

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

ZAKUP SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO DLA STAROSTWA POWIATOWEGO W GRUDZIĄDZU

1. W miejscach, gdzie w opisie urządzeń wskazano znaki towarowe, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za rozwiązanie „równoważne” uznany zostanie Przedmiot zamówienia, którego zaoferowane parametry będą nie gorsze/ niższe niż parametry rozwiązania opisanego w ust. 3, a zastosowanie ich gwarantować będzie osiągnięcie efektów końcowych zgodnie z założeniami i warunkami określonymi w SIWZ.
2. Zamówienie obejmuje dostawę: 2 szt. laptopów, 3 komputerów, 6 monitorów, urządzenie wielofunkcyjne, 2 sztuki pakietu oprogramowania biurowego, 1 taśma do serwera, aparat cyfrowy z obiektywem, macierz dyskowa, 4 dyski twarde do macierzy dyskowej,
3. Minimalne parametry techniczno-jakościowe przedmiotu zamówienia przedstawione zostały poniżej:

Laptop – 2 szt.:

Procesor	
Prędkość procesora	Co najmniej 2,0 GHz
Obsługa pamięci masowych	
Rodzaj dysku	• Standardowy (nośnik magnetyczny) SSD Solid State Disc
Pojemność dysku (HDD)	Co najmniej 500 GB
Pojemność pamięci FLASH	Co najmniej 128 GB
Pamięć	
Zainstalowana pamięć	Co najmniej 8GB
Rodzaj pamięci	SODIMM DDR4
Częstotliwość szyny pamięci	2400 MHz
Wyświetlacz LCD, przekątna	15,6"
Wyświetlacz LCD	
Przekątna ekranu LCD	15,6 cali
Typ ekranu	TFT Full-HD [LED]
Ekran dotykowy	Nie
Maksymalna rozdzielczość LCD	1920 x 1080
Wbudowane układy	
Typ karty graficznej	Zintegrowany
Dodatkowe informacje n/t zainst. pamięci	Przydzielana dynamicznie
Karta dźwiękowa	High Definition Audio
Urządzenia wskazujące	TouchPad
Klawiatura numeryczna	Tak
Podświetlana klawiatura	Tak
Interfejsy / Komunikacja	
Złącza zewn.	• 1x USB 3.0 - Power Share • RJ-45 LAN • 1x HDMI • wejście słuchawkowe i mikrofonowe • 1x VGA • 1x Kensington Lock konektor • 1x USB 2.0 • 2x USB 3.0

	• 1x10/100/1000BaseT Gigabitethernet (RJ45)
Bezprzewodowa karta sieciowa	Tak
Typ bezprzewodowej karty sieciowej	IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Bluetooth	Tak
Czytnik kart pamięci	Tak
Typy odczytywanych kart pamięci	SecureDigital Card
Zainstalowany system operacyjny: System operacyjny z możliwością udostępniania danych i wbudowanym w system Firewall, biznesowy współpracujący z usługami domenowymi Windows	
Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy	

Komputer – 2 szt.:

Informacje podstawowe	
Typ obudowy komputera	Mini Tower
Procesor	
Ilość zainstalowanych procesorów	1 szt.
Maksymalna ilość procesorów	1 szt.
Częstotliwość procesora	Co najmniej 2,5 GHz
Ilość zainstalowanych dysków	1 szt.
Pojemność zainstalowanego dysku	Co najmniej 500 TB
Typ zainstalowanego dysku	SATA
Napędy wbudowane (zainstalowane)	DVD±RW
Pamięć	
Pojemność zainstalowanej pamięci	Co najmniej 4GB
Rodzaj zainstalowanej pamięci	DDR4
Częstotliwość szyny pamięci	Co najmniej 2400 MHz
Wbudowane układy	
Zintegrowana karta graficzna	Tak
Typ zintegrowanej karty graficznej	zintegrowana
Zintegrowana karta dźwiękowa	Tak
Typ zintegrowanej karty dźwiękowej	Zintegrowany
Zintegrowana karta sieciowa	Tak
Typ zintegrowanej karty sieciowej	10/100/1000 Mbit/s
Bezprzewodowa karta sieciowa	Tak
Typ bezprzewodowej karty sieciowej	IEEE 802.11b/g/n/ac
Bluetooth	Tak
Szczegóły płyty	
Ilość slotów PCI-E 1x	2 szt.
Ilość wolnych slotów PCI-E 1x	2 szt.
Ilość slotów PCI-E 16x	1 szt.
Ilość wolnych slotów PCI-E 16x	1 szt.
Interfejsy / Komunikacja	
Interfejsy	• 4 x USB 2.0 • 1 x RJ-45 (LAN) • 1 x HDMI • 1 x VGA • 1 x audio • 1x połączone gniazdo wyjścia słuchawkowego i wejścia mikrofonowego
Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0/3.1	• 4 x USB 2.0 (tylny panel)
Zainstalowany system operacyjny: System operacyjny z możliwością udostępniania danych i wbudowanym w system Firewall, biznesowy współpracujący z usługami domenowymi Windows	

