

Gdynia 20.05.2022

PARTNER OF PROMOTION Sp. z o.o.

ul. Belgradzka 8/01

02-793 Warszawa

**RAPORT****z oceny przydatności urządzenia Soeks Ecovisor F4 do pomiaru azotanów****1. Wprowadzenie**

Działając na podstawie zlecenia udzielonego przez firmę Partner of Promotion Sp. z o.o., ul. Belgradzka 8/01, 02-793 Warszawa działającą w imieniu Krajowej Rady Drobiarstwa – Izby Gospodarczej, ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa w ramach projektu pt. „Ochrona wizerunku polskiego sektora drobiarskiego na rynku krajowym” finansowanego z Funduszu Promocji Mięsa Drobiowego przeprowadziliśmy porównanie odczytów zawartości azotanów w próbkach mięsa drobiowego i produktów drobiowych przetworzonych uzyskanych za pomocą urządzenia Soeks Ecovisor F4 z wynikami badań otrzymanych z wykorzystaniem akredytowanej metody analitycznej stosowanej w Laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w Gdyni. W Załączniku nr 1 przedstawiono kopię certyfikatu akredytacji Laboratorium.

Urządzenie Soeks Ecovisor F4, wprowadzane do obrotu w Polsce, zakupione zostało bezpośrednio przez J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w dniu 07.02.2022, za pośrednictwem strony internetowej: <https://www.srtech.pl/sklep/ekotester-soeks-ecovisor-f4?gclid=EAlaIQobChMIzaLl9MbV8AIVkgsGAB2n7AALEAAYASAAEgLS5DBwE> (przy zakupie użyto kodu rabatowego SOLIDARNI). W Załączniku nr 2 przedstawiono kopię faktury za zakup wyżej wymienionego urządzenia.

Badaniom poddano próbki każdego z czterech wymienionych w p. 3.1 produktów reprezentujących mięso drobiowe i produkty drobiowe przetworzone, zakupionych przez pracownika J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. (JSHP) w dniach 15 – 21.02.2022 w placówkach na terenie Trójmiasta. W Załączniku nr 3 przedstawiono kopie faktur za zakup wyżej wymienionych produktów.

Pomiary za pomocą urządzenia Soeks Ecovisor F4 (zakupionego przez J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. za pośrednictwem w/w strony internetowej) wykonano w Laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w Gdyni w dwóch trybach odczytów: azotany – mięso (GOST)<sup>1</sup>, azotany – mięso (EU)<sup>2</sup>.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę urządzenia w oparciu o dołączone do niego dokumenty. Załącznik nr 4 zawiera kopię instrukcji obsługi urządzenia Soeks Ecovisor F4 oraz dołączonego do urządzenia dodatkowego dokumentu z pytaniami i odpowiedziami. Zgodnie z załączonymi do urządzenia dokumentami służy ono do analizy zawartości azotanów w świeżych owocach, warzywach, mięsie i owocach morza. Nie jest przeznaczone do badania innych produktów spożywczych, w tym przetworzonych np. przetworów mięsnych. W dołączonych

<sup>1</sup> Wg instrukcji urządzenia Soeks Ecovisor F4 jest to badanie zgodne z normą GOST – organizacji, która zajmuje się m.in.: standaryzacją urządzeń na terenie Federacji Rosyjskiej.

<sup>2</sup> Wg instrukcji urządzenia Soeks Ecovisor F4 wynik badania jest dużo bardziej zbliżony do wyniku badania samych azotanów wykonywanego przez laboratoria na terenie Unii Europejskiej.



