

# USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY "MAWIKON"

**S.C. K. MAJTCAK, W. WIECHNO**

99-300 KUTNO, ul. Zamenhofa 14/1, tel.:604 416 983; 504 219 414

e-mail: krzysiekmaja@wp.pl, witw2006@wp.pl

NIP: 775 261 84 56; REGON: 100832074; Rach. Bank.: PL90 1140 2017 0000 4602 1121 6399

Kompleksowa obsługa inwestycji budowlanych w zakresie projektowania i nadzoru:

- konstrukcji betonowych
  - konstrukcji żelbetowych
  - konstrukcji stalowych
  - konstrukcji drewnianych
  - dróg i mostów.
- Doradztwo techniczne

**Egz 5**

## PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania

**BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO W  
KRZYŻANOWIE DZ. NR EW. 184/1, 184/2  
GMINA KRZYŻANÓW**

Zakres opracowania

**INSTALACJE SANITARNE: WODOCIĄGOWA,  
KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Lokalizacja inwestycji

**Krzyżanów dz. nr ew. 184/1, 184/2**

**Obręb: Krzyżanów**

**Jednostka ewidencyjna: Gmina Krzyżanów**

Inwestor

**GMINA KRZYŻANÓW**

**99-314 Krzyżanów, Krzyżanów 10**

**Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.**

**Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

**MAWIKON**

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Szulc LOD/1592/PWOS/11	
Asystent projektanta:	inż. Paulina Szulc	

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Opis techniczny str. 1 do str. 5

- I. Instalacje wodociągowe.
- II. Instalacja kanalizacji.
- III. Instalacja centralnego ogrzewania.

### Część rysunkowa.

PZT - przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej	Rys.1
Rzut przyziemia – instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	Rys.2
Instalacje wodociągowe - schemat obl. - rozwinięcie	Rys.3
Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania	Rys.4
Instalacja centr.ogrzewania-schemat obl.- rozwinięcie	Rys.5

Opis techniczny do  
PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH:  
wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, centr.ogrzewania  
dla zadania pod nazwą:  
BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO W KRZYŻANOWIE  
Adres: DZ. NR EW. 184/1, 184/2 GM. KRZYŻANÓW  
Inwestor: GMINA KRZYŻANÓW, 99-314 KRZYŻANÓW, KRZYŻANÓW 10

I. Instalacje wodociągowe.

1.Instalacja wodociągowa.

Parametry projektowanej instalacji wodociągowej są następujące:

Temperatury wody, [°C] .....	5,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....	22,88
Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....	2,85
Suma normatywnych wypływów, [l/s] .....	3,01
Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....	2,51
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m] .....	10,00
Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m] .....	10,38

Instalacje wodociągowe zaprojektowano z rur:

- PP-R, PN 20, koloru białego. Stosowane do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji centralnego ogrzewania o temperaturze do 80°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa. Połączenia zgrzewane. Rurociągi w izolacji termicznej grubości min.20mm z warstwą parochronną.

Dla podanego zapotrzebowania przyjęto przyłącze wodociągowe dn50 z rur PEHD PN10 o średnicy zewnętrznej 63mm. Związku z brakiem informacji o przyłączy istniejącym należy dokonać odkrywki i dokonać jego oceny.

2.Opis instalacji wodociągowych.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ocieplić płaszczem z pianki polietylenowej grubości min.20 mm. Instalację wody zimnej zaizolować otuliną z warstwą paroizolacyjną od strony pomieszczenia w celu uniknięcia wykraplania wilgoci. Rurociągi izolować łącznie z armaturą.

Instalacje należy doprowadzić do przyborów sanitarnych zgodnie z projektem architektury i niniejszym projektem instalacji wodociągowych. Poziomy montować w warstwach podposadzkowych z zachowaniem odpowiednich kompensacji.

