

OBLICZENIA CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWE DLA DACHU PARKU NAUKOWO-TECHNICZNEGO W GDAŃSKU

Wynik obliczeń dla przegrody: Stropodach (płyty panwiowe)

Opis przegrody

Nazwa przegrody	Stropodach (płyty panwiowe)
Typ przegrody	Stropodach tradycyjny
Położenie przegrody	Przegroda zewnętrzna
Kierunek przenikania ciepła	w górę

Warstwy (w kierunku środowiska zewnętrznego)

Material	λ [W/(m·K)]	μ [-]	d [cm]	R [(m ² ·K)/W]
Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0.100
Istniejąca konstrukcja betonowa	2.300	130.0	3.00	0.013
Blacha trapezowa	50.000	0.0	0.05	0.000
Niewentylowana warstwa powietrzna	-	-	4.00	0.160
Paroizolacja	0.500	2000000.0	0.05	0.001
Styropian	0.032	60.0	18.00	5.625
Papa	0.180	20000.0	0.70	0.039
Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0.040
Całkowita grubość i opór cieplny R			25.80	5.978

Poprawki

Opis poprawki	ΔU [W/(m ² ·K)]
Poprawka ze względu na łączniki	0.010

Dodatki ze względu na liniowe mostki termiczne

W obliczeniach nie uwzględniono poprawki ze względu na występowanie liniowych mostków termicznych.

Wyniki obliczeń

Całkowity współczynnik przenikania ciepła przegrody	0.177 [W/(m ² ·K)]
w tym:	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody	0.167 [W/(m ² ·K)]
Poprawka z uwagi na pustki powietrzne	0.000 [W/(m ² ·K)]
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	0.010 [W/(m ² ·K)]
Inne poprawki	0.000 [W/(m ² ·K)]
Dodatki ze względu na liniowe mostki cieplne	0.000 [W/(m ² ·K)]

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 WT2017	$U_{max} = 0.18 [W/(m^2 \cdot K)]$
Przyjęte warunki przegrody wg WT	Rodzaj przegrody wg WT: Dachy i stropodachy Temperatura wewnętrzna: $t_i \geq 16^\circ C$
Przegroda użytkownika	$U = 0.18 [W/(m^2 \cdot K)]$

Wymagania dla wartości współczynnika temperaturowego f_{Rsi}

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących minimalnej wartości współczynnika temperaturowego	
Wartość minimalna wg WT	$f_{Rsi,wt} = 0.720$
Wartość minimalna wg PN-EN ISO 13788 dla warunków projektowych	$f_{Rsi,max} = 0.572$
Przegroda użytkownika	$f_{Rsi} = 0.958$

Wymagania dotyczące występowania kondensacji międzywarstwowej

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących występowania w przegrodzie kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody.	
Uwagi	Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji pary wodnej.

Wyniki obliczeń ciepło-wilgotnościowych

Warunki klimatyczne (projektowane średnie temperatury miesięczne)

Stacja meteorologiczna		Gdańsk Port Północny		
Miesiąc	Warunki zewnętrzne		Warunki wewnętrzne	
	Temperatura Θ_e [$^\circ C$]	Wilgotność względna φ_e	Temperatura Θ_i [$^\circ C$]	Wilgotność względna φ_i
Styczeń	2.00	0.824	20.00	0.477
Luty	1.20	0.820	20.00	0.473
Marzec	3.50	0.794	20.00	0.476
Kwiecień	7.70	0.835	20.00	0.532
Maj	10.70	0.796	20.00	0.556
Czerwiec	15.50	0.785	20.00	0.648
Lipiec	18.70	0.779	20.00	0.735
Sierpień	16.30	0.773	20.00	0.660
Wrzesień	14.50	0.795	20.00	0.631
Październik	8.70	0.849	20.00	0.552
Listopad	4.00	0.881	20.00	0.510
Grudzień	1.90	0.860	20.00	0.488

Warunki wilgotnościowe

Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna powierzchni	0.800
Sposób opisu warunków wewnętrznych	Zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotności
Klasa wilgotności pomieszczenia	Biura, sklepy

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 [(m ² ·K)/K]

Wyniki współczynnika temperaturowego przegrody f_{Rsi}

Wartość współczynnika f _{Rsi} przegrody	0.958
Wartość współczynnika f _{Rsi} dla miesięcy krytycznych	0.572

Wartości minimalnego czynnika f_{Rsi,min} w poszczególnych miesiącach obliczone wg PN-EN-ISO 13788:2003

Miesiąc	f _{Rsi,min}	Miesiąc	f _{Rsi,min}
Styczeń	0.551	Lipiec	-0.048
Luty	0.562	Sierpień	0.167
Marzec	0.508	Wrzesień	0.315
Kwiecień	0.477	Październik	0.482
Maj	0.382	Listopad	0.557
Czerwiec	0.254	Grudzień	0.572

Wyniki kondensacji międzywarstwowej

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji	
Liczba powierzchni stykowych, na których wystąpiła kondensacja	0

PODSUMOWANIE:

Przegroda spełnia wymagania określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych dotyczących:

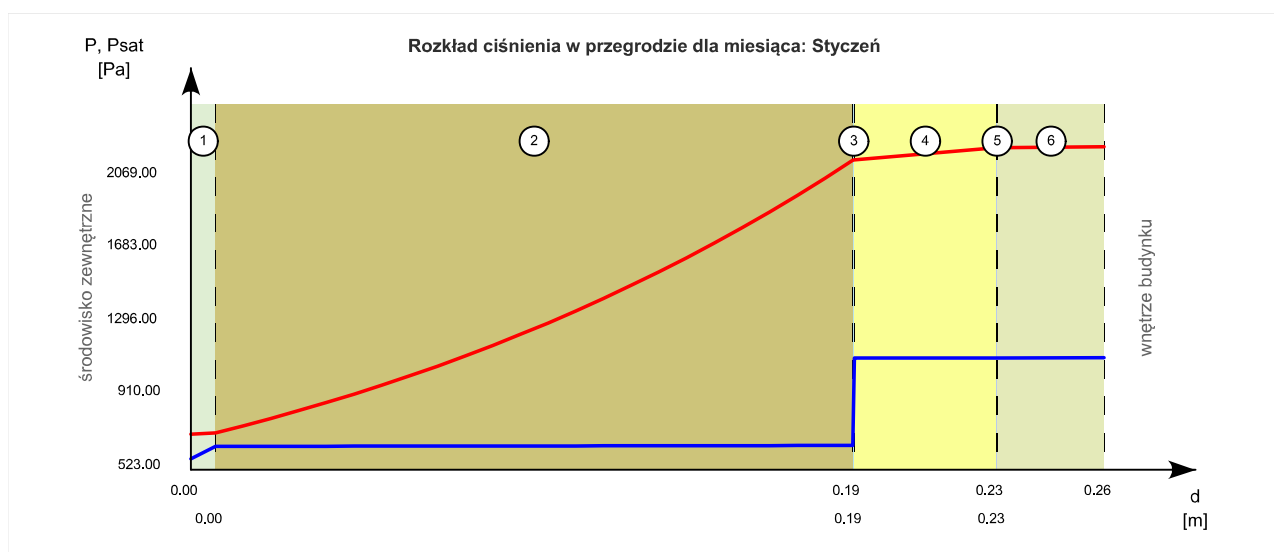
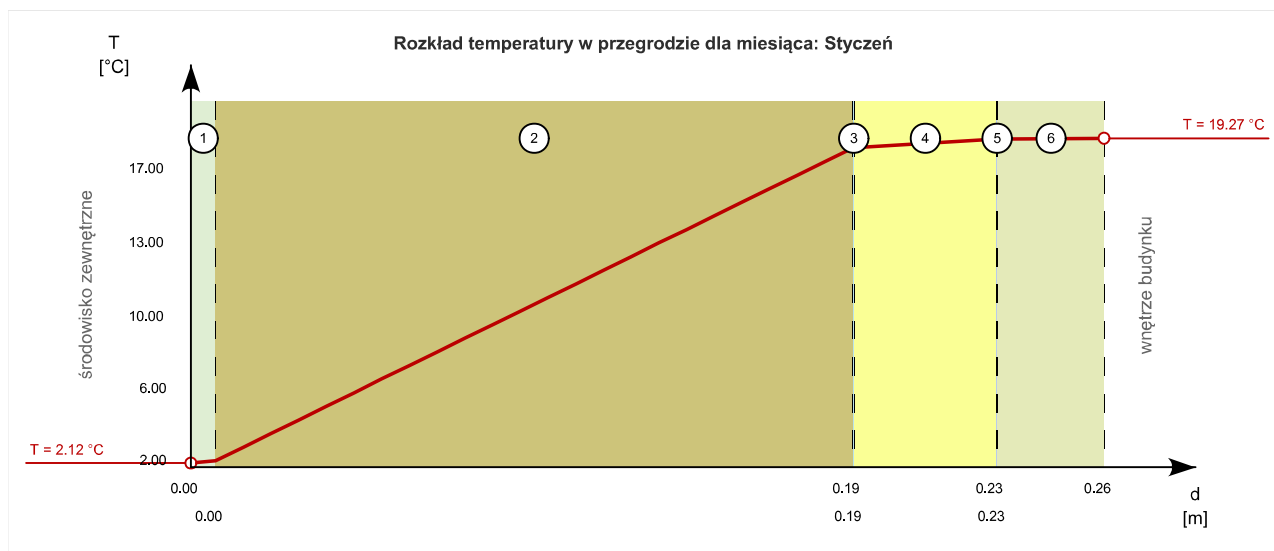
- maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła;
- minimalnej wartości współczynnika temperaturowego;
- występowania w przegrodzie kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody.

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji pary wodnej.

Szczegółowe wyniki kondensacji

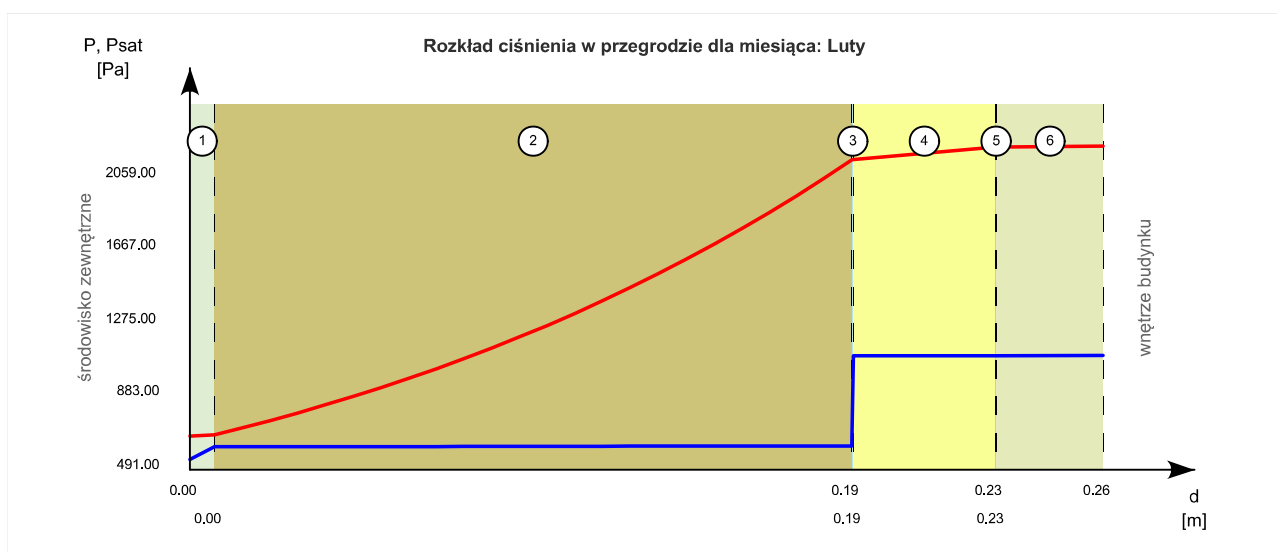
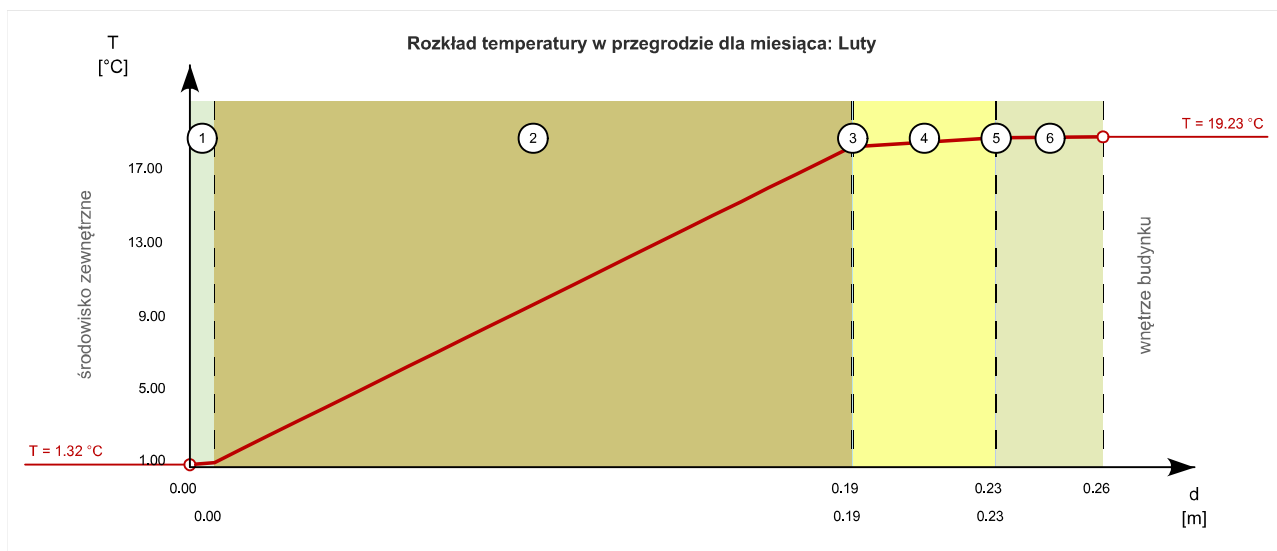
Wyniki dla miesiąca: Styczeń

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 2.00 [°C], P = 581.16 [Pa]				2.12	711.24	581.16	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	2.23	717.07	645.97	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.75	2162.73	650.97	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.76	2163.13	1113.91	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.23	2227.49	1113.95	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.23	2227.49	1113.95	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.27	2232.81	1115.76	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1115.76 [Pa]							



