

SYSTEM INSTALACJI CHŁODZENIA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	184 370,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	77 013,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	77 013,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	231 040,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,C	[kWh/rok]	231 040,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	7 927,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	7 927,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	7 927,7

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

wi

3,00

RODZAJ SYSTEMU CHŁODZENIA

SYSTEM POŚREDNI - Sprężarkowa wytwornica wody lodowej - sprężarki spiralne, skraplacz chłodzony powietrzem - nośnik chłodu - wodny roztwór glikolu

ŚREDNI EUROPEJSKI WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WYTWORZENIA CHŁODU Z NOŚNIKA ENERGII DOPROWADZANEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

ESEER

2,80

RODZAJ ŹRÓDŁA CHŁODU

Inna

SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA CHŁODU W ŹRÓDLE

$\eta_{C,e}$

0,95

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CHŁODU I RODZAJ INSTALACJI

CHŁODZENIE BEZPOŚREDNIE - SCENTRALIZOWANE - Jednoprzewodowa instalacja powietrzna

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ DYSTRYBUCJI CHŁODU

$\eta_{C,d}$

0,90

PARAMETRY ZASOBNIKA CHŁODU

Brak zasobnika buforowego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CHŁODU

$\eta_{C,s}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{C,tot,i}$

2,39

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	439 047,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	1 307 045,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,0

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	439 047,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	1 307 045,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	PN	[W/m2]	20,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA)	tD	[h/rok]	2 250,0
	tN	[h/rok]	250,0

WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	FO	1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	FD	1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF 1,0	
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC 1,0	

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	13 113,5	39 038,8	2,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	99 997,5	297 692,6	18,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	137,0	408,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	439 047,8	1 307 045,2	79,5
SUMA	991 343,6	1 961 616,2	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	551 163,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	1 653 490,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	8 693,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	8 693,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	8 693,2

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	3,00
--	----	------

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	440 180,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	308 126,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	87,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	87,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	87,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,70
--	----	------

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 830 563,5	2 071 073,1	1 656 858,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 830 563,5	2 071 073,1	1 656 858,5
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	201 353,1	227 808,0	182 246,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	201 353,1	227 808,0	182 246,4
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	5 248,4	8 835,6	7 068,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	5 248,4	8 835,6	7 068,5
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	2 037 164,9	2 307 716,7	1 846 173,3

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		12 982,3	38 947,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	12 982,3	38 947,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		98 997,5	296 992,6
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	98 997,5	296 992,6
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		135,7	407,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	135,7	407,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	184 370,4	77 013,5	231 040,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	184 370,4	77 013,5	231 040,6
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		434 657,3	1 303 971,9
RAZEM	184 370,4	623 786,4	1 871 359,1

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		131,1	91,8
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	131,1	91,8
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 000,0	700,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 000,0	700,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1,4	1,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1,4	1,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		4 390,5	3 073,3
RAZEM	0,0	5 523,0	3 866,1

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	Nd	Tem,m [°C]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	ηH,gn	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-1,2	97,43	1268,99	18,43	242,58	0,984	36,74	270,43	1325,29	1,000
Luty	28	-0,9	86,76	1129,76	16,41	239,15	0,983	42,11	244,26	1190,68	1,000
Marzec	31	4,4	71,70	932,11	13,59	161,27	0,957	77,72	270,43	845,40	1,000
Kwiecień	30	6,3	60,93	791,15	11,56	156,82	0,938	103,33	261,71	678,13	1,000
Maj	31	12,2	35,85	462,70	6,84	86,49	0,804	140,77	270,43	261,43	1,000
Czerwiec		17,5	12,9	163,80	3,50	33,3	0,44	147,26	261,71	33,3	0,485
Lipiec		19,2	3,6	43,15	0,75	9,0	0,12	151,45	270,43	2,1	0,070
Sierpień		16,8	15,6	198,4	3,04	39,0	0,51	134,33	270,43	47,85	0,325
Wrzesień	30	12,8	32,02	413,63	6,12	82,52	0,817	90,67	261,71	246,40	1,000
Październik	31	8,2	54,23	704,21	10,30	130,75	0,935	56,05	270,43	594,25	1,000
Listopad	30	2,9	76,05	989,84	14,40	195,70	0,976	27,10	261,71	994,25	1,000
Grudzień	31	0,8	88,24	1149,02	16,70	212,63	0,981	22,56	270,43	1179,07	1,000
W sezonie	273	8,3	603,22	7841,41	114,36	1507,91	0,924	597,05	2381,53	7314,90	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	13,19	3 664	0,1
Drzwi zewnętrzne	2,87	797	0,0
Okno zewnętrzne	296,74	82 428	2,9
Dach	155,24	43 123	1,5
Podłoga w piwnicy	128,79	35 775	1,2
Strop ciepło do góry	6 770,03	1 880 565	65,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	19,40	5 388	0,2

Ściana wewnętrzna	1 273,45	353 735	12,3
Ściana zewnętrzna	41,44	11 510	0,4
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Okna zewnętrzne w dachu	121,36	33 711	1,2
Ciepło na wentylację	1 507,91	418 863	14,6
RAZEM	10 330,42	2 869 559	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	597,05	165 848	20,0
Zyski wewnętrzne	2 381,53	661 537	80,0
RAZEM	2 978,58	827 385	100,0

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE

MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{C,Is}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QC,nd [GJ/rok]	$r_{C,m}$
Styczeń	31	-1,2	-113,03	-52,98	-26,87	-477,28	0,431	29,79	261,37	2,34	0,000
Luty	28	-0,9	-100,96	-47,85	-24,00	-426,34	0,449	35,52	236,07	2,63	0,000
Marzec	31	4,4	-89,76	-52,98	-21,34	-379,02	0,587	68,21	261,37	10,68	0,000
Kwiecień	30	6,3	-79,22	-51,27	-18,83	-334,53	0,672	92,97	252,93	20,57	0,797
Maj	31	12,2	-57,35	-52,98	-13,63	-242,15	0,861	128,65	261,37	74,80	1,000
Czerwiec	30	17,1	-35,79	-51,27	-8,51	-151,13	0,962	135,73	252,93	151,46	1,000
Lipiec	31	19,2	-28,26	-52,98	-6,72	-119,32	0,983	139,00	261,37	196,68	1,000
Sierpień	31	16,6	-39,06	-52,98	-9,29	-164,94	0,947	122,02	261,37	131,36	1,000
Wrzesień	30	12,8	-53,08	-51,27	-12,62	-224,15	0,827	80,91	252,93	51,75	0,901
Październik	31	8,2	-73,97	-52,98	-17,58	-312,34	0,645	48,33	261,37	15,11	0,000
Listopad	30	2,9	-92,89	-51,27	-22,08	-392,26	0,486	22,37	252,93	3,81	0,000
Grudzień	31	0,8	-104,72	-52,98	-24,89	-442,19	0,443	18,04	261,37	2,55	0,000
W sezonie	365	8,3	-868,08	-623,78	-206,35	-3665,7	0,622	921,54	3077,37	663,73	

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII NA PRZEZ PRZEGRODY - CHŁODZENIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,68	188	0,0
Drzwi zewnętrzne	4,57	1 268	0,1
Okno zewnętrzne	401,01	111 392	7,5
Dach	215,03	59 731	4,0
Podłoga w piwnicy	176,60	49 054	3,3
Strop ciepło do góry	294,12	81 700	5,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	29,75	8 265	0,6
Ściana wewnętrzna	328,98	91 384	6,1
Ściana zewnętrzna	54,32	15 088	1,0
Okna zewnętrzne w dachu	193,16	53 655	3,6
Ciepło na wentylację	3 665,66	1 018 238	68,3
RAZEM	5 363,88	1 489 963	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - CHŁODZENIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	921,54	255 984	23,0
Zyski wewnętrzne	3 077,37	854 824	77,0
RAZEM	3 998,91	1 110 808	100,0

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	1 830 563,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	2 071 073,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	13 113,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 084 186,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 656 858,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	39 038,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	1 695 897,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	208,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	235,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	237,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	188,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	193,1

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	201 353,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	227 808,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	99 997,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	327 805,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	182 246,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	297 692,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	479 939,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	22,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	25,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	11,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	37,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	20,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	33,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	54,7

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	5 248,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	8 835,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	137,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	8 972,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 068,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	408,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	7 476,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	0,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	0,9

CHŁODZENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	184 370,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	77 013,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	77 013,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	231 040,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,C	[kWh/rok]	231 040,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUC	[kWh/m2rok]	21,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	8,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKC	[kWh/m2rok]	8,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	26,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPC	[kWh/m2rok]	26,3
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	439 047,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	1 307 045,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	50,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	148,8
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Qu (Qnd)	[kWh/rok]	2 221 535,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk	[kWh/rok]	2 823 778,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	113 248,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 937 026,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 384 259,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	337 139,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp	[kWh/rok]	3 721 398,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	321,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	385,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	38,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m2rok]	253,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	334,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	423,8
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	EPWT 2014	[kWh/m2rok]	187,6
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP	NIE DOTYCZY2		
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD	SPEŁNIONY3		

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2014 w powyższym zakresie1

- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.
- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

mgr Inż. Maciej Saczuk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
energetycznych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
MAZ/0155/POOS/09
tel. 512-210-976

mgr Inż. Tomasz Włodarczyk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
energetycznych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
WAW/0062/POOS.13

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
URZĄD DZIELNICY OCHOTA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
dla DZIELNICY OCHOTA
ul. Grojecka 17a, 02-021 Warszawa
tel. 22 578 36 09, fax. 895 00 76

ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

NAZWA PROJEKTU

Projekt przebudowy zespołu budynków "A" Biblioteki
Narodowej

PROJEKTANT

mgr inż. Maciej Sączuk

ADRES

Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa
Warszawa

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	A_H	[m ²]	8781,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	297113
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	2031917
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	106188
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	A_C	[m ²]	7927,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	144400
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	184370
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	550
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	39200
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	5248
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	137
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	A_L	[m ²]	8781,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	80000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	292000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	100

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

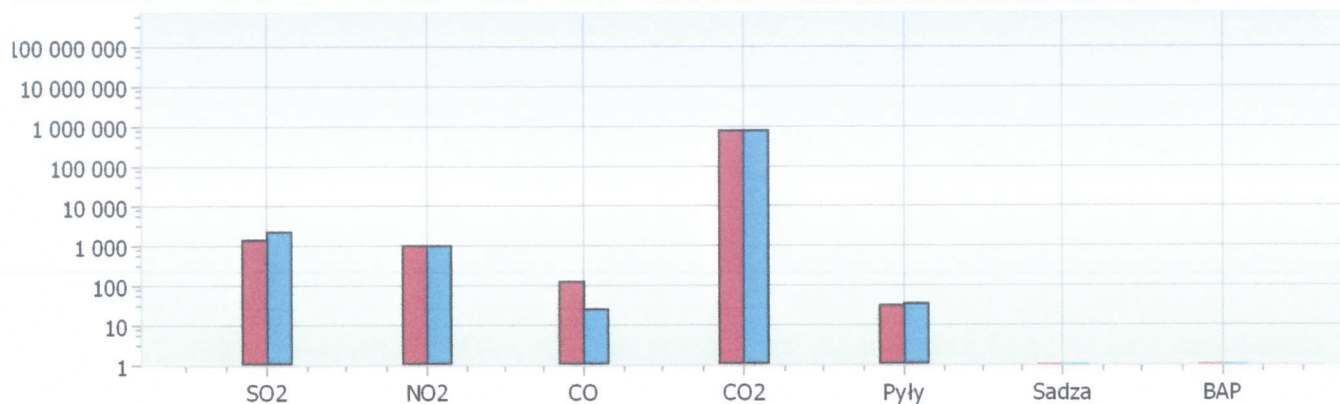
DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
URZĄD DZIELNICZY OCHOTA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
dla DZIELNICZY OCHOTA
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
tel. 22 579 36 09, fax: 895 00 78

PORÓWNANIE WARIANTÓW

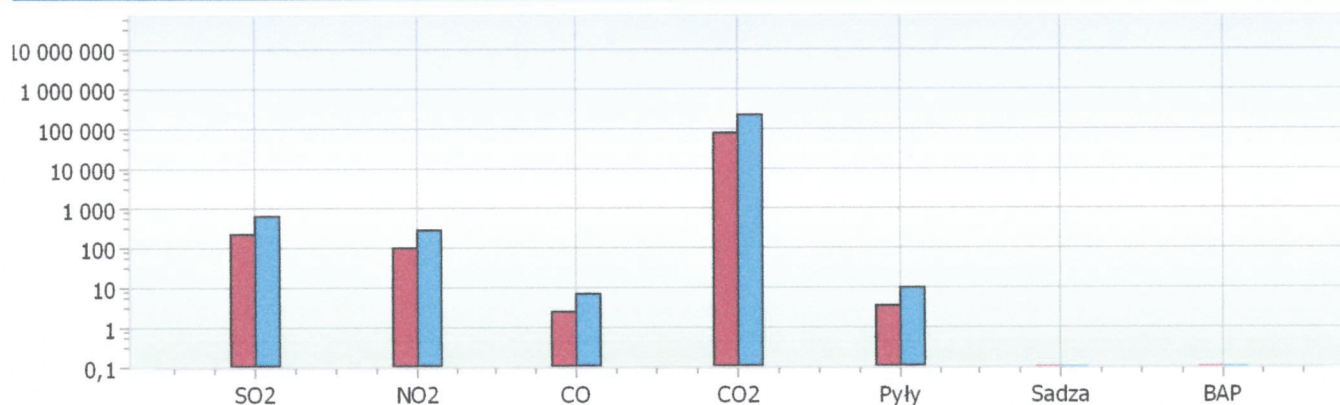
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



