

## Bilans powietrza – Budynek A1

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A1	niski parter	por. Tech	12,30	34,44						G	NIE
A1	niski parter	komunikacja	86,70	242,76						G	NIE
A1	niski parter	wejscie	15,70	43,96						G	NIE
A1	niski parter	wejscie2	84,20	235,76						G	NIE
A1	niski parter	t5	7,50	21,00						G	NIE
A1	niski parter	t4	7,50	21,00						G	NIE
A1	niski parter	t	7,50	21,00						G	NIE
A1	niski parter	t	7,50	21,00						G	NIE
A1	niski parter	t	7,50	21,00						G	NIE
A1	niski parter	rozdzielnia 15kW	21,70	80,76						G	NIE
A1	niski parter	rozdzielnia 15kW	30,20	84,56						G	NIE
A1	niski parter	klatka schodowa	34,90	97,72						G	NIE
A1	niski parter	por. gosp.	3,00	8,40						G	NIE
A1	niski parter	rozdzielnia c.o.	10,80	30,24						G	NIE
A1	niski parter	por. Kontroli urz. Tech	33,00	92,40						G	NIE
A1	niski parter	obsługa komp	10,10	28,28						G	NIE
A1	niski parter		10,40	29,12						G	NIE
A1	niski parter	rozdzielnia nn	33,00	92,40						G	NIE
A1	niski parter	po. Obsług urz. Elektr.	20,70	57,96						G	NIE
A1	niski parter	RG-B	61,50	172,20						G	NIE
A1	niski parter	por. techn	44,30	124,04						G	NIE
A1	niski parter	Wentylatornia W1	96,00	268,80	600	2,2	1/2N	600	2,2	W	TAK
A1	niski parter	magazyn	475,00	1330,00	2800	2,0	1/2N	2800	2,0	1/2W	NIE
A1	niski parter	por. gosp.	24,40	68,32						G	NIE
A1	niski parter	komunikacja	120,40	337,12						G	NIE
A1	niski parter	por. Techn	18,80	52,64						G	NIE
A1	niski parter	rozdzielnia	13,50	37,80						G	NIE
A1	niski parter	klatka schodowa	16,10	45,08						G	NIE
				<b>Suma</b>	<b>3200</b>			<b>3200</b>			

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A1	wysoki parter	Hall	252,30	852,77	2160	2,5	N3 / 1/2N	-	-	-	NIE
A1	wysoki parter	rekreacja	24,00	90,00						G	NIE
A1	wysoki parter	kl. Schod	31,50	118,13						G	NIE
A1	wysoki parter	gab zab lek	21,60	81,00						G	NIE
A1	wysoki parter	gab zab lek	17,40	65,25						G	NIE
A1	wysoki parter	pok	17,40	65,25						G	NIE
A1	wysoki parter	pok	35,52	133,20						G	NIE
A1	wysoki parter	pok	35,52	133,20						G	NIE
A1	wysoki parter	pok	35,52	133,20						G	NIE
A1	wysoki parter	magazyn / por. gosp	15,70	58,88						G	NIE
A1	wysoki parter	gab obsł. Czyt.	22,70	85,13						G	NIE
A1	wysoki parter	pokój kierownika	22,00	82,50						G	NIE
A1	wysoki parter	pokój	21,90	82,13						G	NIE
A1	wysoki parter	pokój	22,00	82,50						G	NIE
A1	wysoki parter	pok	22,00	82,50						G	NIE
A1	wysoki parter	archiwum	31,00	116,25						G	NIE
A1	wysoki parter	korytarz	99,00	371,25						G	NIE
A1	wysoki parter	katalog obsługi czasopism	198,40	744,00						G	NIE
A1	wysoki parter	Czytelnia czasopism	538,50	2019,38	4000	2,0	1/2N	4000	2,0	1/2W	NIE
A1	wysoki parter	kl. Schod	18,00	67,50						G	NIE
				<b>Suma</b>	<b>6160</b>			<b>4000</b>			

URZĄD MIASTA STULECZNEGO WARSZAWY  
DZIAŁ ARCHIT. I BUDOWNICTWA  
DZIAŁ ARCHIT. I BUDOWNICTWA  
ul. Grdziejka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 895 00 78





Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A2	wysoki parter	Bufet	89,2	335,30	1800 3450	15,1	7N	1800 3250	15,1	7W	TAK
A2	wysoki parter	Restauracja	135,63	458,43	3600	7,9	7N	3600	7,9	7W	TAK
A2	wysoki parter	Kawiarnia	101,7	343,75	1100	3,2	4N	900	2,6	4W	TAK
A2	wysoki parter	Przedśionek	3,19	10,78	-	-	-	-	-	-	TAK
A2	wysoki parter	Zaplecze kawiarni	8,64	29,20	-	-	-	100	3,4	Wzm	TAK
A2	wysoki parter	Zmywalnia szkła	2,48	8,38	-	-	-	100	11,9	Wzm	TAK
A2	wysoki parter	Sala do pracy cichej	22,07	74,60	180	2,4	3N	180	2,4	3W	TAK
A2	wysoki parter	Sala do pracy cichej	22,8	77,06	180	2,3	3N	180	2,3	3W	TAK
A2	wysoki parter	Sala do pracy cichej	11	37,18	90	2,4	3N	90	2,4	3W	TAK
A2	wysoki parter	Sala do pracy cichej	10,1	34,14	90	2,6	3N	90	2,6	3W	TAK
				<b>Suma</b>	<b>10670</b>			<b>10670</b>			

