

P.W. PRACOWNIA PROJEKTOWA

MAXPOL

Radom ul. Żeromskiego 51a

tel./fax. (0-48) 385-09-57

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI
SANITARNYCH DO ROZBUDOWY BUDYNKU
REMIZY STRAŻACKIEJ WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

INWESTOR:

Ochotnicza Straż Pożarna w Kłonówku
Kłonówek
26-634 Gózd

Lokalizacja:

Kłonówek dz. nr ew. 284/2
gm. Gózd

Projektował:

mgr inż. Mirosław Szpak

Upr. BUA-III-8386/6/90

Sprawdziła:

tech. Stanisława Osińska

Upr. BUA-III-8386/61/90

Opracowanie:

mgr inż. Adrian Tkaczyk

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczny budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Normy i przepisy obowiązujące w Polsce,

2. DANE OGÓLNE

Na działce ew. nr 284/2 w miejscowości Kłonówek, gm. Gózd, prowadzona będzie rozbudowa budynku remizy strażackiej. Woda do budynku dostarczona będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego podlegającego przebudowie (wg odrębnego opracowania). Ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych odprowadzone będą do bezodpływowego zbiornika na ścieki, zlokalizowanego na działce. Ogrzewanie budynku za pomocą istniejącego elektrycznego kotła c.o. zlokalizowanego w budynku o mocy 12 kW.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowanie wewnętrznej instalacji wodociągowej wykonuje się zgodnie z normą PN-92/B-01706.

3.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zasilenie instalacji wodociągowej projektowanego budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego przeznaczonego do przebudowy. Przebudowa przyłącza wg odrębnego opracowania.

3.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Projektuje się instalacje zimnej wody z rur z tworzyw sztucznych PP-R łączonych przez zgrzewanie (rury typoszeregu PN20). Przewody zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-01706 zachowując dopuszczalne prędkości przepływu. Przewody zimnej i ciepłej wody poprowadzić w bruzdach w ścianach i w wylewce betonowej podłogi.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów.

3.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie przez elektryczne podgrzewacze przepływowe, zgodnie z częścią rysunkową. Instalację c.w.u. wykonać z rur PP-R (rury typoszeregu PN20). Poziomy wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody.

Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną niepowodującą korozji rur. Przewody poziome prowadzone będą częściowo po ścianie, częściowo po warstwie wylewki podłogowej, zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej.

3.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIA I DEZYNFEKCJI

Po ułożeniu rurociągów należy wykonać próbę szczelności przewodów wodociągowych zgodnie z PN-81/B-10700.02. Rurociągi napełnić wodą w najniższym punkcie z jednoczesnym odpowietrzeniem w punktach najwyższych. Po napełnieniu utrzymywać ciśnienie robocze przez 12 godzin. Podwyższać ciśnienie do ciśnienia próbnego $p_p = 1,5 \times p_r$. Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut obserwując na manometrze czy nie spada jego wartość. Przewód uważa się za szczelny, gdy po 30 minutach próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Jeżeli na manometrze zaobserwowano spadek ciśnienia, należy zlokalizować i usunąć nieszczelność oraz powtórzyć próbę szczelności.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności wykonać płukanie. Ilość wody użytej do płukania powinna zapewnić min. 10 – krotną wymianę w przewodzie. Po zakończeniu płukania należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych stosując roztwór wody chlorowej przygotowanej na bazie podchlorynu sodu. Dawka chloru powinna wynosić 30 gCL₂/m³ wody płuczącej. Roztwór dezynfekcyjny usunąć po 24 godz. poprzez płukanie przewodów wodociągowych.

4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

4.1. INSTALACJA KANALIZACYJNA W BUDYNKU

Projektuje się instalację kanalizacyjną w budynku z rur PVC o połączeniach kielichowych uszczelnionych uszczelką gumową. Przewody kanalizacyjne należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Przewody odpływowe prowadzić pod posadzką. Średnice podejść, przewodów odpływowych zgodnie z normą PN-B-01707. Średnica przewodu wentylacyjnego równa Ø110 mm wyprowadzona ponad dach i zakończona kominkiem, zgodnie z częścią rysunkową.