Gwarancja: co najmniej 36 miesiecy

Komputer – 1 szt. :

Informacje podstawowe	
Typ obudowy komputera	Mini Tower
Procesor	
Ilość zainstalowanych procesorów	1 szt.
Maksymalna ilość procesorów	1 szt.
Częstotliwość procesora	Co najmniej 3 GHz
Pojemność pamięci cache [L3]	6 MB
Ilość zainstalowanych dysków	1 szt.
Pojemność zainstalowanego dysku	Co najmniej 256GB - SSD
Typ zainstalowanego dysku	SATA
Napędy wbudowane (zainstalowane)	DVD±RW
Pamięć	
Pojemność zainstalowanej pamięci	Co najmniej 8GB
Rodzaj zainstalowanej pamięci	DDR4
Częstotliwość szyny pamięci	Co najmniej 2400 MHz
Wbudowane układy	
Zintegrowana karta graficzna	Tak
Typ zintegrowanej karty graficznej	zintegrowana
Zintegrowana karta dźwiękowa	Tak
Typ zintegrowanej karty dźwiękowej	Zintegrowany
Zintegrowana karta sieciowa	Tak
Typ zintegrowanej karty sieciowej	10/100/1000 Mbit/s
Bezprzewodowa karta sieciowa	Tak
Typ bezprzewodowej karty sieciowej	IEEE 802.11b/g/n/ac
Bluetooth	Tak
Szczegóły płyty	
Ilość slotów PCI-E 1x	2 szt.
Ilość wolnych slotów PCI-E 1x	2 szt.
Ilość slotów PCI-E 16x	1 szt.
Ilość wolnych slotów PCI-E 16x	1 szt.
Interfejsy / Komunikacja	
Interfejsy	• 2 x USB 3.0 • 4 x USB 2.0 • 1 x RJ-45 (LAN) • 1 x HDMI • 1 x VGA • 1 x audio • 1x połączone gniazdo wyjścia słuchawkowego i wejścia mikrofonowego
Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0/3.1	• 2 x USB 3.0 (przedni panel) • 4 x USB 2.0 (tylny panel)
Zainstalowany system operacyjny: System operacyjny z możliwością udostępniania danych i wbudowanym w system Firewall, biznesowy współpracujący z usługami domenowymi Windows	
Gwarancja: co najmniej 36 miesiecy	

Monitor – 2 szt.:

Gwarancja	Co najmniej 1 rok w serwisie zewnętrznym
przekątna	Co najmniej 23.5 cala

rodzaj podświetlenia	LED
panel dotykowy	nie
zakrzywiony ekran	nie
rozdzielczość nominalna	Co najmniej 1920 x 1080 (Full HD) piksele
głośniki	nie
obrotowy ekran [pivot]	nie

Złącza:

cyfrowe złącze DVI lub HDMI	tak
-----------------------------	-----

Dodatkowe informacje o matrycy:

kontrast	Co najmniej 12000000:1 (dynamiczny)
jasność	Co najmniej 250 cd/m ²
czas reakcji plamki	Co najmniej 5 ms
ilość wyświetlanych kolorów	Co najmniej 16.7 mln

Pozostałe:

akcesoria	kabel zasilający kabel DVI-D
-----------	--

Monitor – 2 szt.:

