

# RAPORT PRZEGRÓD WIELOWARSTWOWYCH

## PODSTAWOWE DANE

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	Projekt termomodernizacji budynku Szkoły w Dziewkowicach		
<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	Dziewkowice		
<b>ADRES</b>	Strzelecka 3		
<b>PROJEKTANT</b>	mgr inż. arch. Marcin Gasz		
<b>STACJA METEOROLOGICZNA</b>	Opole	<b>NORMA NA WYZNACZANIE WSPÓŁCZYNNIKA U</b>	PN-EN ISO 6946
<b>RODZAJ GRUNTU</b>	Piasek lub żwir	<b>NORMA NA ANALIZĘ WILGOTNOŚCIOWĄ PRZEGRÓD</b>	PN-EN ISO 13788

## KARTA PRZEGRODY WIELOWARSTWOWEJ 110.1

### KONSTRUKCJA PRZEGRODY 110.1

SYMBOL	OPIS
110.1	Ścianazew.
<b>PRODUCENT</b>	
<b>TYP</b>	Ściana zewnętrzna
<b>WARUNKI WILGOTNOŚCI</b>	Średnio wilgotne

SYMBOL	OPIS MATERIAŁU	d m	λ W/(mK)	ρ kg/m³	c <sub>p</sub> kJ/(kgK)	R m²K/W	μ	Z m²hPa/g
TYNK-CW	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,0150	0,820	1850	0,840	0,018	16,0	333,3
CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,5000	0,770	1800	0,880	0,649	6,9	4761,9
TYNK-CEM	Tynk lub gładź cementowa.	0,0150	1,000	2000	0,840	0,015	16,0	333,3
EPS	Polistyren ekspandowany	0,1500	0,031	13	1,300	4,839	24,0	5000,0
TYNK-CEM	Tynk lub gładź cementowa.	0,0050	1,000	2000	0,840	0,005	16,0	111,1

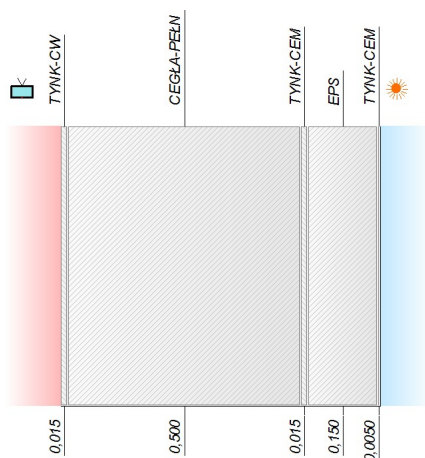
**OPÓR PRZEJMOWANIA WEWNĄTRZ  $R_i$**  0,130 m²K/W

**GRUBOŚĆ G** 0,685 m

**OPÓR PRZEJMOWANIA NA ZEWNĄTRZ  $R_e$**  0,040 m²K/W

**SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW.** 5,696 m²K/W

**Współczynnik przenikania ciepła U** 0,176 W/m²K



ZBIORCZE WYNIKI ANALIZY PRZEGRODY 110.1

SPEŁNIENIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014

OK	KONTEKST PRZEGRODY	$\theta_{int}$	$\theta_e$	$\Delta\theta_i$	Zakres $\theta_i$	U	U <sub>max</sub>
		°C	°C	K	°C	W/m <sup>2</sup> K	W/m <sup>2</sup> K
✓	Ściana zewnętrzna	20	-20	40	$\theta_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,176	0,250

KONDENSACJA POWIERZCHNIOWA  $f_{Rsi}$  PRZEGRODY 110.1

OK	$\theta_i$	WARIANT OBLICZEŃ $\varphi_i$	$\varphi_i$	WARIANT OBLICZEŃ	$\varphi_{si}$	MIESIĄC KRYTYCZNY	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi, max}$
	°C		%		%			
✓	20	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Grudzień	0,956	0,782

KONDENSACJA MIĘDZYWARSTWOWA PRZEGRODY 110.1

OK	$\theta_i$	WARIANT OBLICZEŃ $\varphi_i$	$\varphi_i$	WYNIK ANALIZY
	°C		%	
✓	20	Klasa 3		Brak kondensacji w przegrodzie