do urządzenia dokumentach podana jest następująca informacja: „...producent testował urządzenie dla następujących grup produktów – owoce, warzywa, mięso i ryby (owoce morza). Urządzenie testuje tylko produkty z tej grupy i żadnych innych (należy się trzymać ścisłej definicji – kielbasa to nie mięso z definicji więc urządzenie jej nie testuje...)”. Metoda oparta jest na pomiarze przewodnictwa prądu przemiennego wysokiej częstotliwości w analizowanym produkcie. Po wejściu w menu urządzenia w tryb pomiaru azotanów na liście produktów znajdują się mięso (GOST) i mięso (EU). Załącznik 5 zawiera zdjęcia ekranu urządzenia dla pomiarów w trybie GOST i EU. W trybie GOST, poza azotanami, mierzone są także dodatki do żywności, np. fosforany, glutaminian sodu, azotyny, czy zanieczyszczenia jak sole metali ciężkich, określone również jako substancje niewiadomego pochodzenia. Mimo to nazwa parametru na wyświetlaczu urządzenia to azotany, co sugeruje, że tylko ten parametr jest oznaczany za pomocą Soeks Ecovisor F4. W trybie EU zostają zmierzone przede wszystkim azotany, inne substancje chemiczne są w większości pomijane, a uzyskany wynik pomiaru jest zbliżony do wyników zawartości azotanów otrzymanych metodami laboratoryjnymi. Na wyświetlaczu dla obu trybów pojawia się kryterium 200 mg/kg, w stosunku do którego odnoszone są odczyty i dokonywana jest ocena. W dokumentach nie podano źródła kryterium oceny. Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. obowiązuje zakaz dodawania azotanów, azotynów do świeżego mięsa, a dla większości wyrobów przetworzonych, poza niektórymi produktami tradycyjnymi są kryteria dotyczące ilości, która może zostać dodana w procesie produkcyjnym, a nie pozostałości w produkcie gotowym. Natomiast dla pozostałości azotanów, których źródłem może być zanieczyszczenie środowiska nie ma wymagań z uwagi na fakt, że to zanieczyszczenie nie stanowi istotnego zagrożenia dla zdrowia publicznego. Zatem podane dla trybu EU kryterium może wprowadzać konsumenta w błąd. Produkty badane za pomocą urządzenia Soeks Ecovisor F4, w zależności od uzyskanych wyników, przypisywane są do jednej z trzech kategorii oceny wyników opisanych następująco: zawartość azotanów w normie, nieznaczny nadmiar azotanów, duży nadmiar azotanów. W specyfikacji testera azotanów podano zakres pomiarowy od 20 do 5000 mg/kg oraz błąd pomiarowy max. 12 %. Jednak najniższe uzyskiwane w trakcie realizacji zlecenia wyniki to: mniej niż 10 mg/kg. Do urządzenia nie został dołączony żaden materiał odniesienia, którego zbadanie pozwoliłoby na weryfikację poprawności wskazań testera. W dołączonych dokumentach nie ma informacji o konieczności wykonywania takiego sprawdzenia, które jest istotne z punktu widzenia uzyskiwania wiarygodnych wyników pomiarów. Brakuje również informacji dotyczącej okresowego sprawdzenia, kalibracji urządzenia w oparciu o metody analityczne dla produktów, dla których urządzenie jest przeznaczone oraz daty ważności takiej weryfikacji. Regularne wykonywanie takiej kalibracji pozwala potwierdzić, że kalibrowany aparat wskazuje poprawne wartości. Dla testera Soeks Ecovisor F4 przeprowadzana jest tylko wewnętrzna kalibracja sondy związana z wybraniem konkretnego trybu odczytu.

Dodatkowo zakupione produkty zostały zbadane z wykorzystaniem metod analitycznych stosowanych w Laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w Gdyni pod kątem innych substancji dodatkowych: zawartości azotynów, fosforanów, wolnego kwasu glutaminowego i zanieczyszczeń: glifosatu, glufosynatu i AMPA w celu potwierdzenia ich zgodności z wymaganiami prawa, czyli odpowiednio Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. oraz Rozporządzeniem (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414/EWG ze zm.

## 2. Cel badań

Celem przeprowadzonych badań jest ocena przydatności urządzenia Soeks Ecovisor F4 do pomiaru azotanów w mięsie drobiowym oraz w produktach drobiowych przetworzonych. Poprawność pomiarów azotanów za pomocą

J.S. HAMILTON POLAND Sp. z o.o.

ul. Chłopska 102  
81-071 Gdynia



Tel: +48 58 760 99 00  
Fax: +48 58 766 99 01



info@jsh.pl  
www.hamilton.com.pl

Sąd Rejonowy dla M. St. w Gdyni  
M. St. Gdynia, Gospodarczy

Regon: 141261500

NIP: 5850050027 REGON: 002892046 KRS: 000077120



w/w urządzenia zostanie oceniona poprzez porównanie ich z wynikami uzyskanymi za pomocą akredytowanej metody analitycznej w dokładnie tych samych próbkach.

