

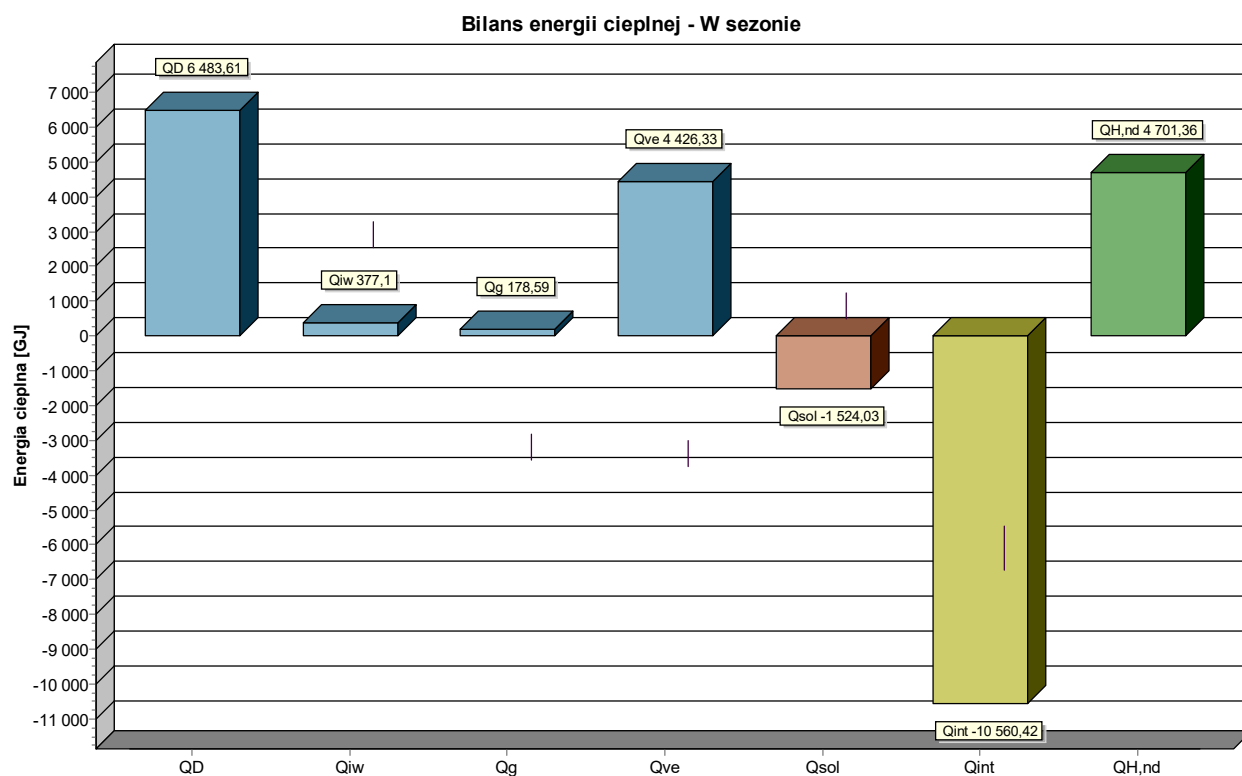
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Urząd Miasta Poznania	
Miejscowość:	Poznań	
Adres:	ul. Pl. Kolegiacki 17	
Projektant:		
Data obliczeń:	Czwartek 9 Grudnia 2021 9:59	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 9 Grudnia 2021 9:59	
Plik danych:	J:\UM Poznań\Plac Kolegiacki 17.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Poznań	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	17395,8	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	58728,9	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	705129	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	454351	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	1159480	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	1159480	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	66,7	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	19,7	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	5580,8	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,6	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	35763,9	m ³ /h

