



Projekt:

„Polskie Domy Drewniane – żyj w zgodzie z Naturą”



POLSKIE DOMY DREWNIANE

***Wytyczne dotyczące wykonywania budynków  
energooszczędnych z wykorzystaniem drewna  
i materiałów drewnopochodnych przez jednostki  
organizacyjne Lasów Państwowych***

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w Warszawie

Warszawa 5 grudnia 2017

Wytyczne opracował zespół w składzie:

1. Andrzej Schleser, DGLP – koordynator zespołu
2. Piotr Młynarczyk DGLP
3. Marcin Gutowski, DGLP
4. Marcin Bąk, DGLP
5. Bogdan Bulandra, RDLP Katowice
6. Henryk Chabowski, RDLP Białystok
7. Andrzej Dobryniewski, RDLP Zielona Góra
8. Mateusz Grutzmacher, RDLP Warszawa
9. Piotr Nowojski, Nadleśnictwo Oleśnica Śląska

Autorzy niniejszego opracowania korzystali z wiedzy i doświadczenia specjalistów praktyków ( w kolejności alfabetycznej):

1. Tomasz Balcerowski – Gdański Klaster Budowlany, Gdańsk
2. Marek Beśka – Stowarzyszenie Energooszczędne Domy Gotowe, Warszawa
3. Dariusz Koc – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. ,Warszawa
4. Martyna Kondraciuk – Stowarzyszenie Energooszczędne Domy Gotowe, Warszawa
5. Marcin Paczyński – Stowarzyszenie Centrum Drewna, Czarna Woda
6. Michał Szreder – Stowarzyszenie Centrum Drewna, Czarna Woda

oraz opinii i sugestii nadesłanych z regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych.

## Spis treści

1	Wstęp .....	4
2	Rozwiązania i parametry techniczne .....	5
2.1	Technologia .....	5
2.2	Projekt budynku .....	9
3	Zamówienia publiczne .....	15
3.1	Wybór procesu inwestorskiego – „najpierw projekt, potem wykonanie” czy „zaprojektuj i wybuduj” .....	15
3.2	Dokumentacja projektowa .....	16
3.3	Budynki użyteczności publicznej .....	19
3.4	Budynki mieszkalne oraz gospodarcze .....	21

# 1 Wstęp

Dokument ten został opracowany w związku z wdrożeniem zarządzenia nr 9 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 15.03.2017 r. w sprawie *realizacji przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych budynków mieszkalnych i biurowych z wykorzystaniem drewna i materiałów drewnopochodnych* (zn. spr. EI.770.1.2017) w trakcie realizacji projektu „Polskie Domy Drewniane – żyj w zgodzie z Naturą”. Wykorzystano w nim wiedzę oraz doświadczenia specjalistów-praktyków zajmujących się energooszczędnym budownictwem drewnianym w Polsce.

Ponieważ zmiana technologii związana z wdrożeniem zarządzenia nr 9/2017 wiąże się ze zmianą podejścia do budowy obiektów kubaturowych, obecny dokument ma charakter przejściowy i stanowi formę wskazówek dla jednostek, które rozpoczynają proces inwestycyjny. Wytyczne będą systematycznie uzupełniane i aktualizowane zgodnie z bieżącą wiedzą oraz doświadczeniem zdobywanym przez jednostki organizacyjne LP podczas realizacji energooszczędnych budynków drewnianych.

W związku z powyższym na tym etapie wdrażania zarządzenia nr 9/2017 należy mieć na uwadze poniższe uwagi:

1. Nie należy stosować *Wskazówek* bezrefleksyjnie jako dokument ściśle obowiązujący, a jedynie jako kierunek przy realizacji pierwszych budynków drewnianych realizowanych przez jednostki Lasów Państwowych.
2. Budynki muszą powstawać zgodnie z polskim prawem budowlanym, przy czym zaleca się aby parametry techniczne związane z zapotrzebowaniem na energię pierwotną wynikające z *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2013 r. poz. 926), planować na poziomie obowiązującym od 01.01. 2021r.
3. Stosowanie nowatorskich technologii, szczególnie dotyczące instalacji OZE w budynkach o mniejszej powierzchni (np. samodzielne kancelarie leśniczego) musi być poprzedzone wnikliwą analizą efektywności ekonomicznej dla planowanych rozwiązań oraz dostosowane do realnych warunków oraz potrzeb związanych z funkcją projektowanego budynku.
4. W przypadku samodzielnych kancelarii leśniczego w celu optymalizacji kosztów należy rozważyć stosowanie wzorcowych projektów na poziomie regionalnych dyrekcji LP.
5. Do budynków o większej kubaturze, pełniących jednocześnie kilka funkcji lub w miejscach bardziej eksponowanych wskazane jest w miarę możliwości wyłanianie wykonawców projektów w trybie konkursowym, umożliwiającym szerszy dostęp do rozwiązań nowatorskich oraz innowacyjnych .

Wszelkie uwagi oraz wnioski związane ze stosowaniem niniejszych wskazówek oraz innych spraw związanych z realizacją energooszczędnych budynków drewnianych należy zgłaszać bezpośrednio do kierownika projektu „*Polskie Domy Drewniane- żyj w zgodzie z Naturą*” lub do Wydziału Infrastruktury DGLP.