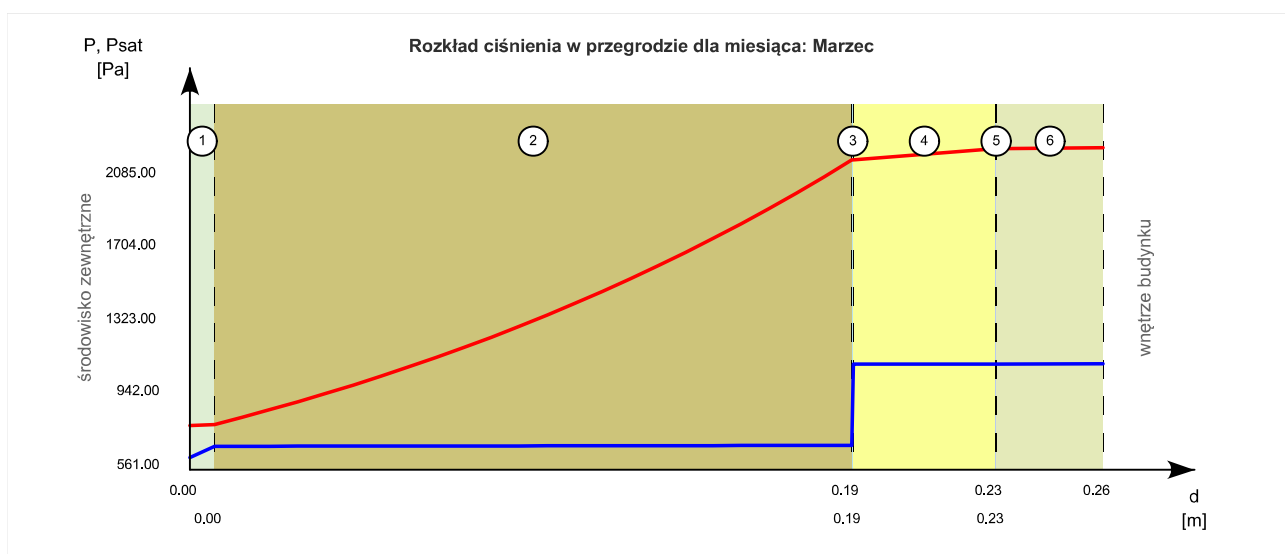
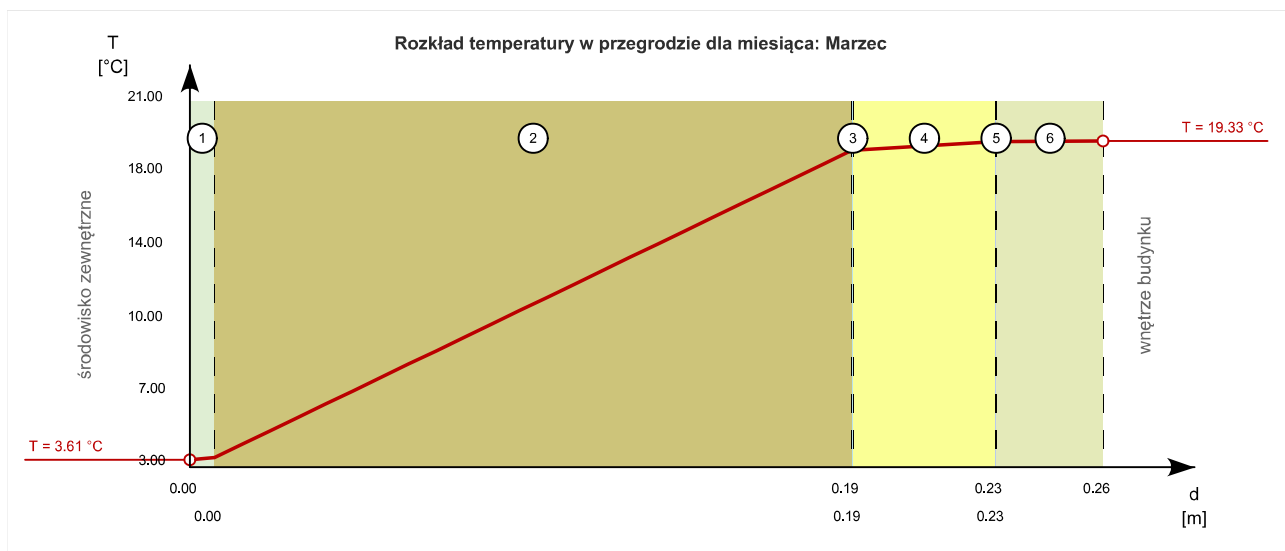
Wyniki dla miesiąca: Luty

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.20 [°C], P = 545.85 [Pa]				1.32	671.83	545.85	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	1.44	677.62	613.54	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.70	2155.26	618.77	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.70	2155.67	1102.28	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.19	2222.73	1102.33	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.19	2222.73	1102.33	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.23	2228.28	1104.21	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1104.21 [Pa]							



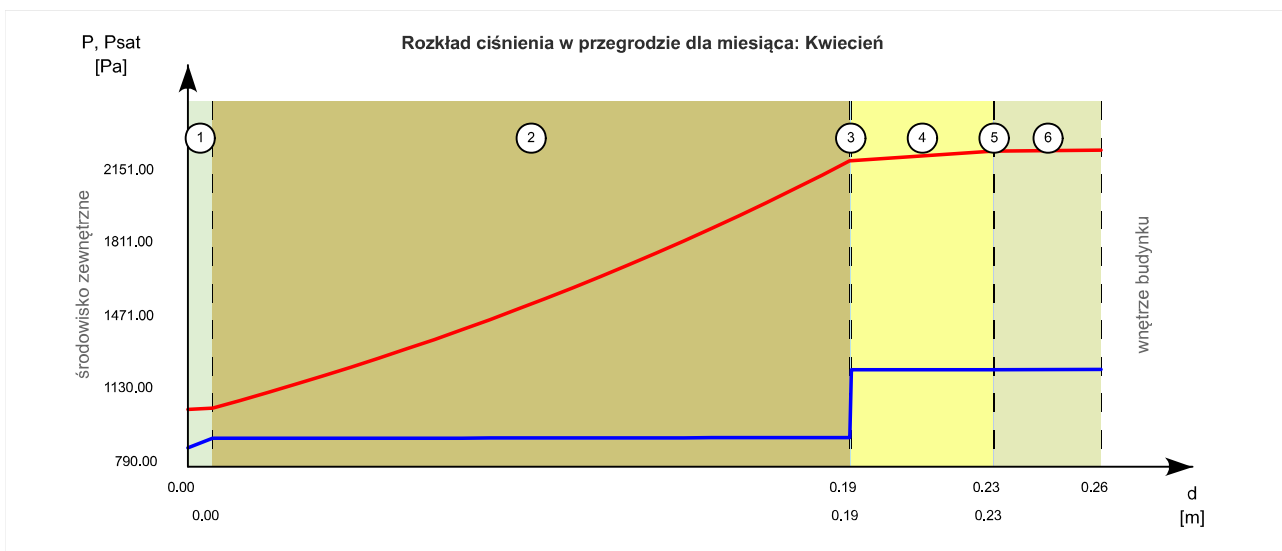
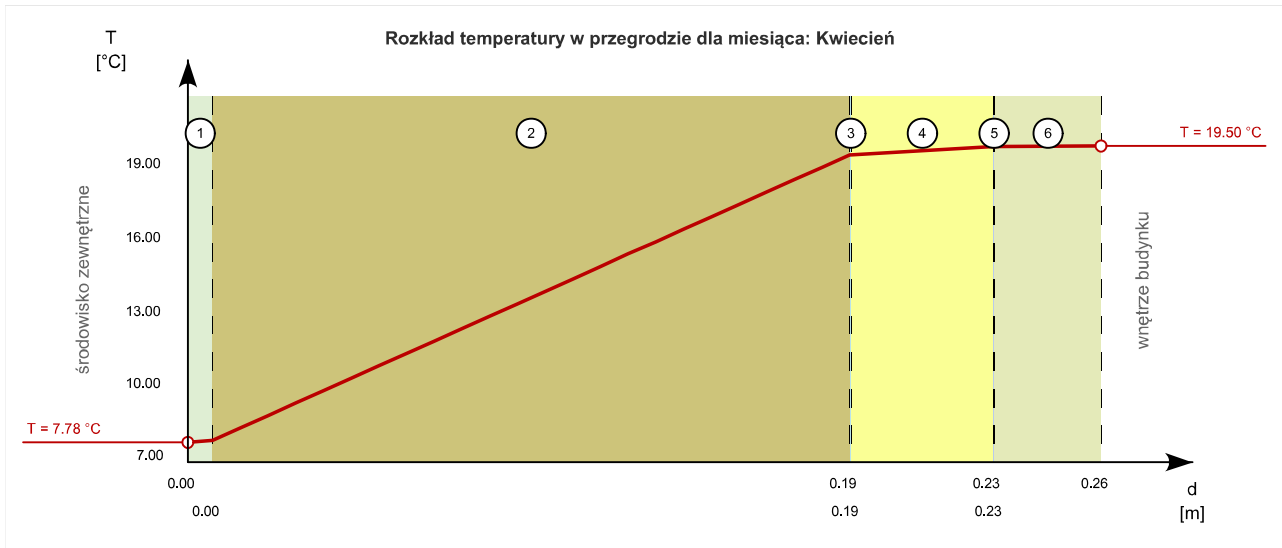
Wyniki dla miesiąca: Marzec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m³]
Środowisko zewnętrzne: T = 3.50 [°C], P = 623.20 [Pa]				3.61	790.68	623.20	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	3.71	796.54	682.61	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.86	2176.80	687.19	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.86	2177.17	1111.55	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.29	2236.44	1111.59	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.29	2236.44	1111.59	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.33	2241.33	1113.25	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1113.25 [Pa]							



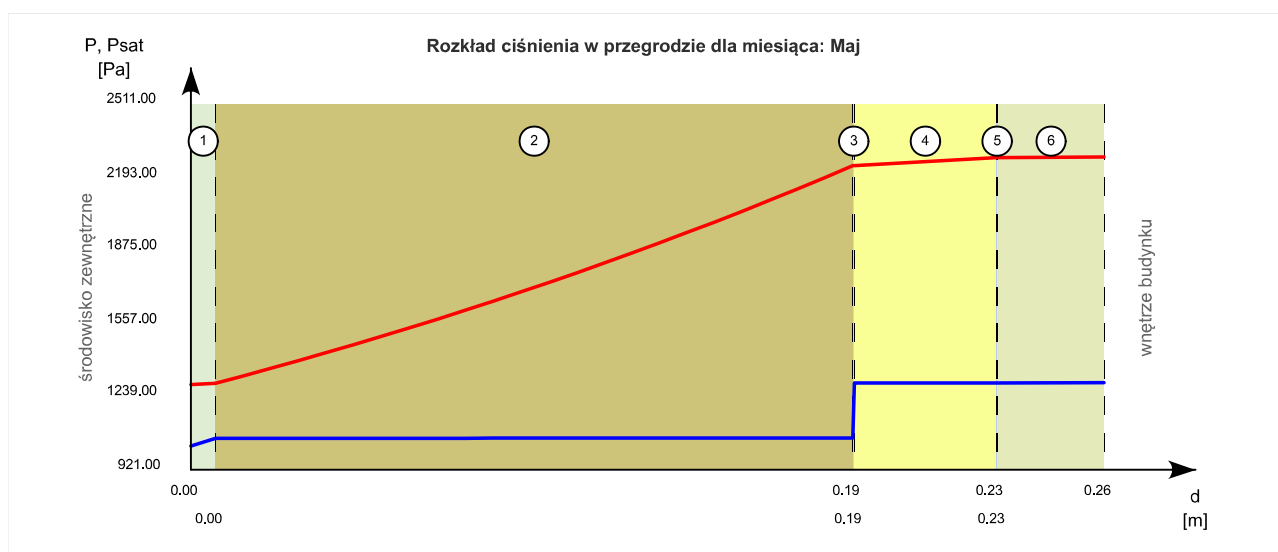
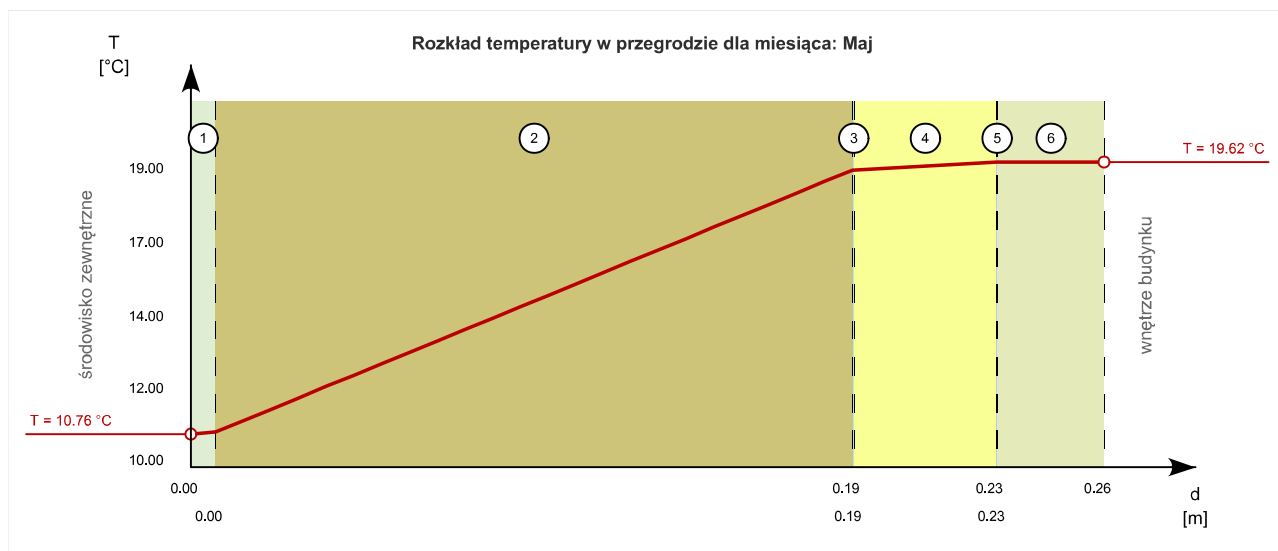
Wyniki dla miesiąca: Kwiecień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 7.70 [°C], P = 877.37 [Pa]				7.78	1056.27	877.37	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	7.86	1061.91	921.66	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.15	2216.63	925.08	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.15	2216.90	1241.42	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.47	2261.66	1241.45	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.47	2261.66	1241.45	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.50	2265.34	1242.68	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1242.68 [Pa]							