Gwarancja	Co najmniej 1 rok w serwisie zewnętrznym
przekątna	Co najmniej 26.5 cala
rodzaj podświetlenia	LED
panel dotykowy	nie
zakrzywiony ekran	nie
rozdzielczość nominalna	Co najmniej 1920 x 1080 (Full HD) piksele
głośniki	nie
obrotowy ekran [pivot]	nie

Złącza:

cyfrowe złącze DVI lub HDMI	tak
-----------------------------	-----

Dodatkowe informacje o matrycy:

kontrast	Co najmniej 12000000:1 (dynamiczny)
jasność	Co najmniej 250 cd/m ²
czas reakcji plamki	Co najmniej 5 ms
ilość wyświetlanych kolorów	Co najmniej 16.7 mln

Pozostałe:

akcesoria	kabel zasilający kabel DVI-D
-----------	--

Monitor – 2 szt.:

Gwarancja	Co najmniej 3 lata w serwisie zewnętrznym
przekątna	Co najmniej 32" cala
rodzaj podświetlenia	LED
panel dotykowy	nie
zakrzywiony ekran	nie
rozdzielczość nominalna	Co najmniej 1920 x 1080 (Full HD) piksele
głośniki	nie
obrotowy ekran [pivot]	nie

Złącza:

cyfrowe złącze DVI lub HDMI	tak
-----------------------------	-----

Dodatkowe informacje o matrycy:

kontrast	Co najmniej 12000000:1 (dynamiczny)
jasność	Co najmniej 250 cd/m ²
czas reakcji plamki	Co najmniej 5 ms
ilość wyświetlanych kolorów	Co najmniej 16.7 mln

Pozostałe:

akcesoria	kabel zasilający kabel DVI-D
-----------	--

Urządzenie MFP z obsługą WIFI– 1 szt.:

Gwarancja	1 rok w serwisie zewnętrznym
technologia druku	laserowa monochromatyczna, drukarka, kopiarka, skaner
maks. szybkość druku mono	Co najmniej 40 str./min.
normatywne obciążenie	co najmniej 400 str./mies.
Rozdzielczość druku	Co najmniej 4800x600 dpi
maks. rozmiar nośnika	A4
gramatura papieru	60 - 175 g/m ²
pojemność podajnika papieru	Co najmniej 350 szt.
zainstalowana pamięć	Co najmniej 256 MB

prędkość procesora	Co najmniej 1200 MHz
złącza zewnętrzne	USB 2.0, Ethernet 10/100/1000 Mbps, WiFi
obsługiwane języki	HP PCL 6, HP PCL 5c
emulacje języków	PostScript v3
druk dwustronny [dupleks]	tak
praca w sieci [serwer druku]	tak
Parametry skanowania	-Prędkość skanowania z automatycznego podajnika dokumentów (miary metryczne, obraz)Do 26 obrazów/min (w czerni) - Min format skanowania (automatyczny podajnik dokumentów)102 x 152 mm - Maks. format skanowania (skaner płaski)297 x 216 mm - Zalecana ilość stron skanowanych miesięcznie750 do 4000 - Technologia skanowaniaCzujnik CIS - Natywny format plików skanowaniaPDF, JPG - Typ skaneraSkaner płaski, automatyczny podajnik dokumentów - Poziomy skali szarości256 - Szybkość skanowania (tryb normalny, format A4)Do 21 str./min lub 26 obrazów/min (w czerni) - Zwiększona rozdzielczość skanowaniaDo 1200 x 1200 dpi - Rozdzielczość skanowania, optycznaDo 1200 x 1200 dpi
Parametry kopiowania	- Rozdzielczość kopii (tekst w czerni)600 x 600 dpi - Ustawienia kopiarkiPrzyciemnianie/rozjaśnianie; Kopiowanie dokumentów tożsamości; Optymalizacja - Rozdzielczość kopii (grafika w czerni)600 x 600 dpi -Czas wydruku pierwszej kopii w czerni (A4)W ciągu zaledwie 7,2 s - Czas wydruku pierwszej kopii w czerni (A4, po wyjściu ze stanu uśpienia)W ciągu zaledwie 9,7 s - Kopie, maks.Do 99 kopii - Rozdzielczość kopiowania (tekst i grafika w kolorze)600 x 600 dpi - Prędkość kopiowania (w czerni, tryb normal, format A4)Maks. 40 kopii/min - Skalowanie kopiarki (automatyczny podajnik dokumentów)25 do 400% - Ograniczenie liczby kopii/poszerzenie ustawień25 do 400% - Szybkość kopiowania dwustronnego w czerni (A4)Do 30 kopii/min
Inne	Skonfigurowanie drukarki do podłączenia do sieci

