



PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:**

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ADRES BUDYNKU:

Okulice, dz. nr 92, gmina Sobótka

**KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

IX

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:

Jednostka ewidencyjna: Sobótka
Obręb ewidencyjny: Okulice
Nr działek ewidencyjnych: 92
Arkusz Mapy: AM-1
Identyfikator działki: 022307_5.00009.92

INWESTOR:

Gmina Sobótka
ul. Rynek 1, 55-050 Sobótka

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektanta	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych,	Data opracowania	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	Anna Siwek Specjalność instalacje sanitarne do projektowania bez ograniczeń 271/DOŚ/07	17.09.2021r.	

SPIS TREŚCI:

1. Strona tytułowa	str.1
2. Spis treści	str.2

CZĘŚĆ OPISOWA:

3. Sposób powiązania instalacji z sieciami zewnętrznymi	str.3
4. Opis techniczny instalacji sanitarnych zewnętrznych	str.3-4
5. Opis techniczny instalacji sanitarnych wewnętrznych	str.4-9
6. Charakterystyka energetyczna i porównawcza	str.10-13
7. Oświadczenie o poprawności wykonania	str. 14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

8. INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. - RZUT PRZYZIEMIA	S1
9. INSTALACJA WODY - RZUT PRZYZIEMIA	S2
10.INSTALACJA GRZEWCZA - RZUT PRZYZIEMIA	S3
11.WENTYLACJA MECHANICZNA - RZUT PRZYZIEMIA	S4
12.INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. - AKSONOMETRIA	S5

SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

Projektuje się dla obiektu Świetlica Wiejska w Okulicach, Dz Nr. 92, Ar-1, Obręb Okulice zasilanie w wodę z miejskiej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Akacyjowej. Założono podłączenie przyłączem wody rurą Ø32PEHD – projekt i uzgodnienia dla przyłącza odrębnym opracowaniem. Założono punkt pomiarowy zestaw wodomierzowy JS DN20 z 2 zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym EA DN25 zlokalizowany w pomieszczeniu gospodarczym. Ścieki z kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą rurą Ø160PVC ze spadkiem 1.5% do bezodpływowego szamba – lokalizacja zgodnie z załączonym PZT- założono zbiornik na nieczystości płynne do 10m³. Źródłem ciepła dla obiektu będzie pompa ciepła powietrze-woda o zew. temp. pracy do -20°C zasilana panelami fotowoltaicznymi i energią elektryczną z sieci. Wentylacja mechaniczna centralną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z opcją odrębnego wyrzutu z pomieszczeń WC.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH

A. INSTALACJA WODY

Projektowana instalacja wody zasilana będzie z nowego przyłącza wodnego – projekt i uzgodnienia dla przyłącza odrębnym opracowaniem. Do pomiaru zużycia zimnej wody w budynku służyć będzie zestaw wodomierzowy usytuowany na parterze. Przyłącze wodociągowe do nieruchomości zaplanowano z rur PEHD SDR 11 PN10 o średnicy 32mm łączonych przez elektrołączki. Zaplanowano zasuwę odcinającą jako część armatury nawiercająco- zamykającej (AZN). Skrzynki zasuw powinny być zabezpieczone obudową betonową (beton klasy nie niższej od C20/25, wskaźnik w/c nie wyższym od 0,45) o min. wymiarach 0,6 x 0,6 m i grubości 0,15 m.

Wszystkie zastosowane w trakcie realizacji rury, armatura i inne wbudowywane materiały powinny posiadać właściwe atesty, certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Armatura powinna posiadać stałe oznakowanie zgodnie z PN-86/B- 09700 z modyfikacją polegającą na niepodawaniu na tabliczce numeru armatury. Należy przyjąć dla zasuw symbol „Z” oraz podać średnicę zewnętrzną i informację o materiale w górnej części tabliczki oznaczeniowej. Tabliczki powinny być wykonane z aluminium a napisy emaliowane lub z plastiku (tworzywo ABS) a napisy wykonane metodą wtrysku dwukolorowego.

