

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU

EPD nr Ref.: 2025-0081-3

KURTYNY POWIETRZNE GUARDPRO



Zgodnie z EN 15804+A2

WŁAŚCICIEL DEKLARACJI:

SONNIGER S.A.
ul. Podolska 21
81-321 Gdynia
NIP: 586-227-35-14
e-mail: poland@sonniger.com
www.sonniger.com

OPERATOR PROGRAMU EPD:

CERTBUD Sp. z o.o.
ul. Mokotowska 46 lok. 8
00-543 Warszawa
e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl
www.certyfikacja-certbud.pl



DATA WYDANIA:

16-07-2025

DATA WAŻNOŚCI:

16-07-2030

Jednostka deklarowana (DU): 1 sztuka

Spis treści

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	3
2. WERYFIKACJA.....	4
3. INFORMACJE O PRODUCENCIE	5
4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW	6
5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY	7
5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU)	7
5.2. ALOKACJA	7
5.3. ZAWARTOŚĆ WĘGLA BIOGENNEGO	7
5.4. GRANICE SYSTEMU	7
5.4.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW	8
5.4.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO	8
5.4.3. A3 – PRODUKCJA	8
5.4.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT	8
5.4.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW	8
5.4.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU	9
6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI	10
7. DOKUMENTY REFERENCYJNE.....	18

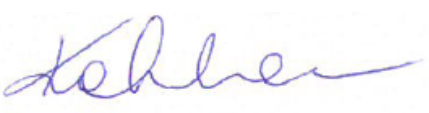
1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Niniejsza Deklaracja Środowiskowa Produktu (EPD) została opracowana na podstawie normy EN 15804. Przedstawia informacje o oddziaływaniu zadeklarowanych materiałów budowlanych na środowisko. Deklaracje EPD mogą nie być porównywalne, jeśli nie zostały opracowane zgodnie z normą EN 15804 i jeśli systemy bazowe nie są oparte na tej samej bazie danych.

Właściciel deklaracji	SONNIGER S.A. ul. Podolska 21 81-321 Gdynia NIP: 586-227-35-14 e-mail: poland@sonniger.com www.sonniger.com
Operator programu	CERTBUD Sp. z o.o. ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa e-mail: biuro@certyfikacja-certbud.pl www.certyfikacja-certbud.pl
Produkty objęte deklaracją	Kurtyny powietrzne GuardPro - bez elementu grzejnego GuardPro C - wyposażone w wodny wymiennik ciepła GuardPro W - wyposażone w grzałkę elektryczną GuardPro E
Numer referencyjny deklaracji	EPD nr Ref.: 2025-0081-3
Reguły kategoryzacji wyrobu PCR	PCR zgodne z normą EN 15804:2012+A2:2019
Data wydania	16-07-2025
Data ważności	16-07-2030
Jednostka deklarowana/funkcjonalna	1 sztuka
Analiza cyklu życia (LCA)	Moduły A1-A3, C1-C4, D
Zadeklarowana trwałość	W zależności od zastosowania, nie więcej niż 50 lat
Powód wykonania LCA	Biznes-biznes (B2B)
Reprezentatywność	Produkt polski, 2024

2. WERYFIKACJA

Weryfikacja Deklaracji Środowiskowej Produktu (EPD) została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi EN ISO 14025. Po dokonaniu weryfikacji dokument jest ważny przez 5 lat, o ile dane wejściowe nie ulegną istotnym zmianom.

Norma CEN EN 15804 służy jako główny dokument PCR
Niezależna weryfikacja zgodnie z ISO 14025:2010 ☐ wewnętrzna ☒ zewnętrzna
Weryfikator trzeciej strony:  Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o.
Zewnętrzna weryfikacja EPD: Monika Kotkiewicz, CERTBUD Sp. z o.o. Weryfikacja danych wejściowych, LCA: Damian Bulski, CEexpert Weryfikacja LCA: Dominika Młot, CERTBUD Sp. z o.o.



KAMIL PAWŁOWSKI
DYREKTOR ZAKŁADU CERTYFIKACJI
CERTBUD Sp. z o.o.
00-543 Warszawa, ul. Mokotowska 46 lok. 8

3. INFORMACJE O PRODOCENCIE

SONNIGER to europejski dostawca nowoczesnych, energooszczędnych i optymalnie dobranych urządzeń do ogrzewania przemysłowego. Jesteśmy specjalistami w zakresie nagrzewnic powietrza oraz kurtyn powietrznych.

Produkty **SONNIGER** to prosty wybór – czytelny asortyment dokładnie odpowiada potrzebom rynku. Jako producent nowoczesnych nagrzewnic i kurtyn powietrznych, **SONNIGER** dostarcza rozwiązania najwyższej jakości, tworzone z myślą o realnych oczekiwaniach klientów. Doradcy **SONNIGER** to zespół otwartych, kompetentnych, dynamicznych i gotowych do współdziałania ludzi.

SONNIGER to także filozofia **HEATING PARTNERS**, której głównym celem jest wsparcie rozwoju biznesu firm branży grzewczej. Poza pomocą w doborze urządzeń chętnie doradzimy, jak skutecznie pozyskiwać nowych klientów, prowadzić działania sprzedażowe czy budować wiarygodny wizerunek Twojej firmy.



