

Wynik obliczeń dla przegrody: Układ_odwrócony**Opis przegrody**

Nazwa przegrody	Układ_odwrócony
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Położenie przegrody	Przegroda zewnętrzna
Kierunek przenikania ciepła	poziomy

Warstwy (w kierunku środowiska zewnętrznego)

Material	λ [W/(m·K)]	μ [-]	d [cm]	R [(m²·K)/W]
Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0.130
Tynk lub gładź cementowa	1.000	16.0	0.60	0.006
Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.210	7.0	12.00	0.571
Wełna mineralna	0.039	1.5	15.00	3.846
Pustak MAX 288mm	0.225	10.0	28.80	1.280
Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820	16.0	2.00	0.024
Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0.040
Całkowita grubość i opór cieplny R			58.40	5.898

Wyniki obliczeń**Sprawdzanie zgodności przegrody z Warunkami Technicznymi**

Wymagania dla wartości współczynnika przenikania ciepła przegrody U

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła.	
Wartość maksymalna wg WT2014	$U_{max} = 0.25$ [W/(m²·K)]
Przyjęte warunki przegrody wg WT2014	Rodzaj przegrody wg WT2014: Ściany zewnętrzne Temperatura wewnętrzna: $t_i \geq 16^\circ\text{C}$
Przegroda użytkownika	$U = 0.2$ [W/(m²·K)]

Wymagania dotyczące występowania kondensacji międzywarstwowej

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących występowania w przegrodzie kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody.	
Uwagi	Wewnątrz przegrody może występować kondensacja pary wodnej, ale struktura przegrody umożliwia wyparowanie kondensatu w okresie letnim.

Wyniki obliczeń cieplno-wilgotnościowych

Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Warunki klimatyczne (projektowane średnie temperatury miesięczne)

Stacja meteorologiczna		Legnica		
		Warunki zewnętrzne		Warunki wewnętrzne
Miesiąc	Temperatura Θ_e [°C]	Wilgotność względna Φ_e	Temperatura Θ_i [°C]	Wilgotność względna Φ_i
Styczeń	1.80	0.832	20.00	0.594
Luty	-0.80	0.841	20.00	0.587
Marzec	4.40	0.815	20.00	0.589
Kwiecień	8.10	0.746	20.00	0.572
Maj	13.20	0.744	20.00	0.613
Czerwiec	16.50	0.735	20.00	0.657
Lipiec	18.50	0.732	20.00	0.695
Sierpień	17.80	0.721	20.00	0.671
Wrzesień	13.30	0.794	20.00	0.646
Październik	9.30	0.825	20.00	0.617
Listopad	4.00	0.848	20.00	0.600
Grudzień	1.70	0.860	20.00	0.603

Warunki wilgotnościowe

Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna powierzchni	0.800
Sposób opisu warunków wewnętrznych	Zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotności
Klasa wilgotności pomieszczenia	Mieszkania z małą liczbą mieszkańców

Usytuowanie przegrody

Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu	Część przegrody usytuowana w górnej strefie pomieszczenia (np. okolice naroży pod sufitem, lub ściana zasłonięta kotarą, zasłoną itp.)
R _{si}	0.250 [(m²·K)/K]

Wyniki kondensacji międzywarstwowej

W przegrodzie występuje wewnętrzna kondensacja pary wodnej, ale przewiduje się wyparowanie całego kondensatu podczas miesięcy letnich.	
Liczba powierzchni stykowych, na których wystąpiła kondensacja	1

Opis powierzchni stykowych

Powierzchnia stykowa	2
Maksymalna kondensacja	0.18747 [kg/m²]
Miesiąc	Luty
Kondensacja wystąpiła pomiędzy warstwami	Pustak MAX 288mm i Wełna mineralna