Trasę wodociągu oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuw

B. INSTALACJA KANALIZACJI

Z powodu braku możliwości włączenia kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacyjnej projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej wyprowadzona będzie do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na terenie inwestycji o pojemności do 10m³. Wpięcia do szamba należy dokonać rurami PCV SN8 o średnicy 160mm. Rury należy układać ze spadkiem 1.5% w kierunku szamba. Przed szambem zaprojektowano studzienkę rewizyjną DN415PVC o głębokości 0.7m poniżej poziomu gruntu. Przejście rur kanalizacji sanitarnej przez mur wykonać w rurze osłonowej i uszczelnić rurę osłonową przeciwwilgociowo łańcuchami lub manszetą. Długość przy kanaliku 10m, głębokość 0.55-0.75m poniżej poziomu gruntu.

Na etapie prowadzenia prac wykonawczych przed posadowieniem szamba należy potwierdzić warunki gruntowo-wodne i dostosować sposób posadowienia tj. rodzaj podsypki, stopień zagęszczenia oraz czy należy zastosować fundament pod przybory. W przypadku napotkania podczas montażu zbiornika wysokich wód gruntowych, należy zbiornik dociążyć płytą z betonu zbrojonego.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Zaprojektowano budowę wodociągu w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych, wykonywanych ręcznie i mechanicznie, zwracając szczególną uwagę na przewody znajdujące się w pasie robót. Wykopy w pobliżu innego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli użytkowników poszczególnych sieci. Pionowe ściany wykopów zabezpieczyć wypraskami lub deskowaniem założonym poziomo. Wzdłuż wykopów należy ustawić barierki i w nocy oświetlić. Ze względu na niewielką ilość elementów uzbrojenia podziemnego zakłada się orientacyjnie 20% robót ziemnych prowadzonych ręcznie i 80% mechanicznie. Obudowę wykopów projektuje się jako pełną z grodzic stalowych GZ4 układanych poziomo oraz pionowych nakładek z grodzic G62. Jako rozpory użyć profili stalowych, bali drewnianych lub rozpór stalowych regulowanych. rozparcie wykopów powinno być pełne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. W czasie realizacji sprawdzić stateczność wykonywanego zabezpieczenia.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH

C. INSTALACJA WOD.-KAN.

Projektowana instalacja wody zasilana będzie z nowego przyłącza wodnego. Do pomiaru zużycia zimnej wody w budynku służyć będzie zestaw wodomierzowy usytuowany na parterze w wydzielonym miejscu – suchym, zabezpieczonym przed uszkodzeniem i łatwo dostępnym do odczytów - w pomieszczeniu gospodarczym.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z urządzeń i przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych, a dalej poziomami na zewnątrz. Każdy pion kanalizacyjny musi posiadać rewizję min. 0,5m nad posadzkę oraz przewód wentylujący wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony wywiewką. W przypadku podejścia, które należy odpowietrzyć a które nie będzie podłączone do pionu należy zastosować odprowadzeni napowietrzające lub zawór napowietrzający. Poziomy, piony i podejścia należy wykonać z rur PVC (w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej) łączonych na wcisk i uszczelki gumowe zachowując spadki. Instalacja kanalizacji prowadzona będzie wewnątrz budynku z minimalnym spadkiem 2%. Kanalizację wykonać należy zgodnie z załączonymi do projektu rysunkami. Rury prowadzić w ścianach i posadzkach. Odcinki pionów kanalizacyjnych oraz podejścia do urządzeń powinny być zabudowane.

Przewody rozprowadzające wodę rurami PE-Xc/Al/PE. Łączenie rur i odgałęzienia wykonać zgodnie z technologią montowanych rur. Na rozgałęzieniach - jeśli to możliwe - zainstalować zawory odcinające. Przewody rozprowadzające c.w.u. i cyrkulacje układać w posadzkach lub bruzdach ściennych w rurach osłonowych lub prowadzić wysoko po wierzchu ścian. Przy układaniu instalacji ciepłej wody i cyrkulacji uwzględnić konieczność wykonania kompensacji rur. Przewody układać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Stosować oryginalne uchwyty i podpory do rur. Zgodnie z instrukcją producenta rozmieścić punkty stałe i podpory przesuwne. Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne dokonać w rurach osłonowych. Rury ciepłej wody użytkowej izolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę dla budynku wykonano w oparciu o PN-92/B-01706