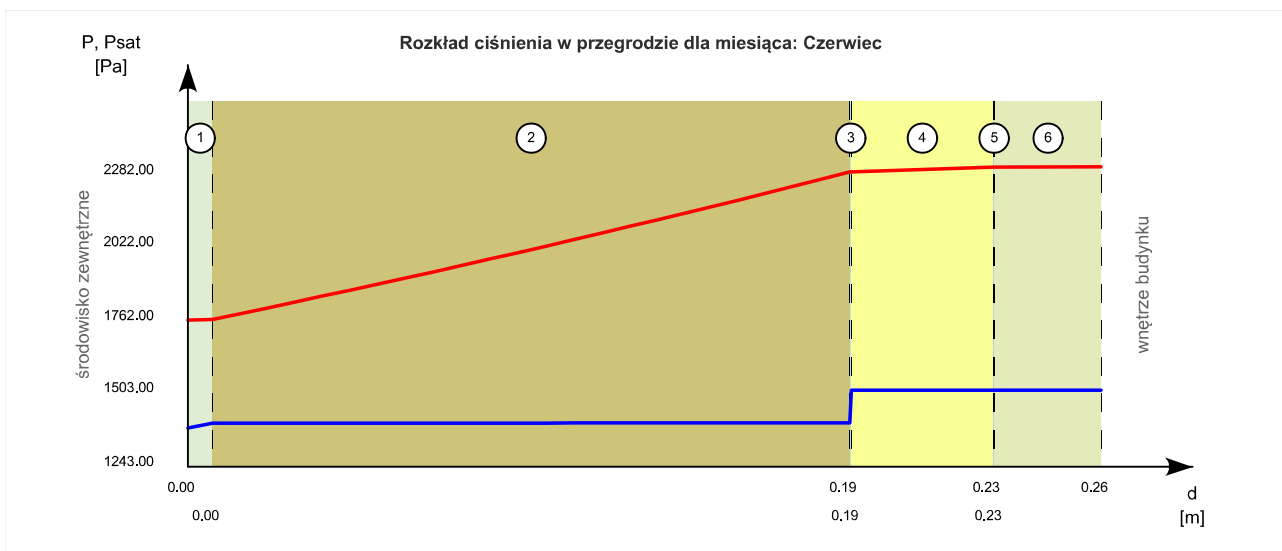
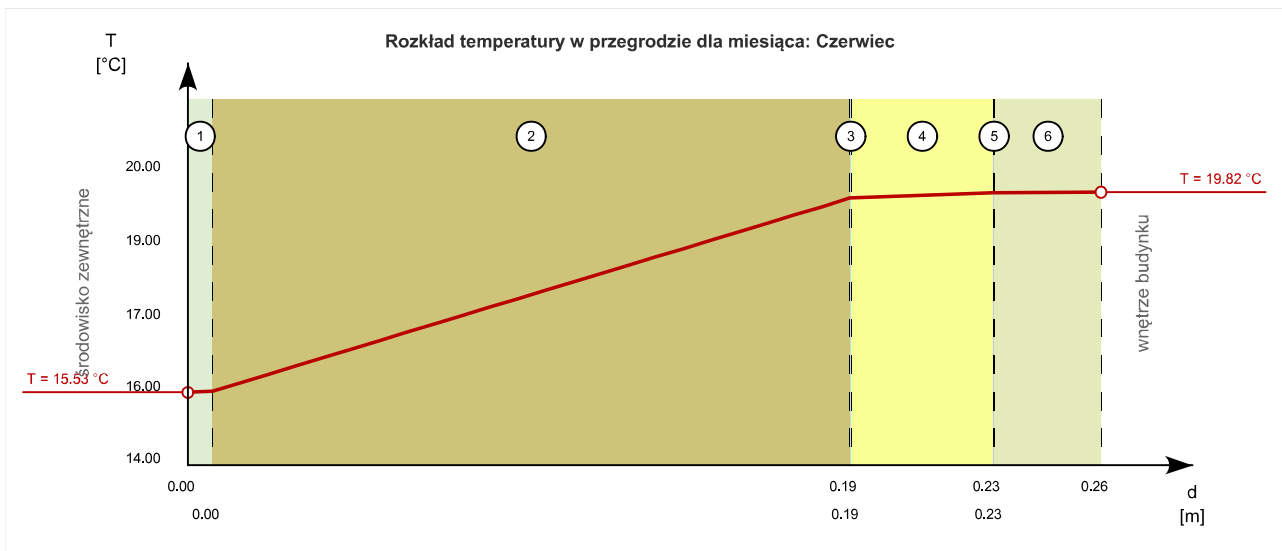
Wyniki dla miesiąca: Maj

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 10.70 [°C], P = 1023.46 [Pa]				10.76	1291.29	1023.46	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	10.82	1296.37	1056.95	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.36	2245.46	1059.53	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.36	2245.67	1298.71	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.60	2279.82	1298.74	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.60	2279.82	1298.74	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.62	2282.63	1299.67	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1299.67 [Pa]							



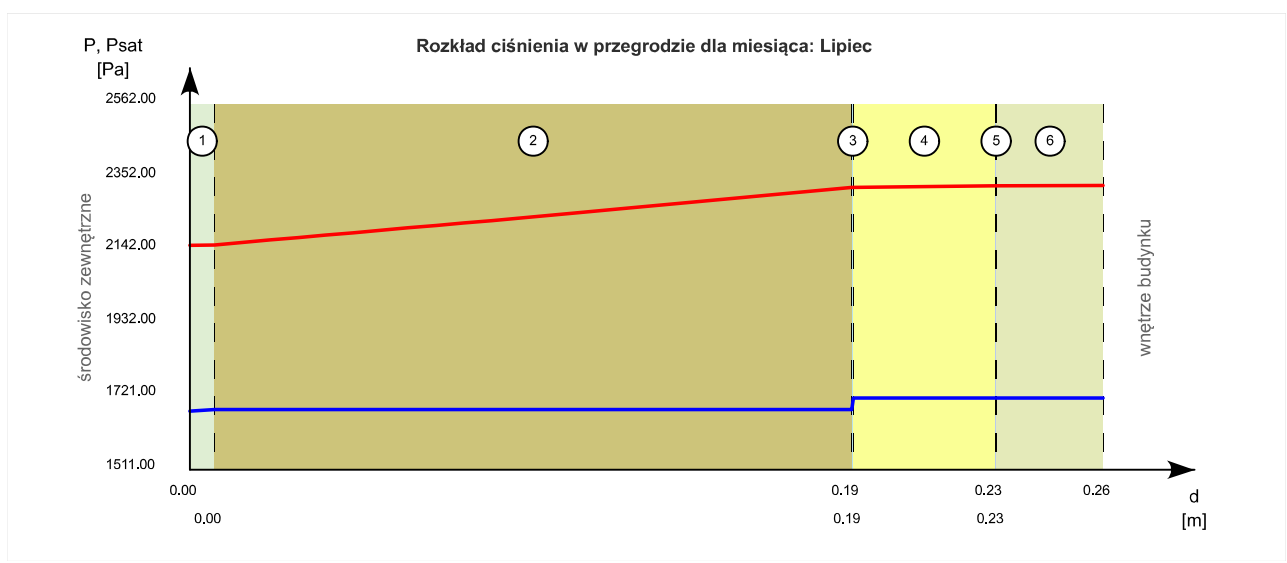
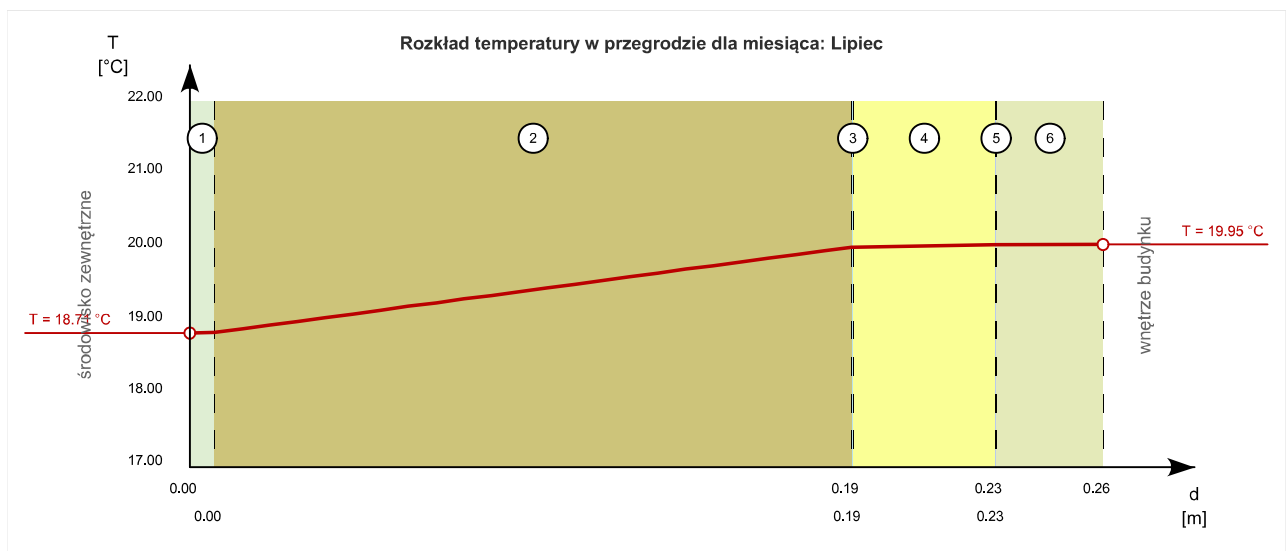
Wyniki dla miesiąca: Czerwiec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 15.50 [°C], P = 1381.11 [Pa]				15.53	1763.37	1381.11	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	15.56	1766.60	1397.31	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.69	2292.28	1398.56	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.69	2292.39	1514.30	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.81	2309.15	1514.31	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.81	2309.15	1514.31	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.82	2310.53	1514.76	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1514.76 [Pa]							



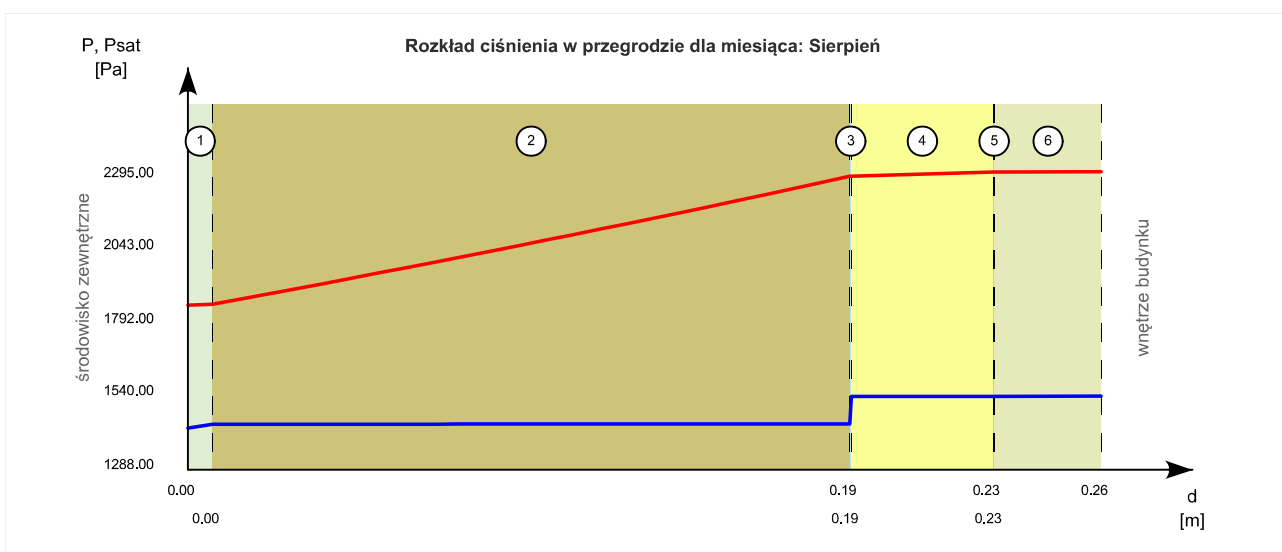
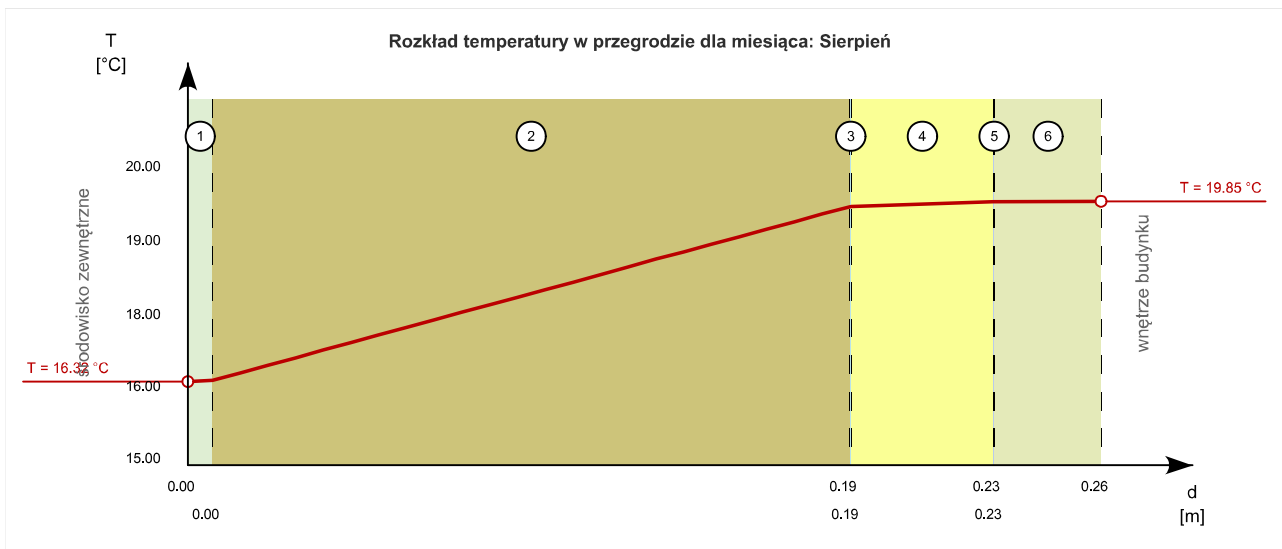
Wyniki dla miesiąca: Lipiec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 18.70 [°C], P = 1679.05 [Pa]				18.71	2156.53	1679.05	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	18.72	2157.64	1683.73	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.91	2323.97	1684.09	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.91	2324.00	1717.52	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.94	2328.89	1717.52	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.94	2328.89	1717.52	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.95	2329.29	1717.66	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1717.66 [Pa]							



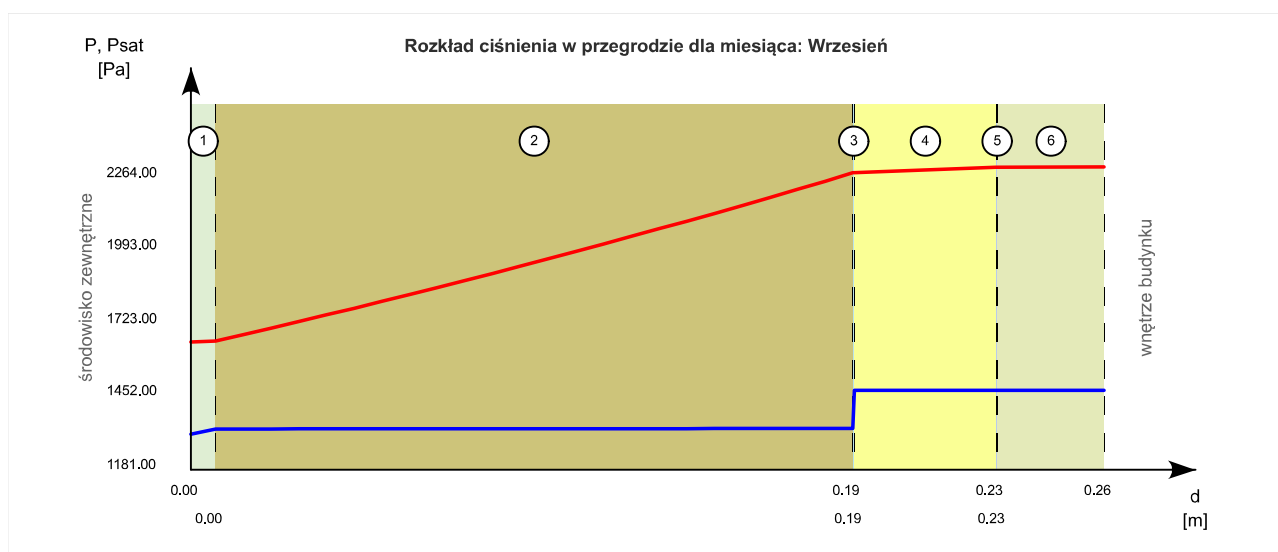
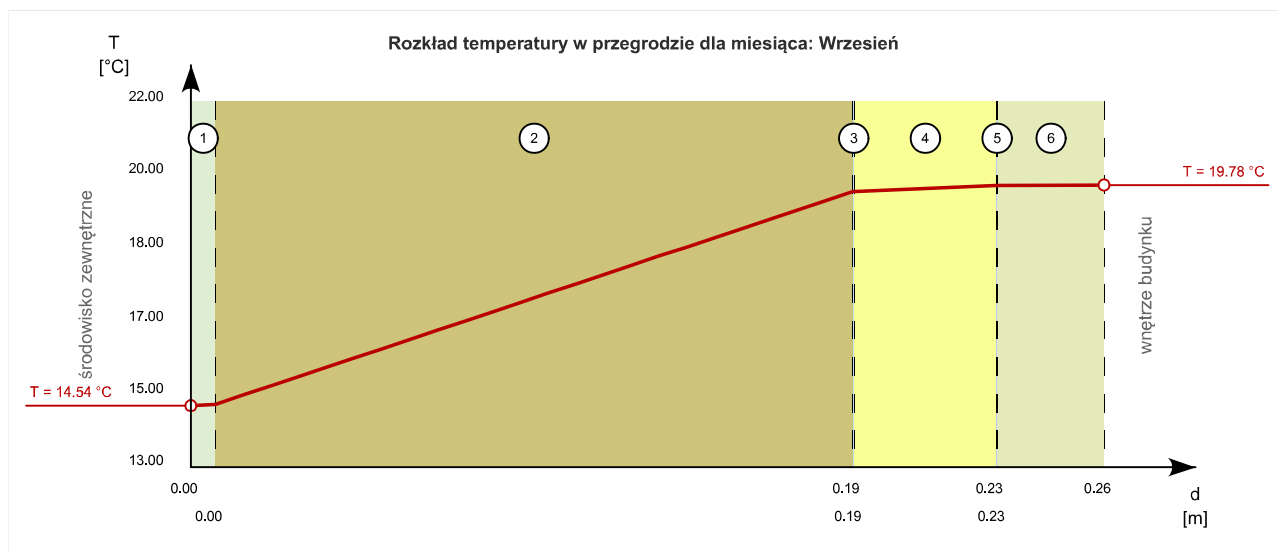
Wyniki dla miesiąca: Sierpień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 16.30 [°C], P = 1431.34 [Pa]				16.32	1855.25	1431.34	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	16.35	1858.02	1444.67	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.74	2300.17	1445.69	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.74	2300.26	1540.85	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.84	2314.07	1540.86	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.84	2314.07	1540.86	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.85	2315.20	1541.23	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1541.23 [Pa]							