# ANALIZA PRZEGRODY 110.1

## ANALIZA KONDENSACJI POWIERZCHNIOWEJ $f_{Rsi}$

### ANALIZA $f_{Rsi}$ DLA PARAMETRÓW:

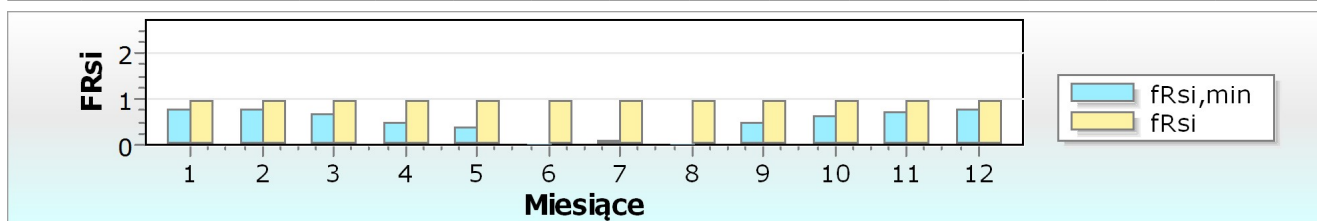
WARIANT OBLICZEŃ $\varphi_i$	WARIANT OBLICZEŃ $f_{Rsi}$	MIESIĄC KRYTYCZNY	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi,max}$
Klasa 3	Uniknięcie pleśni	Grudzień	0,956	0,782
$\theta_i$ °C	$\varphi_{si}$ %	CZY PRZEGRODA SPEŁNIA WARUNEK $f_{Rsi}$		

20

80

Przegroda spełnia warunek  $f_{Rsi} > f_{Rsi,min}$

OK	MIESIĄC	$\theta_e$ °C	$\varphi_e$ %	$\theta_i$ °C	$\varphi_i$ %	$p_e$ Pa	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$p_{sat}(\theta_{si})$ Pa	$\theta_{si,min}$ °C	$\theta_{si}$ °C	$f_{Rsi,min}$	$f_{Rsi}$
✓	Styczeń	-0,6	83	20	60	485	834	1402	1753,0	15,4	19,1	0,779	0,956
✓	Luty	-0,2	83	20	60	497	818	1397	1746,0	15,4	19,1	0,771	0,956
✓	Marzec	4,3	79	20	58	652	636	1351	1689,0	14,9	19,3	0,673	0,956
✓	Kwiecień	8,9	71	20	56	809	450	1303	1629,0	14,3	19,5	0,487	0,956
✓	Maj	12,9	75	20	61	1116	288	1433	1791,0	15,8	19,7	0,404	0,956
✓	Czerwiec	17,7	75	20	69	1514	93	1617	2021,0	17,7	19,9	0,000	0,956
✓	Lipiec	16,9	74	20	67	1434	126	1572	1965,0	17,2	19,9	0,105	0,956
✓	Sierpień	18,4	76	20	71	1598	65	1669	2086,0	18,2	19,9	0,000	0,956
✓	Wrzesień	13,9	80	20	66	1274	247	1545	1932,0	17,0	19,7	0,502	0,956
✓	Październik	9,4	83	20	62	976	429	1448	1810,0	15,9	19,5	0,617	0,956
✓	Listopad	4,7	84	20	60	719	620	1400	1750,0	15,4	19,3	0,700	0,956
✓	Grudzień	0,3	88	20	61	549	798	1427	1783,0	15,7	19,1	0,782	0,956



