

## PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

nr 2/11/2016/Eko-Project dla budynku użyteczności publicznej

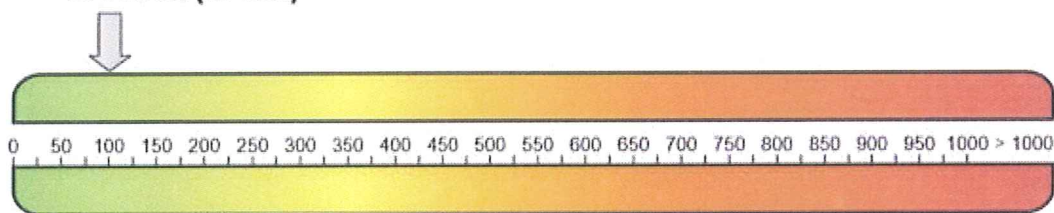
<b>Podstawa prawna:</b>	Art. 34 ust. 3 pkt 2 ustawy Prawo budowlane §11 pkt 2 ust. 10 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego §3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 2 lipca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej
-------------------------	---

Budynek oceniany:		
Rodzaj budynku	Budynek socjalno-szatniowy użytkowany sezonowo od wiosny do jesieni.	
Adres budynku	działka nr 345; obręb Piotrkowiczki, ul. Akacyjowa, Piotrkowiczki	
Całość/Część budynku	Całość	
Liczba lokali użytkowych	1	
Powierzchnia ogrzewana (Af, m²)	92,2	
Cel wykonania	<input checked="" type="checkbox"/> budynek nowy <input type="checkbox"/> budynek istniejący <input type="checkbox"/> ogłoszenie <sup>4</sup> wynajem/sprzedaż      rozbudowa      inny	

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1</sup>

#### EP - budynek oceniany

101 kWh/(m²rok)



### Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2014<sup>2</sup>

#### Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

Budynek oceniany      101 kWh/(m²rok)

Budynek wg WT2014      115 kWh/(m²rok)

#### Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)<sup>3</sup>

Budynek oceniany      49 kWh/(m²rok)

<sup>1</sup>Projektowana charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

<sup>2</sup>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.

<sup>3</sup>Bez chłodzenia i oświetlenia.      <sup>4</sup>W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Wrocław oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

#### Sporządzający:

Imię i nazwisko:

mgr inż. Rodryk Świerczok

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:

595/01/DUW

Data wystawienia:

28.11.2016 r.

Data

Pieczętka i podpis

### Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku	Budynek socjalno-szatniowy użytkowany sezonowo od wiosny do jesieni. Zimą ogrzewanie dyżurne +5°C
Liczba kondygnacji	1
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	92,2 m <sup>2</sup>
Normalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato	Zima: ogrzewanie dyżurne +5°C; Lato: bez klimatyzacji
Kubatura budynku	236,1 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości budynku A/Ve [1/m]	1,0
Rodzaj konstrukcji budynku	Tradycyjna - murowana
Liczba użytkowników	10
Ośłona budynku	Podłoga na gruncie $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ , ściany zewnętrzne $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ , okna $U=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , drzwi zewnętrzne $U=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stopodach $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Przegrody spełniają wymagania WT 2014.
Instalacja ogrzewania	Instalacja centralnego ogrzewania wodnego grzejnikowego niskoparametrowego z rozdziałem trójnikowym zasilana z kompletnego wiszącego gazowego kotła kondensacyjnego z palnikiem na gaz płynny z zintegrowanym ładowanym warstwowo zasobnikiem ze stali nierdzewnej o pojemności 46 dm <sup>3</sup> np. Viessmann Vitodens 222-W o mocy 1,9 - 19,0 kW. Regulacja instalacji grzewczej pogodowa: - centralna adaptacyjna za pomocą dedykowanego sterownika kotła współpracującego z czujnikiem pogodowym oraz czujnikiem temperatury w pomieszczeniu reprezentatywnym, - miejscowa adaptacyjna w pomieszczeniach za pomocą głowic termostatycznych na zaworach grzejnikowych. Sprawność wytwarzania ciepła: $\eta_{H,g}=0,97$ , Spr. regulacji i wykorzystania ciepła: $\eta_{H,e}=0,99$ , Spr. przesyłu (dystrybucji) ciepła: $\eta_{H,d}=0,97$ , Sprawność układu akumulacji ciepła: $\eta_{H,s}=1,00$ .
Instalacja wentylacji	Wentylacja naturalna grawitacyjna
Instalacja chłodzenia	Nie
Instalacja przygotowania ciepłej wody	Ogrzewanie ciepłej wody w zintegrowanym z kotłem dwufunkcyjnym ładowanym warstwowo podgrzewaczu c.w.u. ze stali nierdzewnej o pojemności 46 dm <sup>3</sup> np. Viessmann Vitodens 222-W o mocy 1,9-19,0 kW. Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania c.w.u.: $\eta_{W,g}=0,88$ Sprawność wykorzystania ciepła: $\eta_{W,e}=1,00$ Sprawność przesyłu c.w.u.: $\eta_{W,d}=0,60$ Sprawność akumulacji ciepła w systemie c.w.u.: $\eta_{W,s}=0,85$
Instalacja oświetlenia wbudowanego	Instalacja oświetlenia spełniająca kryteria oświetlenia w stopniu podstawowym dla budynku sportowo-rekreacyjnego – budynek socjalno-szatniowy (10 W/m <sup>2</sup> ), bez układów regulacji natężenia oświetlenia oraz układów automatycznej regulacji światła. $tD=1000 \text{ [h/rok]}$ $tN=200 \text{ [h/rok]}$ $PN=10 \text{ [W/m}^2\text{]}$ $F_c=1 \text{ [-]}$ $F_o=1 \text{ [-]}$ $F_D=1 \text{ [-]}$

