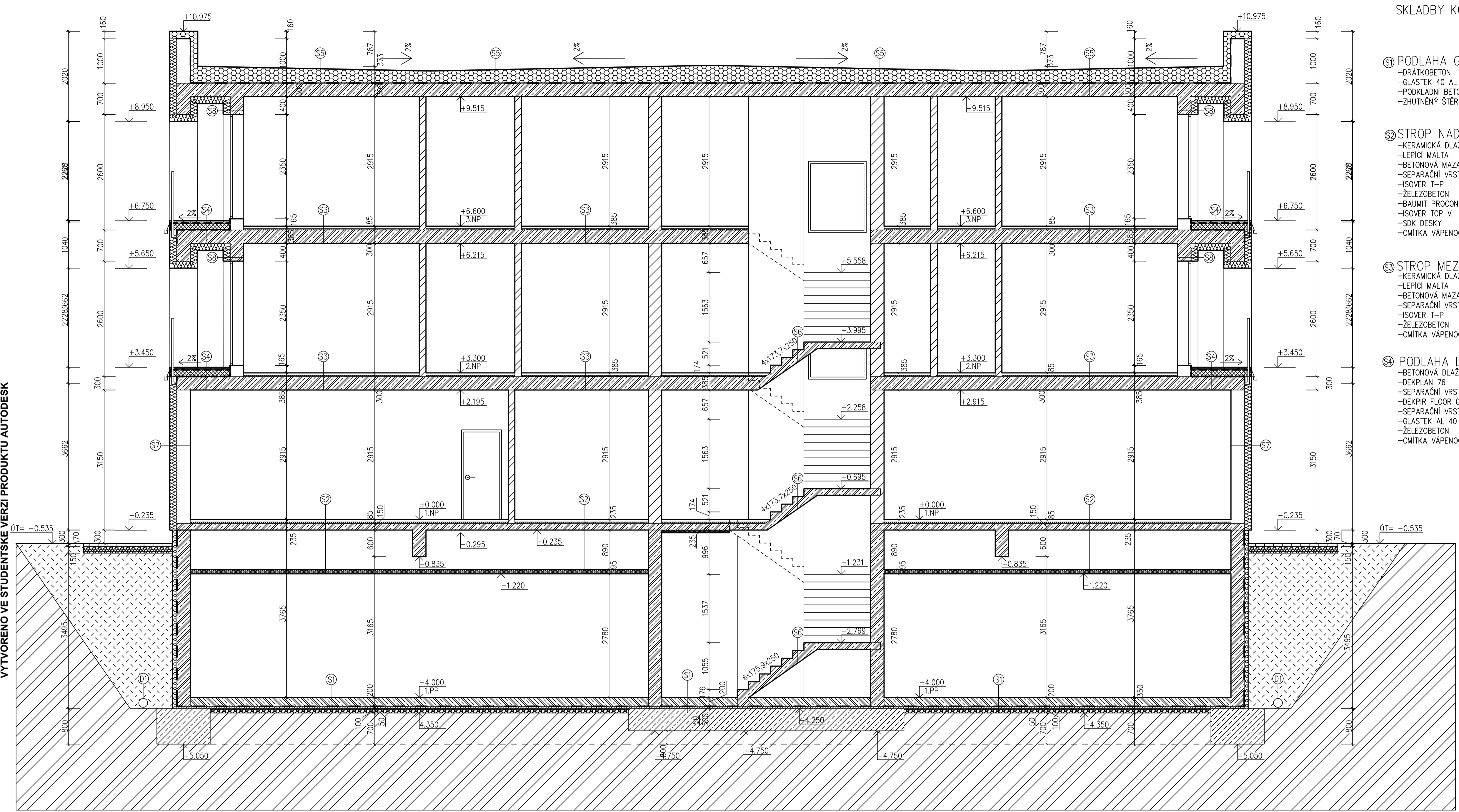
- HYDROIZOLAČNÍ FOLIE BUDE U PROSTUPŮ VYTAŽENA MIN DO VÝŠKY 150 MM A BUDE POUŽITA PŘÍTLAČNÁ MANŽETA



± 0.000= 268,5 m.n.m

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Měřítka M 1:50
Výkres: POHLED NA STŘECHU			Číslo výkresu 8

ŘEZ A-A



SKLADBY KONSTRUKCÍ

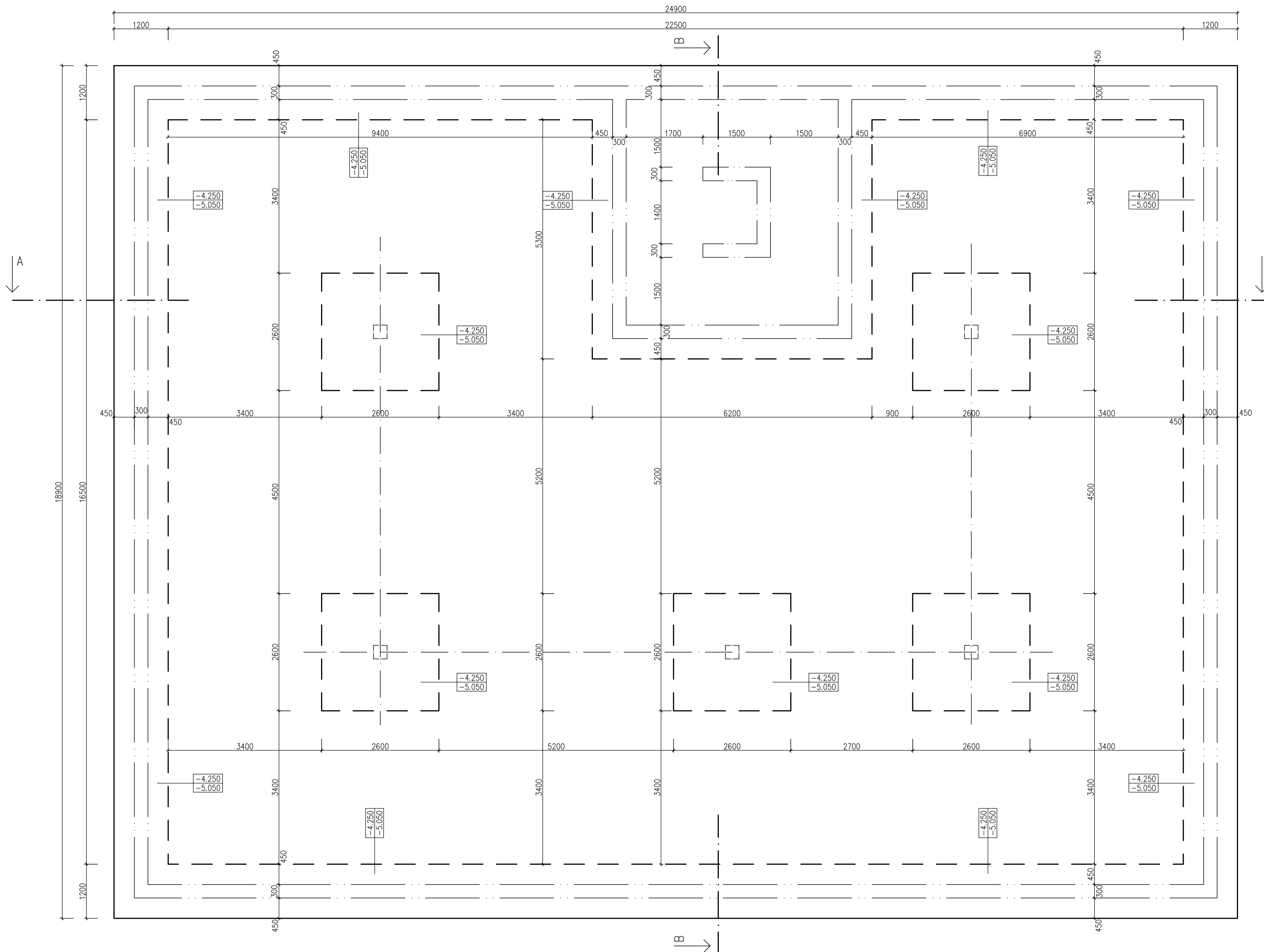
- S1) PODLAHA GARÁŽI**
 - DRÁTKOBETON
 - GLASTEK 40 AL SPECIAL
 - PODKLADNÍ BETON
 - ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- S2) STROP NAD GARÁŽÍ**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA
 - LEPIČÍ MALTA
 - BETONOVÁ MAZANINA
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - ISOVER T-P
 - ŽELEZOBETON
 - BAUMIT PROCONTACT
 - ISOVER TOP V
 - SDK DESKY
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
- S3) STROP MEZI BYTY**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA
 - LEPIČÍ MALTA
 - BETONOVÁ MAZANINA
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - ISOVER T-P
 - ŽELEZOBETON
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
- S4) PODLAHA LODŽIE**
 - BETONOVÁ DLAŽBA NA PLASTOVÝCH TERČÍCH
 - DEKPLAN 76
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - DEKPIR FLOOR 022
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - GLASTEK AL 40 MINERAL
 - ŽELEZOBETON
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
- S5) PLOCHÁ STŘECHA**
 - DEKPLAN 76
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - SPĚDOVÉ KLINY EPS 100
 - EPS 100
 - SEPARAČNÍ VRSTVA- TEXTILIE
 - GLASTEK AL 40 MINERAL
 - ŽELEZOBETON
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
- S6) SCHODIŠTĚ**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA
 - LEPIČÍ MALTA
 - ŽELEZOBETON
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
- S7) STĚNA VNĚJŠÍ**
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
 - POROTHERM 30 PROFÍ
 - BAUMIT PŘENÁŠTRÍK
 - BAUMIT PROCONTACT
 - ISOVER TF PROFÍ
 - BAUMIT PROCONTACT + VERTEX R131
 - BAUMIT SILIKONTOP OMÍTKA
- S8) PRŮVLAK NAD OKNEM**
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
 - ŽELEZOBETON
 - BAUMIT PŘENÁŠTRÍK
 - BAUMIT PROCONTACT
 - ISOVER TF PROFÍ
 - BAUMIT PROCONTACT + VERTEX R131
 - BAUMIT SILIKONTOP OMÍTKA
- S9) STĚNA MEZI BYTY**
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ
 - POROTHERM 30 AKU Z
 - OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ

LEGENDA MATERIÁLŮ:

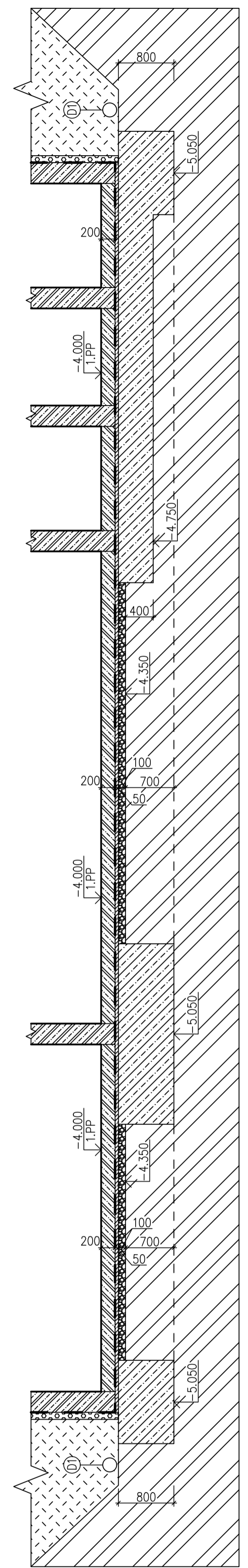
- ZDIVO POROTHERM 30 PROFÍ NA MC P15
- ZDIVO POROTHERM 30 AKU Z NA MC P15
- ŽELEZOBETON C25/30
- DRÁTKOBETON
- PODKLADNÍ BETON C20/25
- ZEMINA NASYPANÁ
- PŮVODNÍ TERÉN
- EPS 100 S + SPÁDOVÉ KLINY MIN TL. 260 MM
- ZDIVO POROTHERM 14 PROFÍ NA MC P10
- ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ISOVER TF PROFÍ TL. 160 mm
- ISOVER TOP V TL. 60 MM + SDK PODHLED
- ISOVER T-P TL.30 MM
- DEKPIR FLOOR 022 TL. 15 MM
- XPS TL. 100 MM
- DRENAŽNÍ POTRUBÍ Ø 200 MM

± 0.000= 268,5 m.n.m

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Merítko M 1:50
Výkres: ŘEZ A-A			Číslo výkresu 9

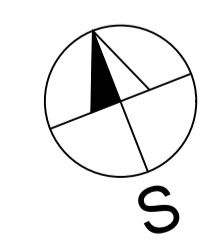
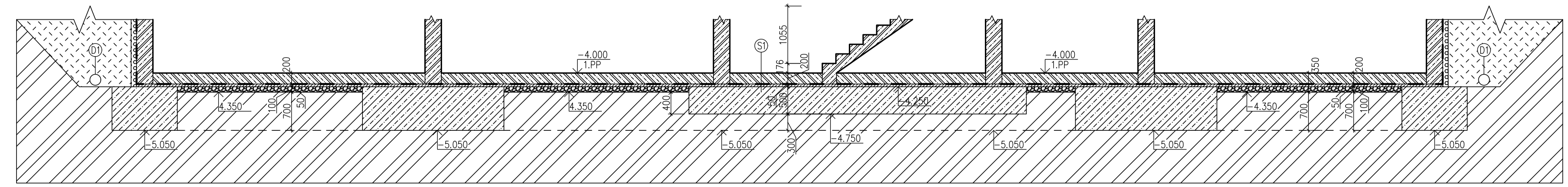


ŘEZ B-B



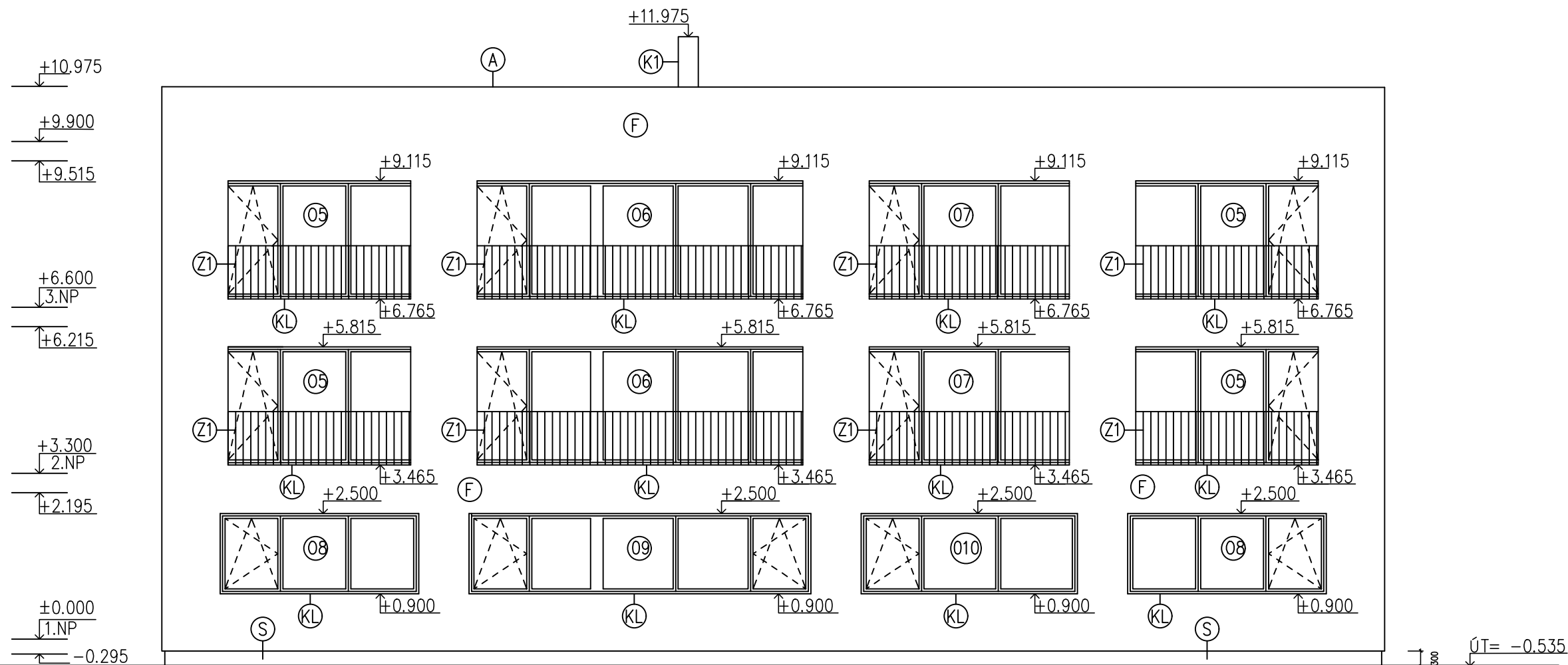
- LEGENDA MATERIÁLŮ:
- ŽELEZOBETON C25/30
 - DRÁTKOBETON
 - PODKLADNÍ BETON C20/25
 - ZEMINA NASYPANA
 - PŮVODNÍ TERÉN
 - ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
 - XPS TL. 100 MM
 - DRENÁŽNÍ POTRUBÍ Ø 200 MM

ŘEZ A-A



± 0.000 = 268,5 m.n.m.			
Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Měřítka M 1:50
Vykres: ZÁKLADY			Číslo výkresu 10

POHLED JIŽNÍ



LEGENDA:

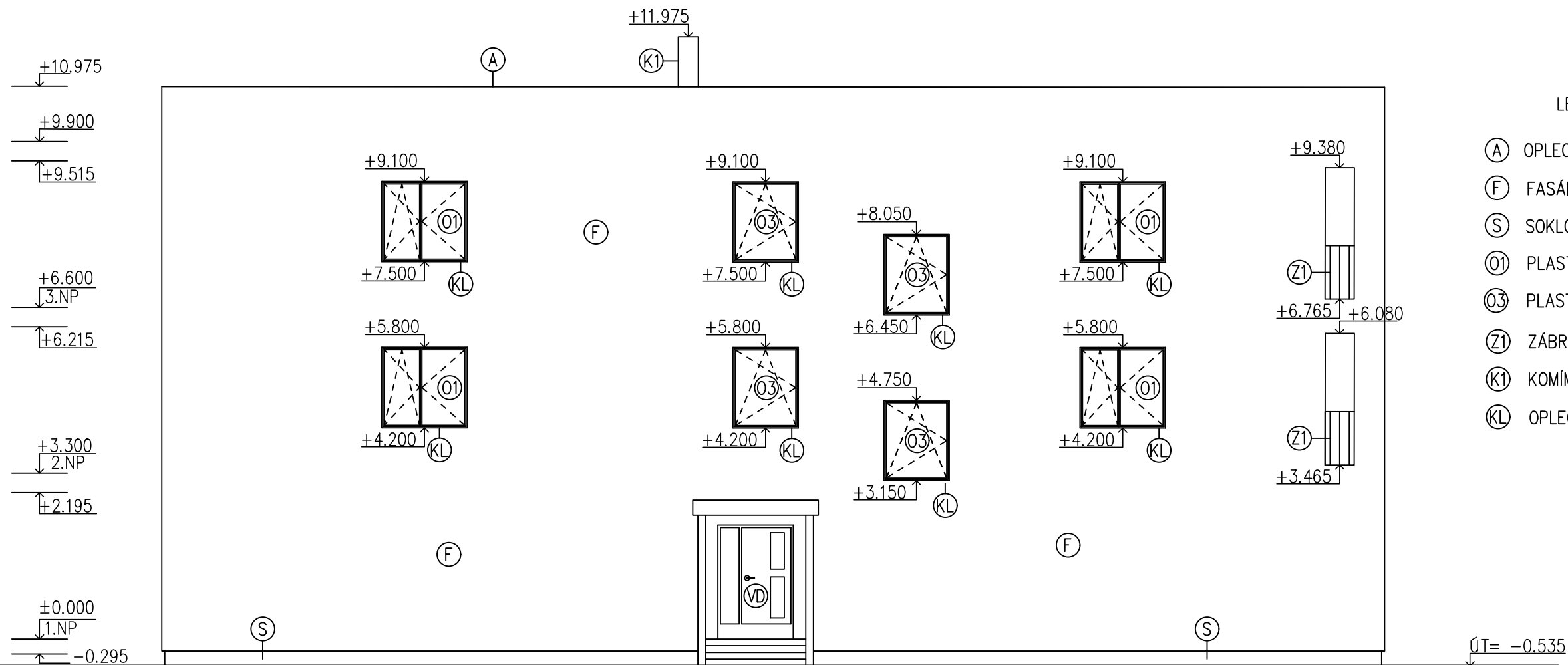
- Ⓐ OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLASTOVANÝ PLECH
- Ⓕ FASÁDNÍ NÁTĚR – BAUMIT SILIKÁT– ŠEDÝ
- Ⓖ SOKLOVÝ NÁTĚR – BAUMIT MARMOLIT
- ⓪5 BALKONOVÁ SESTAVA 4250x2350
- ⓪6 BALKONOVÁ SESTAVA 7000x2350
- ⓪7 BALKONOVÁ SESTAVA 4500x2350
- ⓪8 PLASTOVÁ OKNA 3950x1600
- ⓪9 PLASTOVÁ OKNA 7000x1600
- ⓪10 PLASTOVÁ OKNA 4300x1600
- Ⓐ ZÁBRADLÍ
- ⓪1 K1 KOMÍM SCHIEDEL MULTI 180 MM
- ⓪ KL OPLECHOVÁNÍ PARAPETŮ– NEREZ TL. 1 MM

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM– HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:100
Výkres: POHLED JIŽNÍ			Číslo výkresu	11

POHLED SEVERNÍ




LEGENDA:

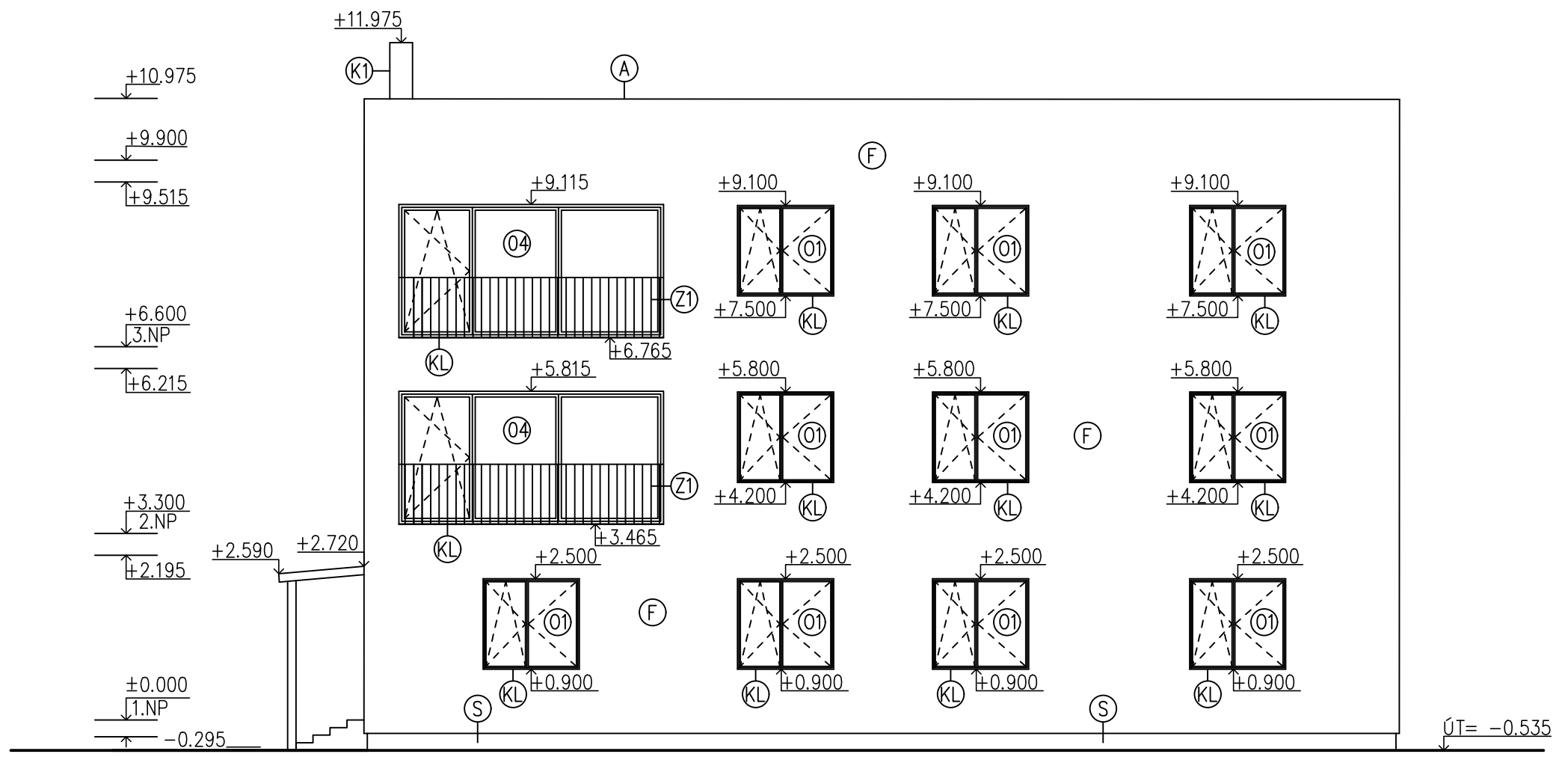
- Ⓐ OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLASTOVANÝ PLECH
- Ⓕ FASÁDNÍ NÁTĚR – BAUMIT SILIKÁT– ŠEDÝ
- Ⓖ SOKLOVÝ NÁTĚR – BAUMIT MARMOLIT
- ⓪1 PLASTOVÁ OKNA 1700x1600
- ⓪3 PLASTOVÁ OKNA 1300x1600
- Ⓔ1 ZÁBRADLÍ
- Ⓚ1 KOMÍM SCHIEDEL MULTI 180 MM
- ⓀL OPLECHOVÁNÍ PARAPETŮ– NEREZ TL. 1 MM

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM– HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:100
Výkres: POHLED SEVERNÍ			Číslo výkresu	12

POHLED ZÁPADNÍ



LEGENDA:

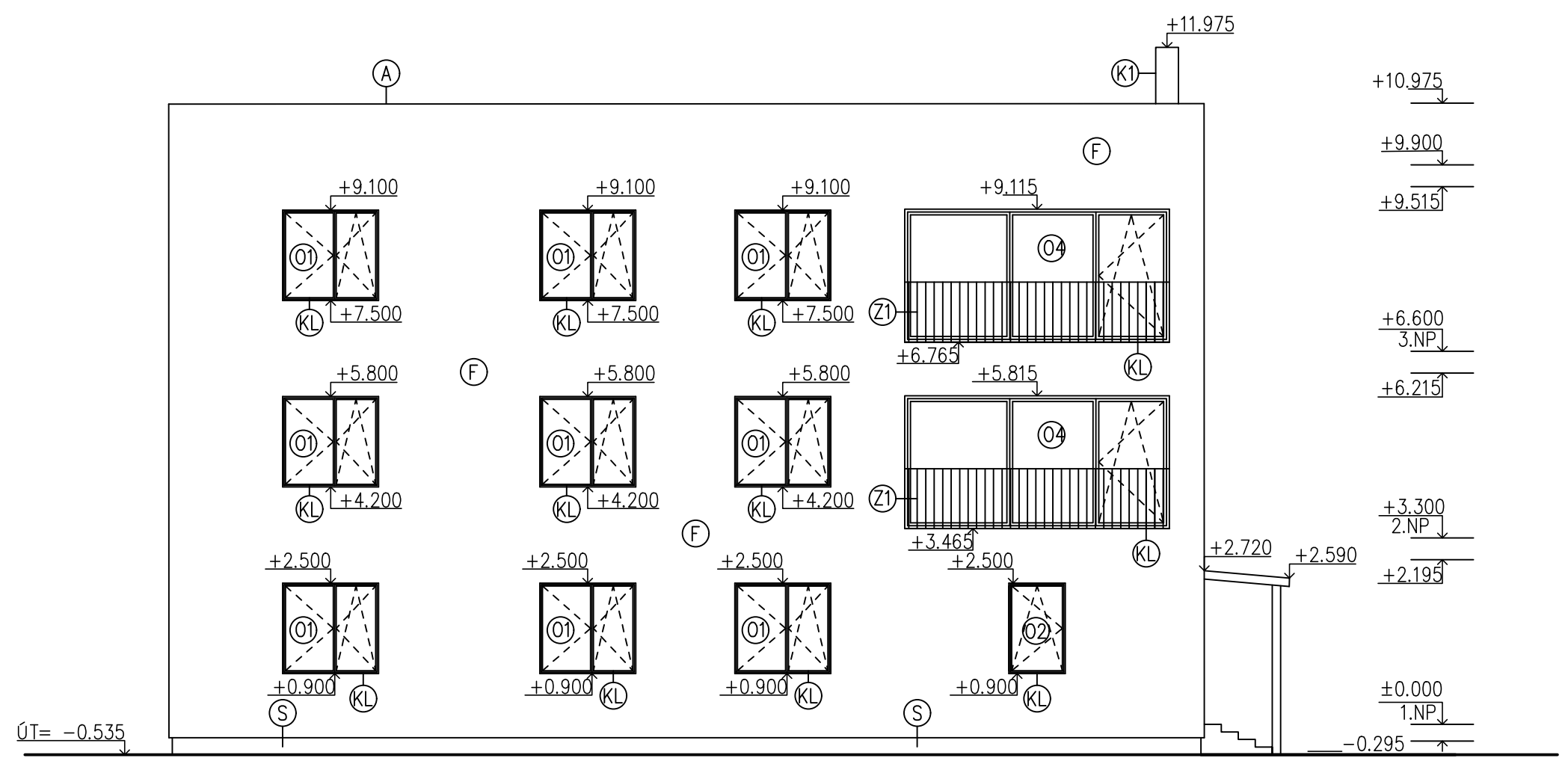
- (A) OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLASTOVANÝ PLECH
- (F) FASÁDNÍ NÁTĚR – BAUMIT SILIKÁT– ŠEDÝ
- (S) SOKLOVÝ NÁTĚR – BAUMIT MARMOLIT
- (01) PLASTOVÁ OKNA 1700x1600
- (02) PLASTOVÁ OKNA 1700x1600
- (04) BALKONOVÁ SESTAVA 4680x2350
- (Z1) ZÁBRADLÍ
- (K1) KOMÍM SCHIEDEL MULTI 180 MM
- (KL) OPLECHOVÁNÍ PARAPETŮ– NEREZ TL. 1 MM

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM– HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:100
Výkres: POHLED ZÁPADNÍ			Číslo výkresu	13


POHLED VÝCHODNÍ



LEGENDA:

- (A) OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLASTOVANÝ PLECH
- (F) FASÁDNÍ NÁTĚR – BAUMIT SILIKÁT- ŠEDÝ
- (S) SOKLOVÝ NÁTĚR – BAUMIT MARMOLIT
- (O1) PLASTOVÁ OKNA 1700x1600
- (O2) PLASTOVÁ OKNA 1700x1600
- (O4) BALKONOVÁ SESTAVA 4680x2350
- (Z1) ZÁBRADLÍ
- (K1) KOMÍM SCHIEDEL MULTI 180 MM
- (KL) OPLECHOVÁNÍ PARAPETŮ– NEREZ TL. 1 MM

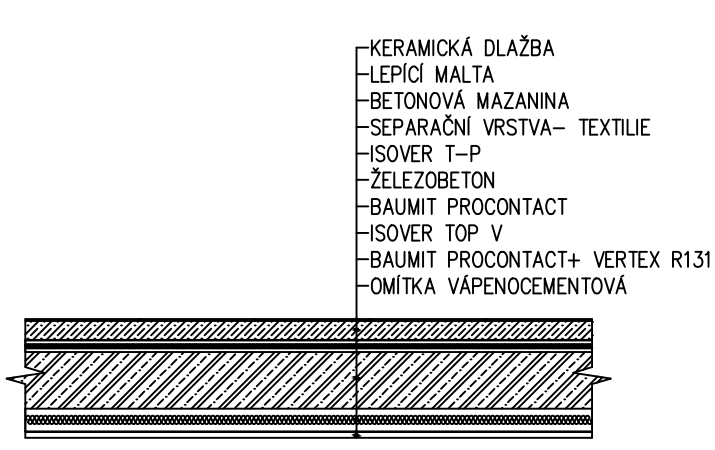
ÚT= -0.535

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM– HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:100
Výkres: POHLED VÝCHODNÍ			Číslo výkresu	14

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

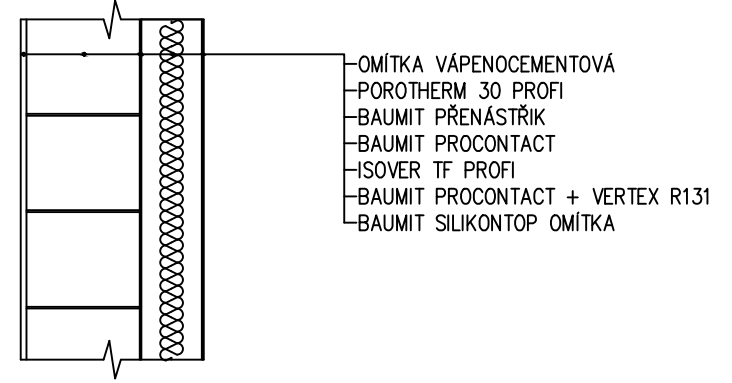
STROP NAD GARÁŽÍ



d (mm)	(W/m.K)
5	1,01
2	0,70
50	1,30
-	-
30	0,04
150	1,74
2	0,88
60	0,042
2	0,88
15	0,99

$U=0,375 \text{ W/m}^2.K < \text{STROP Z VYTÁPĚNÉHO DO DO NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU}$
 $U_{REC 20}=0,40 \text{ W/m}^2.K$
 $L'_{n,w}= 58 \text{ dB}$

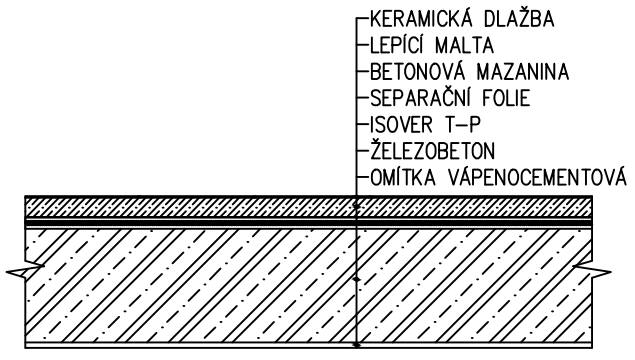
STĚNA VNEJŠÍ



d (mm)	(W/m.K)
15	0,99
300	0,18
2	-
2	0,88
160	0,039
3	0,88
2	0,77

$U=0,168 \text{ W/m}^2.K < \text{STĚNA VNĚJŠÍ TEŽKÁ}$
 $U_{REC 20}=0,25 \text{ W/m}^2.K$
 $R'_{w,D_{nt,w}}= 42 \text{ dB} < R_w=48 \text{ dB}$

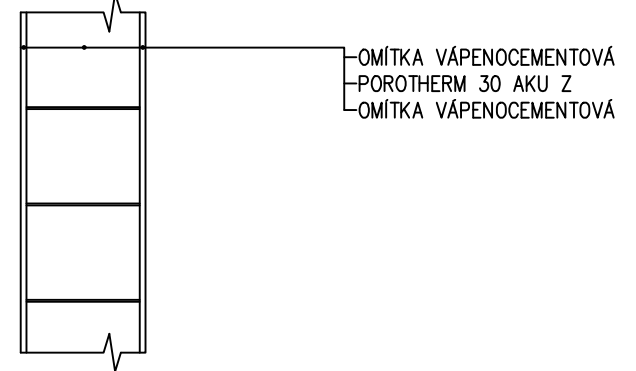
STROP MEZI BYTY



d (mm)	(W/m.K)
5	1,01
2	0,70
50	1,30
-	-
30	0,04
300	1,74
15	0,99

$U=0,777 \text{ W/m}^2.K < \text{STROP S ROZDÍLY TEPLOT DO 5°C}$
 $U_{REC 20}=1,45 \text{ W/m}^2.K$
 $L'_{n,w}= 58 \text{ dB}$

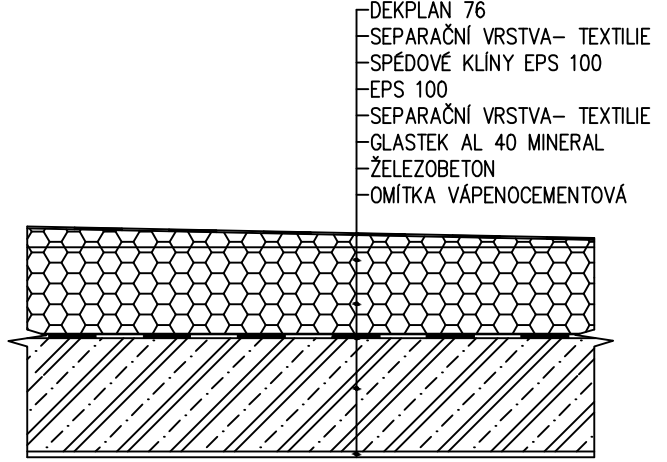
STĚNA MEZI BYTY



d (mm)	(W/m.K)
15	1,01
300	0,34
15	1,01

$U=0,924 \text{ W/m}^2.K < \text{STĚNA VNITŘNÍ S ROZDÍLEM TEPLOT DO 5°C}$
 $U_{REC 20}=1,8 \text{ W/m}^2.K$

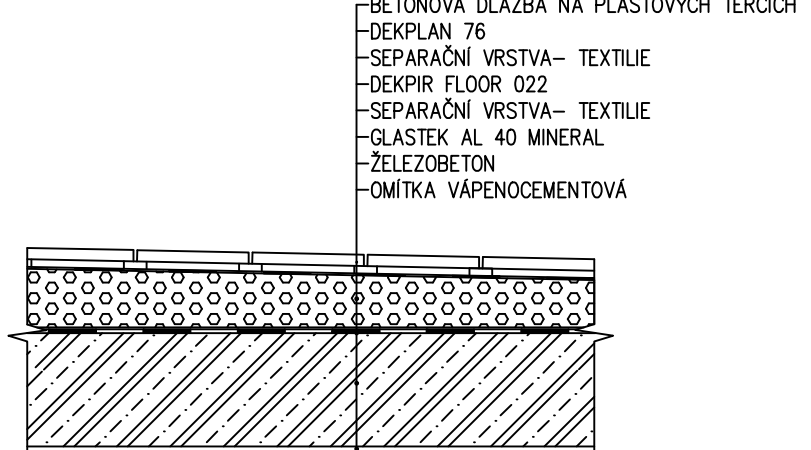
PLOCHÁ STŘECHA



d (mm)	(W/m.K)
1,5	0,160
-	-
20	0,038
240	0,038
-	-
4	0,21
300	1,74
15	0,99

$U=0,159 \text{ W/m}^2.K < \text{STŘECHA PLOCHÁ A ŠIKMÁ SE SKLONEM DO 45°}$
 $U_{REC 20}=0,16 \text{ W/m}^2.K$
 $L'_{n,w}= 58 \text{ dB}$

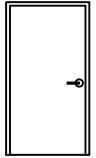
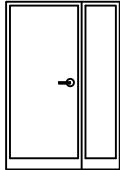
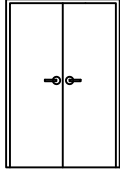
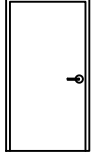
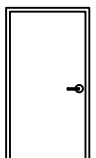
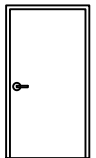
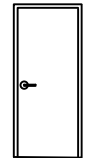
PODLAHA LODŽIE

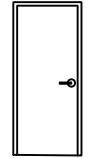
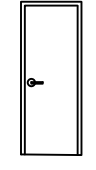
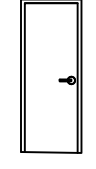


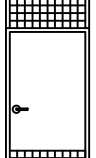



d (mm)	(W/m.K)
50	-
1,5	0,160
-	-
140	0,023
-	-
4	0,21
300	1,74
15	0,99

$U=0,155 \text{ W/m}^2.K < \text{STŘECHA PLOCHÁ A ŠIKMÁ SE SKLONEM DO 45°}$
 $U_{REC 20}=0,16 \text{ W/m}^2.K$
 $L'_{n,w}= 58 \text{ dB}$

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko M 1:50
Výkres: SKLADBY KONSTRUKCÍ			Číslo výkresu 15

OZNAČENÍ	ORIENTACE	POČET	POHLED NA VÝPLŇ OTVORU	NOMINÁLNÍ ROZMĚRY	ŠÍŘKA OTVORU	VÝŠKA OTVORU	ZASKLENÍ	POZNÁMKA
D1	PRAVÉ	1		1000x1970	1100	2070		PROTIPOŽÁRNÍ DVEŘE T30 H3D $U_D=1,9$ W/(m ² K)
D2	LEVÉ	1		1300x2200	1500	2270	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ W/(m ² K)	PLASTOVÉ VCHODOVÉ DVEŘE $U_D=0,93$ W/(m ² K)
D3		1		1300x1970	1500	2070		PROTIPOŽÁRNÍ DVEŘE T30 H3D $U_D=1,9$ W/(m ² K)
D4	LEVÉ	2		1000x1970	1100	2070		PROTIPOŽÁRNÍ DVEŘE T30 H3D $U_D=1,9$ W/(m ² K)
D5	LEVÉ	13		1000x1970	1100	2070		PLASTOVÉ VCHODOVÉ DVEŘE $U_D=0,93$ W/(m ² K)
D6	PRAVÉ	3		1000x1970	1100	2070		PLASTOVÉ VCHODOVÉ DVEŘE $U_D=0,93$ W/(m ² K)
D7	PRAVÉ	9		800x1970	900	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ

OZNAČENÍ	ORIENTACE	POČET	POHLED NA VÝPLŇ OTVORU	NOMINÁLNÍ ROZMĚRY	ŠÍŘKA OTVORU	VÝŠKA OTVORU	ZASKLENÍ	POZNÁMKA
D8	LEVÉ	15		800x1970	900	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ
D9	PRAVÉ	13		700x1970	800	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ
D10	LEVÉ	9		700x1970	800	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ
D11	LEVÉ	5		800x1970	900	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ
D12	PRAVÉ	5		800x1970	900	2020		INTERIÉROVÉ DVEŘE, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ
D13	PRAVÉ	15		800	800	1970		DVEŘE DO SKLEPNÍCH KÓJÍ SKLEPEK S VETRACÍMI MŘÍŽKAMI