Miesięczne strumienie kondensacji i akumulacji wewnątrz przegrody

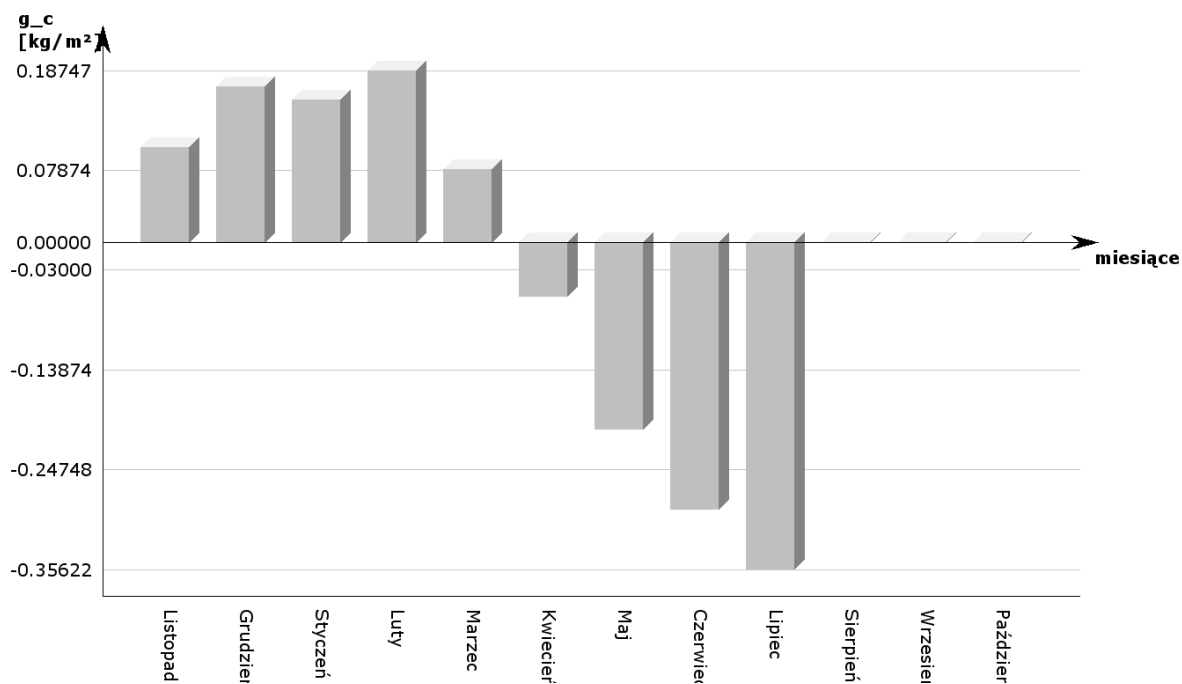
Miesiąc	g _c [kg/m²]	M _a [kg/m²]
---------	------------------------	------------------------

Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

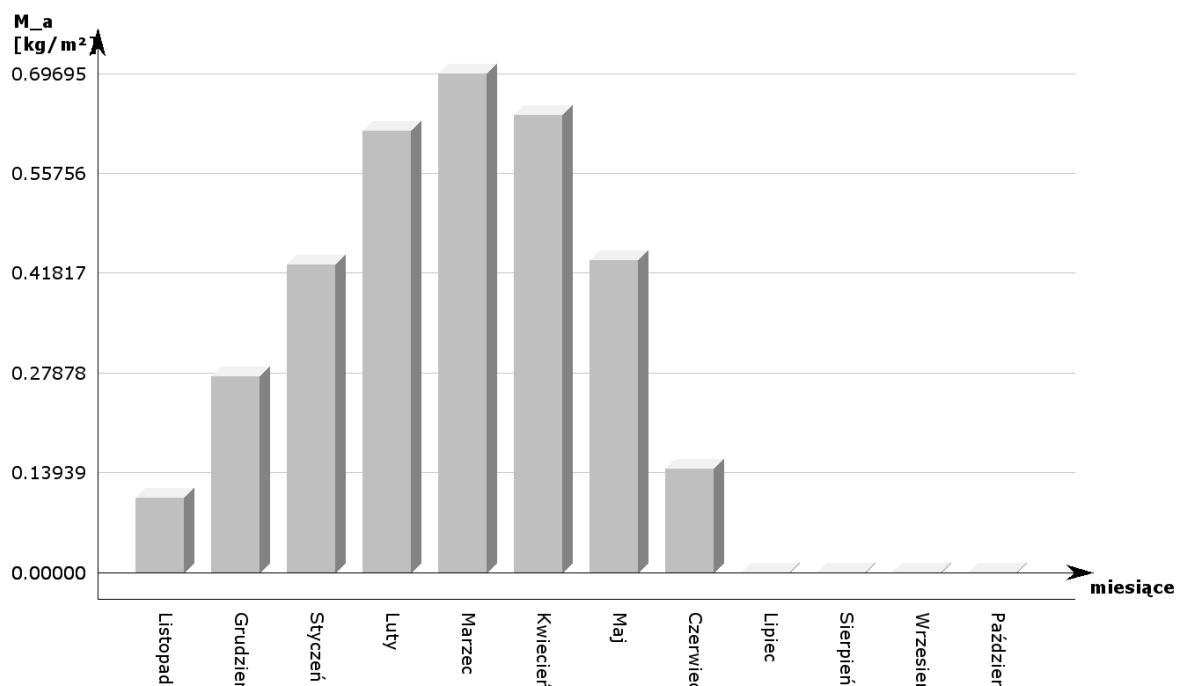
Listopad	0.10384	0.10384
Grudzień	0.17014	0.27399
Styczeń	0.15554	0.42953
Luty	0.18747	0.61700
Marzec	0.07995	0.69695
Kwiecień	-0.05868	0.63827
Maj	-0.20291	0.43536
Czerwiec	-0.29084	0.14452
Lipiec	-0.35622	0.00000
Sierpień	0.00000	0.00000
Wrzesień	0.00000	0.00000
Październik	0.00000	0.00000