Rodzaj przyboru	ilość	$q_{n,j} [l/s]$
ubikacja	2	0,13
pisuar	1	0,30
umywalka	2	0,14
zlewozmywak	1	0,14
złączka do węża DN20	1	0,50
zmywarka	1	0,25

Przepływ obliczeniowy $Q_{obi}=0,682*1,73^{0,45}-0,14= 0,73 [l/s]= 2.6 m^3/h$

Na podstawie obliczeń hydraulicznych PN-B- 01706:1992 dobrano średnicę DN32 mm jako średnicę rury zasilającej instalację wodną w budynku.

Źródłem ciepła dla ciepłej wody użytkowej będzie pompa ciepła powietrze-woda o zew. temp. pracy do - 20°C z zasobnikiem umieszczonym pod jednostką wew. pompy ciepła.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli nr 1:

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

D. INSTALACJA GRZEWcza

Źródłem ciepła dla obiektu będzie pompa ciepła o maksymalnej mocy grzew. 9kW. Należy jed. wew. pompy ciepła zasilić grzałką elektryczną na cele c.w.u. o mocy 3kW – zgodnie z kartą katalogową urządzenia. Zew. jednostka pracuje do -20°C i zasilana jest panelami fotowoltaicznymi oraz energią elektryczną z sieci.

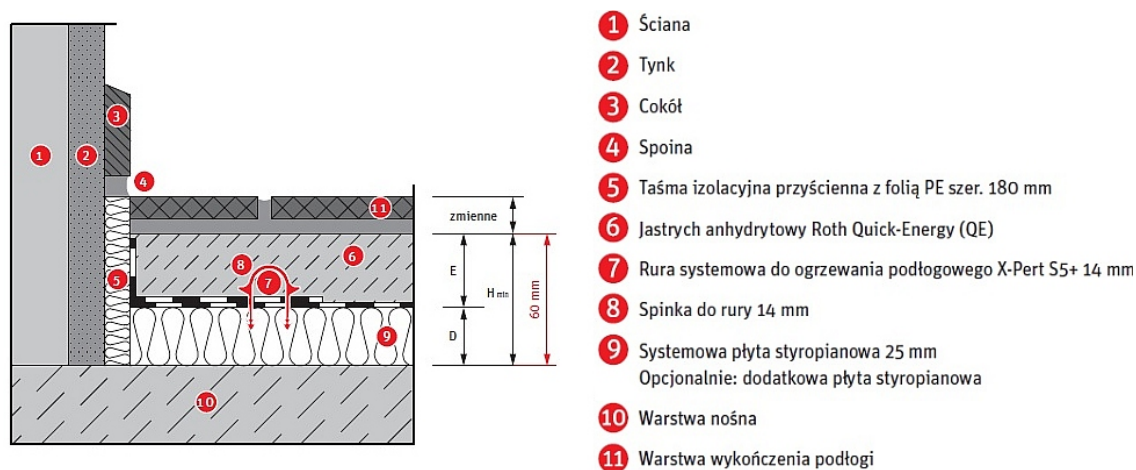
Do bilansu cieplnego przyjęto właściwości cieplne przegród zewnętrznych zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym. Do obliczeń inst. c.o. przyjęto zewnętrzną temperaturę obliczeniową: -18°C. Parametry obliczeniowe czynnika grzewczego 35/20°C.

Zgodnie z bilansem cieplnym pomieszczeń projektowane zapotrzebowanie ciepła wynosi 3,33kW na cele c.o. Do ogrzewania pomieszczeń przyjęto pompę ciepła powietrze-woda o maksymalnej mocy grzewczej 9kW. Zasilanie w ciepło dla centrali wentylacyjnej 2kW i dodatkowej grzałki w zbiorniku c.w.u. – 3kW - zaprojektowano en. elektr.