### 3. Materiał i metody

#### 3.1 Produkty poddane badaniom

Załącznik nr 6 zawiera zdjęcia produktów zakupionych do badań opisanych w tabeli poniżej.

Lp.	Nazwa i rodzaj produktu		Ilość próbek	Nr partii	Nr sprawozdań z badań
1.	Podudzie z kurczaka	Mięso drobiowe	11	071610	78304-13/22/GDY 78314/22/GDY/Z1
2.	Sznyce z fileta z piersi kurczaka	Mięso drobiowe	11	2272005144	78237-46/22/GDY 78247/22/GDY
3.	Berlinki z kurczaka	Produkt drobiowy przetworzony	11	2192018136	68795-804/22/GDY 68805/22/GDY
4.	Szynka delikatesowa z fileta	Produkt drobiowy przetworzony	11	B 04 100862 0000024151	70229-38/22/GDY 70239/22/GDY

#### 3.2 Charakterystyka metody pomiaru azotanów za pomocą urządzenia Soeks Ecovisor F4

Lp.	Rodzaj badania	Metoda	Zasada metody	Metoda akredytowana
1.	Azotany tryb EU	Pomiar urządzeniem Soeks Ecovisor F4	pomiar przewodnictwa prądu przemiennego wysokiej częstotliwości	NIE
2.	Azotany tryb GOST			NIE

#### 3.3 Charakterystyka metod analitycznych wykorzystanych do badania zawartości dozwolonych dodatków do żywności oraz zanieczyszczeń

Lp.	Rodzaj badania	Metoda	Zasada metody	Metoda akredytowana
1.	Azotany	PB-219 wyd. I z dn. 22.04.2013	Próbka analityczna jest roztwarzana w gorącej wodzie. Wytrąca się tłuszcz i białko, a następnie filtruje. W porcji przesącza jony azotanowe (V) są redukowane do jonów azotanowych (III) za pomocą redukcji na kolumnie wypełnionej miedziowym kadmem. Stężenie jonów azotanowych (III) oznaczane jest spektrofotometrycznie przy długości fali 520nm po dodaniu do porcji przesącza niezredukowanego i zredukowanego, kwasu sulfanilowego i dichlorowo-	TAK
2.	Azotyny			TAK



			dorku N-1-naftylo-etylenodiaminy. Zawartość azotanów (III) jest oznaczana bezpośrednio w przesączu, a zawartość azotanów (V) jest obliczana z różnicy zawartości azotanów (III) w porcji przesączu zredukowanego i zawartości azotanów (III) w porcji przesączu niezredukowanego.	
3.	Fosforany	PN-A-82060:1999	metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	TAK
4.	Wolny kwas glutaminowy	PB-53/HPLC wyd. II z dn. 30.12.2008	metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej HPLC-UV z tworzeniem pochodnych przed kolumną	TAK
5.	Glifosat, glufosynat, AMPA	LC-MS/MS//LA-LCMS-038-09	metoda chromatografii cieczowej z tandemową spektrometrią mas	TAK

#### 4. Wyniki badań

##### 4.1 Wyniki zawartości azotynów, azotanów

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki pomiarów azotynów, azotanów wraz z limitami podanymi w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1831/2003 z dnia 22 września 2003 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. oraz na wyświetlaczu urządzenia Soeks Ecovisor F4 oraz dokonano oceny, czy uzyskane wyniki badań są zgodne lub niezgodne z przywołanymi limitami.

Limit „niezgodny” oznacza zakaz dodawania substancji dodatkowej do środka spożywczego.

Granica oznaczalności (LOQ) jest to najmniejsze stężenie (zawartość, ilość) substancji, które można oznaczyć ilościowo z odpowiednią precyzją i dokładnością.