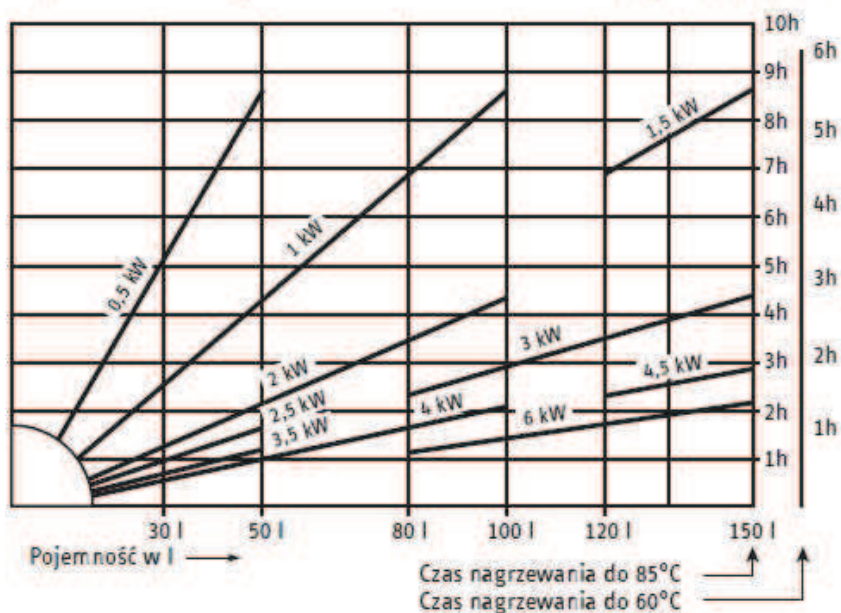
Dla uzyskania c.w.u. o parametrach 55°C w okresie lata należy przewidzieć możliwość podgrzewu wody w podgrzewaczach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Dla potrzeb obliczeń zastosowano podgrzewacze wg tabeli poniżej. Przyjęte podgrzewacze umieszczono w ramkach.

Tab.1.

**Dane techniczne**

Typ	SH 30 S	SH 50 S	SH 80 S	SH 100 S	SH 120 S	SH 150 S
Moc przyłączeniowa – 230 V	1-4 kW	1-4 kW	1-4 kW	1-4 kW	1-4 kW	1-4 kW
Moc przyłączeniowa – 400 V	3-6 kW	3-6 kW	3-6 kW	3-6 kW	3-6 kW	3-6 kW
Podłączenie elektryczne	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE	1/N/PE 2/N/PE 3/N/PE
Napięcie znamionowe	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V
Zużycie energii na podtrzymanie temp. /24h	0,45 kWh	0,52 kWh	0,66 kWh	0,77 kWh	0,92 kWh	1,05 kWh
Kolor	biały	biały	biały	biały	biały	biały
Rodzaj ochrony	IP25	IP25	IP25	IP25	IP25	IP25

**Przykład czasu nagrzewania w zależności od mocy grzejnej i pojemności zbiornika.**



Armaturę odcinającą zastosowano kulową PN10.

Wszystkie baterie projektuje się z mieszaczami, stojące z podejściem od dołu poprzez zawory kulowe fi.15 odcinające.

We wszystkich pomieszczeniach bytowych (łazienka, WC,) poziomy, podejścia oraz piony należy wkuć w ściany i osłonić rurą ochronną.

Dla uzyskania temperatury wody ciepłej w granicach bezpiecznych (do 38°C) zastosowano zawór mieszający termostatyczny o parametrach jak niżej tab.2.

Przed rozpoczęciem montażu należy upewnić się, czy kierunek przepływu w instalacji jest zgodny z oznaczeniem na zaworze oraz starannie wypłukać instalację, zwracając szczególną uwagę na usunięcie pozostałości po lutowaniu, cięciu rur, itp. Na przyłączach zalecany jest montaż zaworów odcinających w celu ułatwienia późniejszej konserwacji lub ewentualnej wymiany. Przed przyłączami wlotowymi zalecany jest montaż filtrów siatkowych.

W instalacjach narażonych na niepożądaną cyrkulację grawitacyjną lub przepływ zwrotny,

zalecany jest dodatkowo montaż zaworów zwrotnych na przyłączach wody gorącej i wody zimnej. Pozycja montażowa jest dowolna. Miejsce montażu musi umożliwiać dostęp do pokręta nastawy temperatury. Jednocześnie zawór mieszający ze względu na charakter obiektu winien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich poprzez umieszczenie zaworu mieszającego w szafce metalowej zamykanej na klucz.

Tab.2.

Dane techniczne	
Parametr / część	Wartość / materiał
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Maksymalna temperatura pracy	95°C
Zakres nastaw	20÷43°C albo 35÷60°C
Kvs	1,6 m <sup>3</sup> /h albo 2,5 m <sup>3</sup> /h
Dokładność regulacji	±2°C
Korpus	Mosiądz niklowany CW602N (DZR)
Obudowa i pokrywa	ABS
Maksymalne stężenie glikolu	50%
Waga	0,49 kg

### 3. Przyłącze wodociągowe-wytyczne.

Projektuje się wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego poprzez wbudowanie trójnika i zasuwę dn50.