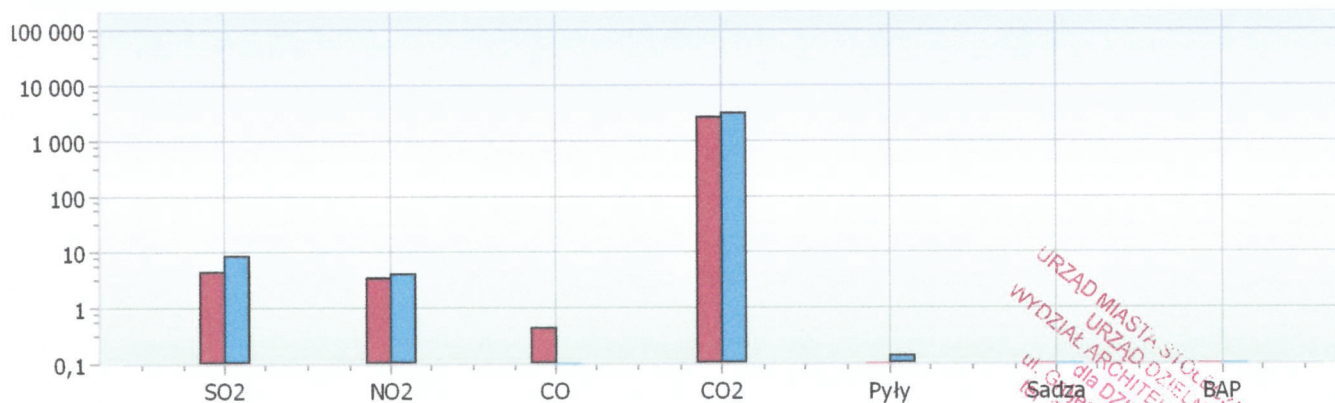
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Istniejące źródła	1 378,355	1 019,814	119,593	757 759,60	29,8670		
Pompy ciepła	2 152,081	1 017,498	25,154	809 013,19	33,9922		

CHŁODZENIE



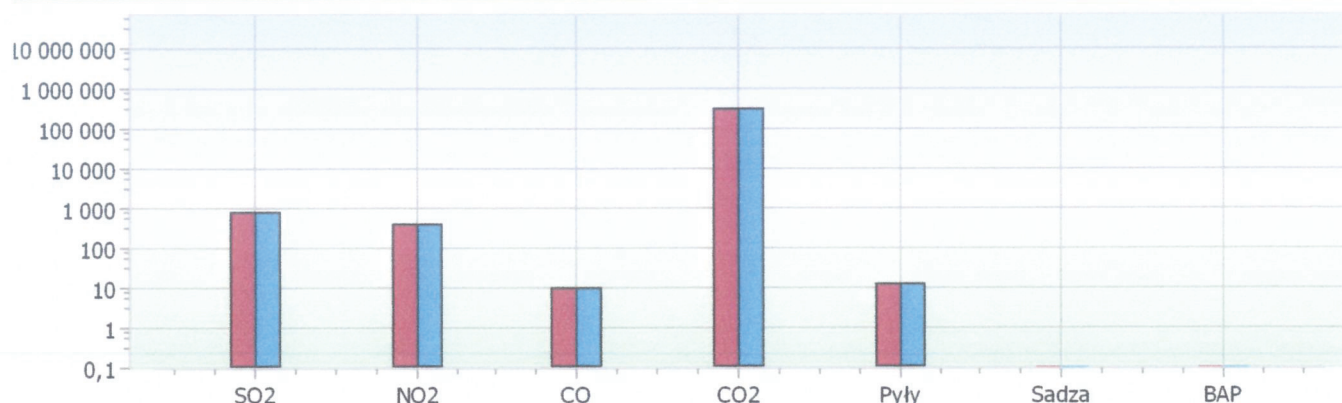
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Istniejące źródła	220,963	104,470	2,583	83 064,65	3,4901		
Pompy ciepła	619,517	292,906	7,241	232 889,85	9,7853		

CIEPŁA WODA



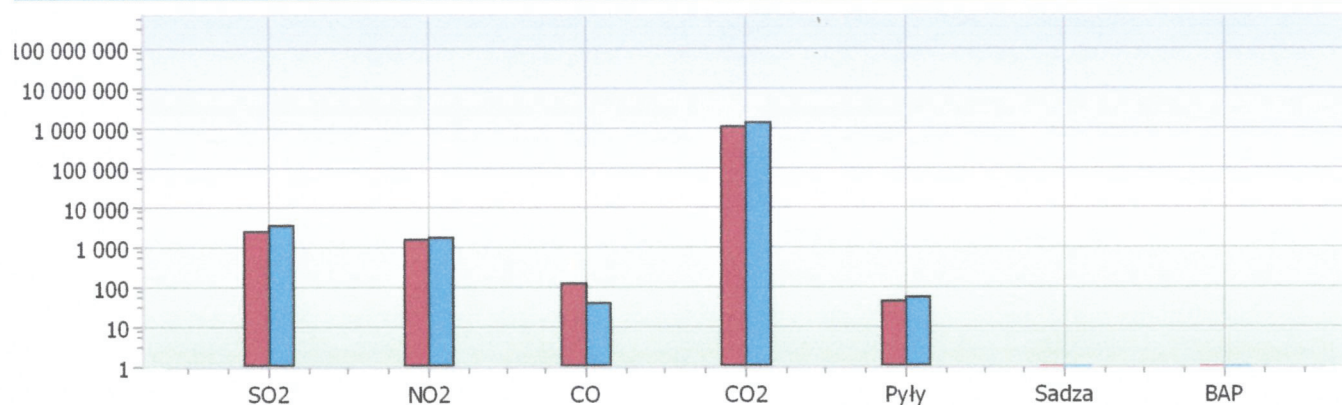
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Istniejące źródła	4,458	3,523	0,450	2 596,76	0,1015		
Pompy ciepła	8,694	4,111	0,102	3 268,07	0,1373		

OŚWIETLENIE



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Istniejące źródła	823,871	389,524	9,629	309 710,71	13,0131		
Pompy ciepła	823,871	389,524	9,629	309 710,71	13,0131		

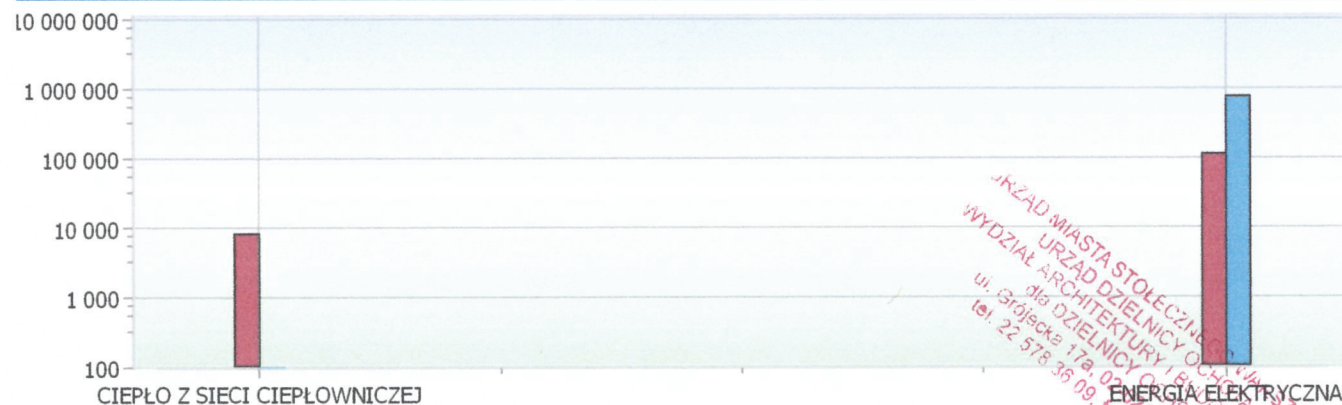
EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Istniejące źródła	2 427,647	1 517,331	132,255	1 153 131,72	46,4717		
Pompy ciepła	3 604,163	1 704,039	42,126	1 354 881,82	56,9279		