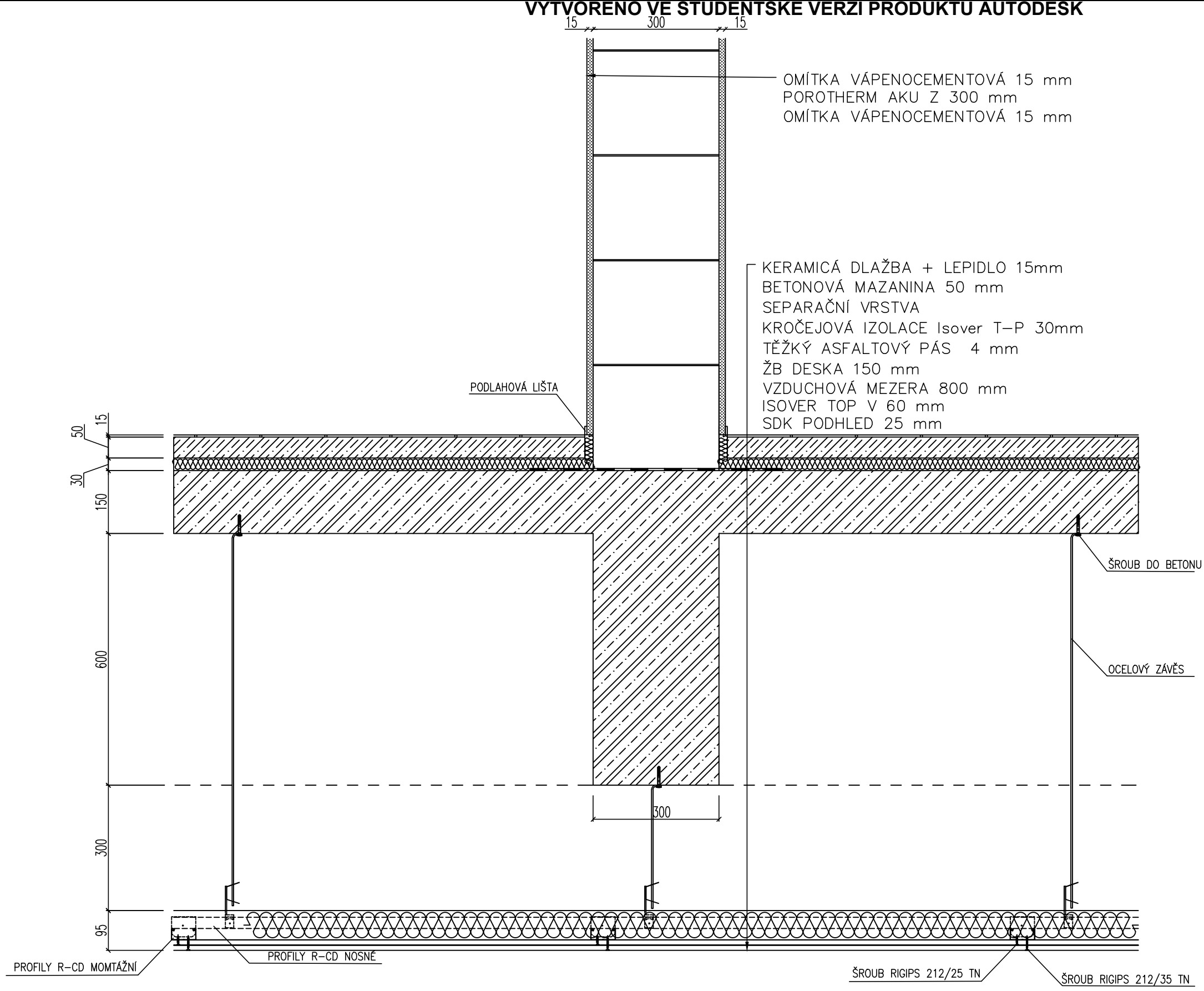
Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum: 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Meřítko: M 1:100
Výkres: SPECIFIKACE DVEŘÍ			Číslo výkresu: 16

OZNAČENÍ	POČET	POHLED NA VÝPLŇ OTVORU	NOMINÁLNÍ ROZMĚRY	ŠÍŘKA OTVORU	VÝŠKA OTVORU	ZASKLENÍ	POZNÁMKA
01	23		1700x1600	1700	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
02	1		1000x1600	1000	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
03	5		1300x1600	1300	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
04	4		4680x2350	4680	2350	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
05	4		4250x2350	4250	2350	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
06	2		7000x2350	7000	2350	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
07	2		4500x2350	4500	2350	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$

OZNAČENÍ	POČET	POHLED NA VÝPLŇ OTVORU	NOMINÁLNÍ ROZMĚRY	ŠÍŘKA OTVORU	VÝŠKA OTVORU	ZASKLENÍ	POZNÁMKA
08	2		3950x1600	3950	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
09	1		4250x1600	4250	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
010	1		7000x1600	7000	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$
08	1		4500x1600	4500	1600	IZOLAČNÍ TROJSKLO $U_w=0,7$ $W/(m^2K)$	PLASTOVÉ OKNO $U_D=0,93$ $W/(m^2K)$

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko M 1:100
Výkres: SPECIFIKACE OKEN			Číslo výkresu 17

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ 15 mm
 POROTHERM AKU Z 300 mm
 OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ 15 mm

KERAMICÁ DLAŽBA + LEPIDLO 15mm
 BETONOVÁ MAZANINA 50 mm
 SEPARAČNÍ VRSTVA
 KROČEJOVÁ IZOLACE Isover T-P 30mm
 TĚŽKÝ ASFALTOVÝ PÁS 4 mm
 ŽB DESKA 150 mm
 VZDUCHOVÁ MEZERA 800 mm
 ISOVER TOP V 60 mm
 SDK PODHLED 25 mm

PODLAHOVÁ LIŠTA

ŠROUB DO BETONU

OCELOVÝ ZAVĚS

300

PROFILY R-CD MOMTÁŽNÍ

PROFILY R-CD NOSNÉ

ŠROUB RIGIPS 212/25 TN

ŠROUB RIGIPS 212/35 TN

Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum: 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko: M 1:10
Výkres: DETAIL ZALOŽENÍ STĚNY			Číslo výkresu: 18

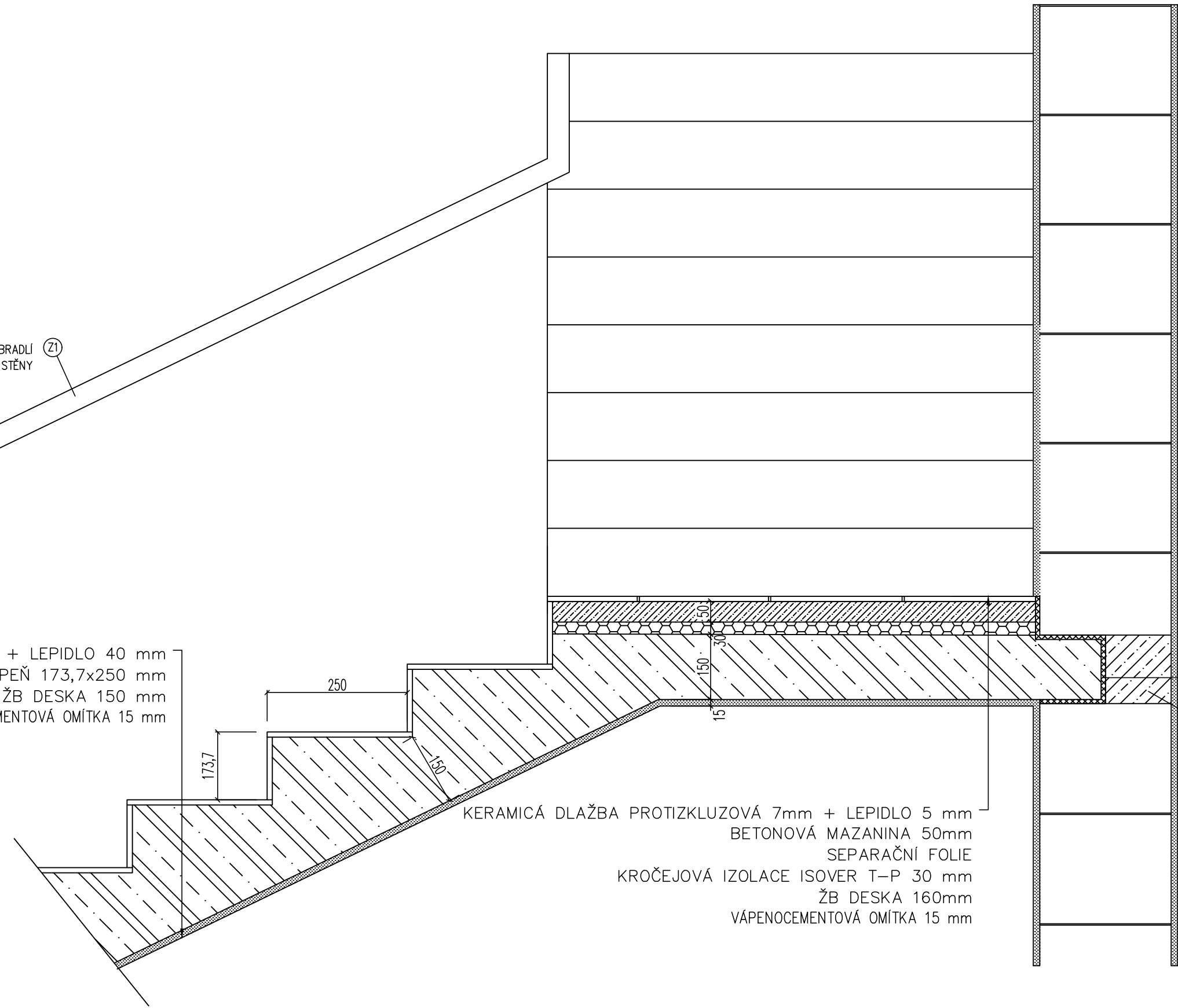
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

DŘEVĚNÉ ZÁBRADLÍ
KOTVENÉ DO STĚNY (Z1)

KERAMICÁ DLAŽBA + LEPIDLO 40 mm
ŽB STUPEŇ 173,7x250 mm
ŽB DESKA 150 mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

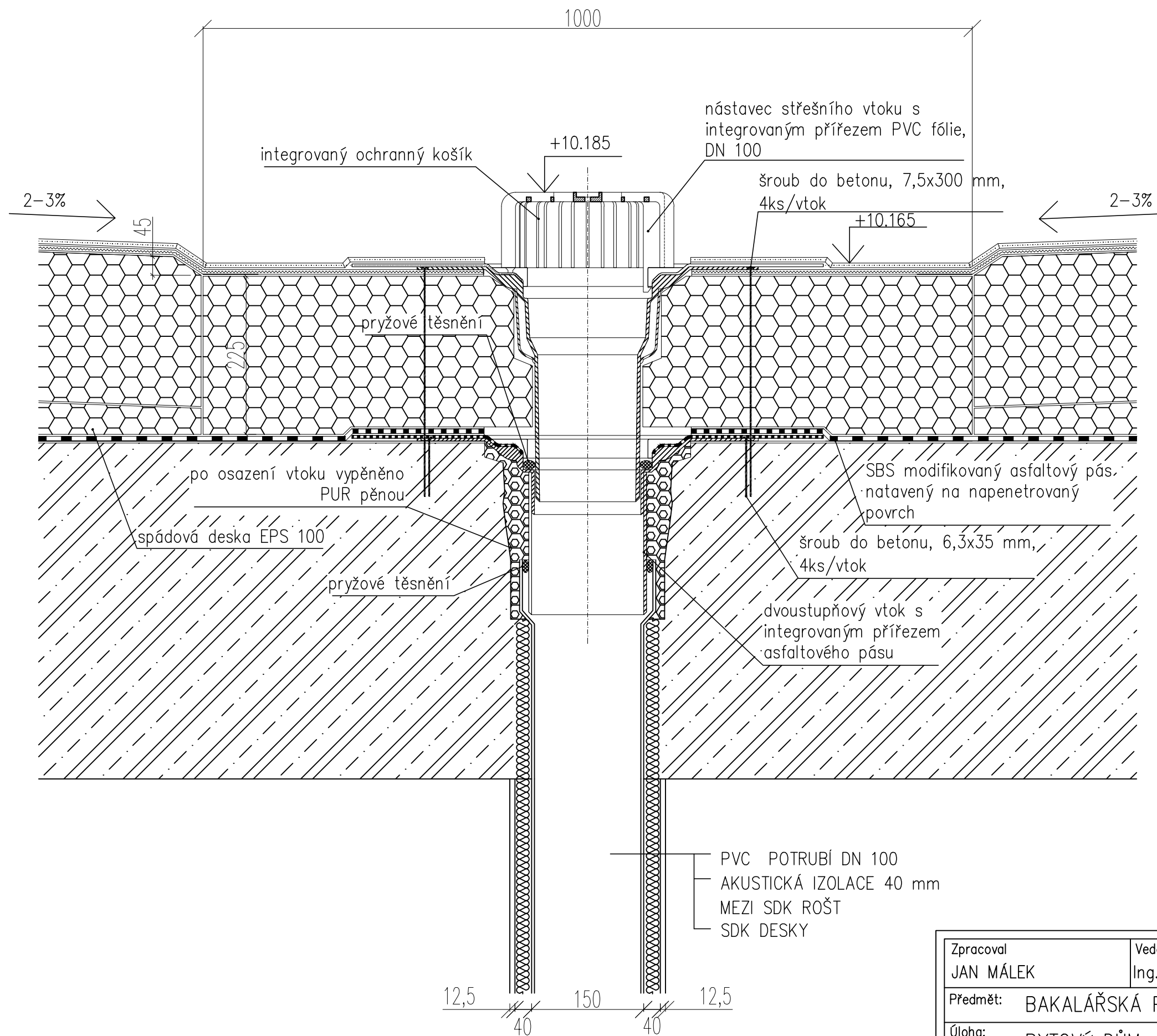



KERAMICÁ DLAŽBA PROTIZKLUZOVÁ 7mm + LEPIDLO 5 mm
BETONOVÁ MAZANINA 50mm
SEPARAČNÍ FOLIE
KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER T-P 30 mm
ŽB DESKA 160mm
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

PRUŽNÉ ODDĚLENÍ HRAN PODESTY
POMOCÍ SYLOMERU SR 28-12

DOBETONOVÁNÍ

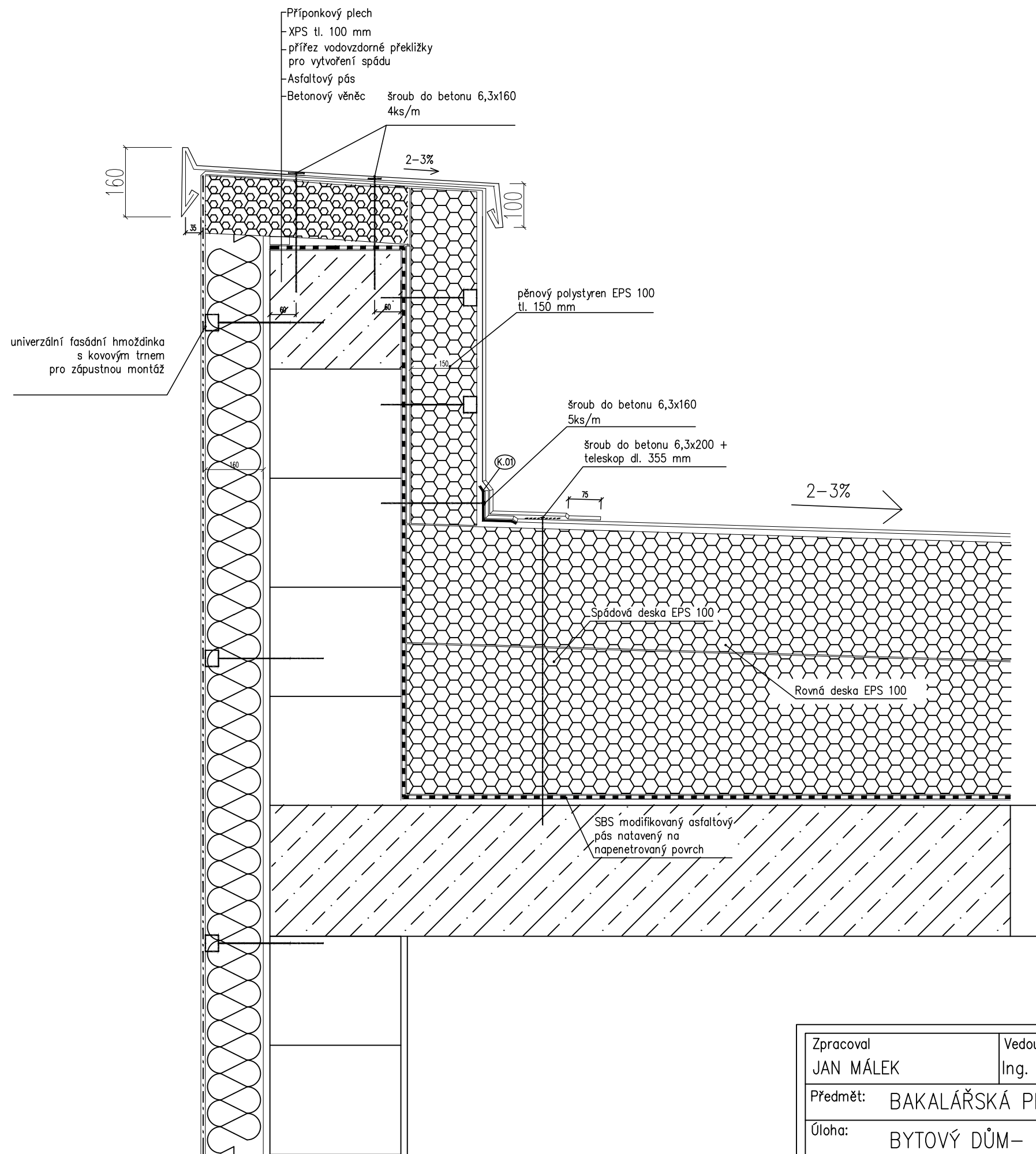
Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:100
Výkres: DETAIL ULOŽENÍ PODESTY			Číslo výkresu	19




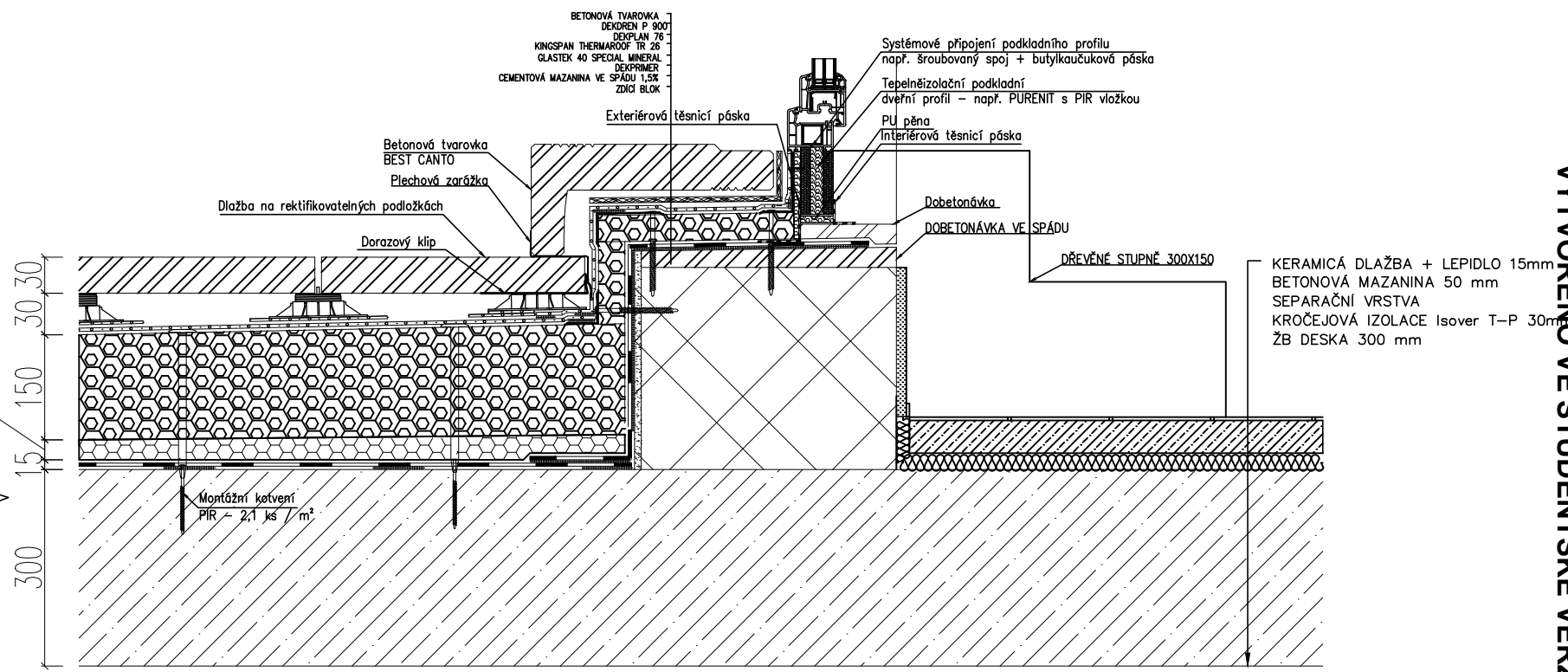
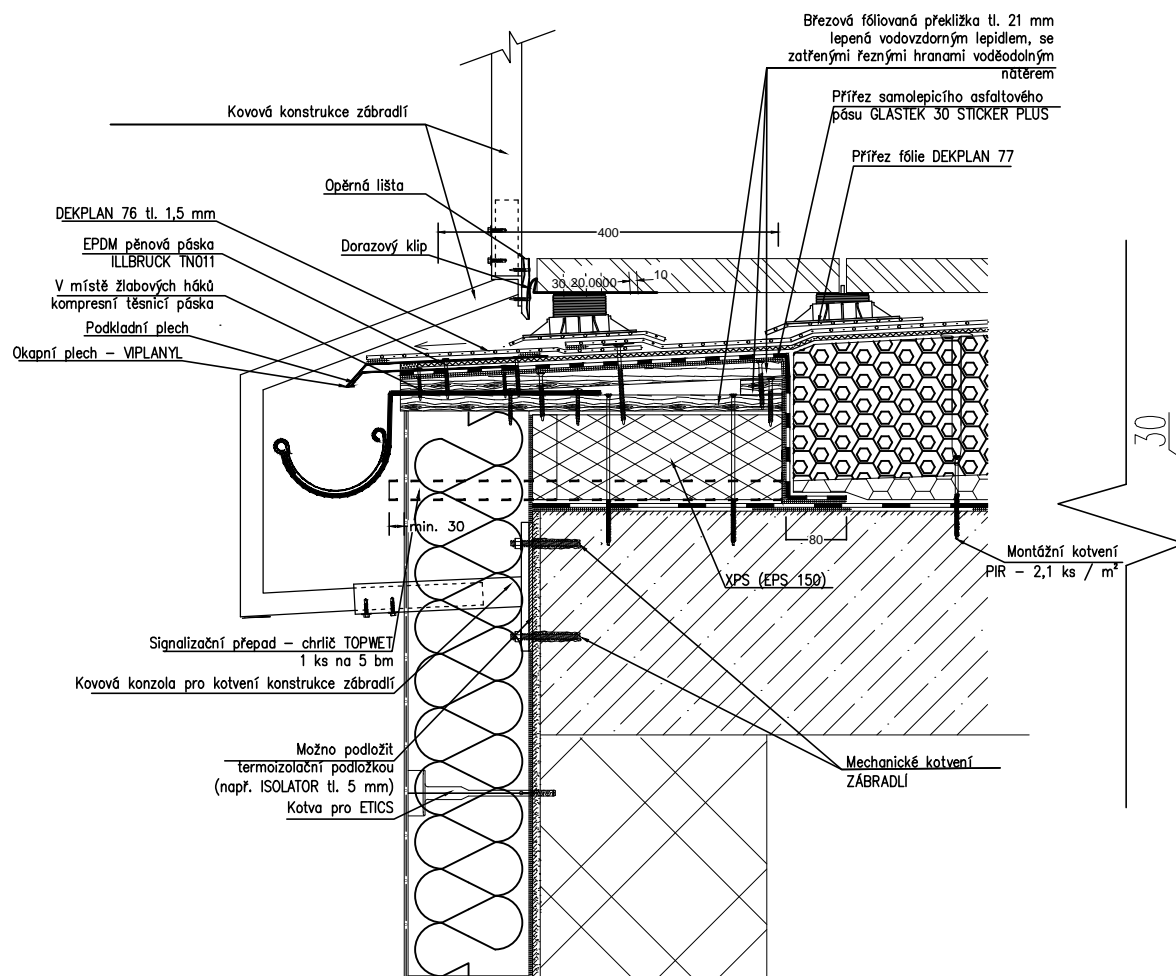
Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM – HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:10
Výkres: DETAIL STŘEŠNÍHO VTOKU			Číslo výkresu	20


VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum 10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM- HORNÍ POČERNICE			Meřítko M 1:100
Výkres: DETAIL ATIKY			Číslo výkresu 21



Zpracoval JAN MÁLEK	Vedoucí práce: Ing. Malila Noori, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			Datum	10.5.2021
Úloha: BYTOVÝ DŮM - HORNÍ POČERNICE			Meřítko	M 1:10
Výkres: DETAIL LODŽIE			Číslo výkresu	22

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

A. Průvodní zpráva

Bakalářská práce
Autor práce: Jan Málek
Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
Údaje o stavbě.....	3
Údaje o vlastnictví předmětného objektu	3
Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
Údaje o objednateli projektové dokumentace	4
Stupeň projektové dokumentace	4
SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	5
ÚDAJE O ÚZEMÍ	5
Zastavěnost území	6
Údaje o dotčených pozemcích a majetkoprávních vztazích	6
Údaje o způsobu ochrany nemovitosti	6
ÚDAJE O STAVBĚ	6

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Údaje o stavbě

Název stavby: **Bytový dům- Horní Počernice**

Místo stavby: *Okres:* Praha hlavní město
Kraj: Hlavní město Praha
Na pozemku: parcelní číslo 36/3
Katastrální území: Horní Počernice [643777]

Předmět projektové dokumentace:

Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novou stavbu

Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalou stavbu

Účel užívání stavby:

Objekt bude využíván jako **bytový dům**.

Údaje o vlastnictví předmětného objektu

Vlastnické právo: **Hlavní město Praha**
(dle <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz>)

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Název: **Jan Málek**

Adresa : Slapsko, Javor 3
391 43 Mladá Vožice

Vypracoval: Jan Málek
Kontroloval: Ing. Malila Noori, Ph.D
Zodpovědný projektant: Jan Málek

Údaje o objednateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: **Jan Málek**
Adresa: Slapsko. Javor 3
391 43 Mladá Vožice

Stupeň projektové dokumentace

dokumentace pro stavební povolení

SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Normy, směrnice a předpisy:

- [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [2] Normy související s vyhláškou
- [3] Pražské stavební předpisy
- [4] Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze
- [5] ČSN 73 0532 Požadavky na zvukovou izolaci v budovách
- [6] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

(Poznámka: Pro uvedené normy, směrnice a předpisy platí vždy poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této dokumentace.)

ÚDAJE O ÚZEMÍ

Zastavěnost území

Jedná se o zastavěné území

Údaje o dotčených pozemcích a majetkoprávních vztazích

Dle <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>:

Předmětný bytový dům se nachází na pozemku parcelní číslo 36/3. Grafické znázornění viz situační výkresy 1-3, které jsou součástí této dokumentace. Pozemek je ve vlastnictví Hlavní město Praha a spadá pod katastrální území Horní Počernice [643777]
Zařízení staveniště bude tvořit lešení, sklad materiálu a kontejner na stavební odpad. Vše bude umístěno na výše uvedeném předmětném pozemku parcelní číslo 36/3.

Údaje o způsobu ochrany nemovitosti

Dle katastru nemovitostí na <http://nahlizenidokn.cuzk.cz> se dům nenachází v chráněném území.

ÚDAJE O STAVBĚ

Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu.

Účel užívání stavby

Jedná se o novostavbu **bytového domu**.

Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Dle katastru nemovitostí na <http://nahlizenidokn.cuzk.cz> se dům nenachází v chráněném území.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Obecně lze konstatovat, že byly splněny požadavky dotčených orgánů.

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v aktuálně platném znění. Lze tedy konstatovat, že obecné technické požadavky na výstavbu byly splněny. V případě, že v průběhu stavebního řízení i přesto vzniknou nové požadavky dotčených orgánů státní správy a organizací, projektant si vyhrazuje právo na změnu či doplnění projektové dokumentace.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

B. Souhrnná technická zpráva

Bakalářská práce
Autor práce: Jan Málek
Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Obsah:

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	3
2. CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	5
2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	5
2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	6
2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	6
2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	6
2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	6
2.6 Základní charakteristika objektů	6
2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	7
1.1.....	7
2.8 Základní požárně bezpečnostního řešení.....	7
2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	7
2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	7
2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	8
3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	9
4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	9
5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	9
6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	9
7. OCHRANA OBYVATELSTVA.....	11
8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	12
9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....	13

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Navrhovaný bytový dům v k.ú. Horní Počernice bude ležet na rovinném pozemku bez vzrostlé zeleně. V okolí se nachází zástavba bytových domů a rodinných domů.

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

Navrhovaný bytový dům je v souladu s územním plánem.

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

Projektová dokumentace je v souladu s územně plánovací dokumentací.

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

Pro navrhované stavební úpravy nepředpokládá projektant nutnost povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

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

Obecně lze konstatovat, že byly splněny požadavky dotčených orgánů. V případě, že v průběhu stavebního řízení i přesto vzniknou nové požadavky dotčených orgánů státní správy a organizací, projektant si vyhrazuje právo na změnu či doplnění projektové dokumentace.

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

Geologický průzkum byl proveden Českou geologickou službou pod číslem vrtu (185024).

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Dle katastru nemovitostí na <http://nahliznidokn.cuzk.cz> se objekt nenachází v žádném ochranném pásmu.

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

Dle dostupných veřejných podkladů se předmětný objekt nenachází v záplavovém či na poddolovaném území.

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

Předmětný objekt je samostatně stojící. Stavba nebude mít

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

- Pro realizaci novostavby není nutné kácení žádné zeleně.

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

Navržená novostavby nevyžaduje dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

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

V rámci novostavby bude realizován nový sjezd do podzemních garáží.

Z hlediska bezbariérového užívání objektu je možné využívat 1. nadzemní podlaží.

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

Předpokládané zahájení stavby je první polovina roku 2021, případně druhá polovina roku 2021.

Předpokládaná doba výstavby jsou cca 12 měsíců.

Zpracovateli této dokumentace nejsou známy žádné další související stavby, které by mohly ovlivňovat navrhované řešení.

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

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

Předmětný objekt se nachází na pozemku parcelní číslo 36/3. Vlastnické právo náleží vlastníkovi Hlavnímu městu Praha, podrobnosti o vlastníkovi z <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

Grafické znázornění viz výkres „3 Koordinační situační výkres“.

2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Jedná se o novostavbu bytového domu.

b) účel užívání stavby

Objekt bude sloužit jako bytový dům.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Pro navrhovanou novostavbu nepředpokládá projektant nutnost povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

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

Obecně lze konstatovat, že byly splněny požadavky dotčených orgánů. V případě, že v průběhu stavebního řízení i přesto vzniknou nové požadavky dotčených orgánů státní správy a organizací, projektant si vyhrazuje právo na změnu či doplnění projektové dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Dle katastru nemovitostí na <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz> se objekt nenachází v žádném ochranném pásmu.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha: 445,5424 m²

Obestavěný prostor: 4 655,92 m³

Počet bytových jednotek: 15

Počet podzemních podlaží: 1

Počet nadzemních podlaží 3

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

Tuto problematiku budou řešit jednotlivé projektové dokumentace a technické zprávy dílčích částí techniky prostředí.

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

- Předpokládané zahájení stavby je první polovina roku 2021, případně druhá polovina roku 2021.
- Předpokládaná doba výstavby jsou cca 12 měsíců.
- Zpracovateli této dokumentace nejsou známy žádné další související stavby, které by mohly ovlivňovat navrhované řešení.

j) orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na realizaci navržených stavebních prací určuje položkový rozpočet, který bude součástí dodávky stavby resp. prováděcí projektové dokumentace.

2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Navrhovaný záměr vychází ze stávající okolní zástavby a charakteru území.

Navržený bytový dům je půdorysného tvaru obdélníka s rozměry cca 24x 18 m

2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Bytový dům bude vytápěn plynovým kotlem, který bude navržen dle tepelné ztráty objektu,

2.4 Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérové přístupné je 1. nadzemní podlaží

2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Návrh zohledňuje nařízení č.10/2016 Sb. hl.m Prahy.

Bozp bude řešeno s koordinátorem BOZP.

2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

b) konstrukční a materiálové řešení

Nosný systém 1. Podzemního podlaží bude tvořit železobetonový stěnový systém, který bude založen na základových pasech. Veškeré stropní konstrukce a schodiště budou monolitické.

Nosný systém 1-3 . NP bude tvořit zdivo z keramických cihel. Objekt bude zasřešen pomocí ploché střechy.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak aby zatížení a vnější vlivy nemohly způsobit její poškození.

2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V objektu jsou navrženy hlásiče požáru.

1.1

2.8 Základní požárně bezpečnostního řešení

Navržená stavební opatření byla navržena v souladu *ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb.*

Další informace k požárně bezpečnostnímu řešení viz část „D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení“ v této dokumentaci.

2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Novostavby bytového domu je navržena, aby splňovala tepelně technické požadavky dle ČSN 73 05 40 Tepelná ochrana budovy.

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

V průběhu výstavby není předpoklad pro ohrožení životního prostředí. Zhotovitel je povinen zabránit rozptylu odpadu v okolí stavby, zbytečně nenarušovat zeleň v okolí stavby a provádět práce mimo běžný noční klid. Další podmínky vyplývají z jednotlivých částí projektové dokumentace.

Obecně

realizace záměru bude probíhat podle ověřené projektové dokumentace a za podmínek daných vydaným stavebním povolením

dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství; o vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění nebo využití bude vedena odpovídající evidence; součástí smlouvy se zhotovitelem stavby bude požadavek vznikající odpady v etapě výstavby nejprve nabídnout k využití

stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě budou v řádném technickém stavu, odstavné plochy budou zabezpečeny proti transportu případných úkapů srážkovou vodou

zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti v období výstavby budou minimalizovány

při výstavbě bude věnována pozornost stavu stavebních strojů a uložení stavebních materiálů s ohledem na prevenci případných úniků s možností ohrožení kvality půdy a horninového prostředí

investiční činností a umístěním stavby nedojde ke zhoršení odtokových poměrů na

okolních pozemcích

výstavbou a provozováním nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod

kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě

nutno dodržovat časová omezení pro těžké transporty a práce v průběhu výstavby
nutno důsledně čistit automobily a transportní techniku před vjezdem na komunikace

během výstavby nebude okolí zatěžováno zbytečným hlukem ze staveniště, zejména v nočních hodinách

při manipulaci se sutí je nutné aplikovat účinná opatření k minimalizaci zatěžování okolí prachem

Skladování a odvoz odpadů

Stavební odpad bude skladován ve velkoobjemovém kontejneru, př. kontejnerech vedle objektu, kde bude vymezena plocha pro zařízení staveniště a manipulaci (viz výkres C.3 Koordinační situační výkres). Kontejner bude zajištěn proti nežádoucímu znehodnocení a úniku, během přepravy bude kontejner opatřen plachtou nebo bude zcela zakryt, aby se předešlo případnému úniku stavebního odpadu (v případě úniku dopravce znečištění odstraní).

Další opatření

Dodavatel uskuteční opatření ke snížení prašnosti na staveništi (např. náležitým kropením v době výstavby).

Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací do ovzduší.

Vhodným rozmístěním mechanizace a zařízení staveniště, optimální časovými nasazením strojů a kontrolou jejich technického stavu dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum.

Bude zamezena kontaminace půdy a podzemní vody při stání, příp. drobných opravách vozidel a stavebních mechanismů na staveništi.

Zásobování o odvoz odpadů bude zajištěn vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity.

Při likvidaci materiálu bude v maximální možné míře využito recyklace.

Dodavatel zajistí realizaci zařízení pro očistu, resp. zajistí očistu vozidel opouštějící areál výstavby.

vozidla odvázející stavební suť budou zaplachtována.

2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Bude zajišťovat SBS modifikovaný asfalový pás.

b) ochrana před bludnými proudy

Neřeší se

c) ochrana před technickou seizmicitou

V řešeném uzem se nenachází seismická aktivita, Ochrana se neřeší

d) ochrana před hlukem

Akustické vlastnosti obalových konstrukcí dplňují požadavky.

e) protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavovém území

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

Nebyly nalezeny negativní vlivy.

3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Objekt bude nově napojen na stávající inženýrské sítě, dle samostatné projektové dokumentace.

4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

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

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

c) doprava v klidu

d) pěší a cyklistické stezky

Budě vytvořena rampa pro napojení stávající komunikace a podzemní garáže.

5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Před zahájením výkopových prací bude odstraněna ornice v tl. 200 mm, část ornice bude použita na finální terénní úpravy

b) použité vegetační prvky

c) biotechnická opatření

žádné opatření nejsou uvažována

6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

Navrhovaná novostavba nemá vliv na hospodaření s dešťovou vodou.

Navrhovaná novostavba nemá vliv na celkové produkované množství a druhy odpadů.

Navrhovaná novostavba nemá zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí.

Odpady

Odvoz a likvidace odpadů z provozu objektu bude prováděna dosavadním způsobem na základě smluv s oprávněným zpracovatelem odpadu.

Odvoz a likvidaci odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti v souladu s vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o *podrobnostech nakládání s odpady* (včetně pozdějších změn). Při stavebních pracích se předpokládá vznik tohoto odpadu zaříděného dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb. o *Katalogu odpadů* (včetně pozdějších změn):

Specifikace odpadů dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů		
Druh odpadu	Kód odpadu	Likvidace
Odpady z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky	03 03	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Odpady ze třídění papíru a lepenky určené k recyklaci (<i>papírové obaly</i>)	03 03 08	
Beton, cihly, tašky a keramika	17 01	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 (<i>stavební suť</i>)	17 01 07	
Dřevo, sklo, plasty	17 02	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Sklo (<i>výplně původních otvorových výplní</i>)	17 02 02	
Plasty (<i>umělohmotné obaly</i>)	17 02 03	
Kovy (včetně jejich slitin)	17 04	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Železo a ocel (<i>původní oplechování, demontované prvky hromosvodu</i>)	17 04 05	
Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	17 06	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (<i>odřezky izolačních materiálů</i>)	17 06 04	
Jiné stavební a demoliční odpady	17 09	Odvoz na skládku, ekologická likvidace, př. recyklace
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (<i>ostatní</i>)		

V souvislosti s výstavbou budou používány stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Odpadové hospodářství – pokyny pro dodavatele stavby - povinnosti původců odpadů

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu.

Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru nebo výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které přebírá odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna.

Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu údaje v rozsahu stanoveném vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o *podrobnostech nakládání s odpady* (včetně pozdějších změn). Stavební firma zasílá jednou ročně hlášení za všechny stavby realizované na území jednoho obecního úřadu obce tomuto úřadu souhrnně.

V rámci kolaudačního řízení budou stavebnímu úřadu předloženy veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o *odpadech* (včetně pozdějších změn) – tzn. doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití.

Veškeré zbytkové stavební dílce, které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, budou převezeny do skladu firmy, která bude stavbu provádět.

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

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, památné stromy, ani územní systém ekologické stability.

Ochrana chráněných živočichů při stavebních úpravách

Stavba nebude mít negativní vliv na ochranu chráněných živočichů.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Předmětný objekt se nenachází ve chráněném území Natura 2000.

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

Závazné stanovisko posouzení vlivu záměru na životní prostředí nebylo podkladem při zpracování této projektové dokumentace.

7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Navrhovaná novostavba nemění současný stav z hlediska ochrany obyvatelstva.

8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Tuto problematiku budou řešit jednotlivé projektové dokumentace a technické zprávy dílčích částí techniky prostředí.

b) odvodnění staveniště

Budou zřízeny provizorní studny. Ze kterých bude případná voda odčerpána.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Bude napojena rampou která bude poté sloužit jako rampa do podzemních garáží.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba nemá vliv na okolní pozemky a a stavby.

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

• Navržené stavební úpravy budou realizovány dle platných předpisů a lze tedy konstatovat dostatečnou ochranu okolí předmětného objektu během realizace stavebních prací.

• Pro realizaci navržených stavebních úprav není nutné kácení žádné zeleně.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Nejsou uvažovány.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou uvažovány.

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

Odpadové hospodářství viz kapitola 6, odstavec a) a kapitola 8, odstavec j) v této zprávě.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Veškerá vytěžená zemina bude odvážena na deponii, část zeminy zůstane na pozemku k finálním terénním úpravám.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu výstavby není předpoklad pro ohrožení životního prostředí.

Odpad bude roztríděn na jednotlivé složky a zaříděn podle katalogu odpadu dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů (včetně pozdějších změn). Dodavatel stavby zajistí manipulaci s tímto odpadem dle platných předpisů.

Zabudovávané materiály budou přiváženy v balení na paletách, způsobilých pro přepravu a další manipulaci. Se všemi odpady bude nakládáno ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech (včetně pozdějších změn).

Likvidaci odřezků materiálů použitých v konstrukci společně s dalším odpadem ze stavby zajistí dodavatel stavby. Likvidace odpadů se bude řídit platnými předpisy a zákony o likvidaci odpadů.

Demontovaný materiál bude uložen do kontejneru a následně bude odvezen na skládku nebo k recyklaci. Odpady budou skladovány v uzavřených obalech (v pytlích) a průběžně budou odváženy na skládku.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Pro stavbu je zpracován dokument „Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi“, který je součástí této projektové dokumentace.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Rozsah navržených stavebních prací nevyžaduje během jejich realizace žádné úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Viz kapitola 4 v této zprávě.

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

U všech vstupů na staveniště musí být umístěny informační a výstražné tabule se zákazem vstupu nepovolaných osob.

Pohyb třetích osob na staveništi je povolen jen s vědomím odpovědných pracovníků dodavatele nebo investora a v jejich doprovodu. Všechny tyto osoby musí být vybaveny ochrannými pomůckami dle platných předpisů.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Viz kapitola 2.1, odstavec i) v této zprávě.

9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Je řešeno v samostatné projektové dokumentaci

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

D. Technická zpráva

Bakalářská práce
Autor práce: Jan Málek
Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

1.	<i>D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA – ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</i>	<i>5</i>
2.	<i>D.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</i>	<i>10</i>

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Údaje o stavbě

Název stavby: **Bytový dům- Horní Počernice**

Místo stavby: *Okres:* Praha hlavní město
Kraj: Hlavní město Praha
Na pozemku: parcelní číslo 36/3
Katastrální území: Horní Počernice [643777]

Předmět projektové dokumentace:

Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novou stavbu

Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalou stavbu

Účel užívání stavby:

Objekt bude využíván jako **bytový dům**.

Údaje o vlastnictví předmětného objektu

Vlastnické právo: **Hlavní město Praha**
(dle <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz>)

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Název: **Jan Málek**

Adresa : Slapsko, Javor 3
391 43 Mladá Vožice

Vypracoval: Jan Málek
Kontroloval: Ing. Malila Noori, Ph.D
Zodpovědný projektant: Jan Málek

Údaje o objednateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: **Jan Málek**
Adresa: Slapsko. Javor 3
391 43 Mladá Vožice

Stupeň projektové dokumentace

dokumentace pro stavební povolení

SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Normy, směrnice a předpisy:

- [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [2] Normy související s vyhláškou
- [3] Pražské stavební předpisy
- [4] Studijní podklady ze studia na FSv ČVUT v Praze
- [5] ČSN 73 0532 Požadavky na zvukovou izolaci v budovách
- [6] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

(Poznámka: Pro uvedené normy, směrnice a předpisy platí vždy poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této dokumentace.)

1. D.1.1 Technická zpráva – Architektonicko-stavební řešení

a) Účel objektu

Stavba bude sloužit k trvalému bydlení

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního řešení a řešení vegetačních úprav

Je navržen čtyřpodlažní objekt s plochou střechou. Půdorysně tvoří tvar obdélníku o rozměrech 24,32x18,32 metru.

