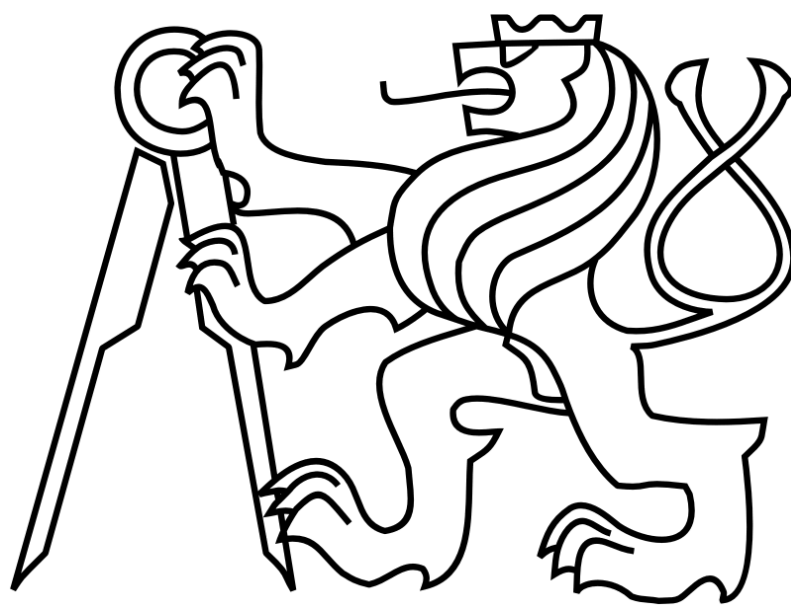


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ



PŘÍLOHY

2022

Valenkevych Oleksandra

Seznam příloh:

A – Výstup z software Teplo 2017 EDU	3
B – Výstup z software Neprůzvučnost 2010	22
C – Výkresová část	25

Příloha A:

Podlaha nad nevytápěným prostorem	4
Skladba zelené střechy	8
Skladba stěny soklu	13
Skladba obvodové stěny	18

1. Podlaha nad nevytápěným prostorem

Teplota 2017 EDU tepelna ochrana budov (CSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Nazev kce [C]	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpareni	DeltaT10
Podlaha nad nevytapyeny...	strop	4.190	0.228	nedochazi ke kondenzaci v.p.		---

Vysvetlivky:

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.

KOMPLEXNI POSOUZENI SKLADBY STAVEBNI KONSTRUKCE Z HLEDISKA SIRENI TEPLA A VODNI PARY

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

Teplota 2017 EDU

Nazev ulohy : **Podlaha nad nevytapyenym prostorem**
Zpracovatel : Valenkevych Oleksandra
Zakazka : BAPC
Datum : 12.03.2022

Typ hodnocene konstrukce : Strop pod nevytapyenym ci mene vytap. vnitrim prostorem
Korekce soucinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interieru) :

Cislo	Nazev	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2600,0	200,0	0.0000
2	Lepidlo	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
3	Beton.mazanina	0,0500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
4	Rockwool Stepr	0,0500	0,0430	840,0	110,0	2,0	0.0000
5	Extrudovaný po	0,0500	0,0340	2060,0	30,0	100,0	0.0000
6	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
7	Stroprock	0,0500	0,0370	840,0	40,0	1,0	0.0000

Poznamka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je navrhova hodnota tepelne vodivosti vrstvy, C je merna tepelna kapacita vrstvy, Ro je objemova hmotnost vrstvy, Mi je faktor difuzniho odporu vrstvy a Ma je pocatecni zabudovana vlhkost ve vrstve.

Cislo	Kompletni nazev vrstvy	Interni vypocet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Lepidlo	---
3	Beton.mazanina	---
4	Rockwool Stroprock ND	---
5	Extrudovaný polystyren	---
6	Železobeton 2	---
7	Stroprock	---

Okrajove podminky vypoctu :

Tepelny odpor pri prestupu tepla v interieru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro vypočet vnitřni povrchove teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelny odpor pri prestupu tepla v exterieru Rse : 0.10 m2K/W
dtto pro vypočet vnitřni povrchove teploty Rse : 0.10 m2K/W

Navrhova venkovni teplota Te : 5.0 C
Navrhova teplota vnitřniho vzduchu Tai : 20.0 C
Navrhova relativni vlhkost venkovniho vzduchu RHe : 80.0 %
Navrhova relativni vlhkost vnitřniho vzduchu RHi : 55.0 %

Mesic	Delka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	54.3	1349.7	5.0	90.0	784.7
2	28 672	21.0	56.5	1404.4	5.0	90.0	784.7
3	31 744	21.0	57.6	1431.7	6.0	85.0	794.4
4	30 720	21.0	59.3	1473.9	9.0	80.0	918.0
5	31 744	21.0	63.4	1575.9	13.0	75.0	1122.7
6	30 720	21.0	67.3	1672.8	17.0	70.0	1355.7
7	31 744	21.0	69.2	1720.0	20.0	65.0	1519.0
8	31 744	21.0	68.3	1697.7	20.0	65.0	1519.0
9	30 720	21.0	64.0	1590.8	16.0	70.0	1272.1
10	31 744	21.0	59.6	1481.4	10.0	75.0	920.5
11	30 720	21.0	57.6	1431.7	8.0	85.0	911.4
12	31 744	21.0	56.6	1406.8	5.0	90.0	784.7

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

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

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

Počet hodnocených let : 1

Tepelny odpor a soucinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelny odpor konstrukce R : 4.190 m2K/W
Soucinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.228 W/m2K

Soucinitel prostupu zabudovane kce U,kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K

Uvedene orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostu vyjádřenou přírůzkou podle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difuzni odpor a tepelne akumulacni vlastnosti:

Difuzni odpor konstrukce ZpT : 8.6E+0010 m/s

Teplotni utlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 4010.4

Fazovy posun teplotniho kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.8 h

Teplota vnitřniho povrchu a teplotni faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřni povrchova teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.17 C

Teplotni faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.945

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

Cislo mesice	Minimalni pozadovane hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnitřnim povrchu:				Vypoctene hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			

1	14.8	0.615	11.4	0.402	20.1	0.945	57.3
2	15.5	0.654	12.0	0.439	20.1	0.945	59.7
3	15.8	0.651	12.3	0.421	20.2	0.945	60.6
4	16.2	0.601	12.8	0.314	20.3	0.945	61.8
5	17.3	0.534	13.8	0.098	20.6	0.945	65.1
6	18.2	0.304	14.7	-----	20.8	0.945	68.2
7	18.7	-----	15.1	-----	20.9	0.945	69.4
8	18.5	-----	14.9	-----	20.9	0.945	68.5
9	17.4	0.283	13.9	-----	20.7	0.945	65.1
10	16.3	0.572	12.8	0.258	20.4	0.945	61.9
11	15.8	0.597	12.3	0.332	20.3	0.945	60.2
12	15.5	0.655	12.1	0.441	20.1	0.945	59.8

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

Difuze vodní pary v návrh. podmínkách a bilance vodní pary podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.7	19.6	19.6	19.5	15.5	10.5	10.0	5.3
p [Pa]:	1285	1212	1209	1150	1147	964	699	697
p,sat [Pa]:	2288	2283	2279	2265	1763	1269	1224	893

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

Pri venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní pary.

Množství difundující vodní pary Gd : 7.302E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní pary podle EN ISO 13788:

Rocní cyklus c. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní pary.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní pary bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní pary převládající 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):

Císlo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Dlažba keramic	151	214	---	---	---
2	Lepidlo	212	153	---	---	---
3	Beton.mazanina	212	153	---	---	---
4	Rockwool Stepr	---	365	---	---	---
5	Extrudovaný po	---	92	183	90	---
6	Železobeton 2	---	92	183	90	---
7	Stroprock	---	122	92	151	---

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

Konkrétně pro dřevo předepisuje CSN 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 CSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

Název konstrukce: Podlaha nad nevytápěným prostorem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C

Prevazující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnitřní straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
 Relativní vlhkost v interieru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Císlo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Lepidlo	0,005	0,570	20,0
3	Beton.mazanina	0,050	1,740	32,0
4	Rockwool Steprock ND	0,050	0,043	2,0
5	Extrudovaný polystyren	0,050	0,034	100,0
6	Železobeton 2	0,250	1,580	29,0
7	Stroprock	0,050	0,037	1,0

Pozadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,402$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,945$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kriterium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

Pozadavek: $U_N = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,228 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POZADAVEK JE SPLNEN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Růční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Růční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POZADAVKY JSOU SPLNĚNY.

2. Skladba zelené střechy

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

Název kce [C]	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpárení	DeltaT10
Střecha zelená...	střecha	7.156	0.137	0.0118	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 SÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Střecha zelená**
 Zpracovatel : Valenkových Oleksandra
 Zakázka : BAPC
 Datum : 13.03.2022

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplastová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interieru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Weber.mur 644	0,0150	0,4900	1000,0	1200,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Rockfall	0,0770°	0,0400	840,0	160,0	2,0	0.0000
4	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	29400,0	0.0000
5	Rockwool Hardr	0,2000	0,0400	840,0	160,0	2,0	0.0000
6	Hydrobit V 60	0,0070	0,2100	1470,0	1114,0	14480,0	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.

° tepelné účinná tloušťka spadové vrstvy, stanovena interním výpočtem dle EN ISO 6946

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Weber.mur 644 vápenosádrová omítka	---
2	Železobeton 2	---
3	Rockfall	---
4	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
5	Rockwool Hardrock MAX	---
6	Hydrobit V 60 S 35	---

Okrajove podminky vypoctu :

Tepelny odpor pri prestupu tepla v interieru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro vypocet vnitri povrchove teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelny odpor pri prestupu tepla v exterieru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro vypocet vnitri povrchove teploty Rse : 0.04 m2K/W

Navrhova venkovni teplota Te : -15.0 C
Navrhova teplota vnitriho vzduchu Tai : 20.0 C
Navrhova relativni vlhkost venkovniho vzduchu RHe : 100.0 %
Navrhova relativni vlhkost vnitriho vzduchu RHi : 55.0 %

Mesic	Delka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	53.8	1337.2	-2.5	81.3	403.2
2	28 672	21.0	56.9	1414.3	-0.3	80.5	479.4
3	31 744	21.0	57.7	1434.2	3.8	79.2	634.8
4	30 720	21.0	60.2	1496.3	9.0	76.8	881.2
5	31 744	21.0	64.7	1608.2	13.9	73.6	1168.3
6	30 720	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
7	31 744	21.0	70.5	1752.3	18.5	69.3	1475.1
8	31 744	21.0	70.0	1739.9	18.1	69.8	1448.9
9	30 720	21.0	65.2	1620.6	14.3	73.3	1194.1
10	31 744	21.0	60.2	1496.3	9.1	76.7	886.1
11	30 720	21.0	57.6	1431.7	3.5	79.3	622.3
12	31 744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznamka: Tai, RHi a Pi jsou prum. mesicni parametry vnitriho vzduchu (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary) a Te, RHe a Pe jsou prum. mesicni parametry v prostredi na vnejsi strane konstrukce (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary).

