

# RAPORT PRZEGRÓD WIELOWARSTWOWYCH

## PODSTAWOWE DANE

NAZWA PROJEKTU	Poprawa efektywności energetycznej budynku szkoły podstawowej ZPO w Suchej		
MIEJSCOWOŚĆ	Sucha		
ADRES	ul. Kościelna 40		
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Marcin Gasz		
STACJA METEOROLOGICZNA	Opole	NORMA NA WYZNACZANIE WSPÓŁCZYNNIKA U	PN-EN ISO 6946
RODZAJ GRUNTU	Piasek lub żwir	NORMA NA ANALIZĘ WILGOTNOŚCIOWĄ PRZEGRÓD	PN-EN ISO 13788

## KARTA PRZEGRODY WIELOWARSTWOWEJ 110.2-SZ

### KONSTRUKCJA PRZEGRODY 110.2-SZ

SYMBOL	OPIS
110.2-SZ	Ściana zewnętrzna 80,5 cm
PRODUCENT	
TYP	Ściana zewnętrzna
WARUNKI WILGOTNOŚCI	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.	0,0200	0,820	1850	0,840	0,024	16,0	444,4
CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,6100	0,770	1800	0,880	0,792	6,9	5809,5
TYNK-CW	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,0200	0,820	1850	0,840	0,024	16,0	444,4
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

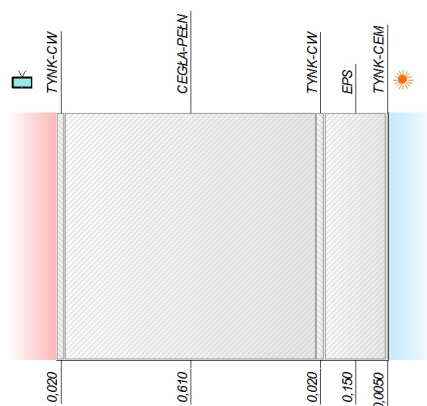
OPÓR PRZEJMOWANIA WEWNĄTRZ  $R_i$  0,130 m²K/W

GRUBOŚĆ G 0,805 m

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

SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW. 5,855 m²K/W

Współczynnik przenikania ciepła U 0,171 W/m²K



ZBIORCZE WYNIKI ANALIZY PRZEGRODY 110.2-SZ

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/m²K	W/m²K
✓	Ściana zewnętrzna	20	-20	40	$\theta_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,171	0,250

KONDENSACJA POWIERZCHNIOWA  $f_{Rsi}$  PRZEGRODY 110.2-SZ

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	0,957	0,782

KONDENSACJA MIĘDZYWARSTWOWA PRZEGRODY 110.2-SZ

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

# ANALIZA PRZEGRODY 110.2-SZ

## ANALIZA KONDENSACJI POWIERZCHNIOWEJ $f_{Rsi}$

### ANALIZA $f_{Rsi}$ DLA PARAMETRÓW:

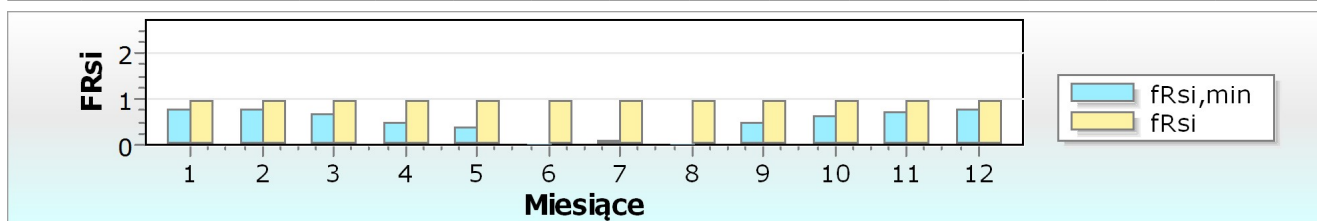
WARIANT OBLICZEŃ $\varphi_i$	WARIANT OBLICZEŃ $f_{Rsi}$	MIESIĄC KRYTYCZNY	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi,max}$
Klasa 3	Uniknięcie pleśni	Grudzień	0,957	0,782
$\theta_i$ °C	$\varphi_{si}$ %	CZY PRZEGRODA SPEŁNIA WARUNEK $f_{Rsi}$		

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	0,957
✓	Luty	-0,2	83	20	60	497	818	1397	1746,0	15,4	19,1	0,771	0,957
✓	Marzec	4,3	79	20	58	652	636	1351	1689,0	14,9	19,3	0,673	0,957
✓	Kwiecień	8,9	71	20	56	809	450	1303	1629,0	14,3	19,5	0,487	0,957
✓	Maj	12,9	75	20	61	1116	288	1433	1791,0	15,8	19,7	0,404	0,957
✓	Czerwiec	17,7	75	20	69	1514	93	1617	2021,0	17,7	19,9	0,000	0,957
✓	Lipiec	16,9	74	20	67	1434	126	1572	1965,0	17,2	19,9	0,105	0,957
✓	Sierpień	18,4	76	20	71	1598	65	1669	2086,0	18,2	19,9	0,000	0,957
✓	Wrzesień	13,9	80	20	66	1274	247	1545	1932,0	17,0	19,7	0,502	0,957
✓	Październik	9,4	83	20	62	976	429	1448	1810,0	15,9	19,5	0,617	0,957
✓	Listopad	4,7	84	20	60	719	620	1400	1750,0	15,4	19,3	0,700	0,957
✓	Grudzień	0,3	88	20	61	549	798	1427	1783,0	15,7	19,2	0,782	0,957



## ANALIZA KONDENSACJI MIĘDZYWARSTWOWEJ DLA PRZEGRODY 110.2-SZ

## 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.	0,0200	0,820	0,024	16,0	0,320
Warstwa W2	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1525	0,770	0,198	6,9	1,046
Warstwa W3	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1525	0,770	0,198	6,9	1,046
Warstwa W4	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1525	0,770	0,198	6,9	1,046
Warstwa W5	CEGLA-PEŁN	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)  Mur z cegły ceramicznej p	0,1525	0,770	0,198	6,9	1,046
Warstwa W6	TYNK-CW	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,0200	0,820	0,024	16,0	0,320
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	EPS	Polistyren ekspandowany	0,0075	0,031	0,242	24,0	0,180
Warstwa W27	TYNK-CEM	Tynk lub gładź cementowa.	0,0050	1,000	0,005	16,0	0,080

# ANALIZA KONDENSACJI MIĘDZYWARSTWOWEJ W PRZEGRODZIE 110.2-SZ DLA PARAMETRÓW:

$\theta_i$  °C

20

WARIANT OBLICZEŃ  $\varphi_i$

Klasa 3

CZY PRZEGRODA SPEŁNIA WYMAGANIA

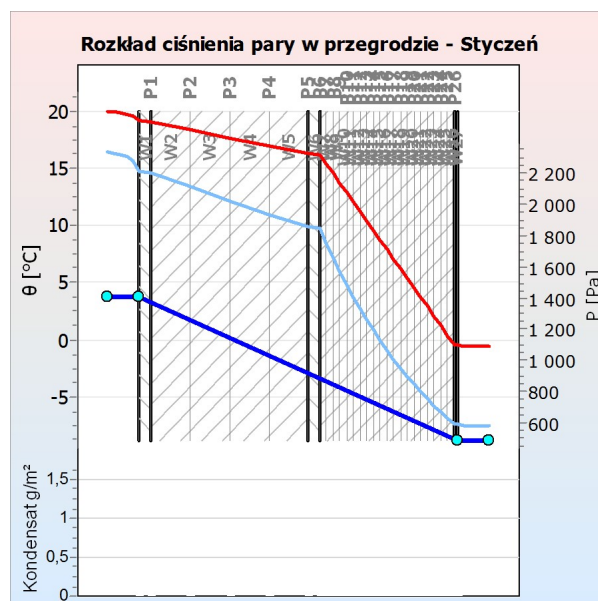
Brak kondensacji w przegrodzie

## WARUNKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE ZASTOSOWANE DO ANALIZY DLA PRZEGRODY 110.2-SZ

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

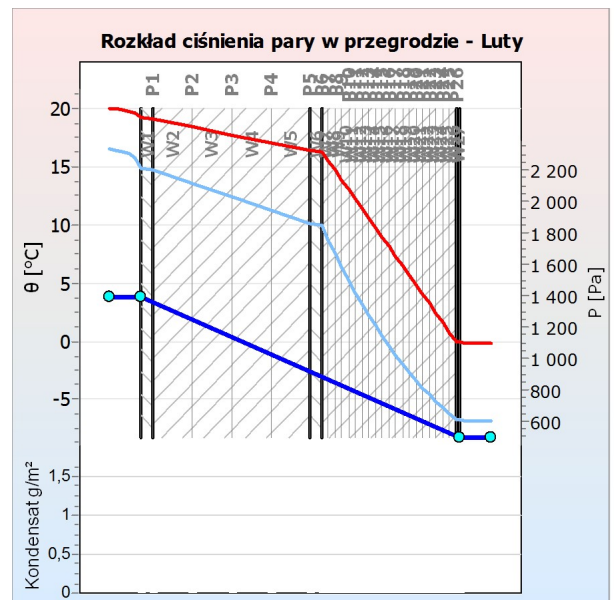
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Styczeń

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	2215	19,1	0,320	1402	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1368	2204	19,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1255	2111	18,4	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1142	2023	17,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1029	1937	17,0	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	916	1855	16,3	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	882	1845	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	862	1749	15,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	843	1658	14,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	824	1571	13,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	804	1487	12,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	785	1408	12,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	765	1333	11,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	746	1261	10,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	726	1192	9,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	707	1127	8,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	688	1065	7,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	668	1006	7,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	649	950	6,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	629	896	5,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	610	845	4,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	590	797	3,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	571	752	2,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	552	708	2,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	532	667	1,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	513	628	0,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	493	588	-0,4	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	485	588	-0,5	0,000	485	0,0000	0,0000



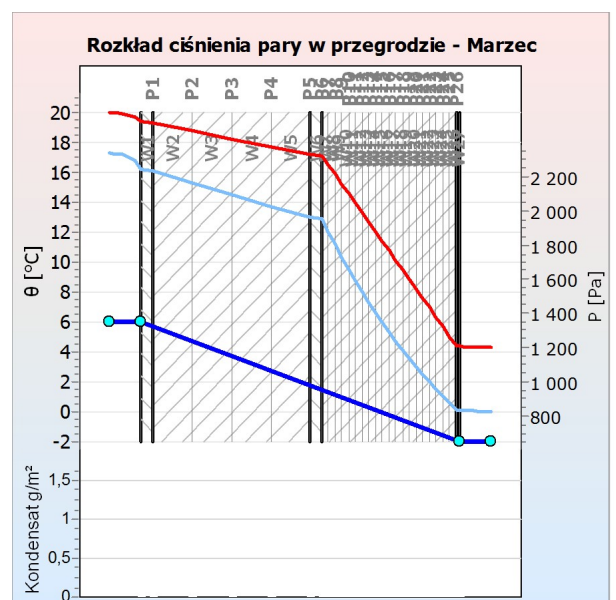
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Luty

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	2217	19,2	0,320	1397	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1363	2206	19,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1253	2116	18,4	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1142	2028	17,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1031	1944	17,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	921	1864	16,4	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	887	1854	16,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	868	1759	15,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	849	1669	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	830	1583	13,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	810	1501	13,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	791	1422	12,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	772	1348	11,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	753	1276	10,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	734	1208	9,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	715	1144	8,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	696	1082	8,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	677	1023	7,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	658	967	6,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	639	914	5,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	620	863	4,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	601	815	4,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	582	770	3,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	563	726	2,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	544	685	1,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	525	646	0,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	506	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 110.2-SZ- 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	2244	19,3	0,320	1351	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1325	2235	19,3	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1239	2163	18,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1153	2094	18,2	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1067	2026	17,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	981	1961	17,2	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	955	1953	17,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	940	1876	16,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	925	1801	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	910	1729	15,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	895	1660	14,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	881	1593	14,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	866	1528	13,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	851	1466	12,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	836	1406	12,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	821	1348	11,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	807	1293	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	792	1239	10,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	777	1187	9,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	762	1137	8,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	747	1089	8,2	0,180	0	0,0000	0,0000

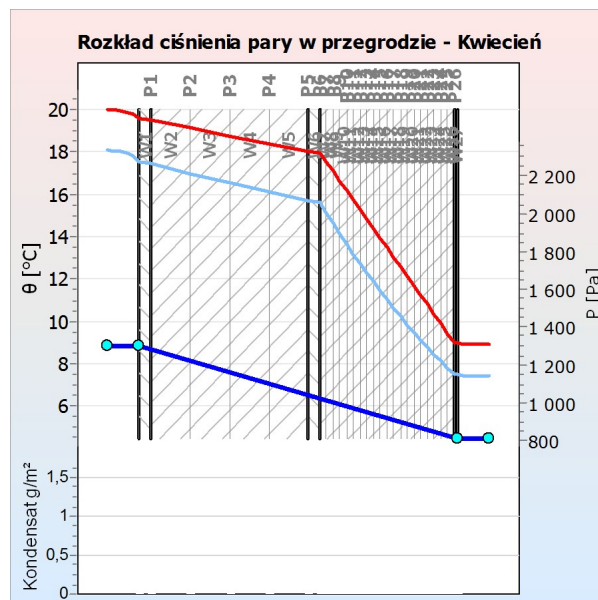


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Marzec

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>
Przekrój P21	733	1043	7,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	718	999	7,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	703	956	6,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	688	915	5,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	673	875	5,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	658	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 110.2-SZ- Kwiecień

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	1303	2271	19,5	0,320	1303	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1285	2264	19,5	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1224	2213	19,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1163	2163	18,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1102	2113	18,4	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1042	2065	18,0	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1023	2059	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1013	2002	17,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1002	1946	17,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	992	1891	16,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	981	1838	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	971	1786	15,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	960	1735	15,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	950	1685	14,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	939	1637	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	929	1590	13,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	918	1544	13,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	908	1500	13,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	897	1456	12,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	887	1414	12,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	876	1373	11,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	866	1332	11,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	856	1293	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	845	1255	10,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	835	1218	9,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	824	1181	9,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	814	1146	9,0	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	809	1145	9,0	0,000	809	0,0000	0,0000



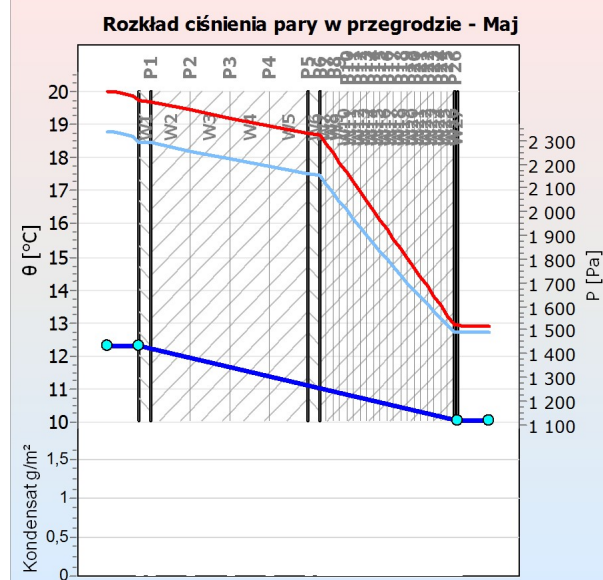
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Maj

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>
Pow. wewnętrzna	1433	2294	19,7	0,320	1433	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1421	2290	19,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1382	2257	19,4	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1343	2224	19,2	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1304	2192	19,0	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1265	2160	18,7	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1253	2156	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1247	2117	18,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1240	2080	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1233	2042	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000



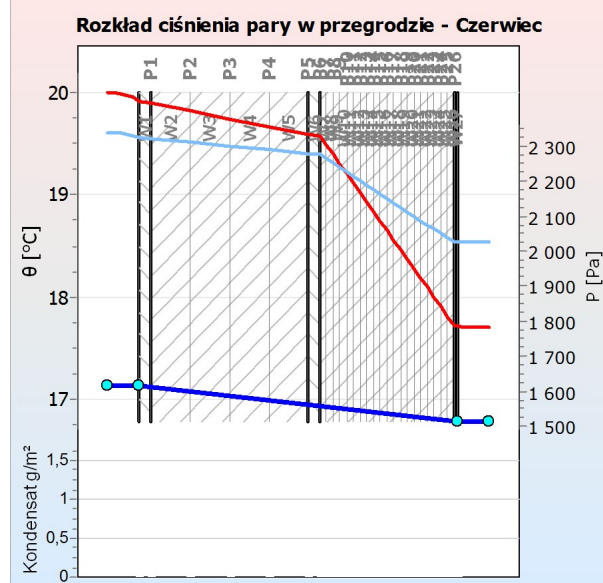
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Maj

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 P10	1227	2006	17,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1220	1970	17,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1213	1934	17,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1206	1899	16,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1200	1865	16,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1193	1831	16,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1186	1797	15,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1180	1765	15,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1173	1732	15,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1166	1701	15,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1160	1669	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1153	1639	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1146	1608	14,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1139	1579	13,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1133	1549	13,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1126	1521	13,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	1119	1492	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 110.2-SZ- 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	0,320	1617	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1613	2322	19,9	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1600	2311	19,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1587	2300	19,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1575	2289	19,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1562	2278	19,6	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1558	2277	19,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1556	2264	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1554	2251	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1552	2238	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1550	2225	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1548	2212	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1545	2199	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1543	2186	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1541	2174	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1539	2161	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1537	2148	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1535	2136	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1532	2124	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1530	2111	18,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1528	2099	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1526	2087	18,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1524	2075	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1522	2062	18,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1519	2050	17,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1517	2038	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	1515	2026	17,7	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1514	2026	17,7	0,000	1514	0,0000	0,0000

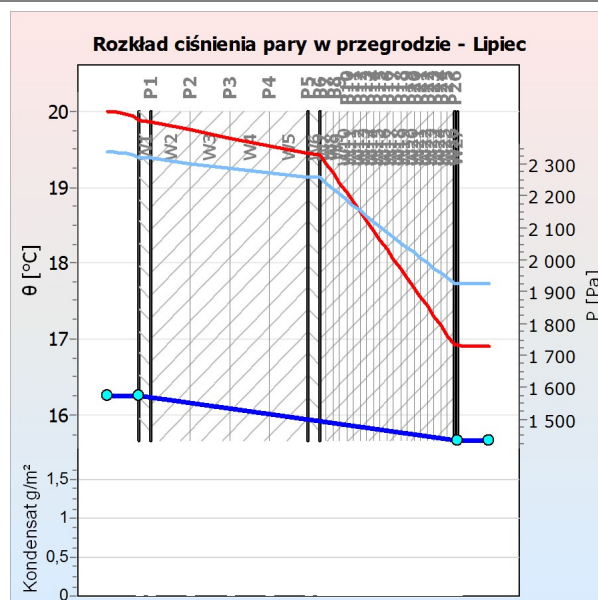


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Lipiec



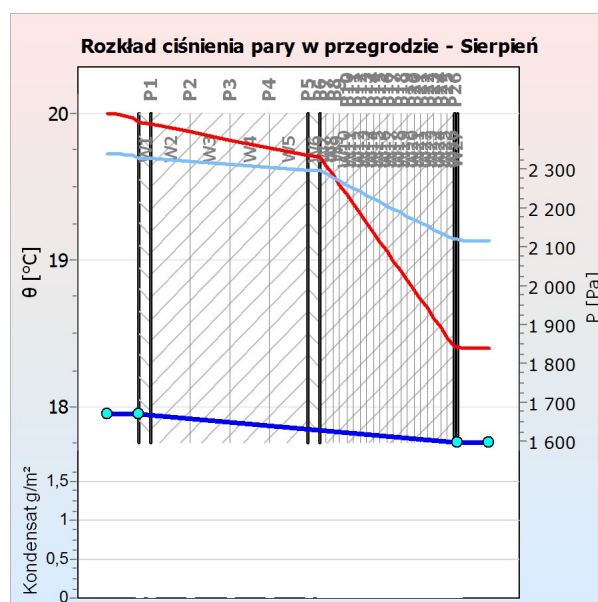
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Lipiec

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	0,320	1572	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1566	2316	19,9	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1550	2302	19,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1533	2287	19,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1516	2273	19,5	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1499	2258	19,4	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1493	2256	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1490	2239	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1488	2221	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1485	2204	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1482	2187	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1479	2170	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1476	2153	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1473	2136	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1470	2119	18,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1467	2103	18,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1464	2086	18,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1461	2070	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1458	2053	17,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1455	2037	17,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1452	2021	17,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1449	2005	17,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1447	1989	17,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1444	1974	17,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1441	1958	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1438	1943	17,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	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 110.2-SZ- 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>
Pow. wewnętrzna	1669	2327	19,9	0,320	1669	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1666	2326	19,9	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1657	2319	19,9	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1649	2311	19,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1640	2304	19,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1631	2296	19,7	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1628	2295	19,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1627	2286	19,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1625	2277	19,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1624	2267	19,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1622	2258	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1621	2249	19,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1619	2240	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1618	2231	19,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1616	2222	19,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1615	2213	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1613	2204	19,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1612	2195	19,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1610	2187	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1609	2178	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1607	2169	18,8	0,180	0	0,0000	0,0000

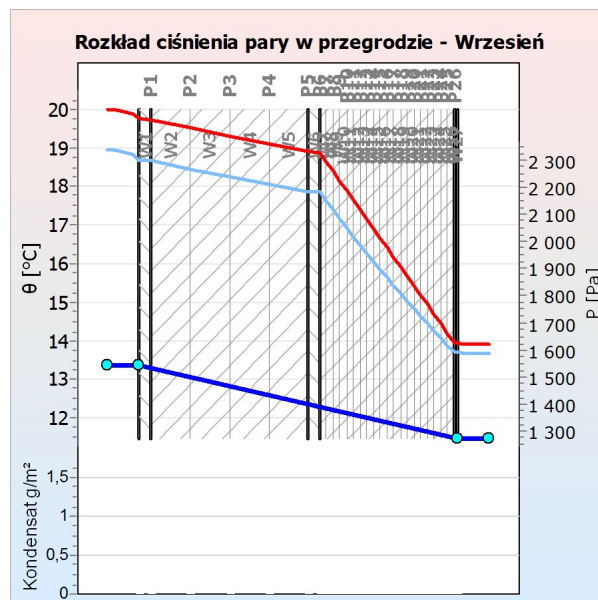


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Sierpień

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>
Przekrój P21	1606	2160	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1604	2152	18,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1603	2143	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1601	2134	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1600	2125	18,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	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 110.2-SZ- Wrzesień

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	1545	2300	19,7	0,320	1545	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1535	2297	19,7	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1502	2268	19,5	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1468	2240	19,3	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1435	2212	19,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1402	2184	18,9	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1391	2181	18,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1386	2147	18,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1380	2114	18,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1374	2082	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	1368	2050	17,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1363	2018	17,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1357	1987	17,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1351	1956	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1345	1926	16,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1340	1896	16,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1334	1866	16,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1328	1837	16,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1322	1808	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1317	1780	15,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1311	1752	15,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1305	1724	15,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1299	1697	14,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1293	1670	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1288	1644	14,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	1282	1618	14,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	1276	1592	13,9	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	1274	1592	13,9	0,000	1274	0,0000	0,0000

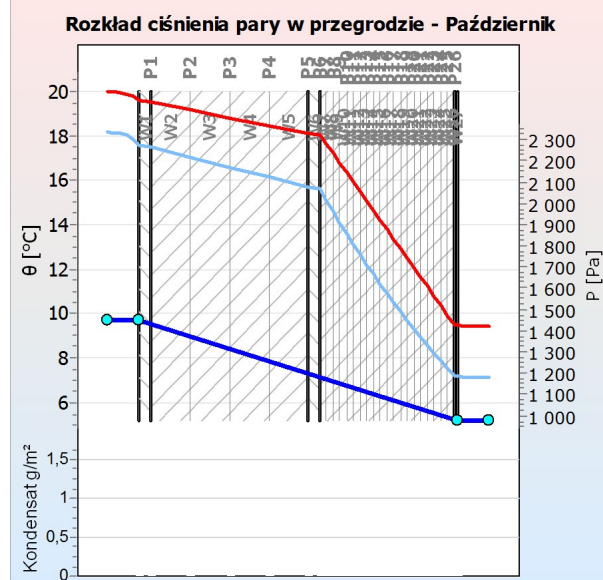


## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Październik

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	1448	2274	19,6	0,320	1448	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1430	2267	19,5	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1372	2218	19,2	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1314	2170	18,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1256	2123	18,5	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1198	2077	18,1	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1180	2071	18,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	1170	2016	17,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	1160	1962	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	1150	1909	16,8	0,180	0	0,0000	0,0000

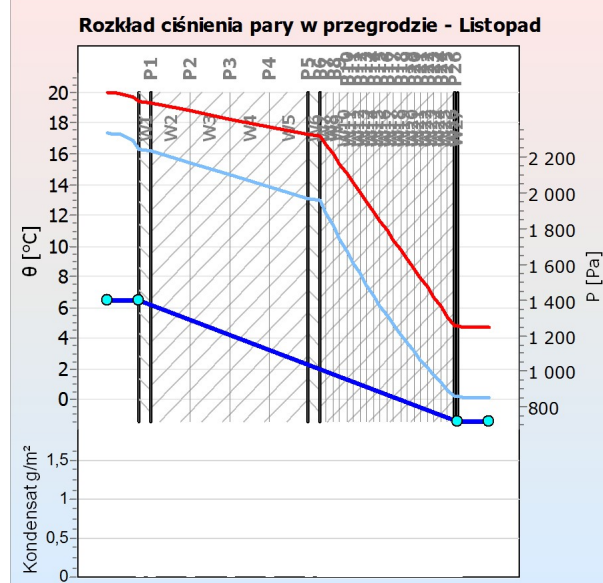
## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- Październik

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 P10	1140	1858	16,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	1130	1808	15,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	1120	1759	15,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	1110	1711	15,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	1100	1664	14,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	1090	1619	14,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	1080	1574	13,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	1070	1531	13,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	1060	1489	12,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	1050	1447	12,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	1040	1407	12,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	1030	1368	11,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	1020	1329	11,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	1010	1292	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	1000	1255	10,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	990	1220	9,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	980	1185	9,5	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	976	1184	9,5	0,000	976	0,0000	0,0000



## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- 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	2246	19,4	0,320	1400	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1375	2237	19,3	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1291	2168	18,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1207	2100	18,3	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1123	2034	17,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	1039	1970	17,3	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	1014	1962	17,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	999	1886	16,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	985	1813	16,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	970	1743	15,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	956	1675	14,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	942	1609	14,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	927	1546	13,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	913	1484	12,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	898	1425	12,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	884	1368	11,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	869	1313	11,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	855	1260	10,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	841	1209	9,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	826	1159	9,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	812	1112	8,5	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	797	1066	7,9	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	783	1022	7,3	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	768	979	6,7	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	754	938	6,1	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	740	899	5,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	725	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 110.2-SZ- Grudzień

## WYNIKI OBLICZEŃ W PRZEKROJACH DLA PRZEGRODY 110.2-SZ- 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	2220	19,2	0,320	1427	0,0000	0,0000
Przekrój P1	1394	2209	19,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P2	1286	2121	18,4	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P3	1178	2036	17,8	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P4	1070	1953	17,1	1,046	0	0,0000	0,0000
Przekrój P5	962	1874	16,5	0,320	0	0,0000	0,0000
Przekrój P6	929	1865	16,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P7	910	1772	15,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P8	892	1683	14,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P9	873	1599	14,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P10	855	1518	13,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P11	836	1441	12,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P12	817	1367	11,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P13	799	1296	10,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P14	780	1229	10,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P15	762	1165	9,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P16	743	1104	8,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P17	725	1045	7,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P18	706	990	6,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P19	687	937	6,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P20	669	886	5,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P21	650	838	4,4	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P22	632	792	3,6	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P23	613	749	2,8	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P24	594	708	2,0	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P25	576	668	1,2	0,180	0	0,0000	0,0000
Przekrój P26	557	631	0,4	0,080	0	0,0000	0,0000
Pow. zewnętrzna	549	630	0,4	0,000	549	0,0000	0,0000