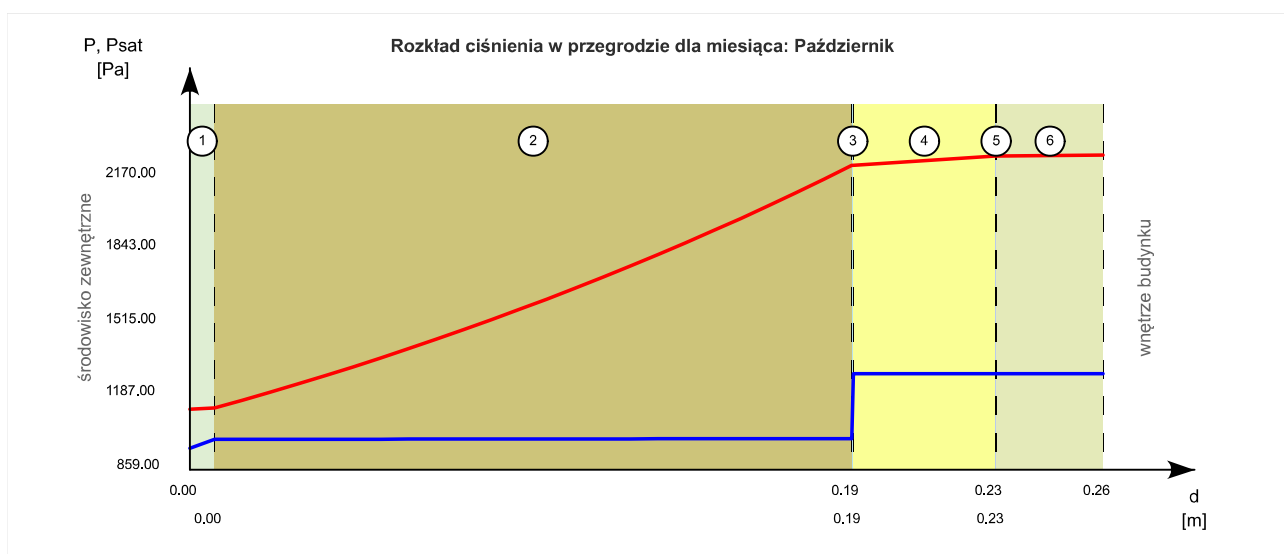
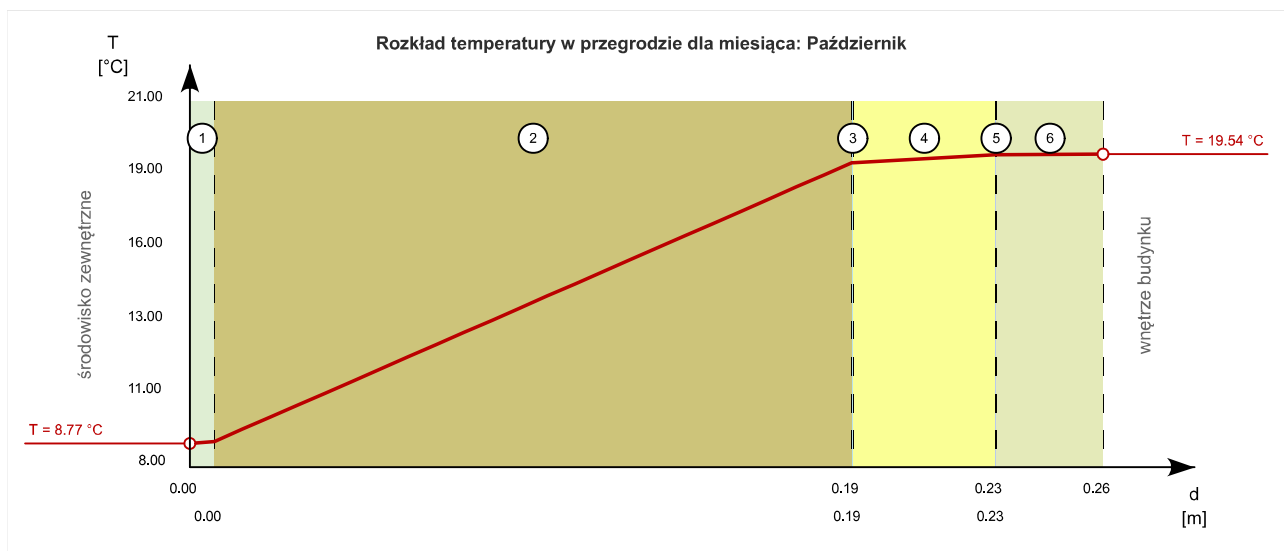
Wyniki dla miesiąca: Wrzesień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 14.50 [°C], P = 1312.00 [Pa]				14.54	1654.15	1312.00	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	14.57	1657.88	1331.80	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.62	2282.46	1333.33	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.62	2282.59	1474.78	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.76	2303.02	1474.80	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.76	2303.02	1474.80	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.78	2304.69	1475.35	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1475.35 [Pa]							



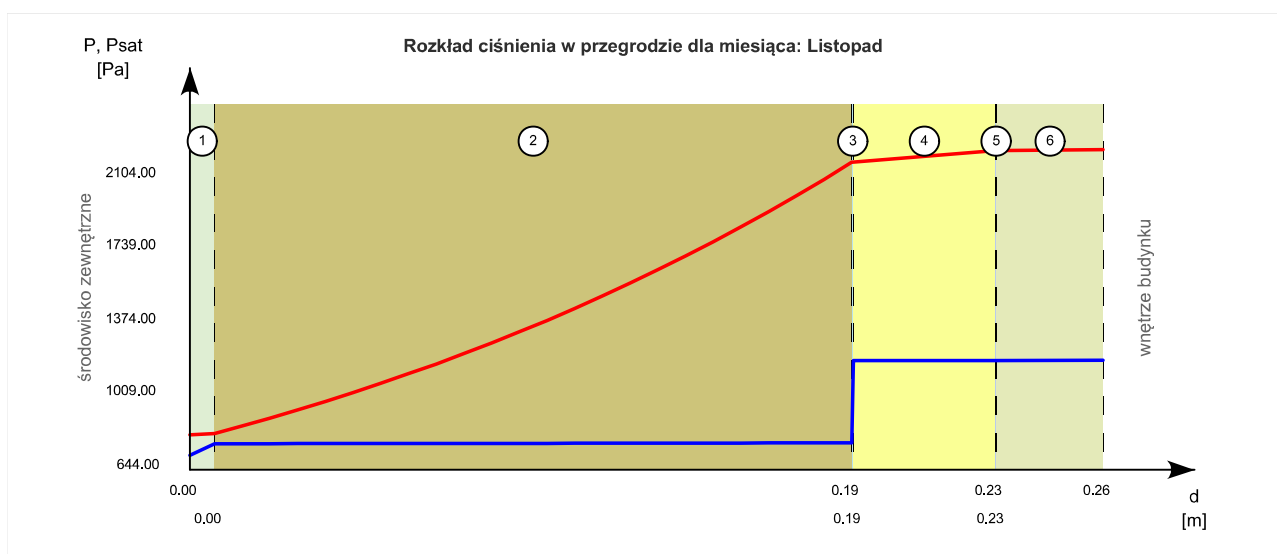
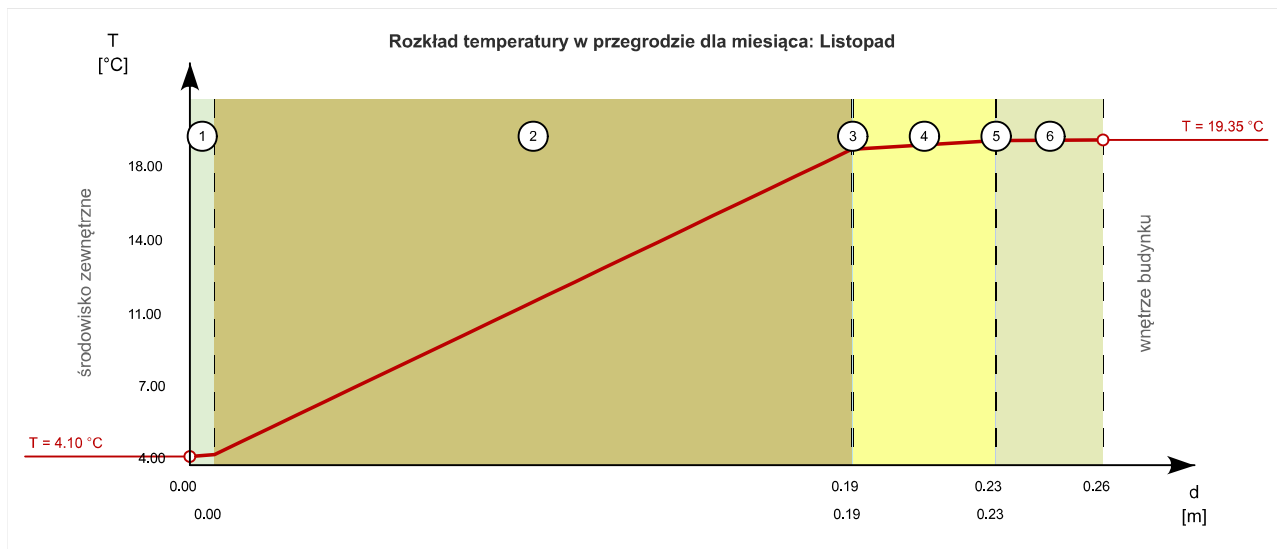
Wyniki dla miesiąca: Październik

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 8.70 [°C], P = 954.73 [Pa]				8.77	1130.04	954.73	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	8.85	1135.53	995.42	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.22	2226.20	998.56	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.22	2226.46	1289.18	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.51	2267.70	1289.21	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.51	2267.70	1289.21	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.54	2271.09	1290.34	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1290.34 [Pa]							



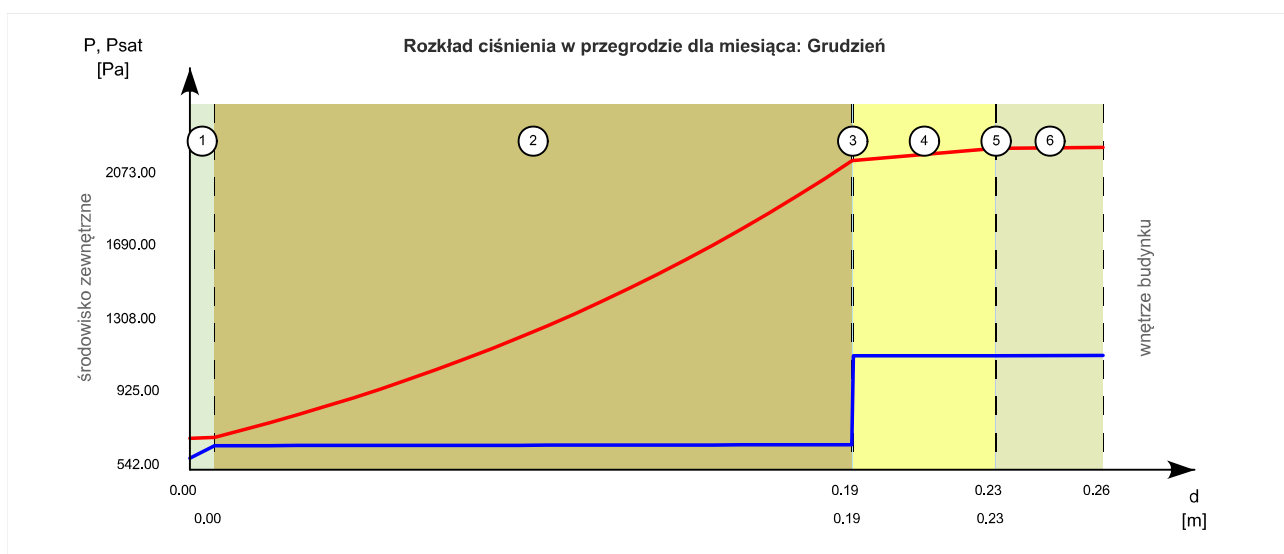
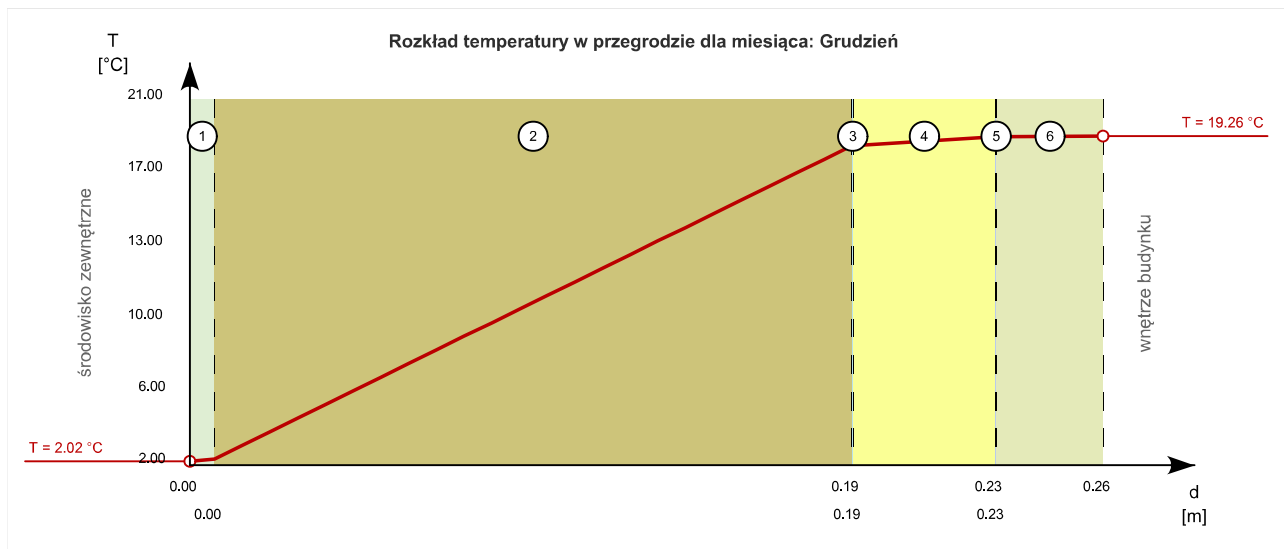
Wyniki dla miesiąca: Listopad