Pro vnitri prostredi byla uplatnena prirazka k vnitri relativni vlhkosti : 5.0 %

Vychazi mesic vypoctu bilance se stanovuje vypoctem podle EN ISO 13788.

Pocet hodnocenych let : 1

Tepelny odpor a soucinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelny odpor konstrukce R : 7.156 m2K/W
Soucinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.137 W/m2K

Soucinitel prostupu zabudovane kce U,kc : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m2K

Uvedene orientacni hodnoty plati pro ruznou kvalitu reseni tep. mostu vyjadrenou pribliznou prirazkou podle poznamek k cl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difuzni odpor a tepelne akumulacni vlastnosti:

Difuzni odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0012 m/s

Teplotni utlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 2260.9

Fazovy posun teplotniho kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.4 h

Teplota vnitriho povrchu a teplotni faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitri povrchova teplota v navrhovych podminkach Tsi,p : 18.82 C

Teplotni faktor v navrhovych podminkach f,Rsi,p : 0.966

Obe hodnoty plati pro odpor pri prestupu tepla na vnitri strane Rsi=0,25 m2K/W.

Cislo mesice	Minimalni pozadovane hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnitrim povrchu:				Vypoctene hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.587	20.2	0.966	56.5

2	15.6	0.745	12.1	0.584	20.3	0.966	59.5
3	15.8	0.697	12.3	0.497	20.4	0.966	59.8
4	16.5	0.621	13.0	0.333	20.6	0.966	61.7
5	17.6	0.520	14.1	0.028	20.8	0.966	65.7
6	18.5	0.374	15.0	-----	20.9	0.966	69.1
7	19.0	0.183	15.4	-----	20.9	0.966	70.9
8	18.8	0.257	15.3	-----	20.9	0.966	70.4
9	17.7	0.509	14.2	-----	20.8	0.966	66.1
10	16.5	0.618	13.0	0.327	20.6	0.966	61.7
11	15.8	0.701	12.3	0.504	20.4	0.966	59.7
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.3	0.966	59.1

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

Difuze vodní pary v navrh. podmínkách a bilance vodní pary podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.5	19.4	18.7	9.4	9.3	-14.6	-14.8
p [Pa]:	1285	1285	1249	1248	667	665	165
p,sat [Pa]:	2268	2255	2150	1181	1174	170	168

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

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

Kond.zona cislo	Hranice kondenzacni zony leva [m]	prava [m]	Kondenzujici mnozstvi vodni pary [kg/(m2s)]
1	0.3370	0.3370	1.063E-0009
2	0.5410	0.5410	1.703E-0009

Rocní bilance zkondenzované a vypařené vodní pary:

Množství zkondenzované vodní pary za rok Mc,a: **0.0117 kg/(m2.rok)**

Množství vypařené vodní pary za rok Mev,a: **0.0260 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní pary podle EN ISO 13788:

Rocní cyklus c. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzacní zóna c. 1

Mesic	Hranice kond.zony v m od interieru		Dif.tok do/ze zony v kg/m2 za mesic		Kondenz./vypar. v kg/m2 za mesic	Akumul. vlhkost v kg/m2 za mesic
	leva	prava	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.5410	0.5410	0.0026	0.0009	0.0018	0.0018
12	0.5410	0.5410	0.0035	0.0006	0.0028	0.0046
1	0.5410	0.5410	0.0034	0.0005	0.0029	0.0076
2	0.5410	0.5410	0.0031	0.0006	0.0025	0.0101
3	0.5410	0.5410	0.0027	0.0009	0.0017	0.0118
4	0.5410	0.5410	0.0014	0.0014	-0.0000	0.0118
5	0.5410	0.5410	0.0001	0.0023	-0.0022	0.0096
6	0.5410	0.5410	-0.0010	0.0029	-0.0039	0.0057
7	0.5410	0.5410	-0.0016	0.0035	-0.0051	0.0006
8	---	---	-0.0015	0.0033	-0.0048	0.0000
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní pary za rok Mc,a: **0.0118 kg/m2**

Množství vypařené vodní pary za rok Mev,a je min.: **0.0118 kg/m2**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0088 kg/m2

..... a do interiéru: 0.0030 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převládající 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	Weber.mur 644	151	152	62	---	---
2	Železobeton 2	151	152	62	---	---
3	Rockfall	---	---	275	90	---
4	Bitagit AL+V60	---	---	214	151	---
5	Rockwool Hardr	---	---	31	30	304
6	Hydrobit V 60	---	---	31	30	304

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

Název konstrukce: Střecha zelená

Rekapitulace vstupních dat

Navrhovaná vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převládající navrhovaná vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Navrhovaná venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Navrhovaná teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	μ_i [-]
1	Weber.mur 644 vápenosádrová om	0,010	0,490	10,0
2	Železobeton 2	0,250	1,580	29,0
3	Rockfall	0,077	0,040	2,0
4	Bitagit AL+V60 40 Mineral	0,004	0,210	29400,0
5	Rockwool Hardrock MAX	0,200	0,040	2,0
6	Hydrobit V 60 S 35	0,007	0,210	14480,0

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,966$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kriterium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,137 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Růžný množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Růžný množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$,

nebo 3-6% plosne hmotnosti materialu (nizsi z hodnot).

Limit pro max. mnozstvi kondenzatu odvozeny z min. plosne hmotnosti materialu v kondenzacni zone cini:

zona c. 1: 0,234 kg/m²,rok (material: Hydrobit V 60 S 35).

Dale bude pouzit limit pro max. mnozstvi kondenzatu: 0,100 kg/m²,rok

Vypoctene hodnoty: V kci dochazi pri venkovni navrhove teplote ke kondenzaci.

V konstrukci dochazi behem modeloveho roku ke kondenzaci.

Kond.zona c. 1: Max. mnozstvi akumul. vlhkosti $M_{c,a} = 0,0118$ kg/m²

Na konci modeloveho roku je zona sucha.

Vyhodnoceni 1. pozadavku musi provest projektant.

$M_{a,vysl} = 0$ kg/m² ... 2. POZADAVEK JE SPLNEN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POZADAVEK JE SPLNEN.

3. Skladba stěny soklu

Teplo 2017 EDU tepelna ochrana budov (CSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Nazev kce [C]	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpareni	DeltaT10
Skladba soklu...	stena	8.553	0.115	0.0763	ano	---

Vysvetlivky:

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.

KOMPLEXNI POSOUZENI SKLADBY STAVEBNI KONSTRUKCE Z HLEDISKA SIRENI TEPLA A VODNI PARY

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

Teplo 2017 EDU

Nazev ulohy : **Skladba soklu**
 Zpracovatel : Valenkevych Oleksandra
 Zakazka : BAPC
 Datum : 13.03.2022

Typ hodnocene konstrukce : Stena vnejsi jednoplastova
 Korekce soucinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interieru) :

Cislo	Nazev	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit MPI 25	0,0150	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Porotherm 30 T	0,3000	0,0770	1000,0	650,0	10,0	0.0000
3	Sklobit 40 Min	0,0080	0,2100	1470,0	1200,0	20000,0	0.0000
4	Lepidlo	0,0020	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
5	Isover EPS Sok	0,1600	0,0350	1270,0	26,0	50,0	0.0000
6	lepící a stěrková	0,0040	0,8000	900,0	1400,0	20,0	0.0000
7	Weber Marmolit	0,0030	0,5400	790,0	150	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je navrhova hodnota tepelne vodivosti vrstvy, C je merna tepelna kapacita vrstvy, Ro je objemova hmotnost vrstvy, Mi je faktor difuzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Cislo	Kompletni nazev vrstvy	Interni vypocet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Porotherm 30 TS Profi	---
3	Sklobit 40 Mineral	---
4	Lepidlo	---
5	Isover EPS Sokl 3000	---
6	lepící a stěrková hmota	---
7	Weber Marmolit	---

Okrajove podminky vypoctu :

Tepelny odpor pri prestupu tepla v interieru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro vypočet vnitrni povrchove teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelny odpor pri prestupu tepla v exterieru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro vypočet vnitrni povrchove teploty Rse : 0.04 m2K/W

Navrhova venkovni teplota Te : -17.0 C
Navrhova teplota vnitrniho vzduchu Tai : 20.0 C
Navrhova relativni vlhkost venkovniho vzduchu RHe : 84.0 %
Navrhova relativni vlhkost vnitrniho vzduchu RHi : 55.0 %

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

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prum. mesicni parametry vnitrniho vzduchu (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary) a Te, RHe a Pe jsou prum. mesicni parametry v prostredi na vnejsi strane konstrukce (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary).

Pro vnitrni prostredi byla uplatnena prirazka k vnitrni relativni vlhkosti : 5.0 %

Vychozi mesic vypoctu bilance se stanovuje vypoctem podle EN ISO 13788.

Pocet hodnocenych let : 1

Tepelny odpor a soucinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelny odpor konstrukce R : 8.553 m2K/W
Soucinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.115 W/m2K

Soucinitel prostupu zabudovane kce U,kc : 0.13 / 0.16 / 0.21 / 0.31 W/m2K
Uvedene orientacni hodnoty plati pro ruznou kvalitu reseni tep. mostu vyjadrenou pribliznou prirazkou podle poznamek k cl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difuzni odpor a tepelne akumulacni vlastnosti:

Difuzni odpor konstrukce ZpT : 9.1E+0011 m/s

Teplotni utlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 7486.9

Fazovy posun teplotniho kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 23.6 h

Teplota vnitrniho povrchu a teplotni faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitrni povrchova teplota v navrhovych podminkach Tsi,p : 18.95 C

Teplotni faktor v navrhovych podminkach f,Rsi,p : 0.972

Obe hodnoty plati pro odpor pri prestupu tepla na vnitrni strane Rsi=0,25 m2K/W.