Taśma do serwera – 1 szt

Praca	
Pojemność bez kompresji	1000 GB

Pojemność po kompresji	2000 GB
Kompresja danych	2:1
Obsługiwane systemy plików	ext2,ext3,FAT32,NTFS
MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	500000 godz
Przekazanie (audycja) Danych	
Szybkość przesyłania	30 MB/s
Warunki zewnętrzne	
Zakres temperatur (eksploatacja)	5 - 45 °C
Zakres wilgotności względnej	20 - 80 %
Zakres temperatur (przechowywanie)	-40 - 65 °C
Waga i rozmiary	
Waga produktu	350 g
Pozostałe właściwości	
Wymiary produktu (SxGxW)	202.9 x 135.1 x 85.1 mm
Rozmiar układu	2.5"
Prędkość odczytu z nośnika	30 MB/s
Maksymalna temperatura termometru zwilżonego (wet bulb temp.) Podczas eksploatacji (w °f)	41 - 113 °F
Wydajność, prędkość przesyłania pakietów	480 MB/s
Współczynnik ciągłego przepływu danych (skompresowany)	60 MB/s
Cykle ładowania/rozładowywania wkładów	5000
Czas od przesłania danych do wydruku	15 ms
Szybkość obrotowa	5400 RPM
Diody LED	Ready,Y

Pakiet oprogramowania biurowego – 2 szt.:

- 1) Typ licencji abonamentowa.
- 2) Rejestracja on-line.
- 3) Okres licencjonowania min. 1 rok
- 4) Licencja musi zapewniać prace w trybie off-line
- 5) Ilość komputerów – min. 5
- 6) Minimalne składniki: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji, klient poczty e-mail.

Aparat Cyfrowy – 1 szt.

Typ	Lustrzanka cyfrowa
Mocowanie obiektywu	Mocowanie kompatybilne z „F” firmy Nikon (ze stykami AF)
Matryca	Kompatybilna z DX, typu CMOS, 23,5 mm x 15,6 mm
Całkowita liczba pikseli	24,78 mln
System usuwania kurzu	Czyszczenie matrycy, zbieranie danych porównawczych dla funkcji usuwania kurzu
Rozdzielczość	Co najmniej 24,2 mln pikseli
Wielkość obrazu (w pikselach)	(L) 6000 x 4000, (M) 4496 x 3000, (S) 2992 x 2000
Zapis danych	SD, SDHC (zgodne z UHS-I), SDXC (zgodne z UHS-I)
Gniazdo karty pamięci	1 Karta pamięci Secure Digital (SD)
Wizjer	Wizjer z pentagonalnym układem luster z poziomu oka
Pokrycie kadru	Około 95% w poziomie i 95% w pionie
Powiększenie	Około 0,82x (obiektyw 50 mm f/1,4 ustawiony na nieskończoność; -1,0 m-1).
Dystans widzenia całej matówki	17 mm (-1,0 m-1; od okularu wizjera)
Korekcja dioptrażu	Od -1,7 do +0,5 dpt.
Lustro	Szybkopowrotne
Przysłona obiektywu	Sterowana elektronicznie, automatyczna
Typ migawki	Sterowana elektronicznie, szczelinowa o pionowym przebiegu szczeliny w płaszczyźnie ostrości
Czasy otwarcia migawki	Od 1/4000 do 30 s w krokach co 1/3 lub 1/2 EV, czas B, ustawienie T
Czas synchronizacji błysku	X=1/200 s; synchronizacja dla czasu otwarcia migawki 1/200 s lub dłuższego
Tryby wyzwalania migawki	S (pojedyncze zdjęcie), CL (seryjne wolne), CH (seryjne szybkie), Q (cicha migawka), Samowyzwalacz, fotografowanie z interwalometrem
Samowyzwalacz	2 s, 5 s, 10 s, 20 s; od 1 do 9 zdjęć
Pomiar ekspozycji	Pomiar ekspozycji TTL korzystający z 2016-pikselowego czujnika pomiaru ekspozycji RGB
Kompensacja ekspozycji	Regulacja w zakresie od -5 do +5 EV w krokach co 1/3 lub 1/2 EV w trybach P, S, A, M, programach tematycznych i trybie noktowizora
Blokada ekspozycji	Blokada zmierzonej jasności przyciskiem AE-L/AF-L
Czułość ISO	ISO 100–25600 w krokach co 1/3 EV; dostępny automatyczny dobór ISO
Aktywna funkcja D-Lighting	Automatyczna, Bardzo wysoka, Wysoka, Normalna, Niska, Wyłączona
Zakres detekcji	Od -1 do +19 EV (ISO 100, 20°C)