Wyniki - Ogólne

Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :		-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790			
Stacja meteorologiczna:		Poznań	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie			
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:		35763,9	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		4701,36	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:		1305935	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :		17395,78	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :		58728,9	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :		270,3	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :		75,1	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :		80,1	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :		22,2	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:			
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:		4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:			
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$			
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:		16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich			
budynkach tak jak by były nieogrzewane:		Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		Tak	
Domyślne dane do obliczeń:			
Typ budynku:		Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:		Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :		3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:		Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:		Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :			°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :		20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:			
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:		20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :		70,0	%

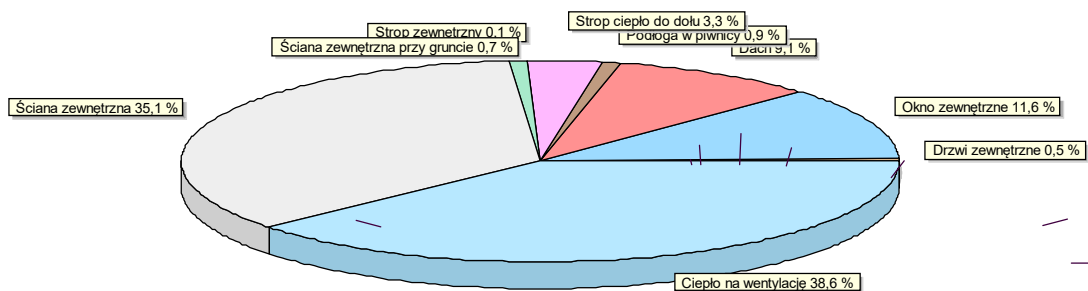
Wyniki - Ogólne

Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomowi terenu:	2,50	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-3,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :	3,30	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	2,80	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	100,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	40,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	7	
Liczba stref budynku:	7	
Liczba grup pomieszczeń:	14	
Liczba pomieszczeń:	44	



Bil	Miesiąc	Tem,m	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
☑	Styczeń	0,2	939,85	40,93	15,10	626,54	0,846	41,59	896,91	828,13
☑	Luty	-1,8	936,92	36,96	13,89	691,98	0,877	58,41	810,11	918,42
☑	Marzec	2,7	818,04	40,93	15,10	544,74	0,797	111,00	896,91	615,33
☑	Kwiecień	8,3	527,80	39,61	13,87	361,56	0,656	165,70	867,98	265,25
☑	Maj	13,0	320,47	35,58	15,62	210,62	0,454	214,47	896,91	78,20
☑	Czerwiec	16,8	136,11	15,11	17,04	95,39	0,232	235,77	867,98	7,69
☑	Lipiec	18,3	71,69	7,60	17,12	50,81	0,130	228,57	896,91	1,33
☑	Sierpień	18,4	67,21	7,10	17,06	47,84	0,127	187,32	896,91	1,25
☑	Wrzesień	13,5	287,28	31,84	14,42	195,37	0,455	132,09	867,98	73,71
☑	Październik	7,0	608,53	40,93	12,21	404,04	0,711	76,75	896,91	373,24
☑	Listopad	2,2	815,23	39,61	12,84	561,10	0,820	43,16	867,98	681,19
☑	Grudzień	-0,1	954,47	40,93	14,32	636,35	0,851	29,21	896,91	857,64
	W sezonie	8,3	6483,61	377,10	178,59	4426,33	0,560	1524,03	10560,4	4701,36