Cislo mesice	Minimalni pozadovane hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnitrnim povrchu:				Vypoctene hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			

1	14.8	0.733	11.4	0.586	20.3	0.972	56.5
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.4	0.972	58.7
3	15.8	0.706	12.3	0.512	20.5	0.972	59.4
4	16.2	0.640	12.8	0.381	20.6	0.972	60.7
5	17.3	0.550	13.8	0.131	20.8	0.972	64.3
6	18.2	0.443	14.7	-----	20.9	0.972	67.9
7	18.7	0.331	15.1	-----	20.9	0.972	69.6
8	18.5	0.393	14.9	-----	20.9	0.972	68.8
9	17.4	0.541	13.9	0.094	20.8	0.972	64.9
10	16.3	0.635	12.8	0.367	20.6	0.972	61.0
11	15.8	0.707	12.3	0.515	20.5	0.972	59.4
12	15.5	0.744	12.1	0.584	20.4	0.972	58.8

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

Difuze vodní pary v návrh. podmínkách a bilance vodní pary podle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní pary 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	2.8	2.6	2.6	-16.8	-16.8	-16.8
p [Pa]:	1285	1283	1262	171	171	116	115	115
p,sat [Pa]:	2258	2239	746	737	737	140	139	139

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

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

Kond.zona cislo	Hranice kondenzacni zony leva [m]	prava	Kondenzujici mnozstvi vodni pary [kg/(m2s)]
1	0.3150	0.3150	3.121E-0008

Rocní bilance zkondenzované a vypařené vodní pary:

Množství zkondenzované vodní pary za rok $M_{c,a}$: **0.0763 kg/(m².rok)**

Množství vypařené vodní pary za rok $M_{ev,a}$: **0.6532 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní pary podle EN ISO 13788:

Rocní cyklus c. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzacní zóna c. 1

Mesic	Hranice kond.zony v m od interieru		Dif.tok do/ze zony v kg/m ² za mesic		Kondenz./vypar. v kg/m ² za mesic Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m ² za mesic Ma
	leva	prava	g,in	g,out		
12	0.3150	0.3150	0.0151	0.0027	0.0124	0.0124
1	0.3150	0.3150	0.0156	0.0026	0.0130	0.0258
2	0.3150	0.3150	0.0138	0.0024	0.0114	0.0373
3	0.3150	0.3150	-0.0060	0.0027	-0.0088	0.0285
4	---	---	-0.0323	0.0027	-0.0349	0.0000
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní pary za rok $M_{c,a}$: **0.0373 kg/m²**

Množství vypařené vodní pary za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0373 kg/m²**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0046 kg/m²

..... a do interiéru: 0.0327 kg/m²

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

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

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

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit MPI 25	151	214	---	---	---
2	Porotherm 30 T	---	---	122	92	151
3	Sklobit 40 Min	---	---	122	92	151
4	Lepidlo	273	92	---	---	---
5	Isover EPS Sok	---	---	303	62	---
6	weber.therm kl	---	---	275	90	---
7	Weber Marmolit	---	---	275	90	---

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

Konkrétně pro dřevo předepisuje CSN 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 CSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

Název konstrukce: Skladba soklu

Rekapitulace vstupních dat

Navrhovaná vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převládající navrhovaná vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Navrhovaná venkovní teplota T_{ae} : -17,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -17,0 C
 Navrhovaná teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MPI 25	0,015	0,470	25,0
2	Porotherm 30 TS Profi	0,300	0,077	10,0
3	Sklobit 40 Mineral	0,008	0,210	20000,0
4	Lepidlo	0,002	0,570	20,0
5	Isover EPS Sokl 3000	0,160	0,035	50,0
6	lepící a	0,004	0,800	20,0
7	Weber Marmolit	0,003	0,540	25,0

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,757$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,972$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokázat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

Požadavek: $U_{i,N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,115 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Rocni mnozstvi kondenzatu musi byt nizsi nez rocni kapacita odparu.
3. Rocni mnozstvi kondenzatu $M_{c,a}$ musi byt nizsi nez 0,1 kg/m².rok,
nebo 3-6% plosne hmotnosti materialu (nizsi z hodnot).

Limit pro max. mnozstvi kondenzatu odvozeny z min. plosne hmotnosti materialu v kondenzacni zone cini: 0,288 kg/m².rok
(material: Sklobit 40 Mineral).

Dale bude pouzit limit pro max. mnozstvi kondenzatu: 0,100 kg/m².rok

Vypoctene hodnoty: V kci dochazi pri venkovni navrhove teplote ke kondenzaci.

Rocni mnozstvi zkondenzovane vodni pary $M_{c,a} = 0,0763$ kg/m².rok

Rocni mnozstvi odparitelne vodni pary $M_{ev,a} = 0,6532$ kg/m².rok

Vyhodnoceni 1. pozadavku musi provest projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POZADAVEK JE SPLNEN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POZADAVEK JE SPLNEN.

4. Skladba obvodové stěny

Teplo 2017 EDU tepelna ochrana budov (CSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Nazev kce [C]	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpareni	DeltaT10
Obvodova stena...	stena	6.034	0.161	0.0330	ano	---

Vysvetlivky:

R	tepelny odpor konstrukce
U	soucinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximalni mnozství zkond. vodni pary v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykove teploty podlahove konstrukce.

KOMPLEXNI POSOUZENI SKLADBY STAVEBNI KONSTRUKCE Z HLEDISKA SIRENI TEPLA A VODNI PARY

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

Teplo 2017 EDU

Nazev ulohy : **Obvodova stena**
Zpracovatel : Valenkevych Oleksandra
Zakazka : BAPC
Datum : 12.02.2022

Typ hodnocene konstrukce : Stena vnejsi jednoplastova
Korekce soucinitele prostupu dU : 0.024 W/m2K

Skladba konstrukce (od interieru) :

Cislo	Nazev	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit MPI 25	0,0150	0,4700	790,0	1290,0	25,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	800,0	10,0	0.0000
3	Baumit Baumaco	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
4	Baumit StarCon	0,0030	0,8000	920,0	1550,0	50,0	0.0000
5	Frontrock S	0,2000	0,0370	800,0	40,0	1,0	0.0000
6	Baumit StarCon	0,0040	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
7	Baumit Nanopor	0,0002	0,7000	900,0	1500,0	35,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je navrhova hodnota tepelne vodivosti vrstvy, C je merna tepelna kapacita vrstvy, Ro je objemova hmotnost vrstvy, Mi je faktor difuzniho odporu vrstvy a Ma je pocatecni zabudovana vlhkost ve vrstve.

Cislo	Kompletni nazev vrstvy	Interni vypocet tep. vodivosti
1	Baumit MPI 25	---
2	Porotherm 30 Profi	---
3	Baumit Baumacol	---
4	Baumit StarContact	---
5	Frontrock S	---

6	Baumit StarContact	---
7	Baumit NanoporColor	---

Okrajove podminky vypoctu :

Tepelny odpor pri prestupu tepla v interieru Rsi :	0.13 m2K/W
dtto pro vypocet vnitri povrchove teploty Rsi :	0.25 m2K/W
Tepelny odpor pri prestupu tepla v exterieru Rse :	0.04 m2K/W
dtto pro vypocet vnitri povrchove teploty Rse :	0.04 m2K/W

Navrhova venkovni teplota Te :	-15.0 C
Navrhova teplota vnitriho vzduchu Tai :	20.0 C
Navrhova relativni vlhkost venkovniho vzduchu RHe :	84.0 %
Navrhova relativni vlhkost vnitriho vzduchu RHi :	60.0 %

Mesic	Delka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	21.0	53.8	1337.2	-2.5	81.3	403.2
2	28 672	21.0	56.9	1414.3	-0.3	80.5	479.4
3	31 744	21.0	57.7	1434.2	3.8	79.2	634.8
4	30 720	21.0	60.2	1496.3	9.0	76.8	881.2
5	31 744	21.0	64.7	1608.2	13.9	73.6	1168.3
6	30 720	21.0	68.5	1702.6	17.0	70.9	1373.1
7	31 744	21.0	70.5	1752.3	18.5	69.3	1475.1
8	31 744	21.0	70.0	1739.9	18.1	69.8	1448.9
9	30 720	21.0	65.2	1620.6	14.3	73.3	1194.1
10	31 744	21.0	60.2	1496.3	9.1	76.7	886.1
11	30 720	21.0	57.6	1431.7	3.5	79.3	622.3
12	31 744	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Poznamka: Tai, RHi a Pi jsou prum. mesicni parametry vnitriho vzduchu (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary) a Te, RHe a Pe jsou prum. mesicni parametry v prostredi na vnejsi strane konstrukce (teplota, relativni vlhkost a castecny tlak vodni pary).

Pro vnitri prostredi byla uplatnena prirazka k vnitri relativni vlhkosti : 5.0 %

Vychozi mesic vypoctu bilance se stanovuje vypoctem podle EN ISO 13788.

Pocet hodnocenych let : 1

Tepelny odpor a soucinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelny odpor konstrukce R :	6.034 m2K/W
Soucinitel prostupu tepla konstrukce U :	0.161 W/m2K

Soucinitel prostupu zabudovane kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K

Uvedene orientacni hodnoty plati pro ruznou kvalitu reseni tep. mostu vyjadrenou pribliznou prirazkou podle poznamek k cl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difuzni odpor a tepelne akumulacni vlastnosti:

Difuzni odpor konstrukce ZpT :	2.1E+0010 m/s
Teplotni utlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	1756.8
Fazovy posun teplotniho kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	18.1 h

Teplota vnitriho povrchu a teplotni faktor podle CSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitri povrchova teplota v navrhovych podminkach Tsi,p :	18.62 C
Teplotni faktor v navrhovych podminkach f,Rsi,p :	0.960

Obe hodnoty plati pro odpor pri prestupu tepla na vnitri strane Rsi=0,25 m2K/W.

Cislo mesice	Minimalni pozadovane hodnoty pri max. rel. vlhkosti na vnitrim povrchu:	Vypoctene hodnoty
--------------	---	-------------------

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.587	20.1	0.960	57.0
2	15.6	0.745	12.1	0.584	20.2	0.960	59.9
3	15.8	0.697	12.3	0.497	20.3	0.960	60.2
4	16.5	0.621	13.0	0.333	20.5	0.960	62.0
5	17.6	0.520	14.1	0.028	20.7	0.960	65.8
6	18.5	0.374	15.0	-----	20.8	0.960	69.2
7	19.0	0.183	15.4	-----	20.9	0.960	70.9
8	18.8	0.257	15.3	-----	20.9	0.960	70.5
9	17.7	0.509	14.2	-----	20.7	0.960	66.3
10	16.5	0.618	13.0	0.327	20.5	0.960	62.0
11	15.8	0.701	12.3	0.504	20.3	0.960	60.1
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.1	0.960	59.6

Poznamka: RHsi je relativni vlhkost na vnitrim povrchu, Tsi je vnitri povrchova teplota a f,Rsi je teplotni faktor.