Budynek ogrzewany jest bezpośrednio z niskotemperaturowego źródła ciepła jakim jest pompa ciepła powietrze-woda o obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego 35/20°C. Z uwagi na sezonową pracę centrum turystyczno- rekreacyjnego zaleca się zastosowanie glikolu jako czynnika grzewczego. W całym budynku zaprojektowano ogrzewanie płaszczyznowe - podłogowe, które może być wspomagane klimatyzatorami.

Zaprojektowano ogrzewanie podłogowe z rurami grzewczymi umieszczonymi na izolacji w warstwie jastrychu. Sposób układania rur grzewczych ślimakowy lub meandrowy – jako projekt techniczny do opracowania przed przystąpieniem do

SCHEMAT POSADOWIENIA RUR OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO NA PODSTAWIE FIRMY ROTH



Roth - przekrój przez instalację systemu Roth Quick-Energy Tacker (QE) w zabudowie mokrej

Zaprojektowano układ instalacji grzewczej w układzie zamkniętym, który będzie zabezpieczony zaworami bezpieczeństwa SYR typ 1915 i zamkniętymi naczyniami wzbiorczymi wraz z osprzętem dostarczany jako wyposażenie pompy ciepła i zasobnika c.w.u.

Rury c.o. doprowadzające czynnik grzewczy do rozdzielaczy należy izolować termicznie. Grubość izolacji zgodnie z tabelą nr1.

Nazwa projektu:	OZC_Okulice_20211116
-----------------	----------------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 2021-11-16
--	-------------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	70
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	10
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	3
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	83

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	3208
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	118
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	118

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	3326
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	3326

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	91,9 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	36,2 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	294 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	11,3 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	408 m ²		

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ Okulice, dz. nr 92, gmina Sobótka

Nazwa projektu:	OZC_Okulice_20211116
-----------------	----------------------

Zestawienie strat pomieszczeń	Data: 2021-11-16
--------------------------------------	-------------------------

Jednostka budynku: 01

Numer / Opis	ΦT_{je}	ΦT_{jue}	ΦT_{ig}	ΦT_{ij}	ΦT	ΦV_{min}	ΦV_{inf}	ΦV_{su}	$\Phi V_{m,inf}$	Φ	ΦRH	ΦHL
/1 20,0 °C 50,2 m ² 160,8 m ³	1602		217		1819		175	0	0	1994		1994
/2 20,0 °C 11,5 m ² 36,8 m ³	265		51		316		20	0	0	336		336
/3 20,0 °C 6,6 m ² 21,2 m ³	211		34		245		0	0	0	245		245
/4 20,0 °C 12,7 m ² 40,6 m ³	317		52		369		22	0	0	391		391
/5 20,0 °C 6,3 m ² 20,2 m ³	270		35		305		11	0	0	316		316
/6 20,0 °C 4,6 m ² 14,6 m ³	132		22		154		8	0	0	162		162
Kondygnacja 0 91,9 m² 294,2 m³	2797	0	411			0	236		0			

Budynek	2797		411			0	236		0		---	
----------------	-------------	--	------------	--	--	----------	------------	--	----------	--	------------	--

D. WENTYLACJA MECHANICZNA

W obiekcie zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną i wyrzutową w pomieszczeniach WC z kompensacją powietrza – zgodnie z załączonymi rysunkami. W celu umożliwienia przepływu powietrza między pomieszczeniami należy zamontować kratki w drzwiach do w.w. pomieszczeń. W celu ograniczenia nadmiernej emisji hałasu do pomieszczeń i otoczenia zastosowano: wentylatory o obniżonej emisji dźwięku i drgań przekazywanych do otoczenia, kanałowe tłumiki akustyczne umieszczone przy centrali, skrzynki rozprężne izolowane akustycznie dla nawiewników i wywiewników oraz przyjęto prędkość przepływu w kanałach nie większą niż 5m/s. Centrala wentylacyjna powinna być w obudowę akustyczną i elementy antywibracyjne zapewniające obniżenie dźwięku i drgań przekazywanych do otoczenia.

Zaprojektowano czerpnię i wyrzutnię ścienne. Takie rozwiązanie umożliwia stworzenie większej powierzchni na dachu dla paneli fotowoltaicznych.