Za zestawem wodomierzowym, w instalacji wewnętrznej, zamontować urządzenie zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, spowodowanego przez przepływ zwrotny - typu EA Ø 2” – wyposażone w otwór kontrolny po stronie dopływu, celem kontroli szczelności zamknięcia w trakcie eksploatacji. Powyższe jest zgodne z normą PN-92/B-01706.

### 3.Próby i płukanie.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 at. Przed oddaniem do użytku należy zdezynfekować i przepłukać aż do uzyskania pozytywnej opinii jednostki badającej wodę pod kątem jej przydatności do spożycia.

## II.Instalacja kanalizacji.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCV łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne montować w warstwach podposadzkowych przyziemia oraz wkute w ścianach lub w posadzce przyziemia w warstwach poposadzkowych. Przejścia przez ściany zabezpieczyć w tulejach ochronnych stalowych. Piony i poziomy kanalizacyjne mocować do ścian za pomocą uchwyty. Odpowietrzenie pionów następować będą poprzez wywietrzaki dachowe wyprowadzone ponad dach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie piony należy wyposażyć w rewizje. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach i obudowie GK.

Włączenie projektowanej kanalizacji przewiduje wykonać się do istniejącej kanalizacji sanitarnej zewnętrznej poprzez studnię rewizyjną istniejącą.

### III. Instalacja centralnego ogrzewania.

#### 1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Parametry instalacji:

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... $dP_c$ , [Pa]:	10955
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... $dP_{gmin}$ , [Pa]:	11
Całkowity strumień wody w instalacji..... $G_c$ , [kg/s]:	0.197
Całkowita pojemność instalacji..... $V_c$ , [l]:	219
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... $Q_o$ , [W]:	10034
Moc tracona..... $Q_{tr}$ , [W]:	568

A - Rury miedziane wg. EN 1057, do kapilarnych połączeń lutowanych  
Włączenie do istn.inst. co do rurociągu o  $DN_{min}=25mm$ , nastawy na grz.sali  
gimnastycznej obniżyć o 1 jednostkę.

Instalację c.o. projektuje się jako ogrzewanie wodne pompowe z kotła na paliwo stałe o parametrach budynku o parametrach  $75 / 65 ^\circ C$ . Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu. Grzejnik należy wyposażyć w korek odpowietrzający ręczny.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur miedzianych wg. DIN 1786 (05.80), do połączeń kapilarnych. W przypadku zastosowania innych materiałów należy dokonać ponownych obliczeń regulacji instalacji.

Podejście do grzejnika wkuć w ścianę i zabezpieczyć rurą Peschla oraz z zestawem przyłączeniowym od ściany. Na rzutach podano średnice nominalne.

Przewody poziome rozprowadzające prowadzone są ze spadkiem 0,1 % do wejścia do kotłowni gdzie należy zamontować w najniższym punkcie odwodnienie instalacji a w najwyższym odpowietrznik automatyczny w szafce. Przejścia przez ściany i stropy muszą zapewniać swobodny ruch rurociągów - należy stosować tuleje ochronne o większej średnicy.

Przed uruchomieniem instalację należy dokładnie przepłukać - tak aby prędkość na wylocie była większa niż 1,5 m/s. Instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa. Podczas próby na gorąco (72 godz.) należy przeprowadzić dokładną regulację instalacji.

Obliczenia projektowanych obciążeń cieplnych budynków dokonano za pomocą programu Audytor ozc 6.5 PRO zgodnie z normami:

- wyznaczanie współczynników U wg PN-EN ISO 6946
- projektowe obciążenie cieplne F wg PN-EN 12831:2006.

Obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania dokonano za pomocą programu Audytor co wersja 3.8.

Opracował:

mgr inż. Marek Szulc  
upr.LOD/1592/PWOS/11

Wyniki - Pomieszczenia

Kondygnacja: PARTER		Kondygnacja: PARTER															
Powierzchnia i kubatura:	Ah= 109,2 m2	Vh= 382,3 m3															
Rzędna i wysokości:	Lf= 0,00 m	H 3,70 m	Hi= 3,30 m														
			Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\phi T$ , [W]: 5692														
			Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\phi V$ , [W]: 2907														
			Całkowita projektowa strata ciepła $\phi$ , [W]: 8500														
			Nadwyżka mocy cieplnej $\phi RH$ , [W]: 1748														
			Projektowe obciążenie cieplne $\phi HL$ , [W]: 10247														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do powierzchni $\phi HL, A$ , [W/m2]: 93,8														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do kubatury $\phi HL, V$ , [W/m3]: 26,8														
Strefa: S1 Strefa S1																	
Powierzchnia i kubatura:	Ah= 109,23 m2	Vh= 382,3 m3															
Parametry konstrukcyjne:	Typ konstr: Srednia	Typ strefy: Szkolny															
Stopień szczelności:	Użytkownika	n50= 3,0 1/h															
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Z osłabieniem	Centralna reg.														
Parametry osłabienia:	Th= 4,0 h	$\Delta\theta_{i,c}= 4,0 K$	fRH= 16 W/m2														
System wentylacji:	Naturalna																
Temperatury powietrza:	$\theta_{su}=$ °C	$\theta_c= 20,0$ °C															
Rekuperacja:	$\eta_{ex,rec}= 20,0$ °C	$\eta_{recup}= 70,0$ %	$\eta_{E,recup}= 49,0$ %														
Recyrkulacja:	$\eta_{ex,rec}= 20,0$ °C	$\eta_{recir}=$ %	$\eta_{E,recir}=$ %														
Powietrze infiltrujące:	V <sub>infv</sub> = 17,0 m3/h	V <sub>m,infv</sub> = m3/h															
Powietrze nawiewane:	V <sub>su,min</sub> = m3/h	V <sub>su</sub> = m3/h															
Powietrze usuwane:	V <sub>ex,min</sub> = m3/h	V <sub>ex</sub> = m3/h															
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	Vv= 205,7 m3/h	$\theta_{v}= -20,0$ °C														
			Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\phi T$ , [W]: 5692														
			Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\phi V$ , [W]: 2907														
			Całkowita projektowa strata ciepła $\phi$ , [W]: 8500														
			Nadwyżka mocy cieplnej $\phi RH$ , [W]: 1748														
			Projektowe obciążenie cieplne $\phi HL$ , [W]: 10247														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do powierzchni $\phi HL, A$ , [W/m2]: 93,8														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do kubatury $\phi HL, V$ , [W/m3]: 26,8														
Grupa: G1 Grupa G1																	
Powierzchnia i kubatura:	Ah= 109,23 m2	Vh= 382,3 m3															
Parametry konstrukcyjne:	Typ konstr.: Srednia	Typ grupy: Szkolny															
Stopień szczelności:	Użytkownika	n50= 3,0 1/h															
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Z osłabieniem	Centralna reg.														
Parametry osłabienia:	Th= 4,0 h	$\Delta\theta_{i,c}= 4,0 K$	fRH= 16 W/m2														
System wentylacji:	Naturalna																
Temperatury powietrza:	$\theta_{su}=$ °C	$\theta_c= 20,0$ °C															
Rekuperacja:	$\eta_{ex,rec}= 20,0$ °C	$\eta_{recup}= 70,0$ %	$\eta_{E,recup}= 49,0$ %														
Recyrkulacja:	$\eta_{ex,rec}= 20,0$ °C	$\eta_{recir}=$ %	$\eta_{E,recir}=$ %														
Powietrze infiltrujące:	V <sub>infv</sub> = 33,9 m3/h	V <sub>m,infv</sub> = m3/h															
Powietrze nawiewane:	V <sub>su,min</sub> = m3/h	V <sub>su</sub> = m3/h															
Powietrze usuwane:	V <sub>ex,min</sub> = m3/h	V <sub>ex</sub> = m3/h															
