

# KATALOG TECHNICZNY



UNIWERSALNE BLOCZKI SILIKATOWE

OD 1972



# Produkujemy silikaty od 35 lat

Początki Przedsiębiorstwa Produkcji Materiałów Budowlanych Niemce S.A. w Niemcach k/Lublina sięgają 1972 r., kiedy to rozpoczęto budowę zakładu materiałów ściennych dla budownictwa wiejskiego. Po zmianach organizacyjnych, w 1985 r. uruchomiono produkcję cegły silikatowej. Po sprywatyzowaniu w 1996 r. działa ono jako spółka akcyjna. Obecnie spółka zajmuje się produkcją wyrobów silikatowych. Spółka jest wyłącznym akcjonariuszem spółki Kruszywa Niemce S.A. produkującej piaski i kruszywa oraz beton towarowy.

**Silikaty** (znane również jako cegła wapienno-piaskowa) to przemysłowo wytwarzane elementy murowe wykonane z piasku i naturalnie palonego wapna oraz wody.



## Historia silikatów i sposób produkcji

Za wynalazcę cegły silikatowej uważa się niemieckiego lekarza i naukowca Antona Bernhardi . W 1856 roku zapisał konkretne instrukcje wytwarzania silikatów. Ale nie udało mu się wdrożyć ich do produkcji przemysłowej.

Pierwszy patent na produkcję cegły silikatowej uzyskał niemiecki chemik Wilhelm Michaelis w 1880 r. Zasady tam opisane są stosowane przy produkcji przemysłowej cegieł i bloczków silikatowych do dnia dzisiejszego.

W przemysłowej produkcji cegieł i bloczków silikatowych UNISIL, piasek (głównie piasek kwarcowy) i wapno palone (tlenek wapnia) miesza się w stosunku ok. 10:1 z dodatkiem wody i umieszcza w reaktorach. Tam następuje reakcja wapna palonego z wodą (gaszenie wapna) i powstaje wodorotlenek wapnia (wapno gaszone). Następnie mieszanka jest kierowana na prasy, które pod ciśnieniem ok. 200 bar formują wyroby – cegły i bloczki silikatowe. Surowe wyroby mają jeszcze niską wytrzymałość. Dlatego są dostarczane do urzędów hartujących – autoklawów. Po załadunku autoklawów wyrobami wpuszczana jest para wodna o ciśnieniu 14-16 bar i temperaturze ok. 200 °C. Proces trwa ok 4-8 godzin. W autoklawie para wodna aktywizuje krzemionkę z piasku, która dzięki temu może reagować z wapnem. Powstają wówczas wysokowytrzymałościowe, złożone krzemiany wapniowe, np. tobermoryt, fazy CSH, które nadają właściwą wytrzymałość wyrobom. Po zakończeniu procesu hartowania wyroby silikatowe UNISIL opuszczają autoklaw, są studzone, pakowane i mogą już być stosowane do murowania.



## Właściwości silikatów UNISIL

1. **Wysoka wytrzymałość na ściskanie od 15 do 30 MPa**, dzięki czemu silikatowe elementy murowe UNISIL mogą być stosowane do wykonywania ścian przenoszących duże obciążenia. Można z nich wznosić ściany konstrukcyjne wielokondygnacyjnych budynków.
2. **Bardzo dobra izolacyjność akustyczna.** Ściany międzymieszkaniowe z silikatów UNISIL grubości 18 cm zapewniają porównywalną, a w niektórych przypadkach wyraźnie lepszą izolacyjność akustyczną, niż ściany o grubości 25 cm wykonane z innych rodzajów elementów murowych. Zdecydowana większość pozostałych materiałów budowlanych wymaga dodatkowej izolacji akustycznej lub większej grubości muru.
3. **Wysoka odporność na działanie mrozu i innych czynników atmosferycznych.** Mogą być stosowane do wykonywania ścian zewnętrznych w każdych warunkach klimatycznych.
4. **Wysoka odporność na korozję biologiczną ze względu na odczyn zasadowy.** Składnikiem silikatu jest wapno, znany materiał zabezpieczający przed rozwojem grzybów oraz flory bakteryjnej.
5. **Wysoka trwałość, porównywalna z trwałością kamienia naturalnego.** Ponad stuletni okres obserwacji budynków wzniesionych z wyrobów silikatowych dobitnie potwierdza ten walor.
6. **Duża zdolność do akumulacji ciepła**, co pozwala na łagodzenie dobowych efektów przestudzenia zimą i przegrzewania latem. Dzięki temu temperatura wewnątrz pomieszczeń nie ulega szybkim zmianom, utrzymując pożądaną, przyjemnych dla mieszkańców mikroklimat.
7. **Mają szerokie wzornictwo** pod względem kształtu, wymiarów, masy, gęstości objętościowej. Standardowo wyroby silikatowe UNISIL produkowane są w formie cegieł i bloków o wymiarach do 250 mm, pełne i drażone o gęstości objętościowej 1300-2200 kg/m<sup>3</sup>.
8. **Dokładność wymiarów.** Ze względu na wysokie sprasowanie charakteryzują się dużą dokładnością, co pozwala na zmniejszenie zużycia zapraw i przyspieszenie murowania. Produkowane wyroby dobrze nadają się do tradycyjnych technik murarskich, ale przede wszystkim wyroby kategorii odchyłek wymiarowych T2 przeznaczone są do nowoczesnych technik wznoszenia murów, w tym stosowania zapraw i wypraw pocienionych.

9. **Mają dobrą przyczepność do zapraw budowlanych**, dzięki czemu można wykonywać różnorodne konstrukcje murowe. Sam proces murowania i tynkowania przebiega szybko i sprawnie.
10. **Wysoka ognioodporność**. Jedną z ważniejszych cech silikatów UNISIL jest to, że pod działaniem wysokich temperatur (np. podczas pożaru) pierwsze zmiany strukturalne zachodzą w nich dopiero po przekroczeniu temperatury 600 ° C. Podczas pożaru nie wydzielają żadnych szkodliwych substancji i nie sprzyjają warunkom spalania.
11. **Naturalne surowce w składzie silikatów UNISIL (piasek, wapno, woda)**, nie zawierają żadnych szkodliwych domieszek. Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w wyrobach silikatowych UNISIL określone wskaźnikami  $f_1$  i  $f_2$  jest dziesięciokrotnie niższe niż określone dla materiałów budowlanych.
12. **Profilowane elementy murowe**. Większość bloczków UNISIL ma profilowane powierzchnie czołowe z wpustami i wypustami, pozwalającą na niewypełnianie zaprawą spoin pionowych, co zmniejsza użycie zaprawy. Elementy z wnękami chwytowymi umożliwiają ich łatwiejsze chwytanie i podnoszenie, ręcznie lub mechanicznie, a poprzez to ułatwiają i przyspieszają murowanie.
13. **Można stosować w ścianach fundamentowych**. Przy standardowym stosowaniu poziomych i pionowych izolacji przeciwwilgociowych murów, wyroby silikatowe UNISIL używa się do konstrukcji murowych poniżej poziomu gruntu, zwłaszcza różnego rodzaju murów piwnicznych.
14. **Wyroby silikatowe UNISIL - przyjazne dla środowiska**. Do ich wyprodukowania zużywa się mało energii, spełniają wymagania budownictwa zrównoważonego na każdym etapie od pozyskania surowców, poprzez proces produkcyjny, budowę i użytkowanie budynków, a na końcu ewentualny recykling.

# Wymagania dla elementów murowych silikatowych UNISIL do zastosowania w budownictwie

Prawo obowiązujące w unii europejskiej oraz dodatkowo prawo krajowe w Polsce wymagają, aby wyrób budowlany przed wprowadzeniem do obrotu spełniał określone kryteria.

1. Był określony, do jakiego rodzaju wyrobów budowlanych należy i miał wykonane badania typu.
2. Był określony, w jakim systemie oceny zgodności jest produkowany i wprowadzany do obrotu.
3. Posiadał odpowiednie dokumenty:
  - a) deklarację właściwości użytkowych,
  - b) oznakowanie CE dla zastosowań międzynarodowych lub znak B dla zastosowań na podstawie prawa polskiego,
  - c) informację towarzyszącą oznakowaniu CE lub B dla każdej jednostki opakowaniowej wyrobu,
  - d) instrukcję obsługi i informacje na temat bezpieczeństwa.

Wymagania te regulują:















1. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG;
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami); wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zmianami); wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

Wszystkie elementy murowe silikatowe UNISIL spełniają powyższe wymagania. Każdy asortyment wyrobów ma określone właściwości oraz ma wykonane badanie typu w oparciu o normę zharmonizowaną PN – EN 771-2:2015-10. Przed wprowadzeniem do obrotu na podstawie deklaracji właściwości użytkowych wyroby są oznakowane CE. Posiadają informację towarzyszącą oznakowaniu CE dla każdej jednostki opakowaniowej wyrobu (jest to etykieta na palecie z wyrobami silikatowymi UNISIL).















Do każdego dokumentu sprzedaży są dołączane:

- a) deklaracja właściwości użytkowych,
- b) instrukcja obsługi i informacje na temat bezpieczeństwa.















Tab. 1. OFERTA PRODUKTOWA - DANE PODSTAWOWE I LOGISTYCZNE

Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Wymiary			Kategoria odchyłek wymiarowych	Odchyłki wymiarów nominalnych			Grupa elementów murowych	Profilowanie		Grubość ściany bez tynku
			Długość	Szerokość	Wysokość		Długość	Szerokość	Wysokość		Pióro i wypust	Uchwyt montażowy	
			mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	
<b>UNISIL 8 P+W</b>	15		250	80	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	NIE	80
<b>UNISIL 12 P+W</b>	15		250	120	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	NIE	120
<b>1 NF</b>	20		250	120	65	T1	±2	±2	±2	1S	NIE	NIE	120
<b>UNISIL 15 P+W</b>	15		250	150	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	NIE	150
<b>UNISIL 18 P+W</b>	15		250	180	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	NIE	180
<b>UNISIL 18 P+W</b>	20		250	180	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	NIE	180
<b>UNISIL 18 A P+W</b>	25		250	180	220	T2	±2	±2	±1	1S	TAK	NIE	180
<b>UNISIL 18 A</b>	25		250	180	220	T2	±2	±2	±1	1S	NIE	NIE	180
<b>UNISIL 18 A</b>	30		250	180	220	T2	±2	±2	±1	1S	NIE	NIE	180
<b>UNISIL 24 P+W</b>	15		250	240	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	TAK	240
<b>UNISIL 24L P+W</b>	20		250	240	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	TAK	240
<b>UNISIL 24P P+W</b>	20		250	240	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	TAK	240
<b>UNISIL 24P P+W+F</b>	25		250	240	220	T2	±2	±2	±1	1	TAK	TAK	240
<b>6 NFD P+W</b>	15		258	250	220	T2	± 2	± 2	± 1	1	TAK	TAK	250

Tab. 2. OFERTA PRODUKTOWA - DANE PODSTAWOWE I LOGISTYCZNE















Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Wytrzymałość spoiny (początkowa wytrzymałość na ścinanie wg EN 998-2)	Klasa gęstości brutto w stanie suchym	Zakres gęstości brutto w stanie suchym	Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie	Masa elementu	Liczba elementów na palecie	Orientacyjna masa palety	Grubość ściany bez tynku
			$N/mm^2$		$kg/m^3$	$N/mm^2$	$kg$	szt.	$kg$	$mm$
UNISIL 8 P+W	15		0,30	1,6	1410-1600	15	6,9	144	1010	80
UNISIL 12 P+W	15		0,30	1,6	1410-1600	15	9,6	128	1250	120
1 NF	20		0,15	2,0	1810-2000	20	3,5	432	1530	120
UNISIL 15 P+W	15		0,30	1,6	1410-1600	15	13,2	96	1290	150
UNISIL 18 P+W	15		0,30	1,4	1210-1400	15	13,9	96	1350	180
UNISIL 18 P+W	20		0,30	1,6	1410-1600	20	15,1	96	1470	180
UNISIL 18 A P+W	25		0,30	2,0	1810-2000	25	18,6	96	1800	180
UNISIL 18 A	25		0,30	2,0	1810-2000	25	18,4	96	1800	180
UNISIL 18 A	30		0,30	2,0	1810-2000	30	18,9	96	1830	180
UNISIL 24 P+W	15		0,30	1,4	1210-1400	15	18,5	64	1200	240
UNISIL 24L P+W	20		0,30	1,6	1410-1600	20	19,6	64	1270	240
UNISIL 24P P+W	20		0,30	1,8	1610-1800	20	22,2	64	1420	240
UNISIL 24P P+W+F	25		0,30	1,8	1610-1800	25	22,2	64	1420	240
6 NFD P+W	15		0,30	1,4	1210-1400	15	19,9	64	1290	250

Tab. 3. ODPORNOŚĆ OGNIOWA

Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Reakcja na ogień (Decyzja Komisji 2000/605/WE)	Odporność ogniowa EI	Odporność ogniowa REI ( $\alpha \leq 1$ ; z tynkiem)	Odporność ogniowa REI ( $\alpha \leq 1$ ; bez tynku)	Odporność ogniowa REI ( $\alpha \leq 0,6$ ; z tynkiem )	Odporność ogniowa REI ( $\alpha \leq 0,6$ ; bez tynku)	Grubość ściany bez tynku
				<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>mm</i>
UNISIL 8 P+W	15		A1	60	x	x	x	x	80
UNISIL 12 P+W	15		A1	120	90	90	120	120	120
1 NF	20		A1	120	120	120	120	120	120
UNISIL 15 P+W	15		A1	180	120	120	180	180	150
UNISIL 18 P+W	15		A1	240	240	120	240	240	180
UNISIL 18 P+W	20		A1	240	240	120	240	240	180
UNISIL 18 A P+W	25		A1	240	240	240	240	240	180
UNISIL 18 A	25		A1	240	240	240	240	240	180
UNISIL 18 A	30		A1	240	240	240	240	240	180
UNISIL 24 P+W	15		A1	240	240	240	240	240	240
UNISIL 24L P+W	20		A1	240	240	240	240	240	240
UNISIL 24P P+W	20		A1	240	240	240	240	240	240
UNISIL 24P P+W+F	25		A1	240	240	240	240	240	240
6 NFD P+W	15		A1	240	240	240	240	240	250



Tab. 4. OCHRONA PRZED HAŁASEM















Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej (widmowe wskaźniki adaptacyjne)	Wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej		Skorygowane wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej		Zakres gęstości brutto w stanie suchym	Średnia masa powierzchniowa muru bez tynku	Grubość ściany bez tynku
			$R_w (C, C_{tr})$	$R_{A1}$	$R_{A2}$	$R_{A1R}$	$R_{A2R}$			
			dB	dB	dB	dB	dB	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	mm
UNISIL 8 P+W	15		46 (-1;-4)	45	42	43	40	1410-1600	120	80
UNISIL 12 P+W	15		51(-1;-5)	50	46	48	44	1410-1600	181	120
1 NF	20		52(-1;-5)*	51*	48*	49*	46*	1810-2000	229	120
UNISIL 15 P+W	15		49(-1;-4)	48	45	46	43	1410-1600	226	150
UNISIL 18 P+W	15		52 (-2;-5)	50	47	48	45	1210-1400	235	180
UNISIL 18 P+W	20		52 (-2;-5)	50	47	48	45	1410-1600	271	180
UNISIL 18 A P+W	25		55 (-1;-5)	54	50	52	48	1810-2000	343	180
UNISIL 18 A	25		56 (-1;-5)	55	51	53	49	1810-2000	343	180
UNISIL 18 A	30		56 (-1;-5)	55	51	53	49	1810-2000	343	180
UNISIL 24 P+W	15		57 (-2;-5)	55	52	53	50	1210-1400	312	240
UNISIL 24L P+W	20		57 (-2;-5)	55	52	53	50	1410-1600	361	240
UNISIL 24P P+W	20		58 (-1;-5)* <sup>2</sup> 59 (-1;-5)	57* <sup>2</sup> 58	53* <sup>2</sup> 54	55* <sup>2</sup> 56	51* <sup>2</sup> 52	1610-1800	409	240
UNISIL 24P P+W+F	25		58 (-1;-5) * <sup>2</sup> 59 (-1;-5)	57* <sup>2</sup> 58	53* <sup>2</sup> 54	55* <sup>2</sup> 56	51* <sup>2</sup> 52	1610-1800	409	240
6 NFD P+W	15		57 (-1;-5)	56	52	54	50	1210-1400	326	250

\*) Uwaga: Wartości wskaźników przyjęte na podstawie prawa masy dla silikatów















\*<sup>2</sup> wartości podane dla muru otynkowanego tynkiem gipsowym 8 mm

pozostałe wartości wskaźników podane dla muru otynkowanego tynkiem cementowo-wapienny 10 mm

Tab. 5. PARAMETRY CIEPLNO-WILGOTNOŚCIOWE

Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Absorpcja wody	Przepuszczalność pary wodnej wg EN 1745 ( $\mu$ )	Współczynnik przewodzenia ciepła	Współczynnik przenikania ciepła (U) przez mur grubości = szerokość elementu mурowego (w)		Opór cieplny muru jako warstwy jednorodnej	Minimalna grubość warstwy ocieplania do uzyskania $U = 0,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ przy temperaturze w pomieszczeniu $T_i \geq 16^\circ\text{C}$	
						Ściana wewnętrzna	Ściana zewnętrzna		Wełna miner. $\lambda = 0,045 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	Styropian $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
			%		$\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$	$\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$	$\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$	mm	mm
<b>UNISIL 8 P+W</b>	15		15	5/25	0,46	2,30	2,91	0,17	210	145
<b>UNISIL 12 P+W</b>	15		15	5/25	0,46	1,92	2,32	0,26	206	142
<b>1 NF</b>	20		15	5/25	0,81	2,45	3,14	0,15	211	146
<b>UNISIL 15 P+W</b>	15		15	5/25	0,46	1,71	2,02	0,33	203	140
<b>UNISIL 18 P+W</b>	15		15	5/25	0,46	1,54	1,78	0,39	200	138
<b>UNISIL 18 P+W</b>	20		15	5/25	0,46	1,54	1,78	0,39	200	138
<b>UNISIL 18 A P+W</b>	25		15	5/25	0,81	2,07	2,55	0,22	208	143
<b>UNISIL 18 A</b>	25		15	5/25	0,81	2,07	2,55	0,22	208	143
<b>UNISIL 18 A</b>	30		15	5/25	0,81	2,07	2,55	0,22	208	143
<b>UNISIL 24 P+W</b>	15		15	5/25	0,46	1,28	1,45	0,52	194	134
<b>UNISIL 24L P+W</b>	20		15	5/25	0,46	1,28	1,45	0,52	194	134
<b>UNISIL 24P P+W</b>	20		15	5/25	0,61	1,28	1,77	0,39	200	138
<b>UNISIL 24P P+W+F</b>	25		15	5/25	0,61	1,53	1,77	0,39	200	138
<b>6 NFD P+W</b>	15		15	5/25	0,46	1,24	1,40	0,54	193	133

Tab. 6. OFERTA PRODUKTOWA - DANE WYKONAWCZE

Nazwa handlowa wyrobu	Klasa wytrzymałości	Obraz	Zużycie elementów murowych		Zużycie zaprawy na 1 m <sup>2</sup> muru			Średnia masa powierzchniowa muru bez tynku	Zastosowanie / Rodzaj ściany							Grubość muru		
			Zaprawa zwykła 10 mm	Zaprawa cienkowarstwowa 2 mm	Zaprawa zwykła 10 mm	Zaprawa cienkowarstwowa 2 mm	Fundamentowa		Mała architektura	Działowa	Wewnętrzna konstrukcyjna	Ściana zewnętrzna	Ściana wypełniająca	Między mieszkaniami	Oddzielenia poziom.			
																	szt./1m <sup>2</sup>	dc <sup>3</sup>
UNISIL 8 P+W	15		17,4	17,9	3,49	0,72	1,01	125	X	X				X				8
UNISIL 12 P+W	15		17,4	18,0	5,24	1,08	1,52	174	X	X	X	X	X		X			12
1 NF	20		52	60,0	20,28	4,56	6,39	216	X	X	X	X	X		X			12
UNISIL 15 P+W	15		17,4	18,0	6,55	1,36	1,90	239				X	X	X		X		15
UNISIL 18 P+W	15		17,4	18,0	7,86	1,63	2,28	252				X	X	X		X		18
UNISIL 18 P+W	20		17,4	18,0	7,86	1,63	2,28	274				X	X	X		X		18
UNISIL 18 A P+W	25		17,4	17,9	14,43	3,04	4,26	334				X	X	X	X	X		18
UNISIL 18 A	25		16,7	18,0	7,86	1,63	2,28	337				X	X	X	X	X		18
UNISIL 18 A P+W	30		16,7	17,9	14,43	3,04	4,26	343				X	X	X	X	X		18
UNISIL 24 P+W	15		17,4	17,9	10,48	2,17	3,04	334				X	X	X	X	X		24
UNISIL 24L P+W	20		17,4	17,9	10,48	2,17	3,04	354				X	X	X	X	X		24
UNISIL 24P P+W	20		17,4	17,9	10,48	2,17	3,04	400				X	X	X	X	X		24
UNISIL 24P P+W+F	25		17,4	17,9	10,48	2,17	3,04	400	X			X	X	X	X	X		24
6 NFD P+W	15		16,2	17,4	10,49	2,25	3,15	349				X	X	X	X	X		25

**Przedsiębiorstwo Produkcji Materiałów Budowlanych Niemce S.A.**

00-112 Warszawa, ul. Bagno 2C lok. 241

**ZAKŁAD PRODUKCYJNY:**

21-025 Niemce, ul. Ceramiczna 6

**DZIAŁ HANDLOWY:**

tel. [81 756 44 20](tel:817564420) , email: [zamowienia@ppmb.pl](mailto:zamowienia@ppmb.pl)

**Robert Griszin – Dyrektor ds. sprzedaży**

tel. [536 506 200](tel:536506200), [robert.griszin@ppmb.pl](mailto:robert.griszin@ppmb.pl),

**Kamil Kuś – Kierownik Działu Obsługi Klienta**

tel. [601 436 859](tel:601436859), [kamil.kus@ppmb.pl](mailto:kamil.kus@ppmb.pl),

**Jacek Biskup – Specjalista ds. logistyki**

tel. [691 461 354](tel:691461354), [jacek.biskup@ppmb.pl](mailto:jacek.biskup@ppmb.pl),

**Marek Dobrzyński – Doradca techniczno-handlowy**

tel. [731 455 455](tel:731455455), [marek.dobrzynski@ppmb.pl](mailto:marek.dobrzynski@ppmb.pl),

**Dariusz Biernacki – Regionalny Kierownik Sprzedaży**

tel. [882 024 678](tel:882024678), [dariusz.biernacki@ppmb.pl](mailto:dariusz.biernacki@ppmb.pl)

**Anna Kanaszewska – Specjalista ds. logistyki**

tel. [500 003 610](tel:500003610), [anna.kanaszewska@ppmb.pl](mailto:anna.kanaszewska@ppmb.pl)