## ANALIZA KONDENSACJI MIĘDZYWARSTWOWEJ DLA PRZEGRODY 110.1

## PODZIAŁ PRZEGRODY NA WARSTWY OBLICZENIOWE DO ANALIZY KONDENSACJI MIĘDZYWARSTWOWEJ

SYMBOL	MATERIAŁ	OPIS	d m	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W	$\mu$ -	S <sub>d</sub> m
Warstwa W1	TYNK-CW	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,0150	0,820	0,018	16,0	0,240
Warstwa W2	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1667	0,770	0,216	6,9	1,143
Warstwa W3	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1667	0,770	0,216	6,9	1,143
Warstwa W4	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1667	0,770	0,216	6,9	1,143
Warstwa W5	TYNK-CEM	Tynk lub gładź cementowa.	0,0150	1,000	0,015	16,0	0,240
Warstwa W6	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W7	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W8	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W9	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W10	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W11	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W12	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W13	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W14	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W15	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W16	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W17	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W18	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W19	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W20	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W21	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W22	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W23	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W24	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W25	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W26	TYNK-CEM	Tynk lub gładź cementowa.	0,0050	1,000	0,005	16,0	0,080

# ANALIZA KONDENSACJI MIĘDZYWARSTWOWEJ W PRZEGRODZIE 110.1 DLA PARAMETRÓW:

$\theta_i$  °C

20

WARIANT OBLICZEŃ  $\varphi_i$

Klasa 3

CZY PRZEGRODA SPEŁNIA WYMAGANIA

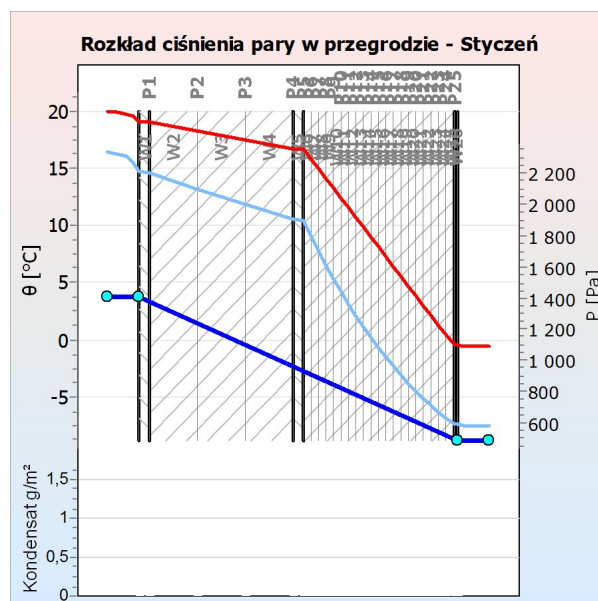
Brak kondensacji w przegrodzie

## WARUNKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE ZASTOSOWANE DO ANALIZY DLA PRZEGRODY 110.1

MIESIĄC	WEWNĘTRZNE		ZEWNĘTRZNE	
	$\theta_i$	$\varphi_i$	$\theta_e$	$\varphi_e$
	°C	%	°C	%
Styczeń	20	60	-0,6	83
Luty	20	60	-0,2	83
Marzec	20	58	4,3	79
Kwiecień	20	56	8,9	71
Maj	20	61	12,9	75
Czerwiec	20	69	17,7	75
Lipiec	20	67	16,9	74
Sierpień	20	71	18,4	76
Wrzesień	20	66	13,9	80
Październik	20	62	9,4	83
Listopad	20	60	4,7	84
Grudzień	20	61	0,3	88

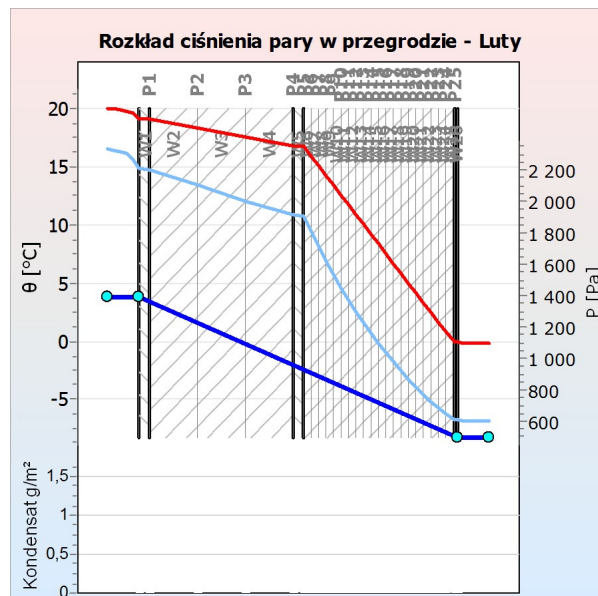
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZĘKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Styczeń