Difuze vodni pary v navrh. podminkach a bilance vodni pary podle CSN 730540: (bez vlivu zabudovane vlhkosti a slunecni radiace)

Prubeh teplot a castecnych tlaku vodni pary v navrhovych okrajovych podminkach:

rozhrani:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.4	19.2	11.2	11.2	11.2	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1402	1284	338	314	267	204	141	138
p,sat [Pa]:	2248	2227	1331	1329	1327	168	168	168

Poznamka: theta je teplota na rozhrani vrstev, p je predpokladany castecny tlak vodni pary na rozhrani vrstev a p,sat je castecny tlak nasycene vodni pary na rozhrani vrstev.

Pri venkovni navrhove teplote dochazi v konstrukci ke kondenzaci vodni pary.

Kond.zona cislo	Hranice leva	kondenzacni zony [m]	prava	Kondenzujici mnozstvi vodni pary [kg/(m2s)]
1	0.5210		0.5210	3.625E-0008

Rocni bilance zkondenzovane a vyparene vodni pary:

Mnozstvi zkondenzovane vodni pary za rok Mc,a: **0.0330 kg/(m2.rok)**

Mnozstvi vyparitelne vodni pary za rok Mev,a: **8.9447 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochazi pri venkovni teplote nizsi nez -5.0 C.

Bilance zkondenzovane a vyparene vodni pary podle EN ISO 13788:

Rocni cyklus c. 1

V konstrukci nedochazi behem modeloveho roku ke kondenzaci vodni pary.

Poznamka: Hodnoceni difuze vodni pary bylo provedeno pro predpoklad 1D sireni vodni pary prevazujici skladbou konstrukce. Pro konstrukce s vyraznymi systematickymi tepelnymi mosty je vysledek vypoctu jen orientacni. Presnejsi vysledky lze ziskat s pomoci 2D analyzy.

Rozmezi relativnich vlhkosti v jednotlivych materialach (pro posledni rocni cyklus):

Cislo	Nazev	Trvani prislusne relativni vlhkosti v materialu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit MPI 25	151	152	62	---	---
2	Porotherm 30 P	212	153	---	---	---
3	Baumit Baumaco	273	92	---	---	---
4	Baumit StarCon	273	92	---	---	---
5	Frontrock S	---	31	183	151	---
6	Baumit StarCon	---	31	183	151	---
7	Baumit Nanopor	---	62	241	62	---

Poznamka: S pomoci teto tabulky lze zjednodusene odhadnout, jake je riziko dosazeni nepripustne hmotnostni vlhkosti materialu ci riziko jeho koroze.

Konkretně pro drevo predepisuje CSN 730540-2/Z1 maximalni pripustnou hmotnostni vlhkost 18 %. Ze sorpcni krivky pro dany typ dreva lze odvodit, pri jake relativni vlhkosti vzduchu dosahuje drevo teto kriticke hmotnostni vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

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

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

Název konstrukce: Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Navrhovaná vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převazující navrhovaná vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Navrhovaná venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Navrhovaná teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 55,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MPI 25	0,015	0,470	25,0
2	Porotherm 30 Profi	0,300	0,180	10,0
3	Baumit Baumacol	0,003	0,470	25,0
4	Baumit StarContact	0,003	0,800	50,0
5	Frontrock S	0,200	0,037	1,0
6	Baumit StarContact	0,004	0,800	50,0
7	Baumit NanoporColor	0,0002	0,700	35,0

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} =$ 0,789

Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si, m} =$ 0,960

Kritický teplotní faktor $f, R_{si, cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $fR_{si, m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokázat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

Požadavek: $U, N =$ 0,30 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,161 W/m²K

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Růžní množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Růžní množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzací zóně činí: 0,168 kg/m².rok (materiál: Baumit StarContact).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní navrhované teplotě ke kondenzaci.

Růžní množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0330$ kg/m².rok

Růžní množství odparitelné vodní páry $M_{ev,a} = 8,9447$ kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2017 EDU, (c) 2016 Svoboda Software

Příloha B:

Skladba mezibytové stěny	23
Skladba mezibytového stropu	24

1. Skladba mezibytové stěny

TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Mezibytová stěna
Zpracovatel : Valenkevych Oleksandra
Zakázka : BAPC
Datum : 02.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : jednoduchá jednovrstvá
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 2	0,2500	2400,0	3228	0,080	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	36,4	39	2,6
125	39,7	42	2,3
160	43,0	45	2,0
200	46,2	48	1,8
250	48,1	51	2,9
315	50,1	54	3,9
400	52,1	57	4,9
500	54,1	58	3,9
630	56,1	59	2,9
800	58,1	60	1,9
1000	60,1	61	0,9
1250	62,1	62	-----
1600	64,1	62	-----
2000	66,1	62	-----
2500	68,1	62	-----
3150	70,1	62	-----

Součet: 29,9

Vážená neprůzvučnost (laboratorní) R_w : 58 dB
Faktor přizpůsobení spektru C : -2 dB
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1: $R_w(C;Ctr) = 58(-2;-6)$ dB
Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost $R'w$: 56 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2010

2. Skladba mezibytového stropu

TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Mezibytový strop
Zpracovatel : Valenkevych Oleksandra
Zakázka : BAPC
Datum : 02.04.2022

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou
Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhydrit	0,0400	1800,0	2963	0,007	-----
2	Steprock ND	0,0500	60,0	-----	0,140	0,44
3	Železobeton 2	0,2500	2400,0	3228	0,080	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	5,9	75,7	61,6	54,1	39	15,1
125	11,3	75,7	61,3	48,5	39	9,5
160	15,8	77,3	61,0	44,0	39	5,0
200	20,1	79,3	60,9	39,8	39	0,8
250	23,9	81,3	61,9	37,1	39	-----
315	27,3	83,3	62,9	34,8	39	-----
400	30,2	85,3	63,9	32,9	38	-----
500	32,3	87,3	64,9	31,9	37	-----
630	33,0	90,0	65,9	32,3	36	-----
800	32,7	93,0	66,9	33,7	35	-----
1000	37,7	95,7	67,9	29,8	34	-----
1250	43,5	95,3	68,9	25,0	31	-----
1600	46,1	95,0	69,9	23,3	28	-----
2000	51,4	94,8	70,9	18,9	25	-----
2500	56,5	95,8	71,9	14,8	22	-----
3150	63,1	96,8	72,9	9,3	19	-----
Součet:						30,4

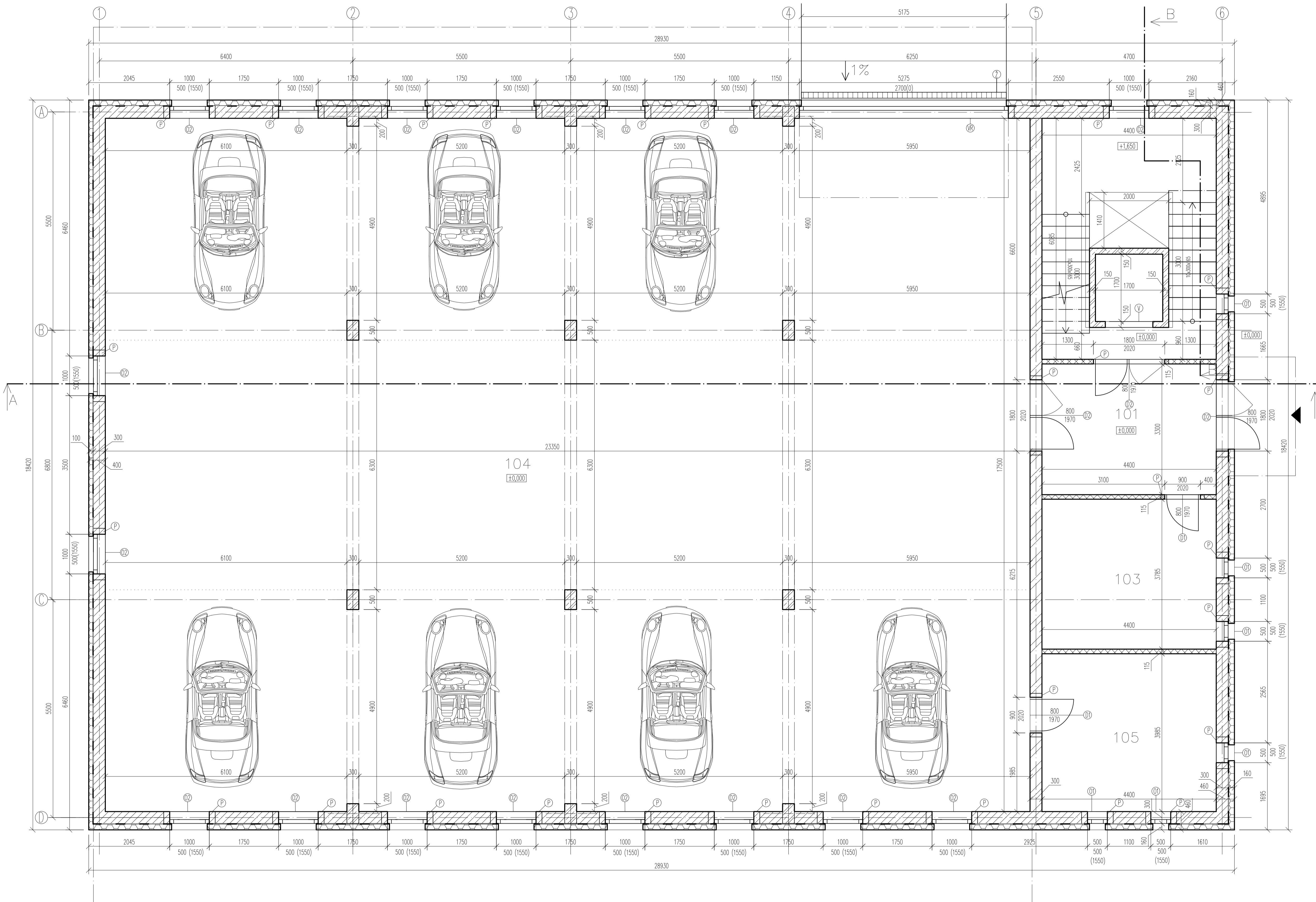
Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.
Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L_{nw} : 37 dB
Faktor přizpůsobení spektru CI : 4 dB

Předpokládaná (stavební) vážená norm. hladina kroč. zvuku L_{nw} : 39 dB
STOP, NEPrůzvučnost 2010

Příloha C:

1. Půdorys 1. NP M 1:50
2. Půdorys 2. NP M 1:50
3. Řez A-A, Řez B-B M 1:50
4. Pohled severní M 1:50
5. Pohled jižní M 1:50
6. Pohled východní M 1:50
7. Pohled západní M 1:50
8. Situace stínících objektů M 1:200