ZUŻYCIE PALIW

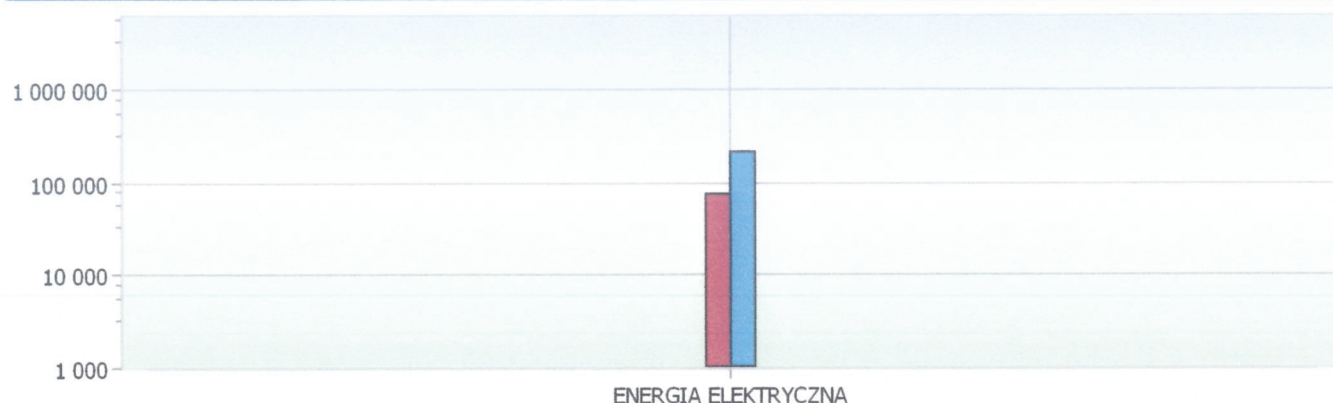
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	

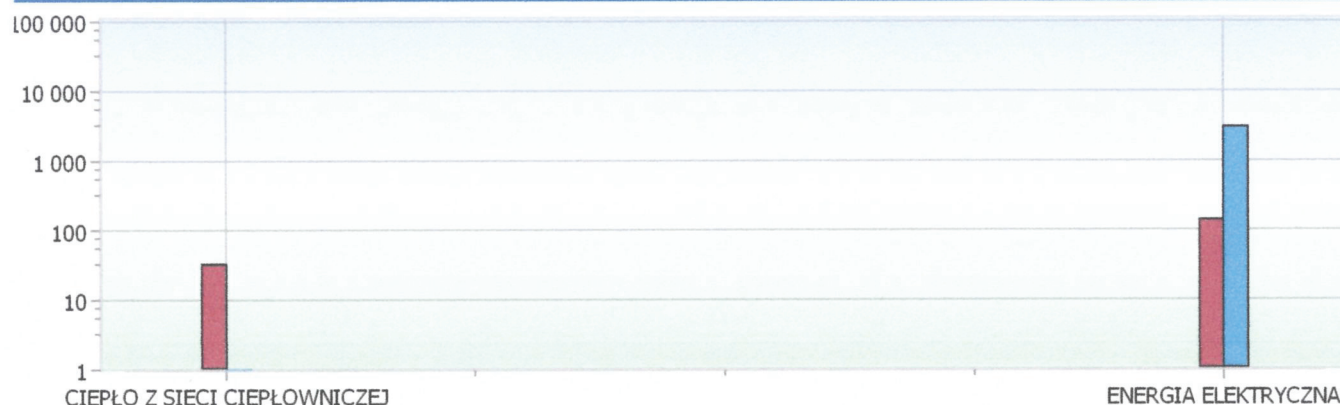
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Istniejące źródła	8 275,97 GJ
	Pompy ciepła	113 111,00 kWh
	Pompy ciepła	756 443,01 kWh

CHŁODZENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Istniejące źródła	77 563,53 kWh
	Pompy ciepła	217 456,34 kWh

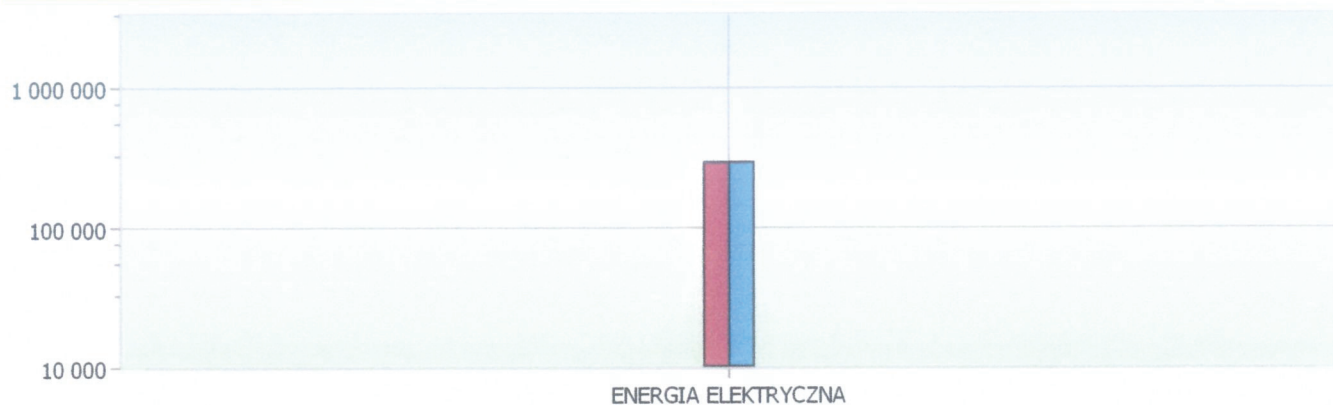
CIEPŁA WODA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	Istniejące źródła	31,81 GJ
	Pompy ciepła	-
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Istniejące źródła	137,04 kWh
	Pompy ciepła	3 052,79 kWh

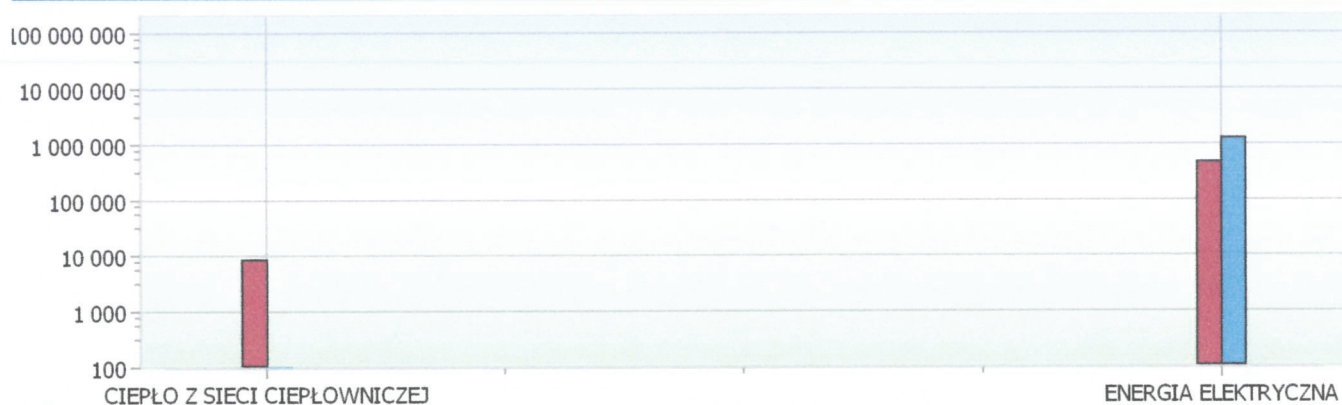
URZĄD MIASTA STOLICZNEGO WARSZAWY
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
 tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Istniejące źródła	292 100,00 kWh
	Pompy ciepła	292 100,00 kWh