Rysunek 3.1: Sonniger S.A. – zakład produkcyjny

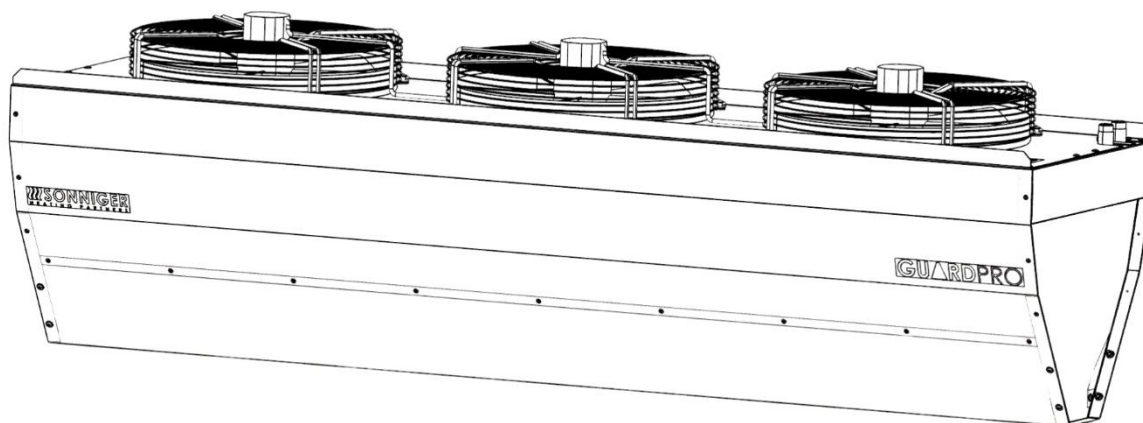
4. OPIS I KLASYFIKACJA PRODUKTÓW

W kurtynach zastosowano zespół wysokowydajnych wentylatorów o średnicy 450mm, co w połączeniu z odpowiednim i optymalnie dobranym kształtem kanałów przepływu powietrza pozwoliło uzyskać daleki zasięg strugi powietrza aż do 9m. Uniwersalna konstrukcja kurtyny przemysłowej umożliwia zastosowanie tych samych modułów zarówno w pionie jak i poziomie.

Oferowane kurtyny powietrzne GUARD PRO to obecnie jedne z najnowocześniejszych kurtyn przemysłowych na rynku europejskim.

Smukła obudowa i innowacyjny system łączenia modułów nadają wyjątkowy i nowoczesny charakter urządzeniom. Wszystkie kurtyny w standardzie są malowane proszkowo.

Modele GUARD PRO: 150C, 200C, 150E, 200E, 150W, 200W



Rysunek 4.1: Kurtyna powietrzna GuardPro

5. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - ZASADY

5.1. JEDNOSTKA DEKLAROWANA (DU)

Jako jednostkę (DU) przyjęto 1 sztukę kurtyny powietrznej GuardPro produkowanej przez Sonniger S.A.

5.2. ALOKACJA

Zasady alokacji przyjęte w niniejszej EPD opierają się na zasadach Normy EN 15804+A2. Produkcja kurtyn powietrznych GuardPro odbywa się w zakładzie produkcyjnym zlokalizowanym w miejscowości Zator. Zinventaryzowano wpływy z całościowej produkcji w zakładzie, w którym 2,5% przeznaczono na produkcję kurtyn powietrznych GuardPro w przeliczeniu na roczną wielkość produkcji wyrażoną w sztukach.

5.3. ZAWARTOŚĆ WĘGLA BIOGENNEGO

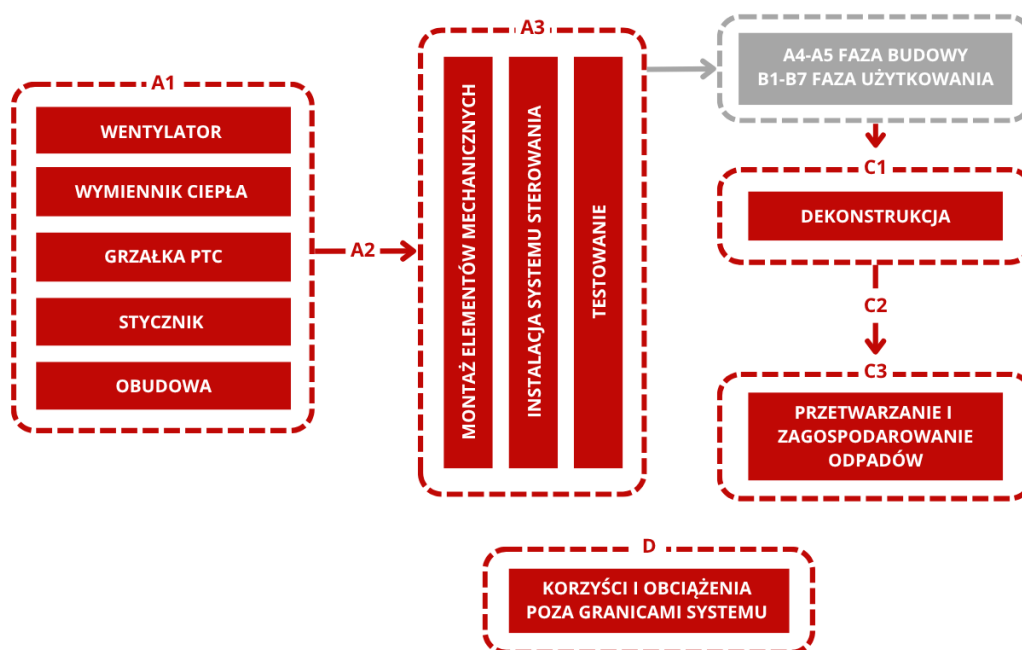
Zawartość węgla biogenego w materiałach opakowaniowych określana jest ilościowo i wynika z dwutlenku węgla usuniętego z atmosfery poprzez reakcję fotosyntezy. Przyjmuje się, że 50% suchej masy drewna to węgiel, 44% to tlen oraz 6% to wodór. Każdy kilogram zmagazynowanego węgla biogenego to ok. 3,67 kg CO₂ skutecznie usuniętego z atmosfery.