Wykresy dla powierzchni stykowej - 3. Pustak MAX 288mm i Wełna mineralna

Wykres kondensacji międzywarstwowej



Wykres zakumulowanej ilości wilgoci

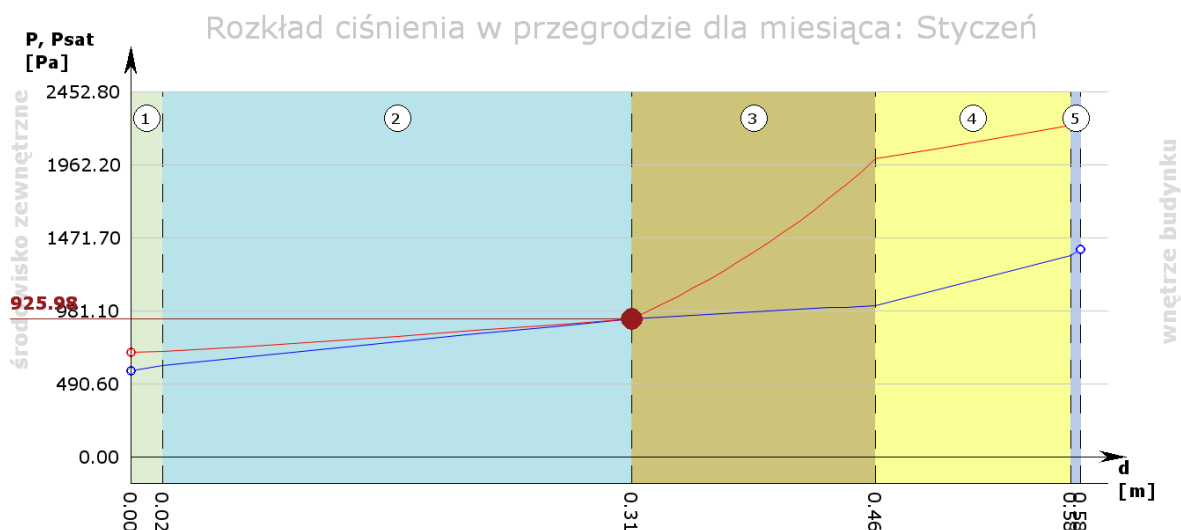


Szczegółowe wyniki kondensacji

Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Styczeń

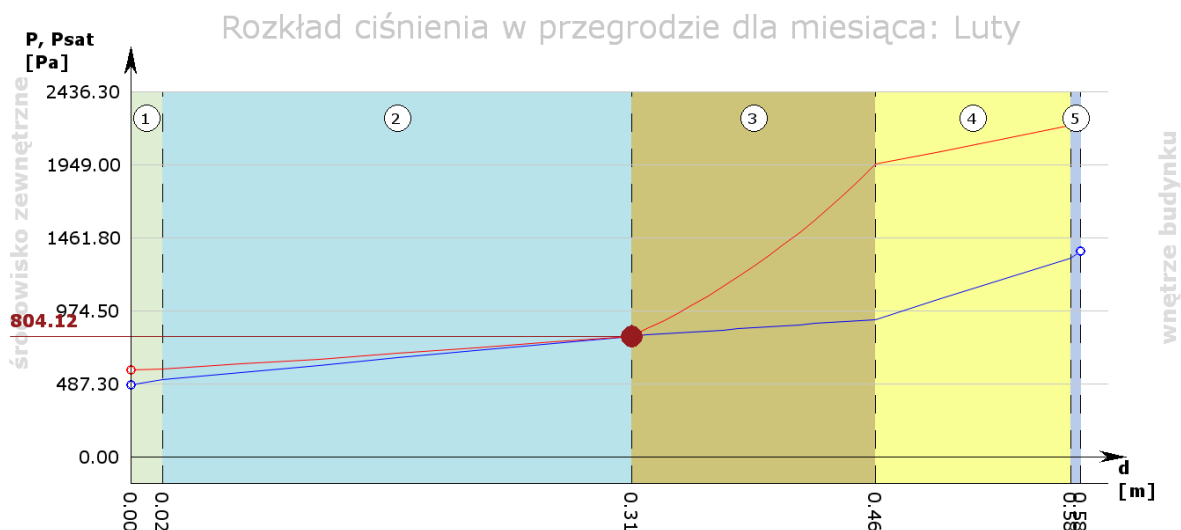
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.80 [°C], P = 578.39 [Pa]				1.92	701.31	578.39	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	1.99	705.02	637.88	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	5.87	925.98	1173.34	0.1555
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	17.5	1998.57	1215.17	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.23	2227.28	1371.35	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.24	2229.79	1389.2	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1389.20 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Luty