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	Vv= 205,7 m3/h	$\theta_{v}= -20,0$ °C														
			Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\phi T$ , [W]: 5593														
			Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\phi V$ , [W]: 2907														
			Całkowita projektowa strata ciepła $\phi$ , [W]: 8500														
			Nadwyżka mocy cieplnej $\phi RH$ , [W]: 1748														
			Projektowe obciążenie cieplne $\phi HL$ , [W]: 10247														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do powierzchni $\phi HL, A$ , [W/m2]: 93,8														
			Wskaźnik $\phi HL$ odniesiony do kubatury $\phi HL, V$ , [W/m3]: 26,8														
Pomieszczenie: 101 $\theta_i = 20,0$ °C $\phi HL = 1177 W$ WC 101																	
Powierzchnia i kubatura:	A= 7,00 m2	V= 24,5 m3															
Rzędna i wysokość:	Lf= 0,00	Hi= 3,50 m															
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: WC																
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Szkolny	Typ konstrukcji: Srednia															
Stopień szczelności:	Użytkownika	n50= 3,0 1/h															
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Z osłabieniem	Centralna reg.														
Parametry osłabienia:	Th= 4,0 h	$\Delta\theta_{i,c}= 4,0 K$	fRH= 16,0 W/m2														
System wentylacji:	Indywidualna naturalna																
Wymagania higieniczne:	n <sub>min</sub> = 0,50 1/h	V <sub>min</sub> = 12,3 m3/h															
Powietrze infiltrujące:	V <sub>infv</sub> = 2,9 m3/h	V <sub>m,infv</sub> = m3/h															
Powietrze nawiewane:	V <sub>su,min</sub> = m3/h	V <sub>su</sub> = m3/h															
Powietrze usuwane:	V <sub>ex,min</sub> = m3/h	V <sub>ex</sub> = m3/h															
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	Vv= 12,3 m3/h	$\theta_{v}= -20,0$ °C														
Przegrody w pomieszczeniu:101																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	$\Delta U_{th}$	Ukc	HT	$\phi T$	$\phi T_u$	Uwagi
			°C	°C	m; m2	m	Szt.		°	m2/m2			W/m2·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	9,03	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	1,98	79		
0	C-SZ	N	-20	-20,0	11,28	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	5,14	206		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	8,93	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	4,23	169		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	2,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	4,20	168		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,36	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	0,76	30		
0	C-SZ	W	-20	-20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	5,27	211		
0	SW		20	20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	B-POSADZKA		2	2,0	9,03	1,00	1	1,00	0	##	##		0,265	0,87	35		
																	Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\phi T$ , [W]: 898
																	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\phi V$ , [W]: 167
																	Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:
																	Całkowita projektowa strata ciepła $\phi=(\phi T+\phi V) \cdot fh$ , [W]:
																	Nadwyżka mocy cieplnej $\phi RH=A \cdot fRH$ , [W]: 112
																	Projektowe obciążenie cieplne $\phi HL$ , [W]: 1177
																	Wskaźnik $\phi HL$ pomieszc. odnies. do jego powierzchni $\phi HL, f$ , [W/m2]: 168,0
																	Wskaźnik $\phi HL$ pomieszc. odnies. do jego kubatury $\phi HL, v$ , [W/m3]: 48,0
																	Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 22,45
																	Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 4,17