Tabela 5.1: Zawartość węgla biogenego w materiałach opakowaniowych odniesiona do DU

Zawartość węgla biogenego	Wynik
Ekwiwalent CO ₂	44/12
Węgiel biogeny w materiałach opakowaniowych	≈ 0,472 kg C / szt

5.4. GRANICE SYSTEMU

Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej kurtyn powietrznych GuardPro przedstawiono na rys. 5.1. Dane wykorzystane w EPD zadeklarowane zostały przez producenta i odzwierciedlają stan faktyczny na rok 2024.



Rysunek 5.1: Granice systemu dla charakterystyki środowiskowej kurtyn powietrznych GuardPro

Niniejsza deklaracja środowiskowa produktu obejmuje analizę cyklu życia (LCA) dla etapu „od kołyski do bramy” z modułami C1-C4, D zgodnie z normą EN 15804+A2. Modułów A4-A5, B1-B7 nie uwzględniono.

5.4.1. A1 – WYDOBYCIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW

Moduł ten uwzględnia wydobycie i przetwarzanie surowców, a także zużycie energii. Wydobycie i zużycie surowców odnosi się do konkretnych udziałów masowych w procesie produkcyjnym, przypadających na jednostkę deklarowaną produktu. Surowce do produkcji części składowych kurtyn powietrznych GuardPro pochodzą od krajowych i zagranicznych dostawców.

5.4.2. A2 – TRANSPORT SUROWCÓW DO BRAMY ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO

Surowce są transportowane do zakładu produkcyjnego od polskich i zagranicznych dostawców. Odległości od miejsca pozyskania surowców do zakładu produkcyjnego są indywidualne dla każdego surowca. Środki transportu zostały zróżnicowane ze względu na sposób dostawy surowców. Przyjęty model obejmuje transport wodny oraz drogowy (wartości średnie) dla każdego surowca. Do obliczenia modułu A2 przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw.

5.4.3. A3 – PRODUKCJA

Moduł A3 obejmuje wszystkie procesy związane z produkcją – w tym produkcję składników kurtyn powietrznych GuardPro, ich pakowanie oraz przewóz wewnętrzny.

Schemat linii produkcyjnej kurtyn powietrznych GuardPro został przedstawiony na rys. 5.2.

W niniejszym module uwzględniono zużycie energii i odpady powstające w zakładzie produkcyjnym, a także straty powstałe w procesie produkcyjnym.



Rysunek 5.2: Schemat procesu produkcji kurtyn powietrznych GuardPro

5.4.4. C1-C2 – WYBURZENIE I TRANSPORT

Faza końca życia produktu zaczyna się wraz z rozbiórką. Moduł C1 opisuje demontaż wyrobu, łącznie ze wstępnym sortowaniem odpadów na miejscu. W obliczeniach przyjęto demontaż realizowany ręcznie, bez wykorzystania paliw oraz energii mechanicznej.

Moduł C2 jest częścią przetwarzania odpadów, związaną z transportem odrzuconego wyrobu. Założono, iż transport odbywa się do zakładu gospodarowania odpadami i na składowisko (tab. 5.1). Do obliczeń przyjęto średnie europejskie wartości dla paliw.

5.4.5. C3-C4 - PRZETWARZANIE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Na potrzeby analizy cyklu życia opracowano scenariusze dla modułów C3 i C4. Zakłada się, że recyklingowi poddawane jest 98% złomu stalowego, 75% złomu elektronicznego, a także 100% miedzi oraz aluminium. Ponadto 21% odpadów z tworzyw sztucznych przekazywane jest do spalania z odzyskiem energii. Pozostałe odpady są przekazywane na składowisko w formie zmieszanych odpadów budowlanych i rozbiórkowych (tab.5.1).

Tabela 5.2: Scenariusz końca życia dla kurtyn powietrznych GuardPro

Moduł	Założenia
C2	50 km – składowisko 50 km – zakład gospodarowania odpadami
C3	98% recyklingu stali 75% złomu elektrycznego 100% miedzi 100% aluminium 21% odzysku energii z tworzyw sztucznych
C4	2% składowanie stali 25% składowanie złomu elektrycznego 79% składowanie tworzyw sztucznych

5.4.6. D - KORZYŚCI I OBCIĄŻENIA POZA GRANICAMI SYSTEMU

Moduł D odzwierciedla korzyści dla środowiska wynikające z ponownego użycia, odzysku lub recyklingu materiałów na końcu ich cyklu życia. W dostosowanym scenariuszu założono, że odzyskiwane jest 100% miedzi oraz aluminium. Dodatkowo 98% złomu stalowego poddawana jest przetwarzaniu. Złom stalowy w procesie recyklingu przetworzony zostaje na recyklat, a następnie włączony do produkcji nowego wyrobu. Natomiast do procesu odzysku energii przekazywane jest 21% odpadów z tworzyw sztucznych.