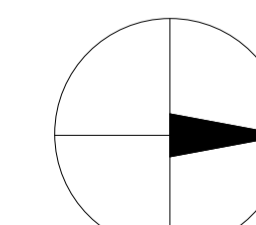
Tabulka místností					
Číslo m.	Název	Plocha (m ²)	Podlaha	Úpravy stěn	Poznámka
101	Vstřední hala	14,5	Epoxidový nálet	Vnitřní výhledová omítka tl. 15 mm	-
102	Schodiště	26,8	Epoxidový nálet	Vnitřní výhledová omítka tl. 15 mm	-
103	Kuchyně	16,7	Epoxidový nálet	Vnitřní výhledová omítka tl. 15 mm	-
104	Garáž	488,6	Epoxidový nálet	Vnitřní výhledová omítka tl. 15 mm	-
105	Technická místnost	17,5	Epoxidový nálet	Vnitřní výhledová omítka tl. 15 mm	-
Celkem		484,2			

LEGENDA MATERIÁLŮ

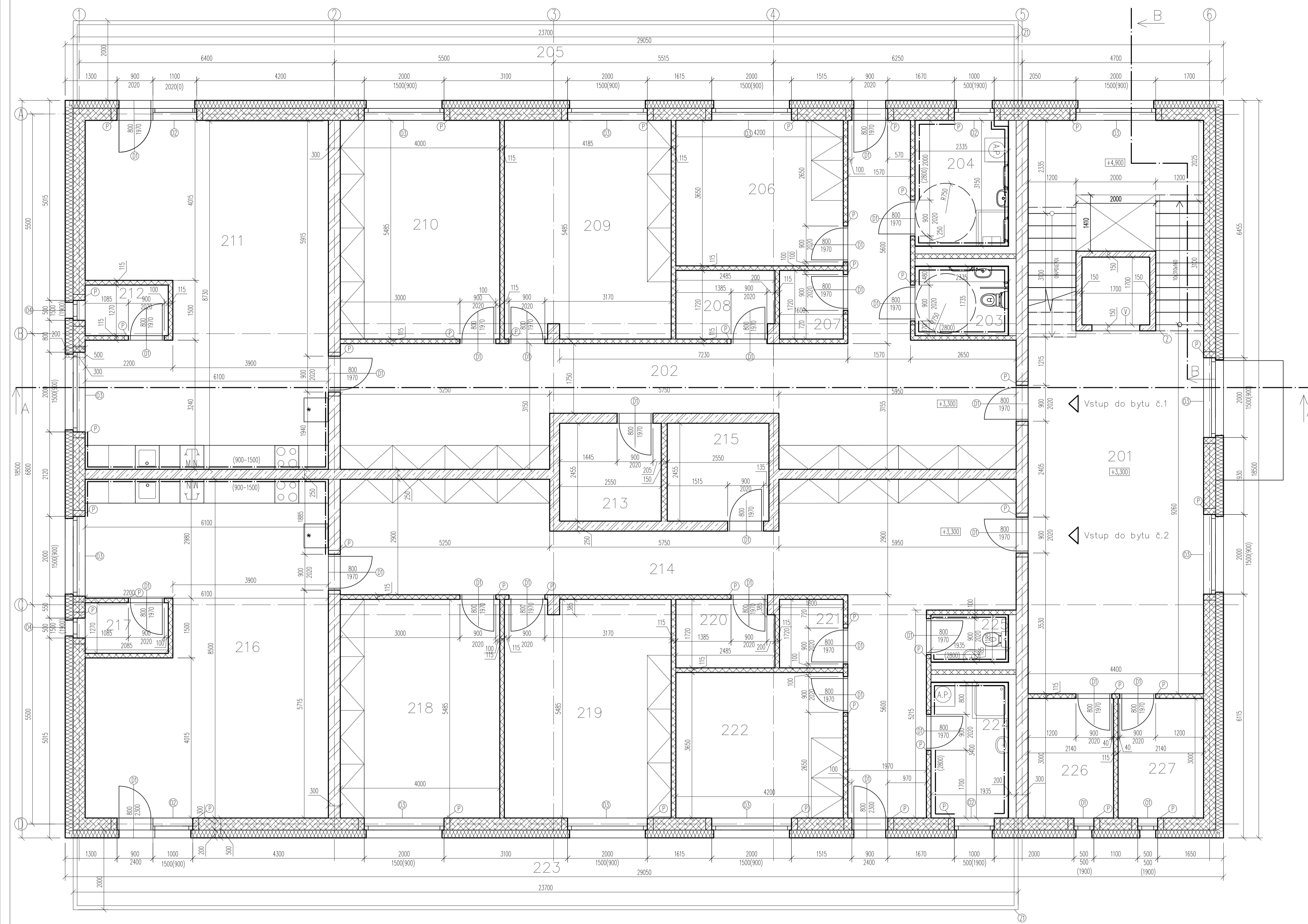
- Nosné obvodové keramické tvárnice Parotherm 30 TS Profi tl.300 mm
- Železobeton C30/37 tl. podle výkresu
- Tepelná izolace Isover EPS Saki 3000 tl.160 mm
- Nosné vnitřní keramické tvárnice Parotherm 30 AKU SYM tl.300 mm
- Přírůčka z keramické tvárnice Parotherm 11,5 tl.115 mm
- Hydratační astlaťový pás Sklobit 40 tl.4 mm

LEGENDA ZNAČENÍ

- Zábřadlí výška 1000 mm
- Vých 1700x1700 mm
- Pojezdový žlab š. 150 mm
- ŽB překlad
- Plastové okno 500x500 mm
- Plastové okno 1000x500 mm
- Posuvná garážová vrata
- Dveře se dřevěnou zárubní světlá výška 800 mm
- Dveře se dřevěnou zárubní světlá výška 1800 mm
- Vstup do objektu



Výpracoval	Václavský Olexandra		
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		
Bakalářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Datum	05.2022
Název výkresu	Půdorys 1. NP	Mřížko	1:50
		Formát	A1
		Číslo výkresu	1



Byt	Číslo m.	Název	Plocha (m²)	Podlaha	Úpravy stěn	Poznámka
1	201	Chodba/Schodoprostor	63,3	Epoxidový náter	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
	202	Hala	55,6	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
	203	WC	4,3	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	Keramický obklad v2800mm
	204	Koupelna	7,8	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	Keramický obklad v2800mm
	205	Balkón	47,4	Terasová prkna	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
	206	Ložnice	15,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	207	Úklidové místnost	2,8	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	208	Spalovna	4,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	209	Dětský pokoj	22,9	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	210	Dětský pokoj	21,9	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	211	Kuchyň/Obývací pokoj	50,1	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	Keramický obklad v900-1500mm
	212	Spíž	2,6	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	213	Spalovna	6,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	214	Hala	54,8	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
215	Spalovna	6,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-	
2	216	Kuchyň/Obývací pokoj	50,1	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	Keramický obklad v900-1500mm
	217	Spíž	2,8	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	218	Dětský pokoj	21,9	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	219	Dětský pokoj	22,9	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	220	Spalovna	4,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	221	Úklidové místnost	2,6	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	222	Ložnice	15,3	PVC	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm + soklová lišta v. 100 mm	-
	223	Balkón	47,4	Terasová prkna	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
	224	Koupelna	7,1	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	Keramický obklad v2800mm
	225	WC	2,5	Keramická dlažba	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	Keramický obklad v2800mm
	226	Spalovna bytu č.1	6,42	Epoxidový náter	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
	227	Spalovna bytu č.2	6,42	Epoxidový náter	Vnitřní výpenosťová omítka tl. 15 mm	-
		Celkem	555,44			

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Nosné obvodové keramické tvarnice Parotherm Profi tl.300 mm
- Nosné vnitřní keramické tvarnice Parotherm 30 AKU SYM tl.300 mm
- Příčka z keramické tvarnice Parotherm 11,5 tl.115 mm
- Železobeton C30/37 tl. podle výkresu
- Tepelná izolace Rockwool Frontrock S tl.200 mm

