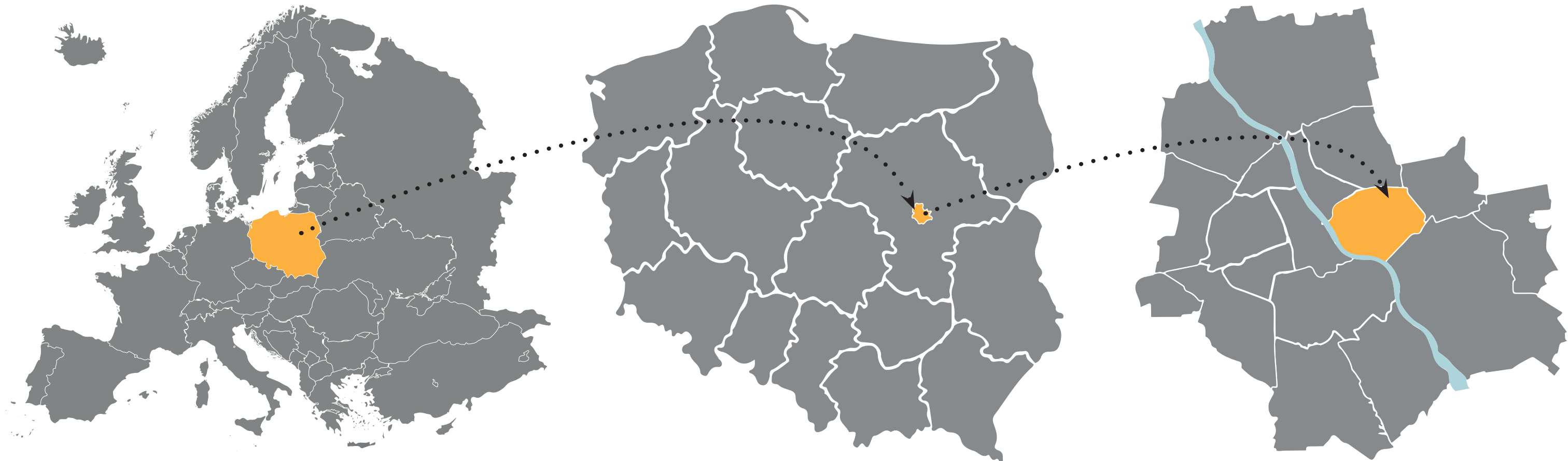


Evropa

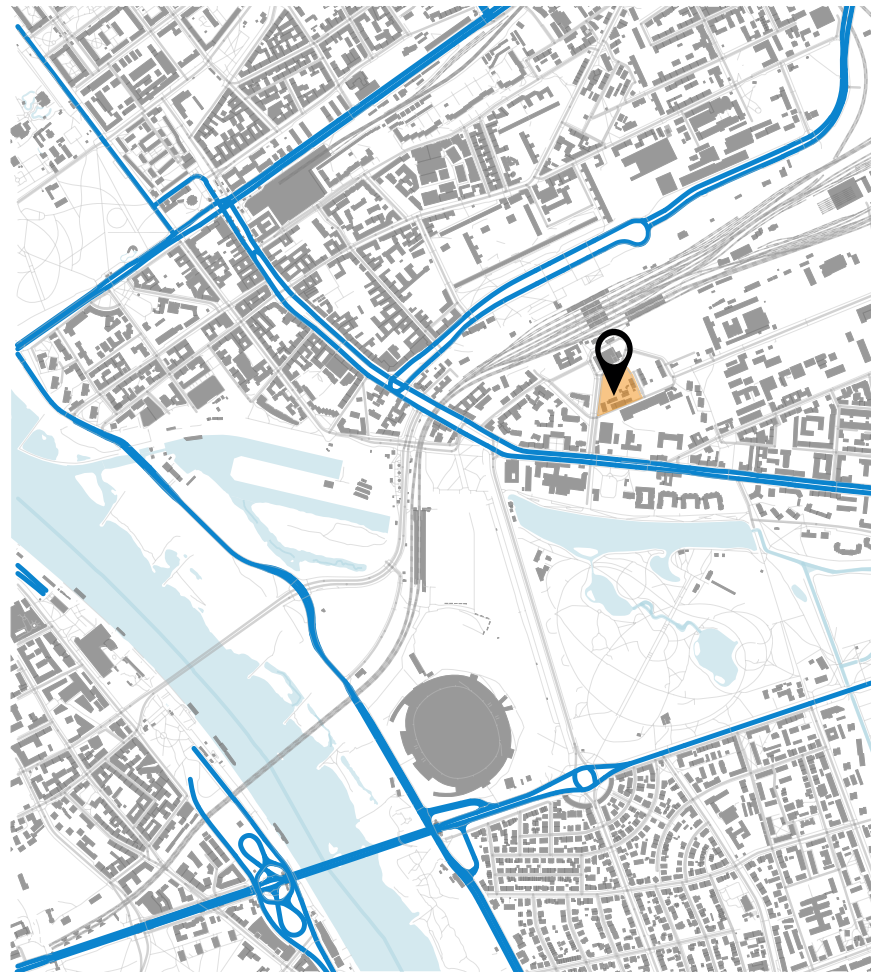
Polsko

Varšava

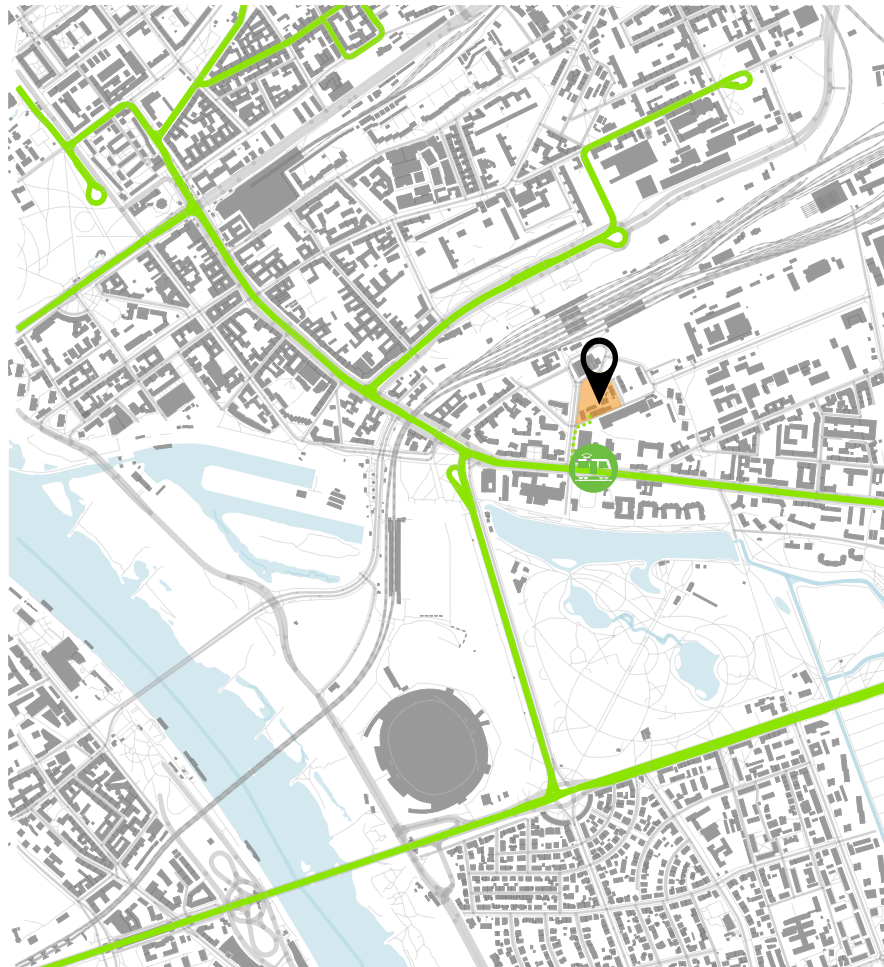




metro



komunikace



tramvaj



vlak

1 - Muzeum neonow



2 - PGE Narodowy



3 - Miejski ogród zoologiczny



4 - Centrum nauki Kopernik



5 - Muzeum Sztuki Nowoczesnej



6 - Zamek Krolewski



7 - Muzeum Fryderyka Chopina



8 - Narodowa galeria

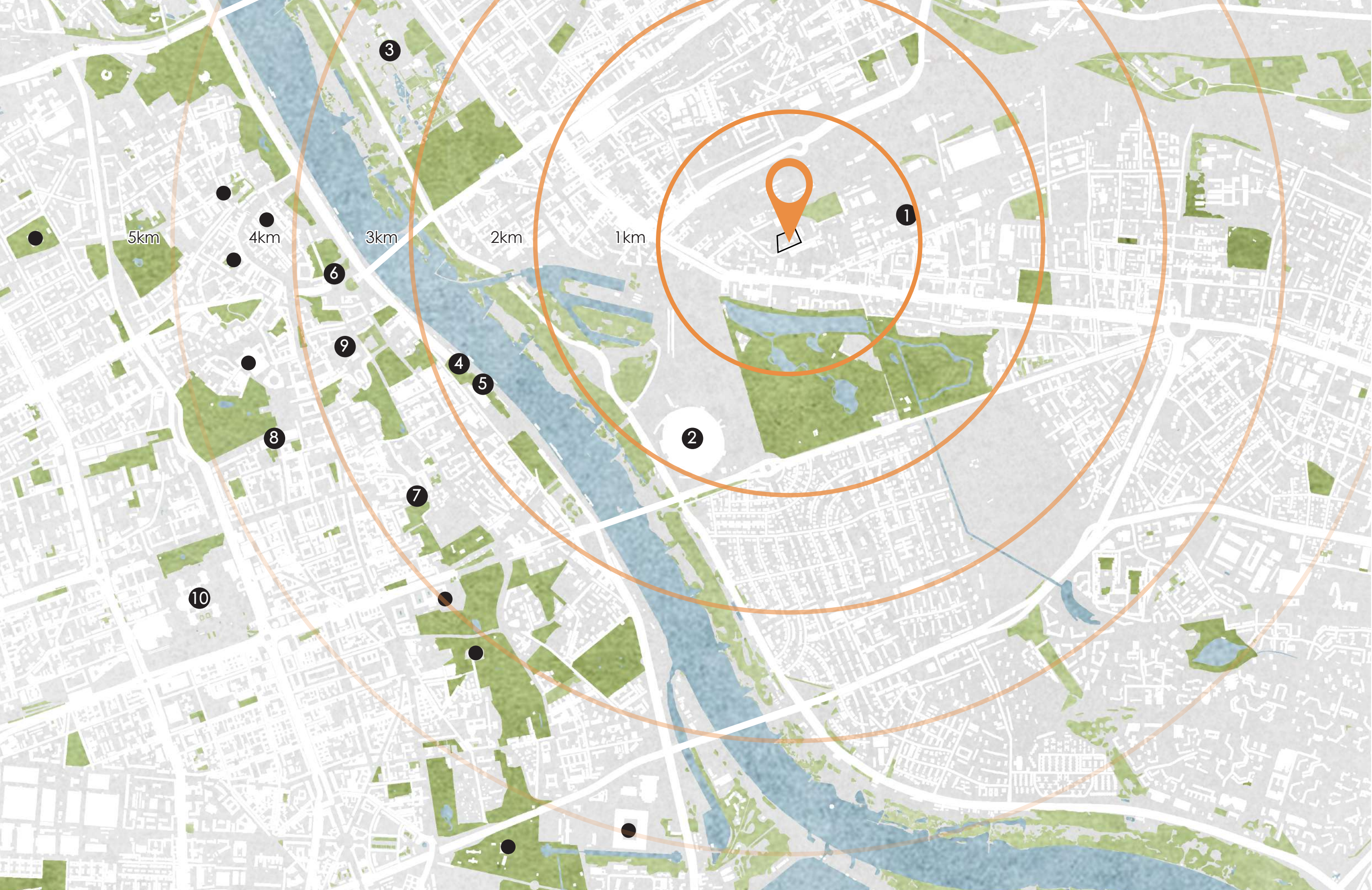


9 - Palac Prezydencki



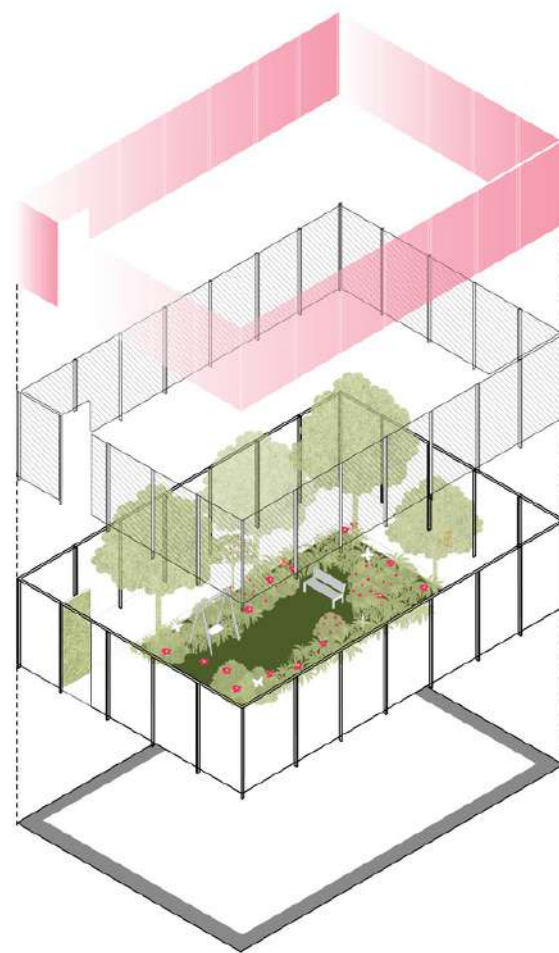
10 - Palac Kultury i Nauki







Tvarem objektu jsme se rozhodli reagovat na okolí, stávající továrna i část bytových domů v okolí mají sedlové střechy a komín vedení ve stítové stěně, to utváří specifický vzhled. Využití takto specifického profilu nám zároveň umožnilo vytvoření světlíku, který přivádí denní světlo do středu dispozic.

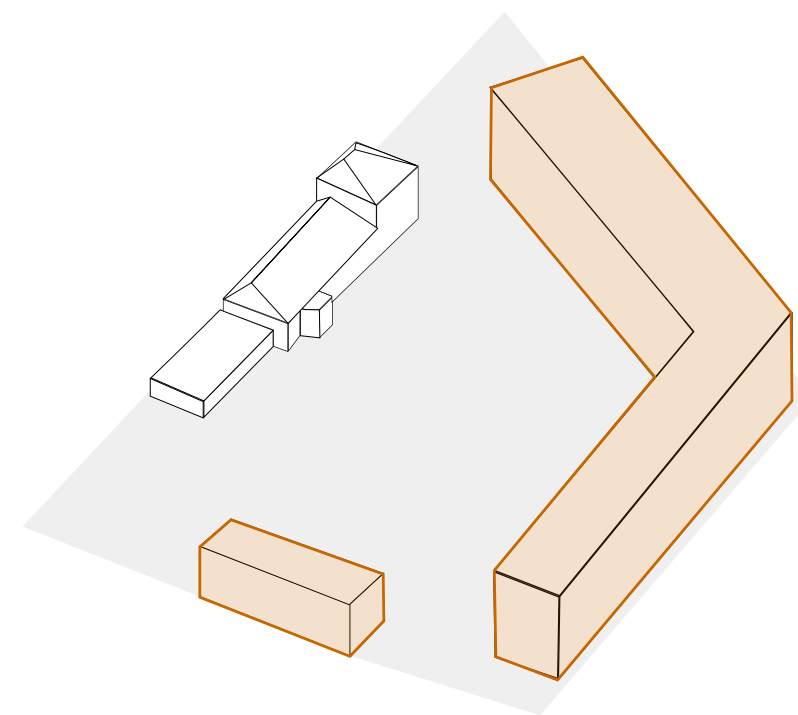


Jako reference pro návrh akustických panelů nám sloužil projekt Come on, Calm on v Bankoku od architektů Shma. Panely jsou akusticky pohltivé, ale zároveň transluscentní, umožňují tak klid, ale neuzavírají prostor.

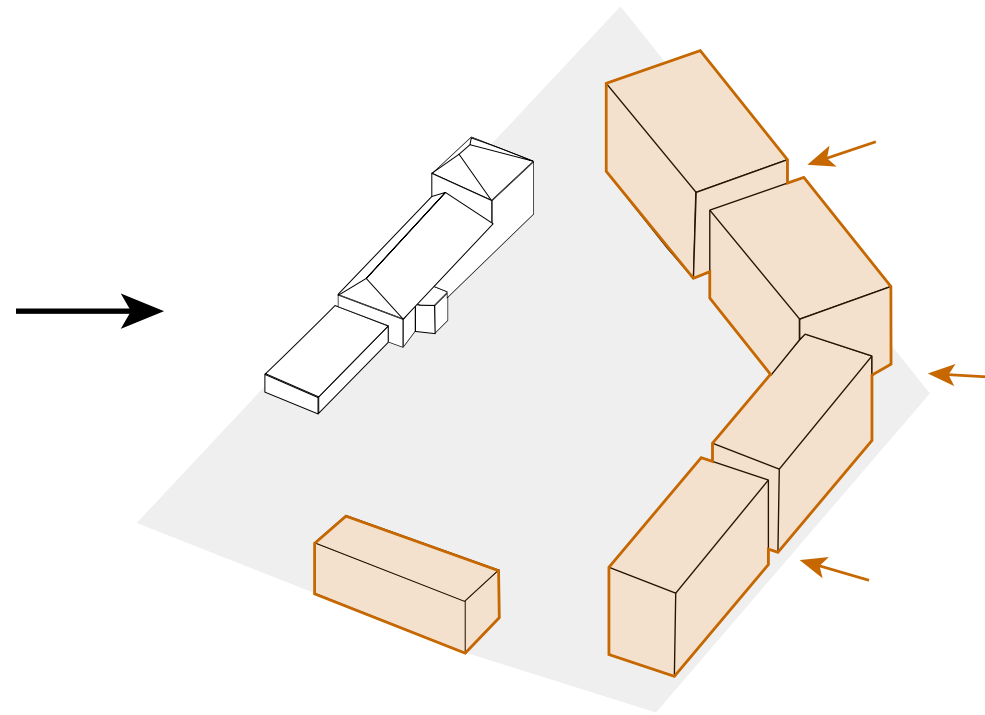
zdroj: https://www.archdaily.com/968159/come-on-calm-on-shma?ad_medium=gallery



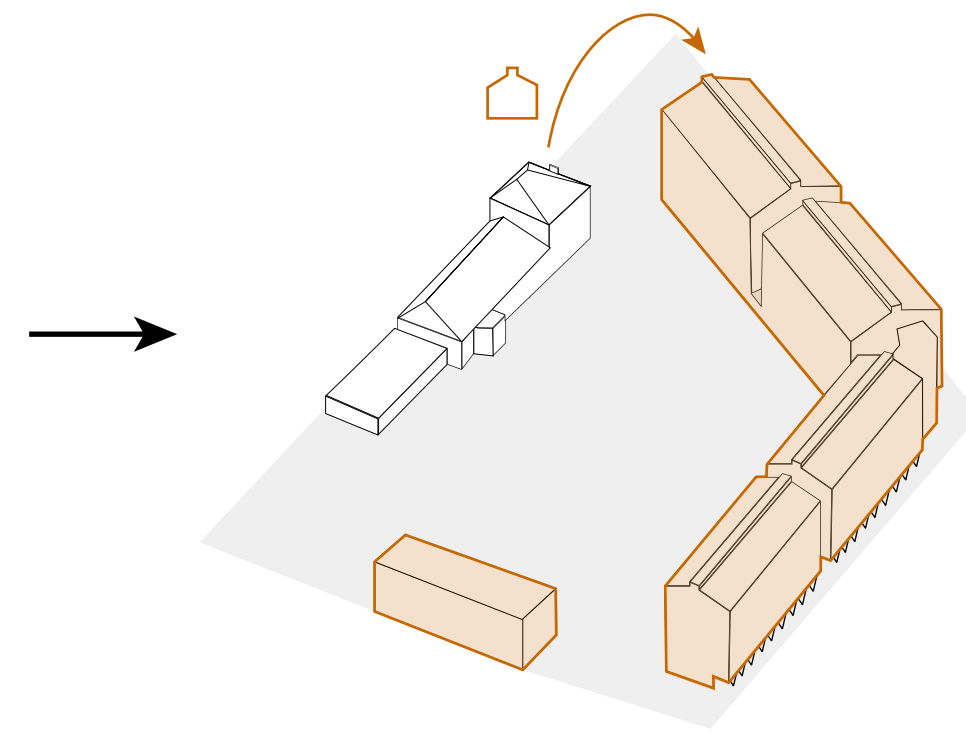
Základní tvar vycházející z půdorysného vymezení ploch pro umístění stavby a výškové regulace



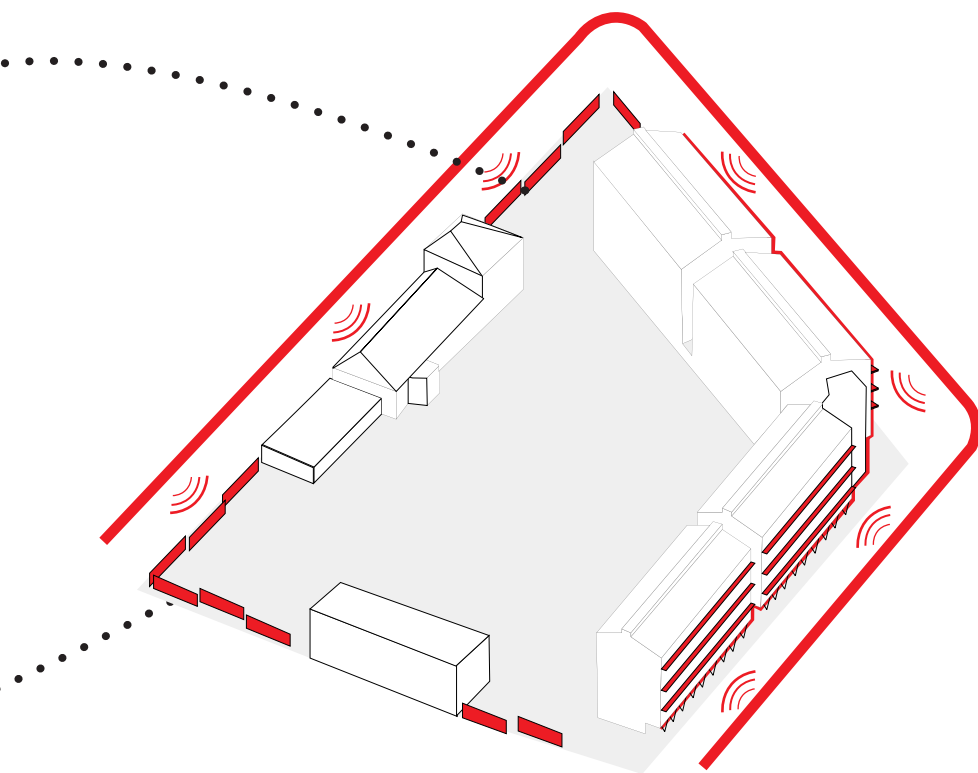
Dělení kompaktní hmoty pro zajištění prostupnosti územím



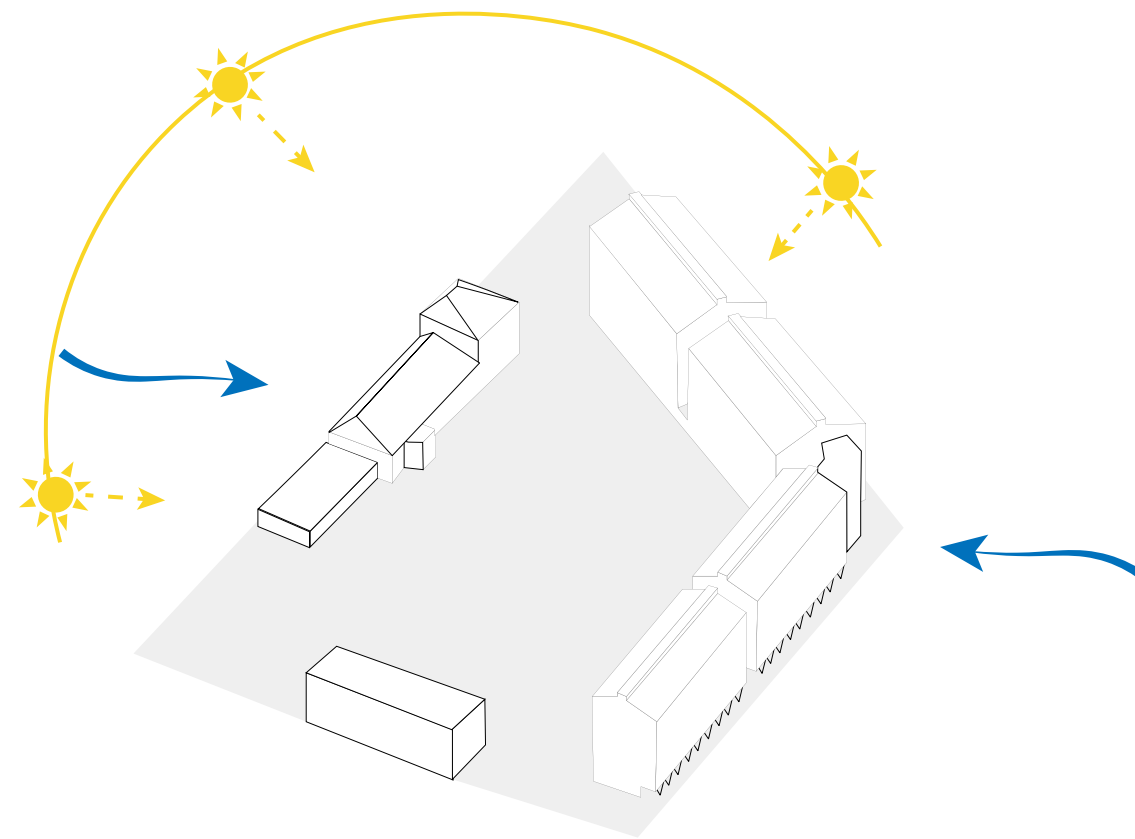
Tvar objektu vycházející z profilu štítových stěn okolní zástavby



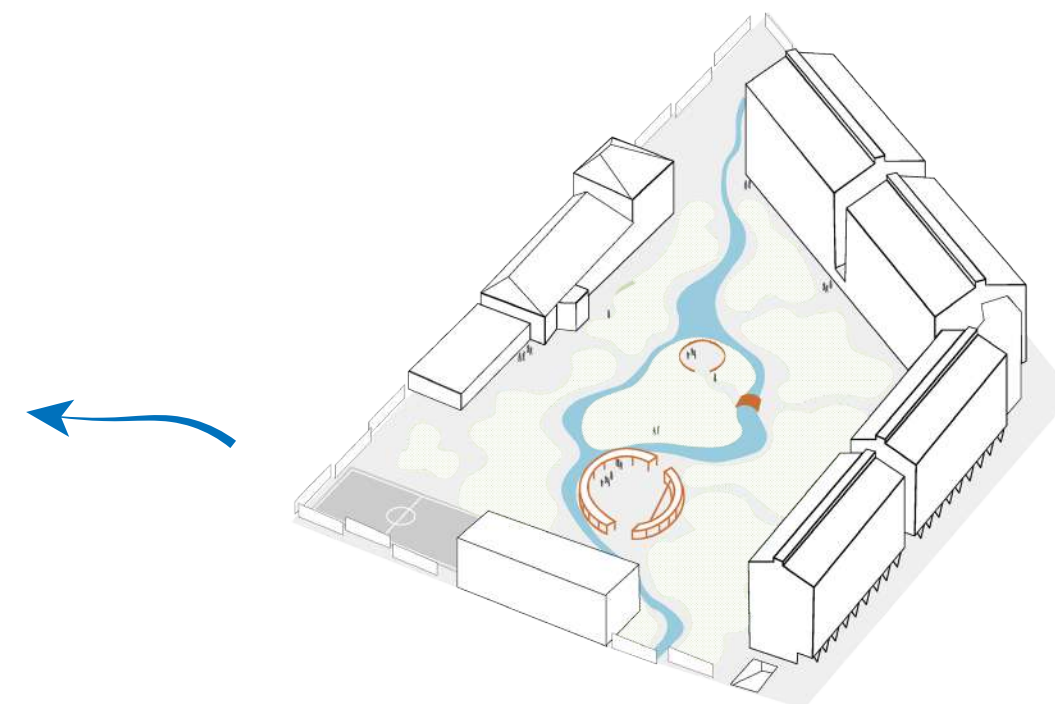
Optické a akustické odclonění pozemku od okolí pomocí translucentních panelů