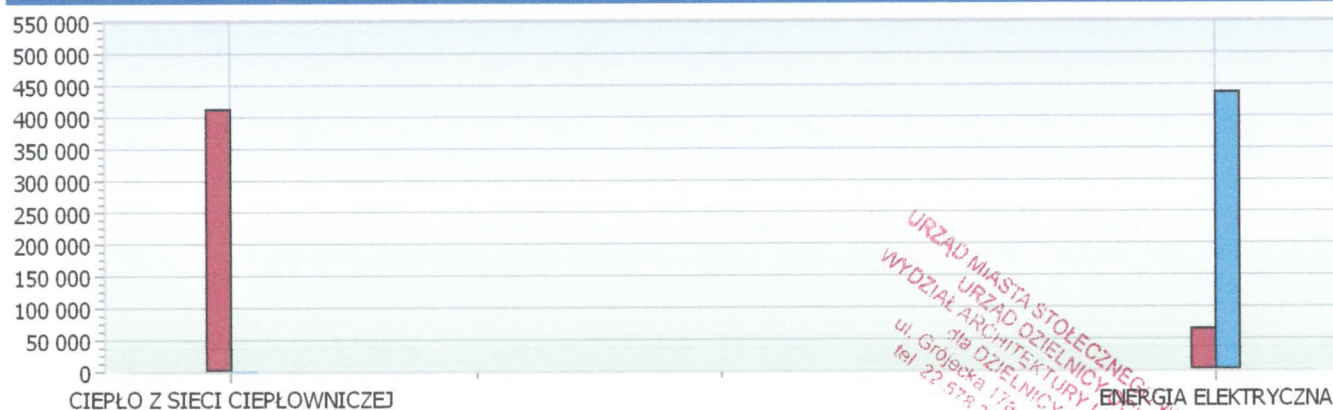
ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Istniejące źródła	8 307,78 GJ
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Istniejące źródła	482 911,57 kWh
	Pompy ciepła	1 269 052,14 kWh

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

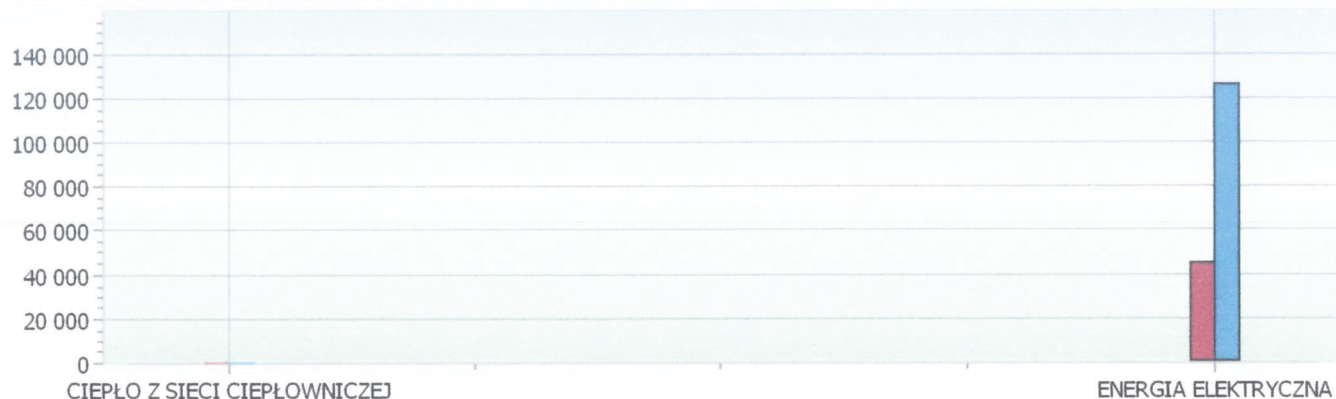
OGRZEWANIE I WENTYLACJA



URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
URZĄD DZIELNICY OCHOTA
dla DZIELNICY OCHOTA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
ul. Grojecka 17a, 02-021 Warszawa
tel. 22 578 36 09 fax: 895 00 78

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Istniejące źródła	413 798,59 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Istniejące źródła	65 604,38 zł/rok
	Pompy ciepła	438 736,95 zł/rok

CHŁODZENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Istniejące źródła	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Istniejące źródła	44 986,85 zł/rok
	Pompy ciepła	126 124,68 zł/rok

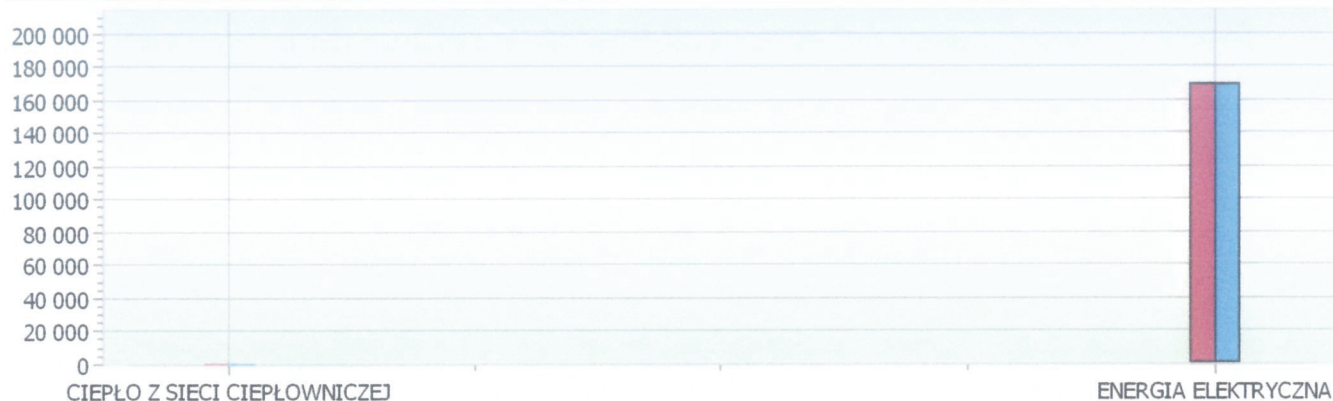
CIEPŁA WODA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Istniejące źródła	1 590,41 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Istniejące źródła	79,48 zł/rok
	Pompy ciepła	1 770,61 zł/rok

URZĄD MIASTA STOLICY WARSZAWY
URZĄD DZIELNICY OCHOTA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I SUDOWNICTWA
DIAŁ DZIELNICY OCHOTA
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
tel. 22 578 36 09, fax: 695 00 71

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	Istniejące źródła	zł/rok
	Pompy ciepła	zł/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Istniejące źródła	169 360,00 zł/rok
	Pompy ciepła	169 360,00 zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	Istniejące źródła	415 389,00 zł/rok
	Pompy ciepła	280 030,71 zł/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Istniejące źródła	280 030,71 zł/rok
	Pompy ciepła	735 992,24 zł/rok

URZĄD MIASTO-WSZCZEGÓLNO WARSZAWY
URZĄD DZIELNICZY OCHOTA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
dla DZIELNICZY OCHOTA
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
tel. 22 578 36 09, fax: 22 578 36 08