G-grawitacja

### Bilans powietrza – Budynek A3

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A3	niski parter	Wentylatornia W2	123,50	308,75	600	1,9	3N	600	1,9	W	TAK
A3	niski parter	Czytelnia ogólna otwarta	635,70	5276,31	12000	2,3	3N/4N	11540	2,2	3W/4W	TAK
A3	niski parter	WC K	9,49	23,73	-	-	-	150	6,3	Wwc	TAK
A3	niski parter	Przedśionek K	8,78	21,95	-	-	-	-	-	-	TAK
A3	niski parter	Przedśionek	15,50	38,75	-	-	-	-	-	-	TAK
A3	niski parter	Przedśionek M	8,78	21,95	-	-	-	-	-	-	TAK
A3	niski parter	WC M	9,49	23,73	-	-	-	210	8,9	Wwc	TAK
A3	niski parter	WC NP.	5,85	14,63	-	-	-	50	3,4	Wwc	TAK
A3	niski parter	Pom. Porządkowe	2,65	6,63	-	-	-	50	7,5	Wwc	TAK
A3	niski parter	Korytarz	16,98	42,45	-	-	-	-	-	-	NIE
A3	niski parter	Wentylatornia W2'	123,60	309,00	600	1,9	4N	600	1,9	W	TAK
A3	niski parter	magazyn	619,80	1549,50	3100	2,0	6N	3100	2,0	6W	NIE
A3	niski parter	magazyn zb. Bibli	610,20	1525,50	3050	2,0	1/2N	3050	2,0	1/2W	NIE
A4	niski parter	Pomieszczenie separatora	32,00	80,00			grawit	800	10,0	Wsep	TAK
				<b>Suma</b>	<b>19350</b>			<b>20150</b>			

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A3	wysoki parter	Księgarnia biblioteczna	51,85	175,25	350	2,0	6N	350	2,0	6W	TAK
A3	wysoki parter	Restauracja	197,00	665,86	5950	8,9	7N	5950	8,9	7W	TAK
A3	wysoki parter	Korytarz	59,20	200,10	1000	5,0	4N	0	-	-	TAK
A3	wysoki parter	Ksero	8,63	29,17	-	-	-	-	-	-	TAK
A3	wysoki parter	Czytelnia ogólna otwarta	1528,40	5165,99	7290	1,4	3N/4N	9800	1,9	3W/4W	TAK
A3	wysoki parter	Ksero	26,80	89,91	-	-	-	-	-	-	TAK
A3	wysoki parter	Korytarz	92,80	313,66	850	2,7	3N	0	-	-	TAK
A3	wysoki parter	Pom San D	20,80	70,30	-	-	-	300	4,3	W	NIE
A3	wysoki parter	Pom San M	21,27	71,89	-	-	-	550	7,7	W	NIE
A3	wysoki parter	WC niep	5,30	17,91	-	-	-	100	5,6	W	NIE
A3	wysoki parter	WC damski	20,80	70,30	-	-	-	300	4,3	W	NIE
A3	wysoki parter	WC męski	20,90	70,64	-	-	-	550	7,8	W	NIE
A3	wysoki parter	Pom gosp.	6,66	22,51	-	-	-	50	2,2	4W	TAK
				<b>Suma</b>	<b>15440</b>			<b>17950</b>			

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A3	I Piętro	Czytelnia	163,00	537,90	1100	2,0	4N	1100	2,0	4W	NIE
A3	I Piętro	Hol	201,36	664,49	1450	2,2	4N	1450	2,2	4W	TAK
A3	I Piętro	Magazyn	264,00	871,20	1700	2,0	4N	2800	3,2	4W	NIE
A3	I Piętro	Czytelnia	84,00	277,20	850	3,1	4N	850	3,1	4W	NIE
A3	I Piętro	biuro	34,00	112,20	100	0,9	4N	100	0,9	4W	NIE
				Suma	5200			6300			

## G-grawitacja

### Bilans powietrza – Budynek A4

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A4	niski parter	magazyn	15,50	40,30				40	1,0	20W	NIE
A4	niski parter	magazyn	23,10	60,06				65	1,1	20W	NIE
A4	niski parter	szafy elektr.	13,80	35,88						G	NIE
A4	niski parter	szafy elektr.	13,80	35,36						G	NIE
A4	niski parter	pom.tech.	17,70	46,02						G	NIE
A4	niski parter	magazyn	1021,00	2854,60	5300	2,0	20N	5300	2,0	20W	NIE
A4	niski parter	pom. Mag	45,80	119,08	240	2,0	20N	240	2,0	20W	NIE
A4	niski parter	komunikacja	96,00	249,60						G	NIE
A4	niski parter	pom.techn.	16,90	43,94						G	NIE
A4	niski parter	pom.techn.	27,60	71,76						G	NIE
A4	niski parter	pom.techn.	28,50	76,70						G	NIE
A4	niski parter	wentylatornia W5	332,90	865,54	600	0,7	20N	600	0,7	W	TAK
A4	niski parter	magazyn	434,70	1130,22	2260	2,0	20N	2260	2,0	20W	NIE
				Suma	8400			8505			

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A4	wysoki parter	Pom. Porządkowe	3,48	11,76	-	-	-	50	4,3	Wpp	TAK
A4	wysoki parter	Ochrona	8,55	28,90	60	2,1	6N	60	2,1	6W	TAK
A4	wysoki parter	Szatnia	111,10	375,52	-	-	-	1500	4,0	6W	TAK
A4	wysoki parter	Szatnia samoobsługowa	40,49	136,86	-	-	-	550	4,0	6W	TAK
A4	wysoki parter	Hol	446,30	1508,49	2450	1,6	6N/4N	-	-	-	TAK
A4	wysoki parter	Czytelnia ogólna cicha	1459,80	4934,12	14000	2,8	18/19N	14000	2,8	18/19N	TAK
				Suma	16450			14000			



Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A4	I piętro	Komunikacja	105,00	346,50						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	13,80	45,54						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	15,20	50,18						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	14,90	49,17						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	14,30	47,19						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	15,20	50,18						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	14,90	49,17						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	14,30	47,19						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	15,20	50,18						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	14,90	49,17						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	30,20	99,66						G	NIE
A4	I piętro	Sekretariat	16,50	54,45						G	NIE
A4	I piętro	Pok. Dyrektora	36,2	119,46						G	NIE
A4	I piętro	Magazyn	109,70	362,01	730	2,0	21N	730	2,0	21W	NIE
A4	I piętro	Czytelnia	54,50	179,85	540	3,0	21N	540	3,0	21W	NIE
A4	I piętro	Komunikacja	89,50	295,35						G	NIE
A4	I piętro	Kat. Ikonograf	75,60	249,48	750	3,0	20N	750	3,0	20W	NIE
A4	I piętro	Czytelnia + Mag	229,40	757,02	2300	3,0	20N	2300	3,0	20W	NIE
A4	I piętro	Pokój	18,00	59,40						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,70	58,41						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,70	58,41						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,70	58,41						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,70	58,41						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,60	58,08						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	17,70	58,41						G	NIE
A4	I piętro	Pokój	18,20	60,06						G	NIE
				<b>Suma</b>	<b>4320</b>			<b>4320</b>			