Konstrukční systém je navržen jako stěnový s monolitickými stropy. Nosnou konstrukci 1. Podzemního podlaží tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm z betonu C30/37. Nosnou konstrukci stropu tvoří železobetoná deska tl. 150 mm z betonu C 30/37, která je podepřená průvlaky z betonu C 30/37.

Nosnou konstrukci nadzemních podlaží tvoří zdivo z keamického střepu Porotherm 30 Profi. Zdivo je zatepleno izolantem z minerální vaty Isover T-F profi tl. 160 mm. Nosnou konstrukci stropů mezi nadzemními podlažími tvoří železobetonový strop tl. 300 mm z betonu C 30/37.

Vstup do objektu se nachází ze severní strany. V prvním nadzemním podlaží se nachází 4 bytové jednotky, kočárkárna, skladovací koje a komunikační prostory.

V druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází 12 bytových jednotek po 6 v každém podlaží.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení

a oslunění

Zastavěná plocha: 445,5424 m²

Obestavěný prostor: 4 655,92 m³

Počet bytových jednotek: 15

Počet podzemních podlaží: 1

Počet nadzemních podlaží 3

Hloubka objektu: 4 m

Výška objektu: 10,95 m

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Konstrukční systém je navržen jako stěnový s monolitickými stropy. Nosnou konstrukci 1. Podzemního podlaží tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm z betonu C30/37. Nosnou konstrukci stropu tvoří železobetoná deska tl. 150 mm z betonu C 30/37, která je podepřená průvlaky z betonu C 30/37.

Nosnou konstrukci nadzemních podlaží tvoří zdivo z keamického střepu Porotherm 30 Profi. Zdivo je zatepleno izolantem z minerální vaty Isover T-F profi tl. 160 mm. Nosnou

konstrukci stropů mezi nadzemními podlažími tvoří železobetonový strop tl. 300 mm z betonu C 30/37.

Vstup do objektu se nachází ze severní strany. V prvním nadzemním podlaží se nachází 4 bytové jednotky, kočárkárna, skladovací koje a komunikační prostory.

V druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází 12 bytových jednotek po 6 v každém podlaží.

Podlahy budou řešeny jako těžké plovoucí s kročejovou izolací z Isover T-Ptl 30 mm. Roznášecí vrstvu podlahy bude tvořit betonová mazanina tl. 50 mm, která musí být oddílatovaná od okolních konstrukcí Hydroizolace bude vytažena na soklové zdvo minimálně do výšky 300 mm.

e) Skladby stavebních konstrukcí a výplně otvorů

Ⓢ1) PODLAHA GARÁŽ	d (mm)
–DRÁTKOBETON	200
–GLASTEK 40 AL SPECIAL	4
–PODKLADNÍ BETON	50
–ZHUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP	100
Ⓢ2) STROP NAD GARÁŽÍ	d (mm)
–KERAMICKÁ DLAŽBA	5
–LEPÍCÍ MALTA	2
–BETONOVÁ MAZANINA	50
–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
–ISOVER T–P	30
–ŽELEZOBETON	150
–BAUMIT PROCONTACT	2
–ISOVER TOP V	60
–SDK DESKY	25
–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15
Ⓢ3) STROP MEZI BYTY	d (mm)
–KERAMICKÁ DLAŽBA	5
–LEPÍCÍ MALTA	2
–BETONOVÁ MAZANINA	50
–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
–ISOVER T–P	30
–ŽELEZOBETON	300
–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15

④	PODLAHA LODŽIE	d (mm)
	–BETONOVÁ DLAŽBA NA PLASTOVÝCH TERČÍCH	50
	–DEKPLAN 76	1,5
	–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
	–DEKPIR FLOOR 022	140
	–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
	–GLASTEK AL 40 MINERAL	4
	–ŽELEZOBETON	300
	–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15

⑤	PLOCHÁ STŘECHA	d (mm)
	–DEKPLAN 76	1,5
	–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
	–SPÉDOVÉ KLÍNY EPS 100	20
	–EPS 100	240
	–SEPARAČNÍ VRSTVA– TEXTILIE	–
	–GLASTEK AL 40 MINERAL	4
	–ŽELEZOBETON	300
	–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15

⑥	SCHODIŠTĚ	d (mm)
	–KERAMICKÁ DLAŽBA	5
	–LEPÍCÍ MALTA	2
	–ŽELEZOBETON	150
	–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15

STĚNA VNĚJŠÍ	d (mm)
–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15
–POROTHERM 30 PROFI	300
–BAUMIT PŘENÁSTŘÍK	2
–BAUMIT PROCONTACT	2
–ISOVER TF PROFI	160
–BAUMIT PROCONTACT + VERTEX R131	3
–BAUMIT SILIKONTOP OMÍTKA	2

STĚNA MEZI BYTY	d (mm)
–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15
–POROTHERM 30 AKU Z	300
–OMÍTKA VÁPENOCEMENTOVÁ	15

Výplně otvorů:

Vchodové dveře: Plastové vchodové dveře se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$,

osazeny na izolační hranol Purenit. Celkový součinitel prostupu tepla $U_d = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře budou osazeny na izolační hranol Purenit.

Okna: Plastové okna se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, Celkový součinitel prostupu tepla $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou osazeny na izolační hranol Purenit.

HS portály: Plastové okna se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, Celkový součinitel prostupu tepla $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou osazeny na izolační hranol Purenit.

Vnitřní dveře: Dřevěné v obložkové zárubní

Garážová vrata: Sekční garážová vrata s elektronickým pohonem.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Základové pásy budou založeny do nezámrazné hloubky (min 850 mm).

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Užívání a provoz objektu nebude mít žádný negativní vliv na své okolí a nezhorší životní prostředí.

h) Dopravní řešení

Bytový dům bude napojen výjezdovou rampou z podzemní garáže na místní komunikaci.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

V objektu bude použito hydroizolace se skelnou vložkou GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Všechny prostupy hydroizolací budou řešeny jako plynotěsné pomocí systémových postupů.

j) Dodržení místních požadavků na výstavbu

Navrhované řešení splňuje požadavky všech souvisejících norem a je v souladu s vyhláškou

č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby."

2. D.1.2 Technická zpráva – Stavebně konstrukční řešení

Základy:

Svislé nosné stěny objektu budou založeny na základových pásech. Pro základové pásy bude použito betonu min. C20/25. Sloupy budou založeny na základových patkách o betonu min C20/25.

Svislé konstrukce:

Svislé konstrukce 1.PP jsou navrženy jako železobetonové stěny z betonu C30/37 a tl. 300 mm.

Svislé konstrukce 1-3.NP jsou navrženy z cihelného zdiva Porotherm 30 Profi.

Vodorovné konstrukce:

Nosnou konstrukci stropu nad 1.PP tvoří železobetonový deskový strop s průvlaky o tl. Desky 150 mm a Výšce průvlaku 750 mm. Strop je zateplen pomocí tepelné izolace z Isover Top V na SDK pohledu.

Nosnou konstrukci stropu nad 1-2.NP tvoří železobetonový deskový strop o tl. 300 mm.

Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonový deskový strop o tl. 300 mm

Schodiště:

Schodiště je navrženo monolitické tříramenné.

Komín:

Komínové těleso tvoří komín Schiedel Multi.

Obklady:

Obklady budou vyřešeny při realizaci stavby dle požadavků majitelů bytů.

Výplně otvorů:

Vchodové dveře: Plastové vchodové dveře se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$,

osazeny na izolační hranol Purenit. Celkový součinitel prostupu tepla $U_d = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře budou osazeny na izolační hranol Purenit.

Okna: Plastové okna se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, Celkový součinitel prostupu tepla $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou osazeny na izolační hranol Purenit.

HS portály: Plastové okna se zasklením izolačním trojsklem, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, Celkový součinitel prostupu tepla $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou osazeny na izolační hranol Purenit.

Vnitřní dveře: Dřevěné v obložkové zárubní

Garážová vrata: Sekční garážová vrata s elektronickým pohonem.

Střecha:

Střecha je koncipovaná jako nepochozí, plochá. Střešní krytina je navržena z PVC folie.

Omítky:

Vnitřní omítky budou vápenocementové se štukem a vnitřní malbou.

Tepelná izolace:

Fasáda objektu bude zateplena pomocí tepelné izolace z Isover TF profi tl. 160 mm.

Strop nad 1.PP bude zateplen izolantem z Isover top V tl. 60 mm.

Plochá střecha bude zateplena pomocí tepelné izolace z EPS 100 S tl. Min 260 mm + Spádové klíny.

Hydroizolace:

Jako hydroizolace spodní stavby bude užito Glastek 40 Special mineral.

Jako hydroizolace ploché střechy je navrženo Dekplan 76 mechanicky kotvená PVC folie.

Nátěry a malby:

Interiérové nátěry budou paropropustné, odstín dle výběru investora.

D.1.4 Technická zpráva- Technika prostřední staveb

Řešeno jako samostatná projektová dokumentace

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

Statický výpočet

Bakalářská práce

Autor práce: Jan Málek

Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Obsah

Použité materiály.....	4
Zatížení	4
Stálé zatížení.....	4
Strop nad 1.PP	4
Strop nad 1.NP, 2.NP, 3.NP	4
Střecha.....	4
Příčky	5
Nosné vnitřní zdivo.....	5
Nosné obvodové zdivo	5
Proměnné zatížení.....	5
Zatížení sněhem:	5
Konstrukční schémata:	6
1.PP.....	6
1.NP	7
2-3.NP	8
Empirický návrh desky D1-1.PP	9
Výpočet desky D1-1.PP.....	9
Posouzení desky	9
Empirický návrh desky D2-1.NP.....	10
Výpočet desky D1-1.PP.....	10
Posouzení desky	10
Empirický návrh průvlaku P1-1.PP.....	11
Posouzení průvlaku P1-1.PP	11
Statické ověření průvlaku ve smyku.....	11
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	11
Empirický návrh průvlaku P2-1.PP.....	12
Posouzení průvlaku P2-1.PP	12
Statické ověření průvlaku ve smyku.....	12
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	12
Empirický návrh průvlaku P3-1.PP.....	13
Posouzení průvlaku P3-1.PP	13
Statické ověření průvlaku ve smyku.....	13

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	13
Empirický návrh průvlaku P4-1.PP.....	14
Posouzení průvlaku P4-1.PP	14
Statické ověření průvlaku ve smyku	14
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	14
Empirický návrh průvlaku P5-1.PP.....	15
Posouzení průvlaku P5-1.PP	15
Statické ověření průvlaku ve smyku	15
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	15
Empirický návrh průvlaku P6-1.PP.....	16
Posouzení průvlaku P6-1.PP	16
Statické ověření průvlaku ve smyku	16
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	16
Empirický návrh průvlaku P7-1.PP.....	17
Posouzení průvlaku P7-1.PP	17
Statické ověření průvlaku ve smyku	17
Ověření ohybové štíhlosti průvlaku.....	17
Svislé nosné konstrukce	18
Obvodové stěny.....	18
Obvodový pilíř ST1.....	18
Posouzení pevnost zdiva:	18
Zatížení sloupu.....	19
Posouzení sloupu.....	19
Základové konstrukce.....	20
Návrh rozměrů vnitřní patky	20
Návrh základového pasu	20
Návrh rozměrů pasu	20

Použité materiály

Obvodové zdivo nadzemních podlaží-Porotherm 30 Profi
 Vodorovné konstrukce-Beton C30/37, XC1, Cl0,02, Dmax 16.
 Ocel-B500B
 Nosné zdivo suterén-Beton C30/37, XC1, Cl0,02, Dmax 16.

Zatížení

typ	Vrstva	Tloušťka (mm)	Objem. hmotnost (kg/m3)	výpočet	gk (kN/m2)	yg	gd (kN/m2)
Stálé	keramická dlažba	5	2000	0,005*20	0,1	1,35	0,135
	betonová mazanina	50	2200	0,05*22	1,1		1,485
	Isover T-P	30	150	0,03*1,5	0,045		0,0608
	ŽB deska						
	Isover TOP V	60	40	0,06*0,4	0,024		0,0324
	Baumit ProContact	2	1500	0,002*20	0,04		0,054
	Omítka vápenocementová	15	2000	0,015*20	0,3		0,405
				Σ	1,609		2,172

Stálé zatížení

Strop nad 1.PP

Strop nad 1.NP, 2.NP, 3.NP

typ	Vrstva	Tloušťka (mm)	Objem. hmotnost (kg/m3)	výpočet	gk (kN/m2)	yg	gd (kN/m2)
Stálé	keramická dlažba	5	2000	0,005*20	0,1	1,35	0,135
	betonová mazanina	50	2200	0,05*22	1,1		1,485
	Isover T-P	30	150	0,03*1,5	0,045		0,06075
	ŽB deska						
	Omítka vápenocementová	15	2000	0,015*20	0,3		0,405
				Σ	1,545		2,08575

Střecha

typ	Vrstva	Tloušťka (mm)	Objem. hmotnost (kg/m3)	výpočet	gk (kN/m2)	yg	gd (kN/m2)
Stálé	Glastek 40 graphite	4	1400	0,004*14	0,056	1,35	0,0756
	Glastek 30 sticer	4	1400	0,004*14	0,056		0,0756
	EPS 100	160	23	0,16*0,23	0,0368		0,04968
	Spádové klíny EPS 100	100	25	0,1*0,25	0,025		0,03375
	Glastek AL 40 Mineral	4	1400	0,004*14	0,056		0,0756
	ŽB deska						
	Omítka vápenocementová	15	2000	0,015*20	0,3		0,405
				Σ	0,4178		0,71523

Příčky

Porotherm 14 Profi

Konstrukční výška: 3,3 m

Objemová hmotnost: 850 kg/ m³

Plošná hmotnost – 117,6 kg/m²

Vlastní tíha: **$g_k = 117,6 \times 3,3 \times 0,01 = 3,88 \text{ kN/m}^2$**

Nosné vnitřní zdivo

Porotherm 30 Aku Z

Konstrukční výška: 3,3 m

Objemová hmotnost: 1000 kg/ m³

Plošná hmotnost- 288 kg/m²

Vlastní tíha: **$g_k = 288 \times 3,3 \times 0,01 = 9,50 \text{ kN/m}^2$**

Nosné obvodové zdivo

Porotherm 30 Profi

Konstrukční výška: 3,3 m

Objemová hmotnost: 850 kg/ m³

Plošná hmotnost- 251,2 kg/m²

Vlastní tíha: **$g_k = 251,2 \times 3,3 \times 0,01 = 8,29 \text{ kN/m}^2$**

Proměnné zatížení

Zatížení sněhem:

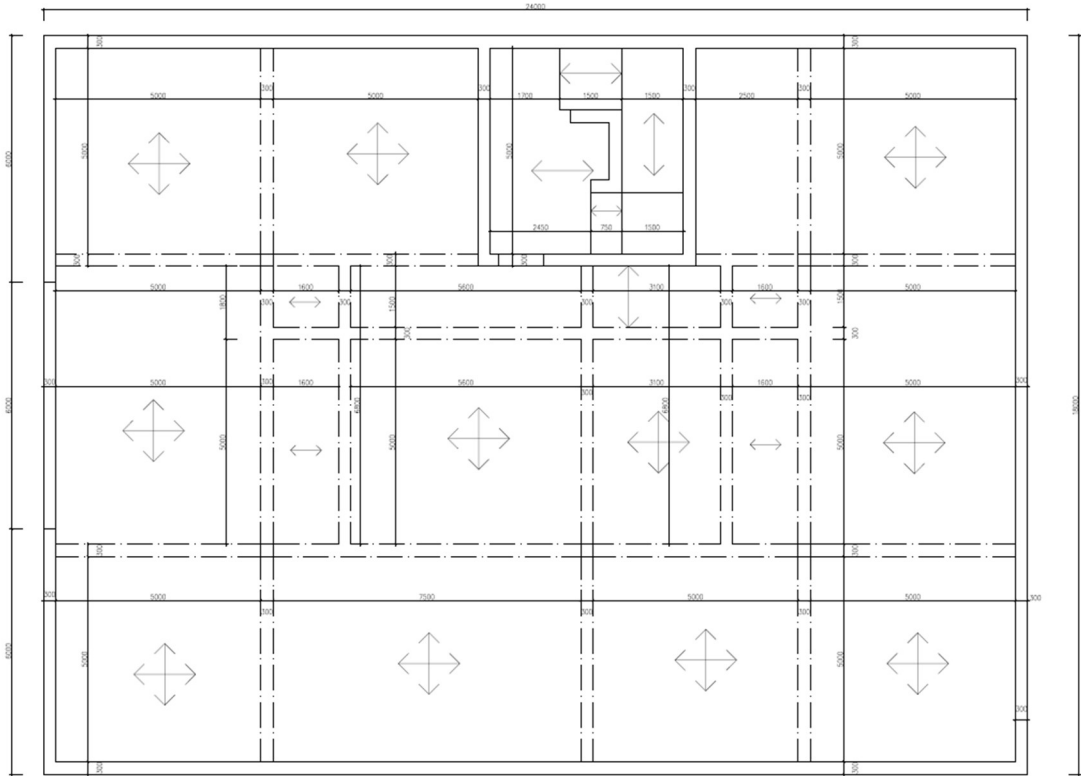
$$S = \mu \cdot C_e \cdot C_i \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$\mu = 0,8 \Rightarrow$ tvarový součinitel plochá střecha $\alpha < 30^\circ$

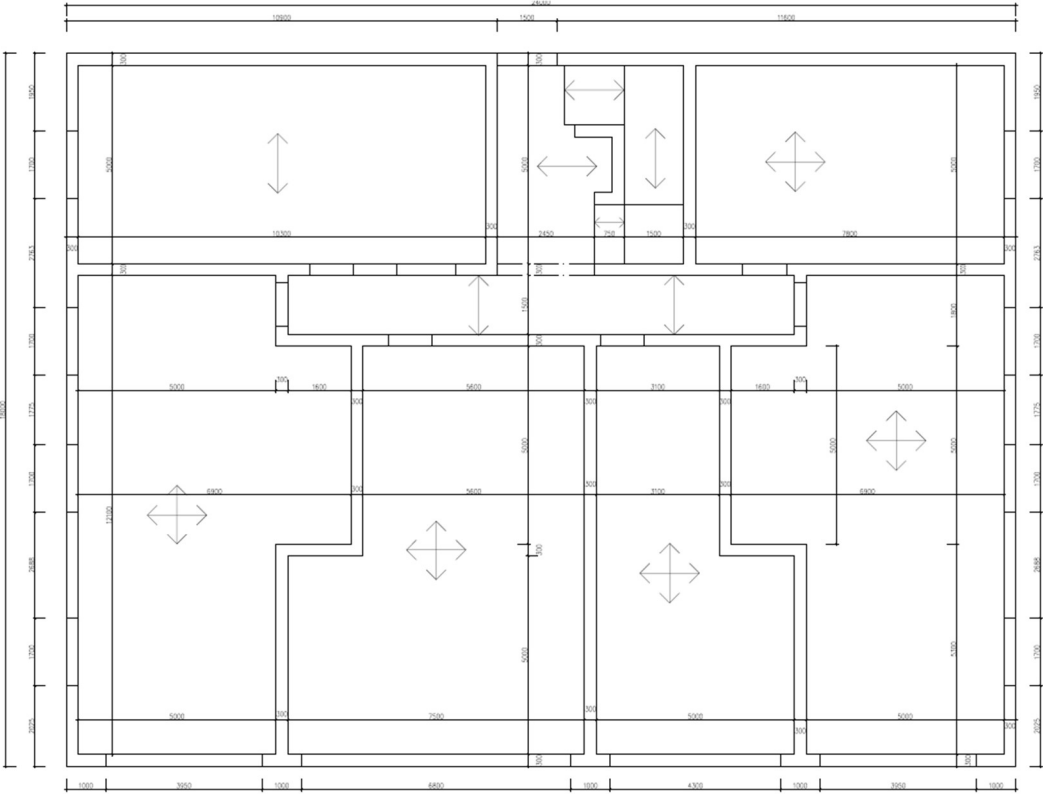
$s_k = 0,7 \Rightarrow$ Praha- sněhová oblast I

Konstrukční schémata:

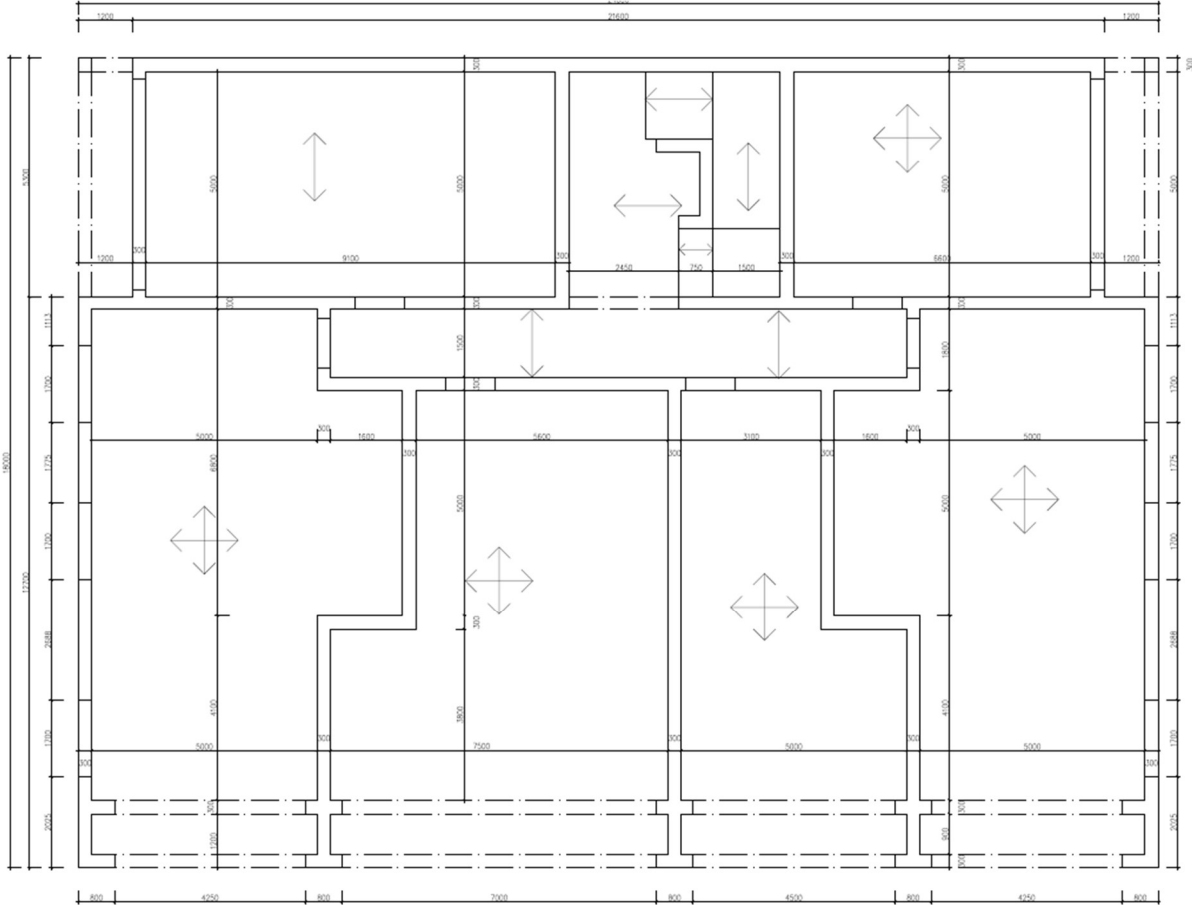
1.PP



1.NP



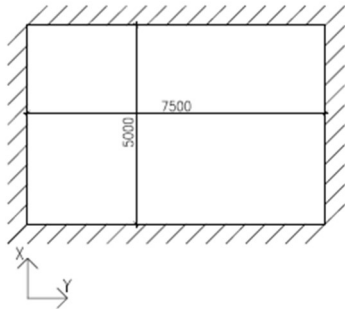
2-3.NP



Empirický návrh desky D1-1.PP

Obousměrně pnutá deska vetknutá:

$$H_d = 1,2 \cdot (L_1 + L_2) / 105 = 1,2 \cdot (7,5 + 5) / 105 = 0,143 \text{ m} \Rightarrow \text{tl. desky } 150 \text{ mm}$$



Výpočet desky D1-1.PP

Zatížení na desku		F_k [kN/m ²]	γ_f	F_d [kN/m ²]
ŽB deska	0,15 * 25	3,75	1,35	5,063
Podlaha viz. str. 4		1,609		2,172
Příčky	3,88	3,88		5,238
Užitné	-	2	1,5	3
			Σ	15,473

$$w_x = w_y$$

$$k_x \frac{f_x \cdot l_x^4}{EI} = k_y \frac{f_y \cdot l_y^4}{EI}$$

$$f_x = f_y \cdot \frac{l_y^4}{l_x^4}$$

$$f_x = f_y \cdot \frac{7,5^4}{5^4}$$

$$f_x = 5,0625 f_y$$

$$f_d = f_x + f_y$$

$$15,473 = 5,0625 f_y + f_y$$

$$15,473 = 6,0625 f_y$$

$$2,552 \text{ kN/m} = f_y$$

$$f_x = f_d - f_y$$

$$f_x = 15,473 - 2,552$$

$$f_x = 12,92 \text{ kN/m}$$

Posouzení desky

$$d = h - c - \emptyset / 2 = 150 - 20 - 5 = 125 \text{ mm}$$

$$M_x = \frac{1}{12} \cdot f_x \cdot l_x^2 = \frac{1}{12} \cdot 12,92 \cdot 5^2 = 26,92 \text{ kNm}$$

$$M_y = \frac{1}{12} \cdot f_y \cdot l_y^2 = \frac{1}{12} \cdot 2,552 \cdot 7,5^2 = 11,96 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b \cdot d^2 \cdot F_{cd}} = \frac{26,92 \cdot 10^6}{1000 \cdot 125^2 \cdot 25} = 0,069 \Rightarrow \xi = 0,0896$$

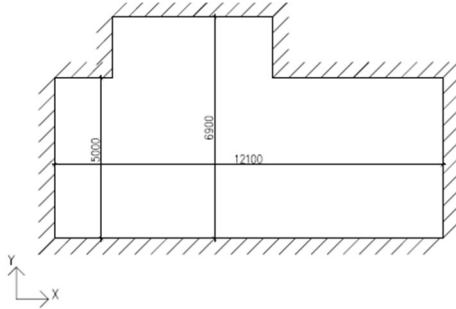
$$A_s = \frac{0,8 \cdot b \cdot d \cdot \xi \cdot F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 1000 \cdot 125 \cdot 0,0896 \cdot 25}{435} = 499,43 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{499,43}{1000 \cdot 125} = 0,0039 = 0,39\% \leq 0,5\%$$

Empirický návrh desky D2-1.NP

Obousměrně pnutá deska vetknutá:

$$H_d = 1,2 * (L_1 + L_2) / 105 = 1,2 * (7,5 + 5) / 105 = 0,217\text{m} \Rightarrow \text{tl. desky } 300\text{ mm}$$



Výpočet desky D1-1.PP

Zatížení na desku		F_k [kN/m ²]	γ_f	F_d [kN/m ²]
ŽB deska	0,3 * 25	7,5	1,35	10,125
Podlaha viz. str. 4		1,545		2,085
Příčky	3,88	3,88		5,238
Užitné	-	2	1,5	3
			Σ	20,448

$$w_x = w_y$$

$$k_x \frac{f_x * l_x^4}{EI} = k_y \frac{f_y * l_y^4}{EI}$$

$$f_x = f_y * \frac{l_y^4}{l_x^4}$$

$$f_x = f_y * \frac{6,9^4}{12,1^4}$$

$$f_x = 0,106 f_y$$

$$f_d = f_x + f_y$$

$$20,448 = 0,106 f_y + f_y$$

$$20,448 = 1,106 f_y$$

$$18,488 \text{ kN/m} = f_y$$

$$f_x = f_d - f_y$$

$$f_x = 20,448 - 18,488$$

$$f_x = 1,96 \text{ kN/m}$$

Posouzení desky

$$d = h - c - \phi / 2 = 300 - 20 - 5 = 275 \text{ mm}$$

$$M_x = \frac{1}{12} * f_x * l_x^2 = \frac{1}{12} * 1,96 * 12,1^2 = 23,91 \text{ kNm}$$

$$M_y = \frac{1}{12} * f_y * l_y^2 = \frac{1}{12} * 18,488 * 6,9^2 = 73,35 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{73,35 * 10^6}{1000 * 275^2 * 25} = 0,039 \Rightarrow \xi = 0,0896$$

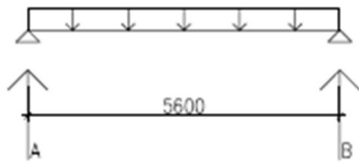
$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 1000 * 275 * 0,0497 * 25}{435} = 628,39 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{628,39}{1000 * 275} = 0,0023 = 0,23\% \leq 0,5\%$$

Empirický návrh průvlaku P1-1.PP

$$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 5600 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow \text{750 mm dle nejdelšího průvlaku}$$

$$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow 300 \text{ mm}$$



Posouzení průvlaku P1-1.PP

Zatěžovací plocha = 11,38m² => zatěžovací šířka 2,032 m

Zatížení na průvlak		F _k [kN/m]	γ _f	F _d [kN/m]
ŽB deska	0,15 * 25 * 2,032	7,62	1,35	10,287
Podlaha	1,609 * 2,032	3,269		4,413
Stěna	9,5 * (3,3 - 0,3)	28,5		38,475
ŽB Průvlak	(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25	4,5		6,075
Užitné	2 * 2,032	4,064	1,5	6,096
			Σ	62,346

$$d = h - c - \phi / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 = \frac{1}{8} * 62,346 * 5,6^2 = 244,024 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{244,024 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,061 \Rightarrow \xi = 0,0784$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,0784 * 25}{435} = 784 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{784}{300 * 725} = 0,0036 = 0,36\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed, \max} = 0,6 * f_d * L = 0,6 * 62,346 * 5,6 = 209,16 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd, \max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250}\right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)} = 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 209,16 kN => Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{5600}{725} = 7,72 \leq 1 * 1 * 1 * 20,5$$

7,72 < 20,5 => vyhovuje

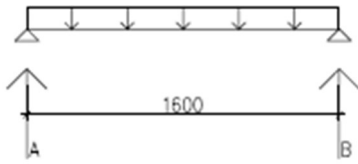
$$\begin{array}{l} \curvearrowright a \\ \curvearrowright b \end{array} \quad f_d * \frac{x^2}{2} + B * x = 0 \quad 62,346 * \frac{5,6^2}{2} + B * 5,6 = 0 \quad B = -174,303 \text{ kN}$$

$$f_d * \frac{x^2}{2} - A * x = 0 \quad 62,346 * \frac{5,6^2}{2} - A * 5,6 = 0 \quad A = 174,303 \text{ kN}$$

Empirický návrh průvlaku P2-1.PP

$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 1600 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow$ **750 mm dle nejdelšího průvlaku**

$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow$ **300 mm**



Posouzení průvlaku P2-1.PP

Zatěžovací plocha = 1,28m² => zatěžovací šířka 0,8 m

Zatížení na průvlak		F_k [kN/m]	γ_f	F_d [kN/m]
ŽB deska	$0,15 * 25 * 0,8$	3	1,35	4,05
Podlaha	$1,609 * 0,8$	1,287		1,738
Stěna	$9,5 * (3,3 - 0,3)$	28,5		38,475
ŽB Průvlak	$(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25$	4,5		6,075
Užitné	$2 * 0,8$	1,6	1,5	2,4
			Σ	52,738

$d = h - c - \phi / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 = \frac{1}{8} * 52,738 * 1,6^2 = 16,876 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{16,878 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,004 \Rightarrow \xi = 0,013$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,013 * 25}{435} = 130 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{130}{300 * 725} = 0,0006 = 0,06\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed, \max} = 0,6 * f_d * L = 0,6 * 52,738 * 5,6 = 5,628 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd, \max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250}\right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)}$$

$$= 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 50,628 kN => Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{1600}{725} = 2,21 \leq 1 * 1 * 1 * 20,5$$

7,72 < 20,5 => vyhovuje

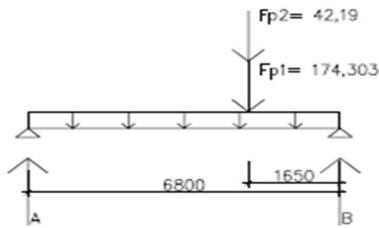
$$\begin{array}{l} \curvearrowright a \\ \curvearrowright b \end{array} \quad f_d * \frac{x^2}{2} + B * x = 0 \quad 52,738 * \frac{1,6^2}{2} + B * 1,6 = 0 \quad B = -42,19 \text{ kN}$$

$$f_d * \frac{x^2}{2} - A * x = 0 \quad 52,738 * \frac{1,6^2}{2} - A * 1,6 = 0 \quad A = 42,19 \text{ kN}$$

Empirický návrh průvlaku P3-1.PP

$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 6800 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow$ **750 mm dle nejdelšího průvlaku**

$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow$ **300 mm**



Posouzení průvlaku P3-1.PP

Zatěžovací plocha = 10,73m² \Rightarrow zatěžovací šířka 1,58 m

Zatížení na průvlak		F_k [kN/m]	γ_f	F_d [kN/m]
ŽB deska	$0,15 * 25 * 1,58$	5,925	1,35	7,999
Podlaha	$1,609 * 1,58$	2,54		3,429
Stěna	$9,5 * (3,3 - 0,3)$	28,5		38,475
ŽB Průvlak	$(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25$	4,5		6,075
Užitné	$2 * 1,58$	3,16	1,5	4,74
			Σ	60,718

$d = h - c - \emptyset / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 + F * \left(\frac{c * d}{l} \right) = \frac{1}{8} * 60,718 * 6,8^2 + (42,19 + 174,303) * \left(\frac{1,5 * 5}{6,8} \right) = 589,729 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{589,729 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,149 \Rightarrow \xi = 0,2025$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,2025 * 25}{435} = 2025 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{2025}{300 * 725} = 0,0093 = 0,93\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed,max} = \frac{1}{2} * f_d * l + \frac{1}{2} * F_d = \frac{1}{2} * 60,718 * 6,8 + \frac{1}{2} * (42,19 + 174,303) = 314,688 \text{ kN}$$

$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$

$$V_{rd,max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250} \right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)}$$

$$= 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 314,688 kN \Rightarrow Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{6800}{725} = 9,38 \leq 1 * 1 * 1 * 17,705$$

7,72 < 17,705 \Rightarrow vyhovuje

$$\curvearrowleft_a \quad -f_d * \frac{x^2}{2} + B * x - (F_{1p} + F_{2p}) * x = 0 \quad - 60,718 * \frac{6,8^2}{2} + B * 6,8 - 216,493 * 5,15 = 0$$

$$B = -370,4 \text{ kN}$$

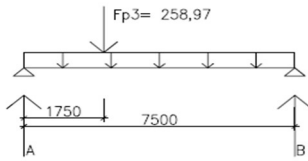
$$\curvearrowleft_b \quad f_d * \frac{x^2}{2} + B * x + (F_{1p} + F_{2p}) * x = 0 \quad 60,718 * \frac{6,8^2}{2} + B * 6,8 + 216,493 * 1,65 = 0$$

$$A = 258,97 \text{ kN}$$

Empirický návrh průvlaku P4-1.PP

$$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 7500 = 625 - 937,5 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{750 \text{ mm}}$$

$$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow \mathbf{300 \text{ mm}}$$



Posouzení průvlaku P4-1.PP

Zatěžovací plocha = 20,89m² => zatěžovací šířka 2,79 m

Zatížení na průvlak		F _k [kN/m]	γ _f	F _d [kN/m]
ŽB deska	0,15 * 25 * 2,79	10,46	1,35	14,121
Podlaha	1,609 * 2,79	4,49		6,062
Stěna	9,5 * (3,3 - 0,3)	28,5		38,475
ŽB Průvlak	(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25	4,5		6,075
Užitné	2 * 2,79	5,58	1,5	8,37
			Σ	73,103

$$d = h - c - \phi / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 + F * \left(\frac{c * d}{l} \right) = \frac{1}{8} * 73,103 * 7,5^2 + 258,97 * \left(\frac{1,6 * 5,6}{7,5} \right) = 823,39 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{823,39 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,208 \Rightarrow \xi = 0,2964$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,2964 * 25}{435} = 2964 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{2964}{300 * 725} = 0,0136 = 1,36\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed,max} = \frac{1}{2} * f_d * l + \frac{1}{2} * F_d = \frac{1}{2} * 73,103 * 7,5 + \frac{1}{2} * 258,97 = 403,62 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd,max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250} \right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)} = 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 403,62 kN => Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{7500}{725} = 10,34 \leq 1 * 1 * 1 * 14,91$$

7,72 < 17,705 => vyhovuje

$$\text{a } -f_d * \frac{x^2}{2} + B * x - F * x = 0 \quad -73,103 * \frac{7,5^2}{2} + B * 7,5 - 258,97 * 1,75 = 0$$

$$B = 334,56 \text{ kN}$$

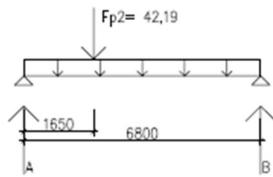
$$\text{b } f_d * \frac{x^2}{2} + B * x + F * x = 0 \quad 73,103 * \frac{7,5^2}{2} + B * 7,5 + 258,97 * 5,75 = 0$$

$$A = 472,68 \text{ kN}$$

Empirický návrh průvlaku P5-1.PP

$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 6800 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow$ **750 mm dle nejdelšího průvlaku**

$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow$ **300 mm**



Posouzení průvlaku P5-1.PP

Zatěžovací plocha = 14,67m² \Rightarrow zatěžovací šířka 2,15 m

Zatížení na průvlak		F_k [kN/m]	γ_f	F_d [kN/m]
ŽB deska	$0,15 * 25 * 2,15$	8,06	1,35	10,88
Podlaha	$1,609 * 2,15$	3,46		4,67
Stěna	$9,5 * (3,3 - 0,3)$	28,5		38,475
ŽB Průvlak	$(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25$	4,5		6,075
Užitné	$2 * 2,15$	4,3	1,5	6,45
			Σ	66,55

$d = h - c - \phi / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 + F * \left(\frac{c * d}{l} \right) = \frac{1}{8} * 66,55 * 6,8^2 + 42,19 * \left(\frac{1,5 * 5}{6,8} \right) = 431,19 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{431,19 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,109 \Rightarrow \xi = 0,1446$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,1446 * 25}{435} = 1446 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{1446}{300 * 725} = 0,0066 = 0,66\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed,max} = \frac{1}{2} * f_d * l + \frac{1}{2} * F_d = \frac{1}{2} * 66,55 * 6,8 + \frac{1}{2} * 42,19 = 247,365 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd,max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250} \right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)} = 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 247,365 kN \Rightarrow Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{6800}{725} = 9,38 \leq 1 * 1 * 1 * 17,705$$

7,72 < 17,705 \Rightarrow vyhovuje

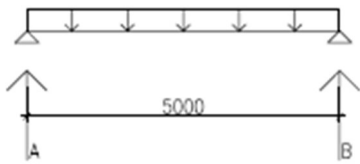
$$\begin{aligned} \curvearrowright a \quad -f_d * \frac{x^2}{2} + B * x - F_{2p} * x &= 0 & -66,55 * \frac{6,8^2}{2} + B * 6,8 - 42,19 * 5,15 &= 0 \\ B &= -258,22 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \curvearrowright b \quad f_d * \frac{x^2}{2} + B * x + F_{2p} * x &= 0 & 66,55 * \frac{6,8^2}{2} + B * 6,8 + 42,19 * 1,65 &= 0 \\ A &= 236,51 \text{ kN} \end{aligned}$$

Empirický návrh průvlaku P6-1.PP

$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 5600 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow$ **750 mm dle nejdelšího průvlaku**

$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow$ **300 mm**



Posouzení průvlaku P6-1.PP

Zatěžovací plocha = 12,5m² \Rightarrow zatěžovací šířka 2,5 m

Zatížení na průvlak		F_k [kN/m]	γ_f	F_d [kN/m]
ŽB deska	0,15 * 25 * 2,5	9,38	1,35	12,66
Podlaha	1,609 * 2,5	4,02		5,43
Příčka	3,88 * (3,3 - 0,3)	11,64		15,714
ŽB Průvlak	(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25	4,5		6,075
Užitné	2 * 2,5	5	1,5	7,5
			Σ	47,379

$d = h - c - \emptyset / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 = \frac{1}{8} * 47,379 * 5^2 = 148,06 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{148,06 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,0376 \Rightarrow \xi = 0,04788$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,04788 * 25}{435} = 478,8 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{478,8}{300 * 725} = 0,0022 = 0,22\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed, \max} = 0,5 * f_d * L = 0,5 * 47,379 * 5 = 118,448 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd, \max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250}\right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)}$$

$$= 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 118,448 kN \Rightarrow Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{5000}{725} = 6,89 \leq 1 * 1 * 1 * 20,5$$

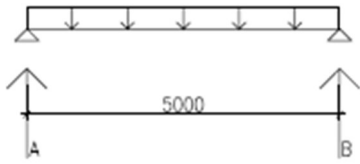
6,89 < 20,5 \Rightarrow vyhovuje

$$\begin{array}{lll} \curvearrowright a & f_d * \frac{x^2}{2} + B * x = 0 & 47,379 * \frac{5^2}{2} + B * 5 = 0 & B = -118,45 \text{ kN} \\ \curvearrowright b & f_d * \frac{x^2}{2} - A * x = 0 & 47,379 * \frac{5^2}{2} - A * 5 = 0 & A = 118,45 \text{ kN} \end{array}$$

Empirický návrh průvlaku P7-1.PP

$$H_p = (1/12 - 1/8) * L = (1/12 - 1/8) * 1600 = 466,66 - 560 \text{ mm} \Rightarrow \mathbf{750 \text{ mm dle nejdelšího průvlaku}}$$

$$b_p = (1/3 - 1/2) * H = (1/3 - 1/2) * 750 = 250 - 375 \Rightarrow \mathbf{300 \text{ mm}}$$



Posouzení průvlaku P7-1.PP

Zatěžovací plocha = 12,5 m² => zatěžovací šířka 2,5 m

Zatížení na průvlak		F _k [kN/m]	γ _f	F _d [kN/m]
ŽB deska	0,15 * 25 * 2,5	9,38	1,35	12,66
Podlaha	1,609 * 2,5	4,02		5,43
Stěna	9,5 * (3,3 - 0,3)	28,5		38,475
ŽB Průvlak	(0,75 - 0,15) * 0,30 * 25	4,5		6,075
Užitné	2 * 2,5	5	1,5	7,5
			Σ	70,14

$$d = h - c - \emptyset / 2 = 750 - 20 - 5 = 725 \text{ mm}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} * f_d * l^2 = \frac{1}{8} * 70,14 * 5^2 = 219,188 \text{ kNm}$$

$$\mu = \frac{M_{ed}}{b * d^2 * F_{cd}} = \frac{219,188 * 10^6}{300 * 725^2 * 25} = 0,0556 \Rightarrow \xi = 0,0713$$

$$A_s = \frac{0,8 * b * d * \xi * F_{cd}}{F_{yd}} = \frac{0,8 * 300 * 725 * 0,0713 * 25}{435} = 713 \text{ mm}^2$$

$$\rho = \frac{A_s}{b * d} = \frac{713}{300 * 725} = 0,0032 = 0,32\%$$

Statické ověření průvlaku ve smyku

$$V_{ed, \max} = 0,6 * f_d * L = 0,6 * 70,14 * 5 = 175,35 \text{ kN}$$

$$z = 0,9 * d = 0,9 * 725 = 652,5 \text{ mm}$$

$$V_{rd, \max} = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) * f_{cd} * b * z * \frac{\cotg \Phi}{(1 + \cotg^2 \Phi)} = 0,6 * \left(1 - \frac{37}{250}\right) * 25 * 300 * 652,5 * \frac{\cotg 1,5}{(1 + \cotg^2 1,5)} = 836,11 \text{ kN}$$

836,11 kN > 175,35 kN => Vyhovuje

Ověření ohybové štíhlosti průvlaku

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{5000}{725} = 6,89 \leq 1 * 1 * 1 * 20,5$$

6,89 < 20,5 => vyhovuje

$$\begin{array}{l} \curvearrowright a \quad f_d * \frac{x^2}{2} + B * x = 0 \quad 70,14 * \frac{5^2}{2} + B * 5 = 0 \quad B = -175,35 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \curvearrowright b \quad f_d * \frac{x^2}{2} - A * x = 0 \quad 70,17 * \frac{5^2}{2} - A * 5 = 0 \quad A = 175,35 \text{ kN} \end{array}$$

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy zděné v 1-3.NP

Obvodové stěny

Návrh: Porotherm 30 Profi na MP15, $m = 251,2 \text{ kg/m}^2$

Charakteristická pevnost zdiva udaná výrobcem- $f_k = 5,15 \text{ Mpa}$

Návrhová pevnost zdiva v tlaku: $f_d = f_k / \gamma_m = 5,15 / 2,2 = \mathbf{2,34 \text{ MPa}}$

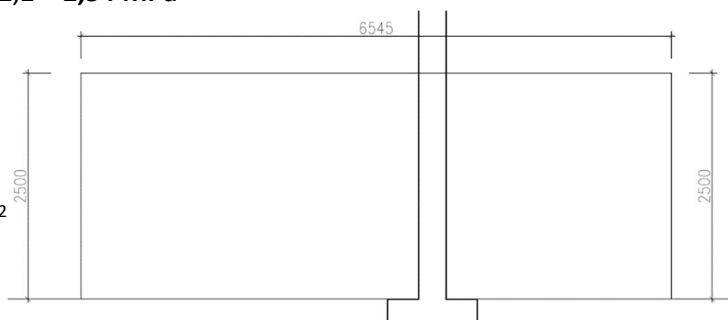
- malta předpisová
- keramické zdivo
- Zdicí prvky kategorie 2.