Czerpnię powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w sposób umożliwiający pobieranie w danych warunkach jak najczystsze i, w okresie letnim, najchłodniejsze powietrze. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2m. Czerpnia powietrza, usytuowana w tej samej ścianie budynku, znajduje się poniżej lub na tym samym poziomie co wyrzutnia, w odległości co najmniej 1,5 m.

Wyrzutnię powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiających odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek.

W projektowanym budynku powietrze wywiewane przez wyrzutnię ścienne nie zawiera uciążliwych zapachów i nie zawiera zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Działanie centrali wentylacyjnej uzależnione jest od sposobu użytkowania. Złączenie centrali tylko w czasie użytkowania obiektu. Należy zamontować system sterujący pozwalający na zdalne zarządzanie pracą systemu i załączanie odpowiednio wcześniej przed użytkowaniem oraz wygaszanie pracy systemu po opuszczeniu budynku. Taki sposób sterowania pozwoli na energooszczędne eksploataowanie systemu. Sterownik centrali umieścić razem z centralą w pomieszczeniu gospodarczym.

E. UWAGI KOŃCOWE

Końcowe posadowienie rur kanalizacyjnych należy wytyczyć przed przystąpieniem do prac montażowych instalacji wewnętrznej po obmiarach wykonanych bezpośrednio na wykopach. Przed przystąpieniem do montażu instalacji wykonać wszystkie przejścia przez przegrody. Należy wszystkie przejścia podziemne przez przegrody uszczelnić przeciwwilgociowo np. poprzez manszety a dodatkowo przejścia te prowadzić w rurach ochronnych.

Zasilić w energię elektryczną wszystkie urządzenia w tym rozdzielacze, pompy, regulatory i inne niezbędne do obsługi instalacji.

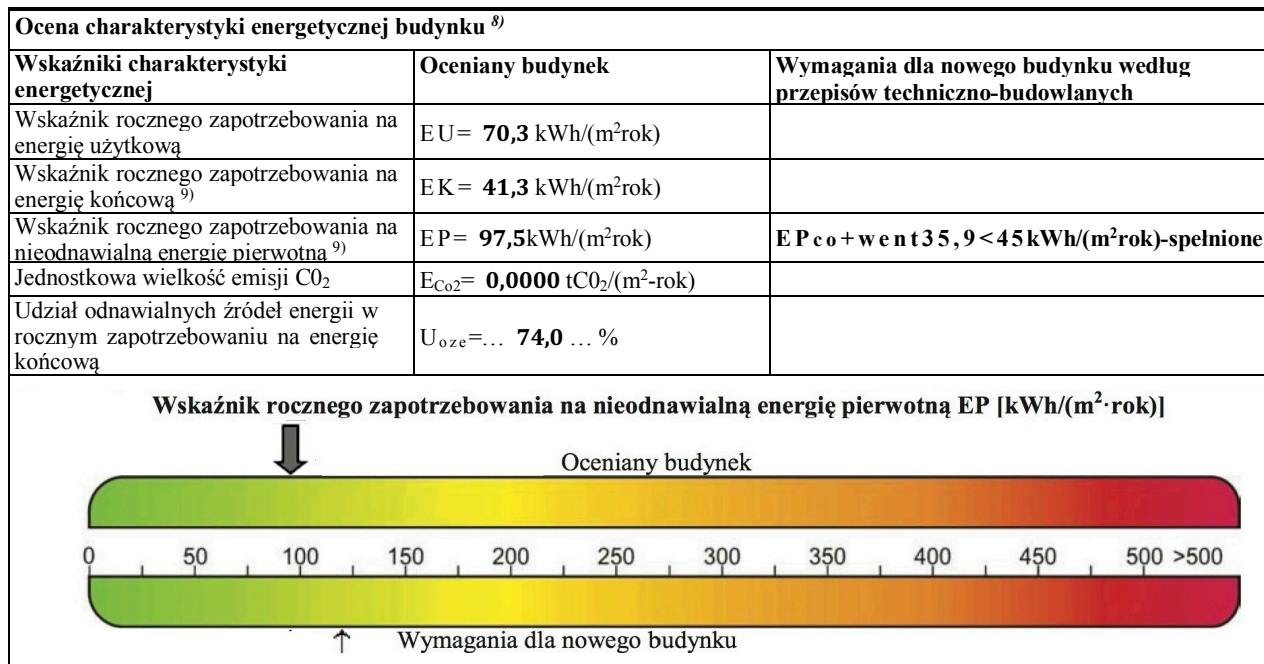
Odprowadzić skropliny od wszystkich wymagających tego urządzeń.