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 4.00 [°C], P = 715.88 [Pa]				4.10	818.84	715.88	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	4.21	824.71	773.49	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.89	2181.51	777.93	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.90	2181.86	1189.43	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.31	2239.42	1189.47	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.31	2239.43	1189.47	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.35	2244.18	1191.08	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1191.08 [Pa]							



Wyniki dla miesiąca: Grudzień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.90 [°C], P = 602.50 [Pa]				2.02	706.21	602.50	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	2.13	712.03	667.67	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.75	2161.79	672.70	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.75	2162.19	1138.21	0.0000
4	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.040	0.10	19.22	2226.89	1138.26	0.0000
5	Blacha trapezowa	0.000	0.00	19.22	2226.90	1138.26	0.0000
6	Istniejąca konstrukcja betonowa	0.030	3.90	19.26	2232.25	1140.07	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1140.07 [Pa]							



Wynik obliczeń dla przegrody: Stropodach (płyty korytkowe)

Opis przegrody

Nazwa przegrody	Stropodach (płyty korytkowe)
Typ przegrody	Stropodach tradycyjny
Położenie przegrody	Przegroda zewnętrzna
Kierunek przenikania ciepła	w górę

Warstwy (w kierunku środowiska zewnętrznego)

Material	λ [W/(m·K)]	μ [-]	d [cm]	R [(m ² ·K)/W]
Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0.100
Istniejący strop kanałowy	1.330	130.0	24.00	0.180
Niewentylowana warstwa powietrzna	-	-	30.00	0.160
Istniejące płyty korytkowe	2.300	130.0	3.00	0.013
Paroizolacja	0.500	2000000.0	0.05	0.001
Styropian	0.032	60.0	18.00	5.625
Papa	0.180	20000.0	0.70	0.039
Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)				0.040
Całkowita grubość i opór cieplny R			75.75	6.158

Poprawki

Opis poprawki	ΔU [W/(m ² ·K)]
Poprawka ze względu na łączniki	0.009

Dodatki ze względu na liniowe mostki termiczne

W obliczeniach nie uwzględniono poprawki ze względu na występowanie liniowych mostków termicznych.

Wyniki obliczeń

Całkowity współczynnik przenikania ciepła przegrody	0.172 [W/(m²·K)]
w tym:	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody	0.162 [W/(m ² ·K)]
Poprawka z uwagi na pustki powietrzne	0.000 [W/(m ² ·K)]
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	0.009 [W/(m ² ·K)]
Inne poprawki	0.000 [W/(m ² ·K)]
Dodatki ze względu na liniowe mostki cieplne	0.000 [W/(m ² ·K)]

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 WT2017	$U_{max} = 0.18 [W/(m^2 \cdot K)]$
Przyjęte warunki przegrody wg WT	Rodzaj przegrody wg WT: Dachy i stropodachy Temperatura wewnętrzna: $t_i \geq 16^\circ C$
Przegroda użytkownika	$U = 0.17 [W/(m^2 \cdot K)]$

Wymagania dla wartości współczynnika temperaturowego f_{Rsi}

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących minimalnej wartości współczynnika temperaturowego	
Wartość minimalna wg WT	$f_{Rsi,wt} = 0.720$
Wartość minimalna wg PN-EN ISO 13788 dla warunków projektowych	$f_{Rsi,max} = 0.572$
Przegroda użytkownika	$f_{Rsi} = 0.959$

Wymagania dotyczące występowania kondensacji międzywarstwowej

Przegroda SPEŁNIA wymagania określone w Warunkach Technicznych dotyczących występowania w przegrodzie kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody.	
Uwagi	Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji pary wodnej.

Wyniki obliczeń ciepło-wilgotnościowych

Warunki klimatyczne (projektowane średnie temperatury miesięczne)

Stacja meteorologiczna		Gdańsk Port Północny		
Miesiąc	Warunki zewnętrzne		Warunki wewnętrzne	
	Temperatura Θ_e [$^\circ C$]	Wilgotność względna φ_e	Temperatura Θ_i [$^\circ C$]	Wilgotność względna φ_i
Styczeń	2.00	0.824	20.00	0.477
Luty	1.20	0.820	20.00	0.473
Marzec	3.50	0.794	20.00	0.476
Kwiecień	7.70	0.835	20.00	0.532
Maj	10.70	0.796	20.00	0.556
Czerwiec	15.50	0.785	20.00	0.648
Lipiec	18.70	0.779	20.00	0.735
Sierpień	16.30	0.773	20.00	0.660
Wrzesień	14.50	0.795	20.00	0.631
Październik	8.70	0.849	20.00	0.552
Listopad	4.00	0.881	20.00	0.510
Grudzień	1.90	0.860	20.00	0.488

Warunki wilgotnościowe

Maksymalna dopuszczalna wilgotność względna powierzchni	0.800
Sposób opisu warunków wewnętrznych	Zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotności
Klasa wilgotności pomieszczenia	Biura, sklepy

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 [(m ² ·K)/K]

Wyniki współczynnika temperaturowego przegrody f_{Rsi}

Wartość współczynnika f _{Rsi} przegrody	0.959
Wartość współczynnika f _{Rsi} dla miesięcy krytycznych	0.572

Wartości minimalnego czynnika f_{Rsi,min} w poszczególnych miesiącach obliczone wg PN-EN-ISO 13788:2003

Miesiąc	f _{Rsi,min}	Miesiąc	f _{Rsi,min}
Styczeń	0.551	Lipiec	-0.048
Luty	0.562	Sierpień	0.167
Marzec	0.508	Wrzesień	0.315
Kwiecień	0.477	Październik	0.482
Maj	0.382	Listopad	0.557
Czerwiec	0.254	Grudzień	0.572

Wyniki kondensacji międzywarstwowej

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji	
Liczba powierzchni stykowych, na których wystąpiła kondensacja	0

PODSUMOWANIE:

Przegroda spełnia wymagania określone w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych dotyczących:

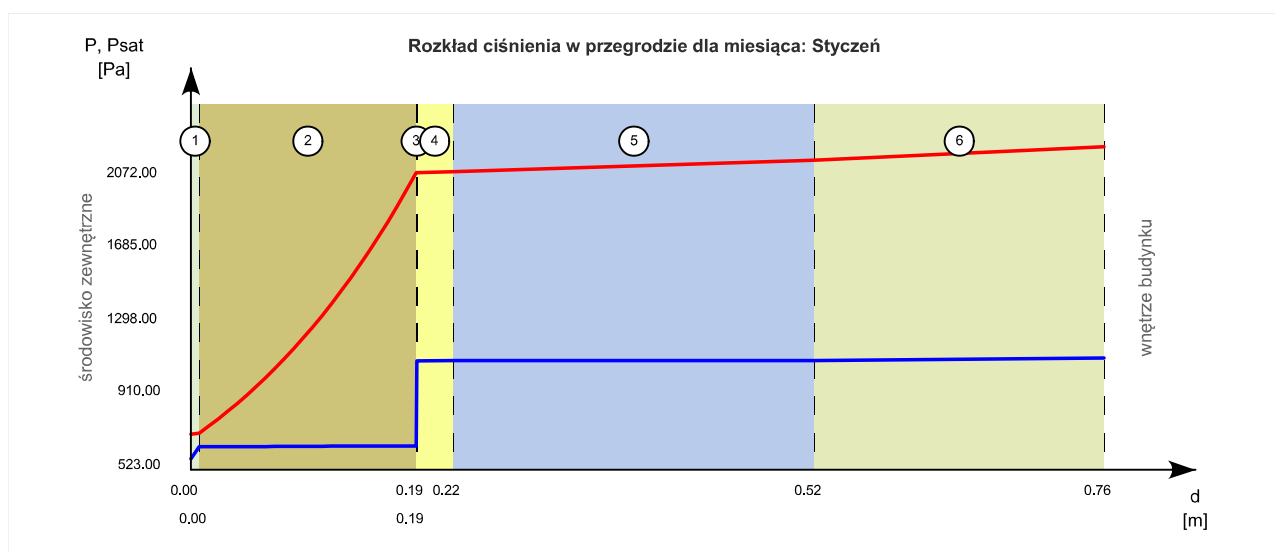
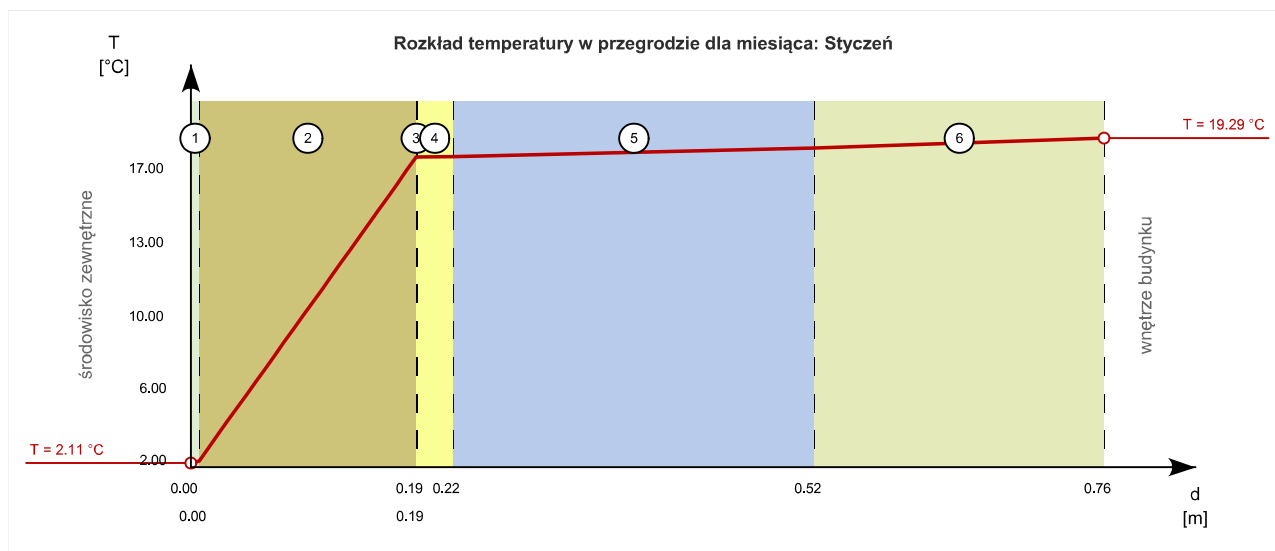
- maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła;
- minimalnej wartości współczynnika temperaturowego;
- występowania w przegrodzie kondensacji pary wodnej wewnątrz przegrody.

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji pary wodnej.

Szczegółowe wyniki kondensacji

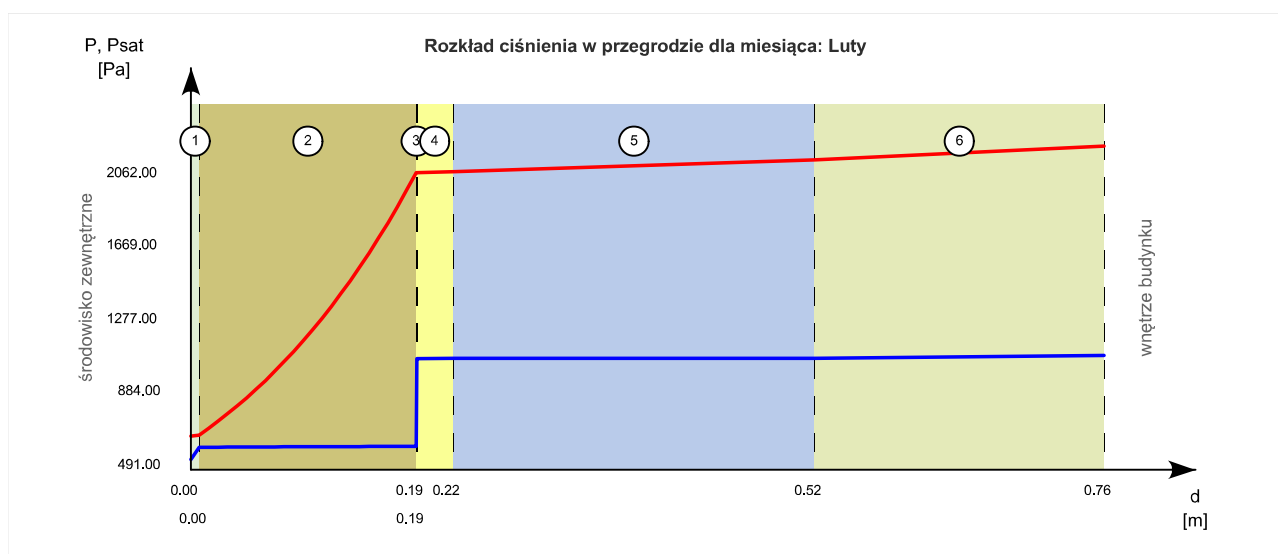
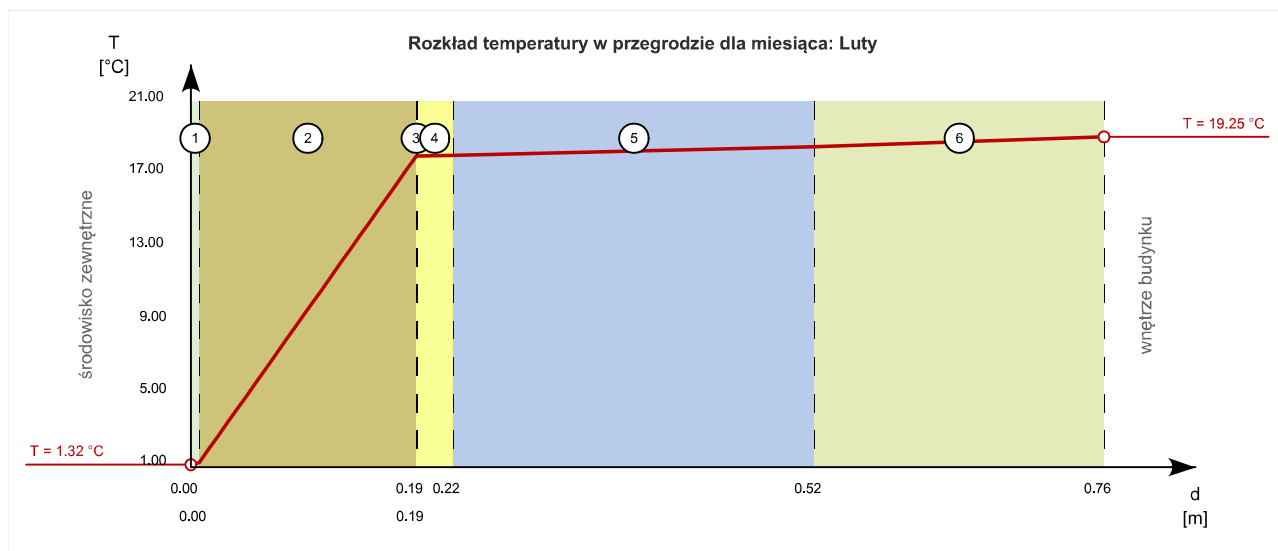
Wyniki dla miesiąca: Styczeń