## G-grawitacja

### Bilans powietrza – Budynek A5

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	H [m]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A5	niski parter	WC K	5,74	2,5	14,35	-	-	-	100	7,0	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Przedśionek K	4,01	2,5	10,03	-	-	-	-	-	-	TAK
A5	niski parter	WC NP.	4,46	2,5	11,15	-	-	-	50	4,5	Wwvc	TAK
A5	niski parter	WC M	6,97	2,5	17,43	-	-	-	160	9,2	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Przedśionek M	6,97	2,5	17,43	-	-	-	-	-	-	TAK
A5	niski parter	Pom. Socjalne	32,05	2,5	80,13	760	9,5	N24	400	5,0	W24	TAK
A5	niski parter	Pom. Porządkowe	12,34	2,5	30,85	-	-	-	50	1,8	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Szatnia K	22,49	2,5	56,23	150	2,7	N24	-	-	-	TAK
A5	niski parter	Szatnia M	11,43	2,5	28,58	150	5,2	N24	-	-	-	TAK
A5	niski parter	Prysznic K	2,82	2,5	7,05	-	-	-	100	14,2	Wwvc	TAK
A5	niski parter	WC K	2,29	2,5	5,73	-	-	-	50	8,7	Wwvc	TAK
A5	niski parter	WC M	2,16	2,5	5,40	-	-	-	50	9,3	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Prysznic M	2,95	2,5	7,38	-	-	-	100	13,6	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Magazyn zbiorów	114,80	2,9	332,92	670	2,0	NS	670	2,0	WVS	TAK
A5	niski parter	Czytelnia techniczna	436,40	6,88	2915,15	8460	2,9	NS	8150	2,8	WVS	TAK
A5	niski parter	WC K	4,92	2,9	14,27	-	-	-	100	7,0	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Przedśionek K	4,12	2,9	11,95	-	-	-	-	-	-	TAK
A5	niski parter	WC NP.	7,00	2,9	20,30	-	-	-	50	2,5	Wwvc	TAK
A5	niski parter	WC M	6,84	2,9	19,84	-	-	-	160	8,1	Wwvc	TAK
A5	niski parter	Przedśionek M	5,85	2,9	16,97	-	-	-	-	-	-	TAK
A5	niski parter	Korytarz	21,28	2,9	61,85	-	-	-	-	-	-	TAK
A5	niski parter	Rozdzielnia elektryczna	31,68	2,9	91,87	50	0,5	NS	50	0,5	Welekr	TAK
A5	niski parter	Pomieszczenie UPS	22,95	2,9	66,56	50	0,8	NS	50	0,8	Welekr	TAK
					<b>Suma</b>	<b>10290</b>			<b>10290</b>			

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dział ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 579 36 09, fax: 895 00 79



Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	H [m]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A5		Sala odczytowa - użytkowana			2516,00	7500	3,0	24N	7500	3,0	24W	NIE
		Sala odczytowa - nieużytkowana			2516,00	2500	1,0		2500	1,0		
A5	wysoki parter	Czytelnia techniczna	274,70	3,5	981,45	1200	1,2	NS	1200	1,2	WS	NIE
A5	wysoki parter	kabina projekcyjna	27,50	3,5	96,25	700	7,3	24N	700	7,3	24W	NIE
A5	wysoki parter	kabina tłumacza	5,20	3,5	18,20	50	2,7	24N	50	2,7	24W	NIE
A5	wysoki parter	kabina tłumacza	5,20	3,5	18,20	50	2,7	24N	50	2,7	24W	NIE
A5	wysoki parter	kabina tłumacza	5,20	3,5	18,20	50	2,7	24N	50	2,7	24W	NIE
A5	wysoki parter	kabina tłumacza	5,20	3,5	18,20	50	2,7	24N	50	2,7	24W	NIE
A5	wysoki parter	kabina elektroakustyczna	10,8	3,5	37,80	100	2,6	24N	100	2,6	24W	NIE
					<b>Suma</b>	<b>8500</b>			<b>8500</b>			
Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	H [m]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew m3/h	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A5	I piętro	magazyn	211,94	3,35	710,00	1420	2,0	32W	1420	2,0	32W	NIE
A5	I piętro	magazyn	171,64	3,35	575,00	1150	2,0	32W	1150	2,0	32W	NIE
A5	I piętro	Sprzątaczk	5,10	3,35	17,09						G	NIE
A5	I piętro	Komunikacja	14,00	3,35	46,90						G	NIE
A5	I piętro	Sala konferencyjna	47,90	3,35	160,47						G	NIE
A5	I piętro	Pok Pom	7,70	3,35	25,80						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	17,20	3,35	57,62						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	30,80	3,35	103,18						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	17,20	3,35	57,62						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	19,70	3,35	66,00						G	NIE
A5	I piętro	Palarnia	18,50	3,35	61,98						G	NIE
A5	I piętro	Śluza palarni	4,10	3,35	13,74						G	NIE
A5	I piętro	Hall + Komunikacja	89,80	3,35	300,83						G	NIE
A5	I piętro	Komunikacja	45,10	3,35	151,09						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	38,60	3,35	129,31						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	17,70	3,35	59,30						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	17,70	3,35	59,30						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	Pokój	18,10	3,35	60,64						G	NIE
A5	I piętro	WC	18,10	3,35	60,64				200		29W	NIE
A5	I piętro	WC	18,10	3,35	60,64				100		29W	NIE
A5	I piętro	Palarnia	12,00	3,35	40,20				670	16,7	28W	NIE
A5	I piętro	Komunikacja	23,50	3,35	78,73						G	NIE
A5	I piętro	Magazyn	392,50	3,35	1314,88	2600	2,0	23N	2600	2,0	23W	NIE
A5	I piętro	Magazyn	210,50	3,35	705,18	1400	2,0	23N	1400	2,0	23W	NIE
A5	I piętro	Czytelnia	102,20	3,35	342,37	1030	3,0	23N	1030	3,0	23W	NIE
A6	I piętro	Projektowana wentylatornia	63,00	3,35	211,05	300	1,4	23N	300	1,4	W	NIE
					<b>Suma</b>	<b>7900</b>			<b>8670</b>			