Zabudować płytą karton. gips. lub sufitem podwieszanym rury i urządzenia tego wymagające wykonując rewizje niezbędne do serwisowania i obsługi.

Całość robót objętych projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP.

OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Oceniany budynek to obiektu Świetlica Wiejska w Okulicach, Dz Nr. 92, Ar-1, Obręb Okulice. Metoda obliczania charakterystyki energetycznej budynku to metoda obliczeniowa. Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana) A_f wynosi 91,96[m²]. Powierzchnia użytkowa 91,96[m²]. Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna to Wrocław.



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹⁰⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² · rok)
Ogrzewczy	1) pompa ciepła	16,8	kWh/m ² ·rok
	2) en. elektr. panele PV	8,4	kWh/m ² ·rok
	3) en. elektr.	13,9	kWh/m ² ·rok
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) pompa ciepła	0,8	kWh/m ² ·rok
	2) en. elektr. panele PV	0,4	kWh/m ² ·rok
	3) en. elektr.	1,1	kWh/m ² ·rok
Chłodzenia	1) en. elektr.	-	kWh/m ² ·rok
Wbudowanej instalacji oświetlenia	25 kWh/m ² ·rok		

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	1			
Kubatura budynku [m ³]	294,2			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	294,2			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹²⁾	część mieszkalna: -- m ² , część garażowa: -- m ² , część usługowa: 91,96 m ² , część techniczna: -- m ²			
Temperatury wewnętrzne w budynku	+20°C			
Rodzaj konstrukcji budynku	konstrukcja tradycyjna murowana			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]	
			uzyskany	wymagany ¹³⁾
1) ściana zewnętrzna	ściana warstwowa ocieplona - zgodnie z przekrojami		0,20	0,20
2) stropodach	konstrukcja warstwowa z podkonstrukcją stalową ocieplona - zgodnie z przekrojami		0,15	0,15
3) okna zewnętrzne	okna zewnętrzne		0,90	0,90
4) drzwi zewnętrzne	drzwi zewnętrzne		1,30	1,30
5) podłoga na gruncie	docieplona styropianem - zgodnie z przekrojami		0,30	0,30

System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła powietrze/woda w nowych/istniejących budynkach	2,7
	Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła ¹⁾ usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
	Akumulacja ciepła	system bez zbiornika buforowego	1
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie podłogowe lub ściennie w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	0,98
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła powietrze/woda	3,1
	Przesył ciepła	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi z	0,8
	Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	0,86
System chłodzenia	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu	-	-
	Przesył chłodu	-	-
	Akumulacja chłodu	-	-
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	-	-
Wentylacja	zaprojektowano wentylację mechaniczną: 1 centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem rotacyjnym o wydatku 765m ³ /h i sprężu dysp. 160Pa z nagrzewnicą elektr. o mocy 2kW – zgodnie z załączonymi rysunkami		
System wbudowanej instalacji oświetlenia ⁹⁾	zaprojektowano oświetlenie wew. w oparciu o oprawy typu LED np. firmy Beghelli w wykonaniu nastropowym, oświetlenia terenu stacji zaprojektowano jako latarnie na słupach aluminiowych w kolorze naturalnym np. firmy ROSA typ SAL-4,5 na fundamentach B50 z oprawami LED np. firmy VOLTEA typ OPTICAN		