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 2.00 [°C], P = 581.16 [Pa]				2.11	711.07	581.16	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	2.23	716.73	644.26	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.28	2098.79	649.13	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.28	2099.17	1099.89	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.32	2104.07	1101.65	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	18.77	2165.08	1101.69	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.29	2235.73	1115.76	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1115.76 [Pa]							



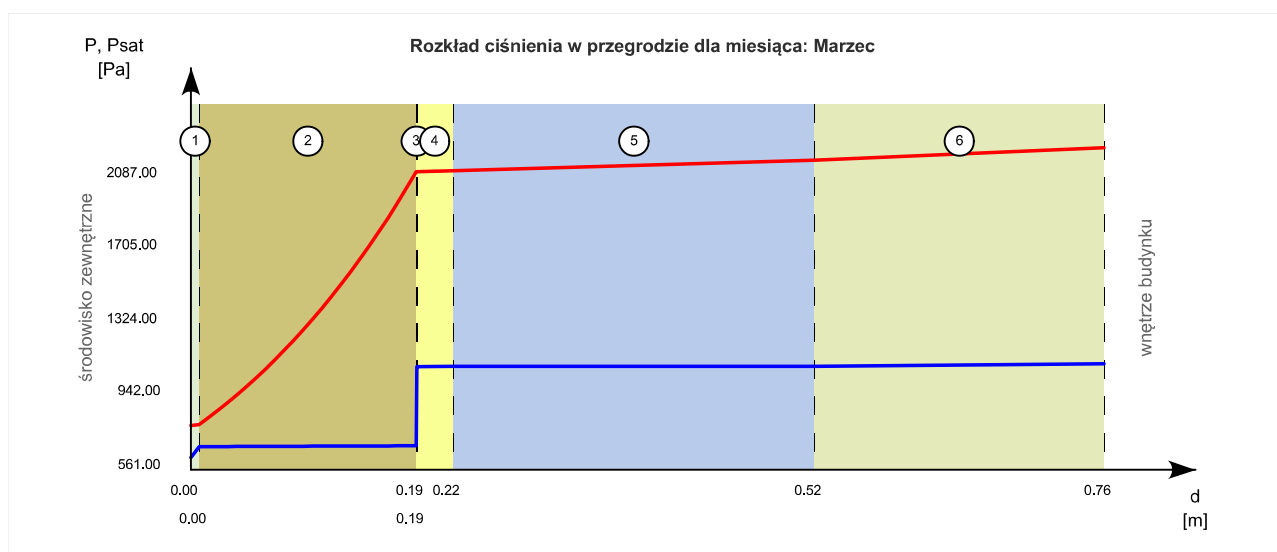
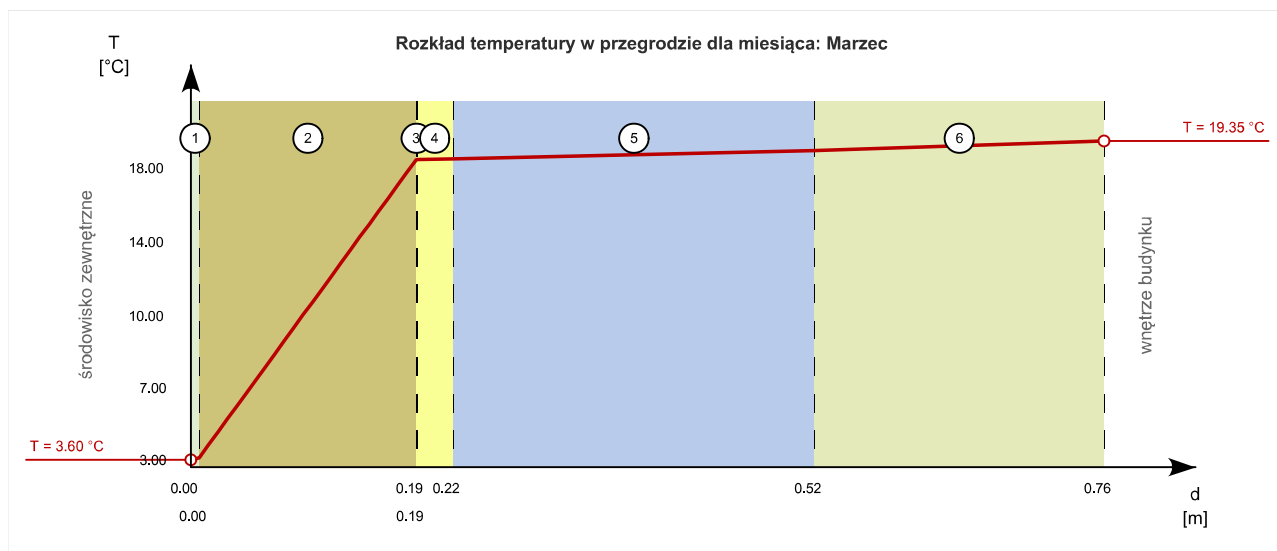
Wyniki dla miesiąca: Luty

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.20 [°C], P = 545.85 [Pa]				1.32	671.66	545.85	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	1.44	677.28	611.76	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.20	2088.72	616.85	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.20	2089.11	1087.64	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.24	2094.21	1089.48	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	18.72	2157.70	1089.52	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.25	2231.33	1104.21	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1104.21 [Pa]							



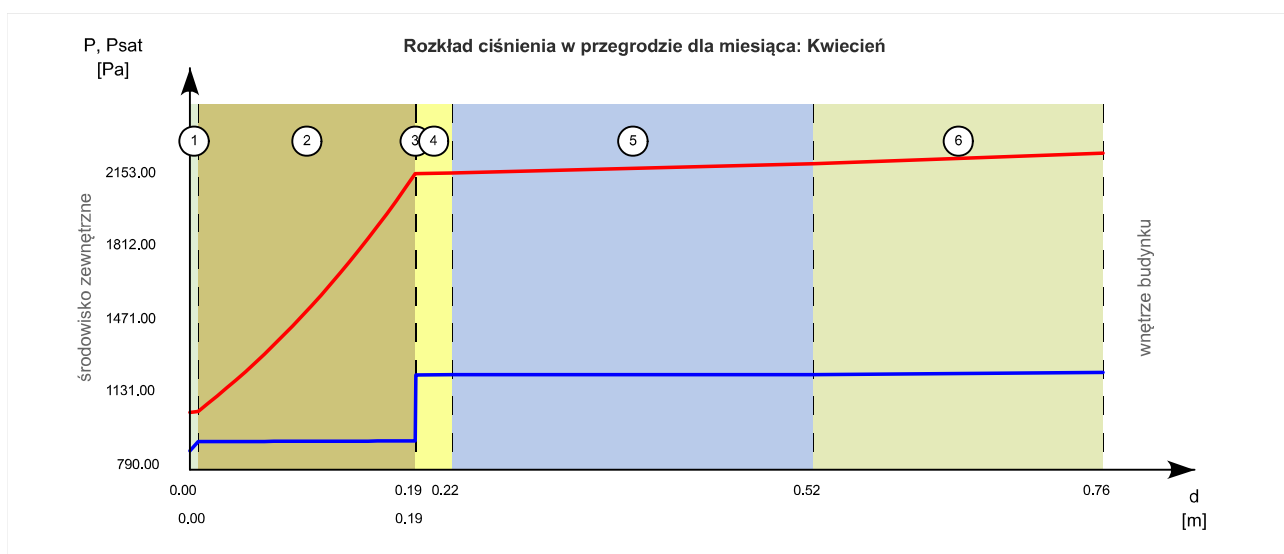
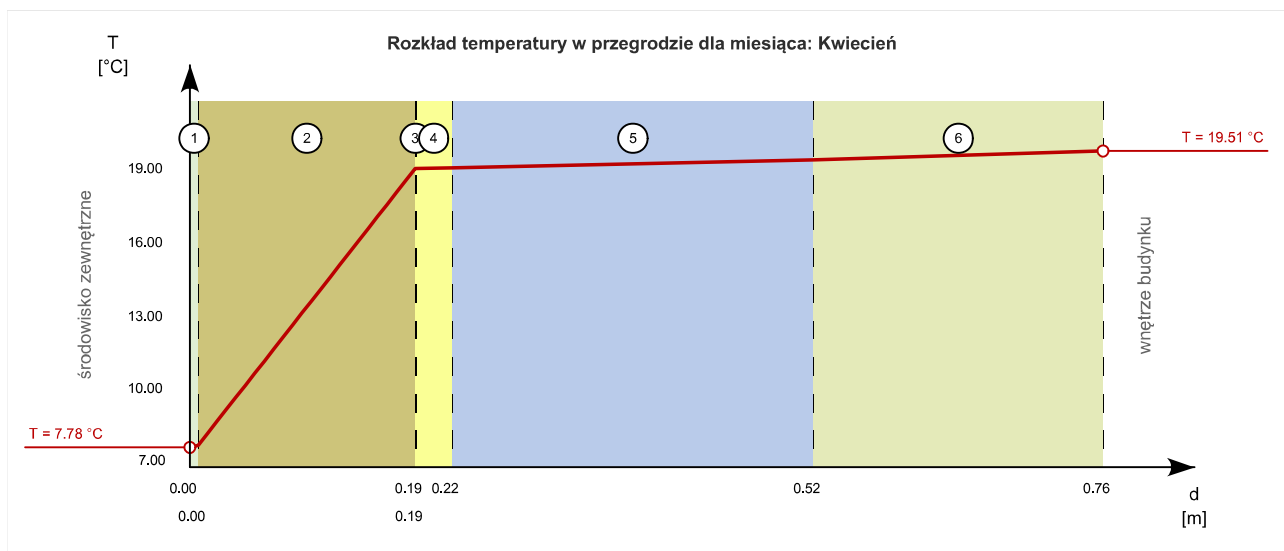
Wyniki dla miesiąca: Marzec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 3.50 [°C], P = 623.20 [Pa]				3.60	790.50	623.20	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	3.71	796.20	681.04	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.42	2117.79	685.51	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.42	2118.14	1098.70	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.46	2122.67	1100.31	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	18.87	2178.97	1100.35	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.35	2244.02	1113.25	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1113.25 [Pa]							



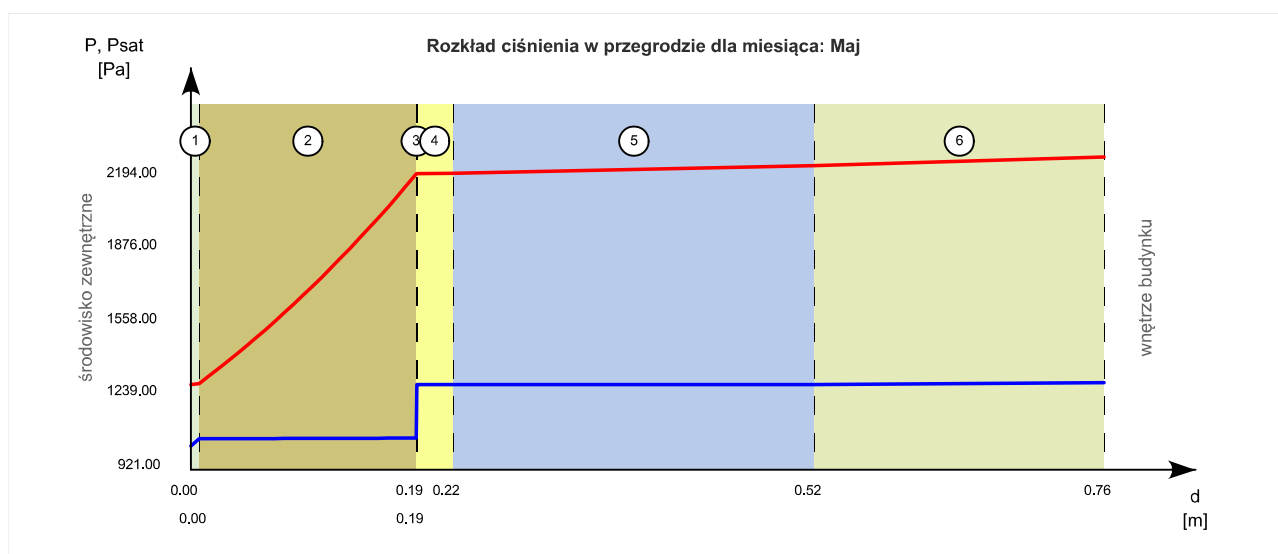
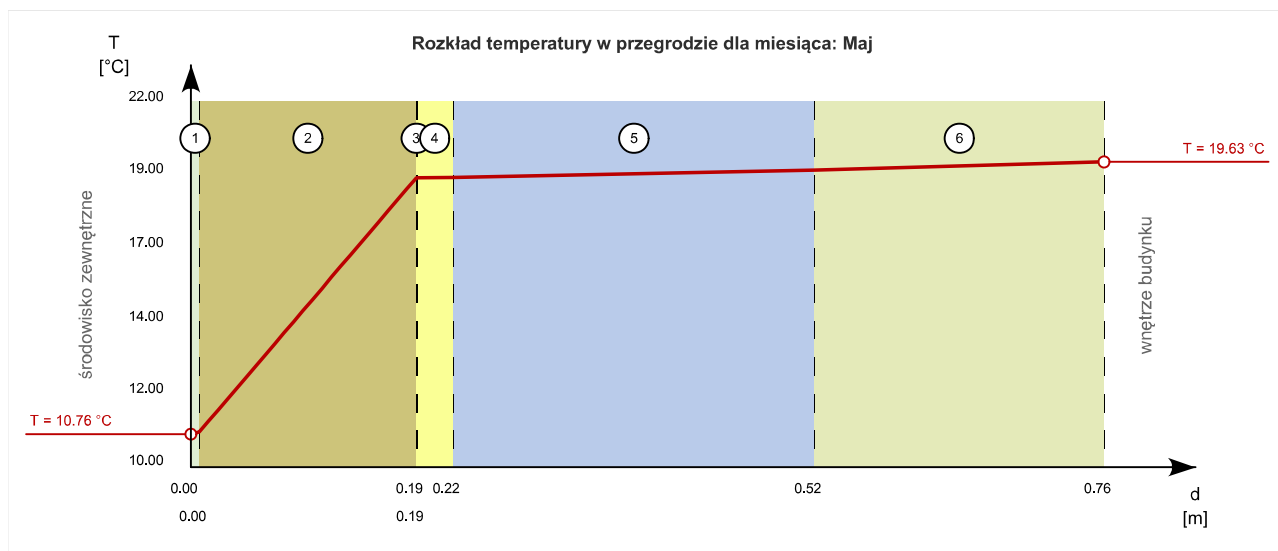
Wyniki dla miesiąca: Kwiecień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 7.70 [°C], P = 877.37 [Pa]				7.78	1056.10	877.37	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	7.85	1061.58	920.50	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.82	2171.80	923.82	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.82	2172.06	1231.84	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.85	2175.51	1233.04	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.16	2218.27	1233.07	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.51	2267.36	1242.68	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1242.68 [Pa]							