## 2 Rozwiązania i parametry techniczne

1. Warunki opisane poniżej należy uwzględnić w opisie przedmiotu zamówienia w formie założeń projektowych lub programu funkcjonalno-użytkowego.
2. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujący podział budynków zamawianych przez jednostki organizacyjne Lasów państwowych
  - a. grupa 1 – energooszczędne budynki mieszkalne;
  - b. grupa 2 – biurowce, obiekty edukacyjne oraz samodzielne kancelarie leśniczego;
  - c. grupa 3 – budynki mieszkalne w osadach służbowych;
  - d. grupa 4 – pozostałe budynki.
3. Poniższe zapisy dotyczą poszczególnych grup budynków.

### 2.1 Technologia

1. Zaleca się wykonywanie budynków drewnianych w technologii **szkieletowej, prefabrykowanej w systemie zamkniętym** (montaż przegrody wypełniony izolacją z wykończeniem powierzchni ściany od zewnątrz elewacją i od wewnątrz płytą konstrukcyjną) – grupa budynków 1, 2 i 3.
2. **Wykonywanie przegród zewnętrznych dyfuzyjnie otwartych** – grupa 1, 2, 3 i 4.
3. Zaleca się wykonanie elewacji zewnętrznej z wykorzystaniem elementów drewnianych.  
- grupa 1, 2 i 3.
4. Drewno i materiały drewnopochodne użyte do konstrukcji budynku muszą być wyprodukowane lub suszone technicznie do wilgotności nie większej niż 12 % - grupa 1, 2 i 3.
5. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się łączenie technologii drewnianej szkieletowej z innymi technologiami stosowanymi w budownictwie- grupa 2 i 3 .
6. Ze względu na zapewnienie odpowiedniej jakości wykonywanych budynków, ograniczenia czasu realizacji oraz zabezpieczenia przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi wyklucza się konstruowanie ścian bezpośrednio na placu budowy  
- grupa 1, 2 i 3.
7. Na etapie uzgadniania projektu należy uwzględnić specyficzne warunki aranżacji i wykończenia budynku w zakresie wyposażenia i instalacji.
8. Proces inwestycyjny należy prowadzić zgodnie z Zarządzeniem nr 93 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 12 grudnia 2012 r. w *sprawie dopuszczenia do wykorzystania w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych nowelizacji „Informatora w sprawie realizacji inwestycji i remontów budowlanych w PGL LP”* (zn. ZI-1-7181-4-2/12)
9. W specyfikacji technicznej wykonania odbioru robót muszą być określone zasady przeprowadzenia prób i dokonania odbioru szczelności – grupa 1, 2 i 3.

10. **Akustyka** – należy zwrócić szczególną uwagę na uwzględnienie odpowiednich norm dotyczących izolacji akustycznej przegród wewnętrznych – grupa 1, 2 i 3.

11. Parametry techniczne budynków należy zaprojektować zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* – Dz. U. z 2013 r. poz. 926) w sposób określający zapotrzebowanie na energię użytkową (ogrzewanie i wentylacja budynku) na poziomie nie wyższym niż :

- a. budynki biurowe i samodzielne kancelarie leśniczego – 45 kWh/m<sup>2</sup>/rok,
- b. mieszkania służbowe – 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

12. Wartości preferowane dla budynków biurowych (za wyjątkiem samodzielnych kancelarii leśniczego) oraz edukacyjnych

Lp	Wymaganie	Wartość parametru
<b>1.</b>	<b>Bryła/konstrukcja budynku</b>	
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród <sup>1</sup>	
a)	- ściany zewnętrzne $U_{max}$ , W/m <sup>2</sup> K	$\leq 0,20$
	- przesunięcie fazowe [godzina] <sup>2</sup>	$\geq 13$
	- tłumienie amplitudy wahań temperatury $[1/TAV]$ <sup>3</sup>	$\geq 26$
b)	- dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U_{max}$ , W/m <sup>2</sup> K	$\leq 0,15$
	- przesunięcie fazowe [godzina]	$\geq 13$
	- tłumienie amplitudy wahań temperatury $[1/TAV]$	$\geq 26$
c)	- stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	$\leq 0,15$
d)	- okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne <sup>4</sup>	$\leq 0,9$
1.2	Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, W/mK	
a)	- płyty balkonowe	$\leq 0,30$

<sup>1</sup> Wartości współczynnika przenikania ciepła przegród nieprzeźroczystych należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”, doliczając poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacji oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw

<sup>2</sup> Przesunięcie fazowe (przesunięcie fazy strumienia cieplnego) jest różnicą faz dwóch fal temperatury: fali określającej wahania temperatury powietrza zewnętrznego i fali określającej wahania temperatury powierzchni wewnętrznej przegrody. Wielkość wyrażana jest w godzinach

<sup>3</sup> tłumienie amplitudy wahań temperatury  $[1/TAV]$  stopień maksymalnego dobowego wahań temperatury zewnętrznej w stosunku do maksymalnego dobowego wahań temperatury powierzchni wewnętrznej przegrody budowlanej

<sup>4</sup> Dopuszcza się, aby w przypadku okien o powierzchni mniejszej niż 0,60 m<sup>2</sup> stosowanych w pomieszczeniach niemieszkalnych współczynnik U przekraczał wytyczne pod warunkiem, że są to okna takiego samego typu i producenta jak zastosowane w pozostałej części budynku (czyli spełniające wytyczne) oraz pod warunkiem, że średni ważony współczynnik U dla wszystkich okien w budynku jest nie niższy niż określony we wskazówkach