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna - produkcja mieszana	3,5	0,0	0,0		12,0	15,5
Gaz płynny	44,4	5,1	0,0		0,0	49,4



### Podział zapotrzebowania energii

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	41,3	2,3			12,0	55,6
Udział [%]	74,3	4,1			21,6	100%

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

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	47,8	5,1	0,0		12,0	64,9
Udział [%]	73,7	7,8	0,0		18,5	100%

#### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i nawilżanie	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	59,2	5,6	0,0		36,0	100,8
Udział [%]	58,7	5,5	0,0		35,7	100%

#### Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

- pierwotną 101kWh/(m²rok)

#### Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową

1) Możliwe zmiany w zakresie osłon zewnętrznej budynku:

Zastosowanie materiałów do wykonania przegród zewnętrznych oraz okien i drzwi o lepszych parametrach izolacyjnych niż założone w projekcie. Wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej.

2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:

fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, pompy ciepła) wspomagające instalację centralnego ogrzewania oraz podgrzewu c.w.u.

3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego:

Zastosowanie energooszczędnych źródeł światła LED automatycznie dostosowujących natężenie oświetlenia do warunków w pomieszczeniu.

4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:

Stosować urządzenia o możliwie najwyższej klasie energetycznej. Stosować obniżenie temperatury w nieużytkowanych pomieszczeniach w ciągu dnia oraz nocą w całym budynku. Zastosowanie rolet okiennych ograniczających straty ciepła budynku po zapadnięciu zmroku.

5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej:

Zastosowanie wodooszczędnych wylewów baterii (intensywnie napowietrzających) ograniczających zużycie ciepłej wody użytkowej. np. Grohe współpracujących z wodooszczędnymi bateriami z czasową regulacją wypływu.

6) Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej.

Budynek użytkowany sezonowo od wiosny do jesieni średnio 50 dni w roku, w okresie zimy ogrzewanie dyżurne (5°C), zabezpieczające budynek przed zamarzaniem.

## Objaśnienia

### Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w projektowanej charakterystyce energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

### Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO<sub>2</sub> budynku.

### Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenie wbudowane i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

### Budynek z lokalami usługowymi

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokalne o różnej funkcji i różniącym się zapotrzebowaniem na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

## Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsza projektowana charakterystyka energetyczna budynku została opracowana na podstawie dokonanej oceny energetycznej projektu budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 2 lipca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.
- 2) Projektowana charakterystyka energetyczna traci ważność w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- 3) Obliczona w projektowanej charakterystyce energetycznej wartość „EP” wyrażona w [kWh/m<sup>2</sup>rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w projektowanej charakterystyce energetycznej skala do oceny właściwości energetycznych budynku wyraża porównanie jego oceny energetycznej z oceną energetyczną budynku spełniającego wymagania warunków technicznych.
- 5) Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.