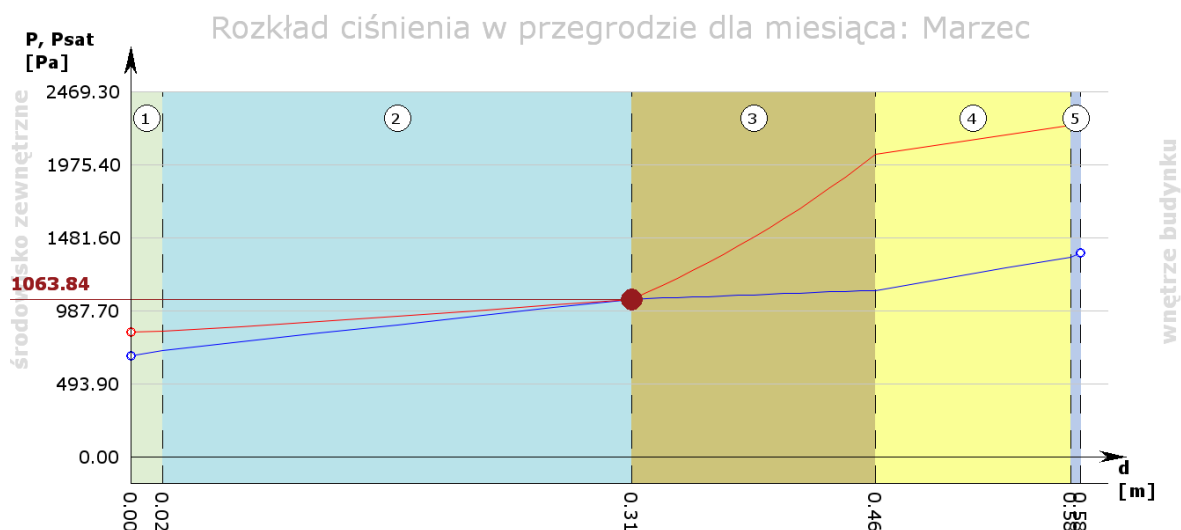
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = -0.80 [°C], P = 480.41 [Pa]				-0.66	578.03	480.41	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	-0.58	582.07	545.79	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	3.85	804.12	1134.21	0.1875
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	17.14	1953.91	1180.18	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.12	2211.98	1351.8	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.14	2214.84	1371.41	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1371.41 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Marzec

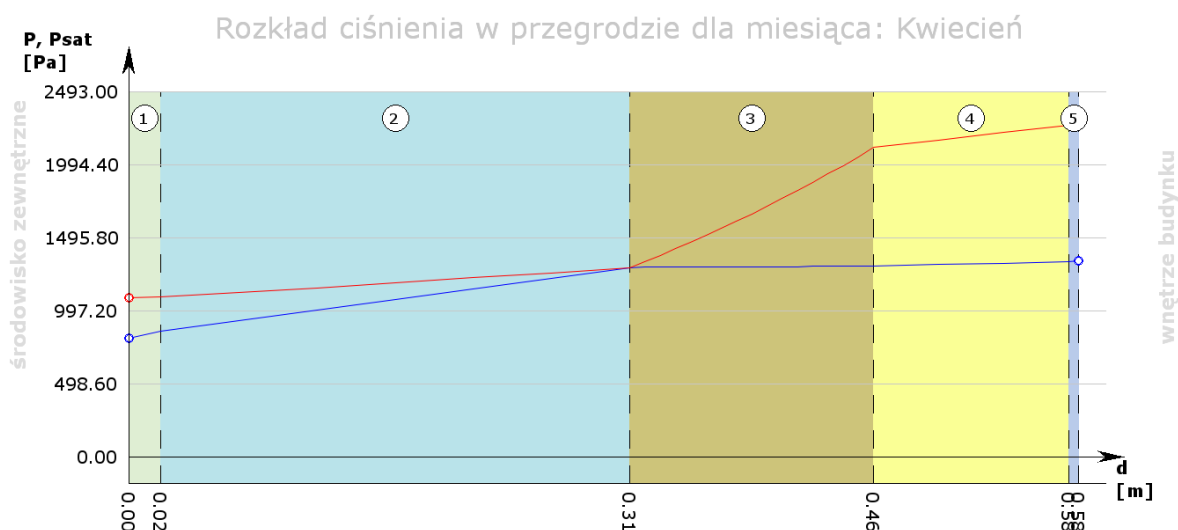
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 4.40 [°C], P = 681.02 [Pa]				4.5	842.12	681.02	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	4.57	845.86	732.02	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	7.88	1063.84	1190.98	0.0799
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	17.86	2044.11	1226.84	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.34	2242.66	1360.7	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.35	2244.83	1376	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1376.00 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Kwiecień