Próbki mięsa drobiowego								
1. Podudzie z kurczaka nr partii 071610								
L.p.	Azotyny, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena
	Metoda akredytowana		Metoda akredytowana		Soeks EU		Soeks GOST	
1.1	poniżej granicy oznaczalności LOQ (1,0 mg/kg)	zgodne	poniżej granicy oznaczalności LOQ (5,0 mg/kg)	zgodne	< 10	zgodny	483	niezgodny
1.2					< 10	zgodny	451	niezgodny
1.3					< 10	zgodny	431	niezgodny
1.4					< 10	zgodny	442	niezgodny
1.5					< 10	zgodny	441	niezgodny
1.6					< 10	zgodny	360	niezgodny

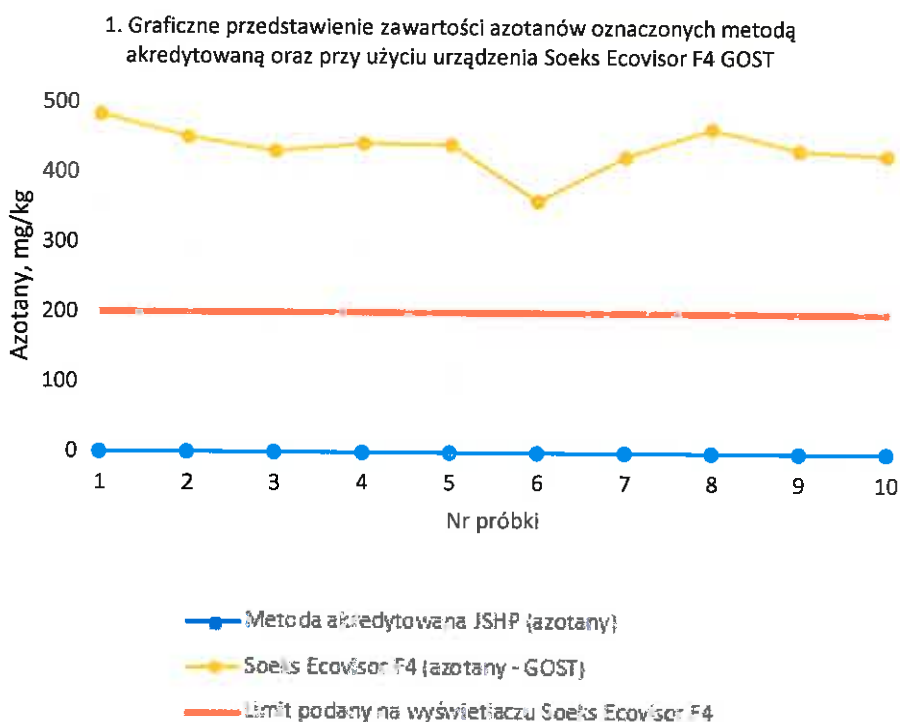



1.7				< 10	zgodny	424	niezgodny
1.8				< 10	zgodny	464	niezgodny
1.9				< 10	zgodny	434	niezgodny
1.10				< 10	zgodny	427	niezgodny
<b>Limit:</b>	niedozwolone <sup>1)</sup>	niedozwolone <sup>1)</sup>		200 mg/kg <sup>2)</sup>		200 mg/kg <sup>2)</sup>	

Wyniki na podstawie Sprawozdania z badań nr 78304-13/22/GDY

Limity wynikają z:

- <sup>1)</sup> Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1831/2003 z dnia 22 września 2003 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm.,
- <sup>2)</sup> Wartości podanej na wyświetlaczu urządzenia Soeks Ecovisor F4



Próbki mięsa drobiowego								
2. Szynce z fileta z kurczaka nr partii 2272005144								
L.p.	Azotyny, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena	Azotany, mg/kg	Ocena
	Metoda akredytowana		Metoda akredytowana		Soeks EU		Soeks GOST	
2.1	poniżej granicy	zgodne	poniżej granicy	zgodne	< 10	zgodny	513	niezgodny
2.2	poniżej granicy		poniżej granicy		< 10		zgodny	588