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



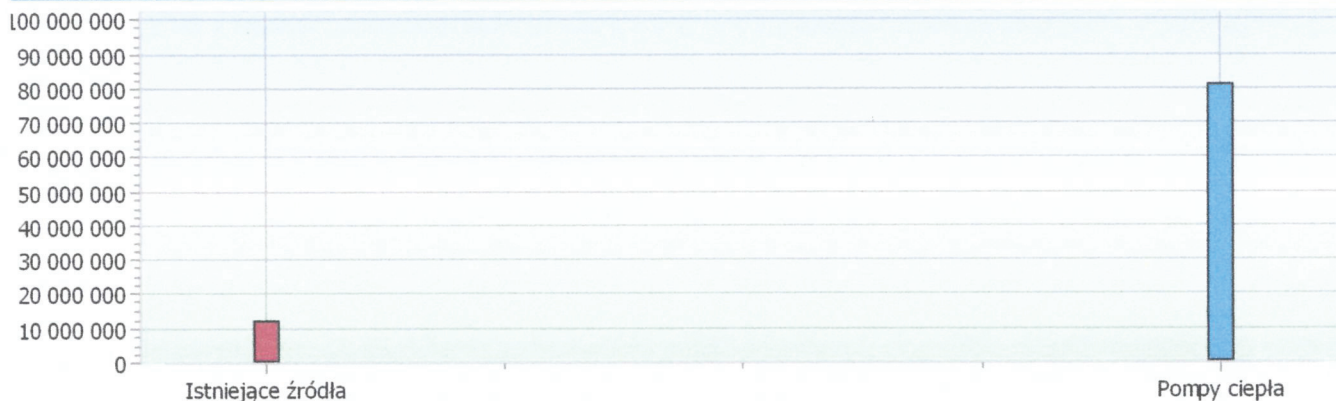
NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Pompy ciepła	45 000 000,00				45 000 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Istniejące źródła	Pompy ciepła
OBCENA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	12025221	81071047
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		45000000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-1390573

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
 URZĄD DZIELNICY OCHOTA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 dla DZIELNICY OCHOTA
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
 tel. 22 575 36 09, fax: 695 00 78

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Istniejące źródła", tj. węzeł ciepłowniczy i prąd sieciowy.

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy R_d obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

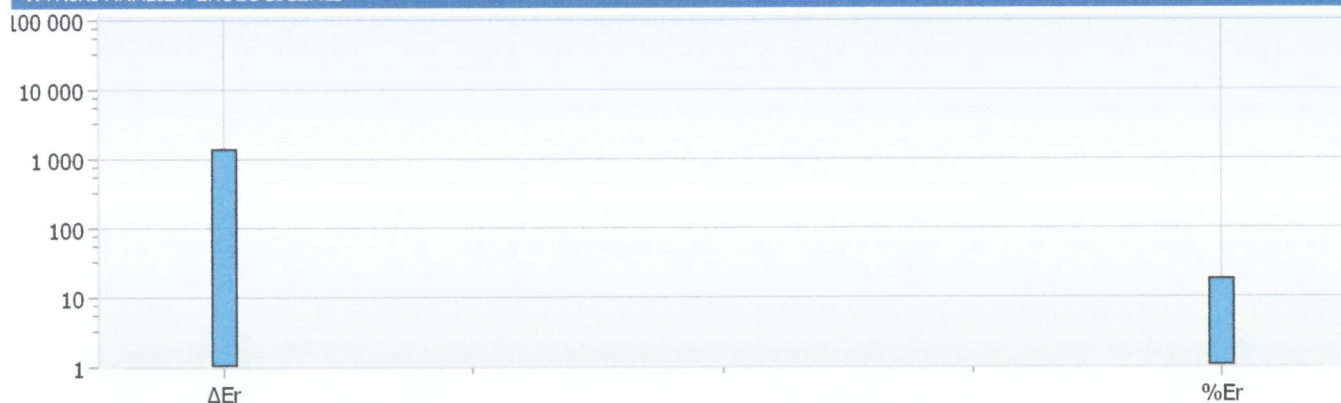
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

K_{SO_2}	K_{NO_2}	K_{CO}	K_{CO_2}	K_{pyly}	K_{sadza}	K_{BSP}
1,00	0,75	30,00	30,00	0,75	3,75	30000,00

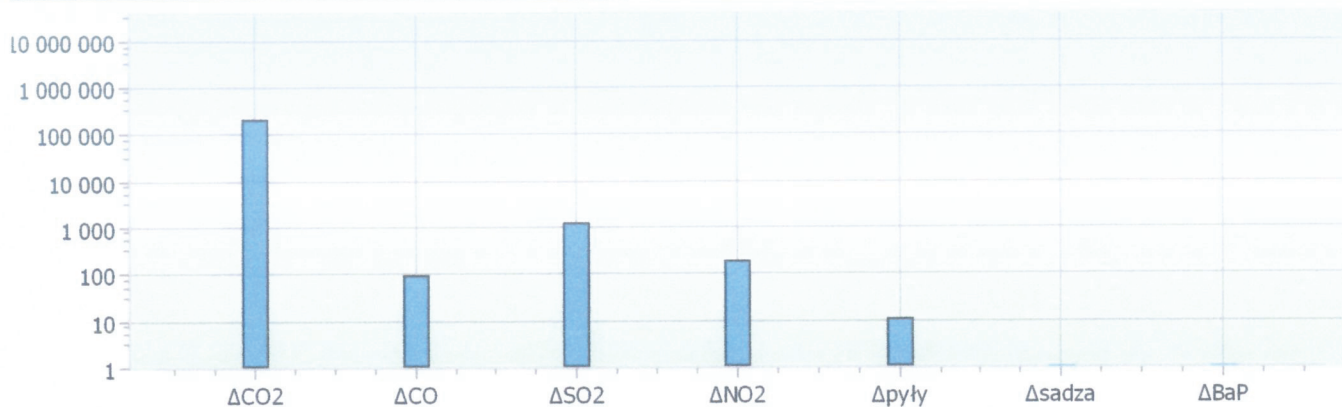
DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

e_{SO_2}	e_{NO_2}	e_{CO}	e_{CO_2}	e_{pyly}	e_{sadza}	e_{BSP}
30	40	1	1	40	8	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ



URZĄD MIASTA ST. POLSKIEGO WARSZAWY
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa
 tel. 22 579 36 09, fax: 895 00 30



NAZWA WARIANTU			Istniejące źródła	Pompy ciepła
EMISJA RÓWNOWAŻNA	E_r	[kg/rok]	7568,15	6188,67
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔE_r	[kg/rok]	0,0	1379,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	18,2
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	E_{CO_2}	[kg/rok]	1153131,7	1354881,8
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔE_{CO_2}	[kg/rok]	0,0	-201750,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	$\%E_{CO_2}$	[%/rok]	0,0	-17,5
EMISJA CAŁKOWITA CO	E_{CO}	[kg/rok]	132,3	42,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔE_{CO}	[kg/rok]	0,0	90,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	68,1
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	E_{SO_2}	[kg/rok]	2427,6	3604,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔE_{SO_2}	[kg/rok]	0,0	-1176,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	$\%E_{SO_2}$	[%/rok]	0,0	-48,5
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	E_{NO_2}	[kg/rok]	1517,3	1704,0
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔE_{NO_2}	[kg/rok]	0,0	-186,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	$\%E_{NO_2}$	[%/rok]	0,0	-12,3
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	46,5	56,9
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	-10,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	-22,5
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	E_{sadza}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔE_{sadza}	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\%E_{sadza}$	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	E_{BaP}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔE_{BaP}	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\%E_{BaP}$	[%/rok]	0,0	0,0