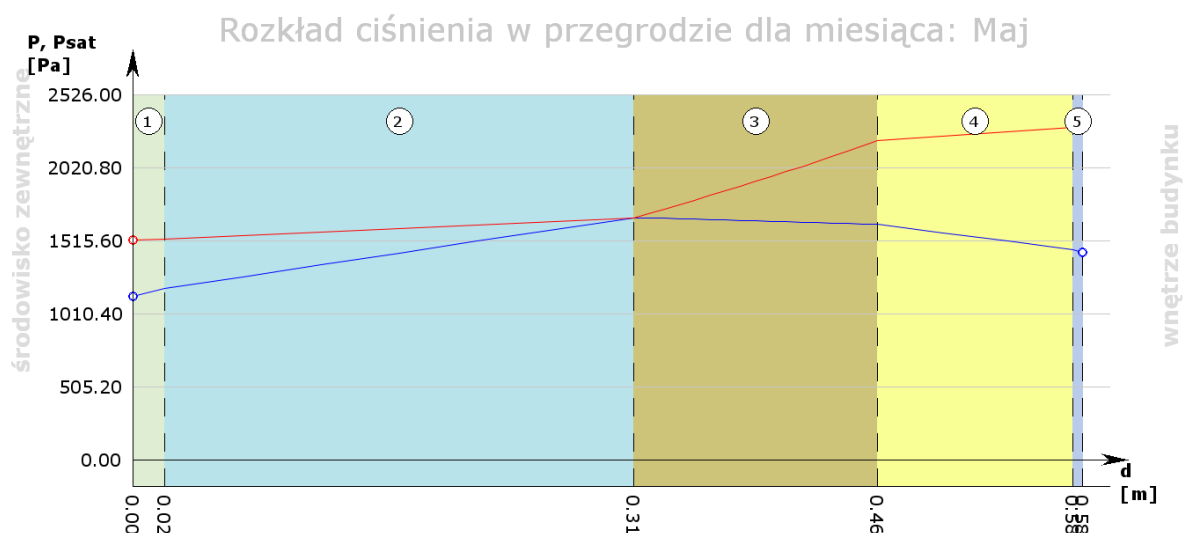
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 8.10 [°C], P = 805.65 [Pa]				8.18	1085.36	805.65	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	8.23	1088.92	844.55	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	10.76	1291.09	1194.66	-0.0587
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	18.36	2110.49	1222.01	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.49	2264.72	1324.13	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.51	2266.39	1335.8	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1335.80 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Maj

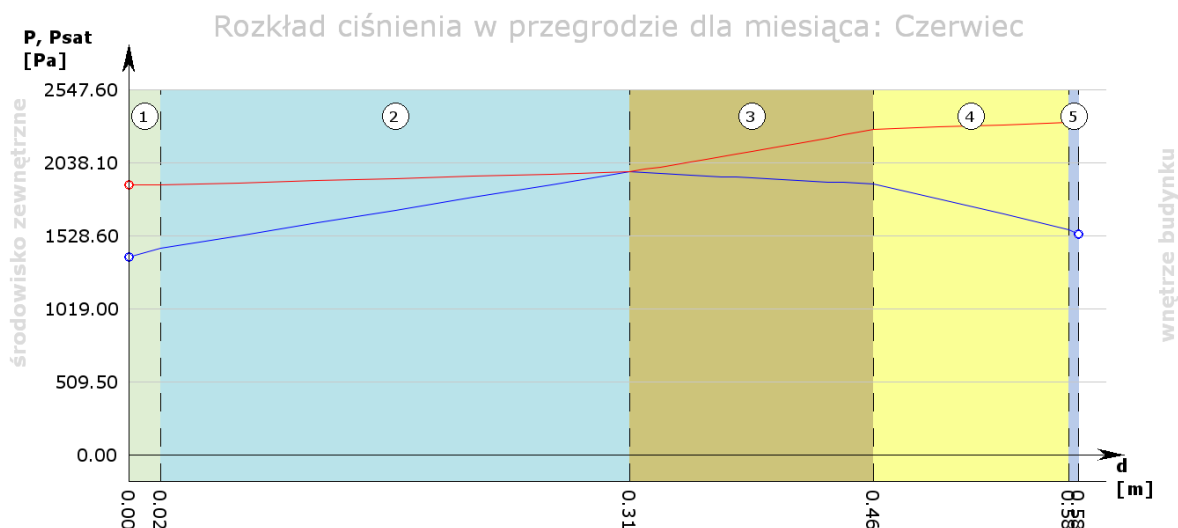
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 13.20 [°C], P = 1128.85 [Pa]				13.25	1521.14	1128.85	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	13.27	1523.87	1151.07	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	14.72	1673.83	1351.14	-0.2029
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	19.07	2205.08	1366.77	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.71	2295.43	1425.12	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.72	2296.4	1431.79	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1431.79 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Czerwiec