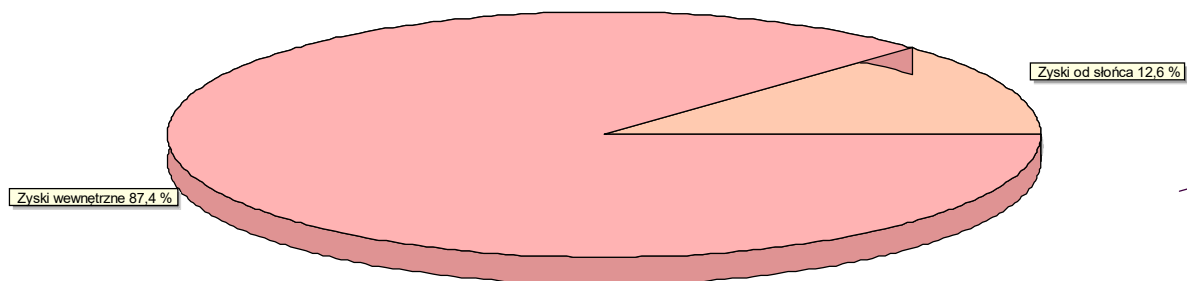
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0,5 % Drzwi zewnętrzne	11,6 % Okno zewnętrzne	9,1 % Dach
0,9 % Podłoga w piwnicy	3,3 % Strop ciepło do dołu	0,1 % Strop zewnętrzny
0,7 % Ściana zewnętrzna przy gruncie	35,1 % Ściana zewnętrzna	38,6 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok
Drzwi zewnętrzne	60,00	16667
Okno zewnętrzne	1335,60	370999
Dach	1042,84	289677
Podłoga w piwnicy	103,82	28840
Strop ciepło do dołu	377,10	104750
Strop zewnętrzny	16,05	4457
Ściana zewnętrzna przy gruncie	74,76	20767
Ściana zewnętrzna	4029,13	1119204
Ciepło na wentylację	4426,33	1229535
Razem	11465,63	3184896














Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



12,6 % Zyski od słońca 87,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok
* Zyski od słońca	1524,03	423343
Zyski wewnętrzne	10560,42	2933450
Σ Razem	12084,45	3356793

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	U
		$\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$
 DACH	Dach	0,450
 DRZWI 1 ST	Drzwi zewnętrzne	4,000
 DRZWI	Drzwi zewnętrzne	2,600
 OKNO 1 PCV	Okno zewnętrzne	2,000
 OKNO	Okno zewnętrzne	2,600
 PNG	Podłoga na gruncie	0,465
 STROP WEW.	Strop ciepło do dołu	0,642
 STROP ZEW.	Strop ciepło do dołu	0,700
 Ś.Z 53	Ściana zewnętrzna	1,126
 Ś.Z 38	Ściana zewnętrzna	1,442
 Ś.Z 150	Ściana zewnętrzna	0,466
 Ś.P	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,982
 SG	Ściana zewnętrzna	1,128

Wyniki - Zestawienie kondygnacji

Symbol	θ_{int}	A_h	A_u	V_h	Φ_{HL}
	$^{\circ}C$	m^2	m^2	m^3	W
I PIĘTRO	19,6	3133,7	2938,6	10967,8	255430
II PIĘT	19,7	2949,7	2887,4	10323,8	243941
III PIĘ	19,8	2037,6	1958,6	7131,5	162431
IV PIĘTRO	19,9	1978,7	1978,7	5936,2	93248
PARTER	19,7	3112,0	3112,0	14004,1	266749
PIWNICA	13,2	1934,1	1896,1	5415,4	50644
V PIĘTRO	19,8	2250,1	2153,2	4950,2	87037

Wyniki - Zestawienie stref budynku

Symbol	θ_{int}	A_u	V_h	Φ_{HL}	$Q_{H,nd}$	EA_H
	$^{\circ}C$	m^2	m^3	W	GJ/a	kWh/ ($m^2 \cdot a$)
I PIĘTRO.	19,6	2938,6	10967,8	255430	1115,51	98,9
II PIĘT..	19,7	2887,4	10323,8	243941	1081,29	101,8
III PIĘ.	19,8	1958,6	7131,5	162431	724,06	98,7
IV PIĘTRO.	19,9	1978,7	5936,2	93248	217,91	30,6
PARTER.	19,7	3112,0	14004,1	266749	1367,82	122,1
PIWNICA.	13,2	1896,1	5415,4	50644	59,50	8,5
V PIĘTRO.	19,8	2153,2	4950,2	87037	135,27	16,7

Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Symbol	θ_{int}	A_u	V_h	Φ_{HL}	$Q_{H,nd}$
	$^{\circ}C$	m^2	m^3	W	GJ/a
A	12,0	1366,8	3933,6	25754	1,05
A.	19,8	2484,7	11181,1	190303	916,81
A..	19,7	2470,8	9139,3	202046	854,42
A...	19,9	2466,9	8851,9	208205	939,51
A....	19,8	1958,6	7131,5	162431	724,06
A.....	19,9	1978,7	5936,2	93248	217,91
A.....	19,8	2153,2	4950,2	87037	135,27
B	15,7	410,86	1150,4	18681	39,65
B.	19,0	470,90	2119,1	52793	299,66
B..	18,5	375,63	1505,8	35586	141,42
B...	18,4	420,55	1471,9	35736	141,79
C	17,9	118,36	331,4	6209	18,81
C.	19,5	156,44	704,0	23653	151,36
C..	20,0	92,19	322,7	17798	119,66

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	$\theta_{int,H}$	A	A _f	V	Φ_{HL}
	°C	m ²	m ²	m ³	W
BIURO	20,0	87,76	87,76	245,7	4458
KL.SCH	12,0	38,00	0,00	106,4	447
KL.SCH.	12,0	37,00	37,00	103,6	1914
KL.SCHOD	12,0	42,72	42,72	119,6	2687
KORYT.	12,0	427,60	427,60	1197,3	7890
KORYTAR	20,0	62,20	62,20	174,2	2588
KOTŁOWNI	8,0	40,80	40,80	114,2	935
MAGAZ	12,0	16,96	16,96	47,5	502
MAGAZY.	12,0	120,40	120,40	337,1	5053
MAGAZYN	12,0	939,24	939,24	2629,9	17417
STOLARNI	20,0	62,70	62,70	175,6	3732
SZATNIA	24,0	58,68	58,68	164,3	3020
BIURO.	20,0	315,30	315,30	1418,9	38580
BIUROC	20,0	84,36	84,36	379,6	12126
BIUROP	20,0	1457,3	1457,3	6557,7	123530
KL.SCH..	16,0	120,10	120,10	540,4	9736
KL.SCHC	20,0	54,00	54,00	243,0	8637
KL.SCHP	16,0	131,38	131,38	591,2	6664
KORYTARZ	20,0	35,50	35,50	159,8	4476
KORYTP	20,0	896,04	896,04	4032,2	60110
MAGAZYN.	16,0	18,08	18,08	81,4	2890
BIURO..	20,0	299,93	299,93	1049,8	26730
BIUROC..	20,0	62,67	62,67	219,3	10897
BIUROIP	20,0	1797,9	1797,9	6292,7	156929
KL. SCHI	16,0	168,70	28,27	590,4	9827
KL.SCHB	8,0	54,60	0,00	191,1	3796
KL.SCHC.	20,0	29,52	29,52	103,3	6900
KOR.IP	20,0	644,63	644,63	2256,2	35291
KORYT..	20,0	75,70	75,70	264,9	5060
BIURB	20,0	300,10	300,10	1050,4	28419
BIUROII	20,0	1854,3	1854,3	6490,2	176484
KL. II	16,0	90,50	28,27	316,8	4583
KL.SCHB.	8,0	54,60	54,60	191,1	3795
KOR.IIP	20,0	584,29	584,29	2045,0	27138
KORYTAB	20,0	65,85	65,85	230,5	3522
BIUROIII	20,0	1521,8	1521,8	5326,3	144120
KL.III	16,0	78,97	0,00	276,4	5820
KOR.III	20,0	436,80	436,80	1528,8	12490
BIUROIV	20,0	1546,6	1546,6	4639,7	76160
KL.IV	16,0	37,20	37,20	111,6	1070
KOR.IV	20,0	394,97	394,97	1184,9	16018

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	$\theta_{int,H}$	A	A_f	V	Φ_{HL}
	°C	m ²	m ²	m ³	W
BIUROV	20,0	2002,8	2002,8	4406,1	78906
KL.V	16,0	96,93	0,00	213,2	2909
KOR.V	20,0	150,38	150,38	330,8	5222