URZĄD MIASTA I GMINY WARSZAWY
 URZĄD DZIELNICY OCHOTA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 dla DZIELNICY OCHOTA
 ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa
 tel. 22 578 36 09, fax 895 00 77

Instalacja grzewczo - wentylacyjna niski parter - szkic

Rys. 06 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
- Wentylatoria W4 - niski parter + magazyn bud. A6

Rys. 08 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
- Wentylatoria W1 - niski parter

Rys. 04 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
bud. A5 - niski parter

Rys. 09 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
bud. A3, A2 i A1 - niski parter cz. I

Rys. 07 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
bud. A4 - niski parter

Rys. 05 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna
- Wentylatoria W5 - niski parter

Rys. 10 - Instalacja grzewczo - wentylacyjna bud. A3, A2 i A1 - niski parter cz. II

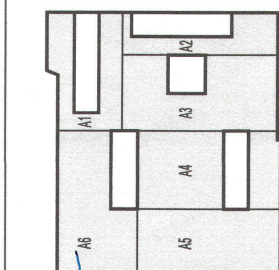
LEGENDA

- Projektowana instalacja wentylacyjna
- Wentylacja mechaniczna
- Projektowana instalacja wentylacyjna nawiewna
- Projektowana instalacja wentylacyjna wywiewna
- Wentylacja mechaniczna
- Instalacja kanałów wentylacyjnych
- Instalacja kanałów wentylacyjnych - wywiewna
- Instalacja kanałów wentylacyjnych w fundamentach
- Projektowane instalacje grzewcze
- Instalacje instalacje obojętne
- Projektowane instalacje obojętne
- Instalacje grzejniki
- Grzejniki do łazienek
- przekroje p.poż

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

Data: 18.06.16
Lp. opinii: 12106
Podpis: [podpis]
i pieczęć inżyniera

Inż. Barbara Romanowska
ręcznie podpisana i pieczęć inżyniera
4 zastrzeżenia
03-038 Warszawa ul. Piłsudskiego 21, tel. 608-02-1333
tel. 608-02-1333



TEMAT

Projekt przebudowy zespołu budynków "A" Biblioteki Narodowej w zakresie części i przestroni publicznych wraz z zabudową pałto

KLIENT

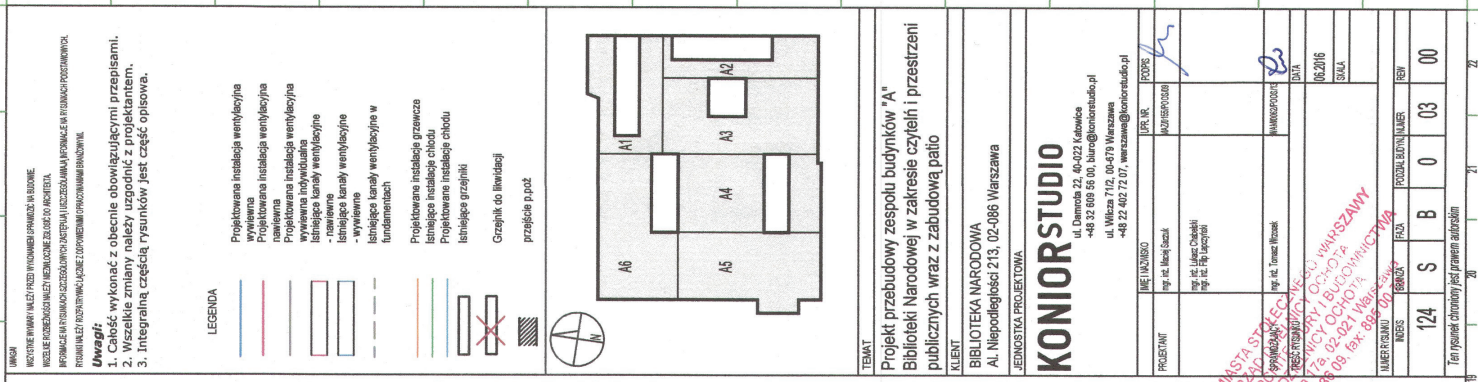
BIBLIOTEKA NARODOWA
ul. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

KONIORSTUDIO
ul. Dąbrowskiego 22, 04-022 Łódź
ul. Włocławka 10, 04-022 Łódź
ul. Włocławka 10, 04-022 Łódź
ul. Włocławka 10, 04-022 Łódź

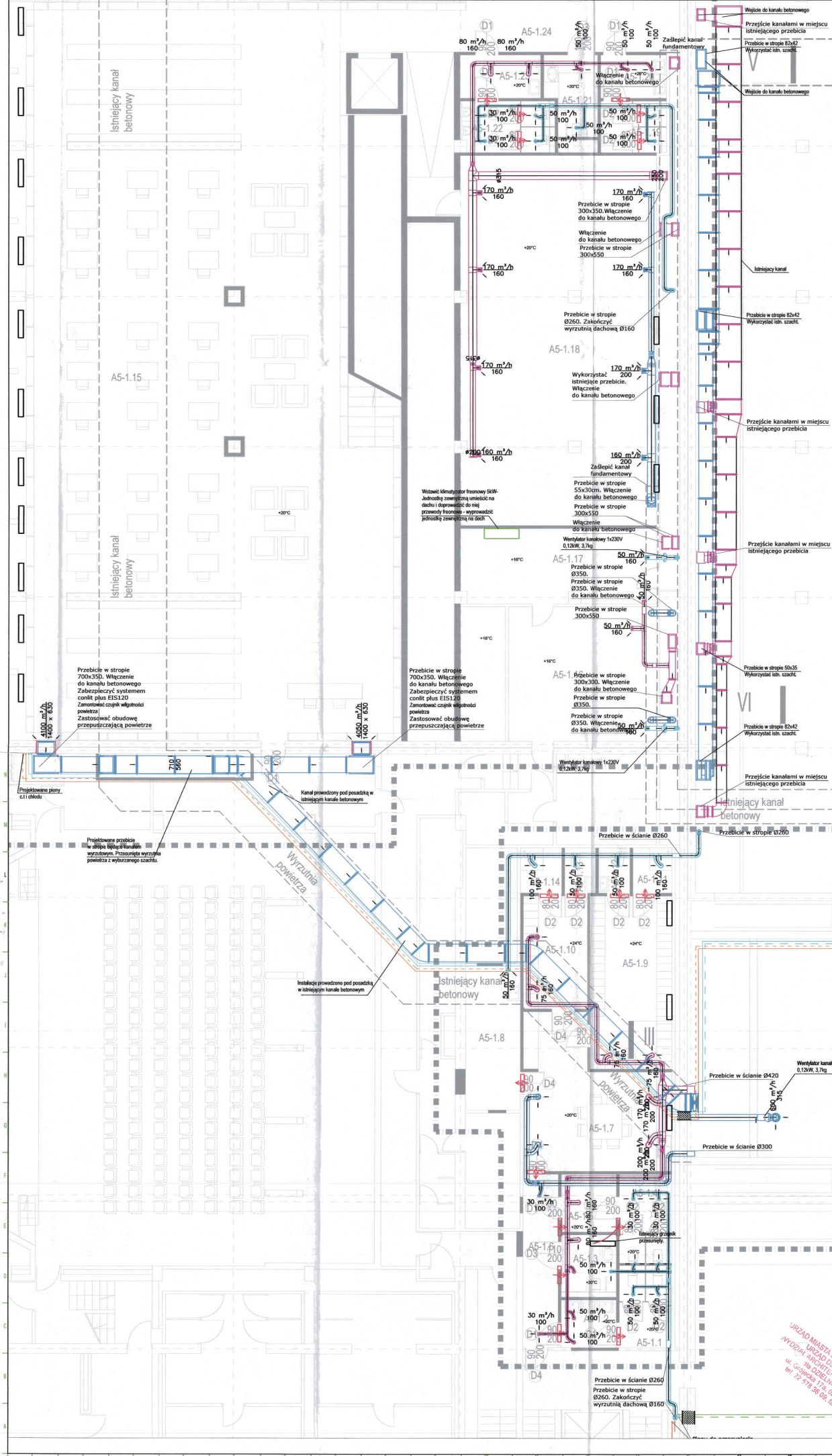
PROJEKTANT	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc
WERYFIKOWAŁ	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc	mgr inż. Maciej Szulc
DATA	06.2016	06.2016	06.2016	06.2016
NUMERYSKAWO	124	S	B	01
NUMERYSKAWO	124	S	B	01