Lp	Wymaganie	Wartość parametru
b)	- pozostałe mostki cieplne <sup>5</sup>	$\leq 0,10$
1.3	Szczelność powietrzna budynku n50, $1/h^6 \leq 0,60 \leq 1,00$	$\leq 0,80$
<b>2.</b>	<b>Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła</b>	
2.1	Graniczna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, % <sup>7</sup>	$\geq 85$
2.2	Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji:	
a)	- minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych niezintegrowanych z innymi urządzeniami (pompami, wentylatorami) w instalacjach i układach wentylacji spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu <sup>8</sup>	IE2
b)	- minimalna klasa energetyczna wentylatorów spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu <sup>9</sup>	Zgodnie z rozporządzeniem
2.3	Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)	$\leq 0,50$
2.4	Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup> $\leq 0,50$	$\leq 0,50$
2.5	Minimalna grubość izolacji przewodów dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04$ W/mK:	
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego $> 10^{\circ}\text{C}$ :	
a)	- przewód czerpakny i wyrzutowy, cm	$\geq 10,0$
b)	- przewód nawiewny i wywiewny, cm	$\geq 3,0$
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego $< 10^{\circ}\text{C}$ :	
c)	- przewód czerpakny i wyrzutowy, cm	$\geq 3,0$
d)	- przewód nawiewny i wywiewny, cm	$\geq 10,0$
2.6	Możliwość sterowania centrali wentylacyjnej w zakresie 60/100/minimum 120% wydajności dla budynków	TAK

<sup>5</sup> Wymaganie nie dotyczy wklęsłych naroży ścian zewnętrznych i innych mostków geometrycznych w przegrodach zewnętrznych w przypadkach, kiedy w miejscach występowania tych mostków zastosowano takie same rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne jak w przegrodach. Dla standardu NF 30 dopuszcza się wartość  $\Psi \leq 0,15$  W/(mK) dla mostków cieplnych, ale wyłącznie w obszarze posadowienia budynków na gruncie (ławy, stopy fundamentowe, podłogi na gruncie itp.) oraz w przypadku przegród oddzielających pomieszczenia mieszkalne od garaży podziemnych.

<sup>6</sup> Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne muszą umożliwiać osiągnięcie parametru szczelności powietrznej budynku n50 na poziomie wskazanym w Tabeli. Próbę szczelności powietrznej budynku należy przeprowadzić na etapie budowy, po wykonaniu wszystkich powłok szczelnych i przechodzących przez nie instalacji, przy użyciu drzwi nawiewnych (BlowerDoor), zgodnie z normą PN-EN 13829:2002

<sup>7</sup> Przedstawione we wskazówkach wymagane sprawności procentowe dla central wentylacyjnych muszą zostać osiągnięte przynajmniej w jednym z zakresów pomiarowych zgodnie z PN-EN 308

<sup>8</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 640/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla silników elektrycznych (o ile dotyczy).

<sup>9</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (o ile dotyczy).

Lp	Wymaganie	Wartość parametru
	mieszkalnych i użyteczności publicznej (np. w salach konferencyjnych) wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. <sup>10</sup>	
<b>3.</b>	<b>Układy i instalacje ogrzewania</b>	
3.1	Minimalna wartość łączna sprawności przesyłu, akumulacji regulacji i wykorzystania instalacji grzewczej, %	≥ 90
3.2	Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ (o ile istnieje techniczna możliwość wykonania), mm	≥ 30
3.3	Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %	
a)	- biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne, posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5)	≥ 86
b)	- gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	≥ 102
c)	- pompy ciepła typu (COP):	
	-powietrze/woda w punkcie pracy A2W35	≥ 310 (3,1)
	- solanka/woda w punkcie pracy B0W35	≥ 430 (4,3)
	-woda/woda w punkcie pracy W10W35	≥ 510 (5,1)
	-bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda w punkcie pracy E4W3	≥ 430 (4,3)
d)	- system ciepłowniczy	≥ 98
e)	- energia elektryczna	≥ 99
3.4	Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenia umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach	TAK
3.5	Minimalna klasa energetyczna napędów elektrycznych pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących niezintegrowanych z urządzeniami w układzie ogrzewania zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ekoprojektu <sup>11</sup>	IE2
3.6	Minimalna klasa energetyczna pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu <sup>12</sup>	Zgodnie z rozporządzeniem <sup>9)</sup>

<sup>10</sup> Automatyka regulacyjna - centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w układ automatyki regulacyjnej umożliwiający dostosowanie wydajności wentylacji do aktualnych potrzeb. Sterowanie centralą realizowane jest za pomocą panelu znajdującego się w strefie ogólnodostępnej. Regulacja wydajności może być sterowana czasowo według zadanego harmonogramu dziennego/tygodniowego.