Pomieszczenie: 102																	
Powierzchnia i kubatura:		A= 7,38 m <sup>2</sup>		V= 25,8 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: WC															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Srednia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem					Centralna reg.								
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δθi,o= 4,0 K					fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>								
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		nmin= 0,50 l/h		Vmin= 12,9 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		Vinfv= 3,1 m <sup>3</sup> /h		Vm,infv= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		Vsu,min= m <sup>3</sup> /h		Vsu= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		Vex,min= m <sup>3</sup> /h		Vex= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		Vv= 12,9 m <sup>3</sup> /h					θv= -20,0 °C								
Przegrody w pomieszczeniu:102																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θe	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔUth	Ukc	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	9,18	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	1,80	72		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	9,11	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	4,04	162		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	2,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	4,20	168		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,36	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	0,76	30		
0	SW		20	20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		20	20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		16	16,0	11,47	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	1,17	47		
0	B-POSADZKA		2	2,0	9,18	1,00	1	1,00	0	##	##		0,214	0,83	33		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 512																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 176																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 118																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 805																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 109,2																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 31,2																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 12,80																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 4,39																	
Pomieszczenie: 103																	
Powierzchnia i kubatura:		A= 11,92 m <sup>2</sup>		V= 41,7 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Pom. pomocnicze z oknem															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Srednia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem					Centralna reg.								
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δθi,o= 4,0 K					fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>								
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		nmin= 0,50 l/h		Vmin= 20,9 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		Vinfv= 2,5 m <sup>3</sup> /h		Vm,infv= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		Vsu,min= m <sup>3</sup> /h		Vsu= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		Vex,min= m <sup>3</sup> /h		Vex= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		Vv= 20,9 m <sup>3</sup> /h					θv= -20,0 °C								
Przegrody w pomieszczeniu:103																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θe	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔUth	Ukc	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	14,26	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	2,79	101		
0	C-SZ	W	-20	-20,0	14,02	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	6,19	223		
0	OZ/DZ	W	-20	-20,0	3,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,40	2,000	6,00	216		
0	SW		24	24,0	6,18	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-1,41	-51		
0	SW		16	16,0	8,72	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW				11,47	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024				
0	SW		20	20,0	11,47	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-1,31	-47		
0	DW		16	16,0	2,12	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		4	3,8	14,26	1,00	1	1,00	0	##	##		0,211	0,96	34		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 476																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 255																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 191																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 922																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 77,4																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 22,1																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 13,22																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 7,09																	
Pomieszczenie: 104																	
Powierzchnia i kubatura:		A= 8,34 m <sup>2</sup>		V= 29,2 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Pom. pomocnicze bez okna															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Srednia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem					Centralna reg.								
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δθi,o= 4,0 K					fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>								
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		nmin= 0,50 l/h		Vmin= 14,6 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		Vinfv= 0,0 m <sup>3</sup> /h		Vm,infv= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		Vsu,min= m <sup>3</sup> /h		Vsu= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		Vex,min= m <sup>3</sup> /h		Vex= m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		Vv= 14,6 m <sup>3</sup> /h					θv= -20,0 °C								
Przegrody w pomieszczeniu:104																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θe	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔUth	Ukc	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	10,11	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	1,87	67		
0	SW		16	16,0	8,72	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	10,84	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-2,47	-89		
0	SW				12,76	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-2,91	##		
0	SW				12,77	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024				
0	DW		16	16,0	2,12	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		4	3,8	10,11	1,00	1	1,00	0	##	##		0,220	0,75	27		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: -99																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 179																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 133																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 213																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 25,5																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 7,3																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: -2,76																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 4,96																	



Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 105																	
Łazienka bez okna 105																	
Powierzchnia i kubatura: A= 4,36 m <sup>2</sup> V= 15,3 m <sup>3</sup>																	
Rzędna i wysokość: Lf= 0,00 Hi= 3,50 m																	
Kondygnacja: Piętro Typ pomieszczenia: Łazienka bez okna																	
Parametry konstrukcyjne: Typ: Szkolny Typ konstrukcji: Srednia																	
Stopień szczelności: Użytkownika n50= 3,0 l/h																	
Ogrzewanie: Konwekcyjne Z osłabieniem Centralna reg.																	
Parametry osłabienia: Th= 4,0 h Δθi,o= 4,0 K fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>																	
System wentylacji: Indywidualna naturalna																	
Wymagania higieniczne: nmin= 0,50 l/h Vmin= 7,6 m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze infiltrujące: Vinfv= 0,0 m <sup>3</sup> /h Vm,infv= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze nawiewane: Vsu,min= m <sup>3</sup> /h Vsu= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze usuwane: Vex,min= m <sup>3</sup> /h Vex= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze wentylacyjne: n= 0,5 l/h Vv= 7,6 m <sup>3</sup> /h θv= -20,0 °C																	
Przegrody w pomieszczeniu:105																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ °C	θe °C	L lub A m; m <sup>2</sup>	H m	N Szt.	Fsh	Kat °	Ac m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	Uk m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	ΔUth	Ukc W/m <sup>2</sup> ·K	HT W/K	φT W	φTu W	Uwagi
0	A-DACH	H	-20	-20,0	5,76	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	1,06	47		
0	SW		16	16,0	6,18	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	1,15	51		
0	SW		24	24,0	6,18	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		16	16,0	12,76	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	2,38	105		
0	SW		20	20,0	10,94	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	1,02	45		
0	DW		20	20,0	1,82	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,41	18		
0	B-POSADZKA		0	0,2	5,76	1,00	1	1,00	0	##	##		0,220	0,69	30		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 295																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 114																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]: 70																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 479																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 109,9																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 31,4																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 6,71																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 2,59																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]:																	
Pomieszczenie: 106																	
Biuro 106																	
Powierzchnia i kubatura: A= 8,29 m <sup>2</sup> V= 29,0 m <sup>3</sup>																	
Rzędna i wysokość: Lf= 0,00 Hi= 3,50 m																	
Kondygnacja: Piętro Typ pomieszczenia: Biuro																	
Parametry konstrukcyjne: Typ: Szkolny Typ konstrukcji: Srednia																	
Stopień szczelności: Użytkownika n50= 3,0 l/h																	
Ogrzewanie: Konwekcyjne Z osłabieniem Centralna reg.																	
Parametry osłabienia: Th= 4,0 h Δθi,o= 4,0 K fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>																	
System wentylacji: Indywidualna naturalna																	
Wymagania higieniczne: nmin= 1,00 l/h Vmin= 29,0 m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze infiltrujące: Vinfv= 3,5 m <sup>3</sup> /h Vm,infv= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze nawiewane: Vsu,min= m <sup>3</sup> /h Vsu= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze usuwane: Vex,min= m <sup>3</sup> /h Vex= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze wentylacyjne: n= 1,0 l/h Vv= 29,0 m <sup>3</sup> /h θv= -20,0 °C																	
Przegrody w pomieszczeniu:106																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ °C	θe °C	L lub A m; m <sup>2</sup>	H m	N Szt.	Fsh	Kat °	Ac m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	Uk m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	ΔUth	Ukc W/m <sup>2</sup> ·K	HT W/K	φT W	φTu W	Uwagi
0	A-DACH	H	-20	-20,0	10,21	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	2,01	80		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	9,03	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	4,06	163		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	73		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	2,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	4,20	168		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	73		
0	SW		24	24,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-1,12	-45		
0	SW		20	20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	10,94	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	-1,12	-45		
0	DW		24	24,0	1,82	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	-0,46	-18		
0	B-POSADZKA		2	2,0	10,21	1,00	1	1,00	0	##	##		0,214	0,92	37		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 486																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 395																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]: 133																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 1013																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 122,2																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 34,9																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 12,15																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 9,87																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]:																	
Pomieszczenie: 107																	
Szatnia 107																	
Powierzchnia i kubatura: A= 20,81 m <sup>2</sup> V= 72,8 m <sup>3</sup>																	
Rzędna i wysokość: Lf= 0,00 Hi= 3,50 m																	
Kondygnacja: Piętro Typ pomieszczenia: Szatnia																	
Parametry konstrukcyjne: Typ: Szkolny Typ konstrukcji: Srednia																	
Stopień szczelności: Użytkownika n50= 3,0 l/h																	
Ogrzewanie: Konwekcyjne Z osłabieniem Centralna reg.																	
Parametry osłabienia: Th= 4,0 h Δθi,o= 4,0 K fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>																	
System wentylacji: Indywidualna naturalna																	
Wymagania higieniczne: nmin= 0,50 l/h Vmin= 36,4 m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze infiltrujące: Vinfv= 8,7 m <sup>3</sup> /h Vm,infv= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze nawiewane: Vsu,min= m <sup>3</sup> /h Vsu= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze usuwane: Vex,min= m <sup>3</sup> /h Vex= m <sup>3</sup> /h																	
Powietrze wentylacyjne: n= 0,5 l/h Vv= 36,4 m <sup>3</sup> /h θv= -20,0 °C																	
Przegrody w pomieszczeniu:107																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ °C	θe °C	L lub A m; m <sup>2</sup>	H m	N Szt.	Fsh	Kat °	Ac m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	Uk m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	ΔUth	Ukc W/m <sup>2</sup> ·K	HT W/K	φT W	φTu W	Uwagi
0	A-DACH	H	-20	-20,0	23,97	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	4,53	199		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	7,99	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	3,62	159		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	2,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	4,20	185		
0	SW		24	24,0	6,18	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		16	16,0	10,84	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	2,02	89		
0	SW		20	20,0	10,95	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	1,02	45		
0	SW				11,73	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024				
0	SW		24	24,0	13,99	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	11,87	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	DW		24	24,0	2,12	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		0	0,2	23,97	1,00	1	1,00	0	##	##		0,200	2,53	111		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 949																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 545																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]: 333																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 1827																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 87,8																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 25,1																	
Wskaźnik φHL pomieszcz. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 21,57																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 12,38																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]:																	