Napęd AF obiektywu	Pojedynczy AF (AF-S), ciągły AF (AF-C), automatyczny wybór AF-S/AF-C (AF-A), wyprzedzające śledzenie ostrości włączane automatycznie przy zmianie stanu fotografowanego obiektu, ręczne ustawianie ostrości (MF): można korzystać ze wskaźnika ustawienia ostrości
Pola AF	39; możliwość wyboru jednego z 39 lub 11 pól AF
Sterowanie błyskiem	TTL: sterowanie lampą w trybie i-TTL za pomocą czujnika RGB o rozdzielczości 2016 pikseli możliwe dla wbudowanej lampy błyskowej; zrównoważony błysk wypełniający i-TTL dla lustrzanek cyfrowych jest używany z pomiarem matrycowym i centralnie ważonym; standardowy błysk i-TTL dla lustrzanek cyfrowych jest używany z pomiarem punktowym
Kompensacja mocy błysku	Od -3 do +1 EV w krokach co 1/3 lub 1/2 EV w trybach P, S, A, M i programach tematycznych
Wskaźnik gotowości do błysku	Świeci po pełnym naładowaniu wbudowanej lub opcjonalnej lampy błyskowej, miga po wyzwoleniu błysku z pełną mocą
Balans bieli	Automatyczny, światło żarowe, światło jarzeniowe (7 typów), światło słoneczne, lampa błyskowa, pochmurno, cień, pomiar manualny (wszystkie oprócz pomiaru manualnego z dokładną regulacją).
Filmy - pomiar ekspozycji	Pomiar ekspozycji TTL za pomocą matrycy
Filmy - sposób pomiaru ekspozycji	Pomiar matrycowy
Filmy - wielkość klatki (w pikselach) i częstotliwość klatek	1920 × 1080; 60p (progresywny), 50p, 30p, 25p, 24p; 1280 × 720; 60p, 50p, rzeczywista liczba klatek na sekundę dla szybkości 60p, 50p, 30p, 25p i 24p to odpowiednio 59,94, 50, 29,97, 25 i 23,976 kl./s; w każdym przypadku obsługiwana jest zarówno wysoka, jak i normalna jakość zdjęć
Filmy - czułość ISO	Od 100 do 25600
USB	Interfejs Hi-Speed USB ze złączem mikro USB; zalecane połączenie z wbudowanym portem USB
Wyjście HDMI	Złącze HDMI typu C
Wejście Audio	Stereofoniczne typu mini-jack (średnica 3,5 mm); współpracuje z opcjonalnym mikrofonem stereofonicznym ME-1
Złącze akcesoriów	Bezprzewodowe piloty zdalnego sterowania: WR-1, WR-R10 (sprzedawane oddzielnie). Przewody zdalnego sterowania: MC-DC2 (sprzedawany oddzielnie). Odbiorniki GPS: GP-1/GP-1A (sprzedawane oddzielnie)
Bateria	Jeden akumulator jonowo-litowy
Zasilacz	Zasilacz sieciowy (wymaga dostępnego osobno złącza zasilania)
Dostarczane akcesoria	Gumowa muszla oczna, pokrywka bagnetu korpusu, akumulator jonowo-litowy (z pokrywką styków), pasek, ładowarka (adapter wtyczki dostarczany tylko w krajach lub regionach, w których jest wymagany; typ zależy od kraju, w którym produkt jest sprzedawany)

OBIEKTYW – 1 szt.