<sup>11</sup> jak przypis 8

<sup>12</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 641/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu



Lp	Wymaganie	Wartość parametru
<b>4.</b>	<b>Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>	
4.1	Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ (o ile istnieje techniczna możliwość wykonania), mm	$\geq 30$
4.2	Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %	
a)	- biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne, posiadające klasę 5, zgodnie z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 303-5)	$\geq 86$
b)	- gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	$\geq 102$
c)	- pompy ciepła typu (COP):	
	- powietrze/woda w punkcie pracy A2W35	$\geq 310 (3,1)$
	- solanka/woda w punkcie pracy B0W35	$\geq 430 (4,3)$
	- woda/woda w punkcie pracy W10W35	$\geq 510 (5,1)$
	- bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda w punkcie pracy E4W35	$\geq 430 (4,3)$
	- powietrze/woda (dla celów wyłącznie cwu) w punkcie pracy A15/W10-55	$\geq 290 (2,9)$
d)	- system ciepłowniczy	$\geq 98$
e)	- energia elektryczna	$\geq 99$
4.3	Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych.	TAK
4.4	Minimalna klasa energetyczna napędów elektrycznych pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących niezintegrowanych z urządzeniami w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ekoprojektu 7)	IE2
4.5	Minimalna klasa energetyczna pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu	Zgodnie z rozporządzeniem <sup>13</sup>

## 2.2 Projekt budynku

dla pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych wolnostojących i pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych zintegrowanych z produktami (o ile dotyczy).

<sup>13</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (o ile dotyczy).

Opracowanie poniższe ma charakter pomocniczy, zostało opracowane na podstawie aktualnego stanu prawnego i nie zwalnia od stosowania obowiązującego prawa budowlanego:

1. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego - Dz.U. 2013 nr 202 poz. 1129.*
2. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - Dz.U. 2012 poz. 462. oraz Dz.U. 2013 poz. 762, zmienionego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. Dz.U. 2015 poz. 1554*
3. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym - Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389*
4. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2015 poz. 376*

### **2.2.1 Proces projektowy**

Proces projektowy (projekt) powinien składać się z następujących etapów:

1. Koncepcji architektonicznej (architektura, charakterystyka energetyczna budynku i układ funkcjonalny).
2. Projektu budowlanego.
3. Projektów wykonawczych.
4. Kosztorysu inwestorskiego oraz przedmiar robót.
5. Specyfikacje technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **2.2.2 Istotne elementy projektu**

#### *2.2.2.1 Projekt zagospodarowania działki lub terenu*

1. Zgodnie z wymogami prawa .

#### *2.2.2.2 Geotechniczne warunki posadowienia.*

1. Budynki energooszczędne o konstrukcji szkieletu drewnianego lub drewnopochodnego bez podpiwniczenia należy budować w miarę możliwości na płycie fundamentowej.
2. Wykonać badanie geotechniczne gruntu.
3. Należy wykonać badanie sprawdzające zgodność z projektem stopnia zagęszczenia

warstw gruntu pod posadowieniem obiektu.

### **2.2.3 Projekt wykonawczy**

#### *2.2.3.1 Płyta Fundamentowa*

1. Część opisowa:
  - a. ewentualna ilość gruntu, który musi zostać wymieniony;
  - b. stopień zagęszczenia i grubość warstwy kruszywa pod płytą.
2. Zaleca się rozdzielić warstwy gruntu rodzimego od warstwy kruszywa pod płytą geowłókniną.
3. Projekt Wod-Kan powinien uwzględniać instalacje poprowadzone w warstwach podbudowy pod płytą fundamentową.
4. Wyniesienie płyty ponad poziom gruntu nie mniej niż 30 cm (w uzasadnionych przypadkach można stosować inne rozwiązania);
5. Należy zaprojektować :
  - opaskę dookoła budynku z kruszywa przepuszczającego wodę;
  - izolację pionową i poziomą z XPS;
  - w miarę potrzeb rozproszanie instalacji wodnych, elektrycznych, kanalizacyjnych i ogrzewania podpodłogowego w warstwie betonu (projekt instalacji);
  - przepusty na dorowadzenie instalacji do pomieszczeń oraz powietrza np. do kominka;
  - zbrojenie obwodowe i poziome – zgodnie z obliczeniami statycznymi;
  - dokładność płyty betonowej po zatarciu: +/- 5mm na długości 10 m.
6. Projekt płyty fundamentowej (część rysunkowa);
  - przekrój pionowy;
  - rzut zbrojenia;
  - detale zawierające materiały z części opisowej;

#### *2.2.3.2 Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku*

1. Ze względu na specyfikę ściany zewnętrznej należy bezwzględnie zastosować systemy otwarte dyfuzyjne czyli warstwy zewnętrzne o niskim oporze dyfuzyjnym, warstwy wewnętrzne o odpowiednio wyższym oporze dyfuzyjnym tak aby zapewniły ochronę przed kondensacją pary wodnej w przegrodzie oraz szczelność powietrzną.
2. Pomiędzy podwaliną a fundamentem należy zastosować hydroizolację oraz masę wypełniającą wyrównującą nierówności fundamentu. W zależności od potrzeb należy zastosować dodatkowo hydroizolację pionową.
3. Zaprojektować zewnętrzny system zacieniania okien od strony południowej i zachodniej (lub wszystkich) z kasetą natynkową lub zewnętrzną do zabudowy (tak aby

zachować szczelność powietrzną budynku).

4. W projekcie należy zamieścić rysunki zawierające w szczególności detale:

- sposobu mocowania ściany do płyty fundamentowej;
- sposoby połączenia:
  - ścian z innymi elementami budynku;
  - stolarki (drzwi, okna), z konstrukcją ściany, płytą elewacyjną, paroizolacją;
  - mocowanie systemu zacieniania okien do ściany zewnętrznej;
- detale połączeń paroizolacji z innymi elementami budynku;
- przejścia instalacji technicznej przez ściany zewnętrzne;
- uszczelnienia hydroizolacyjne powierzchni podparapetowej;
- instalacje elektryczne należy poprowadzić w peszlach samogasnących.