LEGENDA ZNAČENÍ

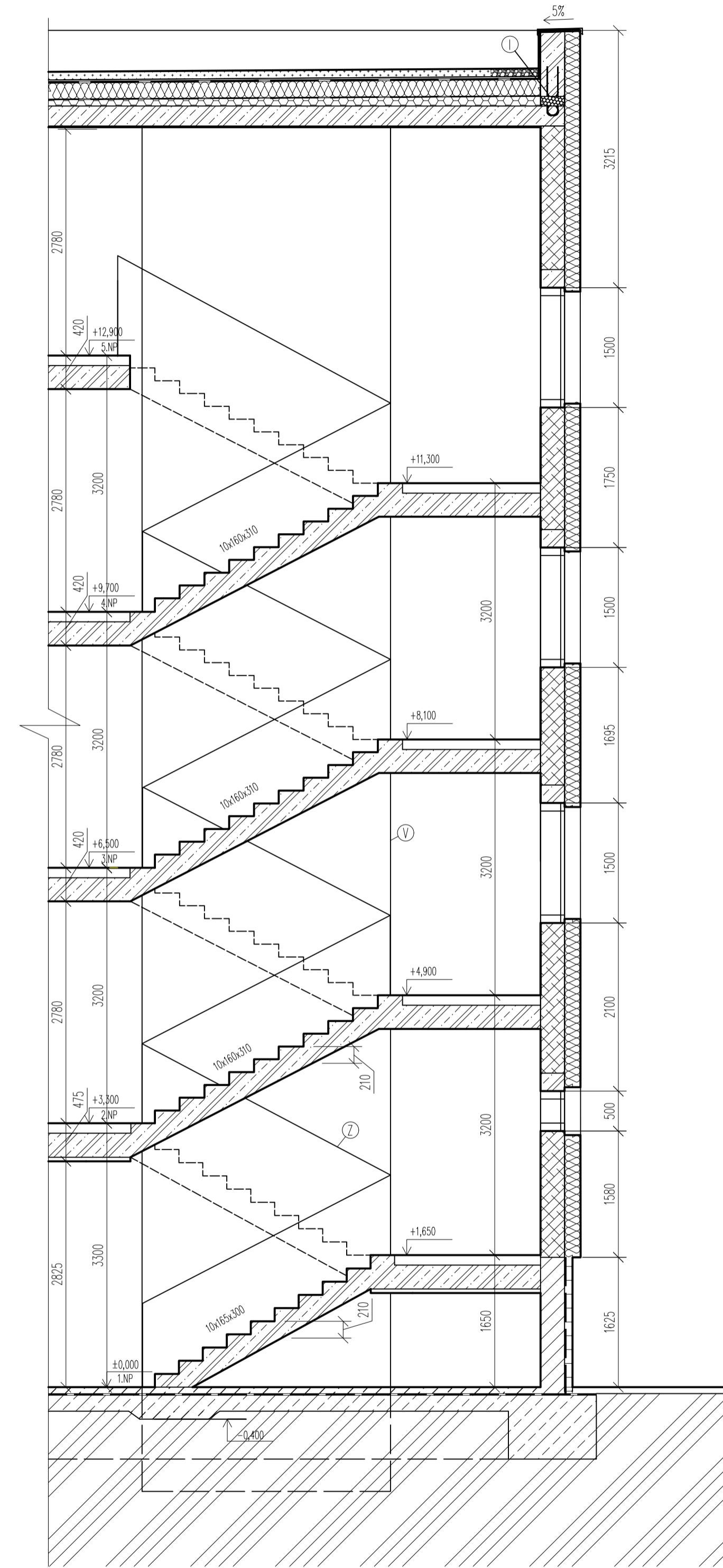
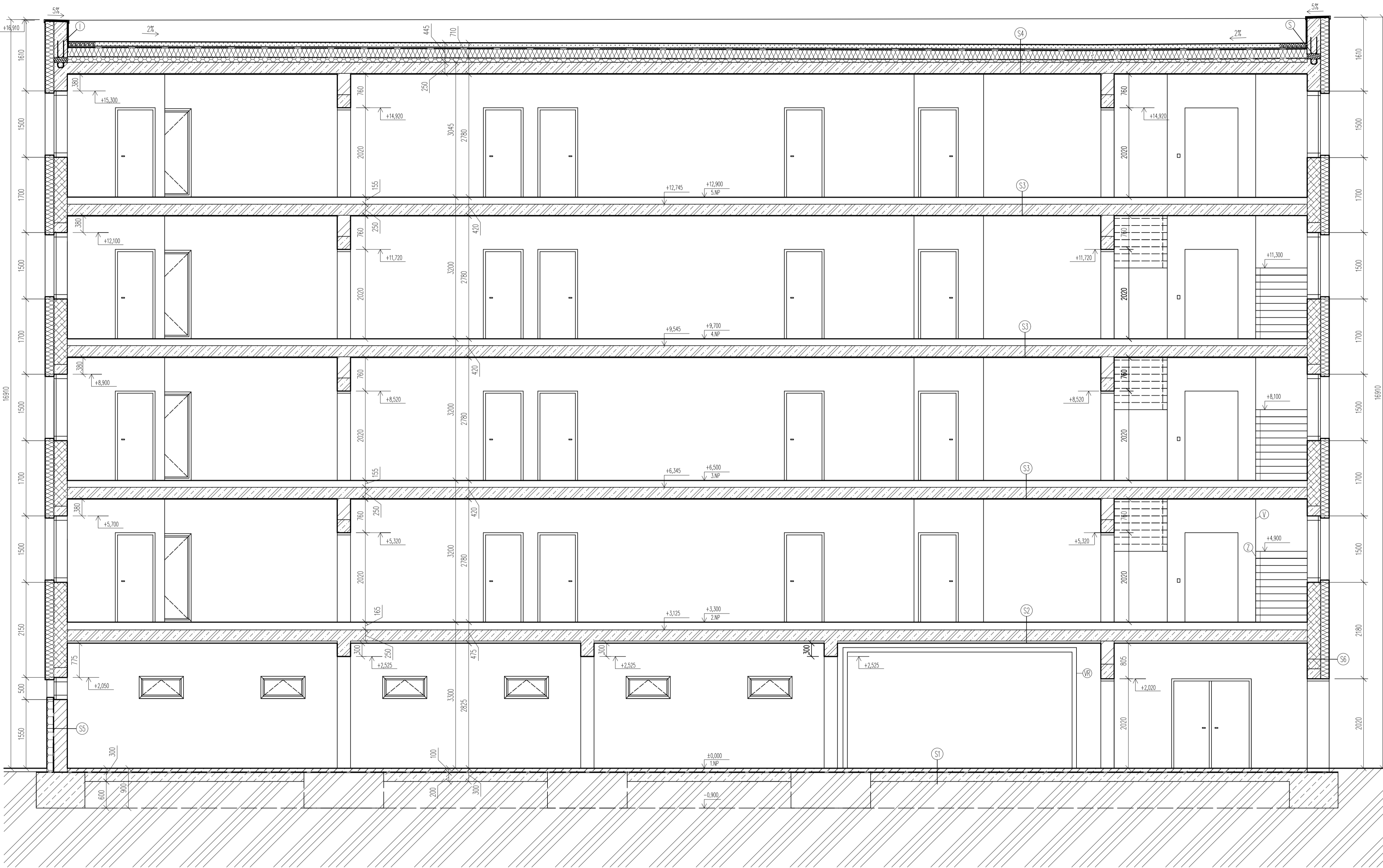
- Zábřadí výška 1000 mm
- Výtah 1700x1700 mm
- Zábřadí výška 1200 mm
- Dveře se dřevěnou zrábání světlo výška 800 mm
- Plastové okno 500x500 mm
- Plastové okno 1000x500 mm
- Plastové okno 2000x1500 mm
- Plastové okno 500x1500 mm
- Žb přelidok
- Vstup do bytu

+0,000 = 389,900 m n.m. Bp

Výpracoval	Václavské Okresní úřad		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		Měřítko	1:50
Elektrická práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Půdorys 2. NP	Číslo výkresu	2	

Řez A-A

Řez B-B



Sklady

- S1** Skladba podlahy na terénu
- Epoxičový nátěr tl. 0,5 mm (např. Weberplex P128)
 - Betónová mazanina s kari síťí tl. 100 mm
 - Separátční fólie s přesahem 100 mm tl. 0,20 mm (např. BACHL)
 - Zehydroizolační asfaltový pás tl. 2x3,5 mm (např. Bitabit)
 - Betónová mazanina s kari síťí tl. 100 mm
 - Rostlý terén
- S2** Skladba podlahy nad nevýšlejným prostorem
- Nákladní vrstva keramická dlažba tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu tl. 5 mm
 - Betónová mazanina s kari síťí tl. 50 mm
 - Separátční vrstva PE fólie tl. 0,1 mm
 - Krokvěná izolace tl. 50 mm (např. Rockwool Steprock ND)
 - Polyetylen + rozvodny tl. 50 mm
 - Stropní monolitická železobetonová deska tl. 250 mm
 - Cementová lepicí stěrka tl. 10 mm (např. Baumit StarContact)
 - Teplotní izolace tl. 50 mm (např. Rockwool Steprock G)
- S3** Skladba mezzitýňového stropu
- Nákladní vrstva keramická dlažba tl. 10 mm
 - Lepicí tmel na bázi cementu tl. 5 mm
 - Hydroizolační stěrka tl. 2 mm (např. Baumit BaimecoFloor)
 - Krokvěná izolace tl. 50 mm (např. Rockwool Steprock ND)
 - Polyetylen + rozvodny tl. 50 mm
 - Stropní monolitická železobetonová deska tl. 250 mm
 - Omlínka výškověsádrná tl. 15 mm (např. Weber.mur 644)
- S4** Skladba střechy
- Substrát tl. 100 mm
 - Geotextilie tl. 2 mm (např. Filtek)
 - Drobná vrstva tl. 20 mm (např. Dikden T20)
 - Geotextilie tl. 2 mm (např. Filtek)
 - Krokvěná izolace tl. 50 mm (např. Hydrabit V 60)
 - Zehydroizolační pás tl. 2x3,5 mm (např. Hydrabit V 60)
 - Teplotní izolace tl. 200 mm (např. Rockwool Hardrock MAX)
 - Parozbrána tl. 4 mm (např. Bitopál AL+V6)
 - Penetrační nátěr asfaltový tl. 0,1 mm
 - Sádková vrstva tl. 50-120 mm (např. Rockwool Rockcal)
 - Stropní monolitická železobetonová deska tl. 250 mm
 - Omlínka výškověsádrná tl. 15 mm (např. Weber.mur 644)

- S5** Skladba soklu
- Sádková omlínka tl. 3 mm (např. Weber Marmolit)
 - Osmetlová lepicí stěrka + sklotextilní tkanina tl. 4 mm (např. Weber.them.klekk)
 - Leplák tl. 2 mm
 - Teplotní izolace tl. 160 mm (např. Isover EPS Sokl 3000)
 - Zehydroizolační asfaltový pás tl. 2x4 mm (např. Skobit 40 Miner)
 - Penetrační nátěr (např. Baumit Unigrimer)
 - Výrovňovací omlínka tl. 5 mm (např. Baumit Baimeco)
 - Obvodové závit tl. 300 mm (např. Parotherm 30 TS Profi)
 - Vnitřní výškověsádrná omlínka tl. 15 mm (např. Baumit MPI 25)
- S6** Skladba obvodové stěry
- Vnější tekovavá omlínka tl. 2 mm (např. Baumit Nanosortag)
 - Osmetlová lepicí stěrka Baumit StarContact + Sklotextilní tkanina tl. 4 mm (např. Baumit StarContact + Baumit OpenTex)
 - Teplotní izolace tl. 200 mm (např. Rockwool Frontrock S)
 - Lepicí tmel tl. 3 mm
 - Výrovňovací omlínka tl. 5 mm (např. Baumit Baimeco)
 - Obvodové závit tl. 300 mm (např. Parotherm 30 Profi)
 - Vnitřní výškověsádrná omlínka tl. 15 mm (např. Baumit MPI 25)

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Nosné obvodové keramické tvarnice Parotherm 30 TS Profi tl. 300 mm
- Železobeton C30/37 tl. podle výkresu
- Teplotní izolace Isover EPS Sokl 3000 tl. 100 mm
- Nosné vnitřní keramické tvarnice Parotherm 30 AKU SYM tl. 300 mm
- Přílička z keramické tvarnice Parotherm 11,5 tl. 115 mm
- Nosné obvodové keramické tvarnice Parotherm Profi tl. 300 mm
- Rostlý terén
- Prasíř beton
- Teplotní izolace Rockwool Frontrock S tl. 200 mm
- Hydroizolační asfaltový pás Skobit 40 tl. 4 mm