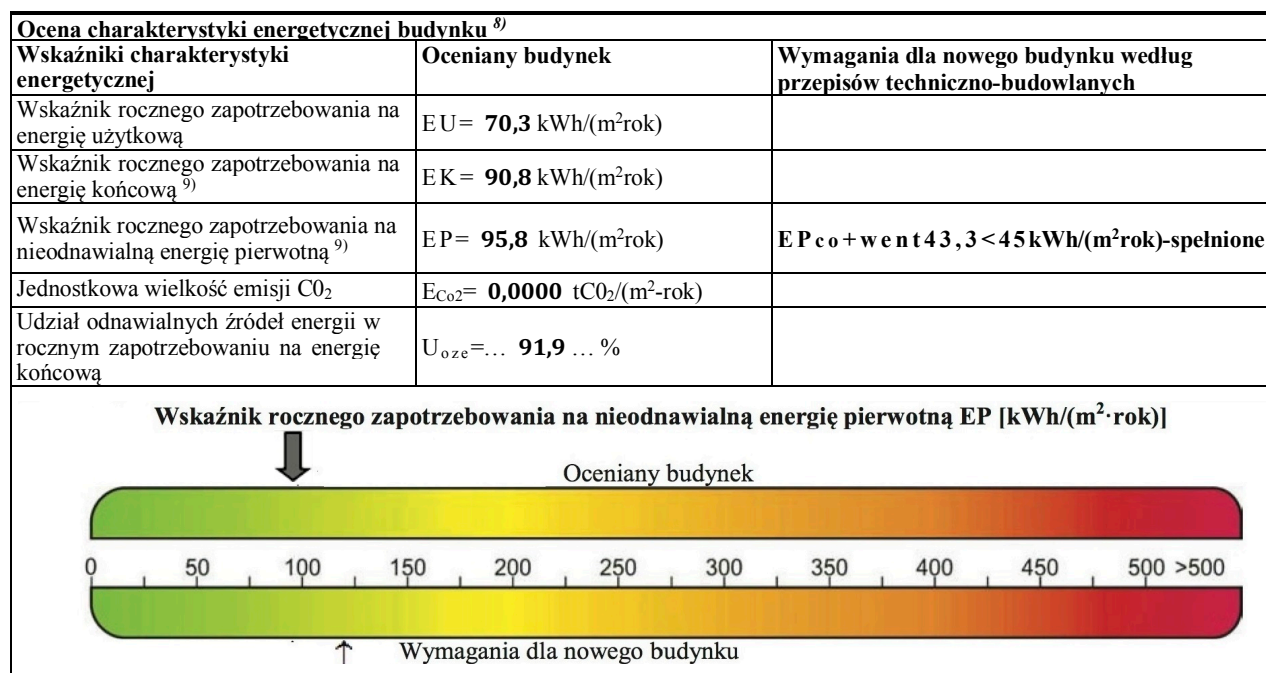
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
[kWh/(m ² ·rok)]	43,6	1,7	0,0	25,0	70,3
Udział [%]	62,0	2,4	0,0	35,6	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 70,3 kWh/(m ² ·rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
1) pompa ciepła	16,8	0,8	0,0	0,0	17,6
2) energia elektryczna	5,5	0,7	0,0	17,5	23,7
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	22,3	1,5	0,0	17,5	41,3
Udział [%]	54,0	3,6	0,0	42,4	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 41,3 kWh/(m ² ·rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
1) pompa ciepła	25,2	1,2	0,0	0,0	26,4
2) energia elektryczna	16,5	2,1	0,0	52,5	71,1
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	41,7	3,3	0,0	52,5	97,5
Udział [%]	42,8	3,4	0,0	53,8	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 97,5 kWh/(m ² ·rok)					

PORÓWNAWCZA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PROJ.BUDYNKU

Oceniany budynek to obiektu Świetlica Wiejska w Okulicach, Dz Nr. 92, Ar-1, Obręb Okulice. Metoda obliczania charakterystyki energetycznej budynku to metoda obliczeniowa. Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana) A_r wynosi 91,96[m²]. Powierzchnia użytkowa 91,96[m²]. Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna to Wrocław.