Obvodový pilíř ST1

Pilíř je posouzen jako excentricky tlačенý

Účinná průřezová plocha pilíře – $0,6 \times 0,3 = 0,18 \text{ m}^2$

Zatěžovací plocha – $2,5 \times 6,545 = 16,3625 \text{ m}^2$



Normálové zatížení v patě pilíře	Počet	Výpočet	F_k [kN]	γ_f	F_d [kN]
ŽB deska	3	$3 \cdot 7,5 \cdot 16,3625$	368,16	1,35	497,016
Atika	$h=1$	$1 \cdot 8,29 \cdot 6,545$	53,5		72,225
Okno	2	$2 \cdot 0,2 \cdot 5,945$	2,378		3,210
Podlahy	2	$1,545 \cdot 16,3625$	25,28		34,128
Střešní plášť	1	$0,4178 \cdot 16,3625$	6,836		9,229
Σ Stálé			456,124		615,808
Užitné	2	$2 \cdot 16,3625$	32,725	1,5	49,088
sníh	1	$0,56 \cdot 16,3625$	9,163		13,745
Σ Proměnné					62,833
ΣCelkem					647,641

Posouzení pevnost zdiva:

$F_u = 15 \text{ MPa}$ $f_m = 5 \text{ MPa}$

$\delta = 1,15$

$f_b = f_u \cdot \delta = 15 \cdot 1,15 = 17,25 \text{ MPa}$

Skupina zdících prvků 2 $\Rightarrow K = 0,45$, $\alpha_{sec} = 1000$

$F_k = K \cdot f_b^{0,7} \cdot f_m = 0,45 \cdot 17,25^{0,7} \cdot 5^{0,3} = 5,35 \text{ MPa}$

$N_{rd} = \Phi \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,94 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 2,34 \cdot 10^3 = 527,904 \text{ kN}$

$\Phi = 1 - 2 \cdot e_i / t = 1 - 2 \cdot 8,66 / 300 = 0,94$

$e_i = e_f + e_a = 0 + 2600 / 300 = 8,66$

$N_d < N_{rd}$ $647,64 < 659,88 \text{ kN} \Rightarrow$ Vyhovuje

Zatížení sloupu

Účinná průřezová plocha sloupu – $0,3*0,3=0,09 \text{ m}^2$

Zatěžovací plocha 40,61

Normálové zatížení v patě pilíře	Počet	Výpočet	F_k [kN]	γ_f	F_d [kN]
ŽB deska tl. 150 mm	1	$40,61*0,15*25$	152,29	1,35	205,59
ŽB deska tl. 300 mm	3	$40,61*0,3*25$	609,15		822,35
Podlaha 1.NP	1	$40,61*1,609$	65,34		88,22
Podlaha 2.NP-3.NP	2	$40,61*1,545$	125,48		169,39
Střešní plášť	1	$40,61*0,4178$	16,96		22,89
Příčky	3	$(3,3-0,3)*3,88*11,6$	405,075		546,85
Nosná stěna	3	$9,5*(3,3-0,3)*8,1$	230,85		311,65
Σ Stálé			1605,145		2166,94
Užitné	3	$2*40,61$	243,66	1,5	365,49
sníh	1	$0,56*40,61$	22,74		34,11
Σ Proměnné			266,4		399,6
ΣCelkem					2566,54

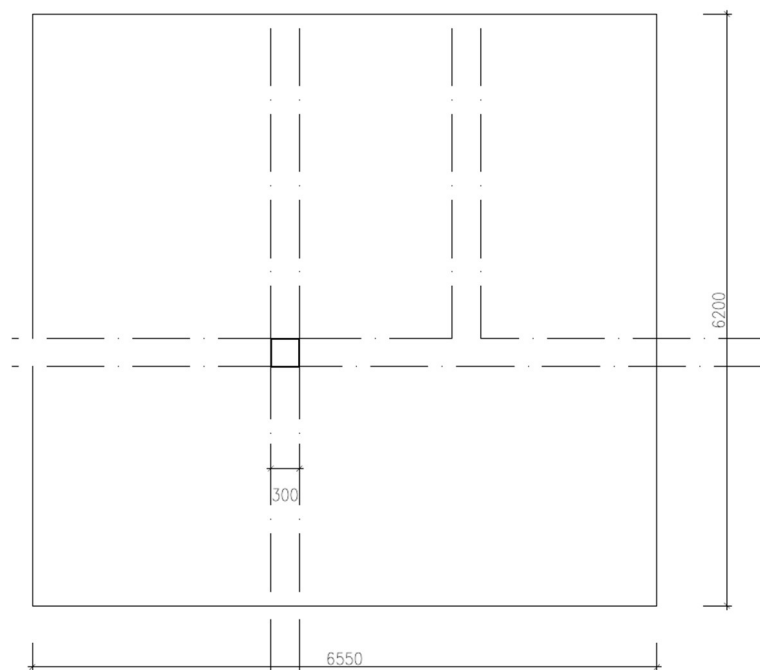
Posouzení sloupu

$N_{ed, max}=2566,54 \text{ KN}$

$N_{rd}=0,8*A_c*f_{cd}+A_s*\sigma_s=0,8*0,3*0,3*25+0,3*0,3*0,02*435=2583 \text{ KN}$

$N_{ed}<N_{rd}$

$2566,54<2583 \text{ KN} \Rightarrow$ vyhovuje



Základové konstrukce

Návrh rozměrů vnitřní patky

Pískovec jílovitý- $R_{dt}= 400 \text{ kPa}$

$$N_{ed,} = 2556,64 \text{ KN}$$

$$\text{Vlastní tíha patky } N_g = 0,05 * N_{ed} = 0,05 * 2556,64 = 127,83 \text{ KN}$$

$$A_{rqd} = N/R_{dt} = (2556,64 + 127,83)/400 = 6,71 \text{ m}^2$$

=> Návrh půdorysných rozměrů patky 2,6x2,6m

$$\sigma = N/A = 2684,47/2,6^2 = 397,11 \text{ kPa} < 400 \text{ kPa} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh základového pasu

Zatěžovací šířka= 1m

Normálové zatížení v patě pilíře	Počet	Výpočet	F_k [kN]	γ_f	F_d [kN]
ŽB suterénní stěna	1	$1 * 25 * 0,3 * (4 - 0,15)$	28,875	1,35	39,98
Zděná stěna 1.NP-3-NP	3	$3 * 0,3 * (3,3 - 0,3) * 8,29$	22,383		30,22
Atika	1	$1 * 0,3 * 8,29$	2,487		3,357
Průvlak	1	$1 * (0,75 - 0,15) * 0,3 * 25 * 2,5$	11,25		15,19
ŽB deska tl. 150 mm	1	$1 * 0,15 * 25 * 2,5$	9,375		12,66
ŽB deska tl. 300 mm	3	$3 * 0,3 * 25 * 2,5$	56,25		75,94
Zděná stěna vnitřní	3	$3 * 9,5 * (3,3 - 0,3) * 2,5$	213,75		288,56
Σ Stálé			344,37		464,90
Užitné	3	$3 * 2 * 2,5$	15	1,5	22,5
sníh	1	$1 * 0,56 * 2,5$	1,12		1,68
Σ Proměnné			16,12		24,18
Σ Celkem					489,08

Návrh rozměrů pasu

Pískovec jílovitý- $R_{dt}= 400 \text{ kPa}$

$$N_{ed} = 489,08 \text{ kN}$$

$$\text{Vlastní tíha pasu } N_g = 0,05 * N_{ed} = 0,05 * 489,08 = 24,454 \text{ KN}$$

$$A_{rqd} = N/R_{dt} = (445,58 + 24,454)/400 = 1,18 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{šířka pasu } 1,2 \text{ m}$$

$$\sigma = N/A = 445,58 + 24,454/1,2^2 = 326,41 \text{ kPa} < 400 \text{ kPa} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

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]
Strop mezi garáží a 1....	podlaha	2.328	0.375	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Obvodová stěna...	stěna	5.244	0.185	0.0071	ano	---
Plochá střecha...	střecha	6.152	0.159	0.0040	ano	---
Podlaha Lodžie...	stěna	6.738	0.145	0.0043	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 : **Strop mezi garáží a 1.NP**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 21.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
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	Dlažba keramic	0,0050	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover T-P	0,0300	0,0400	800,0	148,0	1,0	0.0000
4	Železobeton 3	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
5	Isover top V	0,0600	0,0420	800,0	65,0	1,0	0.0000
6	Lepící malta E	0,0020	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
7	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 1	---
3	Isover T-P	---
4	Železobeton 3	---
5	Isover top V	---
6	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
7	Omítka vápenocementová	---

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 : 10.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %
 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	20.0	68.6	1603.1	19.0	50.0	1098.1
2	28 672	20.0	70.8	1654.6	19.0	50.0	1098.1
3	31 744	20.0	70.7	1652.2	19.0	50.0	1098.1
4	30 720	20.0	69.9	1633.5	20.0	50.0	1168.5
5	31 744	20.0	71.4	1668.6	21.0	50.0	1242.8
6	30 720	20.0	73.5	1717.7	21.0	50.0	1242.8
7	31 744	20.0	74.7	1745.7	21.0	50.0	1242.8
8	31 744	20.0	74.3	1736.4	21.0	50.0	1242.8
9	30 720	20.0	71.7	1675.6	21.0	50.0	1242.8
10	31 744	20.0	69.9	1633.5	20.0	50.0	1168.5
11	30 720	20.0	70.7	1652.2	19.0	50.0	1098.1
12	31 744	20.0	71.3	1666.2	19.0	50.0	1098.1

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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.328 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.375 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.39 / 0.42 / 0.47 / 0.57 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} : 3.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 472.7
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.09 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.909**

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	17.5	-----	14.1	-----	19.9	0.909	69.0
2	18.0	-----	14.5	-----	19.9	0.909	71.2
3	18.0	-----	14.5	-----	19.9	0.909	71.1
4	17.8	-----	14.3	-----	20.0	1.000	69.9
5	18.2	-----	14.7	-----	20.1	0.909	71.0
6	18.6	-----	15.1	-----	20.1	0.909	73.1
7	18.9	-----	15.4	-----	20.1	0.909	74.3
8	18.8	-----	15.3	-----	20.1	0.909	73.9
9	18.2	-----	14.7	-----	20.1	0.909	71.3
10	17.8	-----	14.3	-----	20.0	1.000	69.9
11	18.0	-----	14.5	-----	19.9	0.909	71.1
12	18.2	-----	14.6	-----	19.9	0.909	71.7

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

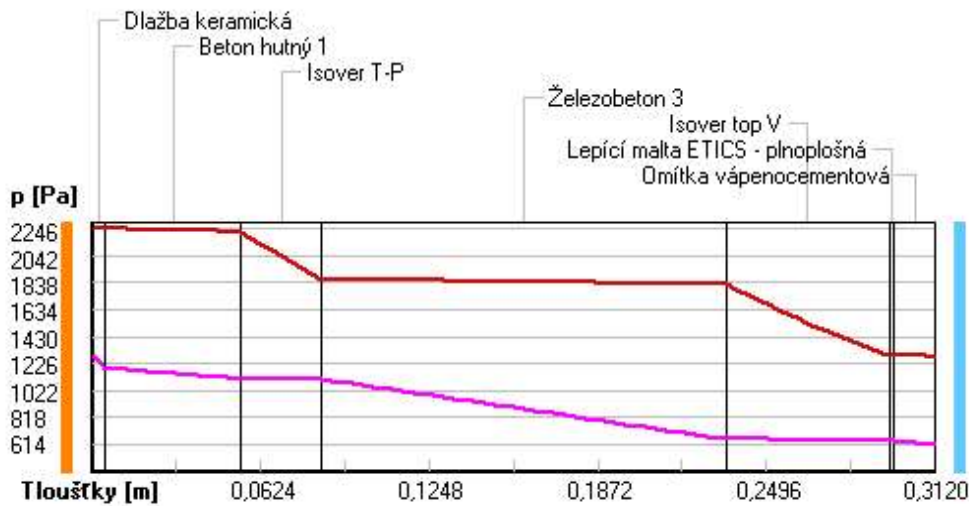
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

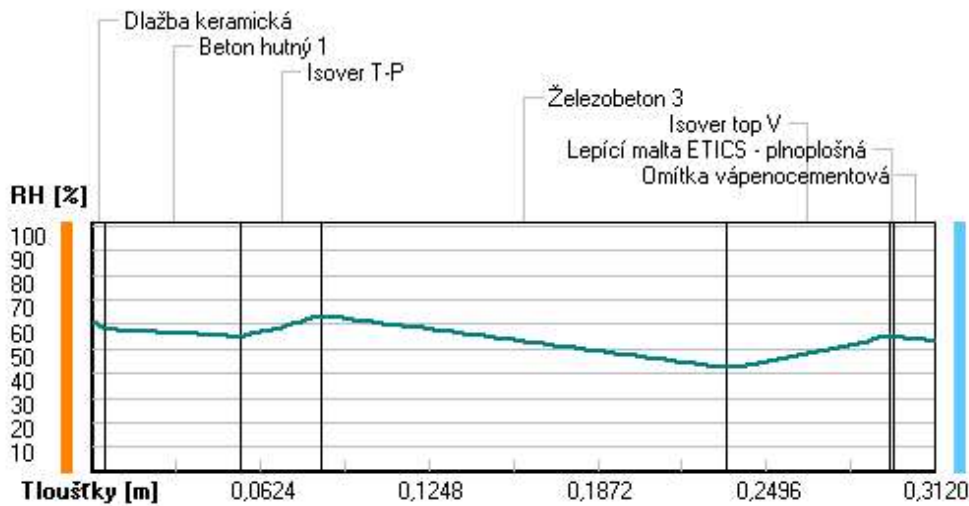
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.4	19.3	19.2	16.4	16.1	10.7	10.7	10.6
p [Pa]:	1285	1191	1110	1108	654	648	641	614
p,sat [Pa]:	2246	2244	2223	1862	1824	1286	1286	1281

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.

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



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



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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.891E-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	Dlažba keramic	---	92	273	---	---
2	Beton hutný 1	---	273	92	---	---
3	Isover T-P	---	365	---	---	---
4	Železobeton 3	---	365	---	---	---
5	Isover top V	365	---	---	---	---
6	Lepící malta E	365	---	---	---	---
7	Omítka vápenoc	365	---	---	---	---

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

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

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 21.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	800,0	10,0	0.0000
3	Baumit ProCont	0,0020	0,8000	920,0	1400,0	18,0	0.0000
4	Isover TF Prof	0,1600	0,0380	800,0	140,0	1,0	0.0000
5	Baumit ProCont	0,0030	0,8000	920,0	1400,0	18,0	0.0000
6	Baumit silikát	0,0020	0,7000	920,0	1800,0	40,0	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	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 30 Profi	---
3	Baumit ProContact	---
4	Isover TF Profi	---
5	Baumit ProContact+vertex R131	---
6	Baumit silikátová omítka (SilikatPutz)	---

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

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	21.0	43.1	1071.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	21.0	48.3	1200.5	3.0	79.5	602.1
4	30	720	21.0	52.7	1309.9	7.7	77.5	814.1
5	31	744	21.0	59.5	1478.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	21.0	65.0	1615.6	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	21.0	67.9	1687.7	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	21.0	66.9	1662.9	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	21.0	60.5	1503.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	21.0	53.3	1324.8	8.3	77.1	843.7
11	30	720	21.0	48.2	1198.1	2.9	79.5	597.9
12	31	744	21.0	45.6	1133.4	-0.6	80.7	468.9

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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.244 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.185 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1506.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.46 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.955

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	11.3	0.586	8.0	0.444	19.9	0.955	46.0
2	12.0	0.589	8.7	0.436	20.0	0.955	47.9
3	13.0	0.558	9.7	0.371	20.2	0.955	50.8
4	14.4	0.502	11.0	0.246	20.4	0.955	54.7
5	16.3	0.430	12.8	0.014	20.6	0.955	60.9
6	17.7	0.346	14.2	-----	20.8	0.955	65.9
7	18.4	0.245	14.8	-----	20.8	0.955	68.6
8	18.1	0.280	14.6	-----	20.8	0.955	67.6
9	16.5	0.419	13.1	-----	20.7	0.955	61.8
10	14.6	0.492	11.1	0.224	20.4	0.955	55.2
11	13.0	0.558	9.6	0.372	20.2	0.955	50.7
12	12.2	0.591	8.8	0.436	20.0	0.955	48.4

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

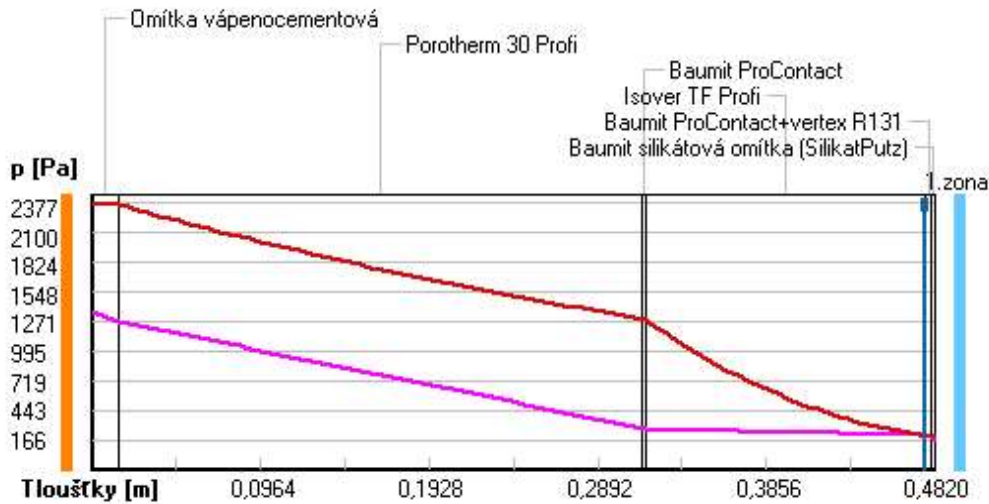
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

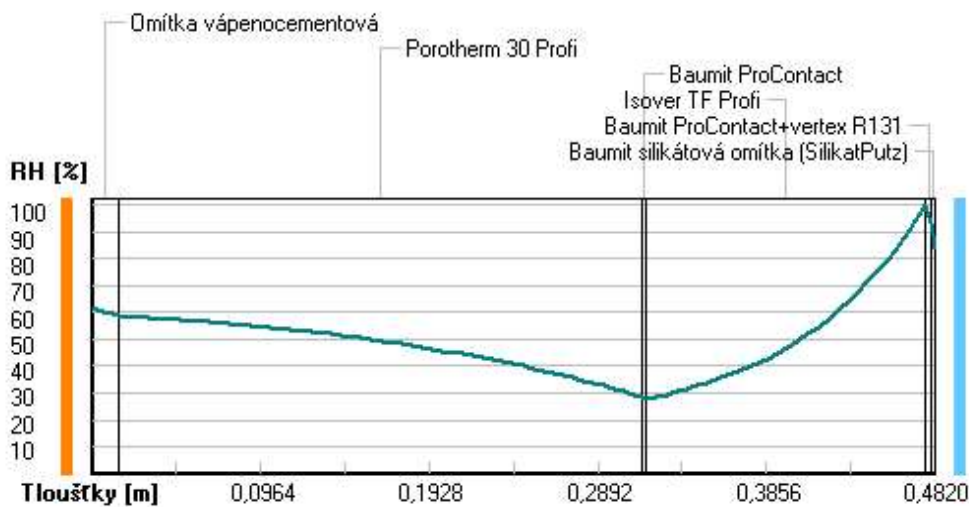
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.3	20.2	10.9	10.8	-12.7	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1367	1272	276	264	211	193	166
p,sat [Pa]:	2377	2364	1299	1298	203	202	202

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

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	0.4770	0.4770	1.252E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0071 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **14.0574 kg/(m2.rok)**

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

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Omítka vápenoc	212	153	---	---	---
2	Porotherm 30 P	273	92	---	---	---
3	Baumit ProCont	303	62	---	---	---
4	Isover TF Prof	---	---	214	151	---
5	Baumit ProCont	---	---	214	151	---
6	Baumit silikát	---	---	214	151	---

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

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

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Plochá střecha**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 21.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Glastek AL 40	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	30000,0	0.0000
4	EPS 100	0,1600	0,0380	1270,0	23,0	50,0	0.0000
5	EPS 100 spádov	0,1000	0,0380	1270,0	23,0	50,0	0.0000
6	Dekplan 76	0,0015	0,1600	960,0	1210,0	20000,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 3	---
3	Glastek AL 40 Mineral	---
4	EPS 100	---
5	EPS 100 spádové klíny	---

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 :	20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH <i>i</i> :	55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.0	45.5	1063.3	-4.4	81.2	342.9
2	28 672	20.0	47.7	1114.7	-2.9	80.8	387.4
3	31 744	20.0	51.0	1191.8	1.0	79.5	521.8
4	30 720	20.0	55.7	1301.7	5.7	77.5	709.4
5	31 744	20.0	62.9	1469.9	10.7	74.5	958.1
6	30 720	20.0	68.8	1607.8	13.9	72.0	1142.9
7	31 744	20.0	71.8	1677.9	15.5	70.4	1239.1
8	31 744	20.0	70.9	1656.9	15.0	70.9	1208.4
9	30 720	20.0	64.0	1495.6	11.3	74.1	991.8
10	31 744	20.0	56.4	1318.0	6.3	77.1	735.7
11	30 720	20.0	51.0	1191.8	0.9	79.5	518.1
12	31 744	20.0	48.2	1126.4	-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 střešou a oblohou).