4.2. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW

Ścieki odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na:

- wzrokowe sprawdzenie szczelności w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i przewody spustowe (piony)
- wzrokowe sprawdzenie szczelności kanalizacji przewodów odpływowych (poziomów) po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU

Budynek jest zlokalizowany w III strefie klimatycznej, co odpowiada obliczeniowej temperaturze zewnętrznej -20°C wg normy PN-82/B-02403. Obliczenia współczynników przenikania ciepła dla przegród budynku wykonano wg normy PN-EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanych obiektów wynosi 10,25 kW.

Ogrzewanie pomieszczeń budynku realizowane centralnie, przy użyciu istniejącego elektrycznego kotła c.o. o maksymalnej mocy grzewczej $Q = 12 \text{ kW}$. Zakres wyposażenia kotła obejmują przeponowe naczynie wzbiorcze oraz pompa obiegowa. W pomieszczeniu świetlicy zapewnić możliwość regulacji pracy grzejników w zależności od pracy wentylatorów.

5.2. PRZEWODY

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym, o parametrach pracy $80/60^{\circ}\text{C}$. Projektowane przewody poprowadzić od kotła do poszczególnych odbiorników (zgodnie z częścią rysunkową).

W projektowanych, ogrzewanych pomieszczeniach przewody prowadzić w podłodze lub bruzdach ściennych w otulinie z pianki poliuretanowej.

Rury zasilające i powrotne należy prowadzić równolegle, a w miejscach przejść przez przegrody budowlane powinny być osadzone swobodnie w tulejach ochronnych. Miejsce przestrzeni między rurą a tuleją powinno być wypełnione szczeliwem elastycznym, (nieodzwolone jest ułożenie rury w bezpośrednim kontakcie z betonem).

Instalację należy zabezpieczyć przed nadmierną rozszerzalnością za pomocą kompensatorów.

5.3. GRZEJNIKI

Dla ogrzania projektowanych pomieszczeń projektuje się grzejniki płytowe stalowe zasilane od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym, lub z zasilaniem bocznym (zgodnie z częścią rysunkową). Grzejniki należy montować pod oknami lub na ścianach. Rozmieszczenie grzejników oraz ich wielkość przedstawiono na rysunkach.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki grzejnikowe.

5.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno i próbę szczelności na gorąco. Ciśnienie próbne 0,6 MPa wg PN-64/B-10400.. Uzupełnieniem próby ciśnieniowej jest 72 godzinna próbna praca wykonanej instalacji czyli rozruch kotłowni oraz instalacji c.o. Podczas próby należy sprawdzić, czy wszelkie grzejniki są równomiernie nagrzane, czy elementy instalacji, a w szczególności armatura są szczelne. Z uwagi na dużą wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne w wodzie instalacja musi być starannie wypłukana. Po zamontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową, na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to nie może ulec zmianie w okresie 0,5 godziny.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W projektowanym budynku przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej opartej na wentylatorach wywiewnych, dla pomieszczeń 0/5, 0/6, 0/8. Dla pomieszczeń 0/2 i 0/12 zastosowano wentylację grawitacyjną, z okresowym mechanicznym przewietrzaniem pomieszczeń załączanym ręcznie.

W1 - Układ wywiewny pomieszczenia 0/6 sprzężony z wyłącznikiem światła z opóźnieniem wyłączenia. Układ ten zapewnia wymaganą wymianę powietrza, składa się z wentylatora łazienkowego o wydajności 50 m³/h, wyrzut powietrza poprzez kanał wentylacyjny ponad dach budynku. Dopływ powietrza do pomieszczeń poprzez podcięcie drzwi/ kratki kont.

W2 - Układ wywiewny pomieszczenia 0/14 sprzężony z wyłącznikiem światła w pomieszczeniu z opóźnieniem wyłączenia. Układ ten zapewnia wymaganą wymianę powietrza, 50 m³/h na każdą miskę ustępową oraz 25 m³/h na każdy pisuar. Układ składa się z wentylatora ściennego o wydajności 75 m³/h, wyrzut powietrza poprzez kanał wentylacyjny ponad dach budynku. Dopływ powietrza do pomieszczeń poprzez podcięcie drzwi/ kratki kont.