OKRES REJESTRACJI DANYCH	Dane dotyczące wytwarzania badanych produktów pochodzą z okresu od 01.01.2024r. do 31.12.2024r.
JAKOŚĆ DANYCH	Wartości wyznaczone do obliczeń LCA pochodzą ze zweryfikowanych danych inwestycyjnych firmy Sonniger S.A. W analizie LCA wykorzystano dane przygotowane w oparciu o rzeczywiste zużycie w zakładzie produkcyjnym. Zebrane dane szczegółowe nie są starsze niż dwa lata.
ZASADY OBLICZEŃ	Oddziaływania dla reprezentatywnych produktów firmy S.A. zostały obliczone na podstawie średniej ważonej. Metoda średniej ważonej przyjęta została zgodnie z odsetkiem każdego produktu używanego w kurtynach powietrznych GuardPro na podstawie ich stosunku do całej ilości produkcyjnej. Oddziaływania zostały obliczone dla wszystkich kurtyn powietrznych GuardPro oraz przedstawione w tabelach 6.3 - 6.5. Analizę LCA przeprowadzono zgodnie z wytycznymi EN15804+A2.
KRYTERIA WYKLUCZENIA	W obliczeniach uwzględniono wszystkie parametry znaczące, pochodzące ze zgromadzonych danych o produkcji, tj. całość materiałów używanych w rozbiciu na receptury, zużytą energię elektryczną, wewnętrzne zużycie paliw i energię cieplną, bezpośrednie odpady produkcyjne, oraz wyniki wszystkich dostępnych pomiarów emisji. Zgodnie z normą EN 15804, nie uwzględniono maszyn i urządzeń (środków kapitałowych) potrzebnych do produkcji i w jej trakcie, ani przewozu pracowników zakładu produkcyjnego. Zgodnie z wytycznymi normy EN 15804+A2 suma pominiętych całkowitych przepływów masy nie przekracza 1% oraz wyłączone zużycie odnawialnej i nieodnawialnej energii pierwotnej stanowi nie więcej niż 1%.
DANE OGÓLNE	Głównym źródłem danych ogólnych i pomocniczych jest baza Ecoinvent 3.9.

6. OCENA CYKLU ŻYCIA (LCA) - WYNIKI

Ocena cyklu życia (LCA) niniejszej deklaracji obejmuje moduły A1 – A3, C1-C4, D („od kołyski do bramy” z modułami, C1-C4, D). W tabeli 6.1. przedstawiono moduły LCA uwzględnione i nieuwzględnione przy obliczaniu wpływu produktów objętych niniejszą deklaracją.

Tabela 6.1: Etapy cyklu życia uwzględnione i nieuwzględnione w granicach systemu

Etap produkcji			Etap budowy		Etap użytkowania							Etap końca życia				
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Wydobycie i zaopatrzenie	Transport do miejsca produkcji	Produkcja	Transport	Proces budowlano-montażowy	Użytkowanie	Konserwacja	Naprawa	Wymiana	Renowacja	Zużycie energii	Zużycie wody	Rozbiórka	Transport	Przetwarzanie odpadów	Wywóz	Potencjał ponownego użycia, odzysku, recyklingu
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X – moduły zdefiniowane

MND – moduły nie zadeklarowane

Wskaźniki opisujące wpływ produktu na środowisko podzielić można na trzy rodzaje: główne środowiskowe wskaźniki wpływu, dodatkowe środowiskowe wskaźniki wpływu oraz wskaźniki opisujące zużycie zasobów. Skróty i wyjaśnienie danych wskaźników wykorzystanych do opisu wpływu na środowisko kurtyny powietrznej GuardPro wykazano poniżej (tab.6.2.). Natomiast w tabelach 6.3–6.5 przedstawiono wyniki analizy LCA dla ww. wyrobów.

Tabela 6.2: Skróty i wyjaśnienia użyte do analizy LCA

PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPLYWU NA ŚRODOWISKO	
GWP-total	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – całkowity
GWP-fossil	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – kopalny
GWP-biogenic	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – biogeny
GWP-luluc	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – użytkowanie gruntów i zmiana użytkowania gruntów
ODP	Potencjał niszczenia stratosferycznej warstwy ozonowej
AP	Potencjał zakwaszenia gleby i wody
EP-freshwater	Potencjał eutrofizacji – słodkiej wody
EP-marine	Potencjał eutrofizacji – wody morskiej
EP-terrestrial	Potencjał eutrofizacji – lądowy

POCP	Potencjał do fotochemicznej syntezy ozonu
ADP-minerals & metals*	Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – minerały i metale
ADP-fossil*	Potencjał uszczuplenia zasobów abiotycznych – paliwa kopalne
WDP*	Potencjał deprywacji wody

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW

PERE	Zużycie odnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce
PERM	Zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce
PERT	Całkowite zużycie zasobów odnawialnej energii pierwotnej
PEN-RE	Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej, z wyłączeniem zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce
RE	Zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej stosowanej jako surowce
PENRT	Całkowite zużycie zasobów nieodnawialnej energii pierwotnej
SM	Zużycie materiałów wtórnych
RSF	Zużycie odnawialnych paliw wtórnych
NRSF	Zużycie nieodnawialnych paliw wtórnych
FW	Zużycie zasobów słodkiej wody, netto

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

HWD	Odpady niebezpieczne unieszkodliwione
NHWD	Odpady inne niż niebezpieczne unieszkodliwione
RWD	Odpady radioaktywne
CRU	Materiały do ponownego zastosowania
MFR	Materiały do recyklingu
MER	Materiały do odzysku energii
EEE	Energia elektryczna eksportowana
EET	Energia cieplna eksportowana

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PM	Potencjalna zapadalność na chorobę spowodowaną emisjami PM
IRP**	Potencjalna efektywność narażenia ludzi w stosunku do U235
ETP-fw*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ekosystemów
HTP-c*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nowotworowe)
HTP-nc*	Potencjalna porównawcza jednostka toksyczności dla ludzi (nienowotworowe)
SQP*	Potencjalny wskaźnik jakości gleby

*Wyniki należy stosować ostrożnie, ponieważ występuje wysoka niepewność wyników lub doświadczenie ze wskaźnikiem jest ograniczone.