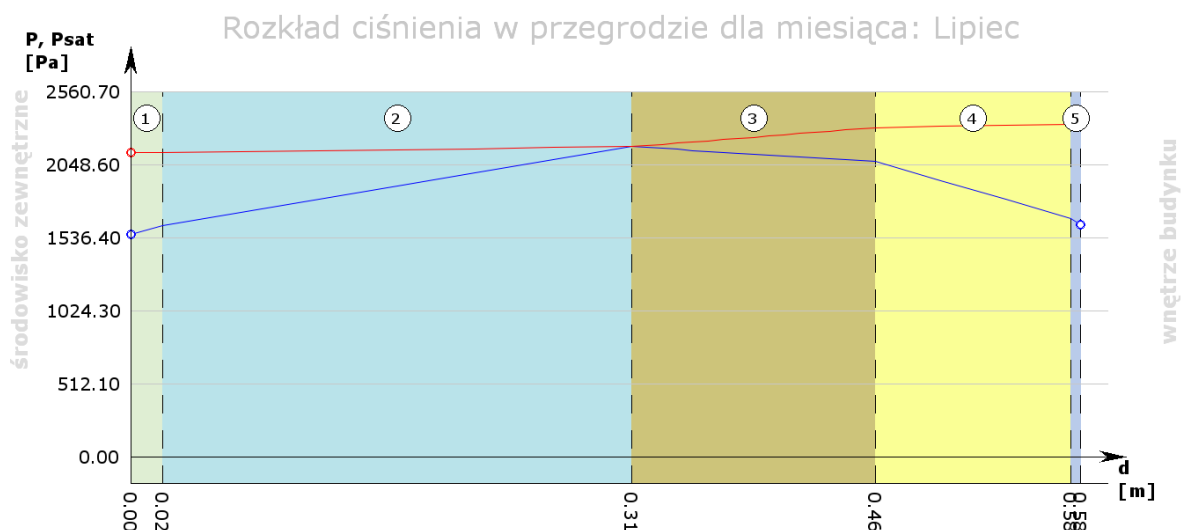
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 16.50 [°C], P = 1379.14 [Pa]				16.52	1878.91	1379.14	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	16.54	1880.61	1390.59	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	17.28	1971.51	1493.56	-0.2908
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	19.52	2268.24	1501.6	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.85	2315.5	1531.64	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.85	2316	1535.07	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1535.07 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Lipiec

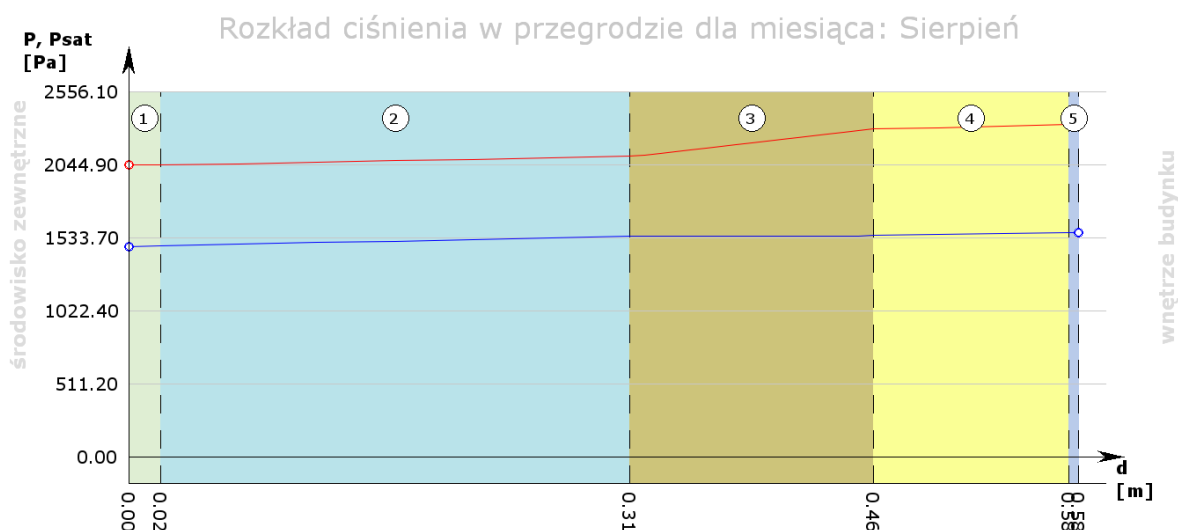
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 18.50 [°C], P = 1558.12 [Pa]				18.51	2129.91	1558.12	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	18.52	2130.72	1563.02	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	18.84	2173.66	1607.15	-0.3562
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	19.79	2307.28	1610.6	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.94	2327.74	1623.47	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.94	2327.95	1624.94	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1624.94 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Sierpień