W3 – Układ wywiewny pomieszczeń socjalnych. Przyjęto wymianę powietrza na poziomie 2 wymian na godzinę. Łączna ilość powietrza usuwanego z każdego pomieszczenia wynosi po 100 m³/h. Dla zapewnienia wymaganej ilości wymiany powietrza zastosowano wentylator wywiewny o wydajności 100 m³/h każdy, montowane na kanale wentylacyjnym, z odprowadzeniem ponad dach. Dopływ powietrza do pomieszczeń poprzez infiltrację oraz nawiewniki okienne. Układ doposażyć w manualny wyłącznik pracy wentylatorów. W przypadku wyłączenia układu, przepływ grawitacyjny powietrza przez wentylatory.

W4 – Układ wywiewny, wspomagający wentylację grawitacyjną pomieszczenia Garażu 0/12. Układ załączany ręcznie w przypadku wystąpienia konieczności dodatkowej wentylacji pomiesz-

czenia (praca silników spalinowych wozów strażackich). Zaprojektowano wentylator o wydajności 200 m³/h, zamontowany na kanale wentylacyjnym, z odprowadzeniem ponad dach.

7. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych. Urządzenia dobrano wskaźnikowo. Opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, dla którego ma służyć tzn. uzyskania pozwolenia na budowę.

SPIS RYSUNKÓW

LP	NR RYS.	TEMAT	SKALA
1.	1/S	RZUT PARTERU – KANALIZACJA SANITARNA	1:100
2.	2/S	RZUT PARTERU – INST. WODOCIĄGOWA I CW	1:100
2.	3/S	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. I WENT.	1:100

Projektował:

mgr inż. Mirosław Szpak

Upr. BUA-III-8386/6/90

Sprawdziła:

tech. Stanisława Osińska

Upr. BUA-III-8386/61/90

Opracowanie:

mgr inż. Adrian Tkaczyk

P.W. PRACOWNIA PROJEKTOWA

MAXPOL

Radom ul. Żeromskiego 51a

tel./fax. (0-48) 385-09-57

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

CZĘŚĆ INSTALACYJNA

INWESTOR:

Ochotnicza Straż Pożarna w Kłonówku
Kłonówek
26-634 Gózd

Lokalizacja:

Kłonówek dz. nr ew. 284/2
gm. Gózd

Projektował:

mgr inż. Mirosław Szpak

Upr. BUA-III-8386/6/90

Spr. Ośmiska
796-119-66-40
PROJEKTOWANIE
Instalacji Sieci Sanit. i Gazowych
Stanisława Osmiska
upr. BUA-III-8386/61/90, zaś MAZ/IG.4412/02
Radom ul. Andersa 1/57 tel. 344 14 03

INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA OBIEKTU: INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, INSTALACJI
KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ C.O. W ROZBUDOWYWANYM
BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

W ramach niniejszego projektu przewiduje się następujący zakres robót:

- wykonanie bruzd podłogowych i ściennych,
- położenie rur: PVC, PE, PE-X w wykonanych bruzdach

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Nie dotyczy projektu wewnętrznej instalacji w budynku.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU
STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- prace montażowe wewnętrznej instalacji sanitarnej wykonywane będą na różnych wysokościach w tym również powyżej 1,5m
- zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje roboty, których charakter i miejsce wykonywania stwarza ryzyko porażenia prądem podczas posługiwania się sprzętem i urządzeniami budowlanymi. Dotyczy to w szczególności wykonywania przebić i wierceń.
- roboty montażowe instalacji wody użytkowej mogą być prowadzone w okresie zimowym w temp. powyżej 10°C,
- realizowany budynek może być wyposażony w szereg instalacji. Należy dokonać zabezpieczeń wszelkich nieosłoniętych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych i zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu przebić w przegrodach budowlanych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie
- skaleczenia – używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych

- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia – zgrzewanie
- zapróśzenie oka – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Wszyscy pracownicy powinni:

- przejść odpowiednie szkolenie BHP,
- posiadać stosowne uprawnienia do wykonywanych prac,
- stosować środki ochrony indywidualnej, czyli odpowiednią odzież i sprzęt,

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca winien:

- ogrodzić plac budowy,
- wykonać na terenie budowy właściwie oznakowany układ komunikacji transportu i sprzętu mechanicznego dla potrzeb budowy,
- wyznaczyć i oznakować drogi ewakuacyjne,
- zabezpieczyć na czas budowy wszystkie istniejące na placu budowy kable, przewody i inne urządzenia techniczne,
- rozmieścić i oznakować usytuowanie urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- prowadzić bezpośredni nadzór nad robotami niebezpiecznymi,
- usunąć z placu budowy zbędne materiały i przedmioty mogące stwarzać utrudnienie w komunikacji i wykonywaniu robót.
- Należy przestrzegać, by do obsługi sprzętu elektrycznego dopuszczone były osoby, które przeszły przeszkolenie lub otrzymały odpowiedni instruktaż. Należy posługiwać się urządzeniami i sprzętem zgodnie z ich instrukcją. Nie należy dotykać czynnych przewodów elektrycznych, w przypadku wykonywania prac w ich pobliżu należy bezwzględnie odciąć napięcie.
- Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie) wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie

winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac: przeprowadza instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe, poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia, poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Projektował:

mgr inż. Mirosław Szpak

Upr. BUA-III-8386/6/90

Spz. 196.119-86-40
P R O J E K T O W A N I E
Instalacje elektryczne i Gazowych
Skrzynki Osłona
upr BUA-III-8386/6/90, pas MAZ/IS/4412/02
Radom ul. Andrzeja 1/57 tel 344 14 63

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	OSP Kłonówek	
Miejscowość:	Kłonówek	
Adres:	Kłonówek dz. 284/2 gm. Gózd	
Projektant:		
Data obliczeń:	Czwartek 31 Lipca 2014 10:22	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 31 Lipca 2014 10:22	
Plik danych:	D:\Serwer\Adrian\Do zrobienia\OSP kłonówek I	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	214,2	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	669,6	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	7413	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	2862	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	10275	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	10275	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	48,0	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	15,3	W/m³
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie H_T :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła H_V :		W/K
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	60,8	m³/h

Wyniki - Ogólne

Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:		m^3/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m^3/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m^3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m^3/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m^3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,4	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	237,4	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	$^{\circ}C$
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	7311	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	7787	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-476	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	7787	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-476	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	339,0	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	74,94	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	20818	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	214	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	669,6	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	349,8	MJ/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	97,2	kWh/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	111,9	MJ/($m^3 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	31,1	kWh/($m^3 \cdot rok$)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	$^{\circ}C$
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	$^{\circ}C$
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		

Wyniki - Ogólne

Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:	C22-60	
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,00	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Rodzaj	R	U	U _{max}
		m ² ·K/W	W/m ² ·K	W/m ² ·K
 BG	Drzwi zewnętrzne		1,700	1,700
 DW	Drzwi wewnętrzne		2,500	1,700
 DZ	Drzwi zewnętrzne		1,300	
 O	Okno zewnętrzne		1,100	1,300
 O1	Okno zewnętrzne		1,100	1,300
 O2	Okno zewnętrzne		1,100	1,300
 PG	Podłoga na gruncie	6,215	0,161	0,300
 STR	Strop pod nieogrz. poddaszem	5,774	0,173	0,200
 SW1	Ściana wewnętrzna	0,697	1,436	0,300
 SW2	Ściana wewnętrzna	1,097	0,912	0,300
 SZ	Ściana zewnętrzna	4,937	0,203	0,250

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}
		°C	m ²	m ³	W
0/1	Wiatrołap 0/1	0,3	2,99	9,6	0
0/2	Korytarz 0/2	20,0	85,89	257,7	4131
0/3	Korytarz 0/3	12,5	10,77	34,6	0
0/4	Magazyn 0/4	12,7	5,83	18,7	0
0/5	WC 0/5	20,0	7,01	22,5	576
0/6	WC 0/6	20,0	5,69	18,3	437
0/7	Pom. pomocnicze 0/7	16,0	6,92	22,2	522
0/8	Pom. socjalne 0/8	20,0	15,02	48,2	758
0/9	Pom. socjalne 0/9	20,0	14,43	46,3	887
0/10	Szatnia 0/10	20,0	7,76	24,9	767
0/11	Pom. pomocnicze 0/11	10,9	7,98	25,6	0
0/12	Garaż 0/12	5,0	71,53	229,6	2197