G-grawitacja

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I GOSPODARSTWA  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax: 22 578 36 09



## Bilans powietrza – Budynek A6

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Nawiew [m <sup>3</sup> /h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew [m <sup>3</sup> /h]	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A6	niski parter	Przedsiónek	5,60	15,68						G	NIE
A6	niski parter	Dyżurka	18,90	47,32						G	NIE
A6	niski parter	Szatnia	14,70	41,16				165	4,0	10W	NIE
A6	niski parter	Szatnia	16,80	47,04				190	4,0	10W	NIE
A6	niski parter	Szatnia	15,60	43,68				175	4,0	10W	NIE
A6	niski parter	Pracownia mikrofilmów	54,70	153,16	600	3,9	11N	600	3,9	11W	NIE
A6	niski parter	Konserwator	16,30	45,64	200	4,4	11N	200	4,4	11W	NIE
A6	niski parter	Kopie mikrofilmów	54,60	152,88	610	4,0	11N	610	4,0	11W	NIE
A6	niski parter	---	7,80	21,84	70	3,2	11N	70	3,2	11W	NIE
A6	niski parter	---	8,30	23,24	70	3,0	11N	70	3,0	11W	NIE
A6	niski parter	Wywoływanie mikrofilmów	52,10	145,88	590	4,0	11N	590	4,0	11W	NIE
A6	niski parter	Magazyn	16,50	46,20						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn foto	16,90	47,32						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn foto	13,70	38,36						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn sprzętu	13,70	38,36						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn chemikaliów	15,80	44,24				350	7,9	11W	NIE
A6	niski parter	Magazyn	120,40	337,12	660	2,0	18/19N	660	2,0	18/19W	NIE
A6	niski parter	Magazyn	30,80	86,24						G	NIE
A6	niski parter	WC-m	11,20	31,36				200	6,4	12W	NIE
A6	niski parter	WC-d	11,20	31,36				100	3,2	12W	NIE
A6	niski parter	---	17,47	48,92	210	4,3	11N	210	4,3	11W	NIE
A6	niski parter	---	17,47	48,92	100	2,0	11N	100	2,0	11W	NIE
A6	niski parter	Reprodukcje czarne i barwne	50,70	141,96	590	4,2	11N	590	4,2	11W	NIE
A6	niski parter	Pracownia mikrofisz	37,30	104,44	200	1,9	11N	200	1,9	11W	NIE
A6	niski parter	Kopiarka Amoniakalna	16,60	46,48	300	6,5	11N	330	7,1	11W	NIE
A6	niski parter	Komunikacja	190,90	534,52						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn	11,60	32,48						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn	11,60	32,48						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn	23,90	66,92						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn	23,90	66,92						G	NIE
A6	niski parter	Pom. Porządkowe	7,90	22,12						G	NIE
A6	niski parter	Komunikacja	103,70	290,36						G	NIE
A6	niski parter	Magazyn	384,50	1076,60	2100	2,0	13/15/16 N	2100	2,0	13/15/16 W	NIE
A6	niski parter	Magazyn	152,70	427,58	850	2,0	13/15/16 N	850	2,0	13/15/16 W	NIE
A6	niski parter	---	4,60	12,88						G	NIE
A6	niski parter	---	5,60	15,68				70	4,5	14W	NIE
A6	niski parter	klatka schodowa	16,50	46,20						G	NIE
A6	niski parter	akumulator	18,40	51,52				460	8,9	14W	NIE
A6	niski parter	pom. poż.	14,60	40,88						G	NIE
A6	niski parter	rozdzielnia el.	38,40	107,52						G	NIE
A6	niski parter	Wentylatorownia W4	410,60	1149,68	600	0,5	11N	600	0,5	W	TAK
				<b>Suma</b>	<b>7750</b>			<b>9490</b>			



Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Pow. [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew m3/h	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A6	wysoki parter	zakład reprogr.	17,70	53,99						G	NIE
A6	wysoki parter	herbaciarnia	7,10	21,66	145	6,7	11N	145	6,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	aneks śniadaniowy	25,70	78,39							NIE
A6	wysoki parter	herbaciarnia	7,10	21,66	145	6,7	11N	145	6,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	14,90	45,45						G	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	23,50	71,68						G	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	23,90	72,90						G	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	23,90	72,90						G	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	23,50	71,68						G	NIE
A6	wysoki parter	magazyn	1,50	4,58						G	NIE
A6	wysoki parter	kornikacja	197,80	603,29						G	NIE
A6	wysoki parter	klatka schod.	16,50	50,33						G	NIE
A6	wysoki parter	komunikacja	98,90	295,55						G	NIE
A6	wysoki parter	dział zamówień	35,80	109,19	400	3,7	11N	400	3,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	ksero	34,40	104,92	480	4,6	11N	570	5,4	11W	NIE
A6	wysoki parter	zakł. Reprografii	17,50	53,38	400	7,5	11N	400	7,5	11W	NIE
A6	wysoki parter	zakł. Reprografii	17,50	53,38	200	3,7	11N	200	3,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	dział ochrony	35,40	107,97						G	NIE
A6	wysoki parter	zd.zb. Mikrofilm	17,50	53,38						G	NIE
A6	wysoki parter	mag zb. Mikrofilm	16,50	50,33						G	NIE
A6	wysoki parter	mag	16,90	51,55						G	NIE
A6	wysoki parter	zd.repr.mag	10,40	31,72						G	NIE
A6	wysoki parter	zd.zb.mikrofilm.	15,80	48,19						G	NIE
A6	wysoki parter	mag.mikrofilmów	120,40	367,22	740	2,0	18/19N	740	2,0	18/19W	NIE
A6	wysoki parter	zakł. Reprogra.	30,80	93,94						G	NIE
A6	wysoki parter	wc-m	11,20	34,16				200	5,9	12W	NIE
A6	wysoki parter	wc-d	11,20	34,16				100	2,9	12W	NIE
A6	wysoki parter	zakład reprogr.	81,60	248,88	920	3,7	11N	920	3,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	zakład reprogr.	34,50	105,23	380	3,6	11N	390	3,7	11W	NIE
A6	wysoki parter	lab chem	15,40	46,97	300	6,4	11N	345	7,3	11W	NIE
A6	wysoki parter	Czytelnia specjalistyczna	626,47	2117,47	10500	5,0	13/15/16 N	10500	5,0	13/15/16 W	TAK
				<b>Suma</b>	<b>14610</b>			<b>15055</b>			