Ogniskowa	Co najmniej 18–55 mm
Maksymalny otwór względny	Co najmniej f/3,5–5,6
Minimalny otwór względny	Co najmniej f/22–36
Budowa optyczna obiektywu	Co najmniej 11 soczewek w 8 grupach (1 soczewka asferyczna)
Kąt widzenia	Co najmniej 76° - 28°50'
Minimalna odległość zdjęciowa	Co najmniej 0,28 m (w całym zakresie ogniskowych)
Rozmiar filtra	Co najmniej 52 mm
Maksymalna skala odwzorowania	Co najmniej 1/3,2x
Średnica x długość (odległość od mocowania obiektywu)	Co najmniej Około 73 x 79,5 mm
Masa	Około 265 g

Macierz dyskowa – 1 szt.

Procesor	co najmniej 6-rdzeniowy procesor 5 kategorii 2600 o taktowaniu procesora co najmniej 3,4 GHz, Turbo Core 3,9 GHz
Architektura procesora	64-bitowy x86
Koprocesor arytmetyczny FPU	TAK
Mechanizm szyfrowania	TAK (AES-NI)
Pamięć systemowa	co najmniej 8 GB UDIMM DDR4
Maksymalna pojemność	64 GB (4 x 16 GB) pamięci
Gniazdo pamięci	4 x Long-DIMM DDR4
Pamięć flash	co najmniej 5 GB (zabezpieczenie przed podwójnym uruchomieniem systemu operacyjnego)
Wnęka dysków	12 dysków 3,5-calowych SATA 6 Gb/s, 3 Gb/s
Kompatybilność dysków	3,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski SSD SATA

Wymieniany podczas pracy	TAK
Obsługa przyspieszenia podręcznej SSD	TAKi
Port Gigabit sieci Ethernet (RJ45)	co najmniej 22
Port 10 Gigabit sieci Ethernet	co najmniej 2 porty 10GbE SFP+ SmartNIC
Ramka Jumbo	TAK
Gniazdo PCIe	4 Gniazdo 1: PCIe Gen 3 x4 Gniazdo 2: PCIe Gen 3 x8 lub PCIe Gen 3 x4* Gniazdo 3: PCIe Gen 3 x4 Gniazdo 4: PCIe Gen 3 x8 lub PCIe Gen 3 x4**
Port USB 3.2 Gen 1	4
Port USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s)	1 x Type-C USB 3.2 Gen 2 5V/3A 10Gbps 1 x Type-A USB 3.2 Gen 2 5V/1A 10Gbps
Kształt	2U, do montażu stelażowego
Wskaźniki LED	HDD 1–12, stan, LAN, stan gniazda rozszerzenia pamięci masowej
Przyciski	Zasilanie, reset
Temperatura robocza	0 - 40 °C (32°F - 104°F)
Wilgotność względna	5–95% bez kondensacji, temperatura mokrego termometru: 27 °C (80,6 °F)
Zasilacz	co najmniej 300 W (x2), 100–240 V
Poziom dźwięku	nie więcej niż 37,2 db(A)

Dyski do macierzy dyskowej – 4 szt.

Typ dysku twardego	3.5
Rozmiar HDD	3.5
Pojemność twardego dysku	Co najmniej 12000
Szybkość obrotowa	Co najmniej 7200
Standardowe rozwiązania komunikacyjne	Serial ATA III
Model	HDD
Element dla	NAS
Rozmiar bufora dysku pamięci	Co najmniej 256

Szybkość transmisji interfejsu dysku twardego	6
Cykle start/stop	Co najmniej 600000
Limit obciążenia pracą	Co najmniej 180
MTBF (Średni okres międzyawaryjny)	Co najmniej 1000000
Pobór mocy	7,8
Pobór mocy w trybie czuwania	0,8
Pobór mocy (bezczynny)	5
Napięcie pracy	5 / 12
Początkowe natężenie prądu	1,8
Zakres temperatur (eksploatacja)	5 - 70
Zakres wilgotności względnej	5 - 90
Dopuszczalna wilgotność względna	5 - 95