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	$\theta$ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1402	2212	19,1	0,240	1402	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1373	2203	19,0	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1235	2100	18,3	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1097	2001	17,5	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	959	1906	16,7	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	930	1900	16,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	908	1799	15,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	886	1703	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	864	1611	14,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	843	1524	13,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	821	1440	12,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	799	1361	11,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	777	1286	10,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	756	1214	9,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	734	1146	9,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	712	1082	8,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	690	1020	7,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	668	962	6,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	647	906	5,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	625	854	4,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	603	804	3,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	581	757	3,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	560	712	2,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	538	669	1,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	516	629	0,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	494	589	-0,4	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	485	588	-0,5	0,000	485	0,0000	0,0000



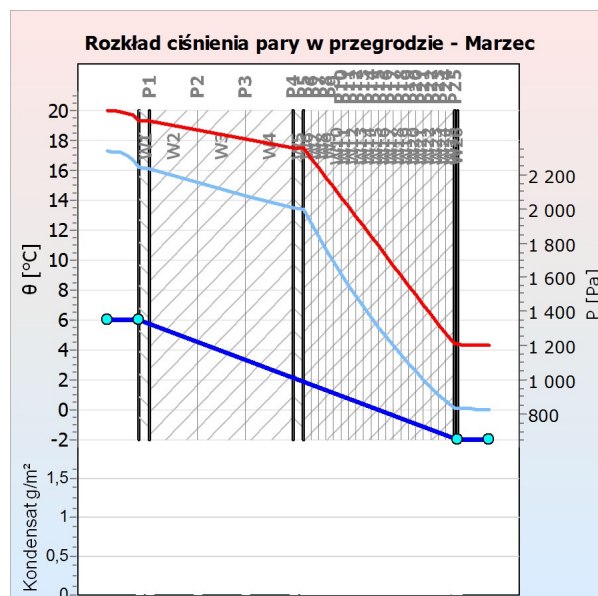
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Luty

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1397	2214	19,1	0,240	1397	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1369	2206	19,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1233	2104	18,3	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1098	2007	17,6	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	962	1914	16,8	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	934	1908	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	912	1808	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	891	1713	15,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	870	1623	14,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	848	1537	13,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	827	1454	12,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	806	1376	11,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	784	1302	10,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	763	1231	10,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	741	1163	9,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	720	1099	8,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	699	1038	7,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	677	979	6,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	656	924	5,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	635	872	5,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	613	822	4,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	592	775	3,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	571	730	2,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	549	687	1,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	528	647	0,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	507	608	0,0	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	497	607	-0,1	0,000	497	0,0000	0,0000



## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Marzec

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1351	2241	19,3	0,240	1351	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1329	2234	19,3	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1224	2154	18,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1119	2077	18,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1013	2002	17,5	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	991	1997	17,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	975	1916	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	958	1838	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	941	1763	15,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	925	1690	14,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	908	1620	14,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	892	1553	13,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	875	1488	12,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	858	1426	12,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	842	1366	11,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	825	1308	11,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	809	1252	10,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	792	1198	9,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	775	1147	9,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	759	1097	8,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	742	1050	7,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	726	1004	7,0	0,180	0	0,0000	0,0000