**Raport projektowanej charakterystyki energetycznej nr 2/11/2016/Eko-Project dla budynku  
użyteczności publicznej użytkowanego sezonowo**

**Własności budynku / części budynku / lokalu**

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	100,8[kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	92,2[m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	351,1[m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	37259[kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	361,82[W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	209,5[kWh]
Zapotrzebowanie na energię końcową oświetlenia wbudowanego	EK,L	1106,5[kWh]

**Bilans energetyczny**

Miesiąc	Htr [W/K]	Qtr [kWh]	Qve [kWh]	QH,ht [kWh]	Qint [kWh]	Qsol [kWh]	QH,gn [kWh]	QH,gn*ηH,gn [kWh]	QH,nd [kWh]
Styczeń	96,11	350,4	1319,0	1669,4	212,7	272,8	485,5	469,7	1199,7
Luty	96,11	335,8	1264,3	1600,2	192,1	376,8	568,9	540,7	1059,5
Marzec	96,11	121,6	457,6	579,2	212,7	714,2	926,8	496,4	82,8
Kwiecień	96,11	-193,7	-729,4	-923,2	205,8	990,6	1196,4	-923,2	0,0
Maj	96,11	-586,3	-2207,4	-2793,7	212,7	1303,5	1516,1	-2793,7	0,0
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	96,11	-615,8	-2318,5	-2934,4	205,8	826,9	1032,7	-2934,4	0,0
Październik	96,11	-314,6	-1184,4	-1499,1	212,7	522,0	734,7	-1499,1	0,0
Listopad	96,11	48,4	182,4	230,8	205,8	292,6	498,4	211,5	19,3
Grudzień	96,11	400,4	1507,5	1907,9	212,7	256,4	469,0	458,4	1449,4
Suma strat	-	1256,6	4730,8	5987,4	-	-	-	8150,3	3810,6
Suma zysków	-	1710,5	6439,8	8150,3	1872,8	5555,7	7428,6	2176,8	-

## ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania budynku oraz podgrzewu c.w.u.:

$$\begin{aligned}E_{U,c.o.} &= 41,3 \text{ [kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]} \\E_{U,cwu} &= 2,3 \text{ [kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]} \\E_{U,ośw} &= 12,0 \text{ [kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]} \\E_U &= 55,6 \text{ [kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]}\end{aligned}$$

2. Dostępne nośniki energii:

- energia elektryczna,
- paliwa dostarczane np. węgiel kamienny (ekogroszek), drewno, gaz płynny

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych – istniejące/projektowane przyłącza do budynku:

- przyłącze wodociągowe,
- przyłącze kanalizacyjne,
- przyłącze gazu,
- przyłącze energetyczne.

4. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię:

- System nr 1:  
c.o.: kocioł gazowy kondensacyjny dla niskoparametrowego ogrzewania grzejnikowego  
c.w.u.: kocioł gazowy kondensacyjny zasilający pojemnościowy podgrzewacz wody
- System nr 2:  
c.o. i c.w.u.: ogrzewanie elektryczne

Dla obu analizowanych systemów przyjęto w budynku wentylację naturalną grawitacyjną, ogrzewanie dyżurne pomieszczeń (5°C), czas użytkowania budynku 50 dni/rok, uśredniona liczba użytkowników 10.

5. Obliczenia optymalizacyjno – porównawcze.

Obliczeń zgodnych z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków dokonano w programie Instal-OZC 4.13,

$$\begin{aligned}EP &= Q_p/A_f && \text{[kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]} \\EK &= (Q_{K,H} + Q_{K,W})/A_f && \text{[kWh / (m}^2\cdot\text{rok)]}\end{aligned}$$

gdzie:

- EP – wskaźnik energii pierwotnej, [kWh/m<sup>2</sup>]
- EK – wskaźnik energii końcowej, [kWh/m<sup>2</sup>]
- Q<sub>p</sub> – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, [kWh/rok]
- A<sub>f</sub> – powierzchnia ogrzewana, [m<sup>2</sup>]
- Q<sub>K,H</sub> – roczne zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i klimatyzacji [kWh/rok]
- Q<sub>K,W</sub> – roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody [kWh/rok]