Ten projekt chroniony jest prawem autorskim

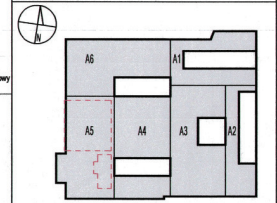
[illegible][illegible][illegible][illegible]

Instalacja grzewczo - wentylacyjna bud.A5 niski parter

- UWAGI
1. Całość wykonana z obecnie obowiązującymi przepisami.
 2. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem.
 3. Integralną częścią rysunków jest część opisowa.



- LEGENDA
- Projektowana instalacja wentylacyjna wywiewna
 - Projektowana instalacja wentylacyjna nawiewna
 - Projektowana instalacja wentylacyjna wymienna indywidualna
 - Istniejący kanał wentylacyjny - nawiewna
 - Istniejący kanał wentylacyjny - wywiewna
 - Istniejący kanał wentylacyjny w fundamentach
 - Projektowana instalacja grzewcza
 - Istniejąca instalacja chłodu
 - Projektowana instalacja chłodu
 - Istniejący grzejnik
 - Grzejnik do bilidacji
 - przebieg poci



TEMAT
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni publicznych wraz z zabudową patio

KLIENT
BIBLIOTEKA NARODOWA
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA
KONIORSTUDIO
ul. Dąmrowska 22, 40-022 Katowice
+48 32 699 50 50, biuro@koniorstudio.pl
ul. Wilcza 71/2, 00-479 Warszawa
+48 22 402 72 57, warszawa@koniorstudio.pl

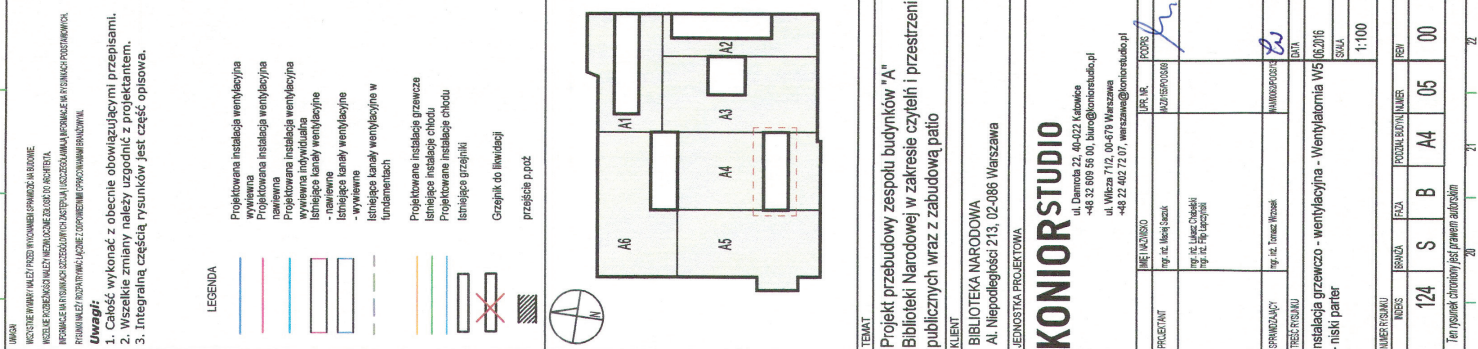
PROJEKTANT	WYKONAWCA	OPR. NR.	POPR.
mgr inż. Marek Dąbka	mgr inż. Marek Dąbka	01/2016	02/2016
mgr inż. Jacek Dąbka	mgr inż. Filip Łopaciński	03/2016	04/2016
mgr inż. Tomasz Wózek	mgr inż. Tomasz Wózek	05/2016	06/2016

Instalacja grzewczo - wentylacyjna bud.A5
niski parter

SKALA
1:100

PROJEKTANT	WYKONAWCA	OPR. NR.	POPR.
124	S	B	A5
04	04	04	04

Ten rysunek chroniony jest prawem autorskim

[illegible][illegible]

Instalacja grzewczo
- wentylacyjna bud.A4
- niski parter

[illegible]

Uwagi:

1. Całość wykonać z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem.
3. Integralna część rysunków test część odcisowa.

.....

LEGENDA

Projekowana instalacja wentylacyjna
wyłączenia

Projektowana instalacja wentylacyjna
nawiewna
Projektowana instalacja wentylacyjna
wywiewna indywidualna
Istniejące kanały wentylacyjne

- **karłowatość**
- **laribiojęcie karłowatość wrodziona**
- **myoedema**
- **laribiojęcie karłowatość wrodziona w fundamencie**

- Projektowane instalacje grzewcze
- Istniejące instalacje chłodu
- Projektowane instalacje chłodu

Grzynek do likwidacji

przejście p.pot.

The diagram shows a grid-like structure with several labeled regions:

- Top Left:** A light blue rectangular region.
- Top Right:** A light blue rectangular region.
- Middle Left:** A light blue rectangular region.
- Middle Right:** A light blue rectangular region.
- Bottom Left:** A light blue rectangular region.
- Bottom Right:** A light blue rectangular region.

There are also some smaller, unlabeled regions and dashed lines indicating boundaries or connections between the main regions.

[illegible]

TEJAT
Projekt przebudowy zespołu budynków "A"
Biblioteki Narodowej w zakresie czytelni i przestrzeni

publicznych wraz z zabudową patio

KONIOSTUDIO
JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA
Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

KUNIKOR STUDIO
ul. Dąbrowska 22, 40-022 Katowice
+48 33 659 56 00, kunio@kunikorstudio.pl
ul. Wilcza 71/2, 00-079 Warszawa

PROJECT UNIT	REP. NO. (BASIC)	DATE	NAME

ing. In Japan, Choshiro
ing at the University

03/04/2014	reg. de Service Client	NUMEROUS	04/12
------------	------------------------	----------	-------

Instalacja grzewcza - wentylacyjna bud.A4 - niski parter	06.2016	1:100
---	---------	-------

INDEX	BAUC	FAU	POSAL LGN	NUMBER	REV
124	S	B	A4	07	00

Ten years after diagnosis of breast cancer

[illegible]