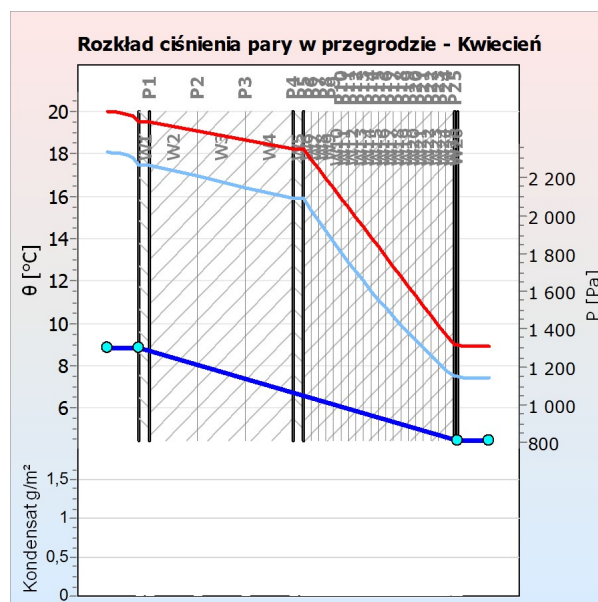


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Marzec

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	Sd m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P22	709	960	6,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	692	917	5,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	676	876	5,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	659	837	4,4	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	652	836	4,4	0,000	652	0,0000	0,0000

## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Kwiecień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	Sd m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1303	2269	19,5	0,240	1303	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1288	2264	19,5	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1213	2206	19,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1139	2150	18,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1064	2095	18,2	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1049	2092	18,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1037	2032	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1025	1973	17,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1014	1916	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1002	1861	16,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	990	1807	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	978	1754	15,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	967	1703	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	955	1653	14,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	943	1604	14,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	931	1557	13,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	920	1511	13,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	908	1466	12,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	896	1422	12,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	885	1379	11,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	873	1338	11,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	861	1297	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	849	1258	10,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	838	1220	9,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	826	1183	9,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	814	1146	9,0	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	809	1146	9,0	0,000	809	0,0000	0,0000



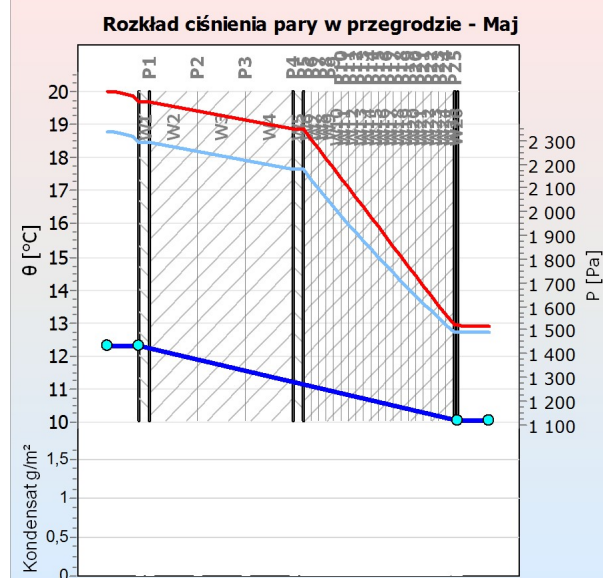
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Maj

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	Sd m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1433	2293	19,7	0,240	1433	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1423	2290	19,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1375	2253	19,4	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1327	2216	19,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1280	2180	18,9	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1270	2177	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1262	2137	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1255	2098	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1247	2060	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1240	2022	17,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1232	1984	17,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1225	1948	17,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1217	1912	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000



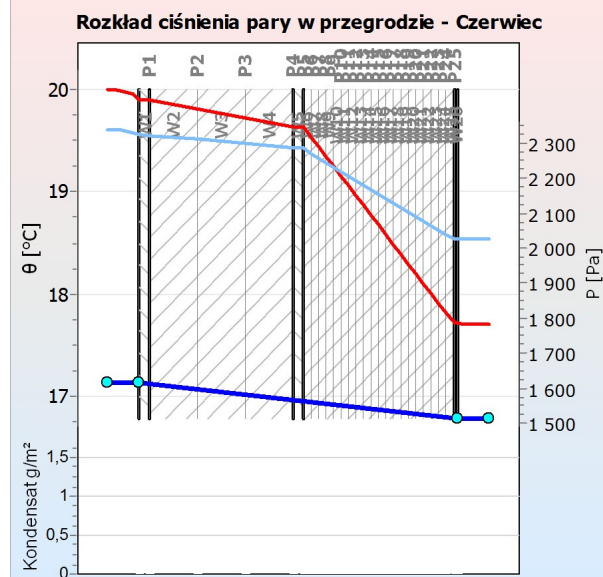
# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Maj