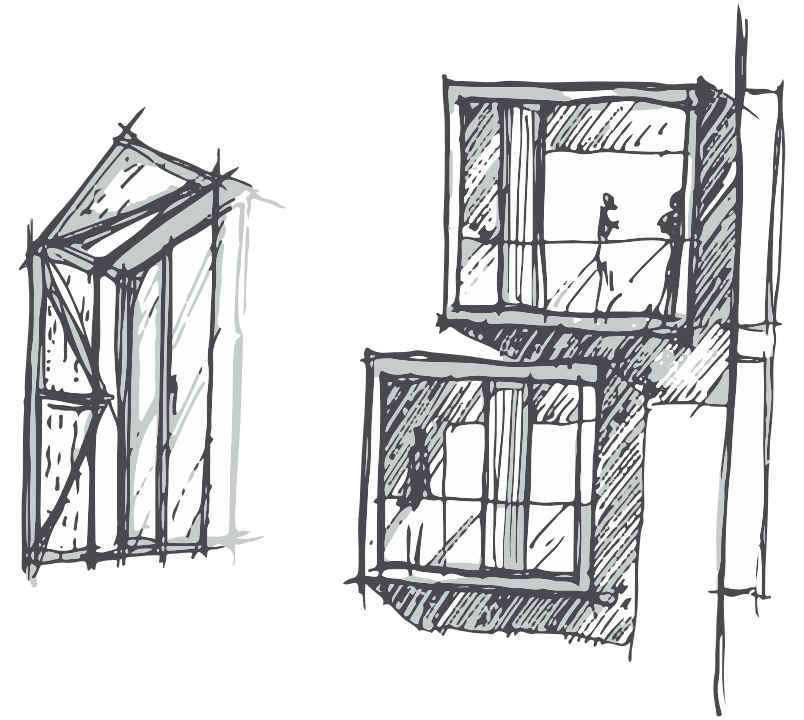
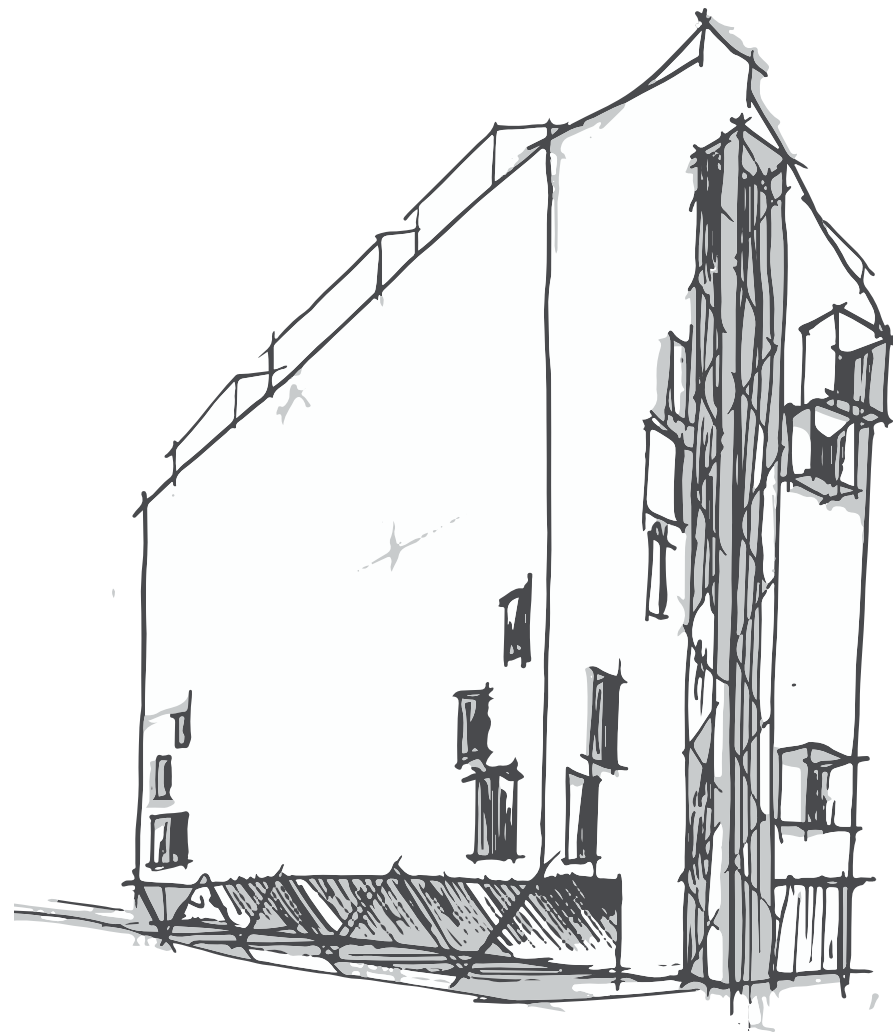
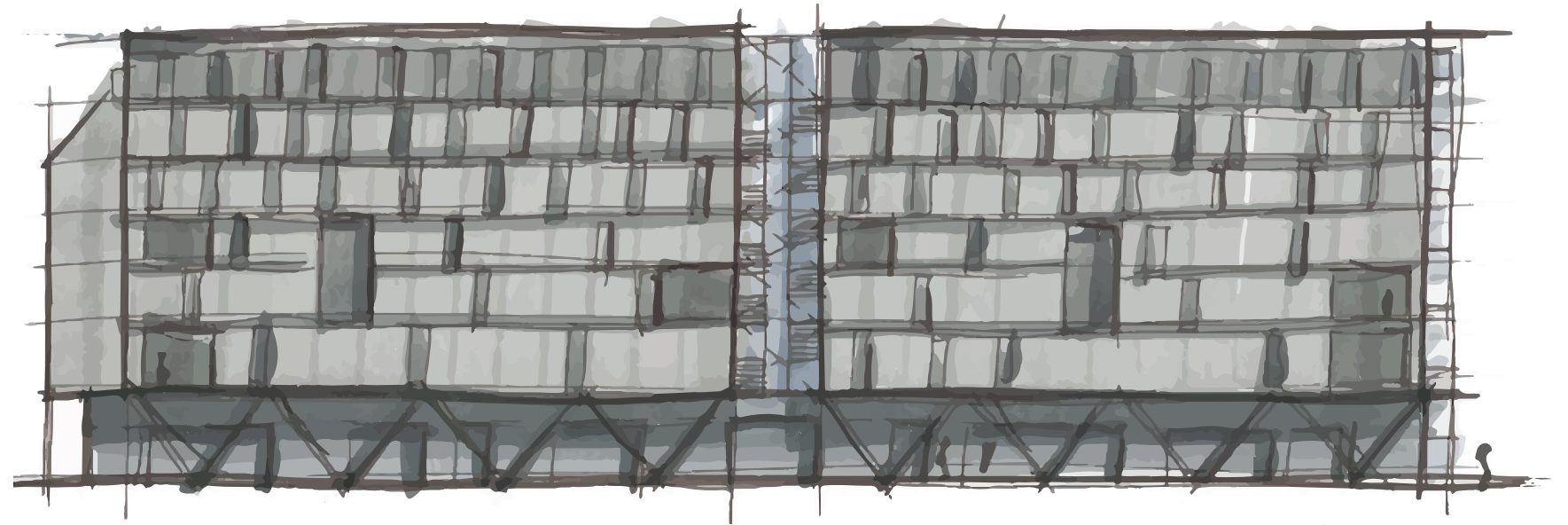
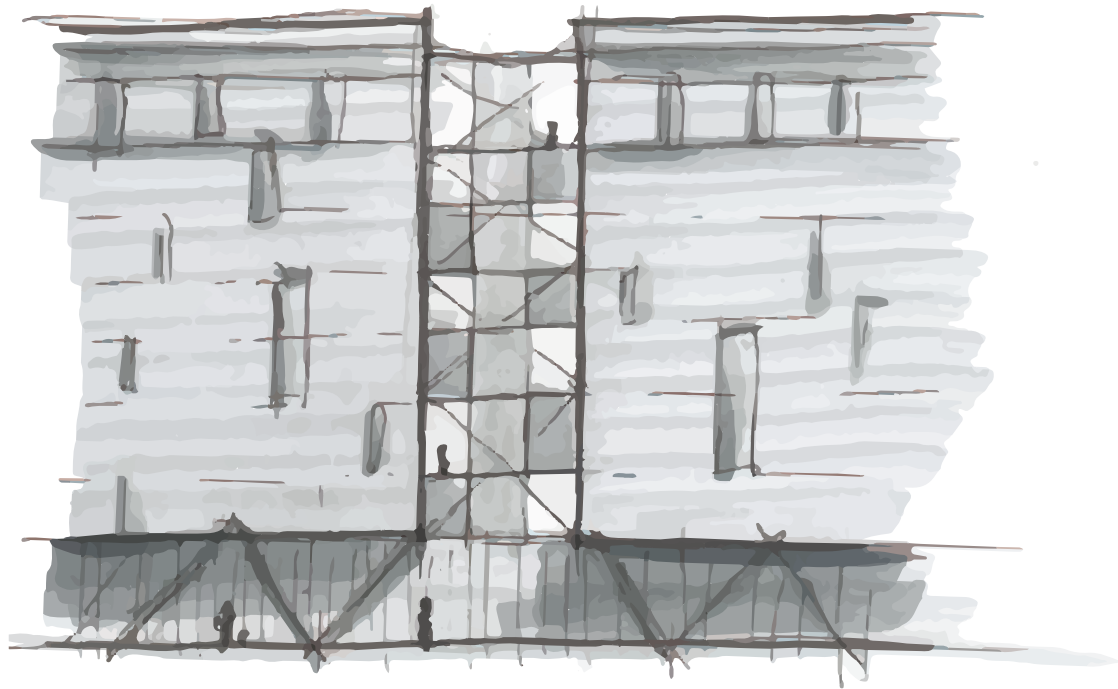


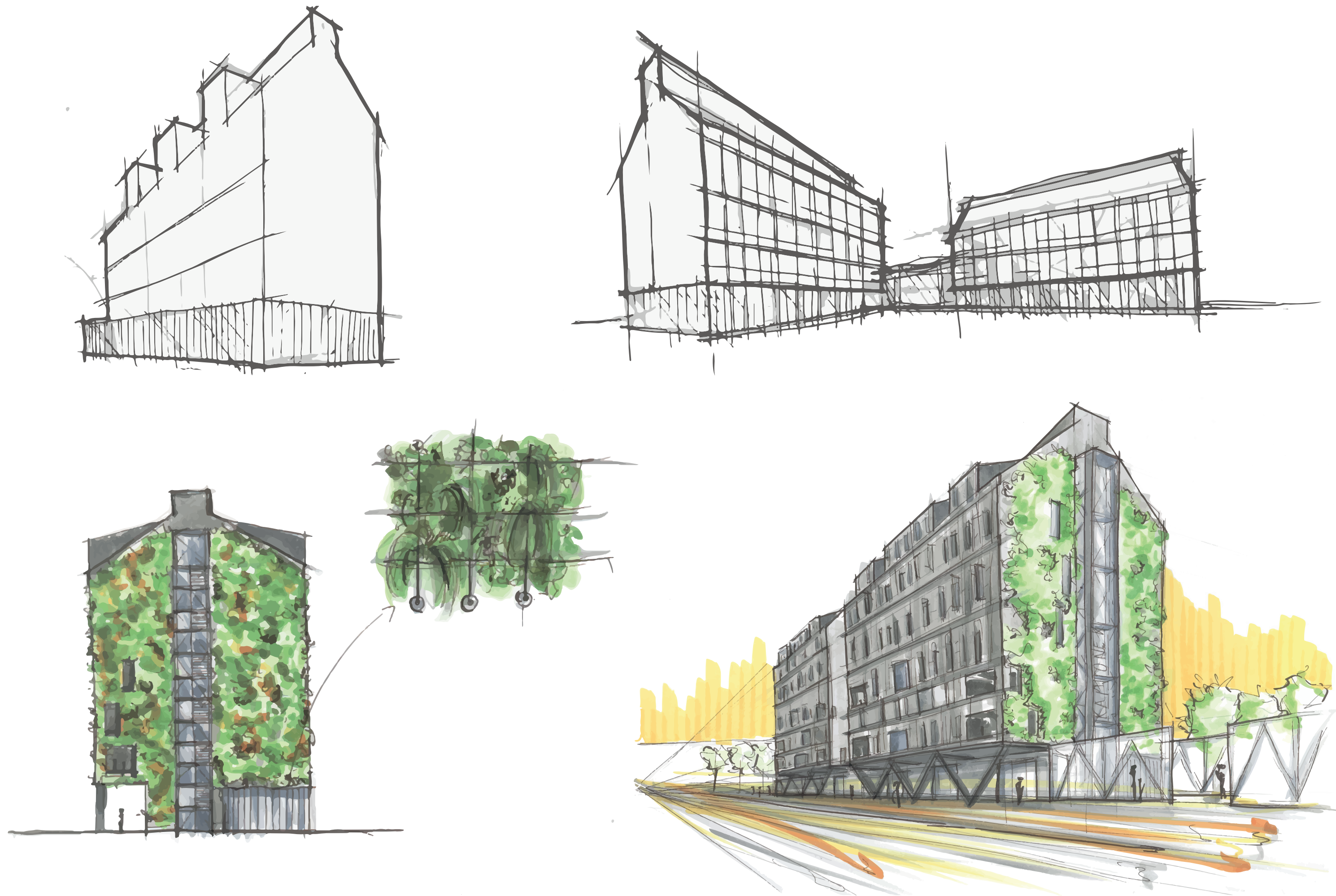
Směr slunce a proudu větru

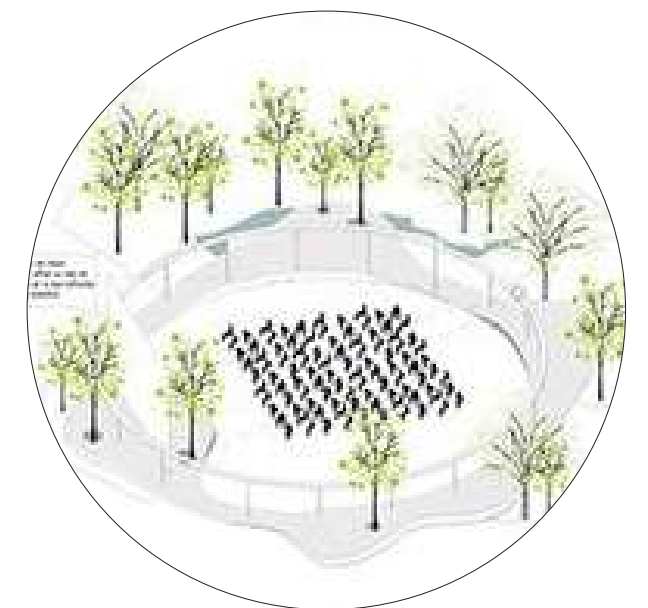
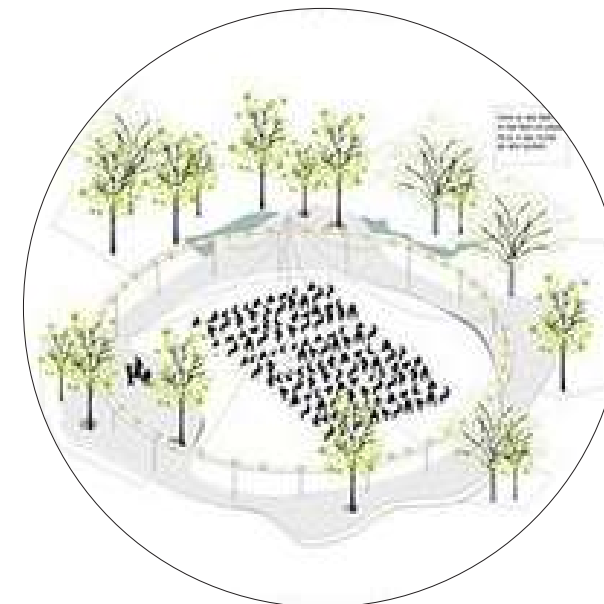
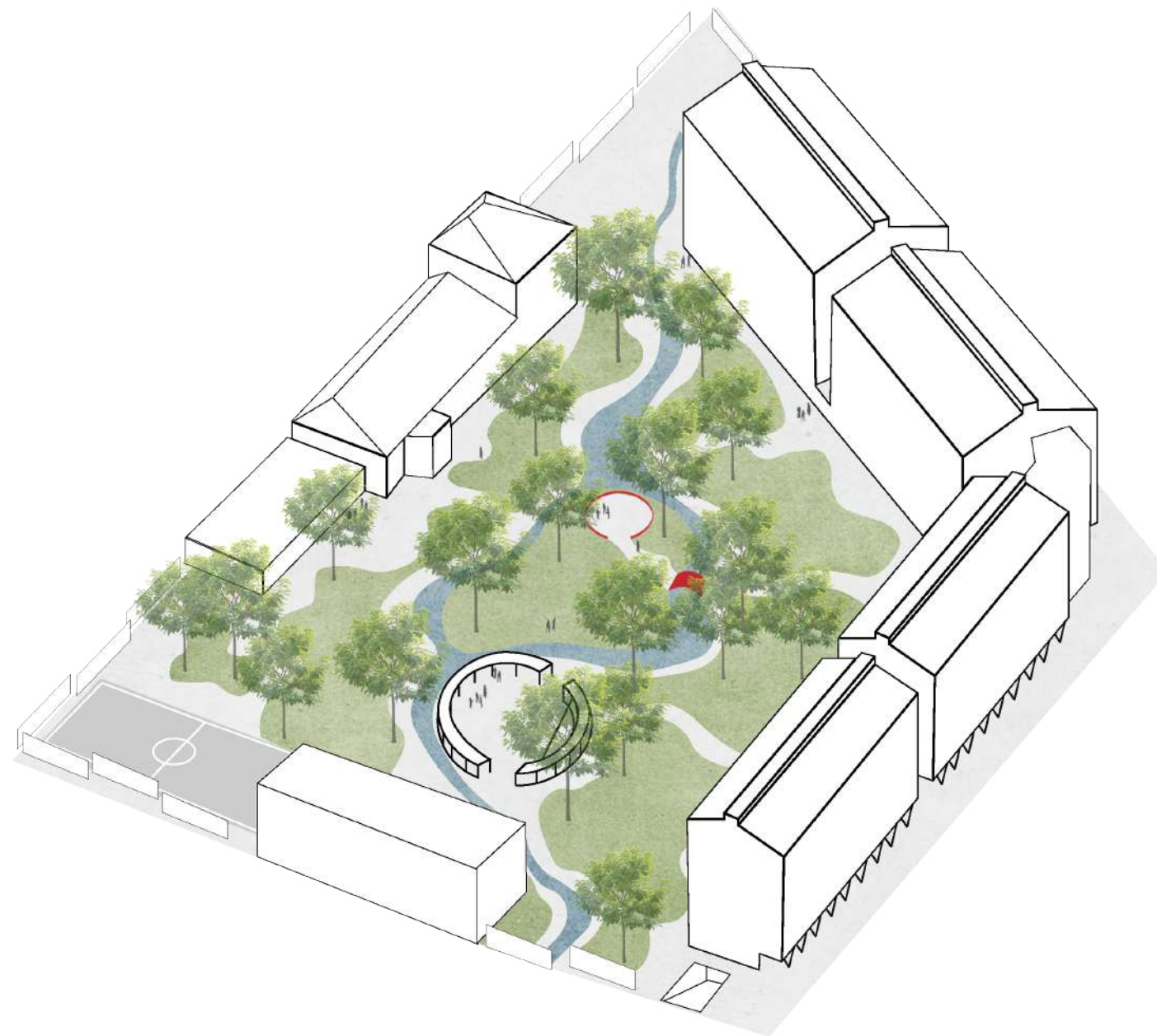


Dělení prostoru vodní plochou

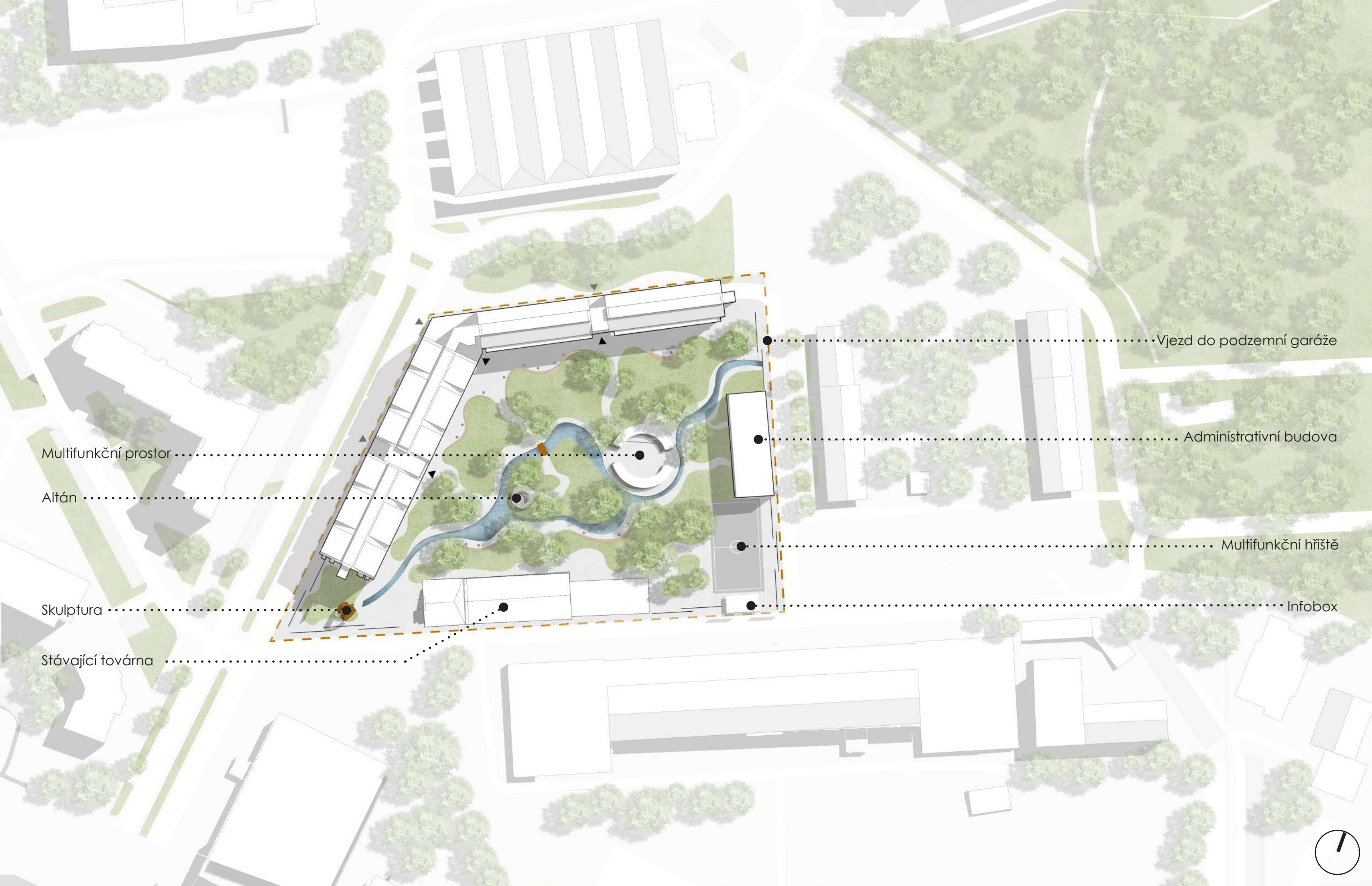








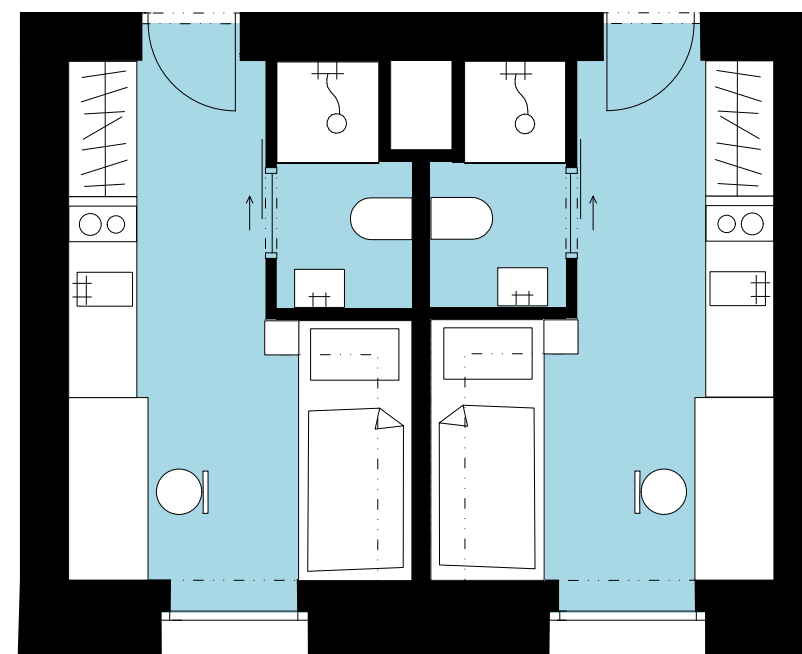
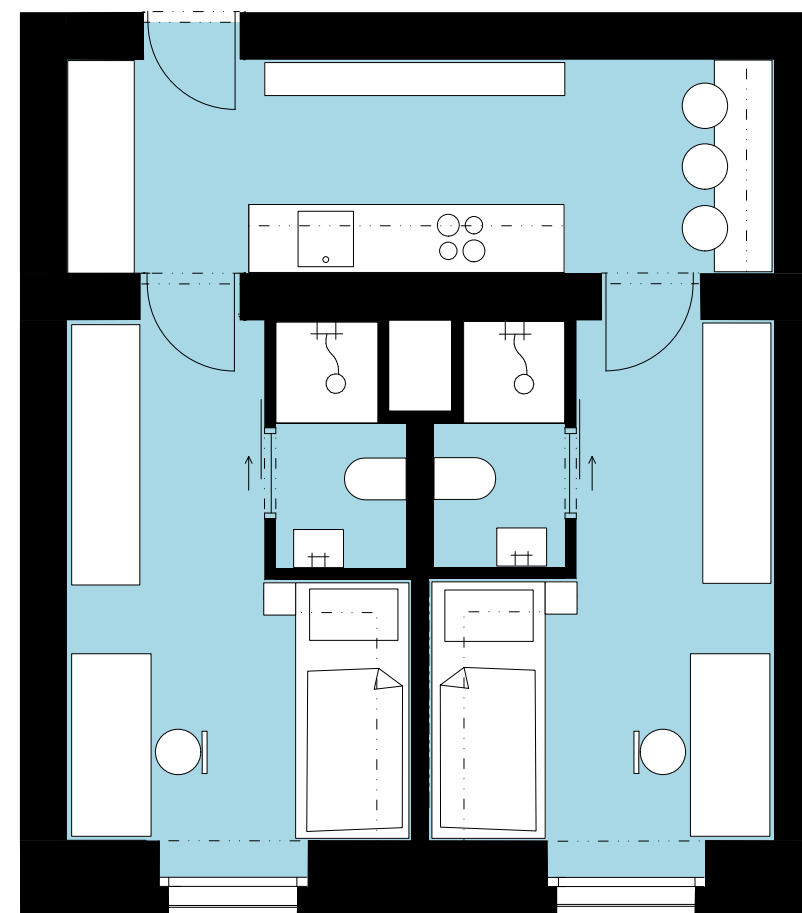
ref. Ballerup City Centre regeneration
C.F. Møller

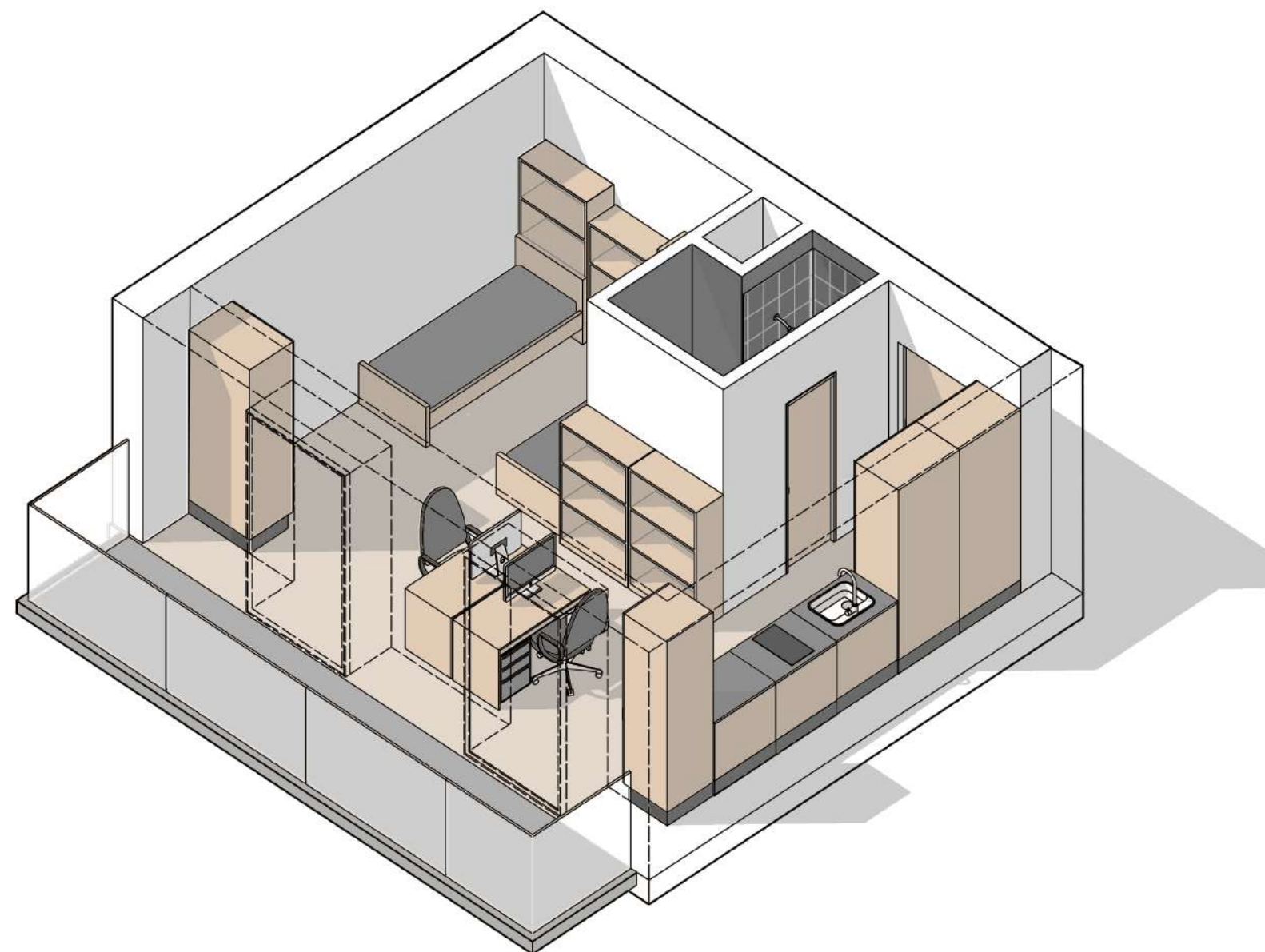


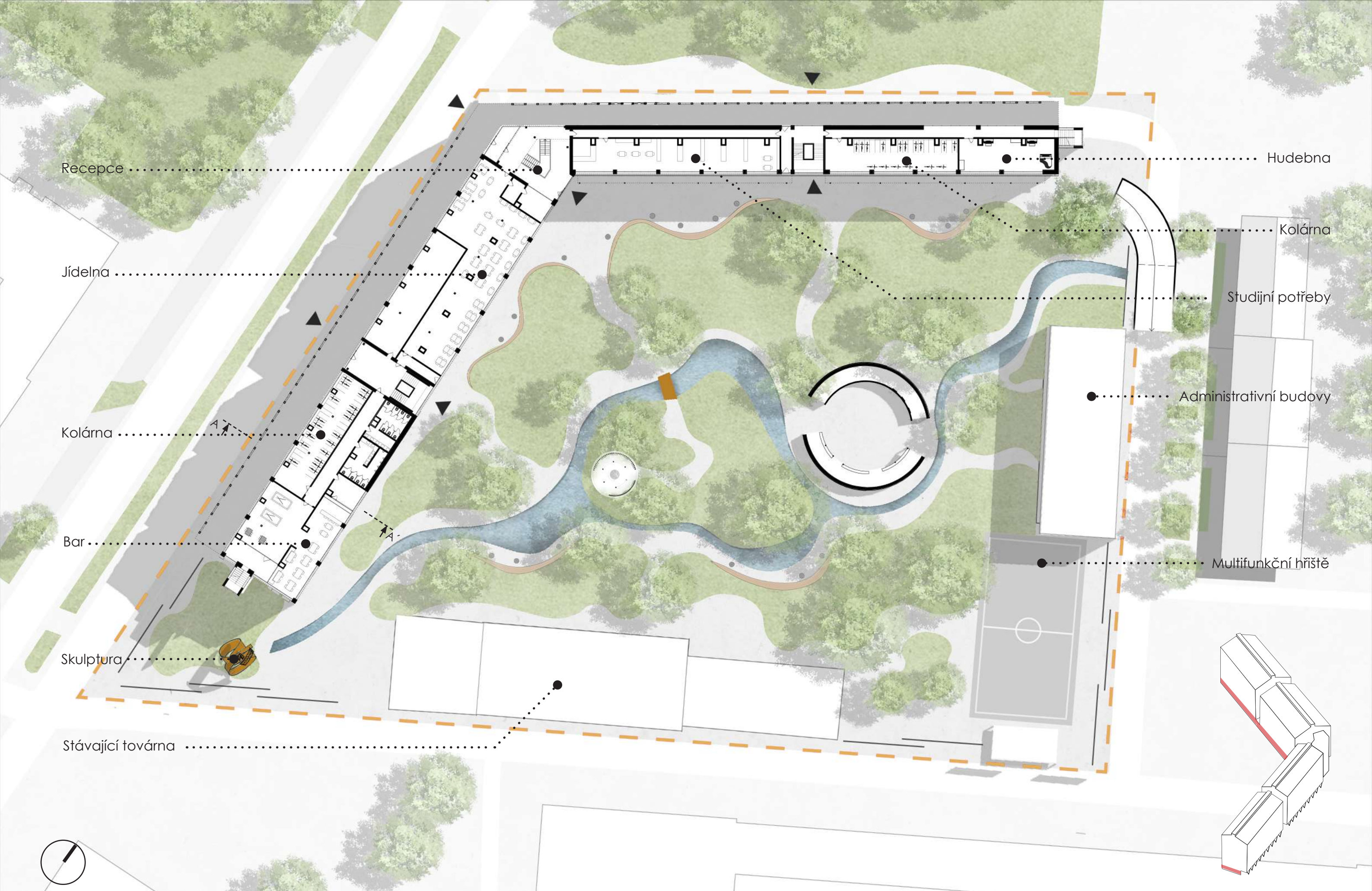
dvoulůžkové pokoje



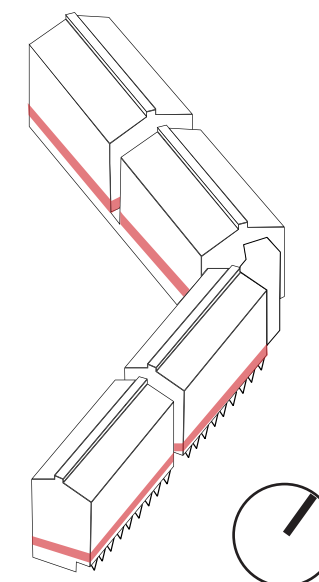
jednolůžkové pokoje

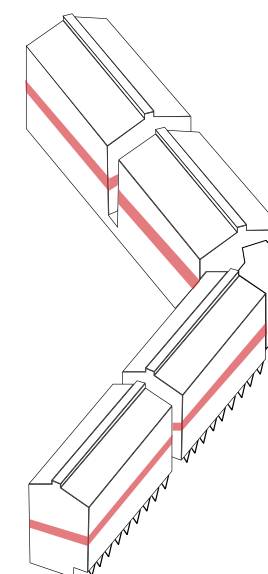
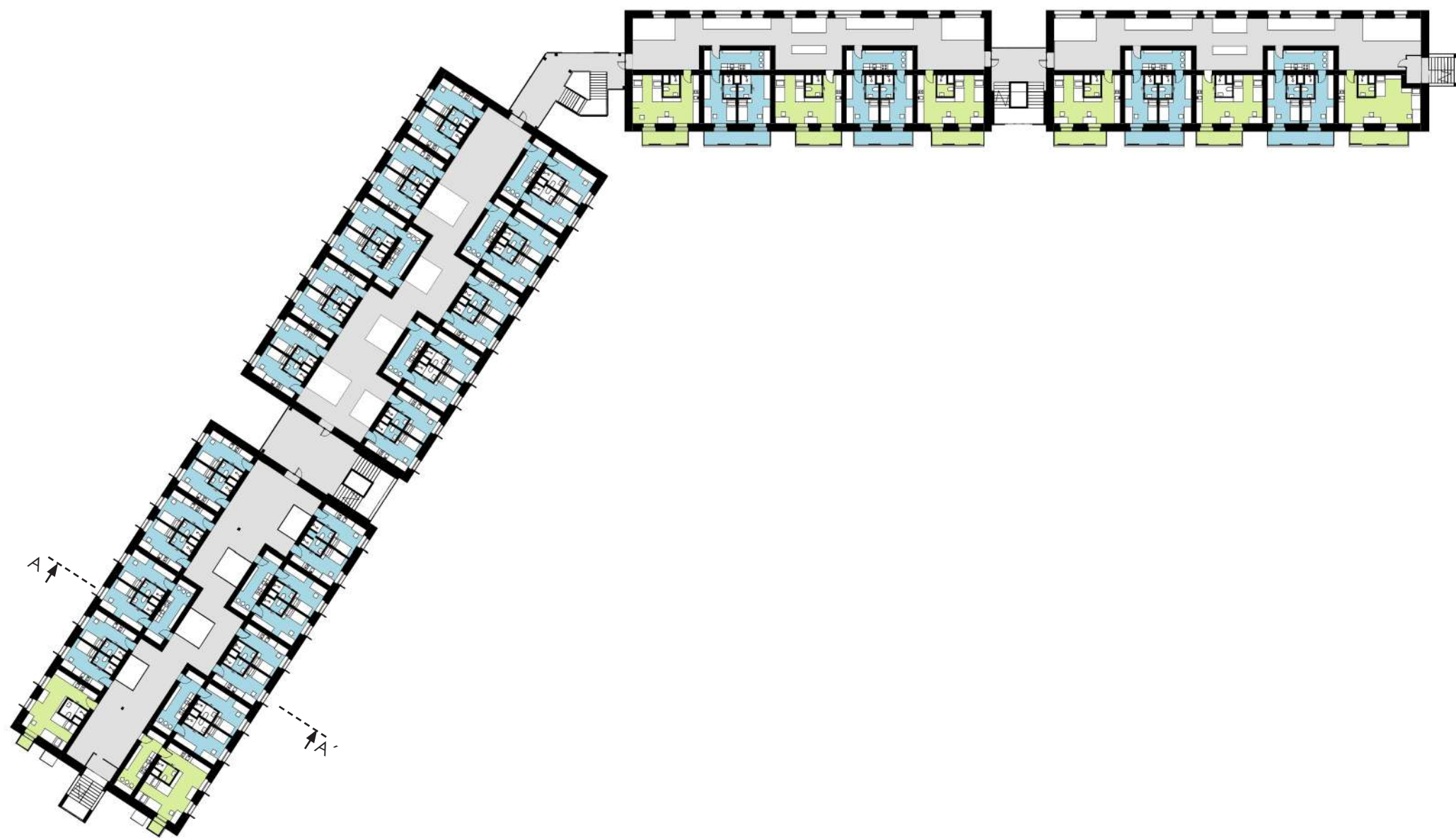




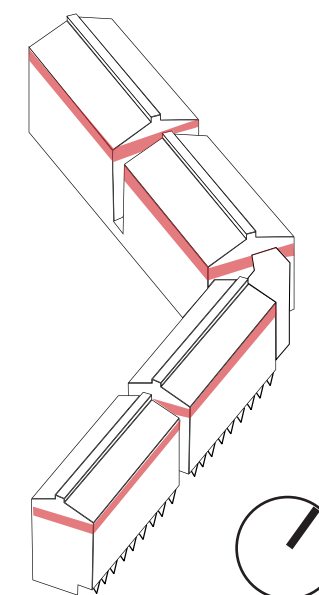
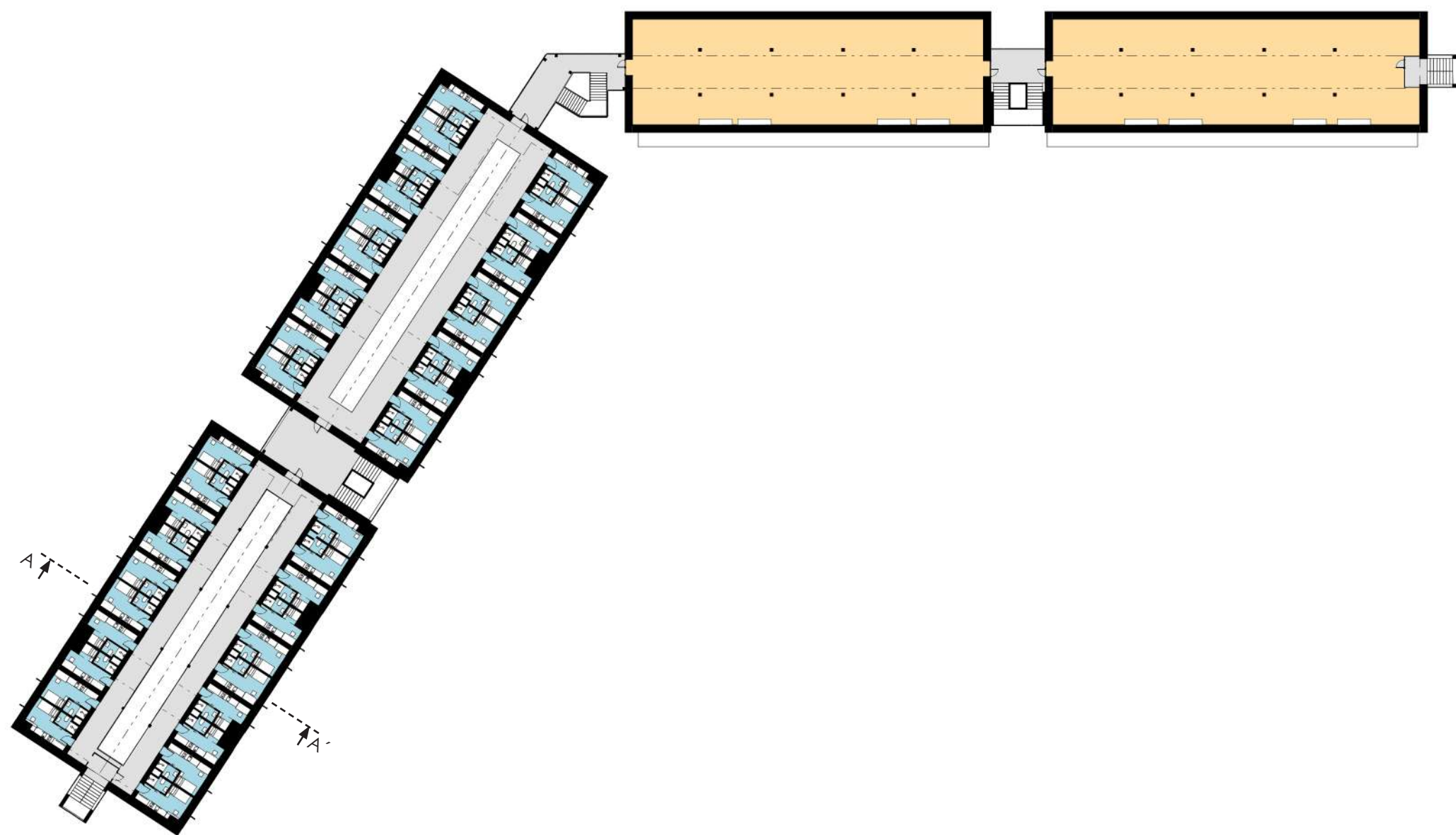


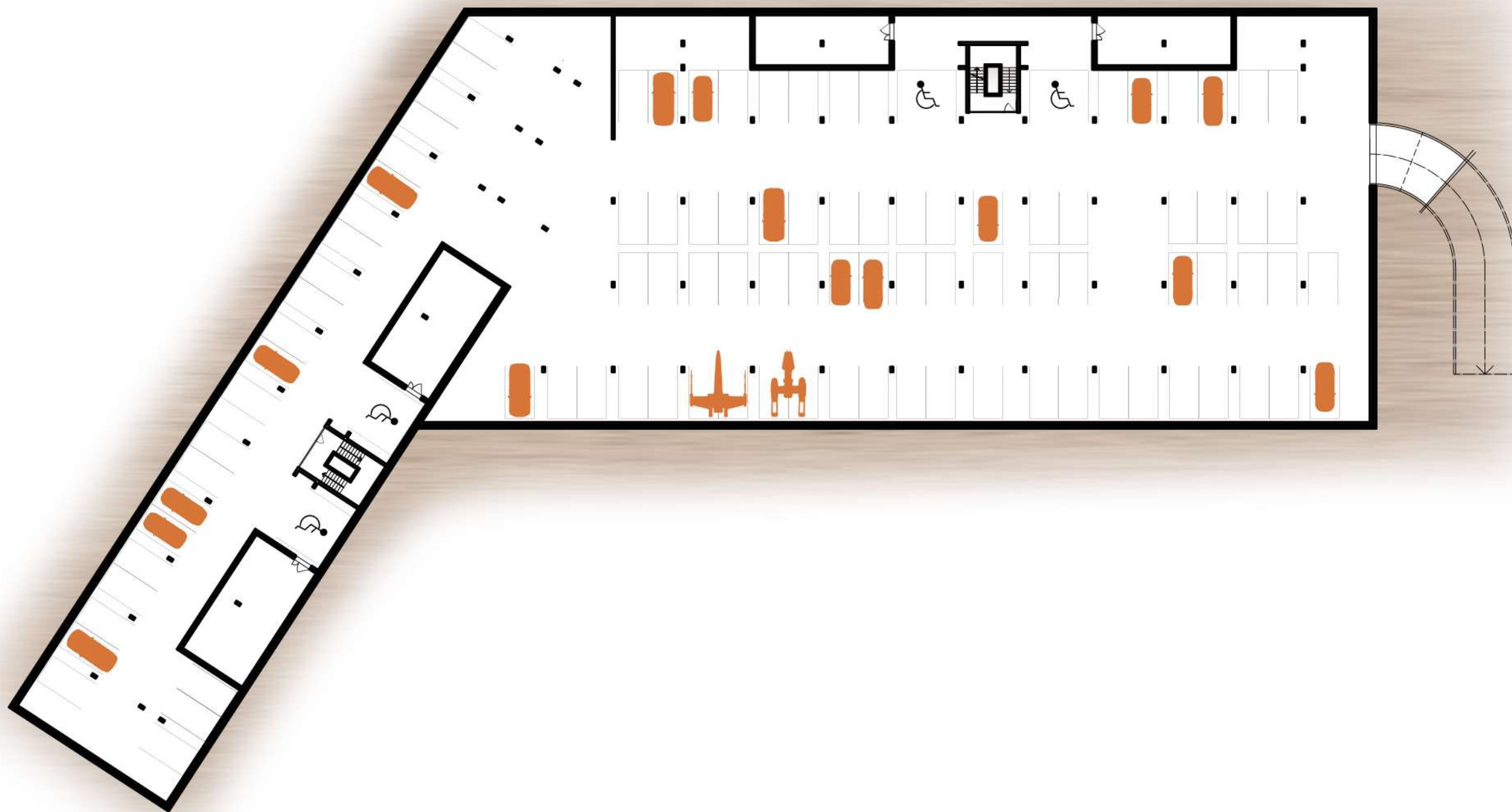
půdorys 1NP M 1:500



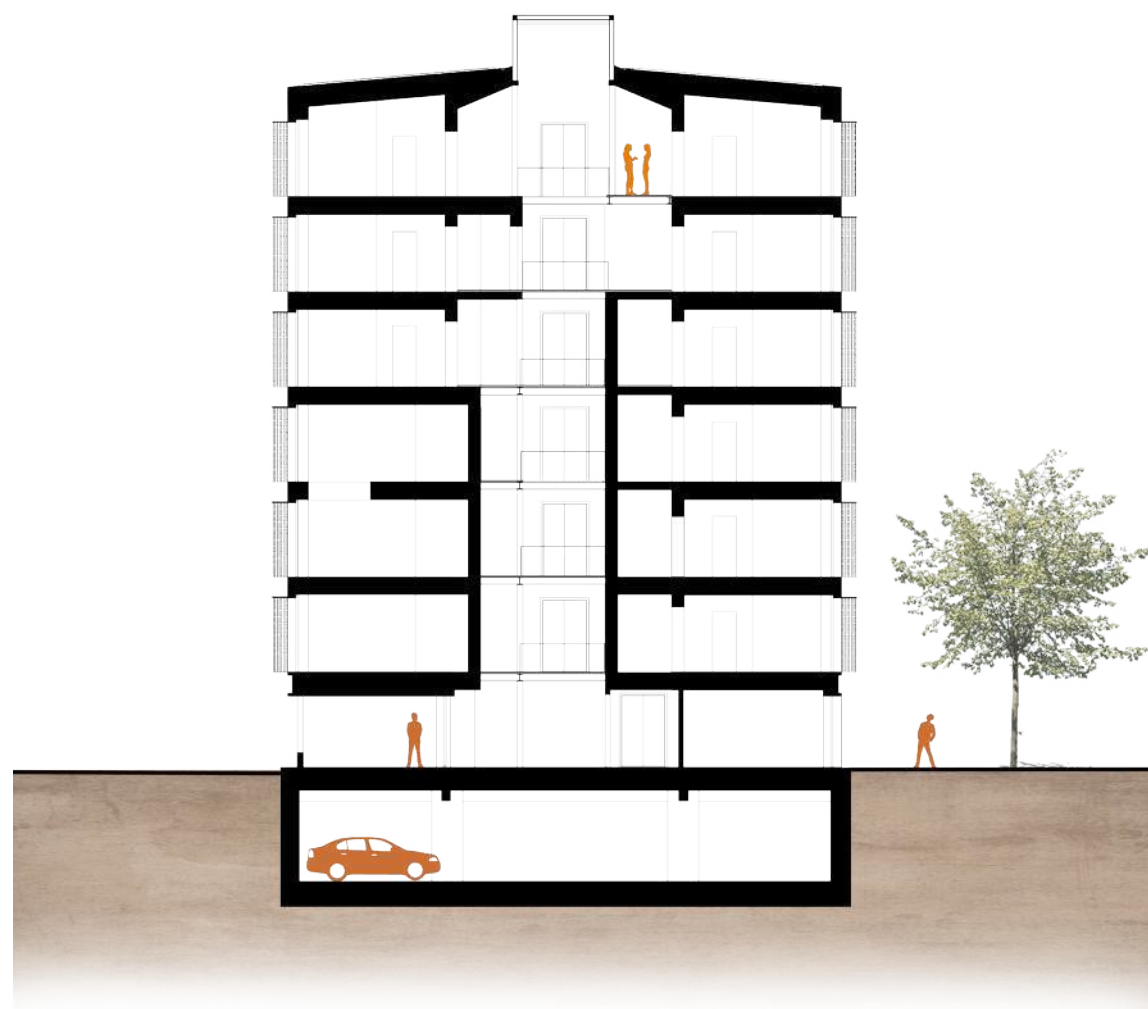


pŭdorys 5NP,6NP M 1:500

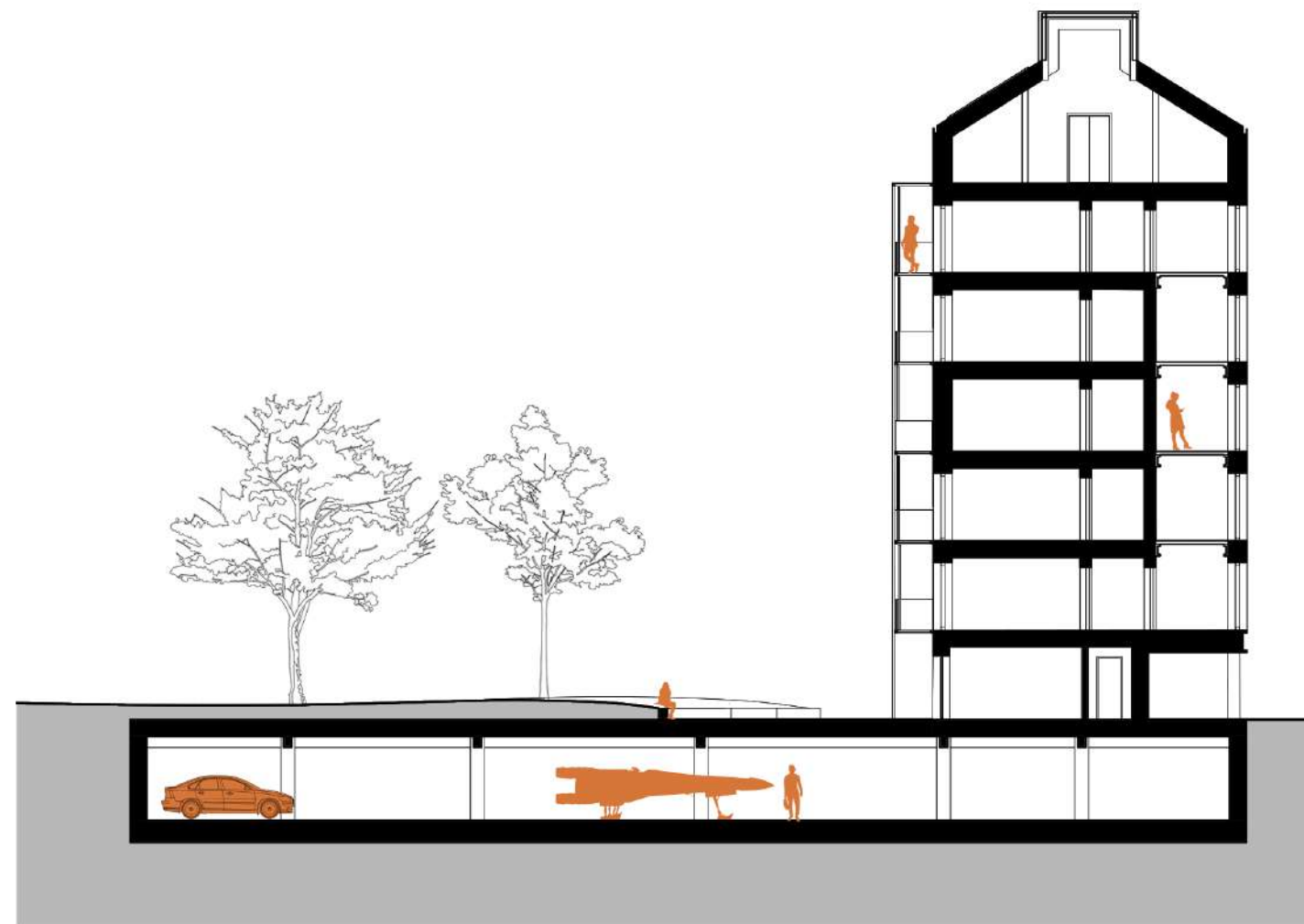




řez A-A'



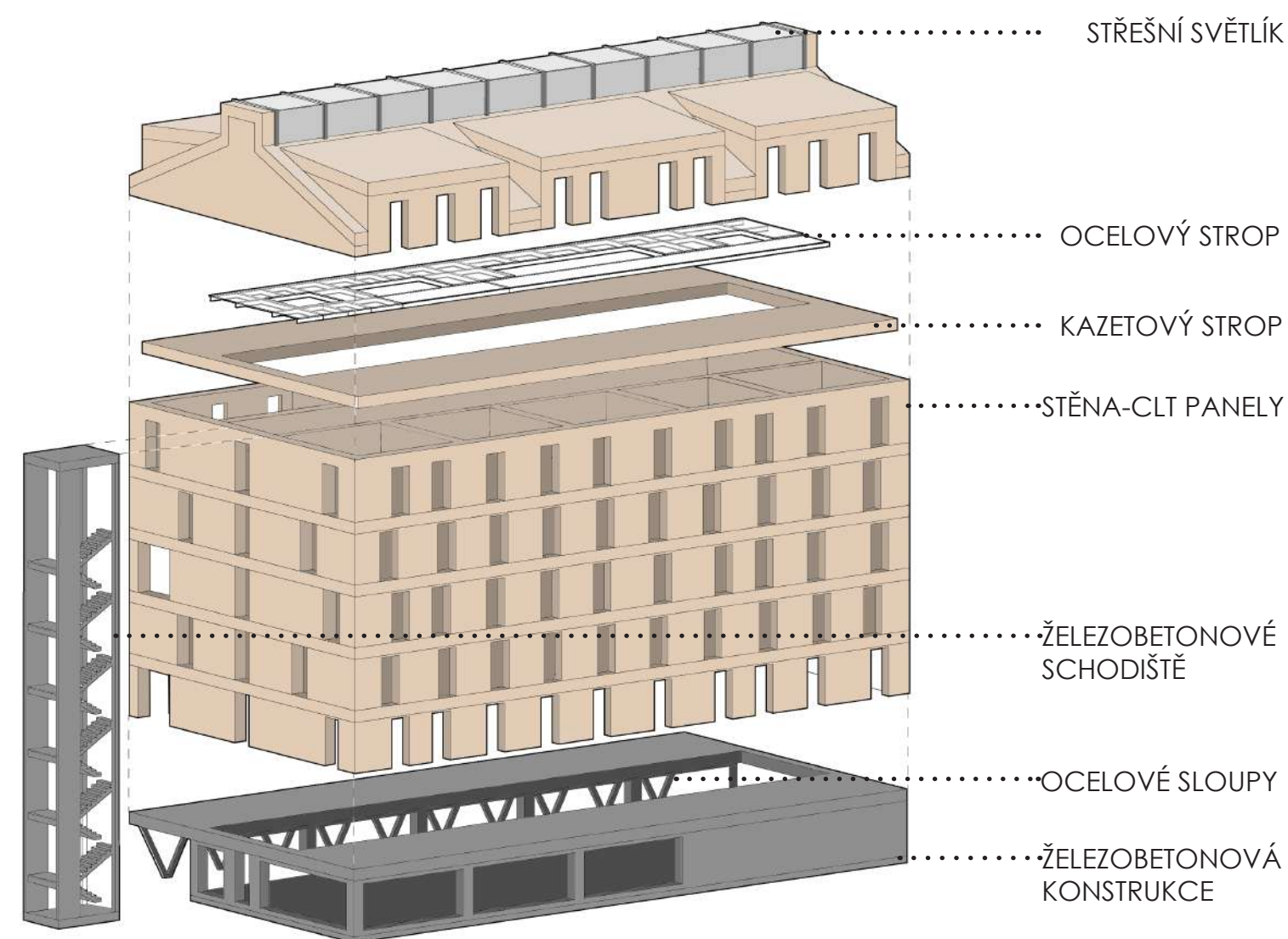
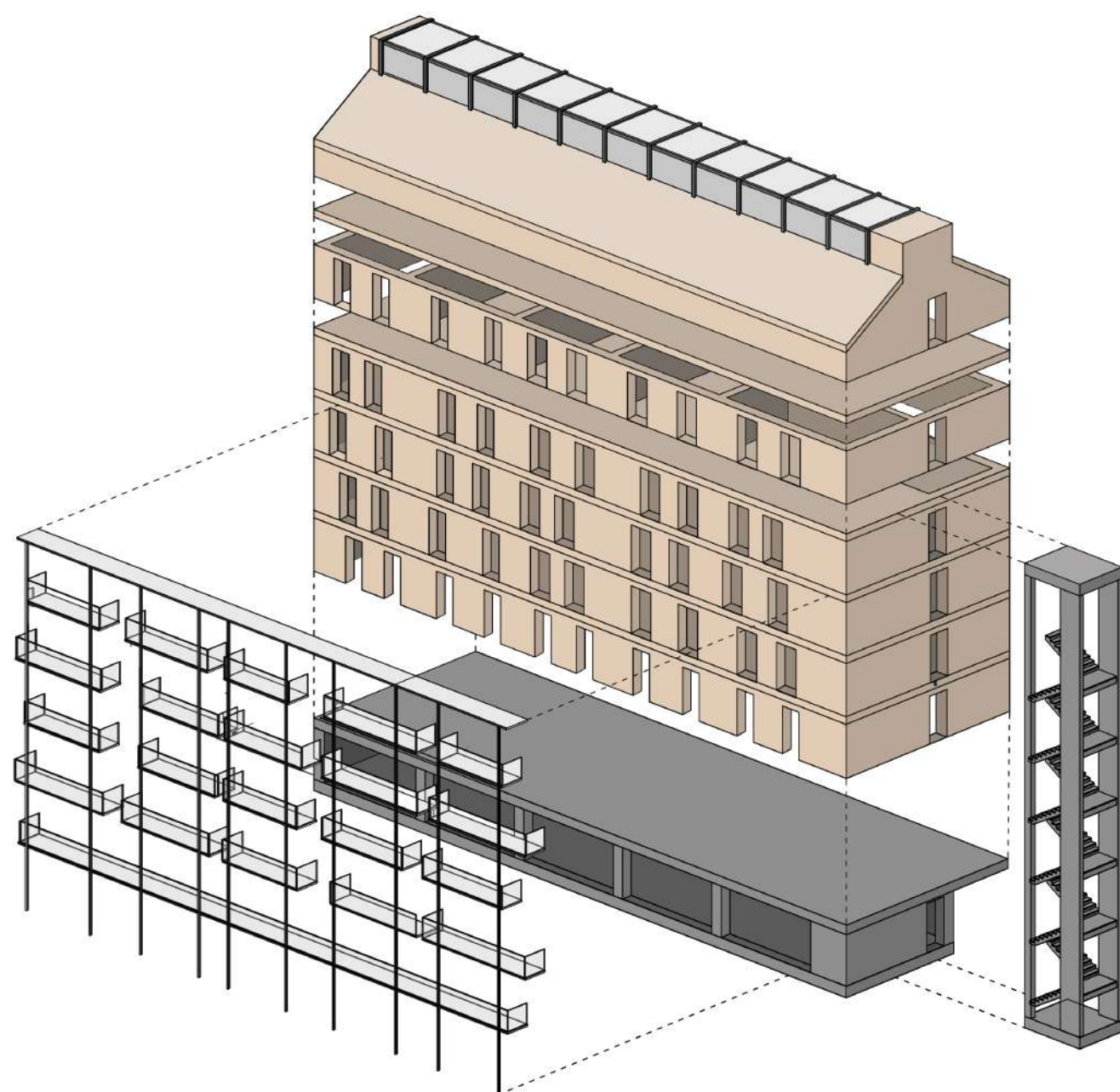
řez B-B'