5. Część rysunkowa powinna zawierać co najmniej:

- układy ścian z rozmieszczeniem elementów konstrukcyjnych;
- przekroje (przez ścianę, okno, drzwi, inne);
- detale połączeń wraz z przejściem paroizolacji i hydroizolacji.

6. Należy opisać kolejność prac podczas montażu.

### 2.2.3.3 *Strop nad parterem*

1. Elementy konstrukcyjne stropu należy wykonać w oparciu o obliczenia statyczne.

2. Stropy ze względu na izolację akustyczną oraz pojemność cieplną można odpowiednio dociążyć poprzez zastosowanie warstwy betonu dociskowego na izolacji lub inne rozwiązanie alternatywne.

3. Płyty sufitowe należy zamocować na odpowiedniej podkonstrukcji.

4. Należy zaplanować przejścia kanałów wentylacyjnych oraz pozostałych instalacji technicznych w przestrzeni stropu.

5. W projekcie należy zamieścić rysunki zawierające co najmniej detale:

- posadowienia stropu na ścianach nośnych;
- przejścia paroizolacji pomiędzy kondygnacjami;
- połączenie płyt elewacyjnych w przestrzeni stropu.

6. Część rysunkowa powinna zawierać:

- rzut elementów konstrukcyjnych stropu;
- przekroje;
- detale połączeń wraz z przejściem paroizolacji i hydroizolacji

7. Należy opisać kolejność prac podczas montażu.

#### 2.2.3.4 *Dach*

1. Konstrukcję dachów należy projektować w taki sposób aby zminimalizować siły poziome działające na ściany zewnętrzne .
2. W przypadku poddaszy użytkowych płyty sufitowe należy zamocować na odpowiedniej podkonstrukcji.
3. Należy zaplanować przejścia kanałów wentylacyjnych, kominów spalinowych i dymowych oraz pozostałych instalacji technicznych przez wszystkie warstwy dachu oraz uszczelnić w połączeniu z paroizolacją i izolacją nakrokwiową.
4. W projekcie należy zamieścić rysunki zawierające w szczególności detale:
  - posadowienia dachu na ścianach nośnych;
  - połączenia paroizolacji ze ścianą zewnętrzną;
  - połączenia płyt elewacyjnych z izolacją nakrokwiową;
  - mocowania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych;
  - okna połaciowe - montaż i sposób połączenia z paroizolacją i izolacją nakrokwiową.
5. Część rysunkowa powinna zawierać co najmniej:
  - rzut elementów konstrukcyjnych dachu;
  - przekroje
  - detale połączeń wraz z przejściem paroizolacji i hydroizolacji
6. Należy opisać kolejność prac podczas montażu.

#### 2.2.3.5 *Projekt instalacji wodno-kanalizacyjnej, wentylacji mechanicznej oraz CO*

1. Rozmieścić instalacje ciepłej i zimnej wody w płycie fundamentowej.
2. Zaprojektować przepusty na przyłącza instalacyjne.
3. Instalacje kanalizacyjne należy projektować w warstwach podbudowy płyty fundamentowej.
4. Przejścia instalacji teletechnicznej przez ściany zewnętrzne.
5. Dopasować system dystrybucji ciepła do lokalnych możliwości z uwzględnieniem zasad szczelności powietrznej budynku oraz mechanicznej wentylacji.
6. Rozmieścić instalacje z uwzględnieniem przekrojów.
7. Część rysunkowa powinna zawierać co najmniej:
  - rzuty wszystkich instalacji budynku – powinny uwzględniać rzeczywiste przekroje rur i kanałów instalacji CO, wod-kan i wentylacji;
  - rozmieszczenie i połączenie urządzeń;
  - detale kolizji z elementami konstrukcyjnymi;
  - detale przejścia przez warstwy paroizolacji i hydroizolacji.
8. Należy opisać kolejność prac podczas montażu.

#### 2.2.3.6 *Elewacja budynków drewnianych*

1. Warstwa zbrojąca wykonana z zaprawy mineralnej wzmocnionej włóknem szklanym spełniającą poniższe parametry:
  - sucha zaprawa mineralna,
  - do aplikacji ręcznej i maszynowej,
  - odporna na występowanie rys, skurczowa,
  - przyczepność zaprawy do wełny drzewnej  $\geq 0,08$  MPa,
  - klasa reakcji na ogień A2-s1, d0,
  - nasiąkliwość wodą: klasa W 2,
  - współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu \leq 25$ .
2. Z uwagi na dużą rozszerzalność wilgotnościową wełny drzewnej zalecana grubość warstwy zbrojącej to 7 – 8 mm, wykonywanej w dwóch etapach.
3. Zalecane jest stosowanie akcesoriów plastikowych (nie aluminiowych i stalowych) takich jak: profile startowe, profile nad okienne, narożniki, profile okienne i drzwiowe z uszczelką elastyczną, profile dylatacyjne.
4. Siatka zbrojąca z włókna szklanego o zalecanych parametrach:
  - tkanina z włókna szklanego,
  - splot gazejski,
  - odporna na deformacje kształtu,
  - impregnowana przeciwalkalicznie,
  - wielkość oczek 6,0 x 6,0 mm,
  - ciężar powierzchniowy  $\geq 155$  g/m<sup>2</sup>,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	$\geq 28$
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) <sub>2</sub> / 1 dm <sup>3</sup> )	$\geq 25$