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

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

Počet hodnocených let : 1

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

Tepelný odpor konstrukce R :	6.152 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.159 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	9.2E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	1029.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	13.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	18.72 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f _{Rsi,p} :	0.961

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f _{Rsi}	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}			
1	11.2	0.639	7.9	0.503	19.1	0.961	48.3
2	11.9	0.647	8.6	0.501	19.1	0.961	50.4
3	12.9	0.628	9.6	0.451	19.3	0.961	53.4
4	14.3	0.600	10.9	0.362	19.4	0.961	57.7

5	16.2	0.588	12.7	0.217	19.6	0.961	64.3
6	17.6	0.604	14.1	0.032	19.8	0.961	69.8
7	18.3	0.614	14.8	-----	19.8	0.961	72.6
8	18.1	0.613	14.6	-----	19.8	0.961	71.8
9	16.4	0.591	13.0	0.194	19.7	0.961	65.4
10	14.5	0.597	11.1	0.348	19.5	0.961	58.3
11	12.9	0.630	9.6	0.454	19.3	0.961	53.4
12	12.1	0.649	8.7	0.501	19.1	0.961	50.9

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

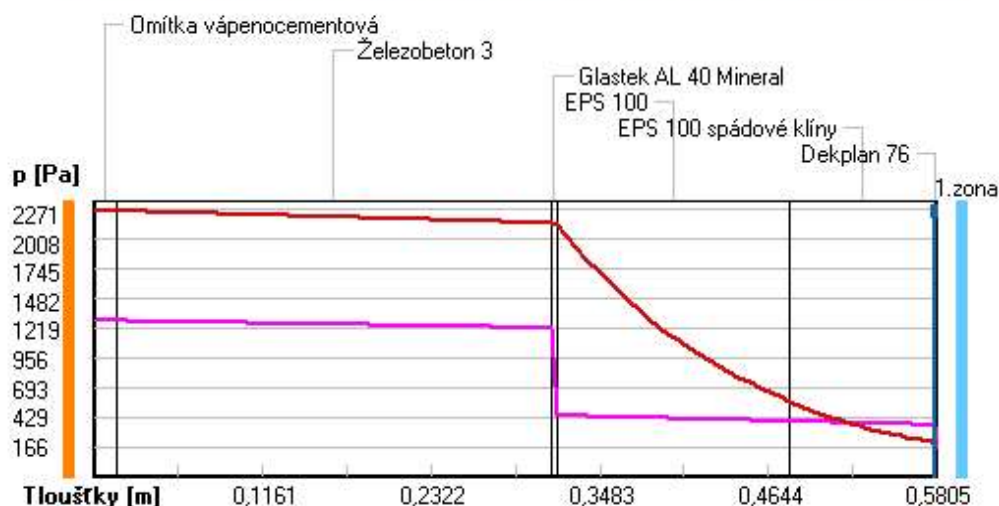
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

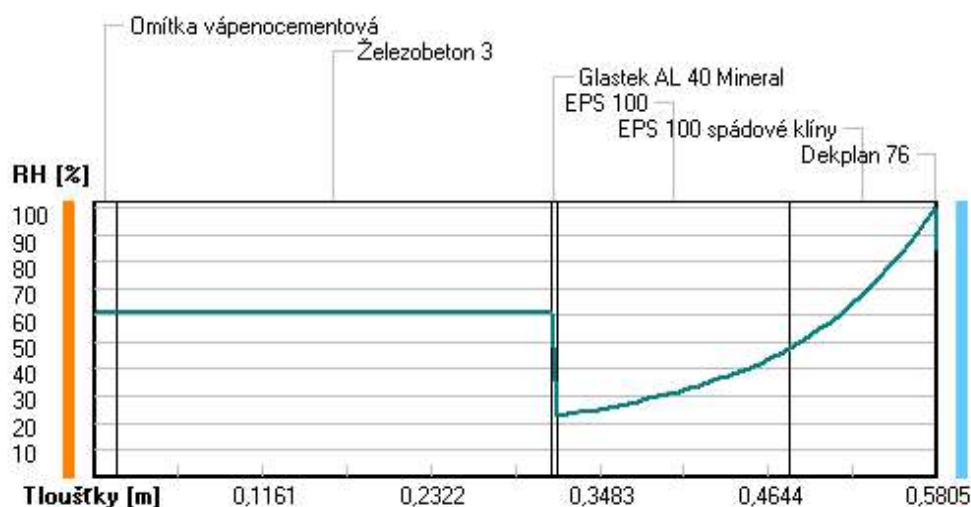
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.5	19.5	18.7	18.6	-0.7	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1285	1283	1221	445	393	360	166
p,sat [Pa]:	2271	2262	2153	2141	576	202	201

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

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



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0040 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0642 kg/(m².rok)**

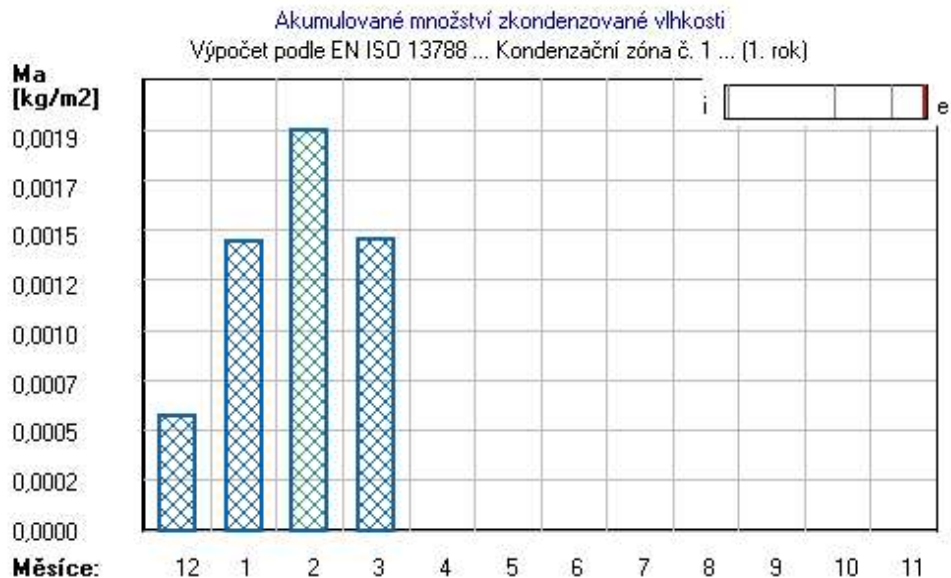
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.5790	0.5790	0.0024	0.0018	0.0005	0.0005
1	0.5790	0.5790	0.0023	0.0015	0.0008	0.0014
2	0.5790	0.5790	0.0021	0.0016	0.0005	0.0019
3	0.5790	0.5790	0.0020	0.0025	-0.0005	0.0014
4	---	---	0.0014	0.0037	-0.0023	0.0000
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0019 kg/m²**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0019 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0019 kg/m²

..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

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

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Omítka vápenoc	212	91	62	---	---
2	Železobeton 3	212	91	62	---	---
3	Glastek AL 40	212	91	62	---	---

4	EPS 100	90	275	---	---	---
5	EPS 100 spádov	---	---	92	122	151
6	Dekplan 76	---	---	92	122	151

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

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

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha Lodžie**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 21.04.2021

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/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,3000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Glastek AL 40	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	30000,0	0.0000
4	Dekpir floor 0	0,1500	0,0230	1400,0	30,0	60,0	0.0000
5	Dekplan 76	0,0015	0,1600	960,0	1210,0	20000,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 3	---
3	Glastek AL 40 mineral	---
4	Dekpir floor 022	---
5	Dekplan 76	---

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 : 20.0 C

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

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.0	57.0	1332.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.0	59.3	1385.8	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.0	60.9	1423.2	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.0	62.8	1467.6	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.0	67.2	1570.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.0	71.1	1661.6	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.0	73.3	1713.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.0	72.6	1696.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.0	67.9	1586.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.0	63.2	1477.0	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.0	60.8	1420.9	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.0	59.7	1395.2	-0.6	80.7	468.9

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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.738 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.145 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

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

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 872.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.83 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.964**

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

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.6	0.761	11.2	0.608	19.2	0.964	59.9
2	15.3	0.773	11.8	0.609	19.3	0.964	62.1
3	15.7	0.745	12.2	0.543	19.4	0.964	63.2
4	16.1	0.687	12.7	0.406	19.6	0.964	64.5
5	17.2	0.618	13.7	0.142	19.7	0.964	68.3
6	18.1	0.539	14.6	-----	19.9	0.964	71.7
7	18.6	0.438	15.1	-----	19.9	0.964	73.7
8	18.4	0.480	14.9	-----	19.9	0.964	73.1
9	17.4	0.609	13.9	0.089	19.8	0.964	68.9
10	16.2	0.679	12.8	0.384	19.6	0.964	64.9
11	15.6	0.745	12.2	0.544	19.4	0.964	63.1
12	15.4	0.775	11.9	0.608	19.3	0.964	62.5

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

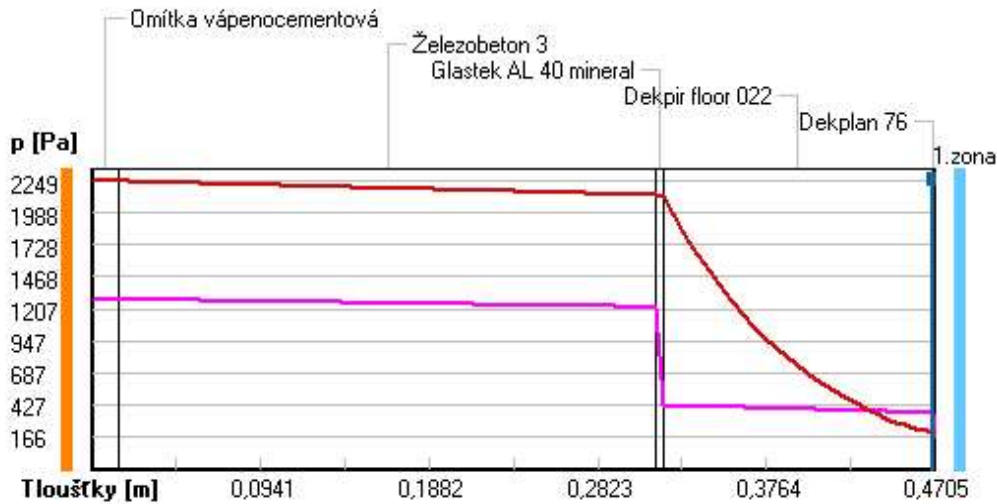
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

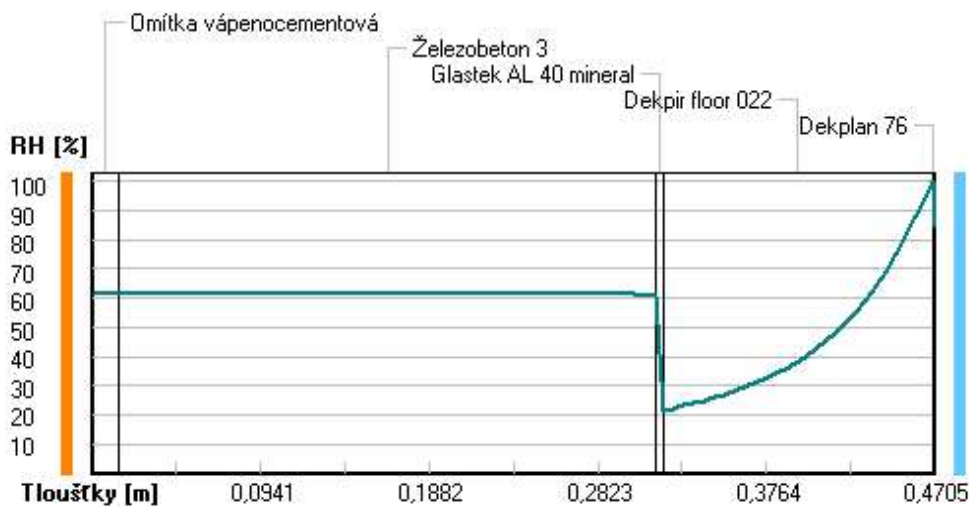
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	19.4	19.3	18.5	18.4	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1285	1283	1220	425	365	166
p,sat [Pa]:	2249	2239	2126	2114	202	201

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

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	0.4690	0.4690	1.319E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0043 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0644 kg/(m2.rok)**

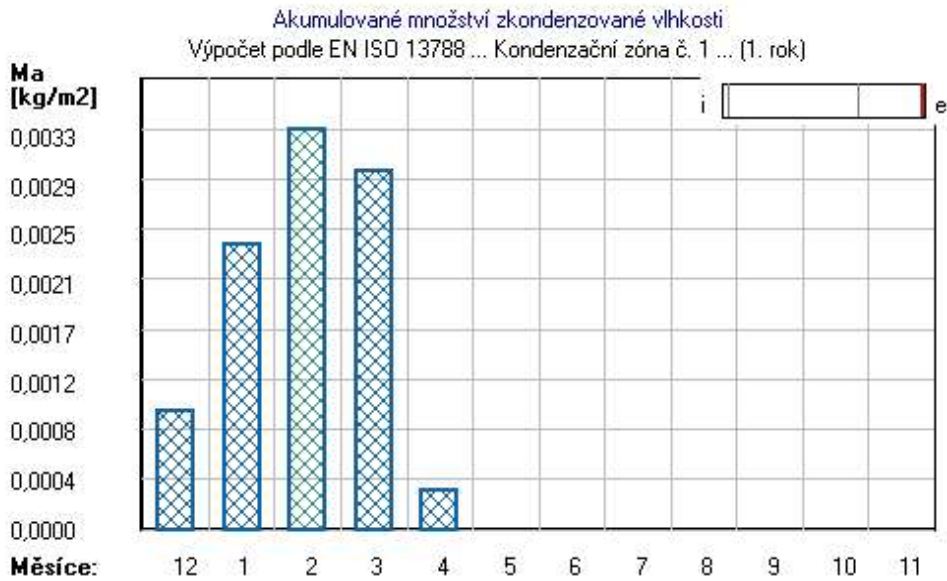
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1



Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
12	0.4690	0.4690	0.0031	0.0021	0.0010	0.0010
1	0.4690	0.4690	0.0031	0.0017	0.0013	0.0024
2	0.4690	0.4690	0.0028	0.0019	0.0010	0.0033
3	0.4690	0.4690	0.0025	0.0029	-0.0003	0.0030
4	0.4690	0.4690	0.0015	0.0042	-0.0027	0.0003
5	---	---	0.0004	0.0068	-0.0064	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0033 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0033 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0033 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

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

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Omítka vápenoc	31	242	92	---	---
2	Železobeton 3	31	242	92	---	---
3	Glastek AL 40	31	242	92	---	---
4	Dekpir floor 0	---	---	153	31	181
5	Dekplan 76	---	---	153	31	181

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

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

vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

Odvodnění střechy

Bakalářská práce

Autor práce: Jan Málek

Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Odvodnění

Kapacita odvodňovacího systému:

Při návrhu odvodnění se vychází z ČSN 73 1901

$$Q = i \cdot A \cdot C$$

$$Q = 0,03 \cdot 222,77 \cdot 1 = 6,68 \text{ l/s}$$

Kde:

i = vydatnost deště = pro ČR 0,03

C = součinitel odtoku = 1

A = půdorysný průmět – plocha střechy $24,32 \times 18,32 = 445,54 \text{ m}^2 \Rightarrow$ Polovina plochy = 222,77

Odvodnění ploché střechy:

Střecha je odvodněna pomocí střešních vpustí. Voda je do vpustí přiváděna střešním žlabem, do kterého voda vtéká díky vyspádování střechy.

$$n = \frac{Q}{Q_{vtoku}}$$

$$n = \frac{6,68}{8,5} = 0,79 \Rightarrow 2 \text{ vpusti o } \varnothing 100 \text{ mm}$$

Q_{vto} dovolený průtok střešním vtokem daného průměru (DN 100 = 8,5 l/s) \Rightarrow DN 150 z bezpečnostních důvodu

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB



Bytový dům- Horní Počernice

Výpočet schodiště

Bakalářská práce

Autor práce: Jan Málek

Vedoucí práce: Ing. Malila Noori

Výpočet schodiště 1.PP

Konstrukční výška: 4000 mm

Počet stupňů:

$$N = \frac{KV}{V} = \frac{4000}{180} = 22,2 \Rightarrow 23 \text{ stupňů}$$

Výška stupně:

$$V = \frac{KV}{N} = \frac{4000}{23} = 175,9\text{mm}$$

Šířka stupně:

$$\check{S} = 630 - 2V = 630 - 175,9 * 2 = 278\text{mm} \Rightarrow 250 \text{ mm Kvůli prostoru}$$

Sklon schodišťového ramene

$$\alpha = \text{tang}^{-1}(V/\check{S}) = \text{tang}^{-1}(175,9/250) = 34,08^\circ$$

Výpočet schodiště 1.NP

Konstrukční výška: 3300 mm

Počet stupňů:

$$N = \frac{KV}{V} = \frac{3300}{180} = 18,3 \Rightarrow 19 \text{ stupňů}$$

Výška stupně:

$$V = \frac{KV}{N} = \frac{3300}{19} = 173,7\text{mm}$$

Šířka stupně:

$$\check{S} = 630 - 2V = 630 - 173,7 * 2 = 283 \text{ mm} \Rightarrow 250 \text{ mm Kvůli prostoru}$$

Sklon schodišťového ramene

$$\alpha = \text{tang}^{-1}(V/\check{S}) = \text{tang}^{-1}(173,7/250) = 33,75^\circ$$

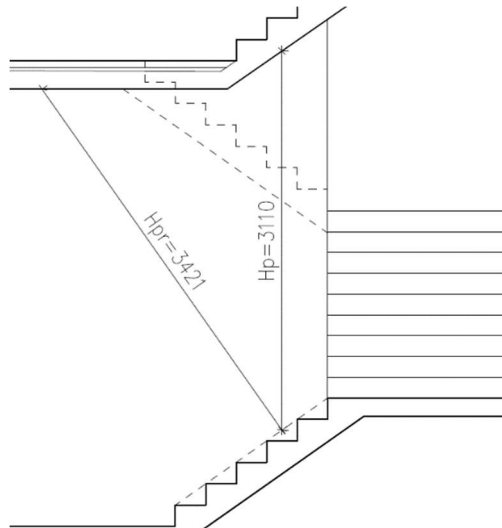
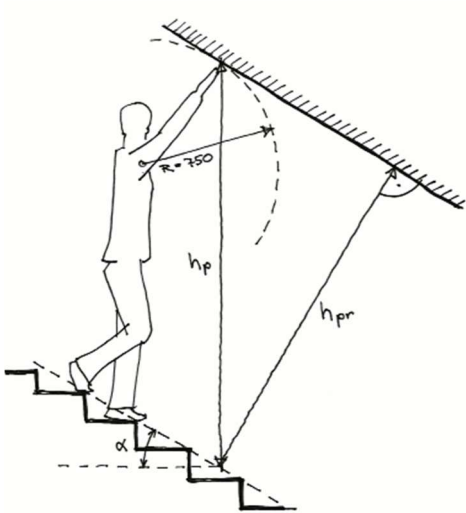
Podchodná a průchodná výška

Schodiště 1.PP

$$H_p = 1500 + \left(\frac{750}{\cos\alpha}\right) = 1500 + \left(\frac{750}{\cos 34,08}\right) = 2405,52\text{mm} < 3110 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$H_{pr} = 750 + (1500 * \cos\alpha) = 750 + (1500 * \cos 34,08) = 1992,38\text{mm} < 3421\text{mm}$$

=> Vyhovuje



Schodiště 1.NP-3.NP

$$H_p = 1500 + \left(\frac{750}{\cos\alpha}\right) = 1500 + \left(\frac{750}{\cos 33,75}\right) = 2402,02\text{mm} < 2994 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$H_{pr} = 750 + (1500 * \cos\alpha) = 750 + (1500 * \cos 33,75) = 1997,2\text{mm} < 3021\text{mm}$$

=> Vyhovuje