řez C-C'



řez M 1:250

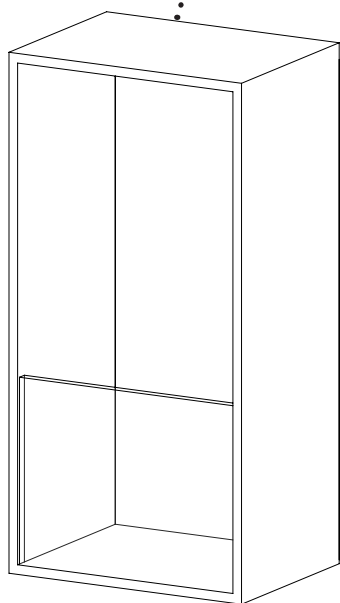
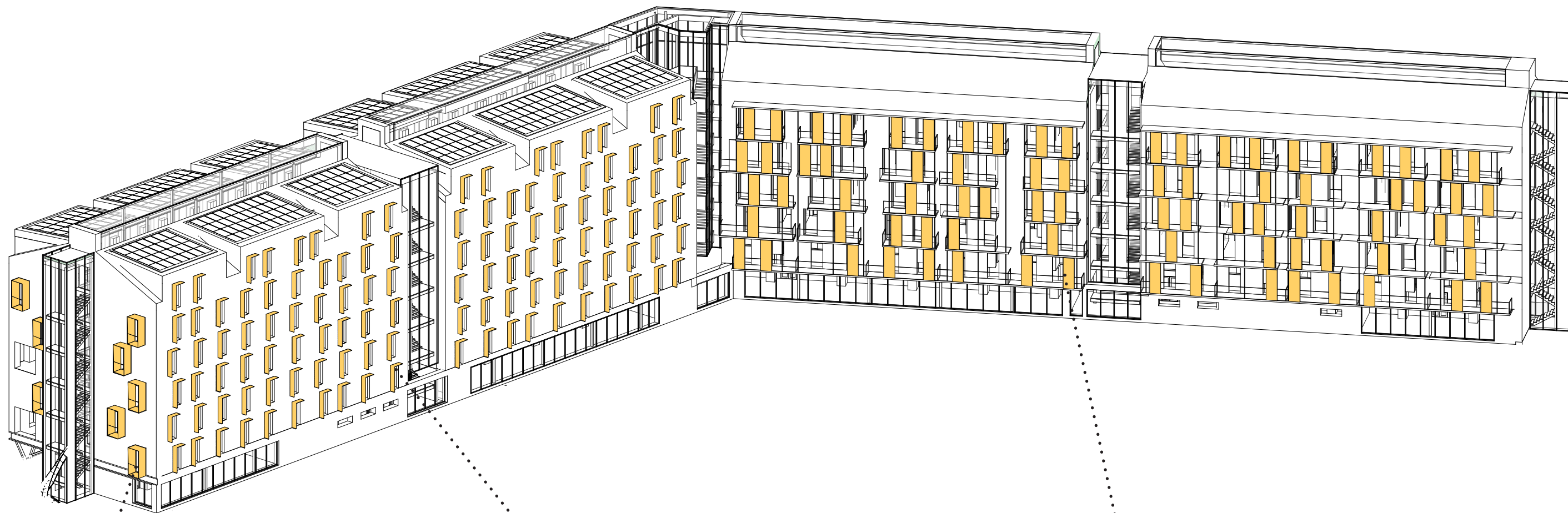




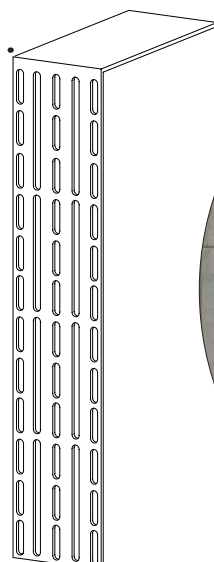
pohledy M 1:350



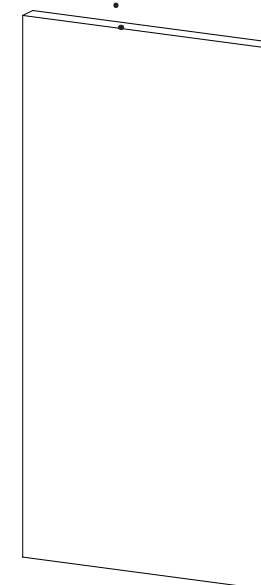




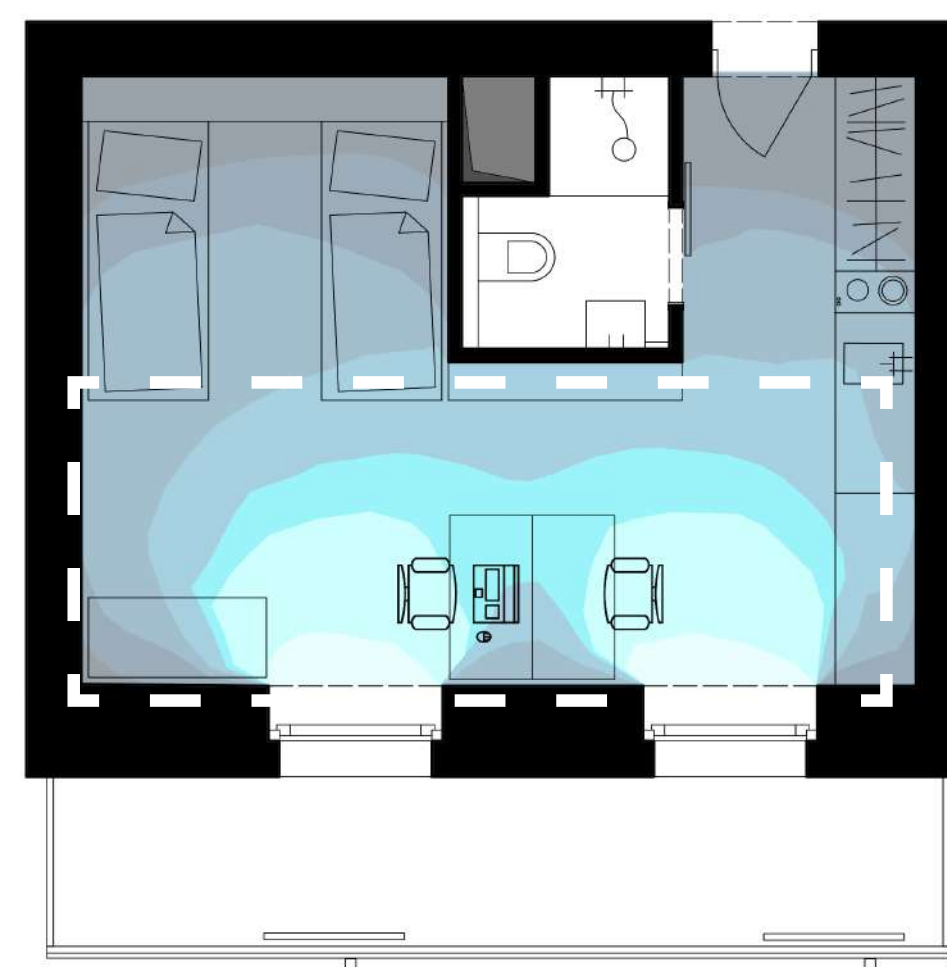
Stínění - Jih
Stínění ze všech stran

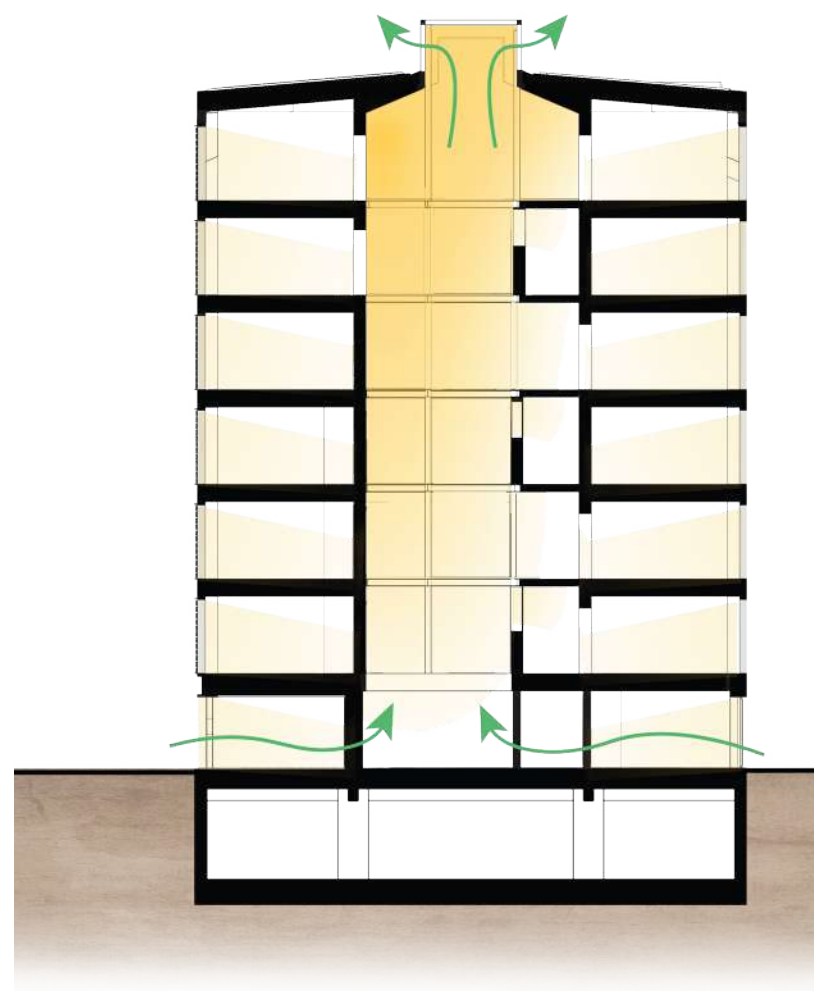


Stínění - Východ, západ
Stínění boční a horní



Stínění - Jiho-východ
Stínění předsazené balkony a svislé panely

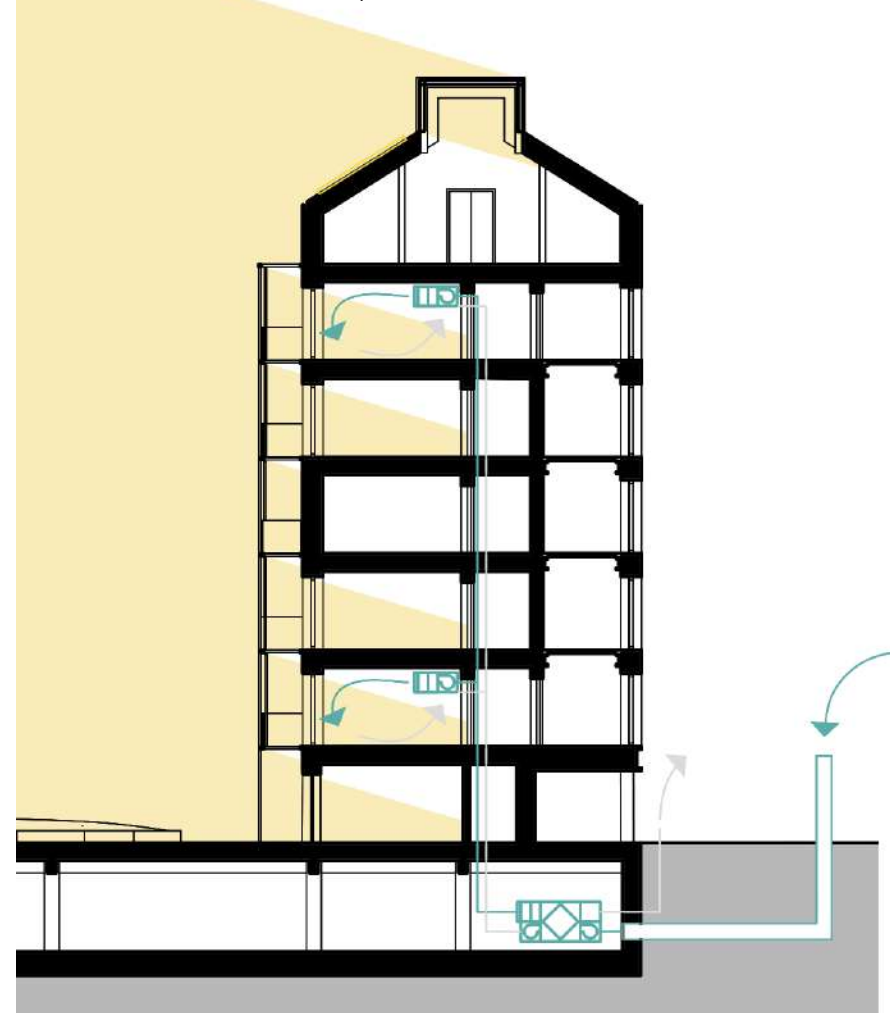




Zima

Stínění: vnější žaluzie

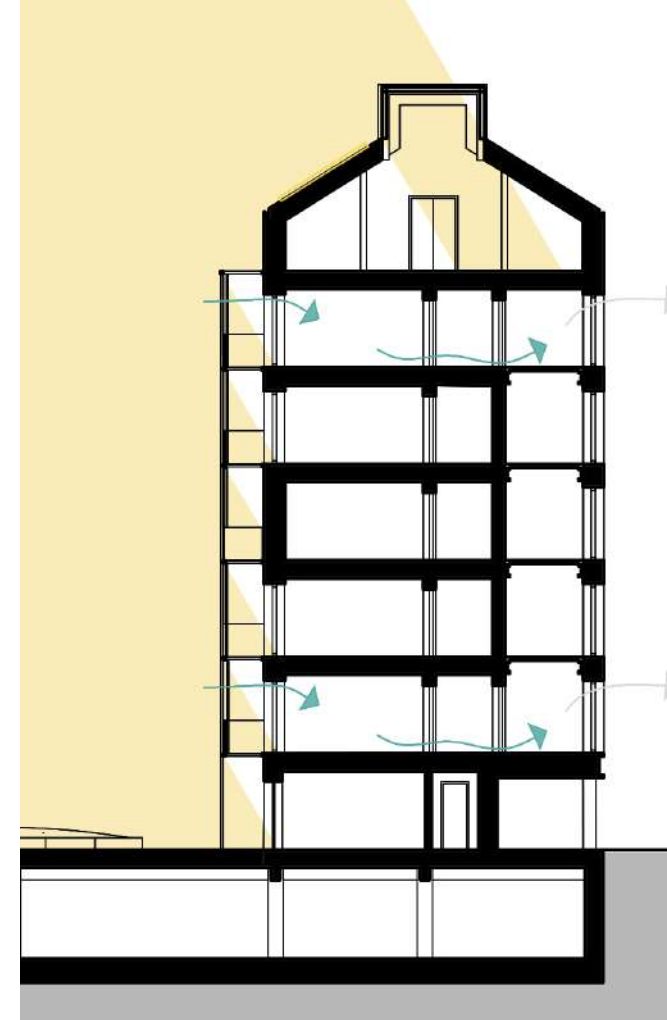
Větrání: nucené VZT s rekuperací



Léto

Stínění: předsazené balkony, vnější žaluzie

Větrání: příčné přirozené









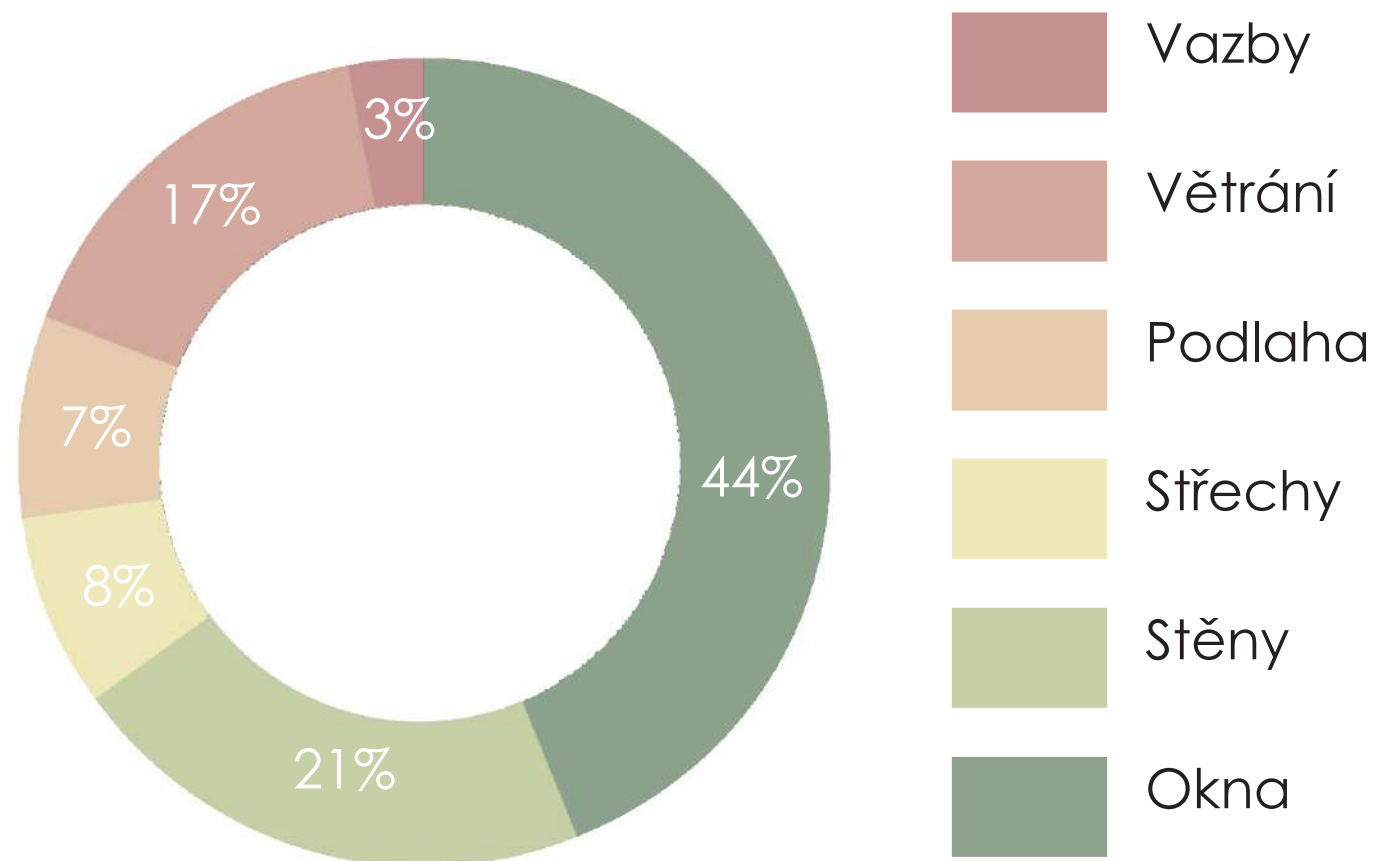






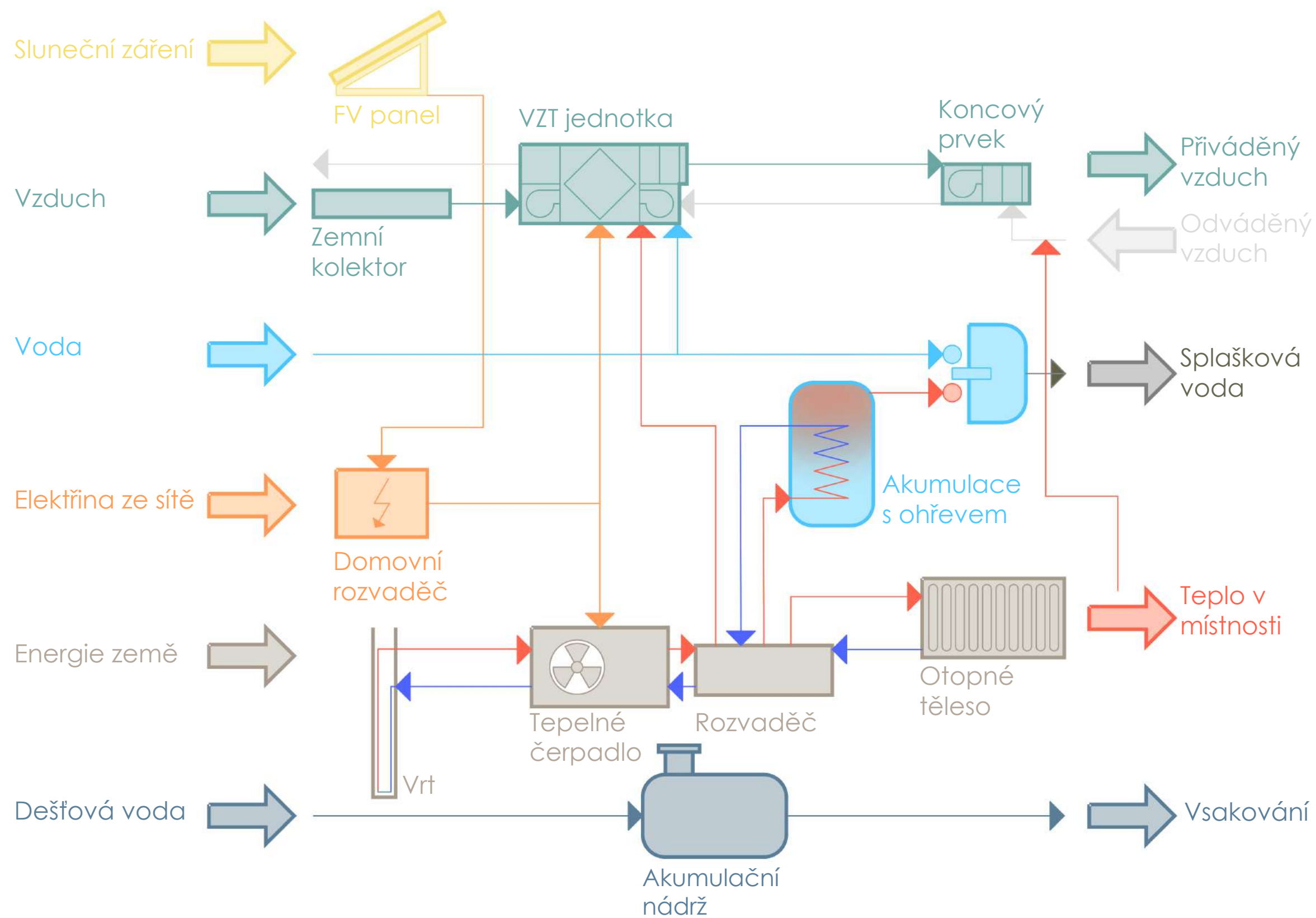


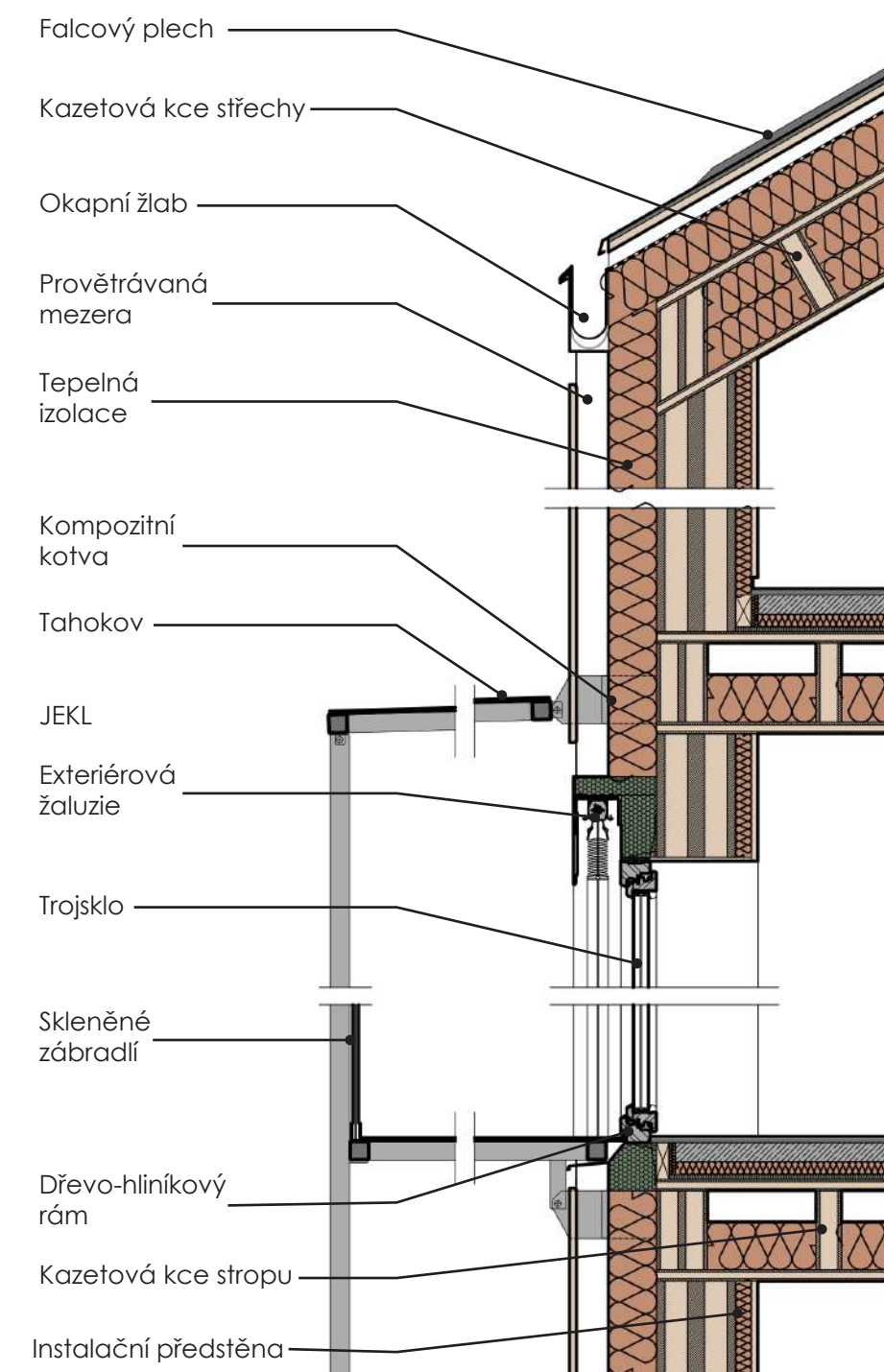
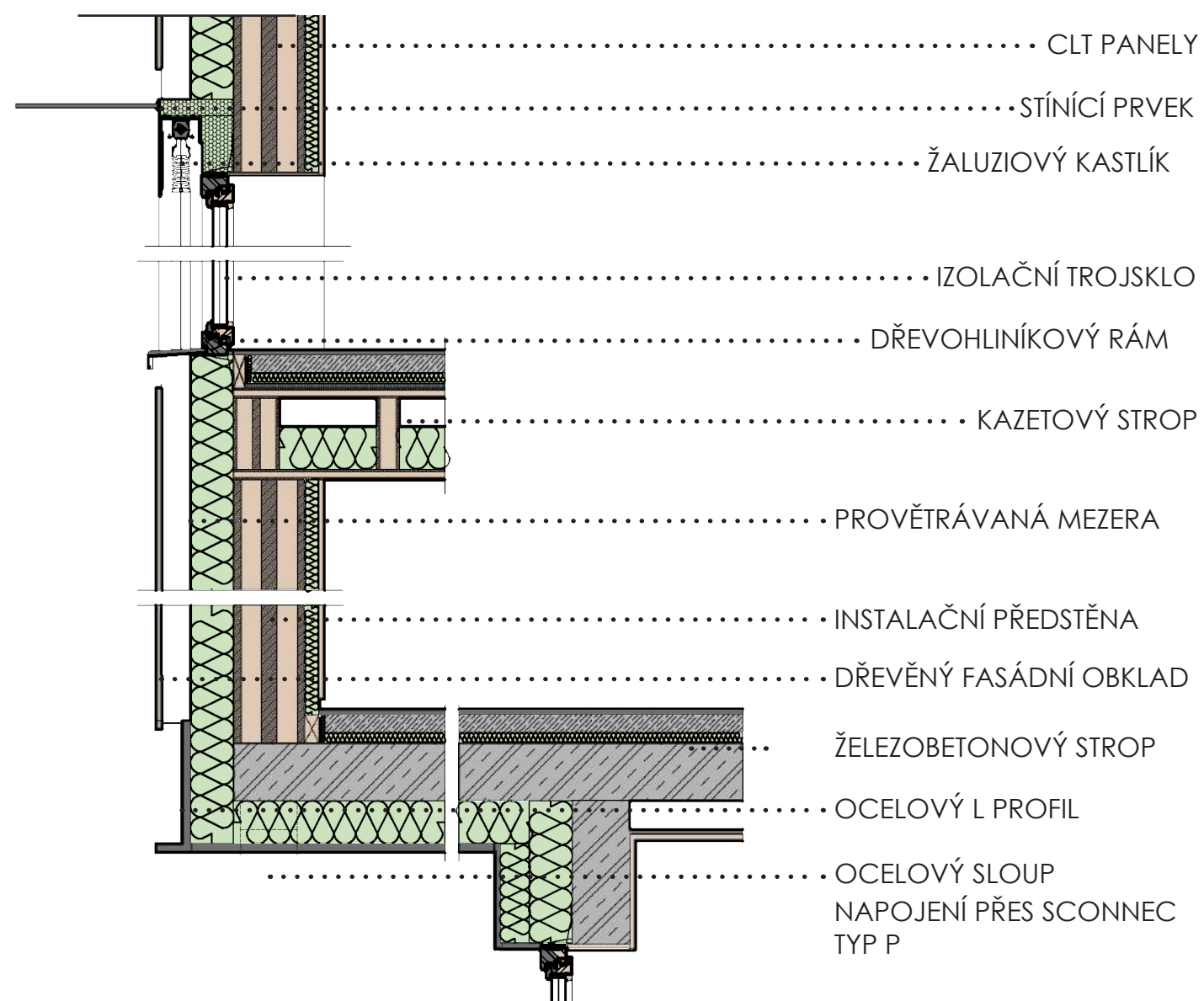