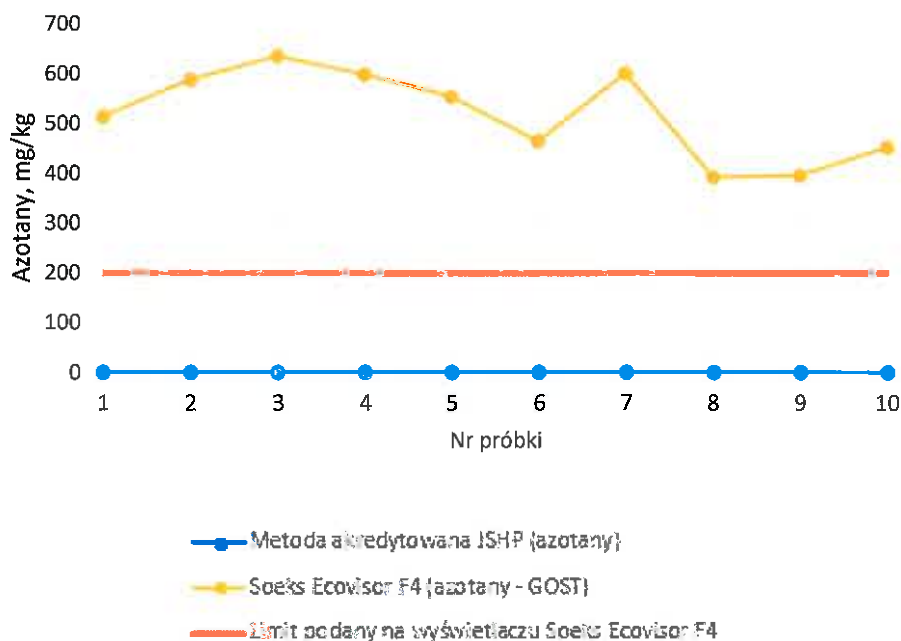
2.3	oznaczalności LOQ (1,0 mg/kg)		oznaczalności LOQ (5,0 mg/kg)		< 10	zgodny	635	niezgodny
2.4					< 10	zgodny	598	niezgodny
2.5					< 10	zgodny	554	niezgodny
2.6					< 10	zgodny	464	niezgodny
2.7					< 10	zgodny	600	niezgodny
2.8					< 10	zgodny	392	niezgodny
2.9					< 10	zgodny	395	niezgodny
2.10					< 10	zgodny	452	niezgodny
<b>Limit:</b>	niedozwolone <sup>1)</sup>	niedozwolone <sup>1)</sup>	200 mg/kg <sup>2)</sup>	200 mg/kg <sup>2)</sup>				

Wyniki na podstawie Sprawozdania z badań nr 78237-46/22/GDY

Limity wynikają z:

- <sup>1)</sup> Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm.,
- <sup>2)</sup> Wartości podanej na wyświetlaczu urządzenia Soeks Ecovisor F4

2. Graficzne przedstawienie zawartości azotanów oznaczonych metodą akredytowaną oraz przy użyciu urządzenia Soeks Ecovisor F4 GOST





Próbki produktu drobiowego przetworzonego								
3. Berlinki z kurczaka nr partii 2192018136								
L.p.	Metoda akredytowana				Soeks EU	Ocena	Soeks GOST	Ocena
	Azotyny, mg/kg	Ocena <sup>1)</sup>	Azotany, mg/kg	Suma azotynów, azotanów, mg/kg	Azotany, mg/kg		Azotany, mg/kg	
3.1	11,3	zgodny	28,1	39,4	759	niezgodny	1497	niezgodny
3.2	22,9	zgodny	31,3	54,2	670	niezgodny	1436	niezgodny
3.3	17,1	zgodny	27,5	44,6	714	niezgodny	1514	niezgodny
3.4	14,6	zgodny	26,0	40,6	760	niezgodny	1521	niezgodny
3.5	18,9	zgodny	29,4	48,3	780	niezgodny	1514	niezgodny
3.6	21,7	zgodny	31,6	53,3	648	niezgodny	1242	niezgodny
3.7	12,8	zgodny	19,7	32,5	701	niezgodny	1444	niezgodny
3.8	11,4	zgodny	21,6	33,0	689	niezgodny	1329	niezgodny
3.9	15,6	zgodny	23,8	39,4	761	niezgodny	1377	niezgodny
3.10	22,0	zgodny	26,8	48,8	667	niezgodny	1420	niezgodny
<b>Limit:</b>	150 mg/kg <sup>3)</sup>		brak wymagań <sup>2) 3)</sup>		200 mg/kg <sup>4)</sup>		200 mg/kg <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> Ocena została przeprowadzona w odniesieniu do maksymalnej ilości, która może być dodana w trakcie produkcji, czyli 150 mg/kg, wyrażona jako NaNO<sub>2</sub> z uwagi na brak wymagań dla maksymalnego poziomu pozostałości w wyrobie gotowym.