**Dotyczy głównie ewentualnego wpływu jądrowego cyklu paliwa na zdrowie człowieka wynikające z niskiego promieniowania jonizującego

Tabela 6.3: Wyniki analizy LCA dla kurtyny powietrznej bez elementu grzejjego GuardPro C

Wyniki na : 1 sztukę kurtyny powietrznej bez elementu grzejjego GuardPro C										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYwu NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	1,15E+02	1,57E+01	3,33E+00	1,34E+02	0,00E+00	1,76E-01	6,90E+00	9,49E+00	-5,39E+01
GWP-fossil	eq. kg CO2	1,15E+02	1,57E+01	3,24E+00	1,34E+02	0,00E+00	1,76E-01	6,92E+00	6,89E-01	-5,46E+01
GWP-biogenic	eq. kg CO2	-3,25E-01	6,43E-03	4,57E-02	-2,73E-01	0,00E+00	1,35E-04	-2,13E-02	8,80E+00	7,23E-01
GWP-luluc	eq. kg CO2	9,09E-02	1,04E-02	4,50E-02	1,46E-01	0,00E+00	8,59E-05	2,45E-03	2,77E-04	-3,22E-02
ODP	eq. kg CFC 11	1,80E-06	2,99E-07	7,73E-08	2,18E-06	0,00E+00	3,99E-09	2,28E-08	4,54E-09	-6,60E-07
AP	mol H+	1,23E+00	2,09E-01	1,45E-02	1,46E+00	0,00E+00	4,36E-04	1,73E-02	2,19E-03	-5,50E-01
EP-freshwater	eq. kg P	5,19E-01	1,00E-03	1,68E-03	5,21E-01	0,00E+00	1,30E-05	9,99E-04	2,02E-04	-4,74E-01
EP-marine	eq. kg N	2,91E-01	5,19E-02	9,43E-03	3,52E-01	0,00E+00	1,19E-04	6,80E-03	2,26E-02	-2,17E-01
EP-terrestrial	eq. mol N	3,80E+00	5,69E-01	3,84E-02	4,41E+00	0,00E+00	1,22E-03	4,77E-02	6,22E-03	-3,01E+00
POCP	eq. kg NMVOC	9,53E-01	1,70E-01	1,16E-02	1,14E+00	0,00E+00	7,11E-04	1,39E-02	4,69E-03	-6,42E-01
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	9,14E-03	4,81E-05	1,06E-05	9,20E-03	0,00E+00	5,04E-07	7,80E-05	8,16E-07	-3,73E-03
ADP-fossil*	MJ	1,37E+03	2,11E+02	4,69E+01	1,63E+03	0,00E+00	2,69E+00	2,22E+01	4,44E+00	-5,39E+02
WDP	eq. m3	4,60E+01	9,73E-01	2,07E+00	4,90E+01	0,00E+00	1,38E-02	5,41E-01	4,03E-02	-1,19E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓw										
PERE	MJ	1,98E+02	3,40E+00	1,41E+01	2,16E+02	0,00E+00	3,91E-02	3,45E+00	2,05E-01	-1,04E+02
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	1,98E+02	3,40E+00	1,41E+01	2,16E+02	0,00E+00	3,91E-02	3,45E+00	2,05E-01	-1,04E+02
PEN-RE	MJ	1,33E+03	1,92E+02	4,44E+01	1,56E+03	0,00E+00	2,46E+00	2,12E+01	4,14E+00	-5,26E+02
PENRM	MJ	4,51E+01	1,84E+01	2,59E+00	6,61E+01	0,00E+00	2,33E-01	9,41E-01	3,04E-01	-1,26E+01
PENRT	MJ	1,37E+03	2,11E+02	4,70E+01	1,63E+03	0,00E+00	2,69E+00	2,22E+01	4,44E+00	-5,39E+02
SM	MJ	1,72E+01	2,52E-01	3,93E+00	2,14E+01	0,00E+00	2,69E-03	4,58E+01	5,88E-03	1,45E+01
RSF	MJ	1,16E+00	7,15E-02	6,79E-02	1,30E+00	0,00E+00	6,57E-04	4,17E-02	1,92E-03	3,22E-01
NRSF	MJ	3,84E+00	3,13E-01	1,14E-01	4,26E+00	0,00E+00	1,36E-03	5,98E-02	5,28E-03	3,63E+00
FW	m3	5,64E-01	2,29E-02	5,31E-02	6,40E-01	0,00E+00	3,59E-04	1,43E-02	3,92E-03	-1,79E-01

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

HWD	kg	2,89E+01	2,10E-01	1,01E-01	2,92E+01	0,00E+00	2,52E-03	1,67E-01	1,02E-02	-5,90E+00
NHWD	kg	1,24E+01	4,18E+00	6,43E+00	2,30E+01	0,00E+00	2,32E-01	7,72E-01	1,31E+01	-4,90E+00
RWD	kg	1,86E-03	7,31E-05	5,44E-05	1,99E-03	0,00E+00	8,14E-07	5,12E-05	3,91E-06	-1,89E-04
CRU	kg	-1,03E-20	-7,52E-21	0,00E+00	-1,79E-20	0,00E+00	-5,11E-23	0,00E+00	4,90E-24	-2,14E-20
MFR	kg	8,50E+00	2,32E-01	1,65E-01	8,90E+00	0,00E+00	2,32E-03	8,44E+00	4,54E-03	-2,26E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PM	Disease incidence	1,24E-05	6,83E-07	1,85E-07	1,32E-05	0,00E+00	1,74E-08	9,15E-07	2,87E-08	-6,88E-06
IRP**	eq. kBq U235	7,49E+00	2,99E-01	2,15E-01	8,00E+00	0,00E+00	3,37E-03	2,04E-01	1,61E-02	-9,19E-01
ETP-fw*	CTUe	6,23E+03	1,08E+02	2,69E+01	6,36E+03	0,00E+00	1,28E+00	6,74E+01	3,24E+01	-5,51E+03
HTTP-c*	CTUh	5,99E-07	7,50E-09	2,29E-09	6,09E-07	0,00E+00	7,86E-11	7,22E-09	4,08E-10	1,47E-07
HTTP-nc*	CTUh	3,07E-06	1,15E-07	3,25E-08	3,22E-06	0,00E+00	1,92E-09	2,21E-07	1,86E-08	4,47E-06
SQP*	dimensionless	7,57E+02	6,03E+01	5,69E+01	8,74E+02	0,00E+00	2,71E+00	2,96E+01	7,66E+00	-4,17E+02

Tabela 6.4: Wyniki analizy LCA dla kurtyny powietrznej wyposażonej w wodny wymiennik grzejny GuardPro W

Wyniki na : 1 sztukę kurtyny powietrznej wyposażonej w wodny wymiennik ciepła GuardPro W										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	1,48E+02	1,13E+01	3,68E+00	1,63E+02	0,00E+00	1,99E-01	1,42E+01	1,03E+01	-7,91E+01
GWP-fossil	eq. kg CO2	1,49E+02	1,13E+01	3,58E+00	1,64E+02	0,00E+00	1,99E-01	1,42E+01	7,50E-01	-8,03E+01
GWP-biogenic	eq. kg CO2	-8,24E-01	7,44E-03	4,82E-02	-7,68E-01	0,00E+00	1,52E-04	3,95E-02	9,58E+00	1,29E+00
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,34E-01	6,94E-03	4,50E-02	1,86E-01	0,00E+00	9,68E-05	1,40E-02	3,02E-04	-6,36E-02
ODP	eq. kg CFC 11	2,14E-06	2,32E-07	8,06E-08	2,46E-06	0,00E+00	4,51E-09	1,13E-07	4,94E-09	-9,01E-07
AP	mol H+	1,98E+00	7,68E-02	1,57E-02	2,07E+00	0,00E+00	4,91E-04	4,21E-01	2,38E-03	-8,90E-01
EP-freshwater	eq. kg P	1,01E+00	8,54E-04	1,71E-03	1,01E+00	0,00E+00	1,47E-05	2,08E-02	2,19E-04	-9,44E-01
EP-marine	eq. kg N	4,99E-01	1,88E-02	9,63E-03	5,27E-01	0,00E+00	1,34E-04	2,53E-02	2,46E-02	-4,06E-01
EP-terrestrial	eq. mol N	6,79E+00	2,04E-01	4,05E-02	7,03E+00	0,00E+00	1,37E-03	2,87E-01	6,77E-03	-5,75E+00
POCP	eq. kg NMVOC	1,55E+00	7,18E-02	1,27E-02	1,63E+00	0,00E+00	8,02E-04	8,89E-02	5,11E-03	-1,16E+00
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	1,81E-02	4,37E-05	1,12E-05	1,81E-02	0,00E+00	5,69E-07	5,19E-03	8,89E-07	-7,55E-03
ADP-fossil*	MJ	1,75E+03	1,56E+02	5,70E+01	1,97E+03	0,00E+00	3,04E+00	1,23E+02	4,83E+00	-8,08E+02
WDP	eq. m3	5,91E+01	8,19E-01	2,30E+00	6,22E+01	0,00E+00	1,56E-02	4,99E+00	4,38E-02	-2,03E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓW										
PERE	MJ	3,30E+02	3,02E+00	1,43E+01	3,47E+02	0,00E+00	4,41E-02	2,58E+01	2,23E-01	-2,13E+02
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	3,30E+02	3,02E+00	1,43E+01	3,47E+02	0,00E+00	4,41E-02	2,58E+01	2,23E-01	-2,13E+02
PEN-RE	MJ	1,70E+03	1,43E+02	5,34E+01	1,89E+03	0,00E+00	2,77E+00	1,20E+02	4,50E+00	-7,86E+02
PENRM	MJ	5,75E+01	1,34E+01	3,67E+00	7,46E+01	0,00E+00	2,63E-01	3,76E+00	3,31E-01	-2,21E+01
PENRT	MJ	1,75E+03	1,56E+02	5,71E+01	1,97E+03	0,00E+00	3,04E+00	1,23E+02	4,83E+00	-8,08E+02
SM	MJ	1,87E+01	2,17E-01	3,93E+00	2,28E+01	0,00E+00	3,04E-03	5,56E+01	6,40E-03	1,94E+01
RSF	MJ	1,42E+00	6,83E-02	7,04E-02	1,56E+00	0,00E+00	7,41E-04	3,74E-01	2,09E-03	4,04E-01
NRSF	MJ	4,55E+00	3,03E-01	1,17E-01	4,97E+00	0,00E+00	1,54E-03	4,31E+00	5,74E-03	7,18E+00
FW	m3	8,79E-01	1,99E-02	5,85E-02	9,58E-01	0,00E+00	4,05E-04	1,83E-01	4,26E-03	-3,24E-01

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU
KURTyny POWIETRZNE GUARDPRO

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

HWD	kg	3,53E+01	1,55E-01	1,05E-01	3,55E+01	0,00E+00	2,85E-03	1,50E+00	1,11E-02	-1,07E+01
NHWD	kg	1,78E+01	4,09E+00	6,44E+00	2,83E+01	0,00E+00	2,61E-01	1,69E+00	1,42E+01	-9,42E+00
RWD	kg	2,43E-03	6,71E-05	5,68E-05	2,56E-03	0,00E+00	9,18E-07	4,15E-04	4,26E-06	-3,79E-04
CRU	kg	-1,03E-20	-7,52E-21	0,00E+00	-1,79E-20	0,00E+00	-5,77E-23	0,00E+00	4,94E-24	-2,14E-20
MFR	kg	9,24E+00	1,98E-01	1,70E-01	9,60E+00	0,00E+00	2,62E-03	9,24E+00	4,94E-03	-2,16E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PM	Disease incidence	1,87E-05	5,52E-07	1,98E-07	1,95E-05	0,00E+00	1,97E-08	1,83E-06	3,12E-08	-1,23E-05
IRP**	eq. kBq U235	9,81E+00	2,73E-01	2,25E-01	1,03E+01	0,00E+00	3,80E-03	1,61E+00	1,75E-02	-1,77E+00
ETP-fw*	CTUe	1,21E+04	8,11E+01	2,71E+01	1,22E+04	0,00E+00	1,45E+00	3,75E+02	3,53E+01	-1,11E+04
HTTP-c*	CTUh	6,68E-07	5,58E-09	2,35E-09	6,76E-07	0,00E+00	8,87E-11	7,95E-08	4,45E-10	1,54E-07
HTTP-nc*	CTUh	4,55E-06	9,88E-08	3,35E-08	4,69E-06	0,00E+00	2,17E-09	6,59E-06	2,03E-08	9,36E-06
SQP*	dimensionless	1,29E+03	5,63E+01	5,70E+01	1,40E+03	0,00E+00	3,06E+00	1,76E+02	8,34E+00	-8,02E+02

Tabela 6.5: Wyniki analizy LCA dla kurtyny powietrznej wyposażonej w grzałkę elektryczną GuardPro E

Wyniki na : 1 sztukę kurtyny powietrznej GuardPro wyposażonej w grzałkę elektryczną GuardPro E										
PODSTAWOWE WSKAŹNIKI WPŁYwu NA ŚRODOWISKO										
PARAMETR	JEDNOSTKA	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	eq. kg CO2	1,46E+02	1,80E+01	3,68E+00	1,67E+02	0,00E+00	1,83E-01	8,10E+00	9,96E+00	-7,31E+01
GWP-fossil	eq. kg CO2	1,46E+02	1,80E+01	3,58E+00	1,67E+02	0,00E+00	1,83E-01	8,11E+00	7,78E-01	-7,39E+01
GWP-biogenic	eq. kg CO2	-3,64E-01	8,51E-03	4,82E-02	-3,08E-01	0,00E+00	1,40E-04	-1,72E-02	9,18E+00	8,10E-01
GWP-luluc	eq. kg CO2	1,07E-01	1,21E-02	4,50E-02	1,64E-01	0,00E+00	8,90E-05	3,38E-03	2,95E-04	-3,67E-02
ODP	eq. kg CFC 11	2,06E-06	3,33E-07	8,06E-08	2,48E-06	0,00E+00	4,14E-09	3,65E-08	4,90E-09	-8,11E-07
AP	mol H+	1,82E+00	2,30E-01	1,57E-02	2,07E+00	0,00E+00	4,52E-04	3,42E-02	2,34E-03	-7,43E-01
EP-freshwater	eq. kg P	5,76E-01	1,29E-03	1,71E-03	5,79E-01	0,00E+00	1,35E-05	1,86E-03	2,11E-04	-5,01E-01
EP-marine	eq. kg N	3,45E-01	6,07E-02	9,63E-03	4,15E-01	0,00E+00	1,23E-04	8,25E-03	2,48E-02	-2,48E-01
EP-terrestrial	eq. mol N	4,44E+00	6,65E-01	4,05E-02	5,15E+00	0,00E+00	1,26E-03	6,10E-02	6,70E-03	-3,35E+00
POCP	eq. kg NMVOC	1,14E+00	1,98E-01	1,27E-02	1,35E+00	0,00E+00	7,38E-04	1,81E-02	4,98E-03	-7,34E-01
ADP-minerals & metals*	eq. kg Sb.	1,39E-02	5,41E-05	1,12E-05	1,40E-02	0,00E+00	5,23E-07	2,73E-04	8,68E-07	-3,88E-03
ADP-fossil*	MJ	1,75E+03	2,40E+02	5,70E+01	2,05E+03	0,00E+00	2,79E+00	3,00E+01	4,79E+00	-7,33E+02
WDP	eq. m3	5,46E+01	1,21E+00	2,30E+00	5,81E+01	0,00E+00	1,43E-02	8,12E-01	4,29E-02	-1,40E+01
WSKAŹNIKI OPISUJĄCE ZUŻYCIE ZASOBÓw										
PERE	MJ	2,24E+02	4,23E+00	1,43E+01	2,43E+02	0,00E+00	4,05E-02	4,74E+00	2,17E-01	-1,11E+02
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,24E+02	4,23E+00	1,43E+01	2,43E+02	0,00E+00	4,05E-02	4,74E+00	2,17E-01	-1,11E+02
PEN-RE	MJ	1,69E+03	2,20E+02	5,34E+01	1,96E+03	0,00E+00	2,55E+00	2,88E+01	4,46E+00	-7,18E+02
PENRM	MJ	5,97E+01	2,07E+01	3,67E+00	8,41E+01	0,00E+00	2,42E-01	1,22E+00	3,30E-01	-1,58E+01
PENRT	MJ	1,75E+03	2,40E+02	5,71E+01	2,05E+03	0,00E+00	2,79E+00	3,00E+01	4,79E+00	-7,33E+02
SM	MJ	1,77E+01	3,10E-01	3,93E+00	2,20E+01	0,00E+00	2,79E-03	4,82E+01	6,28E-03	1,55E+01
RSF	MJ	1,29E+00	7,89E-02	7,04E-02	1,44E+00	0,00E+00	6,81E-04	6,05E-02	2,03E-03	3,16E-01
NRSF	MJ	4,17E+00	3,71E-01	1,17E-01	4,65E+00	0,00E+00	1,41E-03	2,54E-01	5,59E-03	3,72E+00
FW	m3	7,93E-01	2,75E-02	5,85E-02	8,79E-01	0,00E+00	3,72E-04	3,56E-02	4,24E-03	-2,22E-01

DEKLARACJA ŚRODOWISKOWA PRODUKTU
KURTyny POWIETRZNE GUARDPRO

WSKAŹNIKI OPISUJĄCE STRUMIENIE WYJŚCIOWE I ODPADY

HWD	kg	3,37E+01	2,89E-01	1,05E-01	3,41E+01	0,00E+00	2,62E-03	3,24E-01	1,09E-02	-8,92E+00
NHWD	kg	1,37E+01	4,55E+00	6,44E+00	2,47E+01	0,00E+00	2,40E-01	1,15E+00	1,42E+01	-5,41E+00
RWD	kg	2,32E-03	8,54E-05	5,68E-05	2,47E-03	0,00E+00	8,44E-07	7,30E-05	4,14E-06	-4,31E-04
CRU	kg	-1,03E-20	-7,71E-21	0,00E+00	-1,80E-20	0,00E+00	-5,30E-23	0,00E+00	4,92E-24	-2,14E-20
MFR	kg	8,95E+00	2,75E-01	1,70E-01	9,39E+00	0,00E+00	2,40E-03	8,55E+00	4,84E-03	-2,29E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

DODATKOWE WSKAŹNIKI WPŁYWU NA ŚRODOWISKO

PM	Disease incidence	1,47E-05	9,30E-07	1,98E-07	1,58E-05	0,00E+00	1,81E-08	9,77E-07	3,10E-08	-8,08E-06
IRP**	eq. kBq U235	9,36E+00	3,50E-01	2,25E-01	9,93E+00	0,00E+00	3,49E-03	2,89E-01	1,70E-02	-1,93E+00
ETP-fw*	CTUe	6,91E+03	1,24E+02	2,71E+01	7,06E+03	0,00E+00	1,33E+00	9,72E+01	3,41E+01	-5,77E+03
HTTP-c*	CTUh	6,78E-07	9,46E-09	2,35E-09	6,89E-07	0,00E+00	8,15E-11	1,02E-08	4,31E-10	1,28E-07
HTTP-nc*	CTUh	8,07E-06	1,32E-07	3,35E-08	8,24E-06	0,00E+00	1,99E-09	4,66E-07	1,96E-08	4,33E-06
SQP*	dimensionless	9,24E+02	7,70E+01	5,70E+01	1,06E+03	0,00E+00	2,81E+00	3,79E+01	8,34E+00	-4,60E+02

7. DOKUMENTY REFERENCYJNE

- EN 15804+A2:2019 Zrównoważenie obiektów budowlanych -- Deklaracje środowiskowe wyrobu -- Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych
- ISO 14025:2006 Etykiety i deklaracje środowiskowe -- Deklaracje środowiskowe III typu -- Zasady i procedury
- ISO 14044:2006 Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Wymagania i wytyczne
- 15942:2021 Zrównoważone obiekty budowlane -- Środowiskowe deklaracje wyrobu -- Format komunikatu: biznes-biznes
- ISO 14067:2018 Gazy cieplarniane -- Ślad węglowy wyrobów -- Wymagania i wytyczne dotyczące kwantyfikacji
- ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works -- Core rules for environmental product declarations of construction products and services
- EN 16449:2014 Drewno i materiały drewnopochodne – Obliczenia zawartości węgla biogenicznego w drewnie i przeliczanie na ilość dwutlenku węgla
- Baza danych ecoinvent 3.9.



„CERTBUD” Sp. z o.o.
ZAKŁAD CERTYFIKACJI
ul. Mokotowska 46 lok. 8, 00-543 Warszawa
Tel. 535 733 933, 535 833 933, 881 616 887

CERTYFIKAT Nr EPD-2025-0081-3

DEKLARACJI ŚRODOWISKOWEJ III TYPU

Produkt:

Kurtyny powietrzne GuardPro

- bez elementu grzejnego GuardPro C
- wyposażone w wodny wymiennik ciepła GuardPro W
- wyposażone w grzałkę elektryczną GuardPro E

Producent:

SONNIGER S.A.
ul. Podolska 21
81-321 Gdynia
NIP: 586-227-35-14

Potwierdza się poprawność danych uwzględnionych przy opracowaniu Deklaracji Środowiskowej Typu III oraz ich zgodność z wymaganiami normy:

EN 15804+A2:2019

Zrównoważenie obiektów budowlanych
Deklaracje środowiskowe wyrobu
Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych

Niniejszy certyfikat wydano po raz pierwszy 16-07-2025r. oraz zachowuje ważność przez 5 lat lub aż do zmian w wyżej wspomnianej Deklaracji Środowiskowej.



Dyrektor Zakładu Certyfikacji
CERTBUD Sp. z o.o.

K. Pawłowski

Kamil PAWŁOWSKI

Warszawa, 16/07/2025 r.