6. Wyniki analizy porównawczej

STAROSTWO POWIATOWE  
w Trzebnicy  
Wydział Architektury i Budownictwa  
55-100 Trzebnica, ul. Leśna 1  
tel. 71/387-95-57, fax 71/387-95-77

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK [kWh / (m <sup>2</sup> ·rok)]					
Nazwa systemu	Ogrzewanie	Went. mech. i nawilżanie	Ciepła woda użytkowa	Oświetlenie wbudowane	Suma
System nr 1	47,8	0,0	5,1	12,0	64,9
System nr 2	42,6	0,0	4,5	12,0	59,1

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP [kWh / (m <sup>2</sup> ·rok)]					
Nazwa systemu	Ogrzewanie	Went. mech. i nawilżanie	Ciepła woda użytkowa	Oświetlenie wbudowane	Suma
System nr 1	59,2	0,0	5,6	36,0	100,8
System nr 2	127,8	0,0	13,6	36,0	177,4

7. Wybór systemu zaopatrzenia w energię:

**System nr 1 - EP = 100,8 [kWh / (m<sup>2</sup>·rok)]**

**c.o.:** kocioł gazowy kondensacyjny dla niskoparametrowego ogrzewania grzejnikowego

**c.w.u.:** kocioł gazowy kondensacyjny zasilający pojemnościowy podgrzewacz wody

## **C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY WIATY**



## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przeznaczenie obiektu i program użytkowy

Wiata stanowiąca przedmiot opracowania przeznaczony będzie do pełnienia funkcji rekreacyjnej na potrzeby imprez realizowanych przez władze gminy i mieszkańców.

### 2. Podstawa opracowania

#### 2.1. Podstawa merytoryczna

- Wizje lokalna w terenie wykonana we wrześniu 2016r.
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia z Zamawiającym

#### 2.2. Zastosowane normy do projektowania

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. PN-82/B-02000     | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości   |
| 2. PN-82/B-02001     | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe  |
| 3. PN-82/B-02003     | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe |
| 4. PN-82/B-02003     | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami                             |
| 5. PN-80/B-02010     | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem  |
| 6. PN-80/B-02010/Az1 | Obciążenie śniegiem   |
| 7. PN-77/B-02011     | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem   |
| 8. PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenie wiatrem  |
| 9. PN-88/B-02014     | Obciążenie gruntem  |
| 10. PN-B-03150:2000  | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie   |
| 11. PN-B-03264:2002  | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie                        |
| 12. PN-81/B-03020    | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie               |

### 3. Warunki gruntowo - wodne

W obliczeniach założono grunt o nośności  $q_{fnB} = 200$  kPa. Na podstawie badań geotechnicznych udostępnionych przez właścicielkę budynku sąsiadującego z przedmiotową działką stwierdzono że na działce znajdują się grunty nośne nie wykazujące problemu z posadowieniem.

Po wykonaniu wykopu dokonać oceny gruntu pod względem założonej nośności, oceny powinna dokonać osoba uprawniona. W przypadku stwierdzenia gruntu o niższej nośności lub gruntu nienośnego wstrzymać pracę budowlaną i skonsultować się z projektantem części konstrukcyjnej.

### 4. Kategoria geotechniczna

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, z dnia 27.04.2012r. poz. 463).

## 5. Charakterystyczne parametry techniczne wiaty

Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia projektowanej wiaty

45,00 m<sup>2</sup>

Maksymalna długość wiaty

9,16 m

Maksymalna szerokość wiaty

5,16 m

Nachylenie połaci dachowych

20°

Wysokość wiaty

3,85 m

## 6. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Wiąta objęta opracowaniem wykonana będzie na planie prostokąta. Konstrukcja obiektu wykonana jako drewniana z elementów struganych i malowanych lakierami do drewna.

Dach wykonany jako wielospadowy o kącie nachylenia połaci dachowych wynoszącym 20°. Na pokrycie przewidziano zastosowanie gontów bitumicznych na papie podkładowej i pełnym deskowaniu.