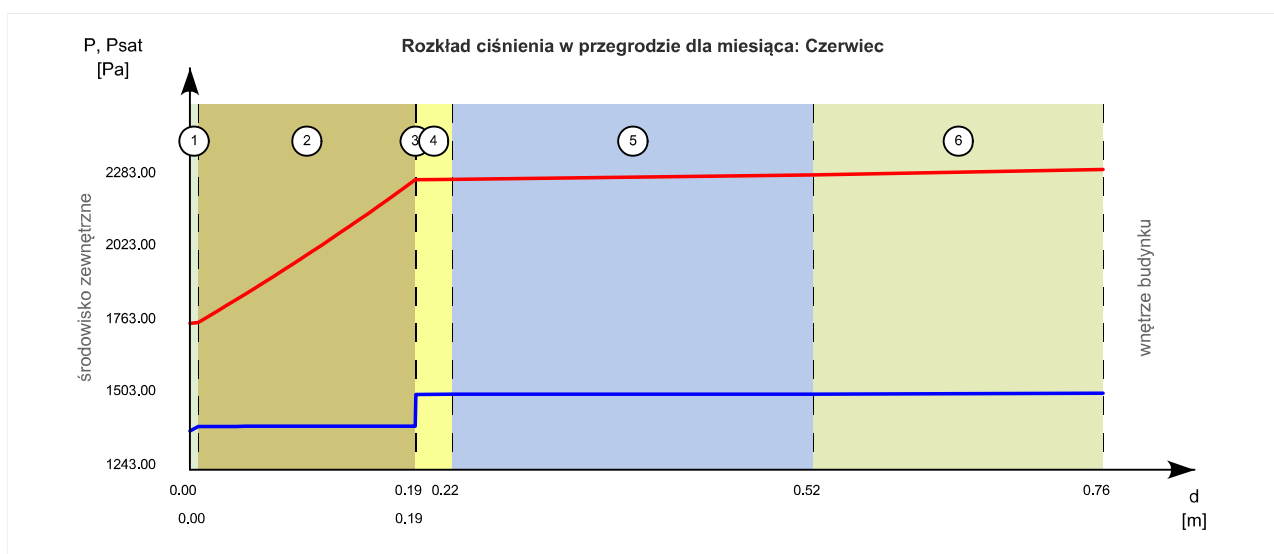
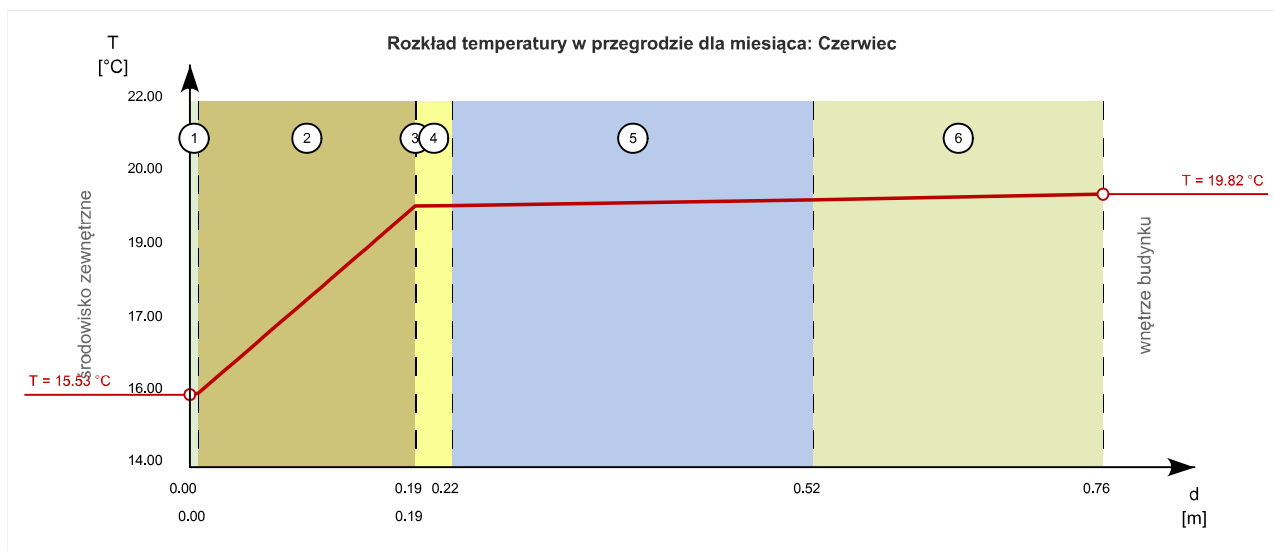
Wyniki dla miesiąca: Maj

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 10.70 [°C], P = 1023.46 [Pa]				10.76	1291.14	1023.46	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	10.82	1296.08	1056.07	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.11	2211.11	1058.58	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.11	2211.31	1291.47	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	19.13	2213.96	1292.38	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.37	2246.72	1292.40	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.63	2284.17	1299.67	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1299.67 [Pa]							



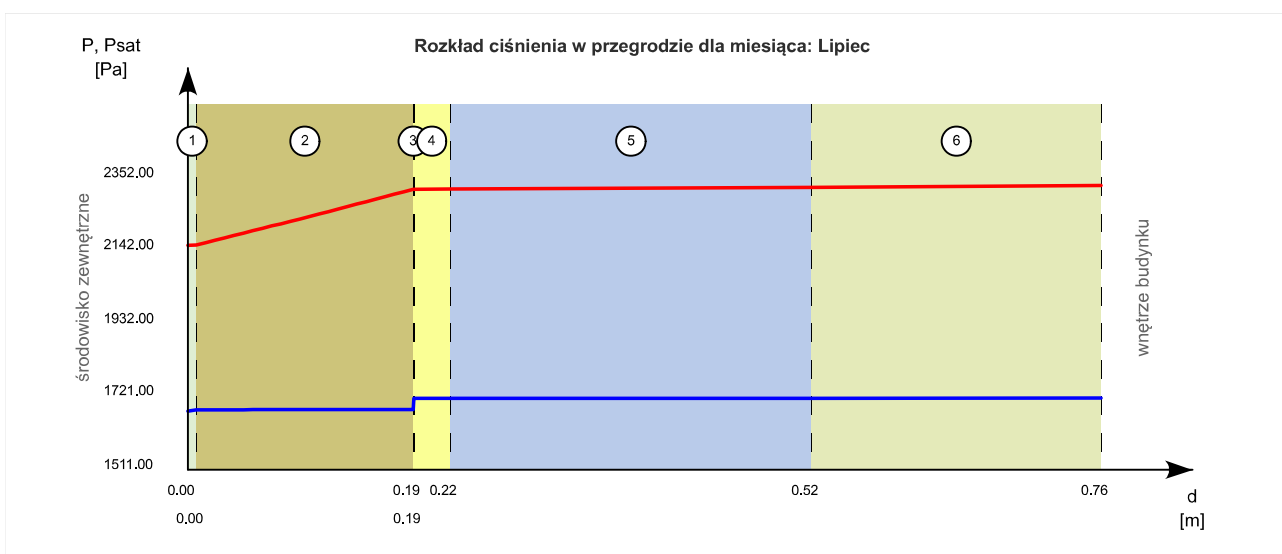
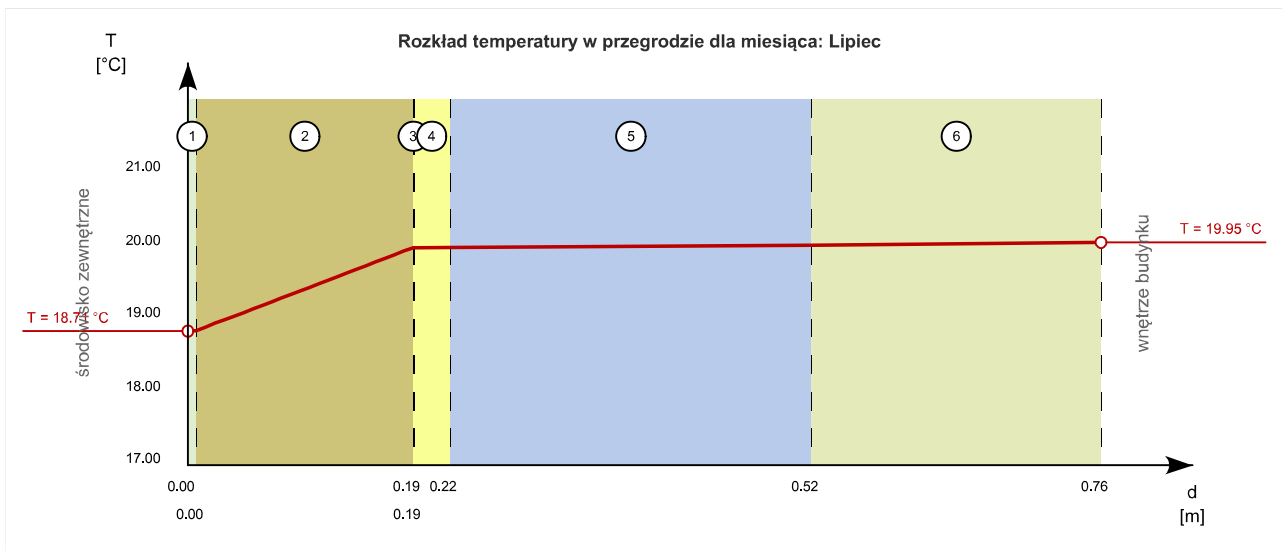
Wyniki dla miesiąca: Czerwiec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m³]
Środowisko zewnętrzne: T = 15.50 [°C], P = 1381.11 [Pa]				15.53	1763.27	1381.11	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	15.56	1766.41	1396.89	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.57	2275.30	1398.10	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.57	2275.40	1510.79	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	19.58	2276.71	1511.23	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.69	2292.90	1511.25	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.82	2311.28	1514.76	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1514.76 [Pa]							



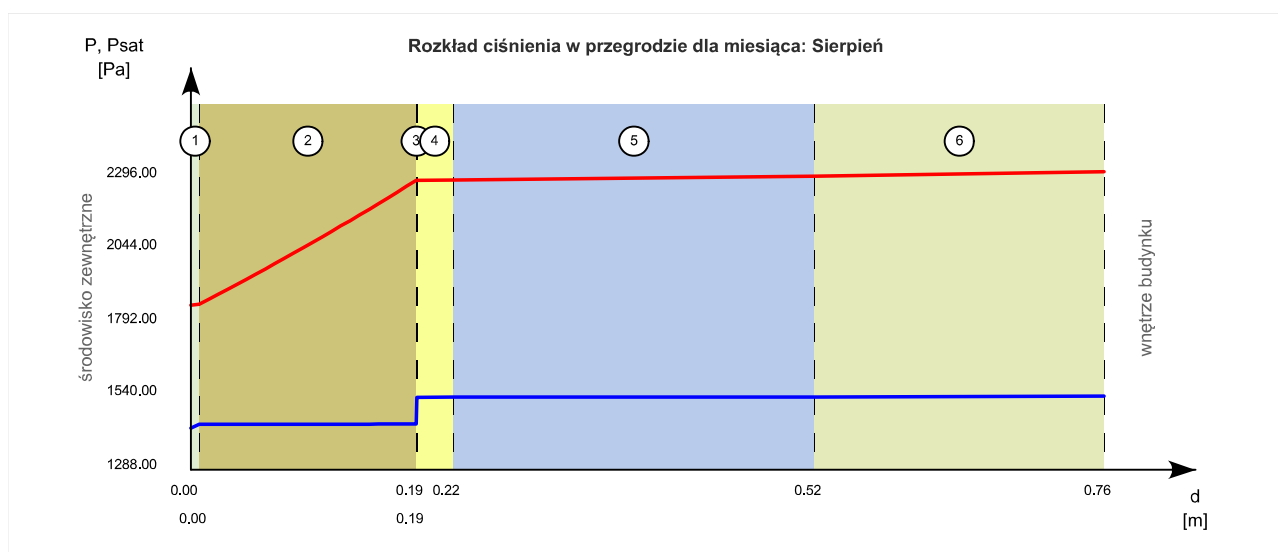
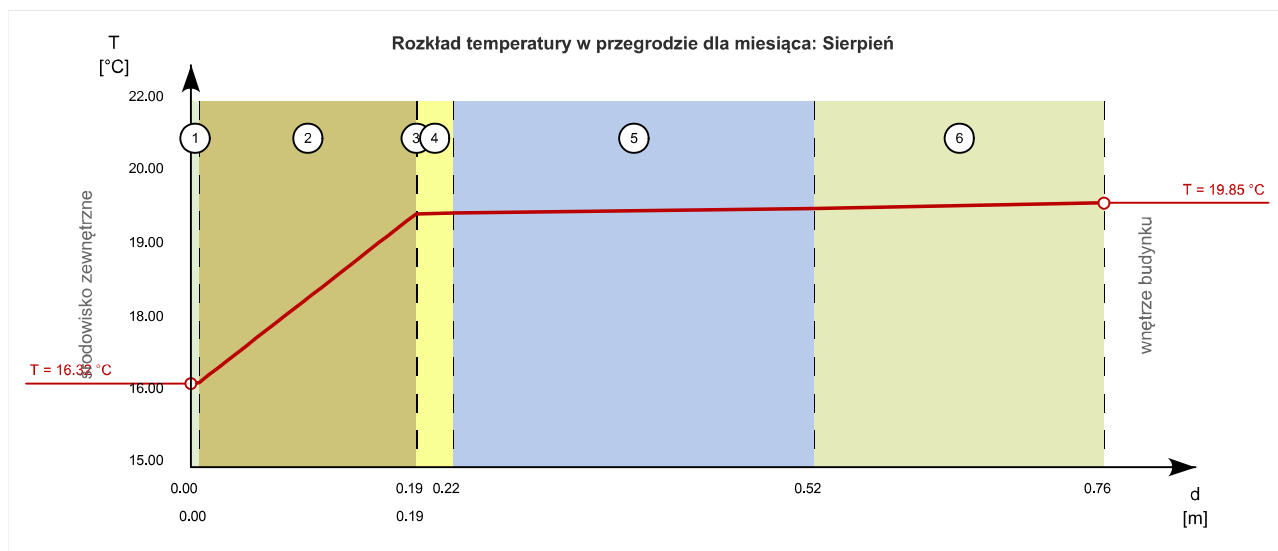
Wyniki dla miesiąca: Lipiec

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 18.70 [°C], P = 1679.05 [Pa]				18.71	2156.50	1679.05	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	18.72	2157.58	1683.60	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.88	2318.99	1683.95	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.88	2319.02	1716.51	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	19.88	2319.41	1716.64	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.91	2324.15	1716.64	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.95	2329.51	1717.66	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1717.66 [Pa]							