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P13	1210	1876	16,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1202	1841	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1195	1807	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1187	1773	15,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1180	1740	15,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1172	1707	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1165	1675	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1157	1643	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1150	1612	14,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1142	1581	13,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1135	1551	13,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1127	1522	13,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1120	1493	13,0	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1116	1492	12,9	0,000	1116	0,0000	0,0000



# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Czerwiec

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1617	2323	19,9	0,240	1617	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1613	2322	19,9	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1598	2309	19,8	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1582	2297	19,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1567	2285	19,6	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1564	2284	19,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1561	2271	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1559	2257	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1556	2244	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1554	2230	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1552	2217	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1549	2204	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1547	2191	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1544	2178	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1542	2165	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1539	2152	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1537	2139	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1535	2126	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1532	2114	18,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1530	2101	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1527	2088	18,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1525	2076	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1522	2063	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1520	2051	17,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1518	2039	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1515	2027	17,7	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1514	2026	17,7	0,000	1514	0,0000	0,0000



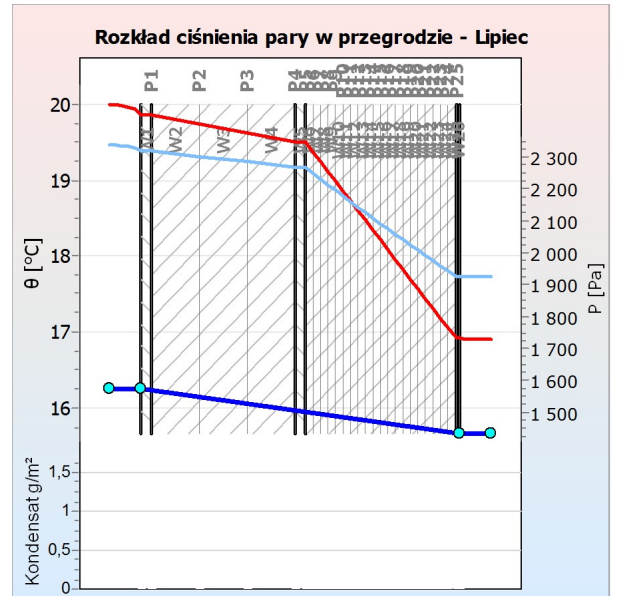
# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Lipiec

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1572	2318	19,9	0,240	1572	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1567	2316	19,9	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1547	2300	19,7	1,143	0	0,0000	0,0000



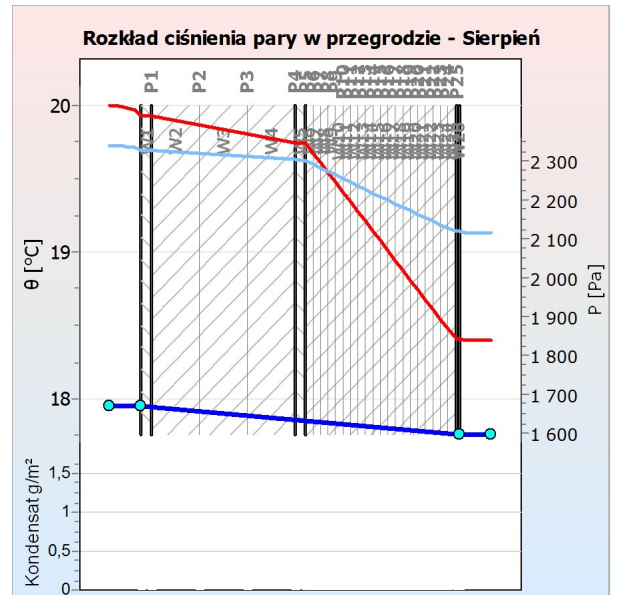
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Lipiec