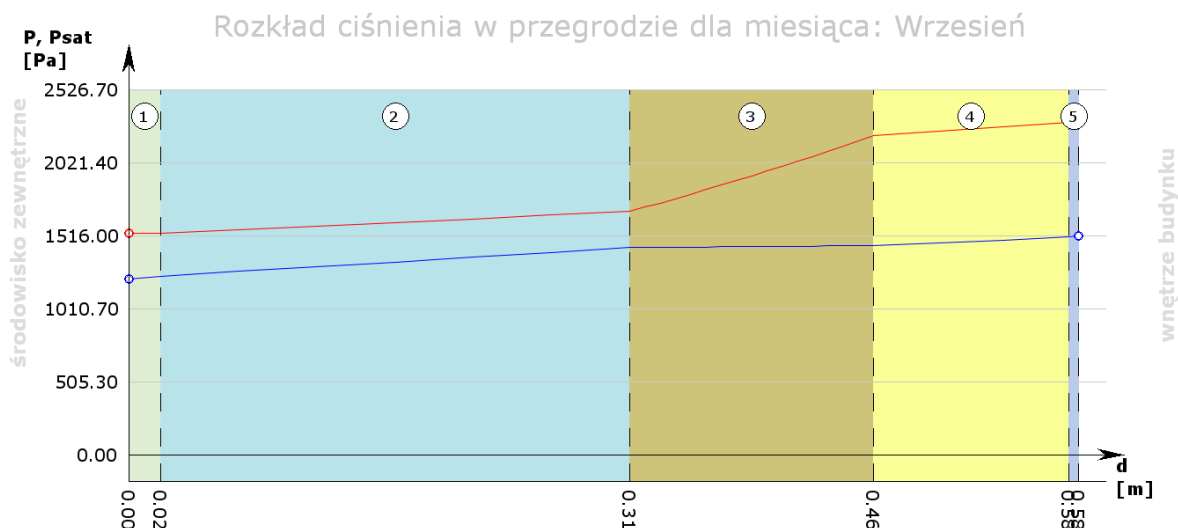
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 17.80 [°C], P = 1469.11 [Pa]				17.81	2038.91	1469.11	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	17.82	2040.05	1476.3	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	18.29	2100.94	1541.03	0
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	19.7	2293.55	1546.08	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.91	2323.45	1564.96	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.91	2323.76	1567.12	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1567.12 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Wrzesień

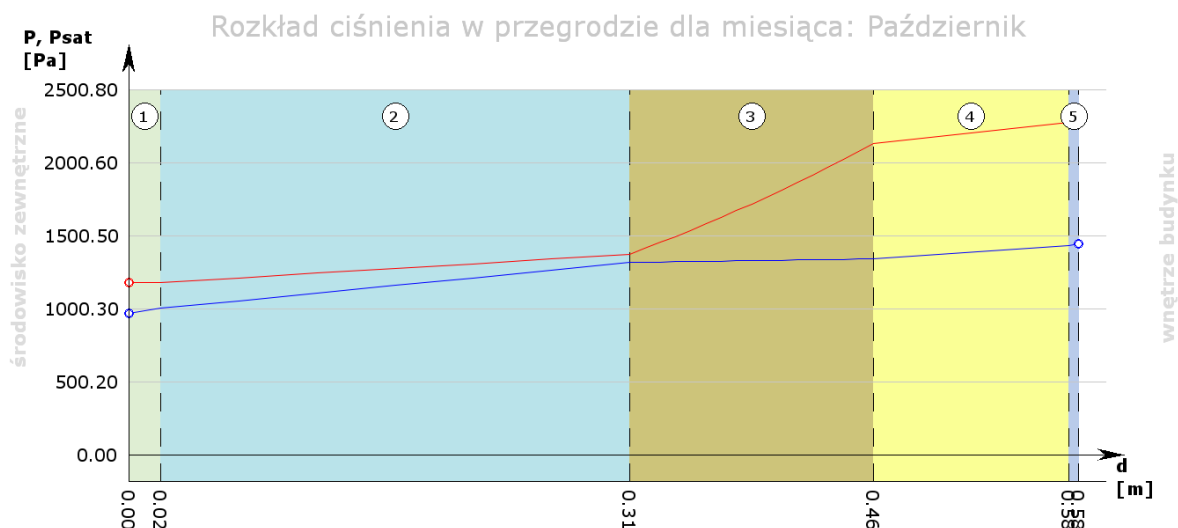
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 13.30 [°C], P = 1212.11 [Pa]				13.34	1531.03	1212.11	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	13.37	1533.74	1234.01	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	14.8	1682.23	1431.13	0
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	19.08	2206.97	1446.53	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.71	2296.04	1504.02	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.72	2296.99	1510.59	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1510.59 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Październik