<sup>2)</sup> Azotany mogą być obecne w niektórych produktach mięsnych poddanych obróbce cieplnej w wyniku naturalnej przemiany azotynów w azotany w środowisku o niskiej kwasowości, ale nie określono dla nich wymagań liczbowych.

Wyniki na podstawie Sprawozdania z badań nr 68795-804/22/GDY

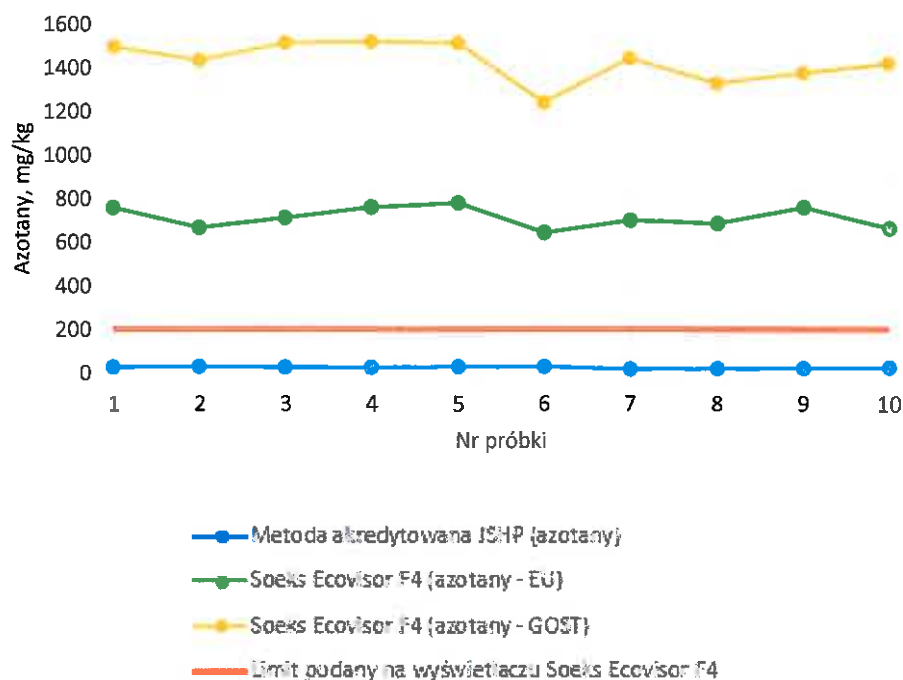
Limity wynikają z:

<sup>3)</sup> Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm.

<sup>4)</sup> Wartości podanej na wyświetlaczu urządzenia Soeks Ecovisor F4



3. Graficzne przedstawienie zawartości azotanów oznaczonych metodą akredytowaną oraz przy użyciu urządzenia Soeks Ecovisor F4



Próbki produktu drobiowego przetworzonego								
4. Szynka delikatesowa z fileta nr partii B 04 100862 0000024151								
L.p.	Metoda akredytowana				Soeks EU	Ocena	Soeks GOST	Ocena
	Azotyny, mg/kg	Ocena <sup>1)</sup>	Azotany, mg/kg	Suma azotynów, azotanów, mg/kg	Azotany, mg/kg		Azotany, mg/kg	
4.1	18,1	zgodny	< 5,0	18,1	420	niezgodny	1374	niezgodny
4.2	16,8	zgodny	< 5,0	16,8	716	niezgodny	1496	niezgodny
4.3	14,7	zgodny	< 5,0	14,7	633	niezgodny	1471	niezgodny
4.4	16,8	zgodny	< 5,0	16,8	636	niezgodny	1531	niezgodny
4.5	16,6	zgodny	< 5,0	16,6	848	niezgodny	1585	niezgodny
4.6	14,4	zgodny	< 5,0	14,4	920	niezgodny	1593	niezgodny
4.7	15,8	zgodny	< 5,0	15,8	856	niezgodny	1631	niezgodny
4.8	14,9	zgodny	< 5,0	14,9	794	niezgodny	1634	niezgodny
4.9	17,1	zgodny	< 5,0	17,1	848	niezgodny	1612	niezgodny
4.10	17,2	zgodny	< 5,0	17,2	850	niezgodny	1635	niezgodny
<b>Limit:</b>	150 mg/kg <sup>3)</sup>		brak wymagań <sup>2) 3)</sup>		200 mg/kg <sup>4)</sup>		200 mg/kg <sup>4)</sup>	



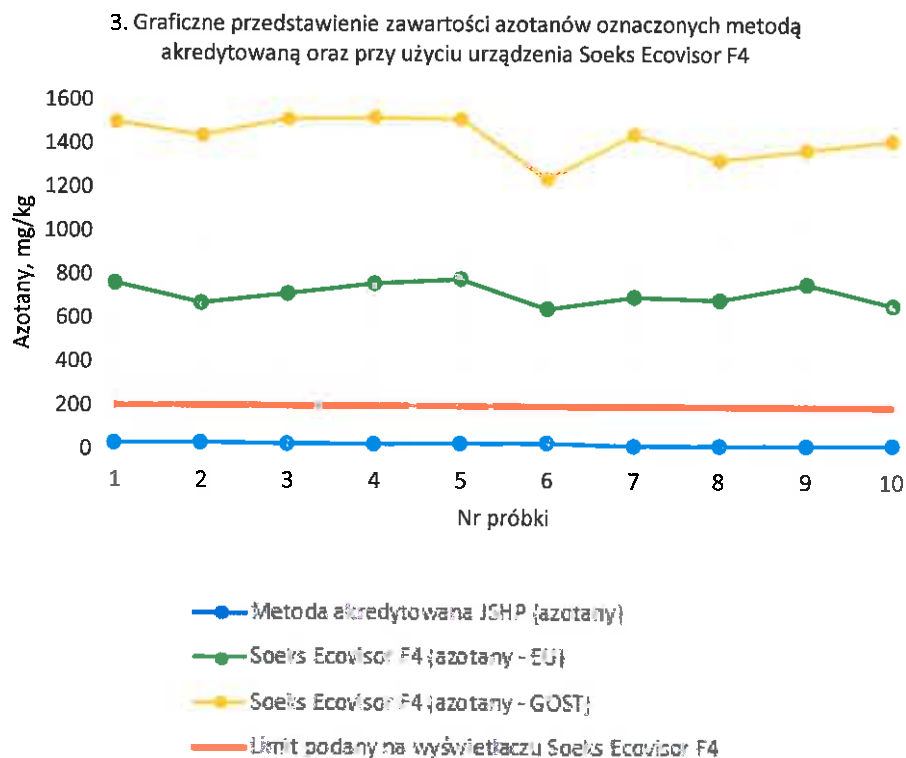


- 1) Ocena została przeprowadzona w odniesieniu do maksymalnej ilości, która może być dodana w trakcie produkcji, czyli 150 mg/kg, wyrażona jako  $\text{NaNO}_2$  z uwagi na brak wymagań dla maksymalnego poziomu pozostałości w wyrobie gotowym.
- 2) Azotany mogą być obecne w niektórych produktach mięsnych poddanych obróbce cieplnej w wyniku naturalnej przemiany azotynów w azotany w środowisku o niskiej kwasowości, ale nie określono dla nich wymagań liczbowych.