5. Siatka musi być zainstalowana/zatopiona w zewnętrznej części zbrojenia a nie wciśnięta do wnętrza zbrojenia.
6. Tynk silikonowy o ziarnie 2,0 mm wzmocniony włóknem.
7. Izolacje płyty fundamentowej i ścian budynku narażonych na działanie wody rozpryskowej należy zazbroić zaprawą odporną na działanie wilgoci.
8. Elewacje można projektować również jako wentylowane:
  - na podkonstrukcji drewnianej wykończone (deską szalówką lub innymi profilami z drewna, płytami włóknowo-cementowymi barwionymi w masie, płytami włóknowo-cementowymi wykończonymi tynkiem),
  - na podkonstrukcji stalowo - aluminiowej wykończonej panelami szklanymi lub kamieniem naturalnym.

### 3 Zamówienia publiczne

Jednostki organizacyjne Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (dalej: „PGL LP”) zobowiązane są do stosowania ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j.: Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 ze zm., dalej: „ustawa Pzp”). Zawieranie umów na usługi (wykonanie projektów) oraz roboty budowlane winno być poprzedzone przeprowadzeniem postępowań o udzielenie zamówień (z wyłączeniem zamówień, o których mowa w art. 4 pkt 8 ustawy Pzp) w jednym z trybów, określonych w art. 10 ustawy Pzp.

Co do zasady prezentowane poniżej rozwiązania nie powinny być bezrefleksyjnie stosowane przez zamawiającego. Każde zamówienie należy traktować indywidualnie i dobierać warunki oraz kryteria pozacenowe adekwatnie do przedmiotu zamówienia.

Wypada tu zaznaczyć, że zaproponowane rozwiązania mają jedynie pomocniczy charakter i nie jest intencją Zespołu, by były bezkrytycznie kopiowane do specyfikacji istotnych warunków zamówienia opracowywanych przez jednostki PGL LP. Choćby ze względu na możliwość zmiany stanu prawnego między publikacją niniejszego opracowania a terminami wszczynania postępowań o udzielenie zamówienia.

W przypadku zamawiania usług projektowych, w szczególności gdy dotyczą one obiektów o nietypowym charakterze, warta rozważenia jest możliwość zorganizowania konkursu, o którym mowa w art. 110 i następnych ustawy Pzp.

Podkreślenia również wymaga, że to kierownik zamawiającego odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia. Zamówienie publiczne ma zaś być przygotowane i przeprowadzone w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji i równe traktowanie wykonawców oraz zgodnie z zasadami proporcjonalności i przejrzystości

#### 3.1 Wybór procesu inwestorskiego – „najpierw projekt, potem wykonanie” czy „zaprojektuj i wybuduj”

Wybór ścieżki realizacji procesu inwestycyjnego będzie w znaczącym stopniu determinował późniejszą realizację oraz realny wpływ inwestora na efekt końcowy, który zamierza osiągnąć. Decyzja o rozłożeniu inwestycji na jeden (*zaprojektuj i wybuduj*) lub kilka etapów (*najpierw projekt, potem wykonanie*) należy wyłącznie do zamawiającego.

Należy starannie rozważyć wszystkie wady i zalety przyjmowanego rozwiązania w odniesieniu do potrzeb konkretnej inwestycji.

Poniższe zestawienie opracowano na podstawie dotychczasowych praktyk związanych z prowadzeniem postępowań na roboty budowlane<sup>14</sup>.

„Najpierw projekt potem wykonanie”	„Zaprojektuj i wybuduj”
Inwestor ma <b>dużo czasu</b> na projekt inwestycyjny	<b>Mniej czasu</b> na realizację inwestycji Konieczne jest <b>dokładne opracowanie PF-U</b>
<b>Mniejsze ryzyko</b>	Większe ryzyko – <b>większe zaufanie do wykonawcy</b>
Inwestor ma <b>większy wpływ</b> na projekt budynku	Wyższy komfort inwestora, ale <b>mniejszy wpływ na rozwiązania</b> z jakich będzie korzystał ryzyko otrzymania <b>niższego standardu</b>
Inwestycje <b>skomplikowane</b>	Inwestycje <b>proste i powtarzalne</b>
Inwestor ponosi <b>odpowiedzialność za błędy projektowe</b>	Architekt <b>po stronie</b> wykonawcy
<b>Dodatkowy nadzór</b> inwestycji przez projektanta	<b>Inwestor eliminuje własną pracę</b> nad weryfikacją i odbiorem prac projektowych i pozwolenie na budowę
Rozłożenie procesu na <b>kilka etapów</b>	Jeden przetarg, <b>ograniczona ilość pytań</b> o projekt

## 3.2 Dokumentacja projektowa

### 3.2.1 Przykładowe warunki udziału w postępowaniu dla wykonawców ubiegających się o zamówienie projektu budynku użyteczności publicznej

Warunki udziału w postępowaniu (art. 22 ust. 1b ustawy Pzp):

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:

1. **kompetencji lub uprawnień do prowadzenia określonej działalności zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów** – Zamawiający nie opisuje, nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie – nie wymaga potwierdzenia spełniania tego warunku; Zamawiający uzna ten warunek za spełniony na podstawie złożonego przez Wykonawcę oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
2. **sytuacji ekonomicznej lub finansowej** – Zamawiający nie opisuje, nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie – nie wymaga potwierdzenia spełniania tego warunku; Zamawiający uzna ten warunek za spełniony na podstawie złożonego przez Wykonawcę oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
3. **zdolności technicznej lub zawodowej** – określenie warunków:

<sup>14</sup> Opracowanie na podstawie „Szkieletowe prefabrykowane budownictwo szkieletowe – potrzeby inwestora, wymagania wykonawcy, pułapki na budowie” Tomasz Balcerowski, Puszczkowo lipiec 2017 r.



- a) wykonawca musi wykazać, że w okresie ostatnich ....<sup>15</sup> lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonał co najmniej jedną usługę odpowiadającą swoim rodzajem i wartością usłudze stanowiącej przedmiot zamówienia, przy czym Zamawiający uzna za odpowiadającą usługę polegającą na wykonaniu dokumentacji projektowej budynku użyteczności publicznej o szkieletowej konstrukcji drewnianej wraz z instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi, teletechnicznymi i wentylacyjnymi powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... m<sup>2</sup>, kubaturze nie mniejszej niż .....m<sup>3</sup> oraz wartości co najmniej ..... zł brutto;
- b) wykonawca musi wykazać, że przy realizacji zamówienia będzie dysponował następującymi osobami:
- i. architektem z uprawnieniami do projektowania bez ograniczeń;
  - ii. architektem posiadającym dorobek w projektowaniu obiektów w technologii drewnianej – min. .... obiekty.

W celu potwierdzenia spełniania warunku dotyczącego zdolności technicznej lub zawodowej Wykonawca składa:

- a) wykaz usług wykonanych w okresie ostatnich ....<sup>16</sup> lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których usługi zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów określających czy te usługi zostały wykonane lub są wykonywane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego dostawy były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – oświadczenie wykonawcy – potwierdzający, że Wykonawca wykonał co najmniej jedną usługę odpowiadającą swoim rodzajem i wartością usłudze stanowiącej przedmiot zamówienia, przy czym Zamawiający uzna za odpowiadającą usługę polegającą na wykonaniu dokumentacji projektowej budynku użyteczności publicznej o szkieletowej konstrukcji drewnianej wraz z instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi, teletechnicznymi i wentylacyjnymi powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... m<sup>2</sup>, kubaturze nie mniejszej niż .....m<sup>3</sup> oraz wartości co najmniej ..... zł brutto;

---

<sup>15</sup> Zgodnie z §2 ust. 4 pkt 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. poz. 1126, dalej: „rozporządzenie”) okres ten wynosi 3 lata, jednak w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu konkurencji zamawiający może dopuścić, aby wykaz dotyczył usług w okresie dłuższym niż 3 lata – § 2 ust. 5 pkt 2 rozporządzenia.

<sup>16</sup> Zgodnie z §2 ust. 4 pkt 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. poz. 1126, dalej: „rozporządzenie”) okres ten wynosi 3 lata, jednak w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu konkurencji zamawiający może dopuścić, aby wykaz dotyczył usług w okresie dłuższym niż 3 lata – § 2 ust. 5 pkt 2 rozporządzenia.

- b) wykaz osób skierowanych przez Wykonawcę do realizacji zamówienia publicznego odpowiedzialnych za świadczenie usług wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, uprawnień i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami – potwierdzający, że Wykonawca dysponuje: architektem z uprawnieniami do projektowania bez ograniczeń oraz architektem posiadającym dorobek w projektowaniu obiektów w technologii drewnianej – min. .... obiekty.

Zgodnie z art. 22a ustawy – Wykonawca może, w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych lub sytuacji finansowej innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków prawnych. W takiej sytuacji Wykonawca musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia.

### **3.2.2 Przykładowe poza cenowe kryteria oceny ofert**

1. Doświadczenie osoby wyznaczonej do realizacji zamówienia i mającej znaczący wpływ na jakość wykonania zamówienia – doświadczenie projektanta w sporządzaniu projektów budynków w technologii szkieletowej konstrukcji drewnianej prefabrykowanej wraz z instalacjami, o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... i kubaturze nie mniejszej niż .....
  - a. 1 budynek .... pkt
  - b. 2 budynki .....pkt
  - c. maksymalnie .... punktów

### 3.3 Budynki użyteczności publicznej

#### 3.3.1 Przykładowe warunki udziału w postępowaniu dla wykonawców ubiegających się o wykonanie budynków użyteczności publicznej

1. Wykonanie należycie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone w okresie ostatnich .....<sup>17</sup> lat przed terminem składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności był krótszy – w tym okresie, co **najmniej 1 budynku użyteczności publicznej o szkieletowej konstrukcji drewnianej prefabrykowanej wraz z instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi, teletechnicznymi i wentylacyjnymi**, o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż .... m<sup>2</sup> i kubaturze nie mniejszej niż... m<sup>3</sup>.
2. Dysponowanie<sup>18</sup>:
  - a. kierownikiem budowy posiadającym uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz co najmniej .... letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika budowy tego typu budynków;
  - b. kierownikiem robót sanitarnych posiadającym uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz co najmniej .....-letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika robót;
  - c. kierownikiem robót elektrycznych posiadającym uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz co najmniej .....-letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika robót;
  - d. kierownikiem robót telekomunikacyjnych posiadającym uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych oraz co najmniej .....-letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika robót.
3. W przypadku polegania na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów na zasadach określonych w art. 22 ustawy wykonawca musi przedstawić :
  - a. zakres dostępnych wykonawcy zasobów innego podmiotu;
  - b. sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu;
  - c. zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonaniu zamówienia publicznego;
  - d. czy podmiot, na zdolnościach którego wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczy wykształcenia, kwalifikacji

<sup>17</sup> Przepisy pZP dopuszczają rozszerzenie okresu w jakim wykonawca wykonał podobne zamówienie

<sup>18</sup> zamawiający określa warunki udziału w postępowaniu

zawodowych lub doświadczenia, realizuje roboty budowlane lub usługi, których wskazane zdolności dotyczą.

4. Warunki ekonomiczne zdolność finansowa
5. Zakres podstawowych czynności dla pracowników zatrudnionych na umowę o pracę:
  - a. konstrukcja elementów prefabrykowanych w zakładzie,
  - b. montaż budynku na budowie.

### **3.3.2 Przykładowe poza cenowe kryteria oceny ofert<sup>19</sup> dla postępowań na wyłonienie wykonawcy budynków użyteczności publicznej**

1. Doświadczenie osoby wyznaczonej do realizacji zamówienia i mającej znaczący wpływ na jakość wykonania zamówienia- doświadczenie kierownika budowy w kierowaniu robotami polegającymi na budowie budynku o konstrukcji drewnianej prefabrykowanej wraz z wykonaniem instalacji sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych i wentylacyjnych o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... i kubaturze nie mniejszej niż .....
  - a. za np. 1 budynek ..... pkt
2. maksymalnie w tym kryterium ..... pkt
3. Przedłużenie okresu rękojmi o każdy rok powyżej ponad 5 lat ..... punktów – maksymalnie w tym kryterium .....pkt.
4. Wykonanie budynków drewnianych o podobnych lub wyższych parametrach (powierzchnia użytkowa) w stosunku do zamówienia:
  - a. za każdy budynek wykonany w okresie ostatnich ..... lat we wskazanej w zamówieniu technologii ..... punktów nie więcej niż ..... punktów.

---

<sup>19</sup> proponowane kryteria są przykładem i nie mogą być bezrefleksyjnie stosowane

## 3.4 Budynki mieszkalne oraz gospodarcze

### 3.4.1 Przykładowe warunki jakie można postawić wykonawcom ubiegającym się o zamówienie budynku mieszkalnego

1. Wykonanie należycie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone w okresie ostatnich .....<sup>20</sup> lat przed terminem składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności był krótszy – w tym okresie, co **najmniej .... budynku/ów o szkieletowej konstrukcji drewnianej prefabrykowanej wraz z instalacjami sanitarnymi, elektrycznymi, teletechnicznymi i wentylacyjnymi**, o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... m<sup>2</sup> i kubaturze nie mniejszej niż ..... m<sup>3</sup> o wartości nie mniejszej niż .....
2. Dysponowanie<sup>21</sup>:
  - a. kierownikiem budowy posiadającym uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno – budowlanej oraz co najmniej .... letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika budowy tego typu budynków;
  - b. kierownikiem robot sanitarnych posiadającym uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz co najmniej .....-letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika robót;
  - c. kierownikiem robot elektrycznych posiadającym uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz co najmniej .....-letnie doświadczenie zawodowe w pełnieniu funkcji kierownika robót.
3. W przypadku polegania na zdolnościach lub sytuacji innych podmiotów na zasadach określonych w art. 22 ustawy wykonawca musi przedstawić :
  - a. zakres dostępnych wykonawcy zasobów innego podmiotu;
  - b. sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu;
  - c. zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonaniu zamówienia publicznego;
  - d. czy podmiot, na zdolnościach którego wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczy wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, realizuje roboty budowlane lub usługi , których wskazane zdolności dotyczą.
4. Warunki ekonomiczne zdolność finansowa
5. Zakres podstawowych czynności dla pracowników zatrudnionych na umowę o pracę:
  - a. konstrukcja elementów prefabrykowanych w zakładzie,
  - b. montaż budynku na budowie.

<sup>20</sup> Przepisy pZP dopuszczają rozszerzenie

<sup>21</sup> zamawiający określa warunki udziału w postępowaniu

### **3.4.2 Przykładowe poza cenowe kryteria oceny ofert<sup>22</sup> dla wykonawców ubiegających się o zamówienie wykonania budynku mieszkalnego**

1. Doświadczenie osoby wyznaczonej do realizacji zamówienia i mającej znaczący wpływ na jakość wykonania zamówienia- doświadczenie kierownika budowy w kierowaniu robotami polegającymi na budowie budynku o konstrukcji drewnianej prefabrykowanej wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż ..... i kubaturze nie mniejszej niż .....
  - a. za np. 1 budynek ..... pkt
  - b. maksymalnie w tym kryterium ..... pkt
2. Przedłużenie okresu rękojmi o każdy rok powyżej ponad 5 lat ..... punktów – maksymalnie w tym kryterium .....pkt.
3. Wykonanie budynków drewnianych o podobnych lub wyższych parametrach (powierzchnia użytkowa) w stosunku do zamówienia:
  - a. za każdy budynek wykonany w okresie ostatnich ..... lat we wskazanej w zamówieniu technologii ..... punktów nie więcej niż ..... punktów.

---

<sup>22</sup> proponowane kryteria są przykładem i nie mogą być bezrefleksyjnie stosowane