Budynek	Kondygnacja	Nazwa	Powierzchnia [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	n [w/h]	Zesp.	Wywiew m3/h	n [w/h]	Zesp.	Zakres opracowania
A6	I piętro	Czytelnia	108,60	358,38	1100	3,1	13/15/16 N	1100	3,1	13/15/16 W	NIE
A6	I piętro	Dz. Inf i udost. Zb.	15,10	49,83						G	NIE
A6	I piętro	Dz. Inf i udost. Zb.	14,60	48,18						G	NIE
A6	I piętro	Dz. Inf i udost. Zb.	14,30	47,19						G	NIE
A6	I piętro	Kl Schodowa	16,40	54,12						G	NIE
A6	I piętro	Prac BNKPZ	14,60	48,18						G	NIE
A6	I piętro	P. Sol	14,60	48,18						G	NIE
A6	I piętro	Archiwum	43,80	144,54						G	NIE
A6	I piętro	komunikacja	38,80	128,04						G	NIE
A6	I piętro	Komunkacja	98,40	324,72						G	NIE
A6	I piętro	WC-m	11,20	36,96				200	2,0	12W	NIE
A6	I piętro	WC D	11,20	36,96				100	2,0	12W	NIE
A6	I piętro	Dz. Och i Kon	18,50	54,45						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	17,30	57,09						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	17,30	57,09						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	17,30	57,09						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	17,30	57,09						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	17,10	56,43						G	NIE
A6	I piętro	Z.Z Mikrofilmem	15,80	51,48						G	NIE
A6	I piętro	komunikacja	97,70	322,41						G	NIE
				<b>Suma</b>	<b>1100</b>			<b>1400</b>			

G-grawitacja

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
dla DZIELNICY OCZYTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 578 36 09, fax. 895 01 78



W celu właściwej pracy klimatyzacji i zapewnienia wymaganych parametrów powietrza w pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie kanałowych nawilżaczy powietrza.

## **Materiały wentylacyjne**

### Kanały i zawieszania

Kanały wentylacyjne powinny być zgodne z:

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary.
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.

Przewody prostokątne wykonać jako stalowe ocynkowane o połączeniach kołnierзовych z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Kanały o stosunku boków powyżej 2,5 : 1 należy wykonać ze wzmocnieniami wewnętrznymi. Należy używać tylko prefabrykowane kształtki. Przewody okrągłe i kształtki wykonać w technologii spiro i flex o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Długość przewodu elastycznego flex nie może być większa niż 2 mb. Przewody wentylacyjne i urządzenia podwieszać do konstrukcji w systemie montażowym, np. „HILTI” lub mu podobnym zapewniając izolację wibro - akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest montowana.

### Rodzaj uzbrojenia otworów wentylacyjnych

Do nawiewu powietrza przyjęto okrągłe zawory wentylacyjne, anemostaty prostokątne i anemostaty okrągłe nawiewne.

### **UWAGA!**

***Przejścia przewodów przez ściany oraz stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w wymaganej klasie odporności ogniowej.***

***Kanały wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych. Izolacje przewodów wentylacyjnych wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.***

***Należy usunąć wszelkie elementy wykonane z Azbestu w instalacji wentylacyjnej!***

***Należy przeczyścić istniejące kanały wentylacyjne przed uruchomieniem nowoprojektowanej instalacji.***

***Należy docieplić pomieszczenia kurzowe w celu ograniczenia strat ciepła.***

***Pomieszczenia kurzowe należy czyścić w celu zapewnienia wymaganej jakości powietrza.***

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grójcka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 678 36 09, fax: 695 00 78

## Regulacja wentylacji

Instalację nawiewną i wyciągową należy wyregulować za pomocą przepustnic oraz grzybków przy zaworach wentylacyjnych.

W celu właściwej pracy wentylacji i zapewnienia wymaganych parametrów powietrza w pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie kanałowych nawilżaczy powietrza.

## Zabezpieczenia p.poż.

Podczas przejść przez przegrody oddzielenia p.poż zastosować klapy p.poż w wymaganej klasie.

## D. INSTALACJA C.O., C.T I CHŁODU

W Bibliotece Narodowej znajduje się instalacja centralnego ogrzewanie, ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych oraz instalacja chłodu.

### D.1 INSTALACJA C.O.

Instalacje c.o. zasilana jest z istniejącego węzła ciepłowniczego. Jako elementy grzejne stosuje się istniejące stalowe grzejniki płytowe oraz grzejniki żeliwne. Grzejniki wyposażone są w zawory termostaticzne oraz odcinające. Instalacje regulowana jest poprzez zawory podpionowe.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej instalacji c.o.. Wyjątkiem są miejsca, w których przewiduje się wyburzenia ścian. Projektuje się nagrzewnice wodne kanałowe zamontowane na kanałach wentylacyjnych w celu dogrzania pomieszczeń. Lokalizacja nagrzewnic kanałowych zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowana strata ciepła przebudowywanej części budynku : 297,1 kW

Zapotrzebowanie ciepła aranżowanych pomieszczeń obliczono programem komputerowym OZC wersja 6.7 Pro zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 oraz PN-EN 12831:2006.

### D.2 INSTALACJA C.T.

Instalacje c.t. zasilana jest z istniejącego węzła ciepłowniczego. Ciepło technologiczne doprowadzane jest do istniejących wentylatori.

Przewiduje się wymianę istniejącej instalacji c.t. Na wejściach instalacji do pomieszczeń wentylatori, doprowadzić przewody do nowoprojektowanych central wentylacyjnych. Dodatkowo doprowadzić instalację c.t. do projektowanych nagrzewnic kanałowych. Przebieg instalacji zgodnie z częścią rysunkową.



Wszystkie przejścia przewodów c.t. przez ściany wykonać w rurach osłonowych, a przejścia przez przegrody oddzielające strefy p.poż. wykonać w odpowiednich klasach odporności ogniowej.

Przed uruchomieniem nowoprojektowanej instalacji, należy ją przeczyścić. Na etapie wykonawczym zniszczone fragmenty istniejącej instalacji wymienić na nowe.

