

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: SP nr 61
3 Maja 4
70-214 Szczecin

Właściciel budynku: Gmina Szczecin

Autor opracowania: mgr inż. Arch Marianna Jagielska

Data opracowania: 2023-10-22

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	4035,37 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	403,5
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	4035,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	4035,37	0,00	0,00	4035,37
Kubatura [m³]	12745,11	0,00	0,00	12745,11

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4262,48 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	12745,11 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,33 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne w konstrukcji żelbetowej wypełnione cegłą pełną+styropian gr. 20 cm, stropodach izolacja ze styropianu gr. 40 cm, ściana w gruncie izolacja z polistyrenu ekstrudowanego gr. 15 cm

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,042*	0,300*	1012,17	42,57	0,00	42,57	0,99*
stropodach	0,906	0,150	959,46	869,27	0,00	869,27	0,91*
ściana w gruncie	0,121*	0,200*	265,50	32,18	0,00	32,18	0,98*
ściana zewnętrzna	0,117	0,200	314,64	36,81	-4,56	32,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,118	0,200	640,00	75,52	-4,56	70,96	0,98*
RAZEM	0,331*	-	3191,77	1056,35	-9,12	1047,23	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,250	0,900	0,67	878,93	1098,66	171,61	1270,27
2	2,900	0,900	0,67	116,21	337,01	34,71	371,72
RAZEM	1,443*	-	0,67*	995,14	1435,67	206,32	1641,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,9 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	8135,31	2902,95

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	131391,23 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	228,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	4602166384 J/K
Zyski ciepła od słońca	277314,90 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	424198,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	701513,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	263381,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	284305,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	547686,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	156478,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125182,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	195,03 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	33951,67 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródło c.o i c.w.u - węzeł cieplny SEC

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	67244,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	53795,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	0,50
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,82 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie podwieszane.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	82642,36	206605,90

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,56	-	8,41	-	-	40,97
Udział [%]	79,47	-	20,53	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,78	-	16,66	0,00	20,48	75,92
Udział [%]	51,08	-	21,95	0,00	26,98	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,02	-	13,33	0,00	51,20	95,55
Udział [%]	32,47	-	13,95	0,00	53,58	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 95,55 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,78	-	16,66	0,00	0,00	55,44
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	20,48	20,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	95,55 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok