

1. Najlepszą metodą oceny efektywności ekonomicznej inwestycji rzeczowej, jest obliczenie wskaźnika określanego jako:

- a) Wartość bieżąca netto (ang. Net Present Value, w skrócie NPV);
- b) Średni ważony koszt kapitału (z ang. Weighted Average Cost of Capital - WACC);
- c) Zysk operacyjny, czyli zysk przed odliczeniem podatków i odsetek (ang. Earnings Before deducting Interest and Taxes w skrócie EBIT).

2. Dla rozwiązania technicznego układu, które dąży do optimum ekonomicznego wskaźnik NPV przyjmuje wartość:

- a) NPV → min,
- b) NPV → max,
- c) NPV = 0

3. Które ze źródeł energii odnawialnej charakteryzuje się najniższymi kosztami jednostkowymi wytworzenia energii:

- a) energia słoneczna,
- b) energia wiatrowa,
- c) energia geotermalna.

4. Najniższe koszty jednostkowe wytworzenia energii w zależności od prędkości wiatru są w przypadku gdy:

- a) średnioroczna prędkość wiatru wynosi 4,5 m/s,
- b) średnioroczna prędkość wiatru wynosi 5,5 m/s,
- c) średnioroczna prędkość wiatru wynosi 6,5 m/s.

5. W strukturze zużycia energii w budynku największą rolę odgrywa:

- a) zużycie energii do ogrzewania i wentylacji budynku,
- b) zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- c) zużycie energii na oświetlenie i inne urządzenia elektryczne.

6. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to:

a) określa efektywność całkowita 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 wysoka efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko.

Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.,
b) 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 miara 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 i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność,

c) w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową. 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, standardowa temperatura wewnętrzna i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

7. Przyjmuje się, że w warunkach polskich budynek nowy lub po kompleksowej termomodernizacji powinien osiągnąć standard cieplny wyrażony wskaźnikiem EP na poziomie:

- a) około 300 kWh/m²,
- b) około 250 kWh/m²,
- c) około 150 kWh/m².

8. Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q_{H,nd} dla ogrzewania i wentylacji oblicza się metodą bilansów:

- a) godzinowych,
- b) miesięcznych,
- c) dobowych.

9. Sprawność ogólna systemu ogrzewania jest to suma sprawności:

- a) wytwarzania, przesyłania, regulacji i wykorzystania ciepła;
- b) wytwarzania, wykorzystania ciepła i związaną z tym sumą strat ciepła przez przegrody,
- c) uwzględnia tylko ogólną sprawność źródła ciepła.

10. Najwyższą sprawnością wytwarzania ciepła (Dz.U nr 12 poz. 114. z 2002 r.) charakteryzują się:

- a) kotły wyprodukowane po roku 1980 na paliwo stałe (węgiel, koks),
- b) kotły kondensacyjne (paliwo gazowe),
- c) kotły z paleniskiem retortowym (paliwo stałe).

11. Podstawową normą do określania charakterystyki energetycznej budynku jest:

- a) norma PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metodyka obliczeń,

- b) norma prPN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia,
- c) Norma PN-EN ISO 10211-2:2002 Mostki cieplne w budynkach. Strumienie cieplne i temperatury powierzchni. Obliczenia szczegółowe.

12. Średnia moc jednostkowa wewnętrznych zysków ciepła q_{int} (bez zysków od instalacji grzewczych i ciepłej wody) – odniesiona do powierzchni A_f dla domu jednorodzinnego wynosi :

- a) 3,5 – 6,4 [W/m²],
- b) 1,5 – 4,7 [W/m²],
- c) 2,5 – 3,5 [W/m²].

13. Instalacja centralnego ogrzewania to zespół urządzeń służących:

- a) przygotowania czynnika grzewczego i doprowadzeniu go do węzłów cieplnych,
- b) przygotowaniu czynnika grzewczego (temperatura i ciśnienie), doprowadzeniu tego czynnika do ogrzewanych pomieszczeń i przekazaniu ciepła w pomieszczeniu,
- c) system przewodów przebiegających na zewnątrz i wewnątrz budynków ogrzewanych, służący do przesyłania ciepła ze źródła do węzłów cieplnych.

14. Przy wyznaczeniu rocznego zapotrzebowania ciepła użytkowego do przygotowania ciepłej wody użytkowej do obliczeń przyjmuje się następującą wartość temperatury ciepłej wody użytkowej (w zaworze czerpalnym):

- a) 55 oC,
- b) 40 oC,
- c) 60 oC.

15. Sprawność przesyłu ciepłej wody użytkowej w przypadku gdy mamy do czynienia z miejscowym przygotowaniem – bezpośrednio przy punktach poboru wody, wynosi:

- a) 85%
- b) 100%
- c) 90%

16. Jeżeli źródło ciepła znajduje się w pomieszczeniu ogrzewanym to mamy do czynienia z ogrzewaniem:

- a) miejscowym,
- b) centralnym,
- c) zdala-czynnym.

17. Grzejnik konwektorowy przekazuje ciepło do pomieszczenia głównie poprzez:

- a) promieniowanie,

- b) poprzez nawiewanie powietrza gorącego,
- c) unoszenie (konwekcję) ciepłego powietrza grawitacyjnie (ze względu na różnice gęstości powietrza ciepłego i zimnego).

18. Liczba jednostek odniesienia Li przy wyznaczaniu rocznego zapotrzebowania ciepła użytkowego do przygotowania ciepłej wody użytkowej odnosi się do:

- a) ilości osób,
- b) ilości punktów czerpalnych,
- c) ilości źródeł ciepła.

19. Sprawność kotła gazowego kondensacyjnego liczy się w odniesieniu do:

- a) ciepła spalania gazu ziemnego (tzw. wartości opałowej górnej),
- b) wartości opałowej gazu ziemnego (tzw. wartości opałowej dolnej),
- c) nie ma to znaczenia, można liczyć zarówno w odniesieniu do ciepła spalania jak i wartości opałowej gazu.

20. W świadectwie energetycznym sporządzający powinien wpisać uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na nieodwracalną energię pierwotną (EP). Co można doradzić aby przy tych samych parametrach techniczno eksploatacyjnych ciepłej wody użytkowej znacznie obniżyć roczne zapotrzebowanie na nieodwracalną energię:

- a) zastosować nowoczesny zasobnik ciepłej wody użytkowej działający w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego,
- b) zainstalować kolektory słoneczne (jako główne źródło ciepła) współpracujące z instalacją cwu,
- c) zmienić źródło ciepła pracujące na paliwo stałe lub gazowe na elektryczne.

21. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Q_p kWh/m²

- a) jest sumą rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji (oraz rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji) oraz rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody użytkowej (oraz rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej),
- b) odnosi się tylko do rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji (oraz rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji),
- c) odnosi się tylko do rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody użytkowej (oraz rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej).

22. Przy wyznaczaniu rocznego zapotrzebowania ciepła użytkowego do przygotowania ciepłej wody przyjmuje się czas użytkowania t_{UZ} (365 dni), czas użytkowania należy zmniejszyć o różnego rodzaju przerwy urlopowe, wyjazdy i inne uzasadnione sytuacje, średnio w ciągu roku o :

- a) 7%,
- b) 15%
- c) 10%

23. W przypadku gdy budynek jest wyposażony w instalację centralnego ogrzewania z obiegiem grawitacyjnym roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania liczymy jako:

- a) iloczyn wskaźnika zapotrzebowania mocy elektrycznej q_{el} do napędu urządzenia pomocniczego (pomp obiegowych) w systemie centralnego ogrzewania, odniesione do powierzchni użytkowej, czasu działania urządzenia elektrycznego t_{el} oraz pola powierzchni ogrzewanej A_f budynku,
- b) nie liczymy dla tego przypadku,
- c) iloczyn wskaźnika zapotrzebowania mocy elektrycznej q_{el} do napędu urządzenia pomocniczego (pomp obiegowych) w systemie centralnego ogrzewania, odniesione do powierzchni użytkowej i pola powierzchni ogrzewanej A_f budynku.

24. Porównując okna z oszkleniem pojedynczą szybą oraz z szybą podwójną, wartość współczynnika przepuszczalności energii promieniowania słonecznego przez oszklenie g w przypadku okna z oszkleniem podwójną szybą jest:

- a) taka sama jak dla okna z oszkleniem pojedynczą szybą,
- b) mniejsza w porównaniu z oszkleniem pojedynczą szybą,
- c) większa w porównaniu z oszkleniem pojedynczą szybą.

25. Pole powierzchni okna lub drzwi balkonowych liczymy:

- a) w świetle otworu w przegrodzie,
- b) jako pole powierzchni oszklenia (szyby),
- c) dla okien liczymy w świetle otworu przegrody, dla drzwi balkonowych jako pole powierzchni oszklenia.

26. Jeżeli w wyniku obmiaru w obiekcie istniejącym ustaliliśmy, że średnie jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej wynosi $52 \text{ dm}^3/(\text{j.o})$ doba, a według danych tabelarycznych (zestawionych w metodologii) zużycie to wynosi $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o})$ doba, to do wzoru na roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do przygotowania ciepłej wody wstawiamy:

- a) wartość tabelaryczną z metodologii,
- b) wartość uzyskaną z obiektu istniejącego,
- c) mamy pełną dowolność.

27. Jeżeli źródło ciepła znajduje się w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy) to sprawność przesyłu (dystrybucji ciepła) $\eta_{H,d}$ jest:

- a) równa 1 zarówno dla ogrzewania elektrycznego jak i pieca kaflowego,
- b) równa 1 dla ogrzewania elektrycznego natomiast dla pieca kaflowego mniejsza od 1 ze względu na jego niższą sprawność energetyczną,
- c) równa 1 dla ogrzewania elektrycznego i pieca kaflowego pod warunkiem, że piec jest opalany węglem.

28. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna dla III strefy klimatycznej (sezon zimowy) wynosi:

- a) – 22 oC,
- b) – 20 oC,

c) – 18 oC.

29. Długość sezonu grzewczego dla Szczecina w porównaniu z Suwałkami jest:

- a) dłuższa,
- b) krótsza,
- c) taka sama.

30. Z punktu widzenia wielkości średniorocznego natężenia promieniowania słonecznego(kWh/m²) oraz średniorocznego usłonecznienia (w godzinach) najbardziej korzystne warunki do instalowania kolektorów słonecznych panują w rejonie:

- a) województwa lubelskiego,
- b) województwa śląskiego,
- c) są zbliżone do siebie we wszystkich rejonach kraju.

31. W jakich jednostkach mierzymy energię potencjalną powietrza?

- a/ waty
- b/dżule
- c/ paskale

32. Pojęcie „strumień masy” dotyczy

- a/ prędkości
- b/ wydajności
- c/ ciężaru

33. Pojęcie lepkości służy do oceny:

- a/ tarcia wewnętrznego w płynie
- b/ gatunku płynu
- c/ prędkości ruchu

34. Charakter przepływu czynnika określa liczba kryterialna:

- a/ liczba Macha
- b/ liczba Nusselta
- c/ liczba Reynoldsa

35. Równanie Bernoulliego służy do wyznaczania:

- a/ bilansu energii
- b/ przyrostu temperatury gazu
- c/ warunków równowagi cieplnej

36. Opory strat miejscowych są wyznaczane:

- a/ doświadczalnie
- b/ naukowo/
- c/ są zawsze stałe

37. Pojęcie „Charakterystyka sieci” dotyczy:

- a/ konstrukcji rurowych
- b/ wydajności przepływu
- c/ rodzaju użytych materiałów

38. Krzywa odzwierciedlająca opory przepływu w instalacji ma kształt:

- a/ prostej
- b/ hiperboli
- c/ paraboli

39. Przekazywanie energii w maszynie przepływowej odbywa się w sposób:

- a/ elektryczny
- b/ mechaniczny
- c/ cieplny

40. Charakterystyka wentylatora określa:

- a/ wielkość wentylatora
- b/ parametry fizyczne gazu
- c/ parametry techniczne pracy

41. Pojęcie ‘punkt współpracy wentylatora z siecią’ dotyczy:

- a/ lokalizacji wentylatora w budynku
- b/ ustawienia figury wentylatora w stosunku do rurociągu
- c/ wydajności i ciśnienia w instalacji

42. Wentylacja grawitacyjna polega na:

- a/ wykorzystaniu różnicy gęstości
- b/ pracy wentylatora wyciągowego
- c/ stosowaniu nadmuchu powietrza

43. Hałas wytwarzany przez urządzenia wentylacyjne zależy od:

- a/ wilgotności powietrza
- b/ temperatury rurociągu
- c/ prędkości przepływu powietrza

44. Krotność wymian powietrza jest uwarunkowana:

- a/ przez ilość obsługiwanych pomieszczeń
- b/ wynika z przeznaczenia pomieszczenia
- c/ przez sposób eksploatacji budynku

45. Odczucie komfortu zapewnia strumień powietrza o prędkości:

- a/ 1m/s

- b/ 0,2 m/s
- c/ 3m/s

46. Pojęcie 'nadciśnienie" dotyczy:

- a/ ciśnień wyższych o ciśnienia atmosferycznego
- b/ przepływów naddźwiękowych
- c/ wysokiej wilgotności powietrza

47. Klimatyzator pracuje na zasadzie:

- a/ wykorzystania ciepła powietrza na zewnątrz budynku
- b/ wykorzystania ciepła parowania czynnika chłodniczego
- c/ podwójnego wentylowania powietrza

48. Filtrowanie powietrza odbywa się :

- a/ z dużą prędkością
- b/ prędkość nie ma znaczenia
- c/ z małą prędkością

49. Wentylacja mechaniczna w budynkach mieszkalnych jest instalowana w celu

- a/ wspomaganie wentylacji grawitacyjnej
- b/ zastąpienia wentylacji grawitacyjnej
- c/ ulepszenia ogrzewania

50. Pompa ciepła służy do:

- a/ ogrzewania budynku
- b/ pompowania wody
- c/ osuszania budynku

51. Jak nazywa się jednostka strumienia świetlnego:

- a. luks,
- b. lumen,
- c. kiloluks

52. Która jednostka oświetlenia jest podstawową w układzie SI:

- a. kandela,
- b. nit
- c. lumen

53. Co to jest skuteczność świetlna źródła światła:

- a. uzyskany strumień świetlny z 1 Wata doprowadzonej mocy elektrycznej do tego źródła,

- b. światłość źródła uzyskana z dostarczonej mocy 1 Wata do źródła światła,
- c. ilość mocy źródła uzyskana z dostarczonej mocy 1 Wata do badanego źródła,

54. Jeżeli temperatura barwowa źródła światła jest większa od 9.000K to światło jest:

- a. ciepłe
- b. zimne
- c. gorące

55. Jakim rodzajem źródła światła jest świetlówka:

- a. żarowym
- b. wyładowczym
- c. halogenowym

56. Ile wynosi średni czas świecenia żarówki z włóknem wolframowym:

- a. 100 godz.
- b. 1000 godz.
- c. 10.000 godz.

57. Ile może wynosić średni czas świecenia żarówki typu LED:

- a. 10.000 godz.
- b. 100.000 godz.
- c. 1.000.000 godz.

58. Jakie powinno być dopuszczalne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, przy długotrwałych pracach biurowych:

- a. 200 lx
- b. 300 lx
- c. 500 lx

59. System EIB/KNX jest systemem sterowania:

- a. rozproszonym
- b. centralnym
- c. hybrydowym

60. Oszczędność energii elektrycznej w sterowaniu oświetleniem w pomieszczeniu można między innymi uzyskać przez wykorzystanie:

- a. regulatora temperatury
- b. czujki ruchu PIR
- c. tensometru

61. Oświetlenie zapasowe służy do:

- a. oświetlenia drogi ewakuacyjnej
- b. umożliwienia kontynuacji pracy w sposób podstawowo niezmienny
- c. dodatkowego oświetlenia miejsca pracy

62. Średnie natężenie oświetlenia na środku drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż:

- a. 1 lx
- b. 2 lx
- c. 0.5 lx

63. Jaki system wspomaga dodatkowo sterowanie oświetleniem naturalnym w pomieszczeniach:

- a. żaluzje,
- b. stolarka okienna,
- c. umeblowanie

64. Jaki typ budynku ma największe roczne czasy użytkowania oświetlenia w ciągu dnia:

- a. Biuro
- b. Szkoła
- c. Budynek handlowy

65. Jaki rodzaj oświetlenia uwzględnia się w określaniu zapotrzebowania na jego energię końcową:

- a. wbudowane,
- b. przenośne
- c. wtykowe

66. Genezę systemu obowiązkowej certyfikacji energetycznej budynków stanowi:

- a) odpowiednia dyrektywa UE,
- b) ustawodawstwo krajowe,
- c) normy.

67. Zgodnie z dyrektywą 2002/91/WE zasadniczymi powodami ustanowienia wprowadzania obowiązku certyfikacji energetycznej w krajach UE są czynniki:

- a) ambicjonalne i polityczne,
- b) psychologiczne i społeczne,
- c) ekonomiczne i środowiskowe.

68. Wymagania związane z ochroną cieplną budynków definiują:

- a) obowiązujące normy,
- b) składniki Prawa budowlanego,
- c) deklaracje producentów materiałów budowlanych.

69. Obowiązki certyfikacji energetycznej nie podlegają budynki:

- a) budynki mieszkalne i użyteczności publicznej,
- b) budynki o powierzchni użytkowej poniżej 50 m² i zabytkowe,
- c) budynki zaopatrzone w instalację chłodzącą.

70. Uprawnienia do sporządzania świadectw energetycznych można uzyskać na podstawie:

- a) odpowiednich studiów podyplomowych i uzyskaniem wpisu do rejestru,
- b) opinii władz lokalnych,

c) stażu pracy w energetyce.

71. Ogólną postać metodyki analizy energochłonności eksploatacyjnej budynków, wykorzystywanej przy certyfikacji energetycznej podano w postaci:

- a) normy,
- b) ustawy,
- c) rozporządzenia.

72. Zgodnie z aktualną wersją Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakie powinny spełniać budynki i ich usytuowanie zasadniczymi kryteriami poprawności rozwiązań wpływających na stopień energochłonności eksploatacji budynków są:

- a) powierzchnia użytkowa i wielkość ogrzewanej kubatury budynku,
- b) stopień wykorzystania energii nieodnawialnej w budynku,
- c) zużycie energii pierwotnej oraz wartość współczynnika przenikalności cieplnej przegród.

73. Dopuszczalne wartości graniczne wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną EP podane w aktualnej wersji Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakie powinny spełniać budynki i ich usytuowanie zależą bezpośrednio od:

- a) rodzaju budynku i geometrycznych parametrów obudowy budynku,
- b) powierzchni użytkowej budynku i jego kubatury wewnętrznej,
- c) parametrów cieplnych zewnętrznych przegród budynku.

74. Podstawowa rola norm technicznych stosowanych w trakcie sporządzania certyfikatów polega na dostarczeniu:

- a) wymagań odnośnie pożądanego stopnia ochrony cieplnej,
- b) odwołań do innych źródeł danych,
- c) danych i procedur obliczeń szczegółowych.

75. Zasadniczym celem sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej jest:

- a) oszacowanie istniejącego stopnia zapotrzebowania na energię pierwotną w budynku,
- b) sformułowanie propozycji zmian zmniejszających zużycie energii w budynku,
- c) zmiana charakterystyki energetycznej budynku.

76. Praktyczne podejście do wyznaczania strat ciepła przez przegrody budowlane wykorzystuje mechanizmy:

- a) promieniowania i przewodnictwa cieplnego,
- b) unoszenia i przewodnictwa cieplnego,
- c) konwekcji i radiacji.

77. Syntetyczną miarą stopnia ochrony cieplnej przegrody budowlanej jest:

- a) współczynnik przewodzenia ciepła,
- b) współczynnik przejmowania ciepła,
- c) współczynnik przenikalności cieplnej.

78. Opór cieplny materiałowo jednorodnej warstwy przegrody budowlanej zależy od:

- a) grubości i rodzaju materiału warstwy,
- b) gęstości strumienia ciepłego przenikającego przez przegrodę,
- c) współczynnika przenikalności cieplnej przegrody.

79. Podstawowym, prawnie uznanym miernikiem oceny rozwiązania w przypadku termomodernizacji związanej z obudową budynku jest:

- a) koszt inwestycji,
- b) eksploatacyjna oszczędność energii,
- c) kombinacja powyższych czynników.

80. Stopniowi ochrony cieplnej sprzyja zwiększenie:

- a) stopnia zawilgocenia przegrody,
- b) grubości warstw składowych przegrody,
- c) ciężaru objętościowego materiału warstw przegrody.

81. Metodyczne podstawy obliczeń charakterystyki cieplnej przegród budowlanych określa:

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- b) odpowiednia norma,
- c) Ustawa Prawo budowlane.

82. Modelowa, odpowiadająca jednowymiarowemu przepływowi ciepła, zmienność temperatury po grubości przegrody wielowarstwowej ma charakter:

- a) linii łamanej,
- b) odcinka prostej,
- c) linii krzywej.

83. Pojęcie mostka termicznego oznacza:

- a) połączenie izolacją termiczną sąsiednich części przegrody budowlanej,
- b) liniowe lub punktowe osłabienie przegrody budowlanej pod kątem ochrony cieplnej,
- c) część budynku o niższej temperaturze od otoczenia.

84. Niezbędną podstawę szacowania stopnia ochrony cieplnej budynku istniejącego stanowi:

- a) rejestracja stanu istniejącego,
- b) dokumentacja realizacyjna budynku,
- c) zdjęcie budynku.

85. Podstawę szacowania wielkości strat ciepła z budynku stanowią:

- a) składniki wewnętrznych i zewnętrznych zysków ciepła,
- b) moment oddania budynku do użytkowania,
- c) zjawiska przenikania ciepła przez przegrody i wentylację.

86. Wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP nie obejmuje:

- a) energii odnawialnej,
- b) zapotrzebowania na energię nieodnawialną,
- c) zapotrzebowania na energię potrzebną do chłodzenia.

87. Wskaźnik EK określa roczne zapotrzebowanie na energię:

- a) użytkową,
- b) końcową,
- c) bilansową.

88. Obowiązkowa forma świadectwa charakterystyki energetycznej budynku:

- a) pisemna i dźwiękowa,
- b) pisemna i ustna,
- c) pisemna i elektroniczna.

89. Wzór świadectwa charakterystyki energetycznej i metodologia obliczania charakterystyki energetycznej budynku nie obejmuje:

- a) lokalu mieszkalnego,
- b) budynku zabytkowego,
- c) części budynku stanowiącej samodzielny całość techniczno-użytkową.

90. Przy szacowaniu zapotrzebowania na ciepło (chłód) nie uwzględnia się wymiany ciepła (chłodu):

- a) z otoczeniem,
- b) z nieprzylegającymi bezpośrednio budynkami,
- c) z przylegającą częścią budynku.

91. Obowiązująca metodologia różnicuje algorytm wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku z uwagi na:

- a) formę budynku o jednorodnej funkcji mieszkalnej,
- b) wielkość mierzoną po obrysie zewnętrznym,
- c) obecność lub brak instalacji chłodzącej.

92. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową wyznaczone jest w oparciu o:

- a) zapotrzebowanie na energię użytkową i całkowitą sprawność określonego rodzaju instalacji,
- b) zapotrzebowanie na energię pierwotną i współczynnik nakładu pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie (nośnika) energii końcowej do budynku,
- c) zapotrzebowanie na energię użytkową i liczbę użytkowników budynku.

93. Wynikowe wartości wskaźników EP i EK są odniesione do:

- a) powierzchni o regulowanej temperaturze zewnętrznej,
- b) kubatury o regulowanej temperaturze wewnętrznej,
- c) obwodu budynku/lokalu.

94. Bezpośrednią podstawę szacowania długości sezonu grzewczego lub chłodzenia nie stanowią:

- a) wielkości miesięcznych zysków oraz strat ciepła lub chłodu,
- b) pojemność cieplna przegród budowlanych,
- c) amplituda oraz ekstremalne wartości temperatury zewnętrznej.

95. Uproszczona metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej jest stosowana z definicji w przypadku:

- a) budynków niewielkich,
- b) budynków nowych,
- c) budynki istniejących.