## 7. Rozwiązania materiałowe

### Ściany zewnętrzne:

- konstrukcja ścian w postaci słupów drewnianych o przekroju 16x16cm;
- wypełnieni ścian bocznych i ściany tylnej w postaci balustrad z elementów drewnianych o przekroju 12x12cm;

### Elementy dachu:

- konstrukcja dachu wykonana w postaci krokwi o przekroju 6x16 oraz krokwi narożnych o przekroju 8x16cm. Krokwie oparte na płatwiach o przekroju 16x16cm, dodatkowo przewidziano zastosowanie jętek spinających konstrukcję wiaty o przekroju 2x5x15cm;
- na konstrukcji dachu wykonać pełne deskowanie o grubości 2,5cm na którym ułożyć pokrycie w postaci papy podkładowej oraz gontów bitumicznych;

### Podłoga w wiacie:

- Na podłogę zastosować kostkę betonową o grubości 6cm na podsypce piaskowej o grubości 5cm oraz podbudowie żwirowo piaskowej stabilizowanej mechanicznie.
- Podłogę po obwodzie zabezpieczyć obrzeżem betonowym;

**Uwaga: Ostateczny dobór materiałowy w uzgodnieniu z Zamawiającym**

## 8. Założenia do obliczeń konstrukcji

### 8.1. Obciążenia

- Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001
- Obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 i PN-77/B-02011/Az1  
I strefa obciążeń wiatrem
- Obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010 i PN-80/B-02010/Az1  
I strefa obciążeń śniegiem
- Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe wg PN-82/B-02003

### 8.2. Metody obliczeń

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych:

- Grupy stanów granicznych nośności



- Grupy stanów granicznych użytkowania

## 9. Rozwiązania konstrukcyjne

Projekt zakłada budowę drewnianej wiaty posadowionej na betonowych fundamentach w postaci stóp fundamentowych.

### 9.1. Fundamenty

Przed wykonaniem stóp fundamentowych, bezpośrednio po wykonaniu wykopu należy ułożyć warstwę chudego betonu klasy C8/10 (B10) o grubości 10cm w celu ochrony wykopu przed zalaniem wodą i rozluźnieniem gruntu.

W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimy, ze względu na przemarzanie gruntów.

Fundamenty bezwzględnie należy posadowić minimum 0,80m poniżej projektowanego poziomu przyległego terenu oraz poniżej warstwy gruntów nienośnych takich jak nasyp niebudowlany.

Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych fundamentów przedstawiono na rysunkach architektoniczno-konstrukcyjnych.

### 9.2. Konstrukcja wiaty

Projektuje się wykonanie altany na słupach drewnianych o przekroju 16x16cm na słupach zamontować poziome płatwie o przekroju 16x16cm. Na belkach zamontować krokwie o przekroju 6x16cm oraz krokwie narożne o przekroju 8x16cm. Dodatkowo w celu zapewnienia stateczności konstrukcji należy zastosować jętki spinające konstrukcję o przekroju 2x5x15cm. Całość konstrukcji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami architektoniczno-konstrukcyjnymi, stosując metalowe łączniki ciesielskie niewidoczne po montażu.

Wszystkie drewniane elementy konstrukcyjne wykonać z drewna co najmniej klasy C24, drewno zabezpieczyć środkami do ochrony przeciwbiologicznej i przeciwogniowej – wykonać zabezpieczenia ciśnieniowe. Wszystkie elementy drewniane oddzielić od elementów murowych lub betonowych za pomocą przekładek z papy lub foli PE.

Na pokrycie zastosować gont bitumiczny wraz z papą podkładową montowaną na pełnym deskowaniu o grubości minimum 2,5cm.

## 10. Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne

Numer i nazwa rysunku:		Skala:
[W1]	Wiata – rzut przyziemia	1:50
[W2]	Wiata – rzut dachu	1:50
[W3]	Wiata – przekrój poprzeczny	1:50
[W4]	Wiata – elewacje	1:50
[W5]	Wiata – rzut fundamentów	1:50
[W6]	Wiata – konstrukcja	1:50
[W7]	Wiata – balustrady	1:50