$U_{EM,D} = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{EM,N} = 0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$





	Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]						Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
				Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont					SV	SZ	JV	JZ
	1. měsíc	31	-1,6	31	167	62	63	73		1. měsíc	31	-1,6	31	31	127	128
	2. měsíc	28	-0,4	50	181	89	94	122		2. měsíc	28	-0,4	53	54	143	149
	3. měsíc	31	2,9	95	306	180	192	273		3. měsíc	31	2,9	112	116	256	271
	4. měsíc	30	9,4	137	333	263	278	420		4. měsíc	30	9,4	180	189	317	330
	5. měsíc	31	14,6	202	346	351	397	584		5. měsíc	31	14,6	265	301	370	400
	6. měsíc	30	17,3	209	320	386	362	602		6. měsíc	30	17,3	295	284	379	356
	7. měsíc	31	19,9	208	334	398	359	609		7. měsíc	31	19,9	303	277	393	364
	8. měsíc	31	18,8	156	368	327	336	513		8. měsíc	31	18,8	225	231	374	381
	9. měsíc	30	13,9	99	308	214	229	330		9. měsíc	30	13,9	135	144	281	293
	10. měsíc	31	9	63	264	129	157	191		10. měsíc	31	9	74	78	201	237
	11. měsíc	30	4,3	32	130	52	58	79		11. měsíc	30	4,3	33	33	97	106
	12. měsíc	31	-0,2	23	110	40	40	52		12. měsíc	31	-0,2	23	23	85	84

měsíc				leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
průměrná venkovní teplota		q_e	[°C]	-1,6	-0,4	2,9	9,4	14,6	17,3	19,9	18,8	13,9	9	4,3	-0,2
intenzita slunečního záření	S	I_s	[MJ/m ²]	31	50	95	137	202	209	208	156	99	63	32	23
intenzita slunečního záření	J	I_s	[MJ/m ²]	167	181	306	333	346	320	334	368	308	264	130	110
intenzita slunečního záření	V	I_s	[MJ/m ²]	62	89	180	263	351	386	398	327	214	129	52	40
intenzita slunečního záření	Z	I_s	[MJ/m ²]	63	94	192	278	397	362	359	336	229	157	58	40
intenzita slunečního záření	H	I_s	[MJ/m ²]	73	122	273	420	584	602	609	513	330	191	79	52
intenzita slunečního záření	SV	I_s	[MJ/m ²]	31	53	112	180	265	295	303	225	135	74	33	23
intenzita slunečního záření	SZ	I_s	[MJ/m ²]	31	54	116	189	301	284	277	231	144	78	33	23
intenzita slunečního záření	JV	I_s	[MJ/m ²]	127	143	256	317	370	379	393	374	281	201	97	85
intenzita slunečního záření	JZ	I_s	[MJ/m ²]	128	149	271	330	400	356	364	381	293	237	106	84

měsíc				leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
průměrná venkovní teplota		q_e	[°C]	-1,6	-0,4	2,9	9,4	14,6	17,3	19,9	18,8	13,9	9,0	4,3	-0,2
intenzita slunečního záření	S	I_s	[kWh/m ²]	8,6	13,9	26,4	38,1	56,1	58,1	57,8	43,3	27,5	17,5	8,9	6,4
intenzita slunečního záření	J	I_s	[kWh/m ²]	46,4	50,3	85,0	92,5	96,1	88,9	92,8	102,2	85,6	73,3	36,1	30,6
intenzita slunečního záření	V	I_s	[kWh/m ²]	17,2	24,7	50,0	73,1	97,5	107,2	110,6	90,8	59,4	35,8	14,4	11,1
intenzita slunečního záření	Z	I_s	[kWh/m ²]	17,5	26,1	53,3	77,2	110,3	100,6	99,7	93,3	63,6	43,6	16,1	11,1
intenzita slunečního záření	H	I_s	[kWh/m ²]	20,3	33,9	75,8	116,7	162,2	167,2	169,2	142,5	91,7	53,1	21,9	14,4
intenzita slunečního záření	SV	I_s	[kWh/m ²]	8,6	14,7	31,1	50,0	73,6	81,9	84,2	62,5	37,5	20,6	9,2	6,4
intenzita slunečního záření	SZ	I_s	[kWh/m ²]	8,6	15,0	32,2	52,5	83,6	78,9	76,9	64,2	40,0	21,7	9,2	6,4
intenzita slunečního záření	JV	I_s	[kWh/m ²]	35,3	39,7	71,1	88,1	102,8	105,3	109,2	103,9	78,1	55,8	26,9	23,6
intenzita slunečního záření	JZ	I_s	[kWh/m ²]	35,6	41,4	75,3	91,7	111,1	98,9	101,1	105,8	81,4	65,8	29,4	23,3

parametry vytápěné zóny

Geometrie

Vytápěný objem	V	$[m^3]$	13748	vnější rozměry
Plocha obalových konstrukcí	A_E	$[m^2]$	3727	vnější rozměry
Vytápěná plocha	A_H	$[m^2]$	3819	celkové vnitřní rozměry
Objem vnitřního vzduchu	V_a	$[m^3]$	10311	vnitřní rozměry
Objemový faktor tvaru	A/V	$[m^2/m^3]$	0,27109398	vnější rozměry

Tepelné vlastnosti

Časová konstanta zóny	τ	[hod]	165	odhad
Parametr a	α	[-]	11,3125	

Provoz

Požadovaná teplota vnitřního vzduchu	θ_i	$[^{\circ}C]$	20	
počet bytů - celkem	n_b	[os]	83	
počet obyvatel - celkem	n_{os}	[os]	90	
potřeba větracího vzduchu na jednu osobu	V_1	$[m^3/(os.hod)]$	25	
vnitřní zisky - stálá produkce bez ohledu na obsazenost	$\Phi_{i,h}$	[W]	50	
vnitřní tepelný zisk vázaný na přítomnou osobu	Φ_1	[W]	100	
součinitel přítomnosti osob	π	[-]	0,6	
celkové vnitřní tepelné zisky	Φ_i	[W]	9550	
celkové vnitřní tepelné zisky	Φ	$[W/m^2]$	2,5	
celkové množství větracího vzduchu	V_f	$[m^3/hod]$	1350	

parametry vytápěné zóny

větrací systém

způsob větrání	<input type="radio"/> přirozené		
	<input checked="" type="radio"/> mechanické		2
měrná ztráta větráním		H_V [W/K]	237,4509

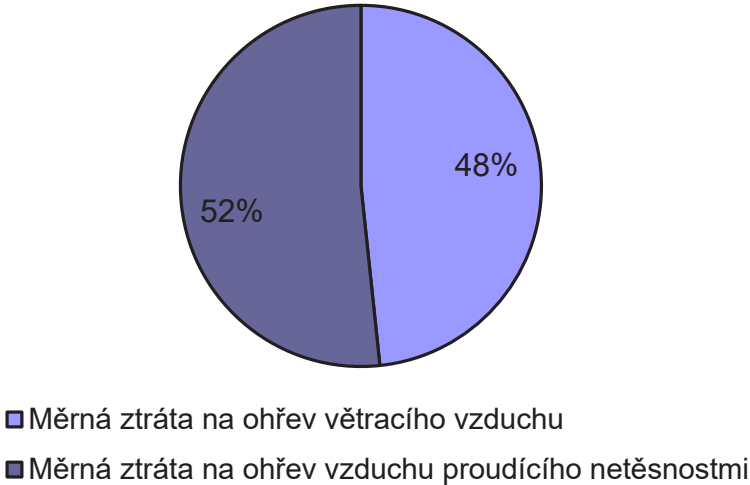
Přirozené větrání

Požadovaná násobnost výměny vzduchu	n	[h ⁻¹]	0,5	
Tepelná kapacita vzduchu	$\rho_a \cdot c_a$	[Wh/(m ³ .K)]	0,34	
Objem budovy pro výpočet přirozeného větrání	V_a	[m ³]	10311	
Celkové množství čerstvého vzduchu	V	[m ³ /hod]	5155,5	
Měrná ztráta větráním	H_V	[W/K]	1752,87	

Mechanické větrání se ZZT

Násobnost výměny vzduchu při 50 Pa	n_{50}	[h-1]	0,5	
Účinnost rekuperace	η	[%]	0,75	
Tepelná kapacita vzduchu	$\rho_a \cdot c_a$	[Wh/(m3.K)]	0,34	
počet exponovaných fasád	více exponovaných fasád		3	
třída stínění	mírné stínění		3	
Součinitel větrné expozice	e	[-]	0,07	
Součinitel větrné expozice	f	[-]	15	
Množství přiváděného čerstvého vzduchu	V_f	[m3/hod]	1350	
Přídavný objemový tok vzduchu	V_x	[m3/hod]	360,885	
Celkové množství čerstvého vzduchu	V	[m3/hod]	698,385	
Měrná ztráta na ohřev větracího vzduchu	$H_{V,f}$	[W/K]	114,75	
Měrná ztráta na ohřev vzduchu proudícího netěsnostmi	$H_{V,x}$	[W/K]	122,7009	
Měrná ztráta větráním	H_V	[W/K]	237,4509	

měrná ztráta výměnou vzduchu



výplně otvorů

index okna	okno	orien tace	počet	šířka <i>b</i> [m]	výška <i>h</i> [m]	plocha okna <i>A_W</i> [m ²]	souč. p. tepla <i>U_W</i> [W/(m ² .K)]	propustn ost sl.z. <i>g</i> [-]	korekční činitelé					plocha oken <i>ΣA_W</i> [m ²]	sběrná plocha <i>ΣA_s</i> [m ²]	tepelná propustnost <i>H_{T,W}</i> [W/K]	děka ostění <i>o₁</i> [m]	děka parapetu <i>o₂</i> [m]	děka nadpraží <i>o₃</i> [m]
									<i>F_F</i> [-]	<i>F_C</i> [-]	<i>F_o</i> [-]	<i>F_f</i> [-]	<i>F_h</i> [-]						
1	1NP	Z	5	6,3	2,5	15,75	0,8	0,5	0,85	1	1	1	0,9	78,75	30,121875	63	25	31,5	31,5
2	1NP	V	3	6,3	2,5	15,75	0,8	0,5	0,85	1	1	1	0,9	47,25	18,073125	37,8	15	18,9	18,9
3	1NP	J	1	2,1	2,5	5,25	0,8	0,5	0,85	1	1	1	0,9	5,25	2,008125	4,2	5	2,1	2,1
4	1NP	J	1	7	2,5	17,5	0,8	0,5	0,85	1	1	1	0,9	17,5	6,69375	14	5	7	7
5	2NP	Z	3	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,89	0,9	9,75	3,31914375	7,8	15	3,9	3,9
6	2NP	Z	2	2,5	2,5	6,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	12,5	3,9684375	10	10	5	5
7	2NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
8	2NP	J	1	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	0,89	0,87	0,9	3,25	0,962551688	2,6	5	1,3	1,3
9	3NP	Z	4	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	13	4,127175	10,4	20	5,2	5,2
10	3NP	Z	3	2,5	2,5	6,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	18,75	5,95265625	15	15	7,5	7,5
11	3NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
12	3NP	J	1	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	0,89	0,87	0,9	3,25	0,962551688	2,6	5	1,3	1,3
13	4NP	Z	3	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	9,75	3,09538125	7,8	15	3,9	3,9
14	4NP	Z	2	2,5	2,5	6,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	12,5	3,9684375	10	10	5	5
15	4NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
16	4NP	J	1	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	0,89	0,87	0,9	3,25	0,962551688	2,6	5	1,3	1,3
17	5NP	Z	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
18	5NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
19	5NP	J	2	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	0,89	0,87	0,9	6,5	1,925103375	5,2	10	2,6	2,6
20	6NP	Z	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
21	6NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
22	6NP	J	2	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	0,89	0,87	0,9	6,5	1,925103375	5,2	10	2,6	2,6
23	7NP	Z	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
24	7NP	V	10	1,3	2,5	3,25	0,8	0,5	0,85	1	1	0,83	0,9	32,5	10,3179375	26	50	13	13
25	SVETLIK	Z	10	2	1,5	3	1,2	0,5	0,85	1	1	1	0,9	30	11,475	36	30	20	20
26	SVETLIK	V	10	2	1,5	3	1,2	0,5	0,85	1	1	1	0,9	30	11,475	36	30	20	20
27	SVETLIK	J	1	3	1,5	4,5	1,2	0,5	0,85	1	1	1	0,9	4,5	1,72125	5,4	3	3	3
28		H	1	32	3	96	1,2	0,5	1	0,8	1	1	0,9	96	34,56	115,2	6	32	32
29						0								0	0	0	0	0	0
30						0								0	0	0	0	0	0
součet / průměr						234,75	0,89162							700,75	240,1586556	624,8	689	291,1	291,1

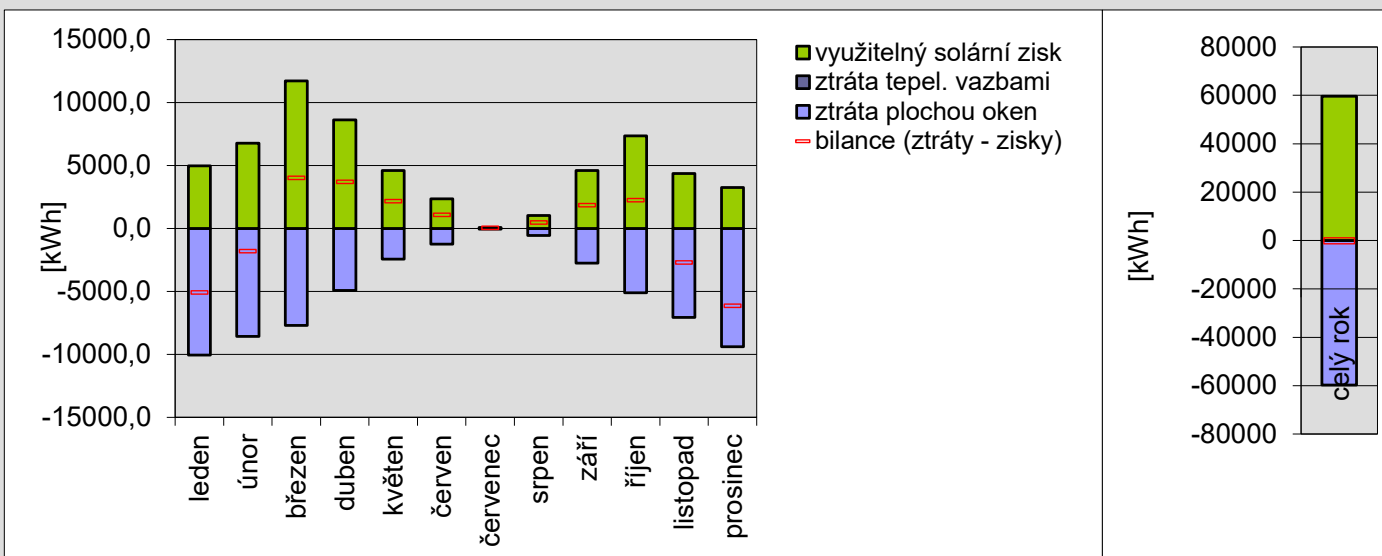
Sběrná plocha oken - rekapitulace

orientace	S	J	V	Z	H	SV	SZ	JV	JZ	celkem	kontrola	
začíná v buňce		\$P\$9	\$P\$8	\$P\$7	\$P\$34					---		
počet řádků	0	8	8	11	1	0	0	0	0	28	---	
sběrná plocha oken	ΣA_s	[m ²]	0	37,3498	49,4702	95,8627	34,56	0	0	0	217,243	SOUČET SE NESHODUJE S CELKOVOU SBĚRNOU PLOCHOU PODLE TAB

výplně otvorů - tepelná bilance

Výplně otvorů - souhrnně

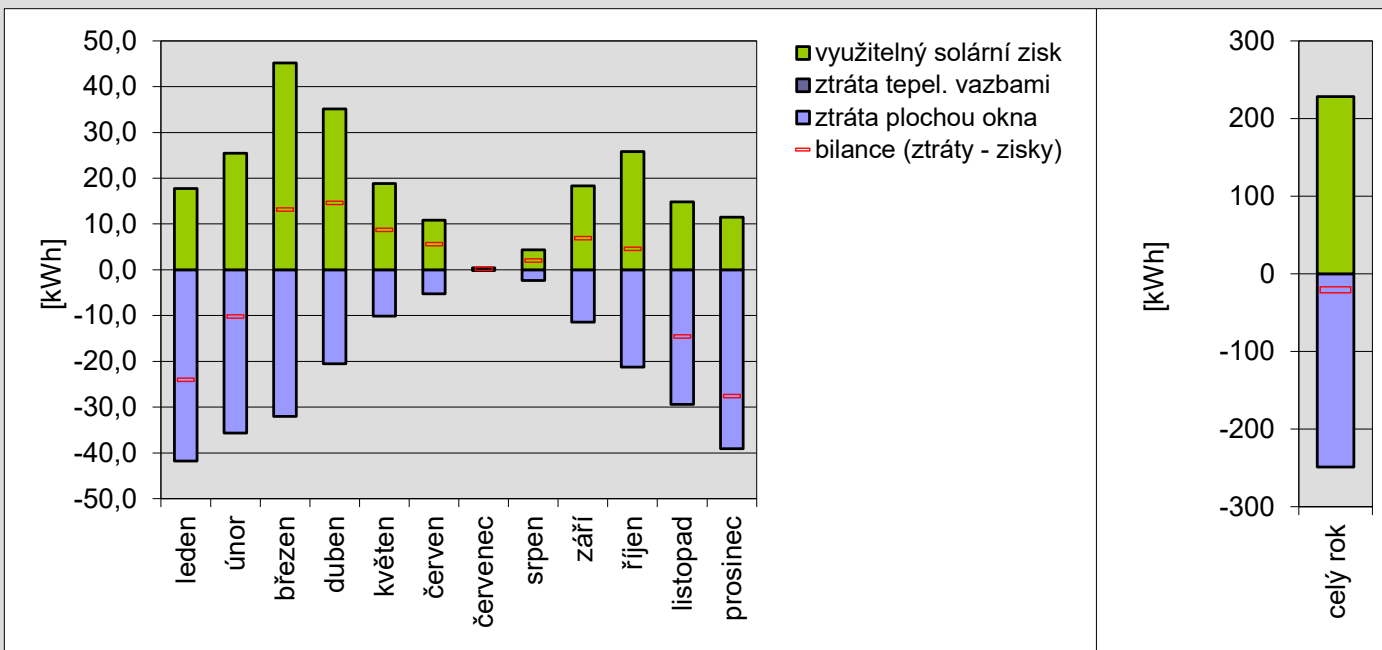
celková plocha oken	A_w [m ²]	700,75
s.p.t. - okna	$U_{w,m}$ [W/(m ² .K)]	0,89
měrný tepel. tok okny	$H_{T,W}$ [W/K]	624,80
l.č.p.t. - ostění	ψ_1 [W/(m.K)]	0
l.č.p.t. - parapet	ψ_2 [W/(m.K)]	0
l.č.p.t. - nadpraží	ψ_3 [W/(m.K)]	0
celková délka ostění	l_1 [m]	689,00
celková délka parapetů	l_2 [m]	291,10
celková délka nadpraží	l_3 [m]	291,10
měrný tepel. tok - ostění	H_{tb1} [W/K]	0,00
měr. tepel. tok - parapety	H_{tb2} [W/K]	0,00
měr. tepel. tok - nadpraží	H_{tb3} [W/K]	0,00
měr. tepel. tok - vazby, vše	H_{tb} [W/K]	0,00



měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celý rok
délka	744	672	720	744	720	744	720	744	720	744	720	744	
teplotní rozdíl	21,6	20,4	17,1	10,6	5,4	2,7	0,1	1,2	6,1	11	15,7	20,2	
ztráta plochou oken	-10040,8	-8565,3	-7692,5	-4927,4	-2429,2	-1255,1	-45,0	-557,8	-2744,1	-5113,4	-7062,7	-9390,0	-59823,4
ztráta tepel. vazbami	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
využitelný solární zisk	4962,10	6760,43	8626,07	4599,97	2347,47	84,99	1023,75	4596,98	7355,79	4353,18	3255,01	59680,45	
bilance (ztráty - zisky)	-5078,7	-1804,8	4022,2	3698,6	2170,7	1092,4	40,0	465,9	1852,9	2242,4	-2709,6	-6135,0	-142,9

Výplně otvorů - jednotlivě

okno	5NP	
orientace tohoto okna		V
šířka	b [m]	1,30
výška	h [m]	2,50
plocha okna	A_w [m ²]	3,25
s.p.t. - okno	U_w [W/(m ² .K)]	0,80
l.č.p.t. - ostění	ψ_1 [W/(m.K)]	0,000
l.č.p.t. - parapet	ψ_2 [W/(m.K)]	0,000
l.č.p.t. - nadpraží	ψ_3 [W/(m.K)]	0,000
celková propustnost sl. zář g	[-]	0,50
d. č. rámu	F_F [-]	0,85
d. č. clonění	F_C [-]	1,00
d. č. stínění - mark.	F_o [-]	1,00
d. č. stínění - žeb.	F_f [-]	0,83
d. č. stínění - horizont	F_h [-]	0,90
sběrná plocha	A_s [m ²]	1,03



měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celý rok
délka	744	672	720	744	720	744	720	744	720	744	720	744	
teplotní rozdíl	21,6	20,4	17,1	10,6	5,4	2,7	0,1	1,2	6,1	11	15,7	20,2	

konstrukce	orien tace	šířka	výška	plocha	součinitel	celková	plocha	čistá	měrný
				výplní	prostupu	plocha	výplní	plocha	tepel.
		b	h	otvorů	tepla	stěn	otvorů		tok
		$[m]$	$[m]$	A_w	U	A		A	H_T
				$[m^2]$	$[W/(m^2.K)]$	$[m^2]$	$[\%]$	$[m^2]$	$[W/K]$
1NP	Z	34,5	3,2	78,75	0,16	110,4	71,3	31,7	5,1
1NP	V	34,5	3,2	47,25	0,16	110,4	42,8	63,2	10,1
1NP	J	13,5	3,2	22,75	0,16	43,2	52,7	20,5	3,3
1NP	S	13,5	3,2	0	0,16	43,2	0,0	43,2	6,9
2,4NP	Z	34,5	6,4	44,5	0,17	220,8	20,2	176,3	30,0
2,4NP	V	34,5	6,4	65	0,17	220,8	29,4	155,8	26,5
2,4NP	J	18,6	6,4	6,5	0,17	119,0	5,5	112,5	19,1
2,4NP	S	18,6	6,4	0	0,17	119,0	0,0	119,0	20,2
3NP	Z	34,5	3,2	31,75	0,17	110,4	28,8	78,7	13,4
3NP	V	34,5	3,2	32,5	0,17	110,4	29,4	77,9	13,2
3NP	J	18,6	3,2	3,25	0,17	59,5	5,5	56,3	9,6
3NP	S	18,6	3,2	0	0,17	59,5	0,0	59,5	10,1
5NP	Z	34,5	3,2	32,5	0,17	110,4	29,4	77,9	13,2
5NP	V	34,5	3,2	32,5	0,17	110,4	29,4	77,9	13,2
5NP	J	18,6	3,2	6,5	0,17	59,5	10,9	53,0	9,0
5NP	S	18,6	3,2	0	0,17	59,5	0,0	59,5	10,1
6NP	Z	34,5	3,2	32,5	0,17	110,4	29,4	77,9	13,2
6NP	V	34,5	3,2	32,5	0,17	110,4	29,4	77,9	13,2
6NP	J	18,6	3,2	6,5	0,17	59,5	10,9	53,0	9,0
6NP	S	18,6	3,2	0	0,17	59,5	0,0	59,5	10,1
7NP	Z	30,0	3,2	32,5	0,17	96,0	33,9	63,5	10,8
7NP	V	30,0	3,2	32,5	0,17	96,0	33,9	63,5	10,8
7NP	J	18,6	3,2	6,5	0,17	59,5	10,9	53,0	9,0
7NP	S	18,6	3,2	0	0,17	59,5	0,0	59,5	10,1
součet / průměr				546,75	0,16910515	2 317,4	23,6	1 770,7	299,4

konstrukce	orien tace	šířka <i>b</i> [m]	výška <i>h</i> [m]	plocha výplní otvorů <i>A_w</i> [m²]	součinitel prostupu tepla <i>U</i> [W/(m².K)]	celková plocha stěn <i>A</i> [m²]	plocha výplní otvorů [%]
2NP							
4NP	H	10,0	6,7		0,2	67,0	0,0
7NP	H	30,0	7,4		0,12	222,0	0,0
7NP	H	34,5	20,0	110	0,12	690,0	15,9
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
						0,0	#####
součet / průměr				110	0,12616801	979,0	11,2

konstrukce	prostředí za konstrukcí	šířka b [m]	výška h [m]	součinitel prostupu tepla U [W/(m².K)]	činitel tepelné redukce ψ [-]	čistá plocha A [m²]	měrný tepelný tok H_u [W/K]
1NP PODLAHA	GARÁŽ	18,6	34,5	0,20	0,80	642	102,7
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
						0	0,0
strop						0	0,0
součet / průměr				0,16	0,80	642	102,7

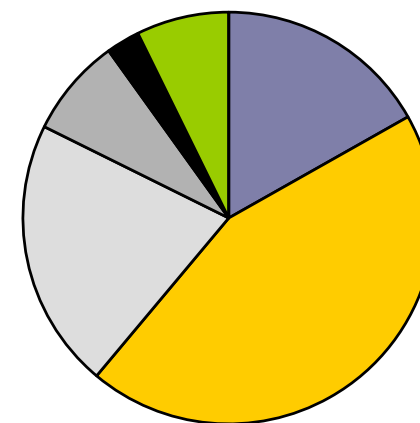
konstrukce	prostředí za konstrukcí	šířka b [m]	výška h [m]	součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]	činitel teplotní redukce b [-]
pod					
součet / průměr				#####	0

tepelné ztráty budovy

Rozdělení měrných tepelných ztrát

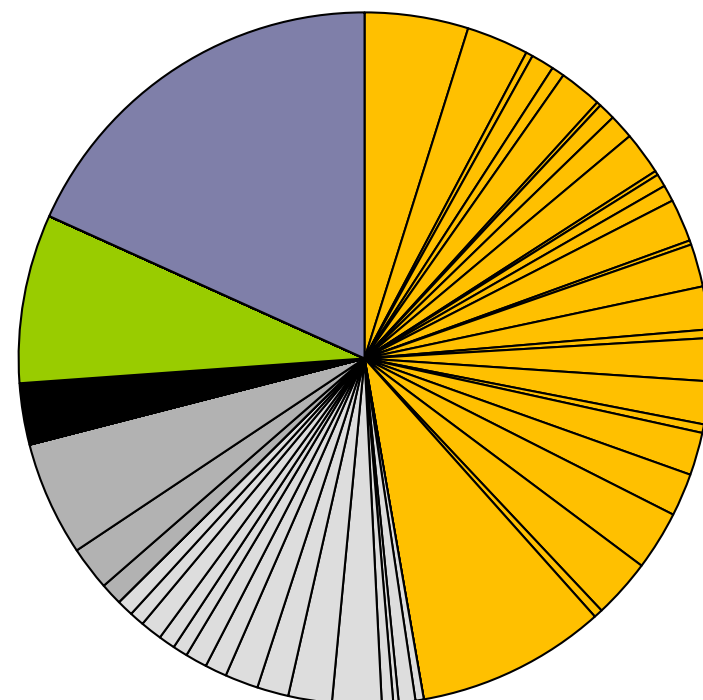
tepelná ztráta při $D_q = 36\text{ °C}$	Q36	[kW]	54,5
měrná ztráta budovy	H	[W/K]	1 513,9
měrná ztráta větráním	H_V	[W/K]	237,5
měrná ztráta prostupem	H_T	[W/K]	1 276,5
měrný tepelný tok obálkou	H_D	[W/K]	1 173,8
okna	H_{D1}	[W/K]	624,8
stěny	H_{D2}	[W/K]	299,4
střechy	H_{D3}	[W/K]	109,6
tepelné vazby	H_{D4}	[W/K]	37,3
konstrukce k nevyt. prostorům	H_U	[W/K]	102,7
konstrukce k zemině	H_G	[W/K]	0,0