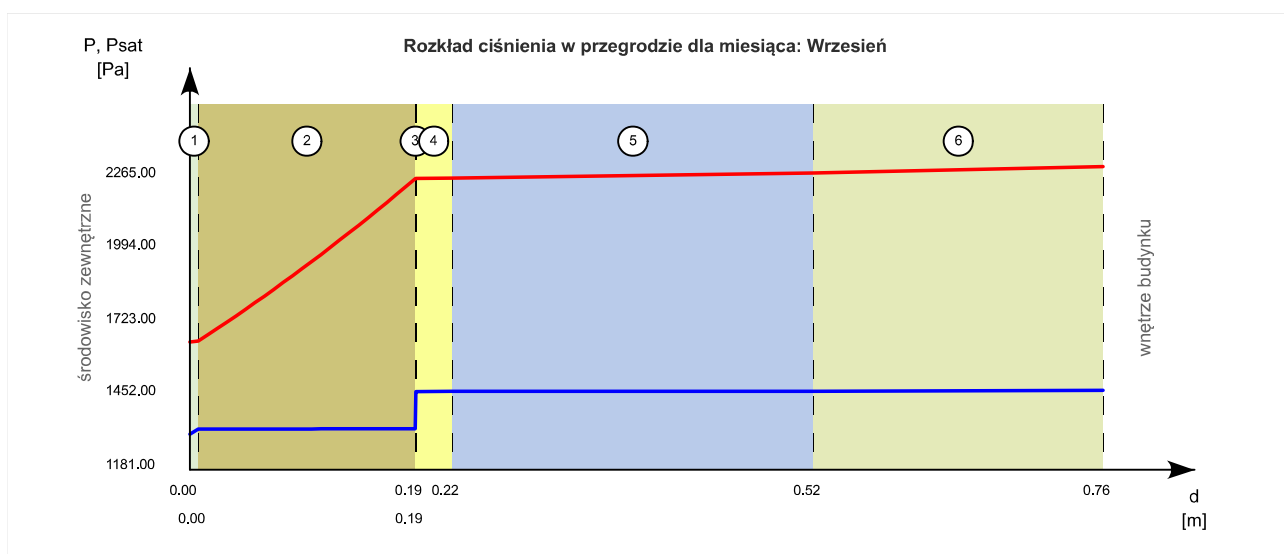
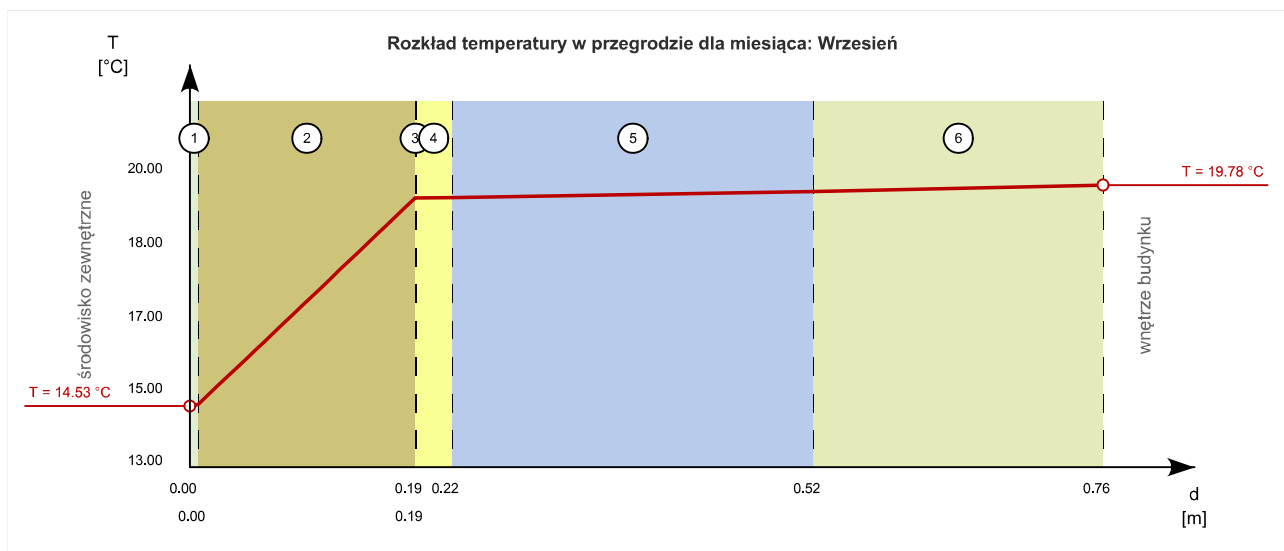
Wyniki dla miesiąca: Sierpień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 16.30 [°C], P = 1431.34 [Pa]				16.32	1855.16	1431.34	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	16.35	1857.86	1444.32	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.65	2286.15	1445.32	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.65	2286.24	1537.97	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	19.65	2287.32	1538.33	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.75	2300.68	1538.34	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.85	2315.82	1541.23	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1541.23 [Pa]							



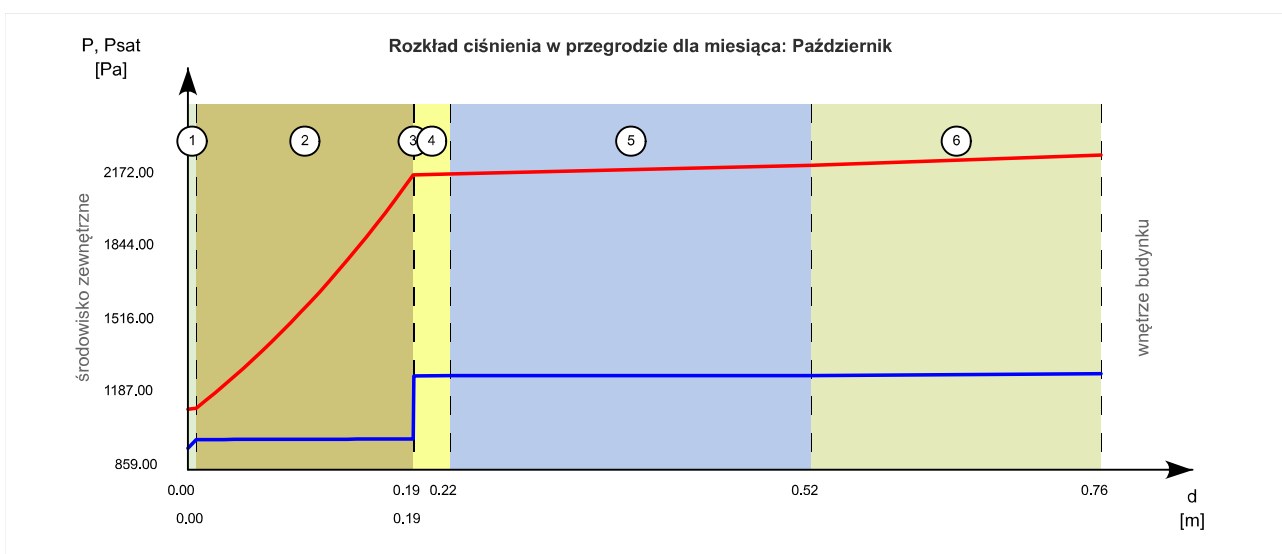
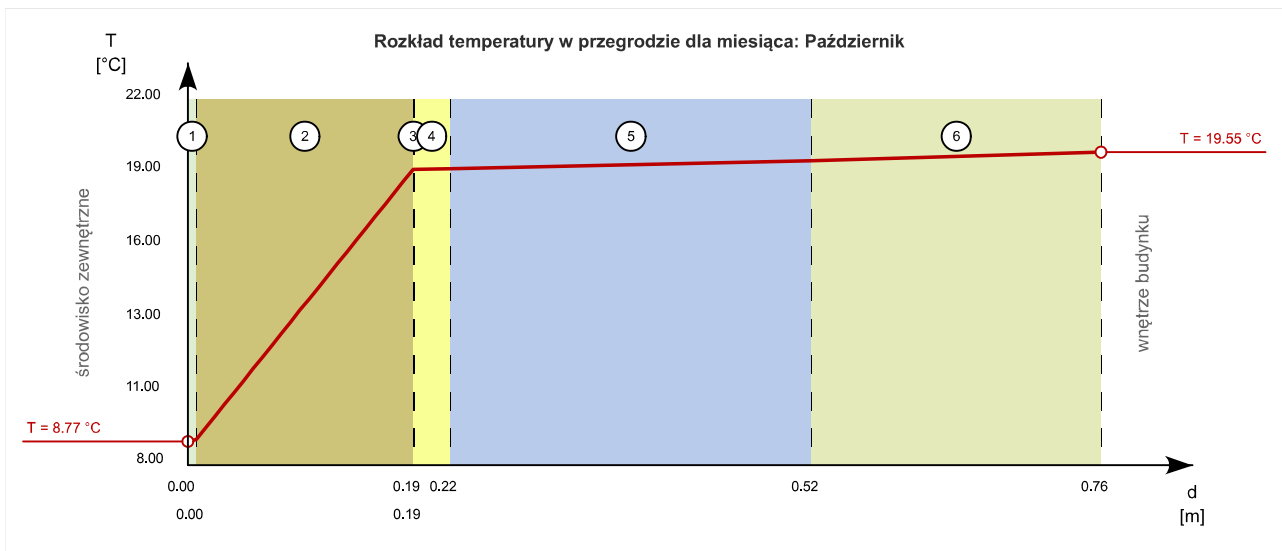
Wyniki dla miesiąca: Wrzesień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 14.50 [°C], P = 1312.00 [Pa]				14.53	1654.04	1312.00	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	14.57	1657.66	1331.28	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	19.47	2261.79	1332.77	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	19.47	2261.91	1470.50	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	19.49	2263.51	1471.04	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.62	2283.21	1471.05	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.78	2305.61	1475.35	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1475.35 [Pa]							



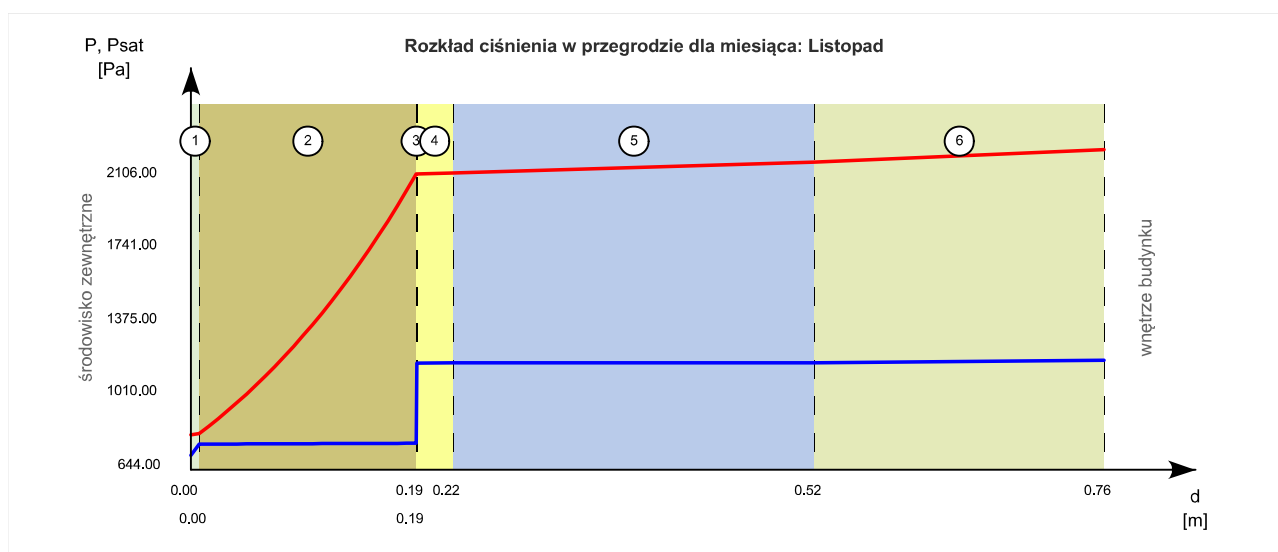
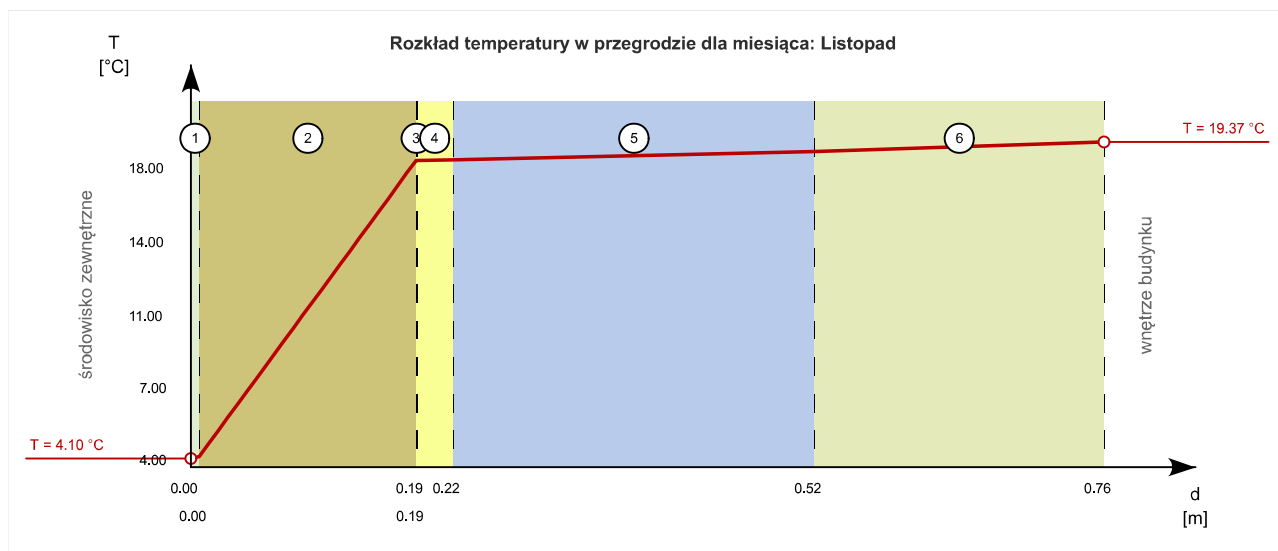
Wyniki dla miesiąca: Październik

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 8.70 [°C], P = 954.73 [Pa]				8.77	1129.87	954.73	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	8.84	1135.21	994.35	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.92	2184.83	997.41	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.92	2185.08	1280.38	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.94	2188.26	1281.49	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	19.23	2227.71	1281.52	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.55	2272.95	1290.34	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1290.34 [Pa]							



Wyniki dla miesiąca: Listopad

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 4.00 [°C], P = 715.88 [Pa]				4.10	818.67	715.88	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	4.20	824.37	771.97	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.47	2124.16	776.30	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.47	2124.50	1176.97	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.50	2128.90	1178.53	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	18.91	2183.61	1178.57	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.37	2246.79	1191.08	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1191.08 [Pa]							



Wyniki dla miesiąca: Grudzień

Przegroda				Powierzchnie stykowe			
Lp.	Warstwa	d [m]	sd [m]	Tn [°C]	Pn,sat [Pa]	Pn [Pa]	gc [kg/m ³]
Środowisko zewnętrzne: T = 1.90 [°C], P = 602.50 [Pa]				2.01	706.03	602.50	0.0000
1	Papa	0.007	140.00	2.13	711.69	665.96	0.0000
2	Styropian	0.180	10.80	18.27	2097.53	670.85	0.0000
3	Paroizolacja	0.000	1000.00	18.27	2097.91	1124.12	0.0000
4	Istniejące płyty korytkowe	0.030	3.90	18.31	2102.84	1125.88	0.0000
5	Niewentylowana warstwa powietrzna	0.300	0.10	18.76	2164.15	1125.93	0.0000
6	Istniejący strop kanałowy	0.240	31.20	19.28	2235.18	1140.07	0.0000
Pomieszczenie: T = 20.00 [°C], P = 1140.07 [Pa]							