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹⁰⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² · rok)
Ogrzewczy	1) kocioł na pelet	63,1	kWh/m ² ·rok
	2) en. elektr.	5,6	kWh/m ² ·rok
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) kocioł na pelet	4,3	kWh/m ² ·rok
	2) en. elektr.	0,3	kWh/m ² ·rok
Chłodzenia	1) en. elektr.	-	kWh/m ² ·rok
Wbudowanej instalacji oświetlenia	25 kWh/m ² ·rok		

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	1			
Kubatura budynku [m ³]	294,2			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	294,2			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹²⁾	część mieszkalna: -- m ² , część garażowa: -- m ² , część usługowa: 91,96 m ² , część techniczna: -- m ²			
Temperatury wewnętrzne w budynku	+20°C			
Rodzaj konstrukcji budynku	konstrukcja tradycyjna murowana			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]	
			uzyskany	wymagany ¹³⁾
	1) ściana zewnętrzna	ściana warstwowa ocieplona - zgodnie z przekrojami	0,20	0,20
	2) stropodach	konstrukcja warstwowa z podkonstrukcją stalową ocieplona - zgodnie z przekrojami	0,15	0,15
	3) okna zewnętrzne	okna zewnętrzne	0,90	0,90
	4) drzwi zewnętrzne	drzwi zewnętrzne	1,30	1,30
	5) podłoga na gruncie	docieplona styropianem - zgodnie z przekrojami	0,30	0,30

System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
System ogrzewczy	Wytwarzanie ciepła	Kotły na biomase (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW	0,72
	Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła ¹⁾ usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
	Akumulacja ciepła	system bez zbiornika buforowego	1
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie podłogowe lub ściennie w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	0,98
	Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda)	0,77
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Przesył ciepła	przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	0,6
	Akumulacja ciepła	izolowany zasobnik ciepłej wody wyprodukowany po 2005r.	0,85
	Wytwarzanie ciepła		
System chłodzenia	Wytwarzanie chłodu	-	-
	Przesył chłodu	-	-
	Akumulacja chłodu	-	-
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	-	-
Wentylacja	zaprojektowano wentylację mechaniczną: 1 centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem rotacyjnym o wydatku 765m ³ /h i sprężu dysp. 160Pa z nagrzewnicą elektr. o mocy 2kW – zgodnie z załączonymi rysunkami		
System wbudowanej instalacji oświetlenia ⁹⁾	zaprojektowano oświetlenie wew. w oparciu o oprawy typu LED np. firmy Beghelli w wykonaniu nastropowym, oświetlenia terenu stacji zaprojektowano jako latarnie na słupach aluminiowych w kolorze naturalnym np. firmy ROSA typ SAL-4,5 na fundamentach B50 z oprawami LED np. firmy VOLTEA typ OPTICAN		

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
[kWh/(m ² ·rok)]	43,6	1,7	0,0	25,0	70,3
Udział [%]	62,0	2,4	0,0	35,6	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 70,3 kWh/(m ² ·rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
1) kocioł na pelet	63,1	4,3	0,0	0,0	67,4
2) energia elektryczna	5,6	0,3	0,0	17,5	23,4
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	68,7	4,6	0,0	17,5	90,8
Udział [%]	75,6	5,1	0,0	19,3	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 90,8 kWh/(m ² ·rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetleni wbudowane ⁹⁾	Suma
1) kocioł na pelet	12,6	13,0	0,0	0,0	25,6
2) energia elektryczna	16,8	0,9	0,0	52,5	70,2
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	29,4	13,9	0,0	52,5	95,8
Udział [%]	30,7	14,5	0,0	54,8	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 95,8 kWh/(m ² ·rok)					

Porównując zastosowaniu pompy ciepła powietrze-woda z kotłem na pelet EP zmniejsza się nieznacznie o 1,7kWh/(m²·rok) tj. o 1,7% ale generuje dodatkowe koszty związane z obsługą kotła na pelet oraz zajęciem dodatkowego miejsca na składowanie opału dlatego z ekonomicznego punktu widzenia zastosowanie pompy ciepła jako głównego źródła ciepła jest najlepszą opcją dla projektowanego budynku.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
o poprawności wykonania projektu

Na podstawie art. 34 ust.3 pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. - tekst jednolity Dz.U.z 2020 r. poz. 1333; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 471. z późniejszymi zmianami- oświadczam, że projekt instalacji sanitarnych dla BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA DZ. NR 92, OBRĘB OKULICE, GMINA SOBÓTKA został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Siwek
NR UPR. PROJ. **271/DOŚ/07**
Specjalność Projektowa Instalacje Sanitarne b./o.