- měrná ztráta větráním
- okna
- stěny
- střechy
- tepelné vazby
- konstrukce k nevyt. prostorům
- konstrukce k zemině



Rozdělení měrných tepelných ztrát - podrobné

prvek - položka	měrná ztráta H [W/K]	dílčí součet
1NP	63,0	
1NP	37,8	
1NP	4,2	
1NP	14,0	
2NP	7,8	
2NP	26,0	
2NP	2,6	
#ODKAZ!	#ODKAZ!	
3NP	10,4	
3NP	15,0	
3NP	26,0	
3NP	2,6	
4NP	7,8	
4NP	10,0	
4NP	26,0	
4NP	2,6	
5NP	26,0	
5NP	26,0	
5NP	5,2	
6NP	26,0	
6NP	26,0	
6NP	5,2	
7NP	26,0	
7NP	26,0	
SVETLIK	36,0	
SVETLIK	36,0	
SVETLIK	5,4	
0	115,2	
0	0,0	
0	0,0	
1NP	5,1	

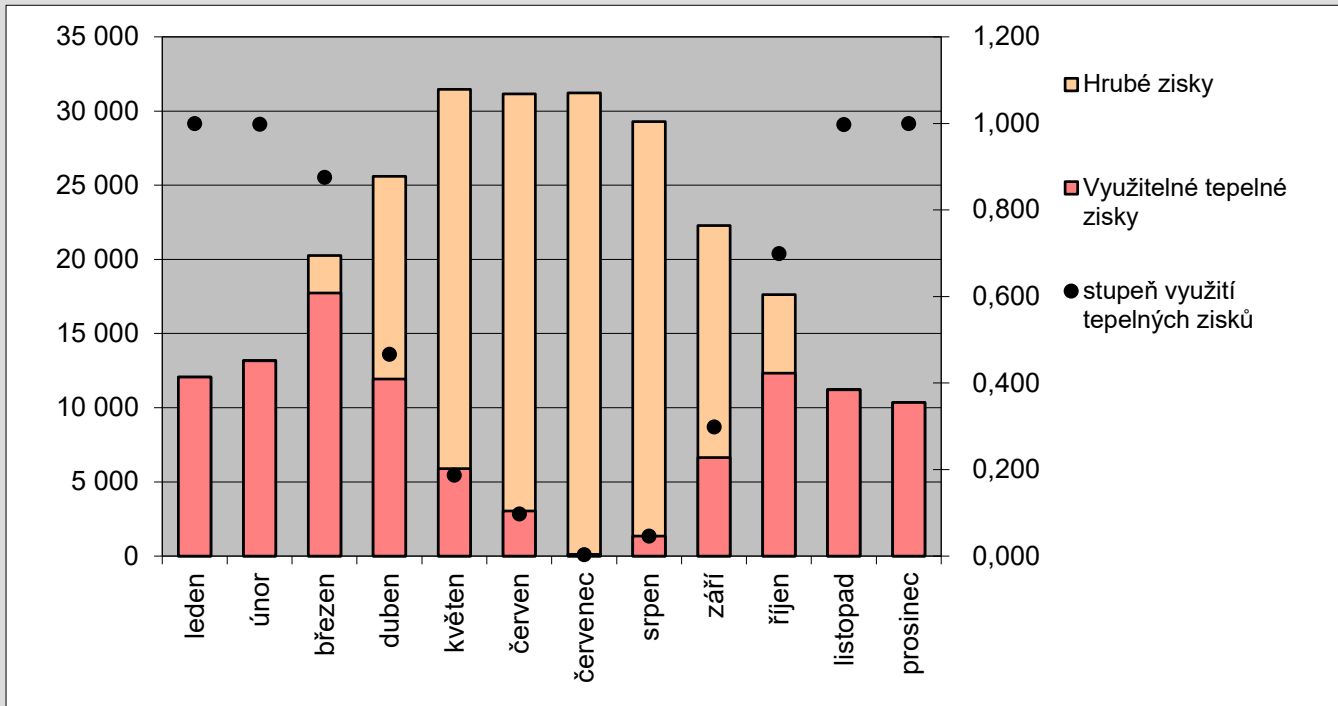
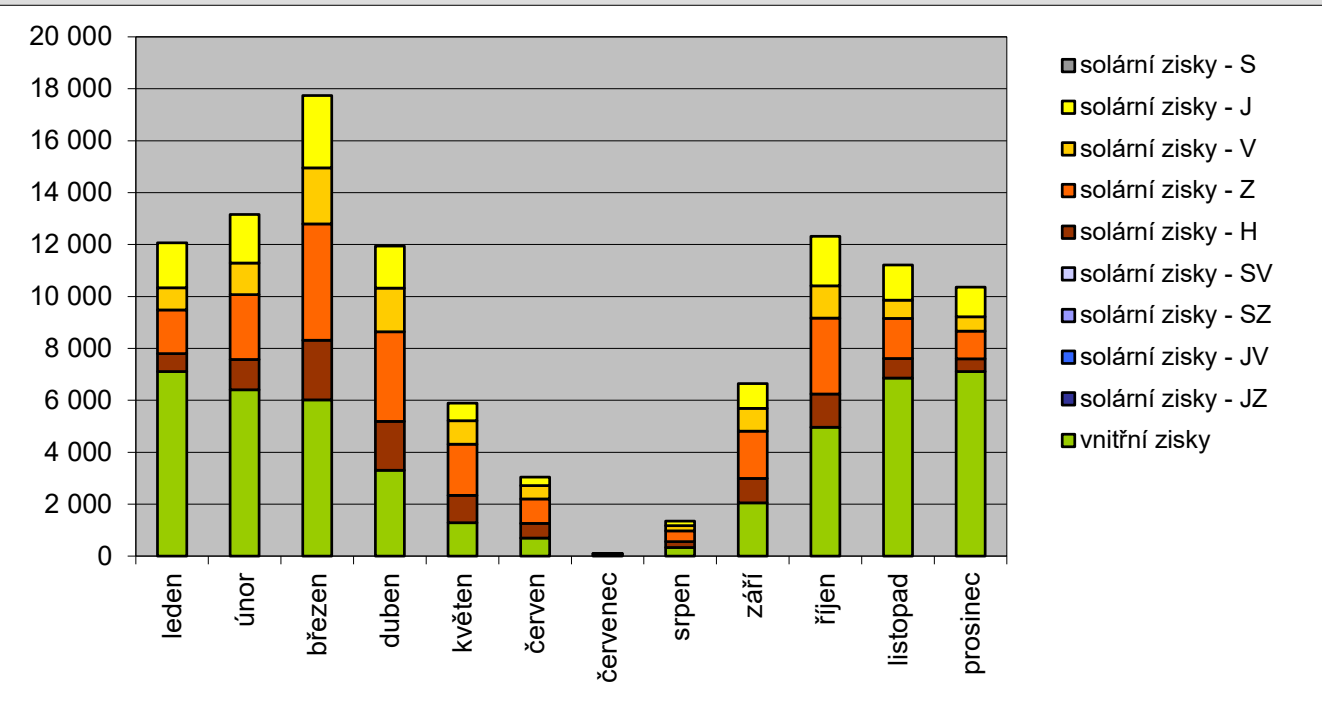


- 1NP
- 1NP
- 2NP
- 3NP
- 4NP
- 4NP
- 5NP
- 6NP
- SVETLIK
- 0
- 1NP
- 1NP
- 2,4NP
- 5NP
- 6NP

- 1NP
- 2NP
- #ODKAZ!
- 3NP
- 4NP
- 5NP
- 6NP
- 7NP
- SVETLIK
- 0
- 1NP
- 2,4NP
- 2,4NP
- 5NP
- 7NP

- 1NP
- 2NP
- 3NP
- 4NP
- 5NP
- 6NP
- 7NP
- SVETLIK
- 0
- 1NP
- 2,4NP
- 5NP
- 5NP
- 7NP

tepelné zisky



měsíc			leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celkem
délka	t	[dny]	31,00	28,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	364
		[h]	744	672	720	744	720	744	720	744	720	744	720	744	8736
požadovaná vnitřní teplota	θ_i	[°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
průměrná venkovní teplota	θ_e	[°C]	-1,6	-0,4	2,9	9,4	14,6	17,3	19,9	18,8	13,9	9	4,3	-0,2	
teplotní rozdíl	$\Delta\theta_e$	[°C]	21,6	20,4	17,1	10,6	5,4	2,7	0,1	1,2	6,1	11	15,7	20,2	

Intenzita slunečního záření

S	I_s	[kWh/m ²]	8,6	13,9	26,4	38,1	56,1	58,1	57,8	43,3	27,5	17,5	8,9	6,4
J	I_s	[kWh/m ²]	46,4	50,3	85,0	92,5	96,1	88,9	92,8	102,2	85,6	73,3	36,1	30,6
V	I_s	[kWh/m ²]	17,2	24,7	50,0	73,1	97,5	107,2	110,6	90,8	59,4	35,8	14,4	11,1
Z	I_s	[kWh/m ²]	17,5	26,1	53,3	77,2	110,3	100,6	99,7	93,3	63,6	43,6	16,1	11,1
H	I_s	[kWh/m ²]	20,3	33,9	75,8	116,7	162,2	167,2	169,2	142,5	91,7	53,1	21,9	14,4
SV	I_s	[kWh/m ²]	8,6	14,7	31,1	50,0	73,6	81,9	84,2	62,5	37,5	20,6	9,2	6,4
SZ	I_s	[kWh/m ²]	8,6	15,0	32,2	52,5	83,6	78,9	76,9	64,2	40,0	21,7	9,2	6,4
JV	I_s	[kWh/m ²]	35,3	39,7	71,1	88,1	102,8	105,3	109,2	103,9	78,1	55,8	26,9	23,6
JZ	I_s	[kWh/m ²]	35,6	41,4	75,3	91,7	111,1	98,9	101,1	105,8	81,4	65,8	29,4	23,3

Hrubé zisky

solární zisky - S	Q_s	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
solární zisky - J	Q_s	[kWh]	1 733	1 878	3 175	3 455	3 590	3 320	3 465	3 818	3 195	2 739	1 349	1 141
solární zisky - V	Q_s	[kWh]	852	1 223	2 474	3 614	4 823	5 304	5 469	4 494	2 941	1 773	715	550
solární zisky - Z	Q_s	[kWh]	1 678	2 503	5 113	7 403	10 572	9 640	9 560	8 947	6 098	4 181	1 544	1 065
solární zisky - H	Q_s	[kWh]	701	1 171	2 621	4 032	5 606	5 779	5 846	4 925	3 168	1 834	758	499
solární zisky - SV	Q_s	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
solární zisky - SZ	Q_s	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

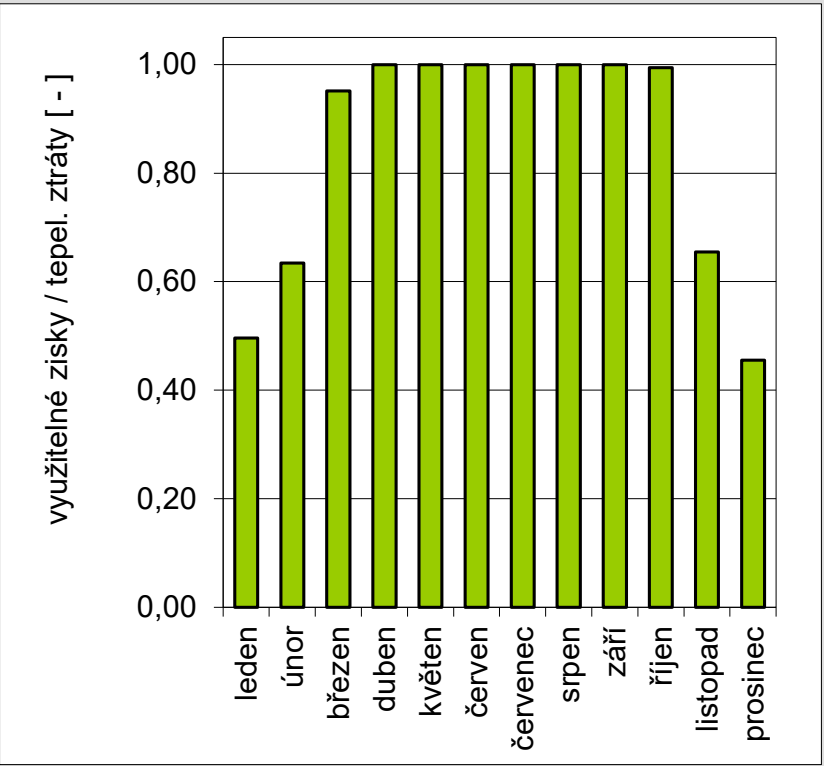
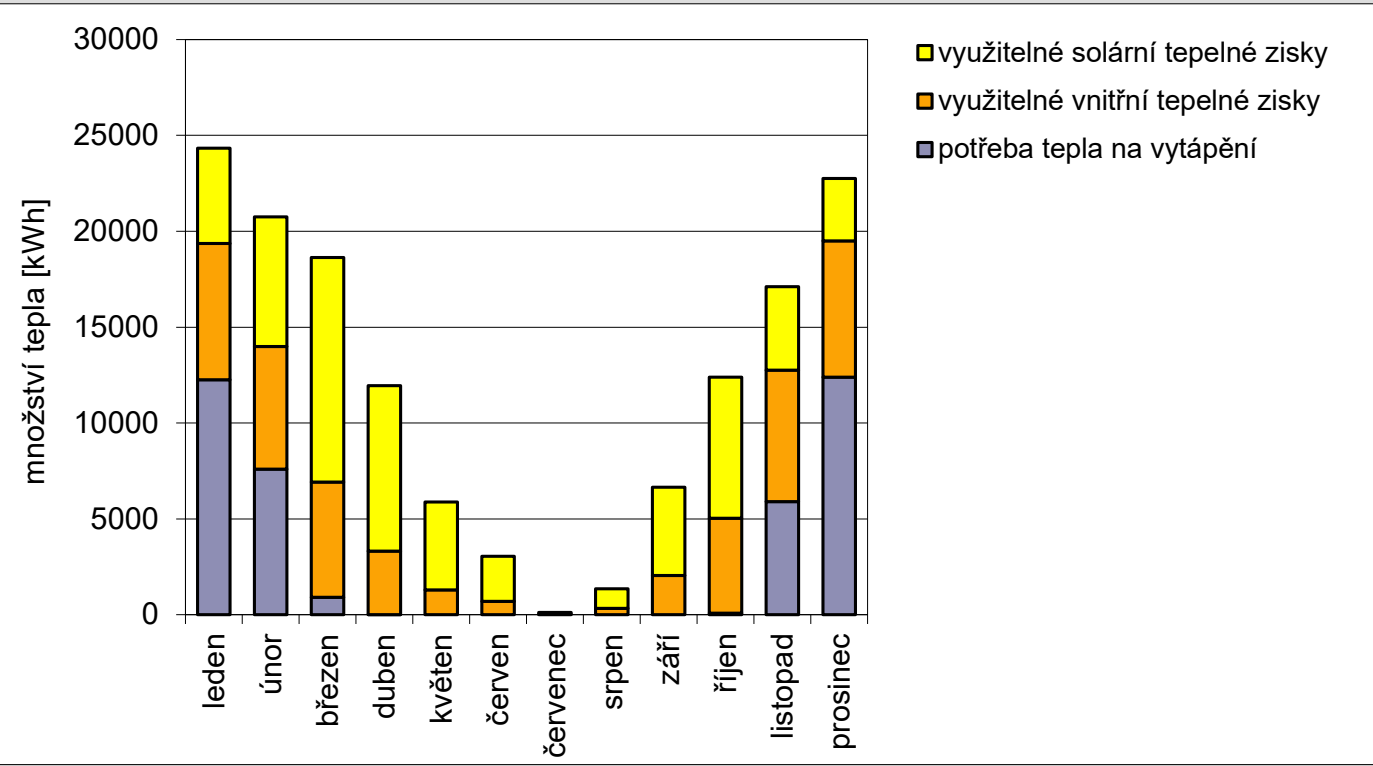
tepelná bilance budovy

měrná potřeba tepla na vytápění

$e_A = 10,25 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{a})$

průměrný souč. prostupu tepla

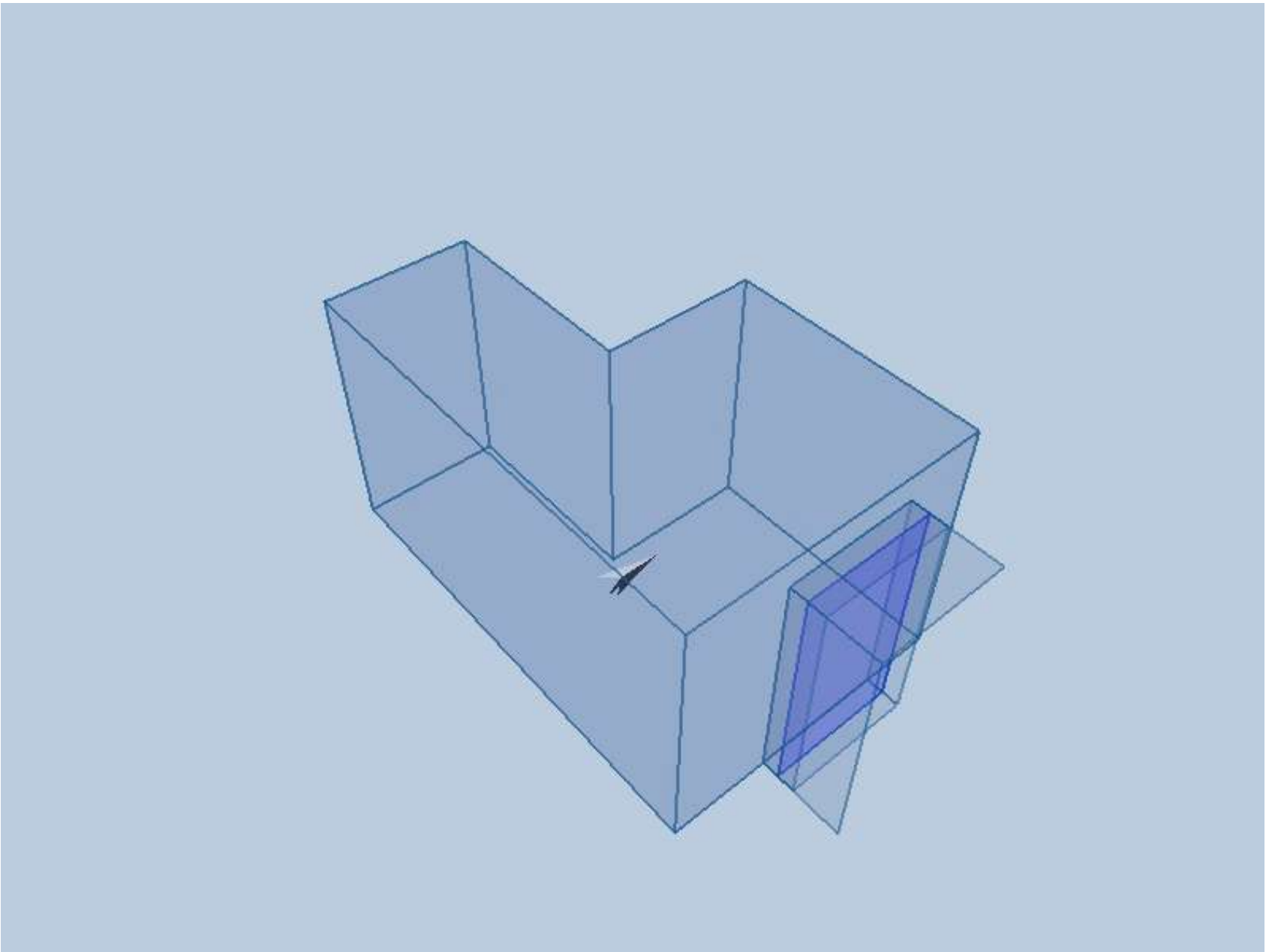
$U_{em} = 0,34 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$



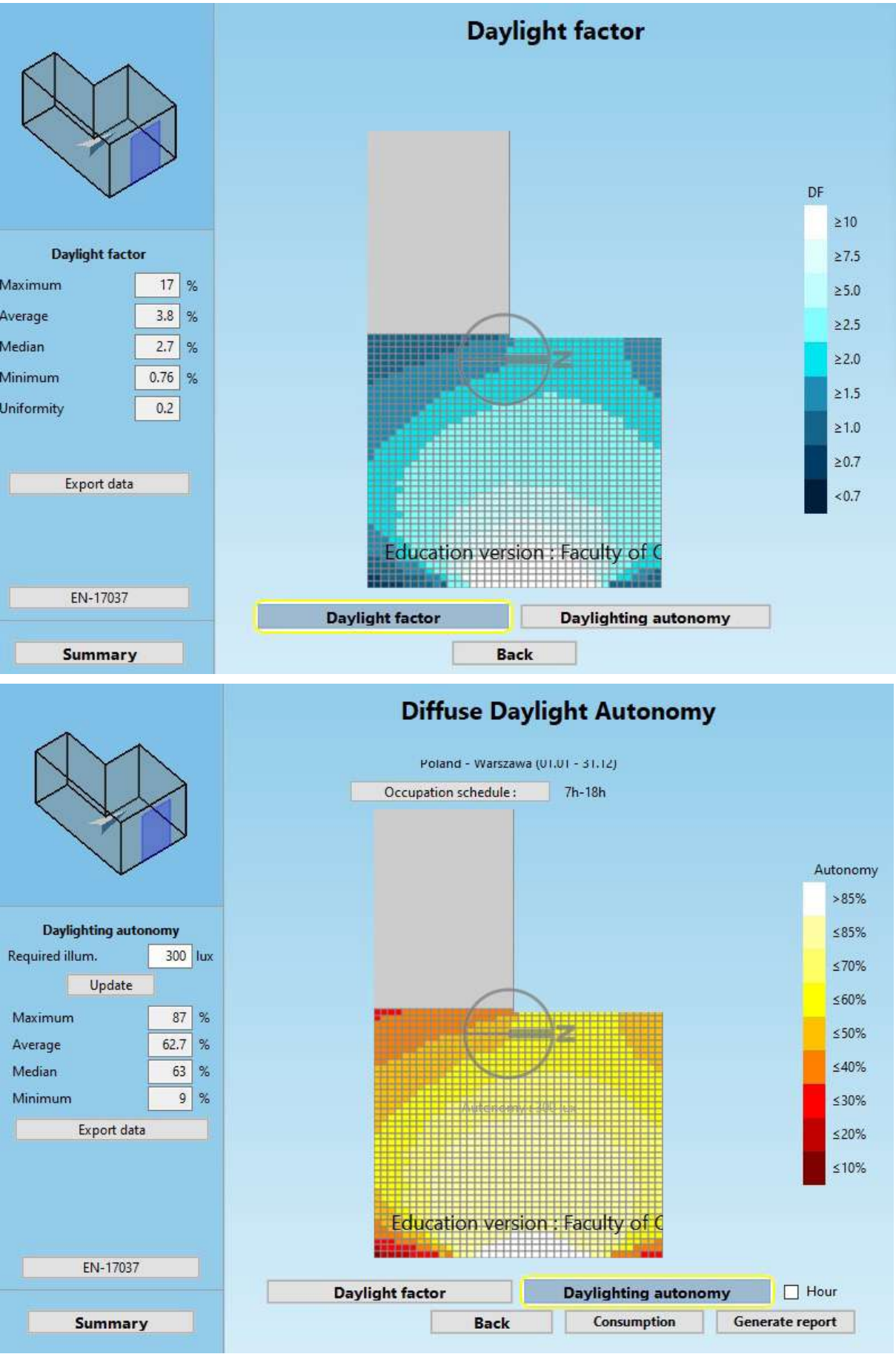
měsíc			leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celkem
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
celková tepelná ztráta budovy	Q_L	[kWh]	24 330	20 754	18 640	11 940	5 886	3 041	109	1 352	6 649	12 390	17 114	22 753	144 957
využitelné vnitřní tepelné zisky	$\eta \cdot Q_i$	[kWh]	7 104	6 404	6 019	3 312	1 286	694	24	328	2 052	4 965	6 856	7 105	46 149
využitelné solární tepelné zisky	$\eta \cdot Q_s$	[kWh]	4 962	6 760	11 715	8 626	4 600	2 347	85	1 024	4 597	7 356	4 353	3 255	59 680
poměr využit.tepel.zisky / tepel.ztráty	$(\eta \cdot Q_g)/Q_L$	[-]	0,50	0,63	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,65	0,46	0,73
potřeba tepla na vytápění	e	[kWh/a]	12 264	7 590	905	1	0	0	0	0	0	69	5 905	12 393	39 127
měrná potřeba tepla na vytápění	e_A	[kWh/(m².a)]	3,2	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,2	10,2
měrná potřeba tepla na vytápění	e_A	[kWh/(m³.a)]	0,9	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	2,8

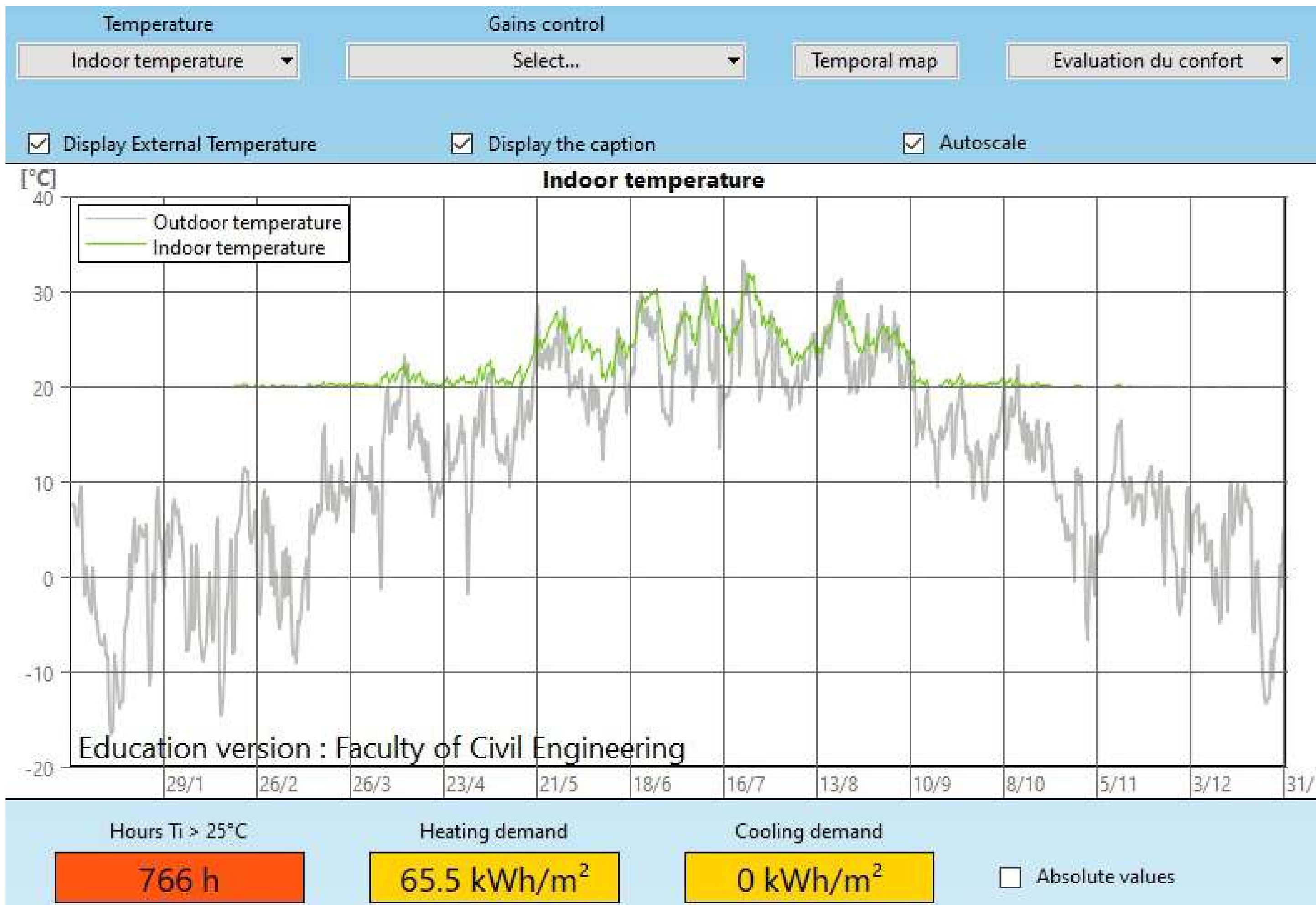
POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ - JIHOVÝCHODNÍ