Pomieszczenie: 108																	
Pomieszczenie: 108		t <sub>i</sub> = 24,0 °C		φHL = 572 W		Łazienka bez okna 108											
Powierzchnia i kubatura:		A= 9,84 m <sup>2</sup>		V= 34,4 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Łazienka bez okna															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Średnia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem			Centralna reg.										
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δt <sub>i,o</sub> = 4,0 K		fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>											
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		n <sub>min</sub> = 0,50 l/h		V <sub>min</sub> = 17,2 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		V <sub>infv</sub> = 0,0 m <sup>3</sup> /h		V <sub>m,infv</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		V <sub>su,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>su</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		V <sub>ex,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>ex</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		V <sub>v</sub> = 17,2 m <sup>3</sup> /h		θ <sub>v</sub> = -20,0 °C											
Przegrody w pomieszczeniu:108																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔU <sub>tb</sub>	U <sub>kc</sub>	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	11,76	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	2,17	95		
0	SW		24	24,0	11,51	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW				11,51	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024				
0	SW		24	24,0	11,87	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	13,99	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	DW		24	24,0	2,12	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		0	0,2	11,76	1,00	1	1,00	0	##	##		0,220	1,40	62		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 157																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 258																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 157																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 572																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 58,1																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 16,6																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 3,57																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 5,86																	
Pomieszczenie: 109																	
Pomieszczenie: 109		t <sub>i</sub> = 24,0 °C		φHL = 913 W		Łazienka z oknem 109											
Powierzchnia i kubatura:		A= 9,71 m <sup>2</sup>		V= 34,0 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Łazienka z oknem															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Średnia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem			Centralna reg.										
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δt <sub>i,o</sub> = 4,0 K		fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>											
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		n <sub>min</sub> = 0,50 l/h		V <sub>min</sub> = 17,0 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		V <sub>infv</sub> = 4,1 m <sup>3</sup> /h		V <sub>m,infv</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		V <sub>su,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>su</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		V <sub>ex,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>ex</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		V <sub>v</sub> = 17,0 m <sup>3</sup> /h		θ <sub>v</sub> = -20,0 °C											
Przegrody w pomieszczeniu:109																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔU <sub>tb</sub>	U <sub>kc</sub>	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	11,76	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	2,28	100		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	9,77	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	4,29	189		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	SW		24	24,0	11,51	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	13,99	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	11,89	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	DW		24	24,0	2,10	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		0	0,2	11,76	1,00	1	1,00	0	##	##		0,200	1,21	53		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 503																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 254																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 155																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 913																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 94,0																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 26,8																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 11,43																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 5,78																	
Pomieszczenie: 110																	
Pomieszczenie: 110		t <sub>i</sub> = 24,0 °C		φHL = 2326 W		Szatnia 110											
Powierzchnia i kubatura:		A= 21,57 m <sup>2</sup>		V= 75,5 m <sup>3</sup>													
Rzędna i wysokość:		Lf= 0,00		Hi= 3,50 m													
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Szatnia															
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Szkolny		Typ konstrukcji: Średnia													
Stopień szczelności:		Użytkownika		n50= 3,0 l/h													
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Z osłabieniem			Centralna reg.										
Parametry osłabienia:		Th= 4,0 h		Δt <sub>i,o</sub> = 4,0 K		fRH= 16,0 W/m <sup>2</sup>											
System wentylacji:		Indywidualna naturalna															
Wymagania higieniczne:		n <sub>min</sub> = 0,50 l/h		V <sub>min</sub> = 37,7 m <sup>3</sup> /h													
Powietrze infiltrujące:		V <sub>infv</sub> = 9,1 m <sup>3</sup> /h		V <sub>m,infv</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze nawiewane:		V <sub>su,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>su</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze usuwane:		V <sub>ex,min</sub> = m <sup>3</sup> /h		V <sub>ex</sub> = m <sup>3</sup> /h													
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 l/h		V <sub>v</sub> = 37,7 m <sup>3</sup> /h		θ <sub>v</sub> = -20,0 °C											
Przegrody w pomieszczeniu:110																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	Fsh	Kat	Ac	Uk	ΔU <sub>tb</sub>	U <sub>kc</sub>	HT	φT	φTu	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt.		°	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	W	
0	A-DACH	H	-20	-20,0	25,10	1,00	1	1,00	0	##	##	0,00	0,185	5,01	221		
0	C-SZ	E	-20	-20,0	27,97	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	12,34	543		
0	C-SZ	S	-20	-20,0	8,54	1,00	1	1,00	90	##	##	0,15	0,386	4,13	182		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	2,00	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	4,20	185		
0	OZ/DZ	S	-20	-20,0	0,87	1,00	1	1,00	90	##	##	0,50	2,100	1,83	80		
0	SW				12,28	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024				
0	SW		24	24,0	13,99	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	SW		24	24,0	11,89	1,00	1	1,00	90	##	##		1,024	0,00	0		
0	DW		24	24,0	2,10	1,00	1	1,00	90	##	##		2,500	0,00	0		
0	B-POSADZKA		0	0,2	25,10	1,00	1	1,00	0	##	##		0,229	2,85	125		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie φT, [W]: 1416																	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła φV, [W]: 565																	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia fh:																	
Całkowita projektowa strata ciepła φ=(φT+φV)·fh, [W]:																	
Nadwyżka mocy cieplnej φRH=A·fRH, [W]: 345																	
Projektowe obciążenie cieplne φHL, [W]: 2326																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego powierzchni φHL,f, [W/m <sup>2</sup> ]: 107,8																	
Wskaźnik φHL pomieszc. odnies. do jego kubatury φHL,v, [W/m <sup>3</sup> ]: 30,8																	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie HT, [W/K]: 32,19																	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła HV, [W/K]: 12,83																	