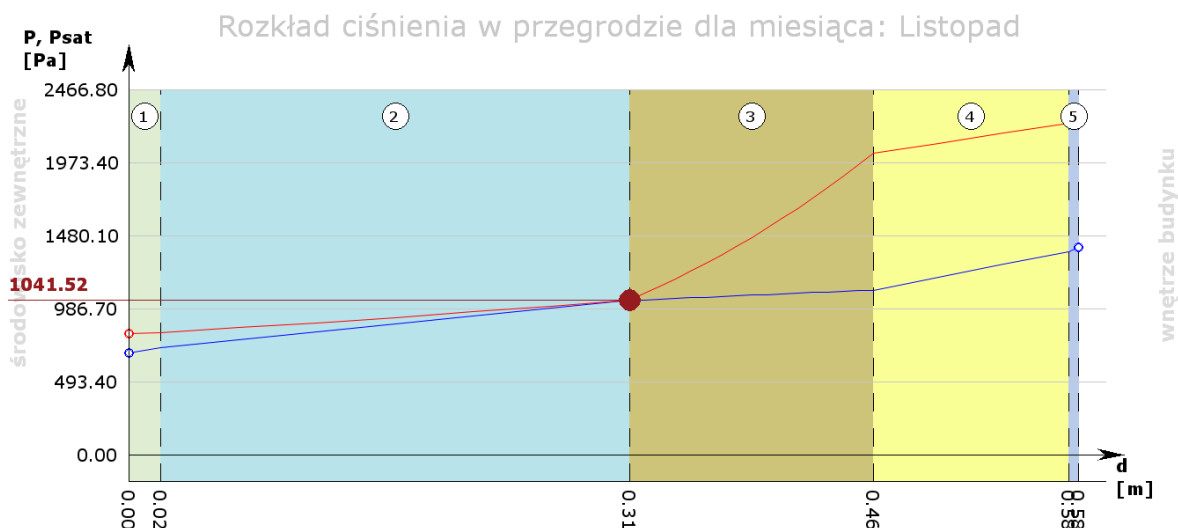
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 9.30 [°C], P = 966.24 [Pa]				9.37	1176.54	966.24	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	9.41	1179.98	1001.22	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	11.69	1373.44	1316.02	0
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	18.53	2132.42	1340.61	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.54	2271.91	1432.43	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.56	2273.42	1442.93	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1442.93 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Listopad

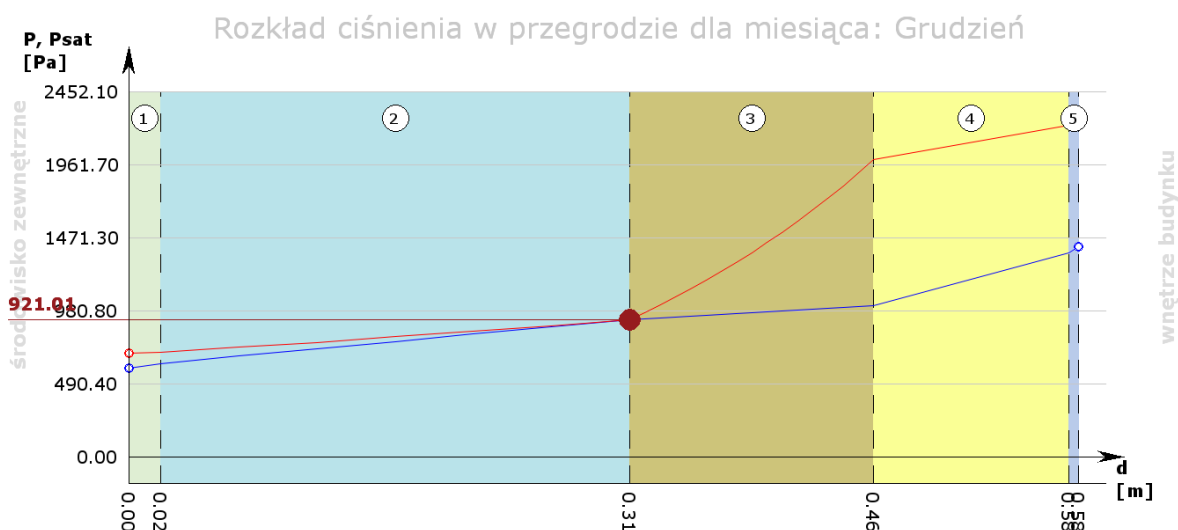
Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 4.00 [°C], P = 689.13 [Pa]				4.11	818.95	689.13	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	4.17	822.69	741.44	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	7.57	1041.52	1212.17	0.1038
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	17.8	2037.05	1248.94	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.32	2240.29	1386.24	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.34	2242.51	1401.93	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1401.93 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.

Wyniki dla miesiąca: Grudzień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	Gc [kg/m²]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.70 [°C], P = 593.37 [Pa]				1.82	696.34	593.37	0
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.32	1.9	700.05	653.2	0
2	Pustak MAX 288mm	0.288	2.88	5.79	921.01	1191.6	0.1701
3	Wełna mineralna	0.15	0.23	17.48	1996.83	1233.66	0
4	Ściana z dużych bloków beton. komórkowego (600) (bez tynku) lub na zaprawie o przewodności cieplnej równej przewodności cieplnej betonu komórkowego	0.12	0.84	19.22	2226.69	1390.69	0
5	Tynk lub gładź cementowa	0.006	0.1	19.24	2229.22	1408.64	0
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1408.64 [Pa]							



Użytkownik programu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wyniki obliczeń i ich zastosowanie.