CLONA NAHOŘE A VLEVO, 0,5m VYSUNUTÁ DIFUZNĚ PROPUSTNÁ, ŽALUZIE 50% ČASU DOLE



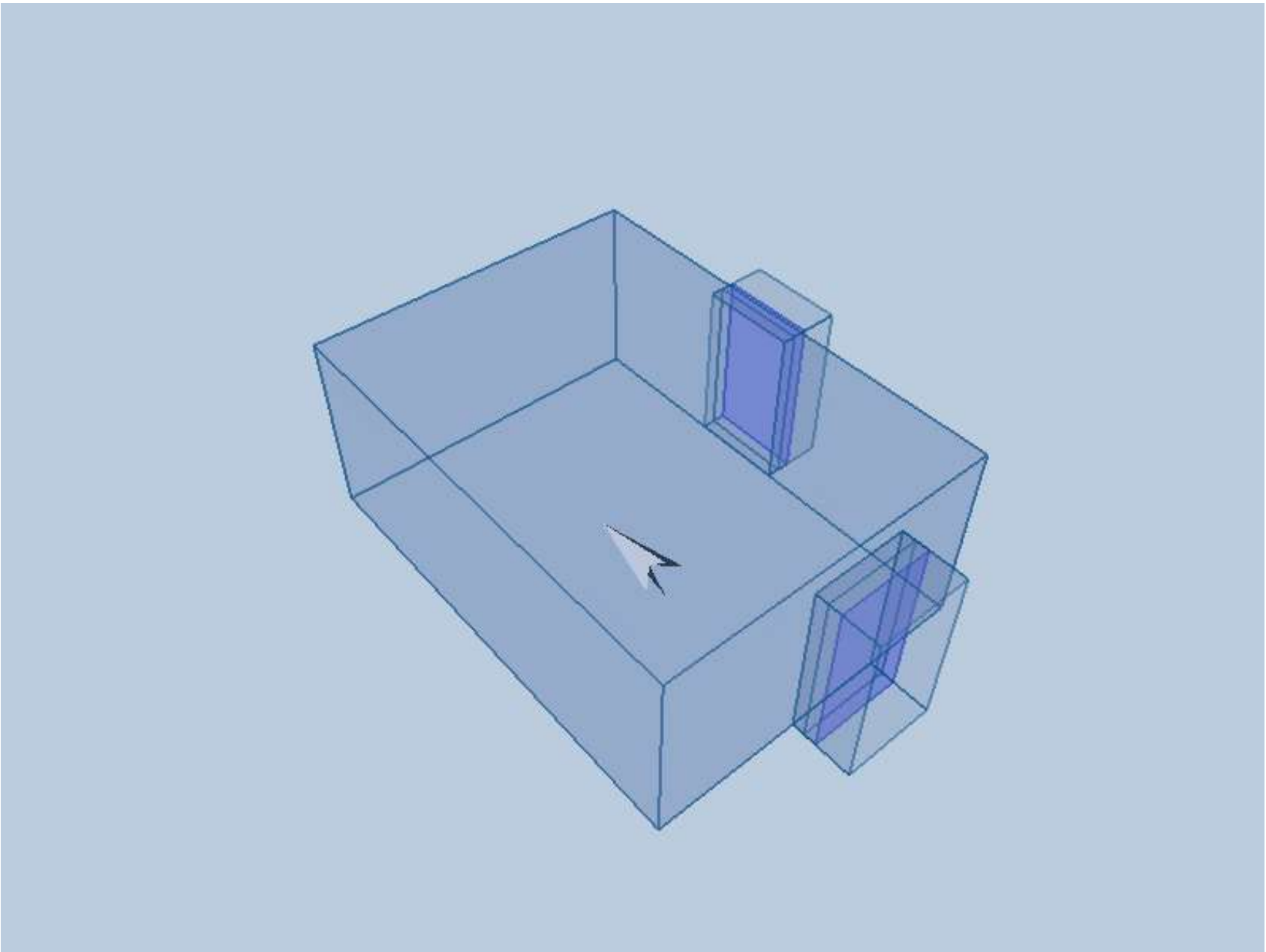
CELKOVÁ PLOCHA: 7,65m²
PLOCHA S AUTONOMIÍ DEN. OSV. NAD 50%: 7,01m²
PROCENTO PLOCHY DEN. OSV. NAD 50%: 91%
POŽADAVEK: 60%
TEPLOTA NAD 25°C: 766h
POŽADAVEK: 900h



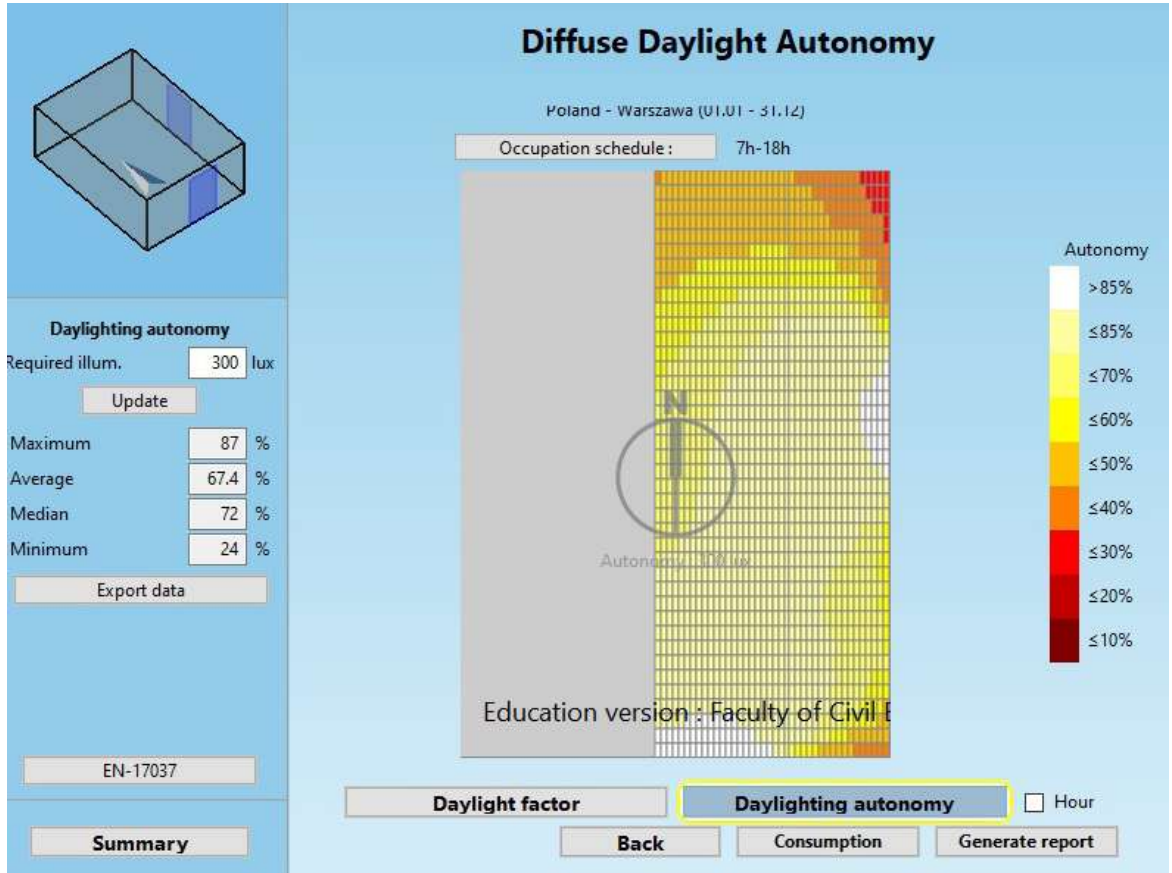
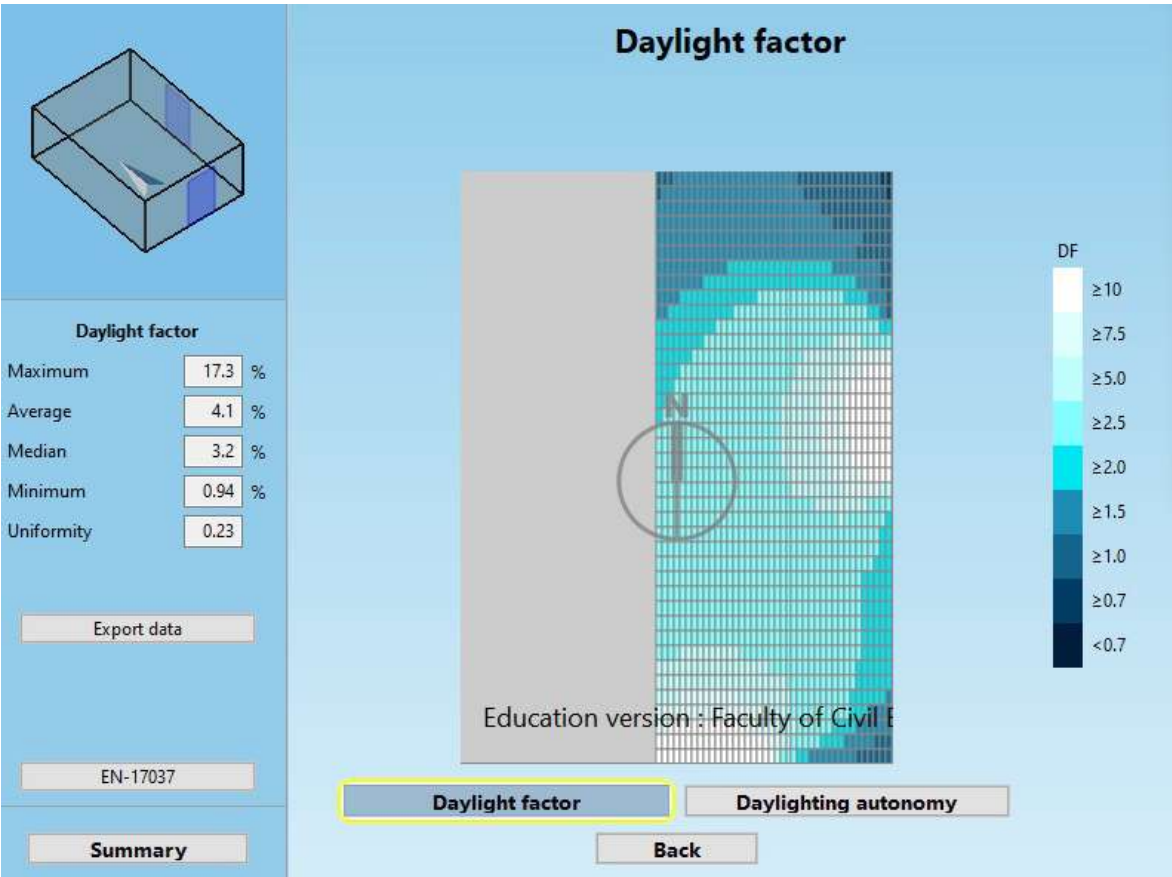


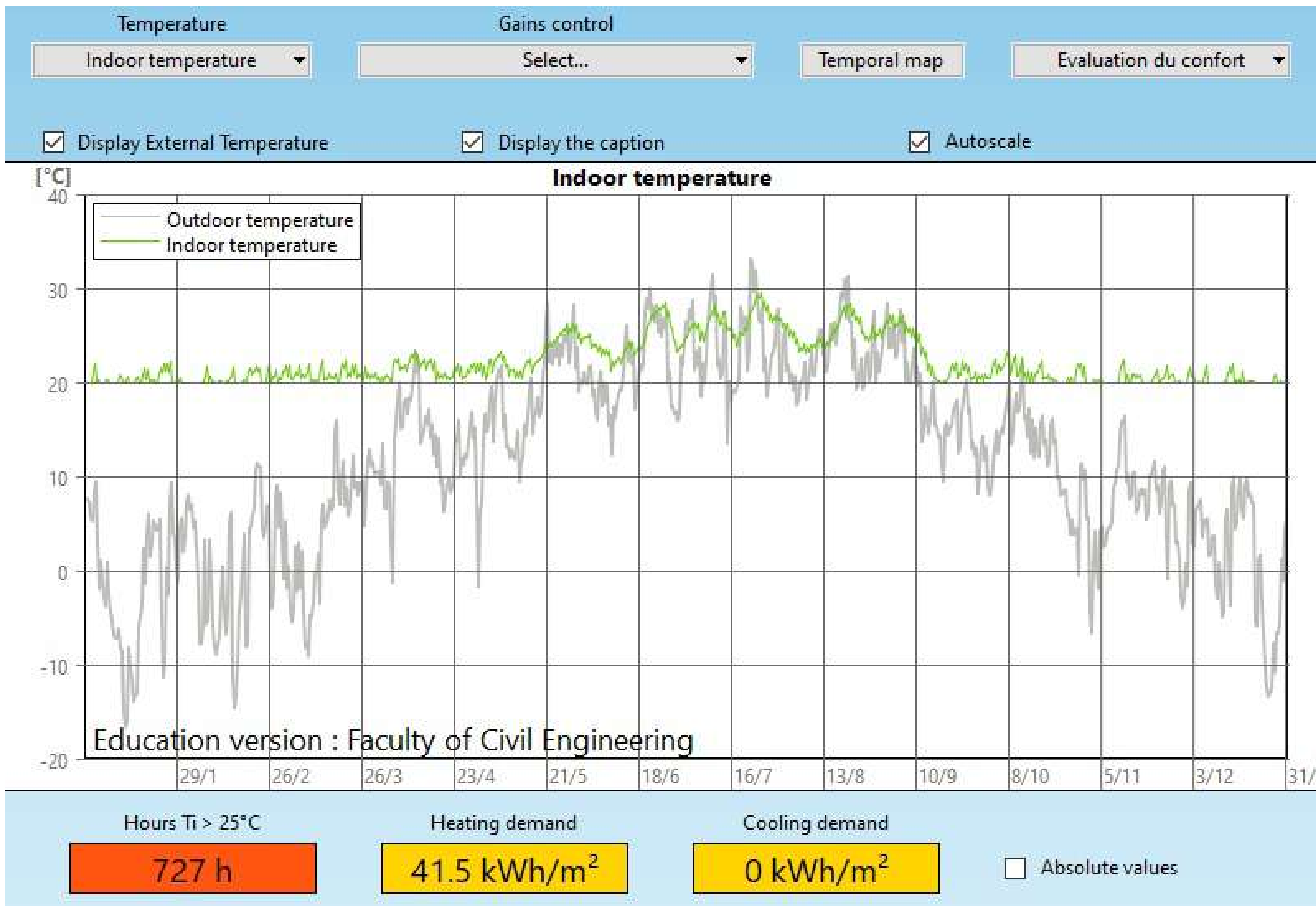
POKOJ DVOULŮŽKOVÝ - JIŽNÍ

VÝCHOD CLONA NAHOŘE A VLEVO, 0,5m VYSUNUTÁ, JIH CLONA 0,5m DOKOLA, DIFUZNĚ PROPUSTNÉ ŽALUZIE 50% ČASU DOLE, OBJEM VĚTRANÉHO VZDUCHU Z 25 NA 45 m3



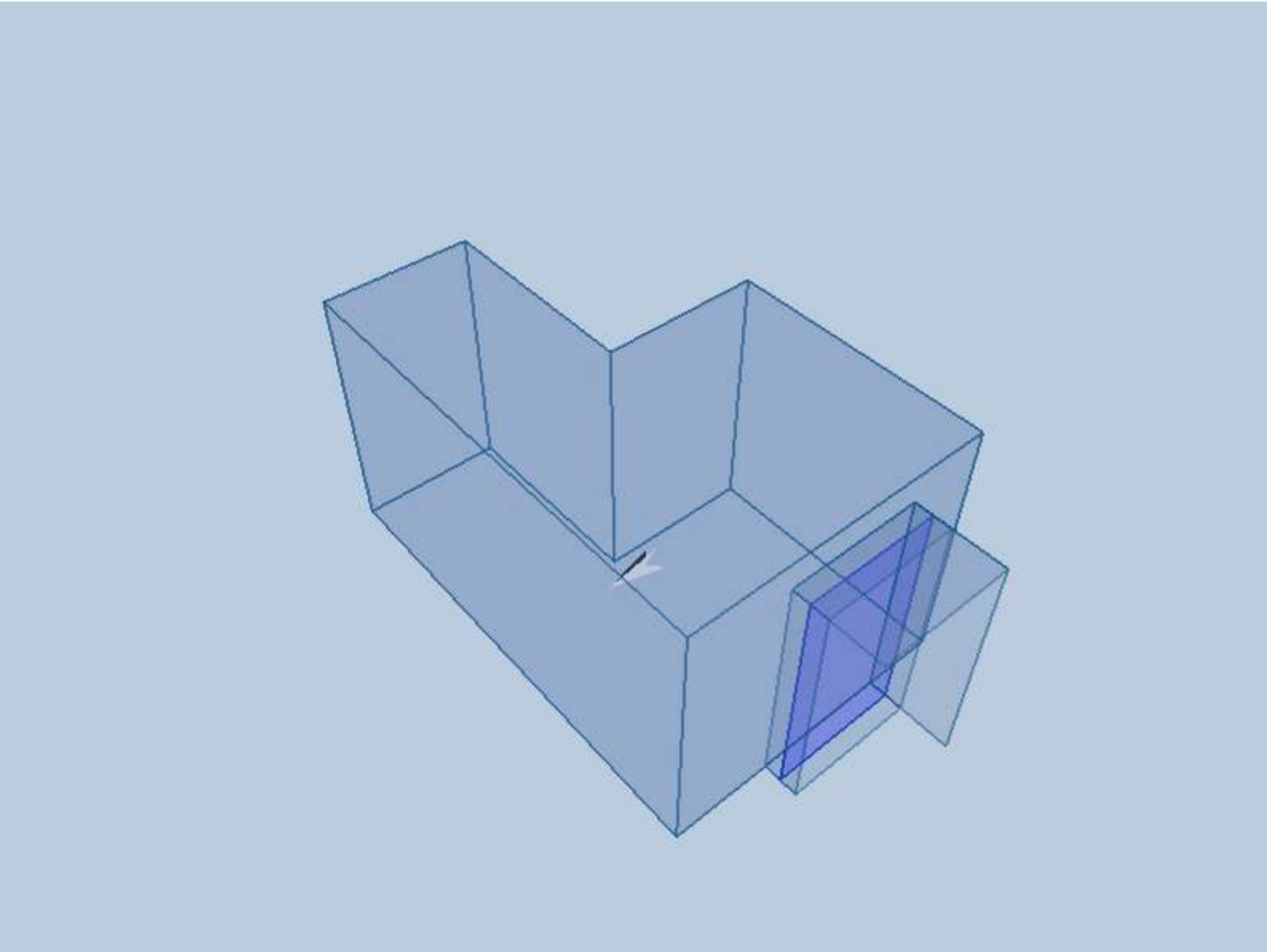
CELKOVÁ PLOCHA: 15,8m2
PLOCHA S AUTONOMIÍ DEN. OSV. NAD 50%: 15,1m2
PROCENTO PLOCHY DEN. OSV. NAD 50%: 96%
POŽADAVEK: 60%
TEPLOTA NAD 25°C: 727h
POŽADAVEK: 900h



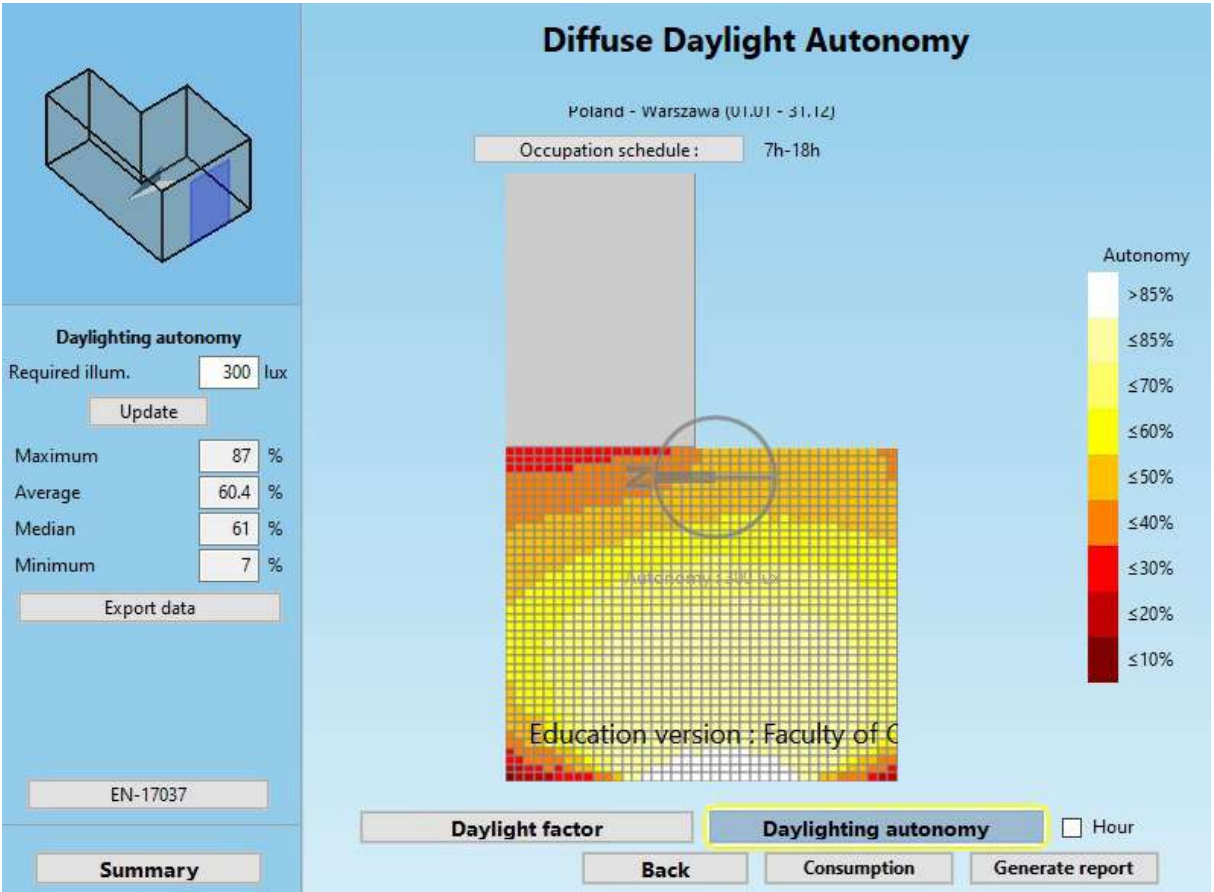
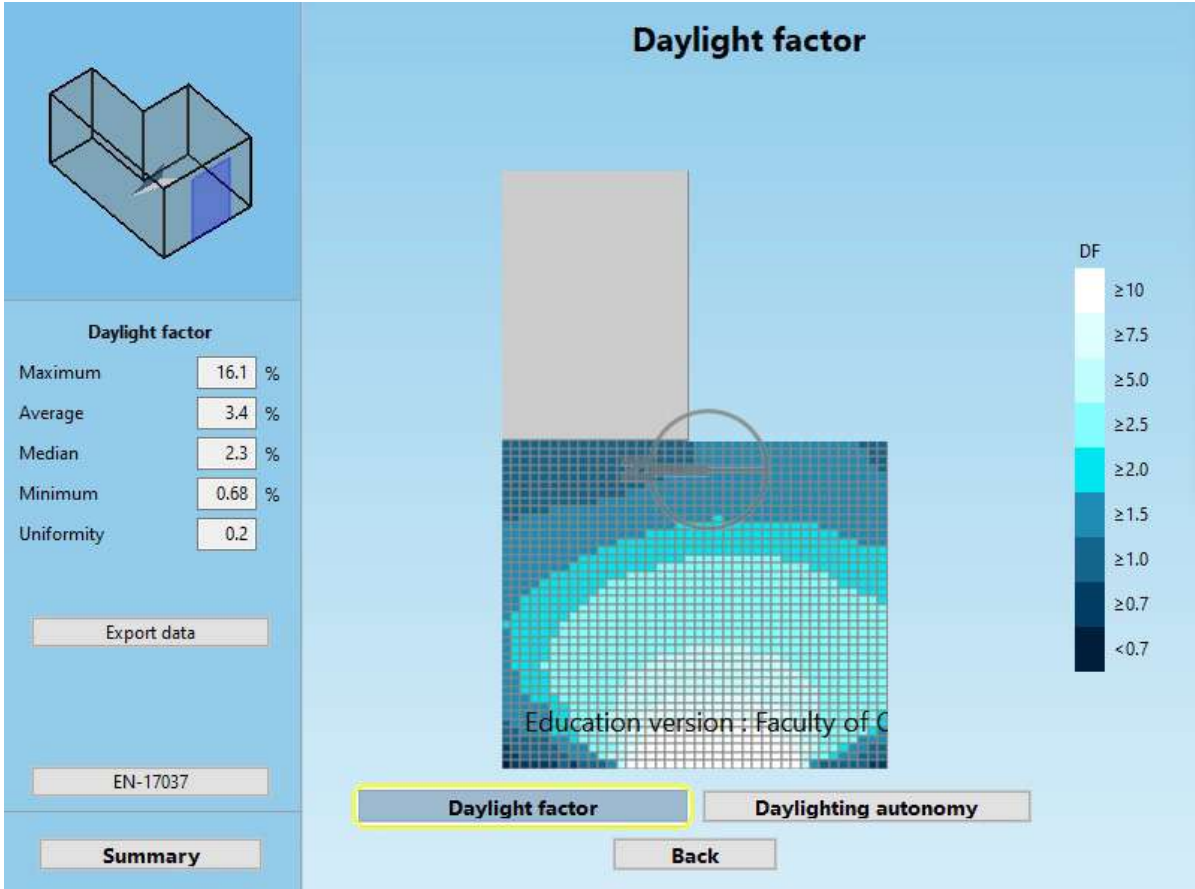


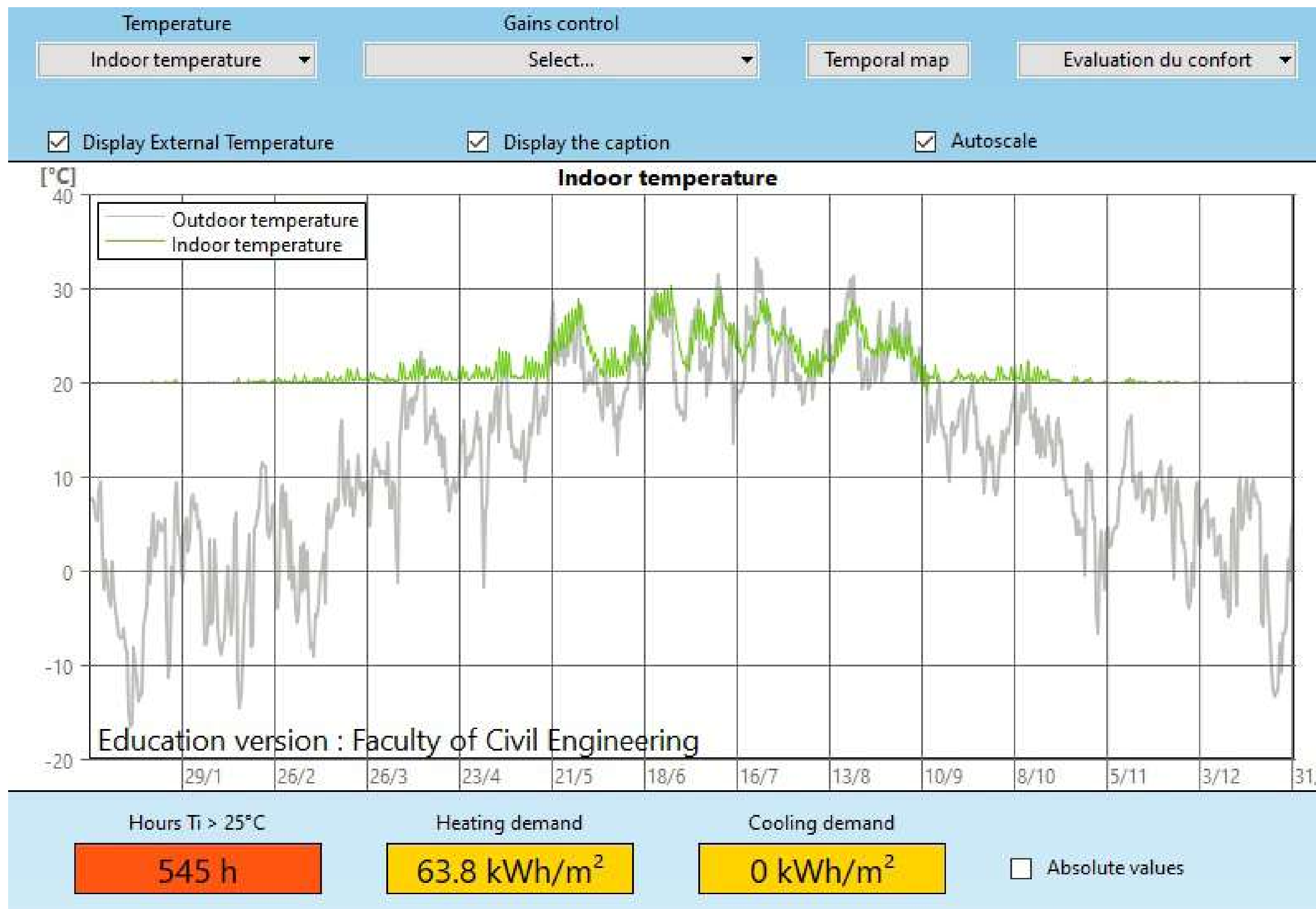
POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ - ZÁPADNÍ