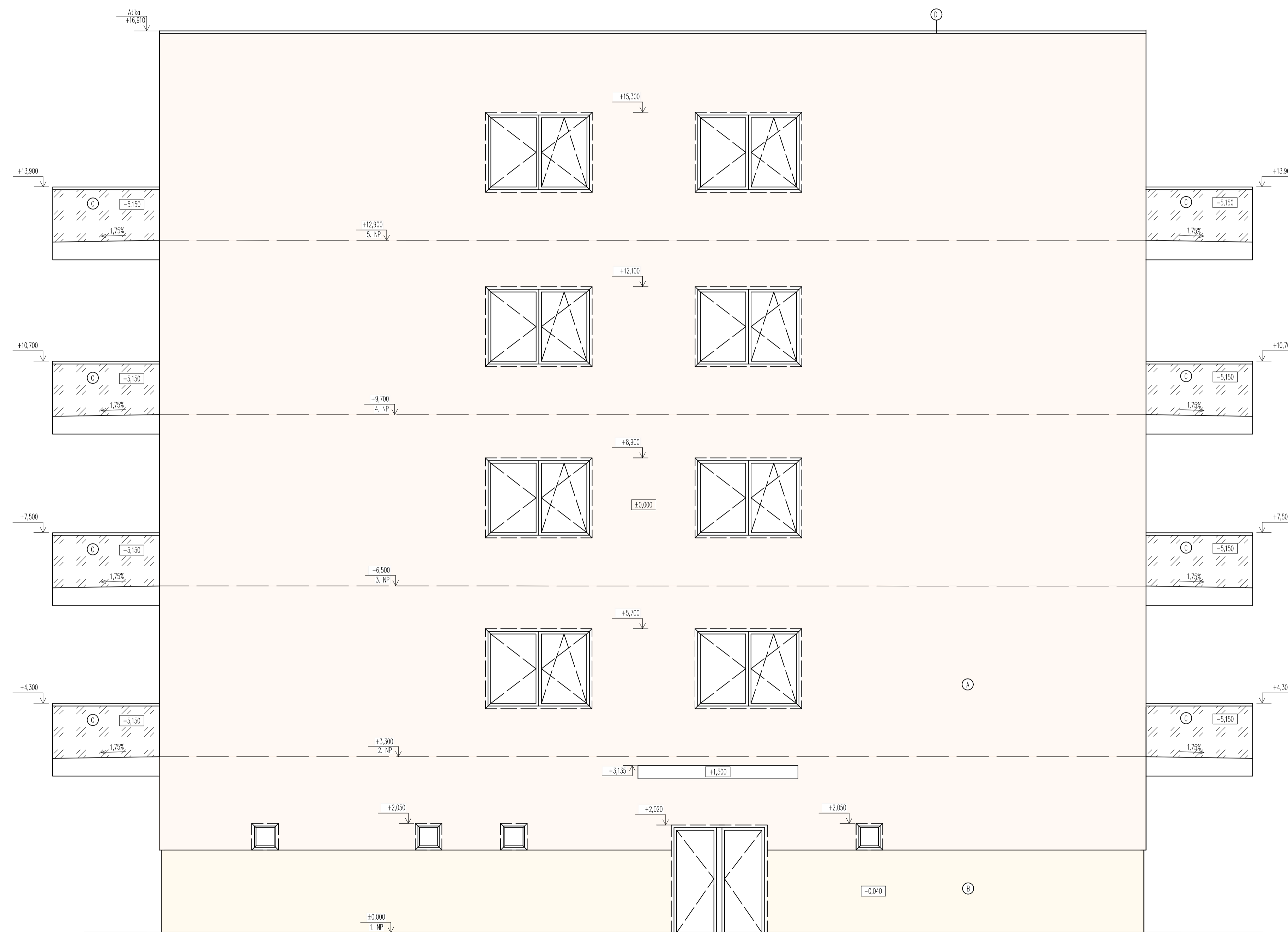
LEGENDA ZNAČENÍ

- Z Zábřadní výška 1000 mm
- V Výřeh 1700x1700 mm
- 1 Schůdk Isokob® XT 1p. A
- VR Posuvná garážová vrata
- P ŽB překlad


+0,000 = 389,900 m n.m. BpV

Vypracoval	Václavský Olexandra		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychýřil, Ph. D.		Mřítko	1:50
Báňářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posuvání z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Řez A-A Řez B-B	Číslo výkresu	3	

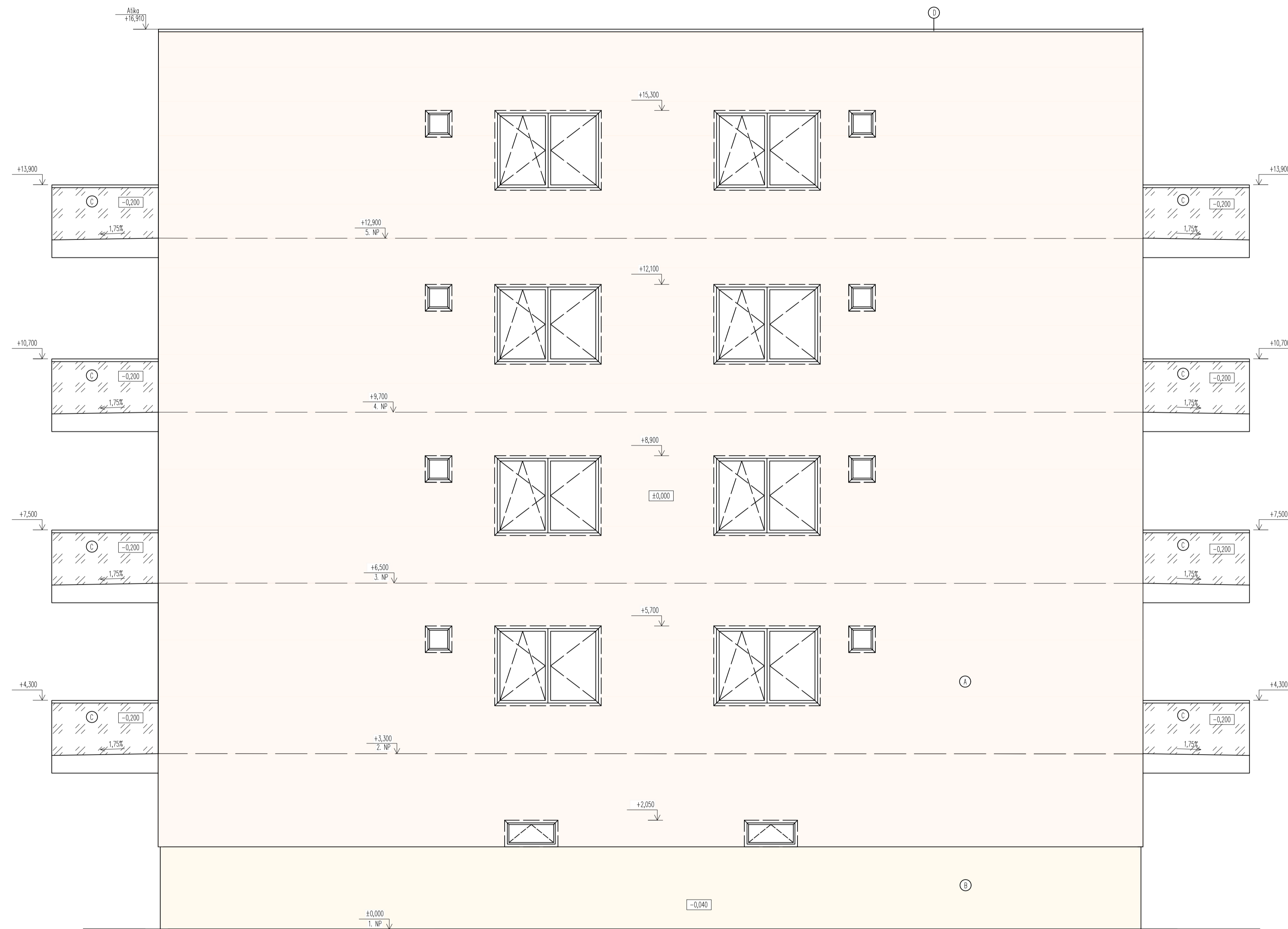
Legenda povrchů		Odsítin
A	Omlika Baumit Nansoport	Žulový
B	Saklová omlika Weber Marmolit	Žulový
C	Sílené zbrzdění	
D	Oplechování atky	




+0,000 = 389,900 m n.m. Bpv

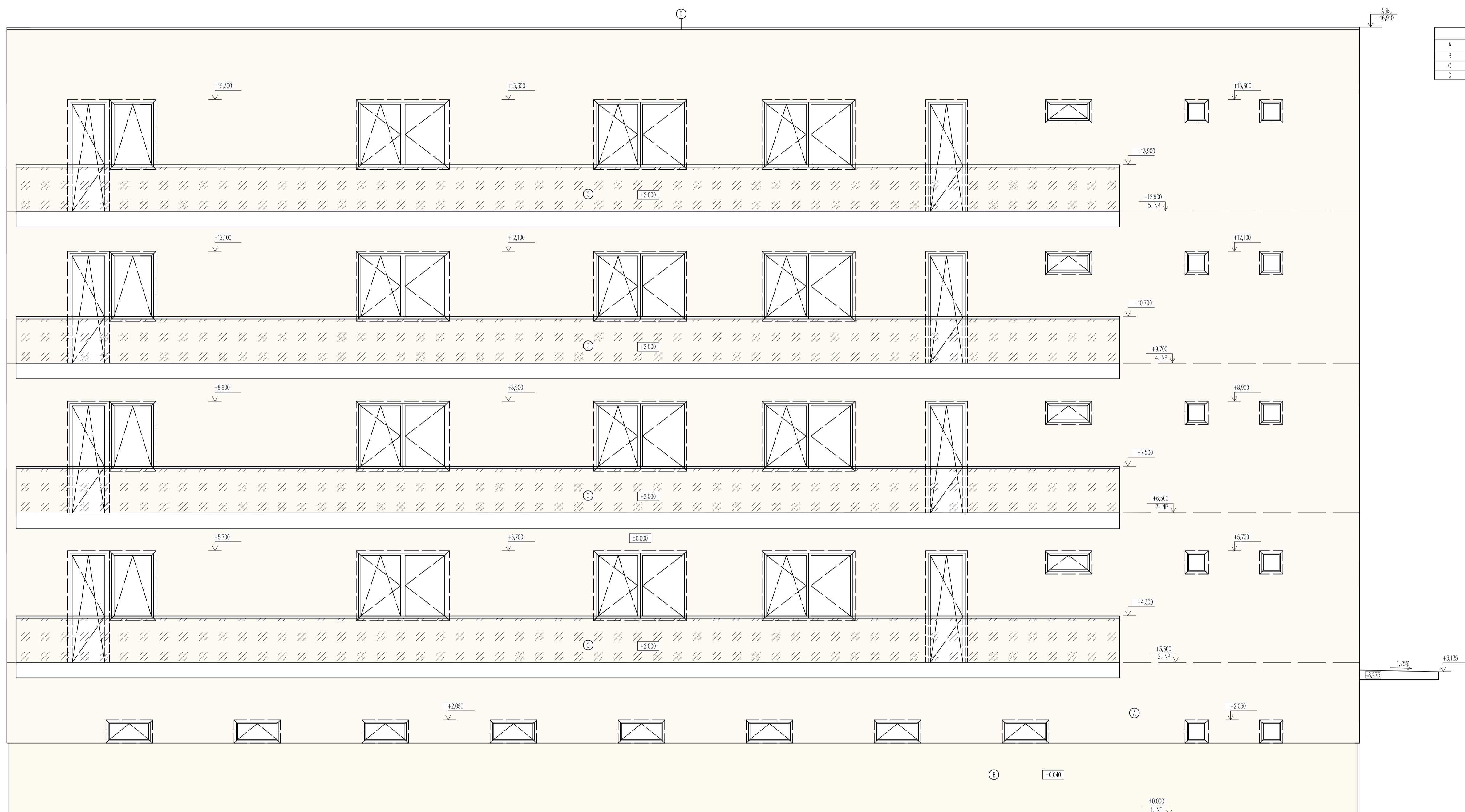
Vypracoval	Václaveky Olexandra		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		Měřítko	1:50
Bakalářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Pohled severní	Číslo výkresu	4	