Projektowane zapotrzebowanie dla ciepła dla wentylacji: 470 kW

### D.3. INSTALACJA CHŁODU

Należy wykorzystać istniejącą instalację chłodu. Agregat o mocy 1200kW zasilający budynki Biblioteki Narodowej znajduje się na X piętrze budynku C. Do agregatu dobrane są 2 dry coolery o wydajności 750 kW każdy.

Przewiduje się pozostawienie istniejącej instalacji chłodu w miejscach, gdzie nie będzie wymagana zmiana średnicy przewodu. Na wejściach instalacji do pomieszczeń wentylatorni, doprowadzić przewody do nowoprojektowanych central wentylacyjnych. Dodatkowo doprowadzić instalację do projektowanych chłodnic kanałowych. Przebieg instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

Zyski ciepła zostały obliczone na podstawie danych otrzymanych od Inwestora, uwzględniając planowane docieplenie dachu. Zyski ciepła dla czytelní: ogólnej otwartej; ogólnej cichej; technicznej oraz specjalistycznej zestawiono w tabeli poniżej.

Budynek	Kondygnacja	Nr pom.	Nazwa	Zyski ciepła [kW]
A3	niski parter	A3 1.2	Czytelnia ogólna otwarta	74
A4	wysoki parter	A4 0.6	Czytelnia ogólna cicha	28
A5	niski parter	A5 1.15	Czytelnie techniczna	21
A6	wysoki parter		Czytelnia specjalistyczna	21,2

W projektowanym pomieszczeniu UPS należy zastosować klimatyzator 5kW.

### E. INSTALACJA WOD-KAN

Projektowane instalacje wodno-kanalizacyjne należy podłączyć do istniejących instalacji w obrębie budynku Biblioteki Narodowej.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach osłonowych a przejścia przez przegrody oddzielające strefy p.poż. wykonać w odpowiednich klasach odporności ogniowej.

Istniejąca zewnętrzna instalacja wod-kan pozostaje bez zmian. W obniżeniu terenu na patio, przewody znajdujące się powyżej strefy przemarzania gruntu (Warszawa=1,0m) należy ocieplić keramzytem.

## E.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowana instalacja wodociągowa będzie układana w posadzce, pod stropem oraz w bruzdach ściennych. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejących instalacji w budynku. Projektowane nawilżacze należy podłączyć do instalacji wodnej.

W wentylatorniach, jeżeli jest taka możliwość należy wykorzystać istniejące instalacje wod-kan.

### Zimna woda

Podejścia wody zimnej do przyborów sanitarnych należy zakończyć zaworami odcinającymi z możliwością podłączenia przewodu elastycznego w oplocie do baterii czerpальной. Instalację wody zimnej prowadzić wraz z instalacją wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Przewody instalacji wody zimnej należy wykonać z rur stalowych (wentylatornie) oraz tworzywowych (pozostałe pomieszczenia).

### Ciepła woda

Źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie istniejący węzeł ciepłowniczy zlokalizowany na niskim parterze (wg części rysunkowej).

Obieg cyrkulacji ciepłej wody jest wymuszony pompą umieszczoną w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur stalowych (wentylatornie) oraz tworzywowych (pozostałe pomieszczenia).

## BILANS WODY PRZEBUDOWYWANEJ CZĘŚCI

Ilość użytkowników: 20 osób

- Średnie zużycie wody zimnej na osobę – 100 l/d

$$Q_{\text{śrd}} = 100 \times 20 = 2,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 2,00 \times 1,5 = 3,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 2,00 / 12 = 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,17 \times 1,5 = 0,25 \text{ m}^3/\text{h} = 250 \text{ l/s.}$$

- Zużycie wody ciepłej na dziecko – 100 l/d

$$K_h = 9,32 \times (20)^{-0,244} = 4,48$$

$$G_{\text{cwśr}} = (20 \times 100) / 12 = 170 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$G_{\text{cwmax}} = 170 \times 4,48 = 747,8 \text{ dm}^3/\text{h}$$



$$Q_{cwmax} = 747,8 \times 45 \times 4,2 \times 0,9996 = 39,2 \text{ kW}$$

$$Q_{cw\acute{s}r} = 170 \times 45 \times 4,2 \times 0,9996 = 8,8 \text{ kW}$$

- Ilość wody cyrkulacyjnej

$$G_{cyrk} = 0,147 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Woda zimna		Woda ciepła	
		$q_n$ [l/s]	$q_{nz}$ [l/s]	$q_n$ [l/s]	$q_{nc}$ [l/s]
Umywalka	15,00	0,07	1,05	0,07	1,05
Zlewozmywak	6,00	0,07	0,42	0,07	0,42
WC	12,00	0,13	1,56		0,00
Natrysk	2,00	0,15	0,30	0,15	0,30
Zmywarka	1,00	0,25	0,25		0,00
Pisuar	4,00	0,30	1,20		0,00
		$\Sigma q_{nz} =$	4,78	$\Sigma q_{nc} =$	1,77
Przepływ obliczeniowy		$q =$	1,24	$q =$	0,74
		$\Sigma q_{no} =$	6,55		
Przepływ obliczeniowy ogółem		$q_o =$	1,45	$\text{dm}^3/\text{s}$	
			5,22	$\text{m}^3/\text{h}$	

## E.2. Instalacja wody hydrantowej.

Instalacja ppoż. dla potrzeb wewnętrznego gaszenia pożaru będzie zasilana wodą miejską.

Należy przesunąć obok (zgodnie z częścią rysunkową) jeden hydrant wewnętrzny dn25 na wysokim parterze budynku A3 obok istniejącego wyburzenia. Pozostałą instalację wody hydrantowej należy pozostawić w stanie istniejącym.

## E.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNA

Podejścia do przyborów należy wykonać rurami o średnicy DN 50 i DN110(miska ustępowa) z PVC. Przybory sanitarne należy podłączyć do projektowanych lub istniejących pionów kanalizacji sanitarnej w miejscach wskazanych na rysunku. Odpływy z przyborów sanitarnych należy zasyfonować. Na dachu należy zamontować wywiewki kanalizacyjne, a w sanitariatach przy pionach rewizje kanalizacyjne. Rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej pokazano na załączonym rysunku.

## BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Odpływ jednostkowy	
		DU (dm <sup>3</sup> /s)	ΣDU(dm <sup>3</sup> /s)
Umywalka	15,00	0,05	0,75
WC	12,00	1,50	18,00
Wpust	2,00	2,00	4,00
Natrysk	2,00	0,80	1,60
Pisuar	4,00	0,50	2,00
		ΣDU=	26,35
Przepływ obliczeniowy		Q=	2,57

## E.4 INSTALACJA KANALIZACYJNA TŁUSZCZOWA

Na potrzeby odprowadzania ścieków z części gastronomicznej zaprojektowano jeden wolnostojące separatory tłuszczów NG 3dm<sup>3</sup>/h.

Podejścia do przyborów należy wykonać rurami o średnicy DN 50 i DN110(wpust) z PP-HT. Przybory sanitarne należy podłączyć do projektowanych lub istniejących pionów kanalizacji sanitarnej w miejscach wskazanych na rysunku. Odpływy z przyborów sanitarnych należy zasyfonować. Na dachu należy zamontować wywiewki kanalizacyjne, a w sanitariatach przy pionach rewizje kanalizacyjne. Rozprowadzenie instalacji kanalizacji tłuszczowej pokazano na załączonym rysunku.

## BILANS ŚCIEKÓW TŁUSZCZOWYCH

Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Odpływ jednostkowy	
		DU (dm <sup>3</sup> /s)	ΣDU(dm <sup>3</sup> /s)
Zlewozmywak	6,00	0,80	4,80
Wpust dn100	9,00	2,00	18,00
Zmywarka	3,00	0,80	2,40
		ΣDU=	25,70
Przepływ obliczeniowy		q=	2,53

## E.5 INSTALACJA KANALIZACYJNA SKROPLIN

Instalację skroplin wykonać z rur PVC-C. Instalację skroplin należy włączyć do pionu kanalizacyjnego poprzez naczynie na skropliny z blokadą antyzapachową typu np. HL21.

Z projektowanych nawilżaczy należy odprowadzić skropliny.

Rozprowadzenie instalacji kanalizacji odprowadzenia skroplin pokazano na załączonym rysunku.



## E.6 INSTALACJA KANALIZACYJNA DESZCZOWA

Wody opadowe z budynku odprowadzane będą wewnątrz rurami HDPE z izolacją z wełny mineralnej na folii, np. NMC(lub równoważnej), łączonymi kształtkami HDPE oraz zewnętrznymi przewodami spustowymi. Na dachu budynku projektuje się wpusty dachowe podgrzewane np. DN100 z łapaczami liści. Wpusty należy podłączyć do projektowanych odpływów rurami PEHD.

Rozprowadzenie instalacji kanalizacji deszczowej pokazano na załączonym rysunku. Ścieki deszczowe będą odprowadzane do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

Przepływy obliczeniowe ustala się wg wzoru  $q_d = \psi \times A \times I / 1000$  w oparciu o normę PN-92/B-01707.

Fdachów ~ 600 m<sup>2</sup>

Przepływ obliczeniowy

$$Q_d = (0,8 \times 600 \times 300) \times 0,0001 = 1,4 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Zaprojektowano 6 podgrzewanych wpustów dn100 każdy o wydajności 10,00 l/s.

## E.7 Materiały i wymagania odnośnie instalacji

Instalacja wodociągowa została zaprojektowana z rur stalowych(wentylatornie) oraz tworzywowych (pozostałe pomieszczenia). Wszystkie przewody instalacji wodociągowej należy wyposażyć w izolację przeciwwoszeniową w celu zapobiegnięcia kondensacji pary wodnej na przewodach wody zimnej. Przewody wody zimnej należy izolować otuliną z PEO grubości min. 9 mm. Instalację wodociągową wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować termiczne i przeciwwoszeniowo pianką poliuretanową zgodnie z Dz. U. 2013 poz.926 oraz z punktem: 8. Wymagania izolacyjności cieplnej.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez ściany wykonać w stalowych rurach osłonowych oraz w przypadku przejść przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać w odpowiednich klasach odporności ogniowej.

Wszystkie przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC, a przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe należy wykonać w odpowiednich klasach odporności ogniowej.

Przy wykonywaniu instalacji w technologii danego producenta przewodów, prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta stosując wyłącznie materiały i elementy firmowe. Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Jako armaturę odcinającą zamontować zawory kulowe wykonane z brązu PN10.

## E.8 Próby i odbiory

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przed zaizolowaniem przewodów. Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

### Przygotowanie instalacji do próby szczelności

1. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Czynność płukania należy wykonywać przy dodatniej temperaturze.

2. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego.

3. Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów.

### Przebieg badania szczelności wodą zimną

1. Do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

2. Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:

A. 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar,

B. 0,2 bar przy ciśnieniu większym

3. Badanie szczelności możemy rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia.

4. Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami w tabeli poniżej.

Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.

## F.WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ

Instalacje wodociągowe i grzewcze należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami).

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 678 36 09, fax: 695 00 78



Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

## G. WYTYCZNE BRANŻOWE, UWAGI

### Budowlane:

- Zapewnić dostęp do urządzeń w wentylatorniach.
- Zapewnić dostęp do urządzeń wentylacyjnych w celach konserwacyjnych oraz dostęp do przepustnic regulacyjnych, wentylatorów kanałowych.
- Wykonać otwory w ścianach pod przewody wentylacyjne.
- Obudować poziomy kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez pomieszczenia.

### Elektryczne:

- Zaprojektować zasilanie do wszystkich wentylatorów i central wentylacyjnych w instalacji wentylacji.
- Doprowadzić kabel elektryczny do wszystkich wpustów dachowych.

#### Sterowanie:

- Systemy wentylacyjne czytelní – redukcja strumieni o 60% w godzinach 22-6.
- Dla systemu NW24 (sala kinowa) - redukcja strumieni objętości powietrza do 1wym/h w czasie nieużytkowania pomieszczenia.

## **H. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI**

Instalacje sanitarne wykonać i odebrać zgodnie z warunkami technicznymi COBRTI Instal oraz polskimi normami.