ZÁPAD CLONA NAHOŘE A VPRAVO, 0,5m VYSUNUTÁ DIFUZNĚ PROPUSTNÁ, ŽALUZIE 50% DOLE



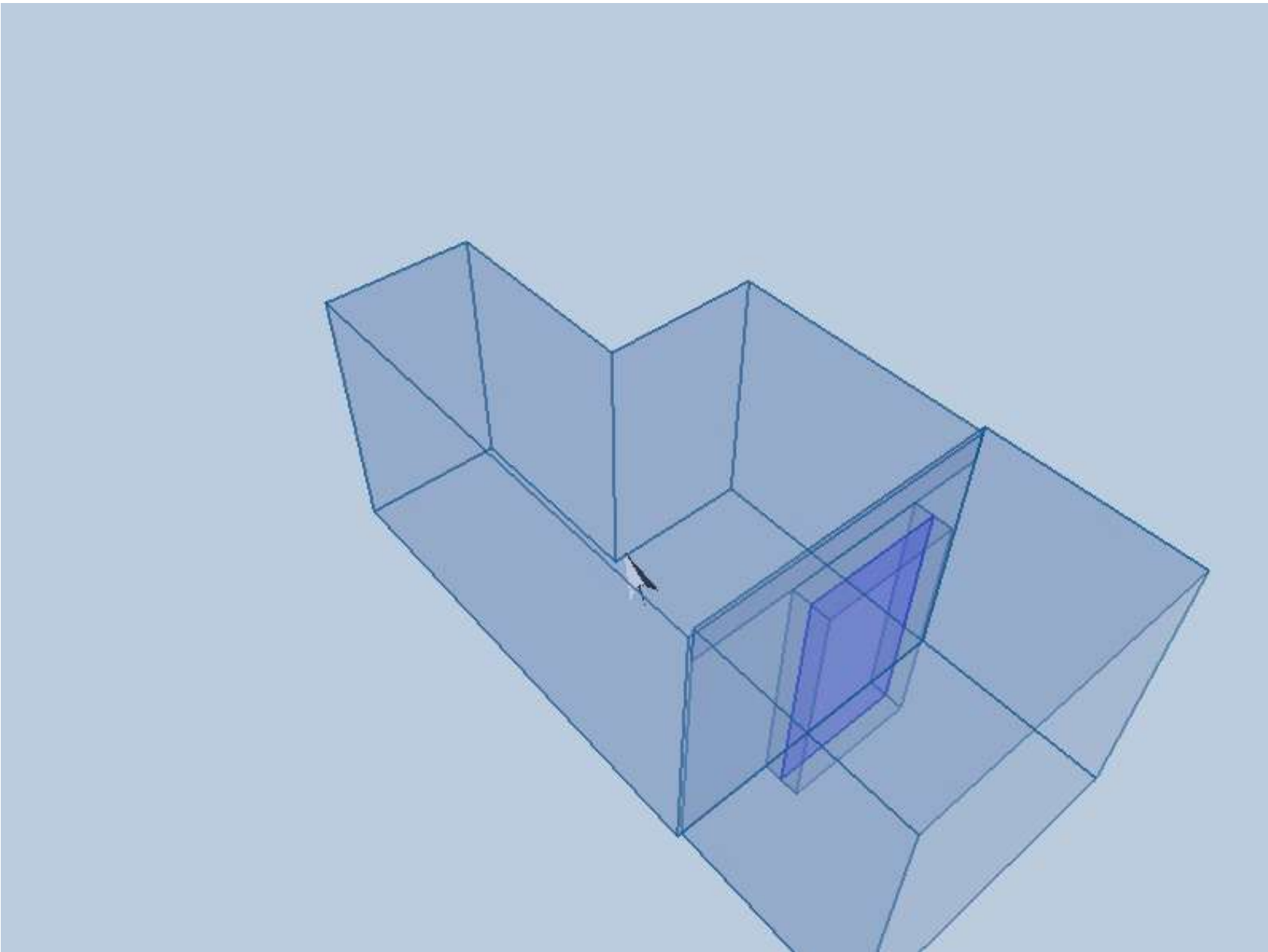
CELKOVÁ PLOCHA: 7,65m²
PLOCHA S AUTONOMIÍ DEN. OSV. NAD 50%: 6,77m²
PROCENTO PLOCHY DEN. OSV. NAD 50%: 88,5%
POŽADAVEK: 60%
TEPLOTA NAD 25°C: 545h
POŽADAVEK: 900h



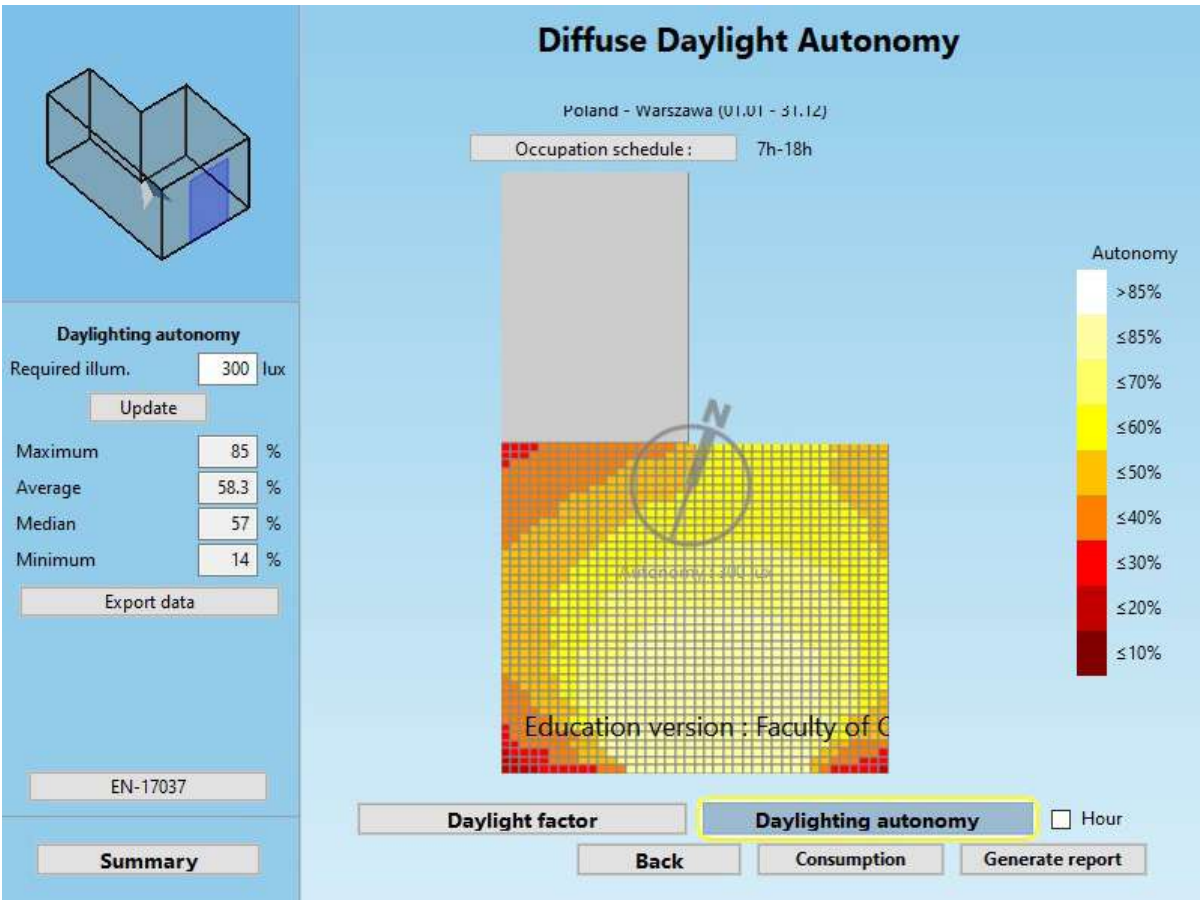
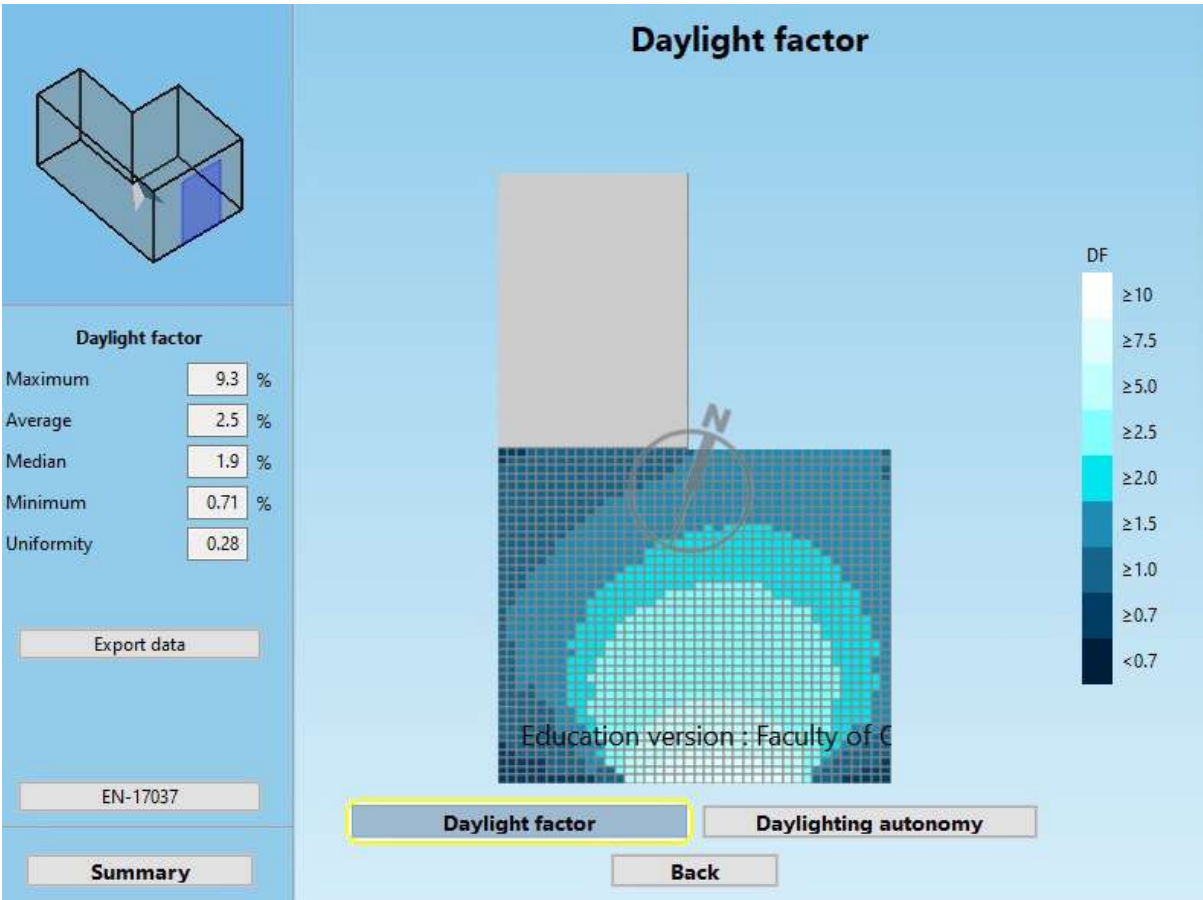


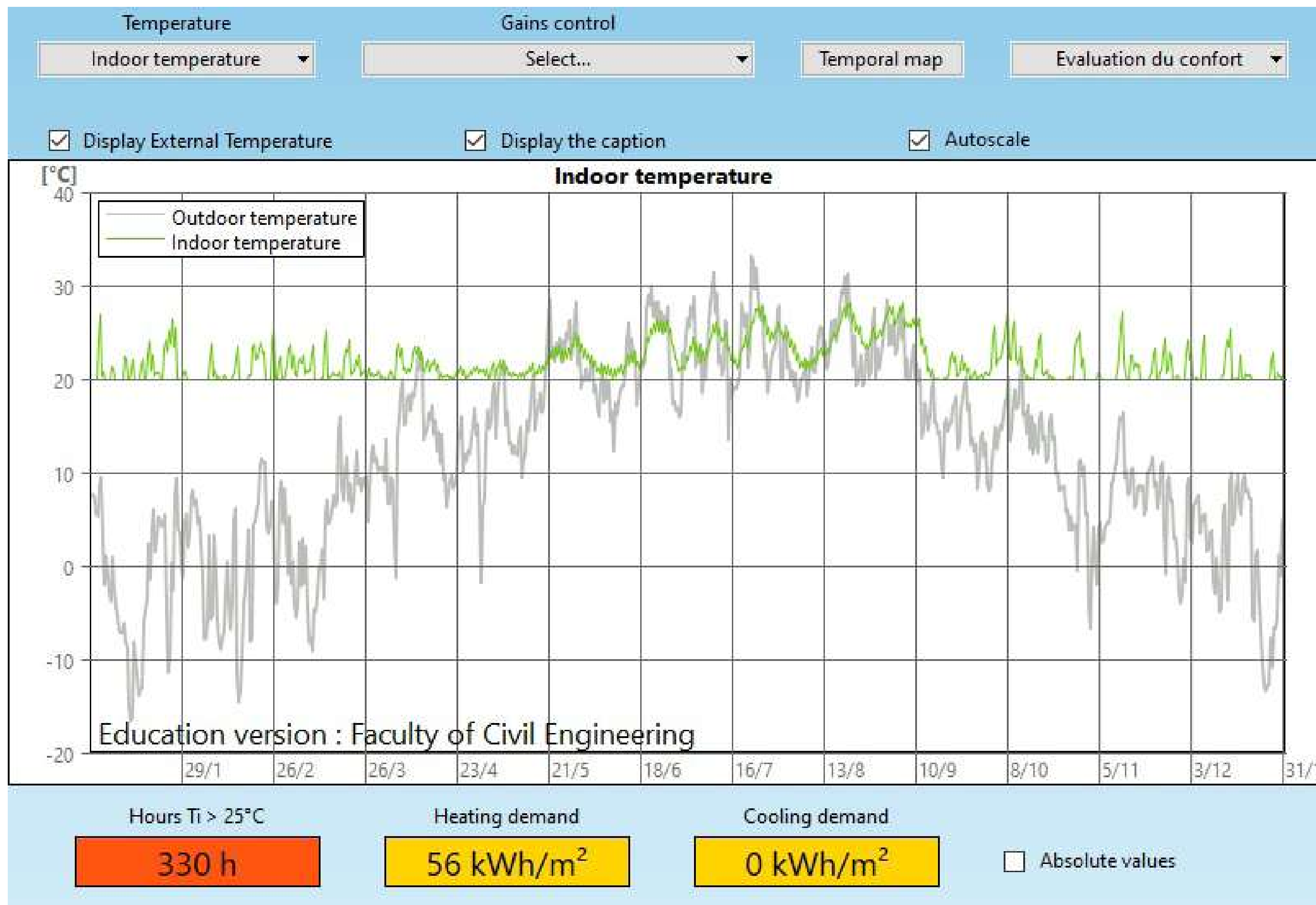
POKOJ JEDNOLŮŽKOVÝ - JIHOVÝCHODNÍ

BALKON 1,5m NAHOŘE A DOLE, DĚLĚNÍ VPRAVO A LEVO 1,5m DIFUZNĚ PROPUSTNÉ, ŽALUTIE 100% ČASU NAHOŘE



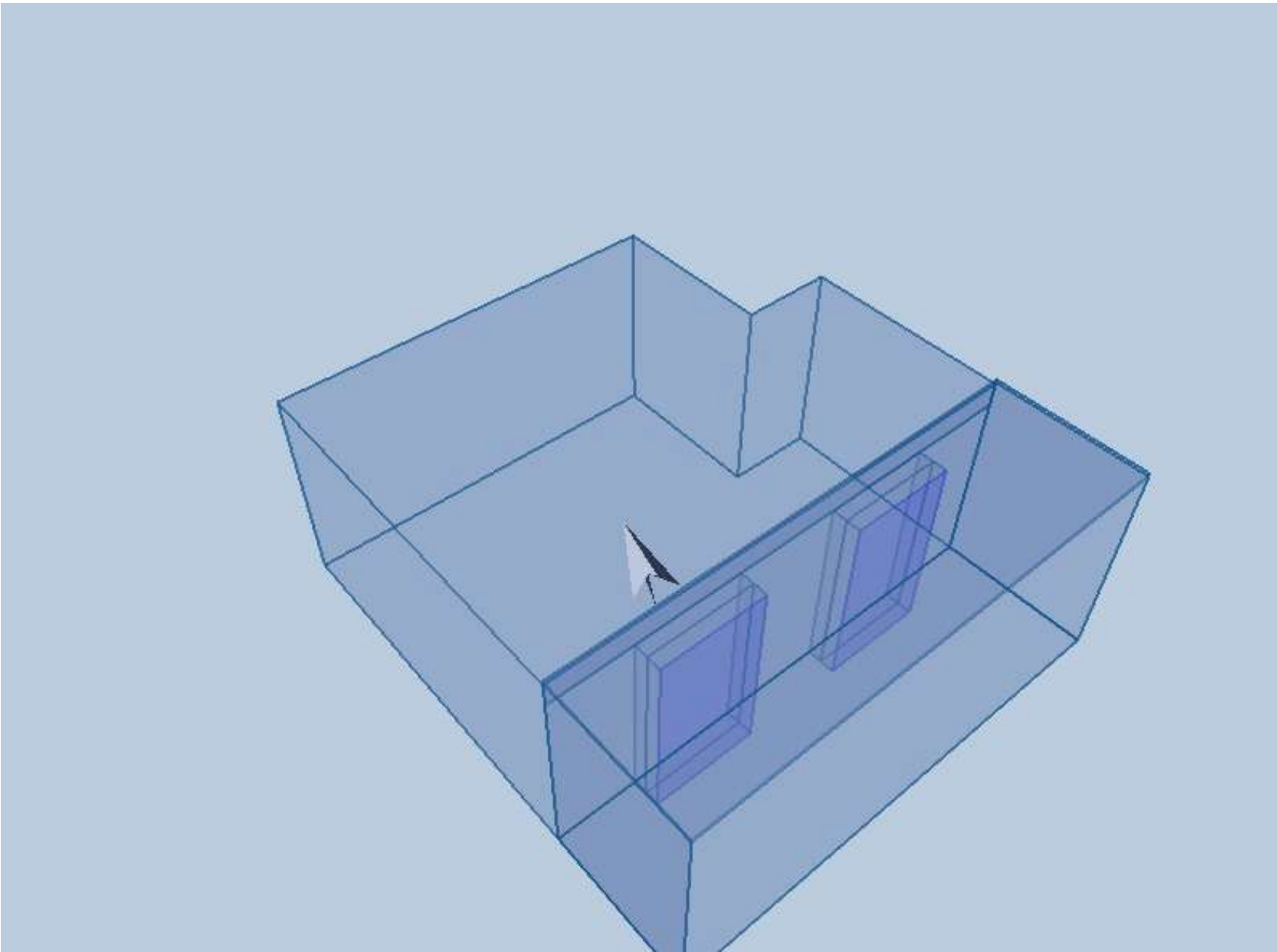
CELKOVÁ PLOCHA: 7,65m²
PLOCHA S AUTONOMIÍ DEN. OSV. NAD 50%: 6,7m²
PROCENTO PLOCHY DEN. OSV. NAD 50%: 87%
POŽADAVEK: 60%
TEPLOTA NAD 25°C: 45h
POŽADAVEK: 900h



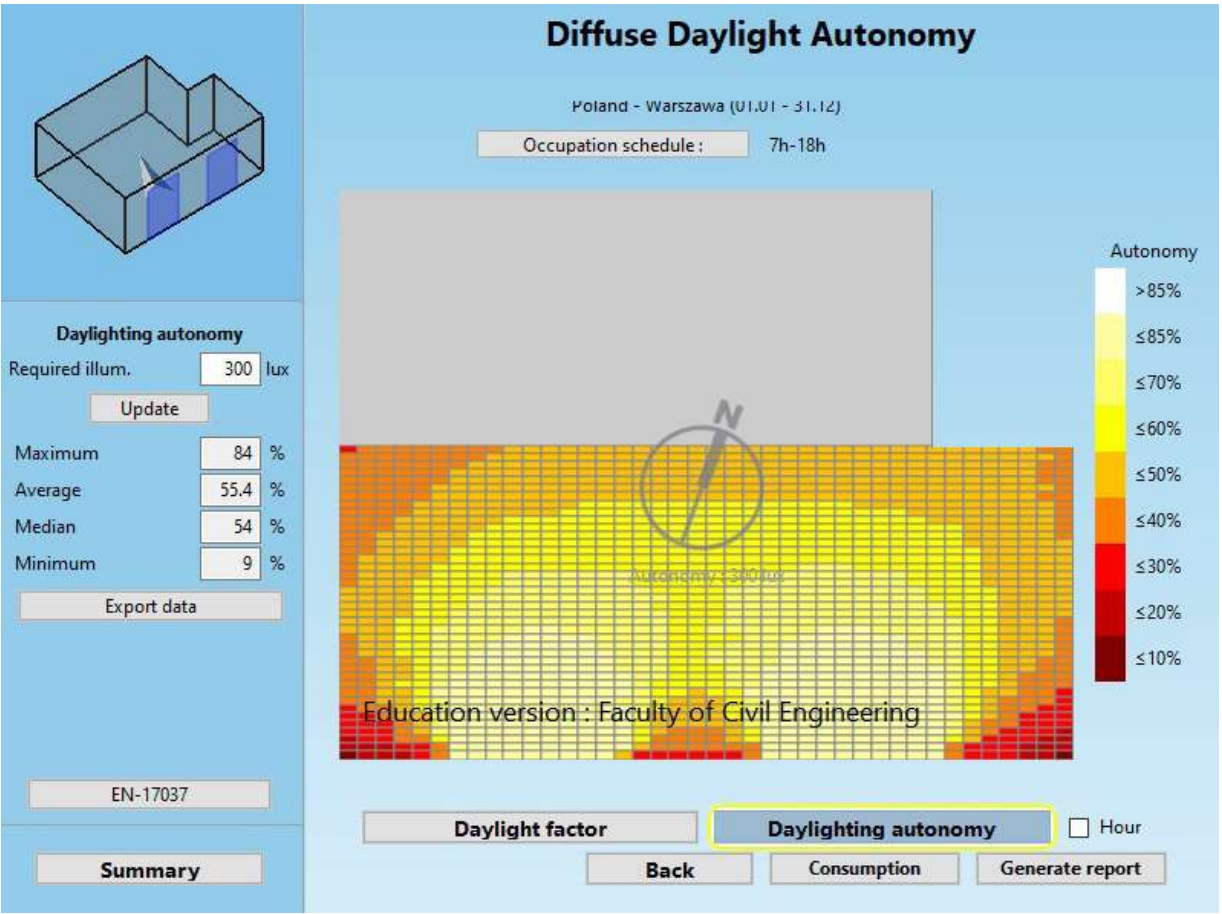
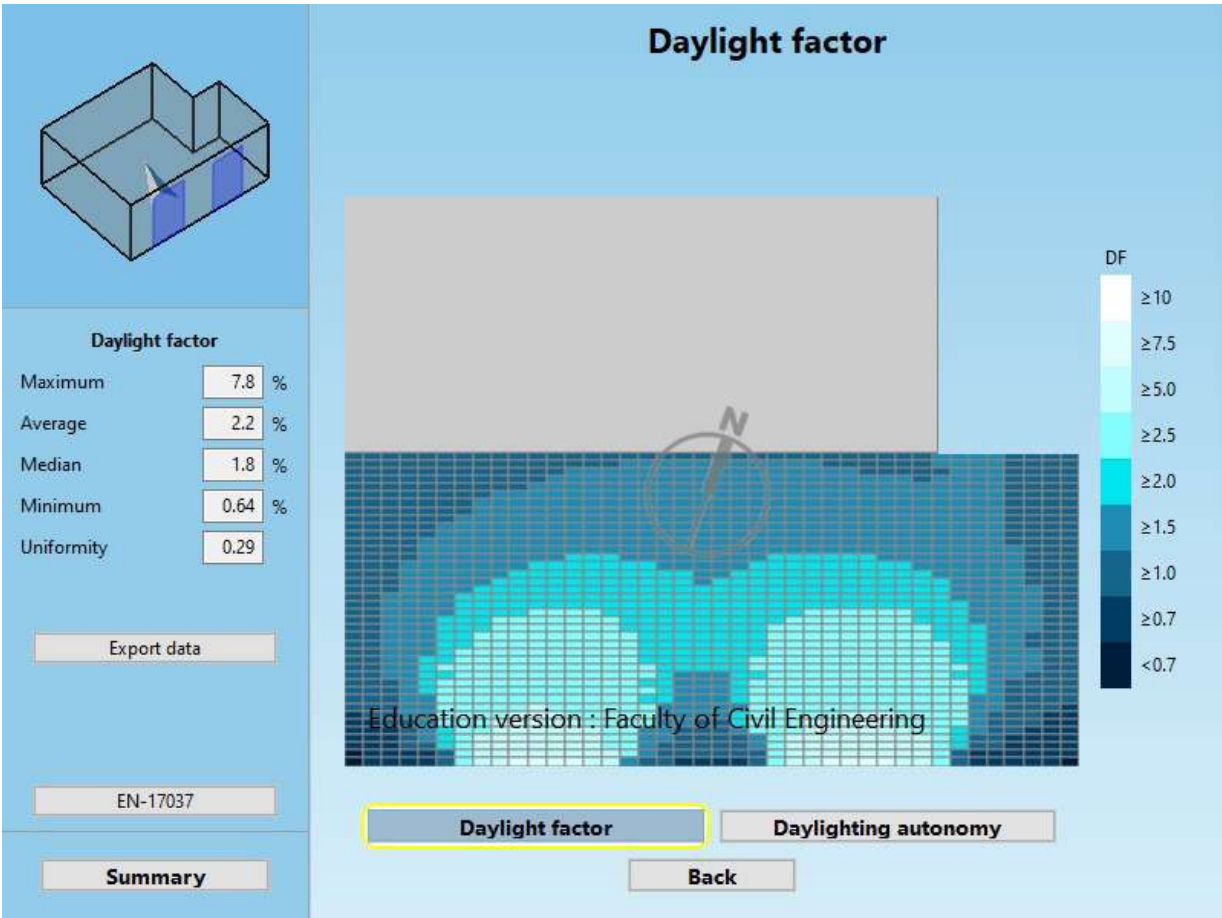


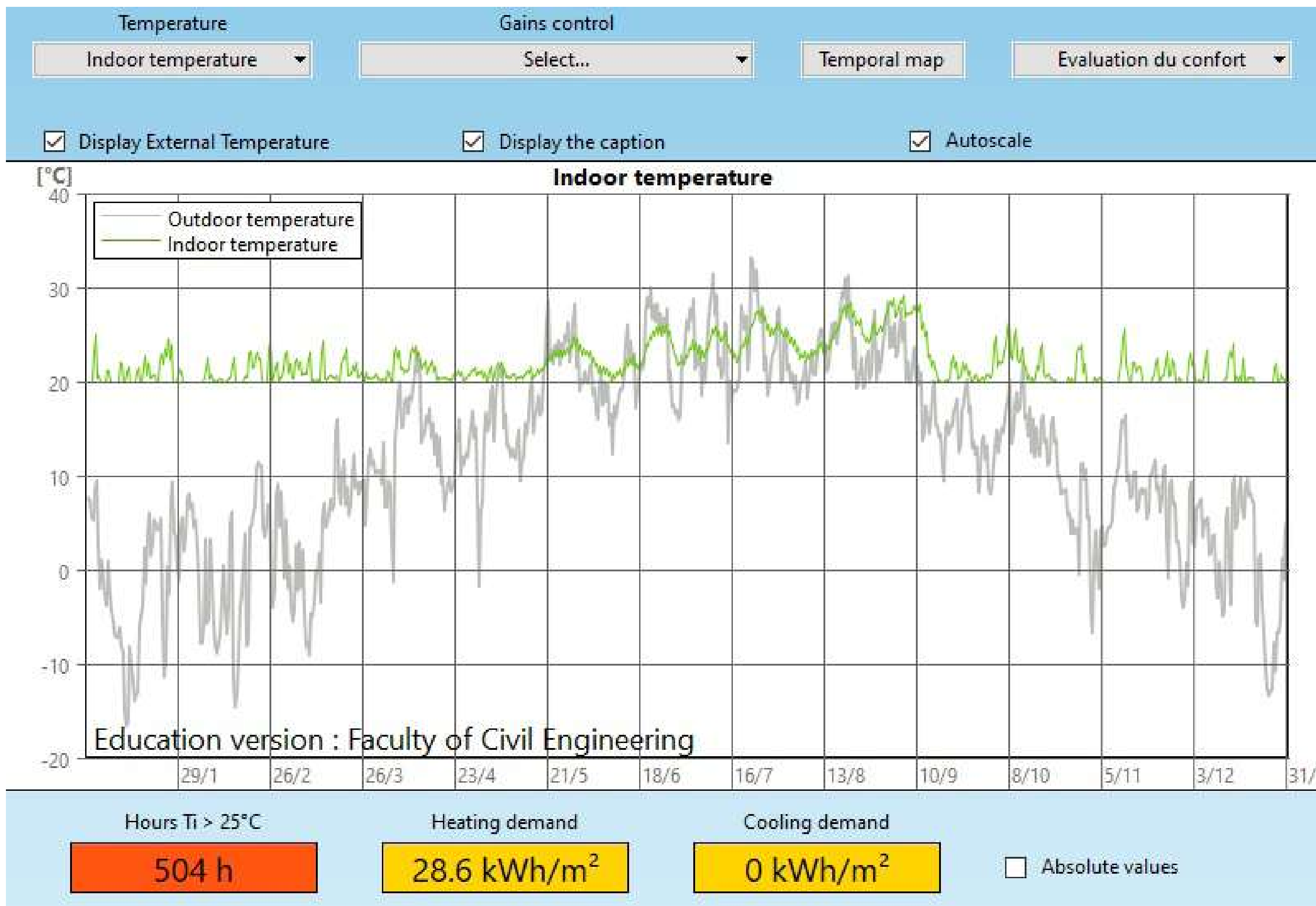
POKOJ DVOULŮŽKOVÝ - JIHOVÝCHODNÍ

BALKON 1,5m NAHOŘE A DOLE, DĚLĚNÍ VPRAVO A LEVO 1,5m DIFUZNĚ PROPUSTNÉ, ŽALUTIE 50% ČASU DOLE



CELKOVÁ PLOCHA: 15,15m²
PLOCHA S AUTONOMIÍ DEN. OSV. NAD 50%: 13m²
PROCENTO PLOCHY DEN. OSV. NAD 50%: 86%
POŽADAVEK: 60%
TEPLOTA NAD 25°C: 504h
POŽADAVEK: 900h





https://en.wikipedia.org/wiki/Stadion_Narodowy
<https://theculturetrip.com/europe/poland/articles/the-story-of-warsaws-love-affair-with-neon/>
<https://www.kogis.pl/atrakcja/miejski-ogrod-zoologiczny/>
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poland-00808_-_Castle_Square_\(31215382745\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poland-00808_-_Castle_Square_(31215382745).jpg)
<https://www.national-geographic.pl/traveler/artykul/centrum-nauki-kopernik>
<https://www.artforum.com/artguide/museum-of-modern-art-in-warsaw-museum-on-the-vistula-16044>
<https://www.prezydent.pl/kancelaria/rezydencje-kprp/palac-prezydencki>
<https://warsawtour.pl/en/project/chopin-museum-in-warsaw/>
https://cs.wikipedia.org/wiki/N%C3%A1rodn%C3%AD_muzeum_ve_Var%C5%A1av%C4%9B
<https://www.businessinfo.cz/navody/polsko-souhrnna-teritorialni-informace/2/>
https://www.archdaily.com/968159/come-on-calm-on-shma?ad_medium=gallery