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	Sd m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P3	1526	2283	19,6	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1505	2267	19,5	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1501	2266	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1497	2248	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1494	2230	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1491	2212	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1487	2194	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1484	2177	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1481	2159	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1478	2142	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1474	2125	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1471	2108	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1468	2091	18,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1465	2074	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1461	2057	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1458	2040	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1455	2024	17,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1451	2008	17,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1448	1991	17,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1445	1975	17,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1442	1959	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1438	1943	17,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1435	1927	16,9	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1434	1927	16,9	0,000	1434	0,0000	0,0000



## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Sierpień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	Sd m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1669	2327	19,9	0,240	1669	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1667	2326	19,9	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1656	2318	19,9	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1645	2309	19,8	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1634	2301	19,7	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1632	2300	19,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1630	2291	19,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1629	2281	19,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1627	2272	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1625	2262	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1624	2253	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1622	2244	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1620	2234	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1619	2225	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1617	2216	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1615	2207	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1614	2198	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1612	2189	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1610	2180	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1608	2170	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1607	2161	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1605	2153	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1603	2144	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1602	2135	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1600	2126	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000

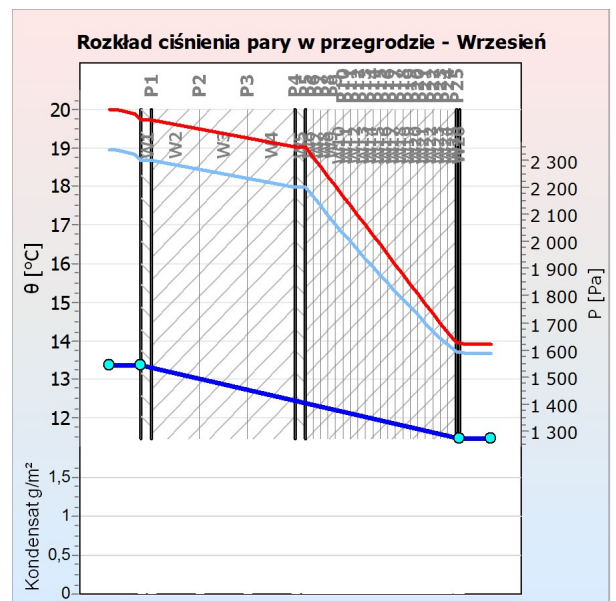


# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Sierpień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P25	1598	2117	18,4	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1598	2117	18,4	0,000	1598	0,0000	0,0000

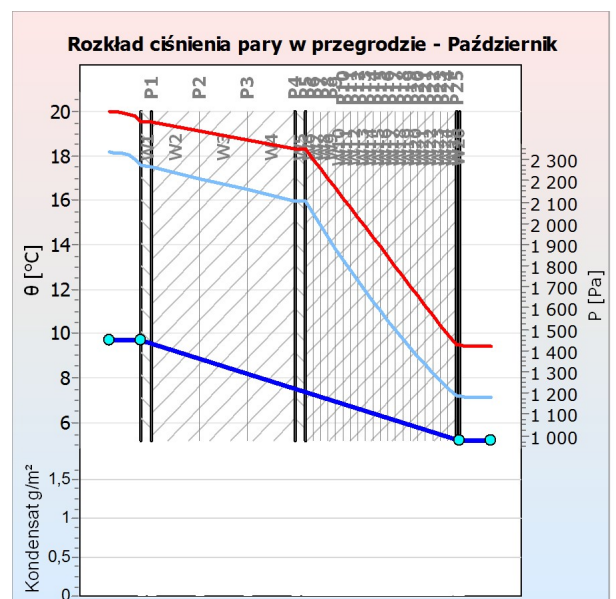
# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Wrzesień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1545	2299	19,7	0,240	1545	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1537	2297	19,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1496	2264	19,5	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1455	2233	19,3	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1414	2201	19,0	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1405	2199	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1399	2165	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1393	2130	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1386	2097	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1380	2064	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1373	2031	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1367	1999	17,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1360	1967	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1354	1936	17,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1347	1905	16,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1341	1874	16,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1335	1844	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1328	1815	16,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1322	1785	15,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1315	1757	15,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1309	1728	15,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1302	1700	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1296	1673	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1289	1645	14,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1283	1619	14,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1277	1592	13,9	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1274	1592	13,9	0,000	1274	0,0000	0,0000



# WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Październik

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1448	2272	19,5	0,240	1448	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1433	2267	19,5	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1362	2212	19,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1291	2158	18,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1220	2106	18,3	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1205	2102	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1193	2045	17,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1182	1989	17,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1171	1934	17,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1160	1881	16,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1149	1828	16,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1137	1778	15,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1126	1728	15,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1115	1680	14,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1104	1632	14,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1093	1586	13,9	0,180	0	0,0000	0,0000

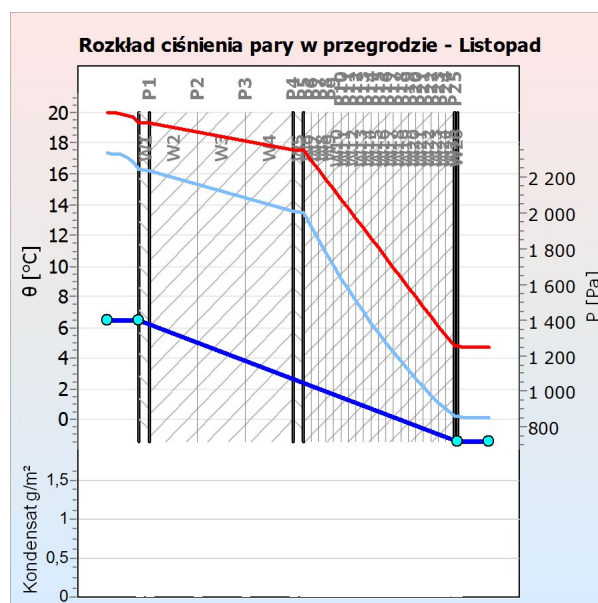


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Październik

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P16	1081	1542	13,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1070	1498	13,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1059	1455	12,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1048	1414	12,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1037	1373	11,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1025	1334	11,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1014	1295	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1003	1258	10,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	992	1221	9,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	981	1185	9,5	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	976	1185	9,5	0,000	976	0,0000	0,0000

## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Listopad

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1400	2243	19,3	0,240	1400	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1379	2237	19,3	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1276	2159	18,7	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1173	2083	18,2	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1071	2010	17,6	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1049	2005	17,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1033	1926	16,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1017	1849	16,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1001	1776	15,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	985	1705	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	968	1636	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	952	1570	13,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	936	1506	13,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	920	1444	12,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	904	1385	11,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	888	1328	11,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	871	1273	10,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	855	1220	9,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	839	1169	9,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	823	1120	8,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	807	1072	8,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	791	1027	7,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	774	983	6,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	758	941	6,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	742	900	5,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	726	861	4,8	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	719	860	4,8	0,000	719	0,0000	0,0000



## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Grudzień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Pow. wewnętrzna	1427	2217	19,2	0,240	1427	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1399	2209	19,1	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1267	2110	18,4	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1135	2015	17,6	1,143	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1002	1923	16,9	0,240	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	975	1917	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	954	1820	16,0	0,180	0	0,0000	0,0000

## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.1- Grudzień

Przekrój	P Pa	P <sub>sat</sub> Pa	θ °C	S <sub>d</sub> m	P <sub>c</sub>	g <sub>c</sub> kg/m <sup>2</sup>	M <sub>a</sub> kg/m <sup>2</sup>
Przekrój P7	933	1727	15,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	912	1638	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	891	1553	13,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	871	1472	12,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	850	1395	11,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	829	1321	11,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	808	1251	10,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	787	1184	9,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	766	1120	8,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	746	1060	7,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	725	1002	7,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	704	947	6,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	683	895	5,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	662	845	4,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	642	798	3,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	621	753	2,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	600	710	2,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	579	669	1,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	558	631	0,5	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	549	630	0,4	0,000	549	0,0000	0,0000