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

**mgr Inż. Tomasz Wrzosek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych  
WAM/0062/POOS/13

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



## CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

**mgr Inż. Maciej Sączuk**  
Upewnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
MAZ/0155/POOS/09  
tel. 512-210-976

**mgr Inż. Tomasz Wrzosek**  
Upewnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
WAW/0002/F/0001/13

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
URZĄD DZIELNICY OCHOTA  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
dla DZIELNICY OCHOTA  
ul. Grójcka 17a 02-021 Warszawa  
tel. 22 573 36 09, fax: 895 00 79

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

BIBLIOTEKA

### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Część budynku

### ADRES BUDYNKU

Warszawa, Al. Niepodległości 213, 02-086 Warszawa

### NAZWA PROJEKTU

Projekt przebudowy zespołu budynków "A"  
Biblioteki Narodowej

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m2]	8 816,2
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au [m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKALNA	PUM [m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU [m2]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC [m2]	7 927,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	[m2]	7 927,7
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	8 781,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)	[m3]	28 930,6
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)	[m3]	28 842,4
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO <sub>2</sub>	ECO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)]	0,149
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE [%]	1,7

### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA		III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ <sub>e</sub> [°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ <sub>m,e</sub> [°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA		Warszawa Okęcie

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ <sub>T</sub> [W]	83 950,8
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ <sub>V</sub> [W]	23 059,9
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	108 497,0
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ <sub>RH</sub> [W]	193 181,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ <sub>HL</sub> [W]	297 112,7

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ <sub>HL,A</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	33,8
WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ <sub>HL,V</sub> [W/m <sup>3</sup> ]	10,3

## OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m <sup>2</sup> ·rok)
OGRZEWACZ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,849	GJ
	Energia elektryczna.	25,763	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,004	GJ



	Energia elektryczna.	0,031 kWh	
CHŁODZENIA	Energia elektryczna.	8,771 kWh	
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m2·rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	50,000 kWh	

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

### PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DACH	Dach	Dach	0,199	0,200	P	✓	2216,35
2	PWP	Istniejąca podłoga na gruncie	Podłoga w piwnicy	0,297	0,300	P	✓	1968,24
3	STW	Istniejący strop wewnętrzny	Strop ciepło do góry	2,656		P		8174,67
4	SW	istniejąca ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	2,235		P		2744,07
5	SZ	Istniejąca Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,174	0,250	P	✓	676,52
6	SZPG	Istniejąca ściana przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,545		P		101,88

### OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	1_OKNO ZEW	Projektowany/istniejący świetlik	0,75	1,300	1,500	P	✓	265,55
2	DRZW ZEW	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,700	1,700	P	✓	4,80
3	DRZWI WEWO	Drzwi wewnętrzne		1,700		P		45,00
4	OKNO ZEW	Okno zewnętrzne Istniejące/ojektowane	0,75	1,300	1,300	P	✓	647,11

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWZCY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘŻEL CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanach	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną i miejscową - z zaworem termostatycznym o działaniu PI - z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	0,93
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - moc nominalna powyżej 100 kW	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instalacje 30-100 punktów poboru	0,60
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU	SYSTEM POŚREDNI - Agregat do schładzania cieczy ze skraplaczem chłodzonym powietrzem - Sprężarka spiralna- Nośnik chłodu - Wodny roztwór glikolu	2,80
	PRZESYŁ CHŁODU	CHŁODZENIE BEZPOŚREDNIE - SCENTRALIZOWANE - Jednoprzewodowa instalacja powietrzna	0,90
	AKUMULACJA CHŁODU	Brak zasobnika buforowego	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU	Inna	0,95
WENTYLACJA			



# OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## PARAMETRY ENERGETYCZNE

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,	[kWh/rok]	13 113,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[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	Qp,H	[kWh/rok]	1 695 897,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	8 781,0

## OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

### SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

#### PARAMETRY ENERGETYCZNE

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,	[kWh/rok]	13 113,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[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	Qp,H	[kWh/rok]	1 695 897,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	8 781,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	8 781,0
PARAMETRY PRACY		[oC]	

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

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

wi 0,80

#### RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

WĘŻEL CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

ηH,g 0,99

#### LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

ηH,d 0,96

#### RODZAJ INSTALACJI

OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną adaptacyjną - i miejscową

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

ηH,e 0,93

#### PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego

ηH,s 1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

ηH,tot,i 0,88

#### URZĄDZENIA POMOCNICZE

##### POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU ponad 250 m2 - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH

qel [W/m2] 0,15

ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH

tel [h/rok] 4 700



# **NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA**

## **REGULACJA WĘZŁA CIEPLNEGO - ogrzewanie i ciepła woda**

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	qel	[W/m2]	0,09
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	tel	[h/rok]	8 760

# **WENTYLACJA MECHANICZNA**

## **PARAMETRY ENERGETYCZNE**

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		[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	Qp,V	[kWh/rok]	479 939,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V	[m2]	8 781,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex	[m3/h]	71 617,4
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup		50,40
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec		0,00

## **TYP WENTYLACJI**

# **URZĄDZENIA POMOCNICZNE**

## **WENTYLATORY**

### **WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h-1**

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	qel	[W/m2]	1,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	tel	[h/rok]	8 760

# **CIEPŁA WODA UŻYTKOWA**

## **PARAMETRY ENERGETYCZNE**

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		[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	Qp,W	[kWh/rok]	7 476,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	586,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	586,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	586,6

## **OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY**



# SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

## PARAMETRY ENERGETYCZNE

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 NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	137,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	8 972,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	7 068,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	408,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	7 476,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	586,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	586,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	586,6

## NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,80
---	----	------

## RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - moc nominalna powyżej 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g	0,99
--	------	------

## LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instancje 30-100 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d	0,60
--	------	------

## PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i	0,59

## URZĄDZENIA POMOCNICZE

### POMPY CYRKULACYJNE

POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m2 - praca przerywana do 8 godz./dobę

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	qel	[W/m2]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	tel	[h/rok]	5 840

## UŻYTKOWANIE INSTALACJI

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI HANDLOWE)	VWi	[dm3/m2·dzień]	0,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		0,78
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θW	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θo	[oC]	10,0

# CHŁODZENIE

## 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 NAPIĘDU 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 NAPIĘDU 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

## OPIS SYSTEMU CHŁODZENIA

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 6.7 Pro

URZĄD MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
DZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
ul. Grojecka 17a, 02-021 Warszawa  
tel. 22 573 36 09, fax: 895 00 78