Legenda povrchů		Odsíně
A	Omlika Baumit Nansportop	Žlutý
B	Saklová omítka Weber Marmolit	Žlutý
C	Síťované zbrzdění	
D	Oplechování atky	




+0,000 = 389,900 m n.m. Bpv

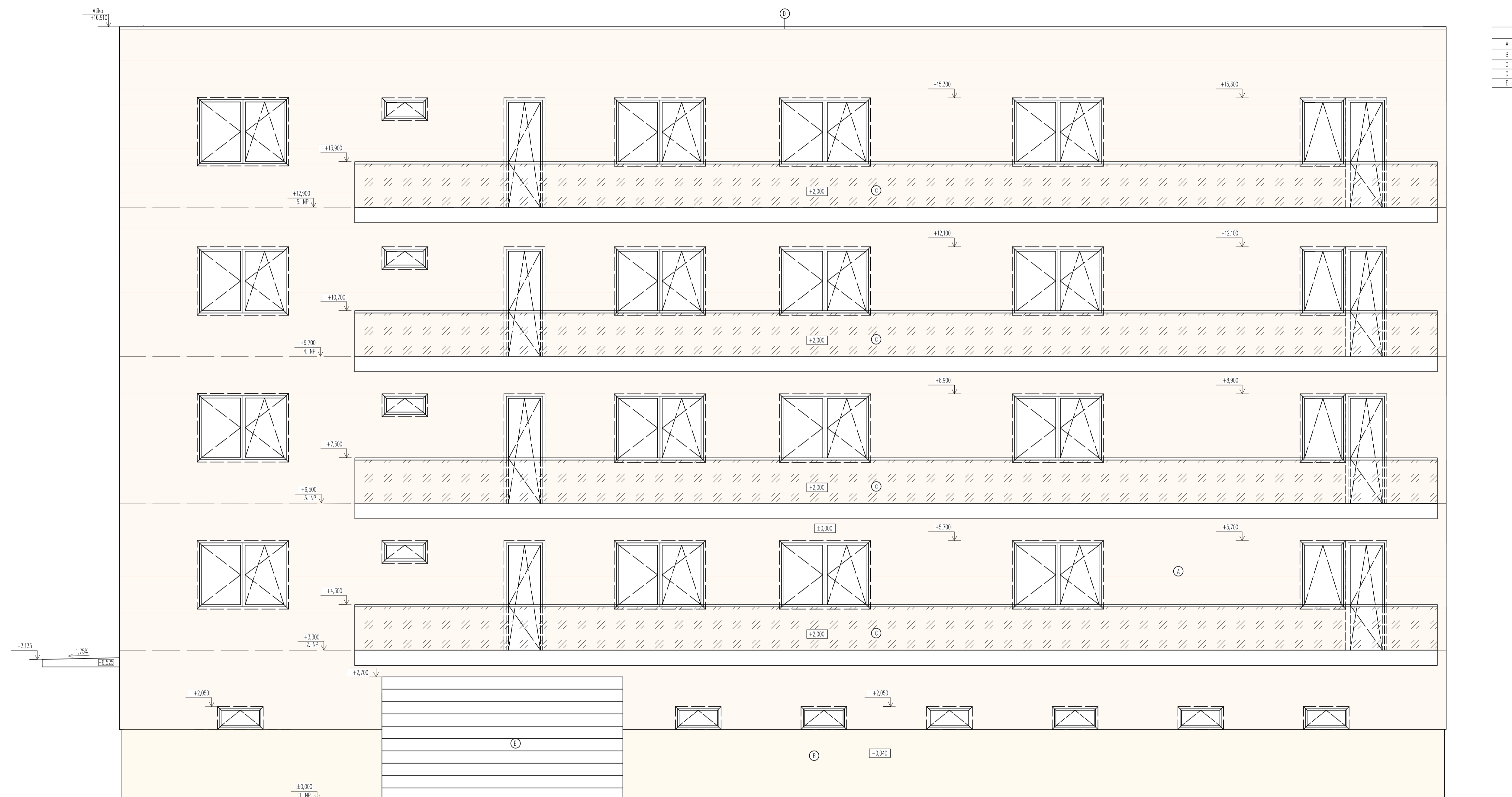
Výpracoval	Václavských Olexandra		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		Měřítko	1:50
Bakalářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Pohled jižní	Číslo výkresu	5	



Legenda povrchů		Odstín
A	Omlítka šazmit Nanspar top	Zulý
B	Soklová omlítka Weber Marmolit	Zulý
C	Skleněná výhledová	
D	Opěchování stěky	


+0,000 = 389,900 m n.m. Bpv

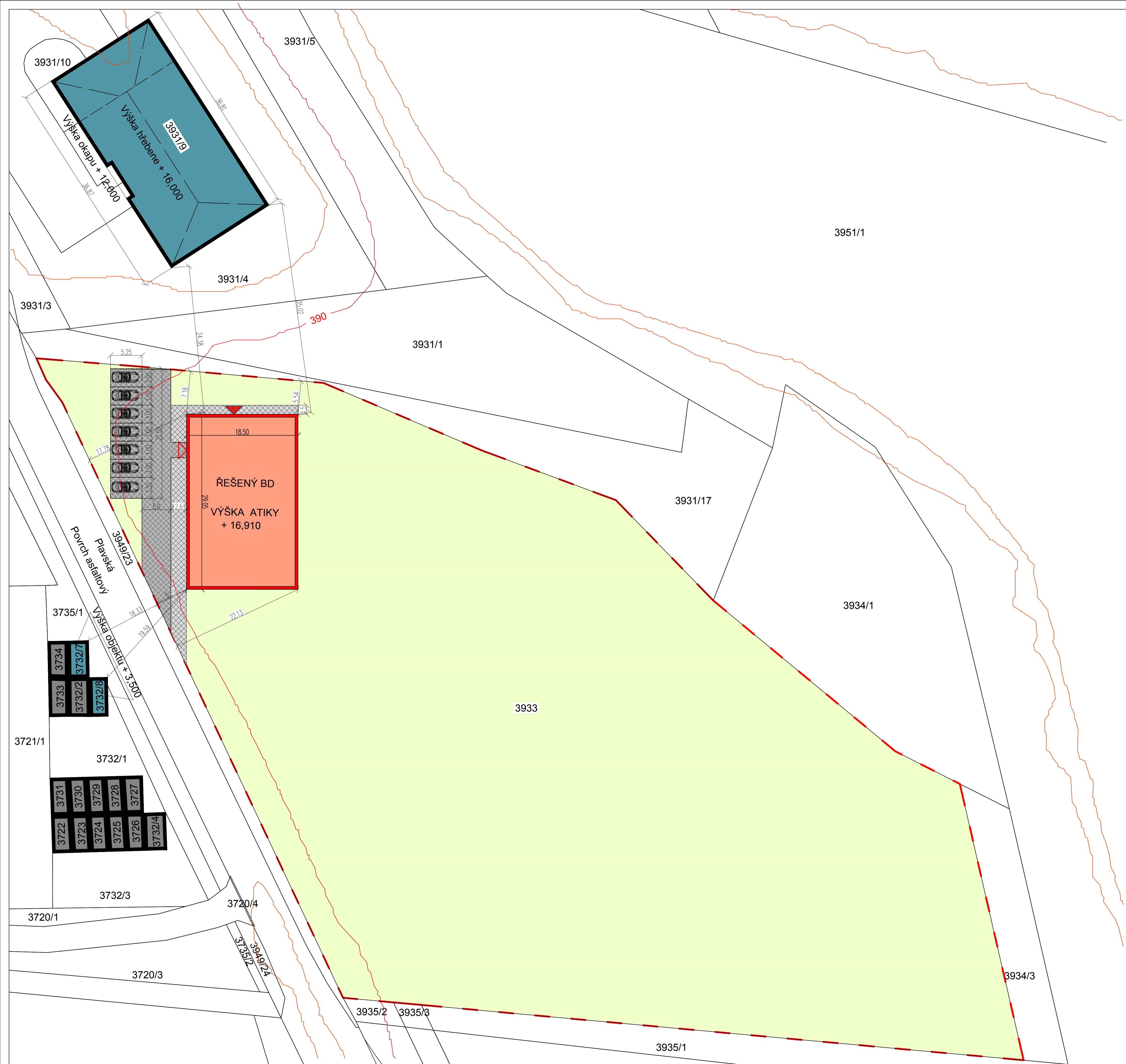
Výpracoval	Václavský Olexandra		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		Měřítko	1:50
Bakalářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Pohled východní	Číslo výkresu	6	



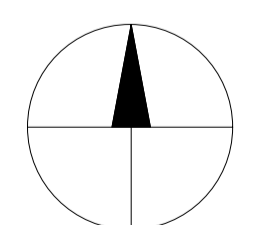
Legenda povrchů		Číslo
A	Omlítka šamit Nansor top	Sešý
B	Soklová omlítka Weber Marmolit	Sešý
C	Skleněná zbrzdění	
D	Čekchovní díky	
E	Čerstvová vrata hliníkové	

+0,000 = 389,900 m n.m. BpV

Výpracoval	Václaveky Olexandra		Datum	05.2022
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		Měřítko	1:50
Bakalářská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho pozemzení z hlediska stavební fyziky	Formát	A1	
Název výkresu	Pohled zřepodí	Číslo výkresu	7	



- LEGENDA**
- Hranice řešené parcely
 - Vrstevnice
 - Řešený objekt
 - Sousední objekt, který má vliv na výpočet osvětlení
 - Sousední objekt, který nemá vliv na výpočet osvětlení
 - Zatrávněná plocha
 - Zpevněná plocha pochází
 - Zpevněná plocha pojezdová
 - Vstup do objektu
 - Vjezd do objektu



1:0,000 = 389,900 m n.m. Bpv

Výpracoval	Valentýn Oleksandra		
Vedoucí práce	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph. D.		
Bádařská práce	Projekt bytového domu v Českých Budějovicích včetně jeho posouzení z hlediska stavební fyziky	Datum	05.2022
Název výkresu	Situace střešních objektů	Měřítko	1:300
		Formát	A1
		Číslo výkresu	8