Wyniki na podstawie Sprawozdania z badań nr 70229-38/22/GDY

Limity wynikają z:

- 3) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm.
- 4) Wartości podanej na wyświetlaczu urządzenia Soeks Ecovisor F4




**4.2 Wyniki zawartości fosforanów i wolnego kwasu glutaminowego**

<b>Próbki mięsa drobiowego</b>				
L.p.	Fosforany, mg/kg		Wolny kwas glutaminowy, mg/kg	
	1. Podudzie z kurczaka nr partii 071610	2. Sznyce z fileta z piersi kurczaka nr partii 2272005144	1. Podudzie z kurczaka nr partii 071610	2. Sznyce z fileta z piersi kurczaka nr partii 2272005144
1.	< 300	< 300	710	290
2.	< 300	< 300	610	270
3.	< 300	< 300	620	420
4.	< 300	< 300	660	250
5.	< 300	< 300	670	460
6.	< 300	< 300	670	240
7.	< 300	< 300	620	420
8.	< 300	< 300	700	190
9.	< 300	< 300	700	320
10.	< 300	< 300	610	300

**Ocena wyników:** Zgodnie z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1831/2003 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. stosowanie fosforanów i kwasu glutaminowego w świeżym mięsie jest niedozwolone. Uzyskane wyniki zawartości fosforanów są poniżej granicy oznaczalności, więc należy je uznać za **prawidłowe**. Wolny kwas glutaminowy występuje naturalnie w mięsie, zatem uzyskane poziomy, znacząco niższe od wartości otrzymanych dla produktów przetworzonych, mogą być pochodzenia naturalnego.

Wyniki na podstawie Sprawozdań z badań nr 78304-13/22/GDY, 78237-46/22/GDY

<b>Próbki produktów drobiowych przetworzonych</b>				
L.p.	Fosforany, mg/kg		Wolny kwas glutaminowy, mg/kg	
	3. Berlinki z kurczaka nr partii 2192018136	4. Szynka delikatesowa z fileta nr partii B 04 100862 0000024151	3. Berlinki z kurczaka nr partii 2192018136	4. Szynka delikatesowa z fileta nr partii B 04 100862 0000024151
1.	< 300	< 300	2940	1130
2.	< 300	< 300	2950	1180
3.	< 300	< 300	2980	1140
4.	< 300	< 300	2810	1140
5.	< 300	< 300	2970	1100
6.	< 300	< 300	2920	1100
7.	< 300	< 300	3140	1060



8.	< 300	< 300	2930	1130
9.	< 300	< 300	3000	1130
10.	< 300	< 300	2910	1160

**Ocena wyników:** Zgodnie z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. w produktach mięsnych maksymalny poziom fosforanów jako P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> wynosi 5000 mg/kg, kwasu glutaminowego 10000 mg/kg. Uzyskane wyniki są znacząco niższe od dopuszczalnych wartości, więc należy je uznać za **prawidłowe**.

Wyniki na podstawie Sprawozdań z badań nr 68795-804/22/GDY, 70229-38/22/GDY

#### 4.3 Wyniki pozostałości glifosatu, glufosynatu, AMPA

Lp.	Rodzaj badania	1. Podudzie z kurczaka	2. Sznyce z fileta z piersi kurczaka	3. Berlinki z kurczaka	4. Szyńka delikatesowa z fileta
1.	Glifosat, mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	Glufosynat, mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	AMPA, mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

**Ocena wyników:** Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414/EWG ze zm. najwyższy dopuszczalny poziom pozostałości glifosatu w świeżym mięsie drobiowym ustalony na poziomie granicy oznaczalności wynosi 0,05 mg/kg. Dla pozostałości glufosynatu, AMPA nie określono wymagań; dla produktów przetworzonych w celu ustalenia dopuszczalnego poziomu konieczne byłoby wyznaczenie współczynnika przetworzenia. Ponieważ we wszystkich badanych próbkach uzyskane wyniki są poniżej granicy oznaczalności należy je uznać za **prawidłowe**.

Wyniki na podstawie Sprawozdań z badań nr 78314/22/GDY/Z1, 78247/22/GDY, 68805/22/GDY, 70239/22/GDY.

#### 5. Analiza statystyczna - oszacowanie błędu względnego porównywanej metody pomiaru zawartości azotanów za pomocą urządzenia Soeks Ecovisor F4 względem wyników uzyskanych metodą akredytowaną.

**Błąd względny (relatywny)** jest miarą dokładności metody określonej jako różnica pomiędzy wartością zmierzoną x, a wartością rzeczywistą y. Błąd względny może być wyrażony w procentach i obliczany jest według następującego wzoru:  $D_{rel} [\%] = \left( \frac{|x-y|}{y} \right) \cdot 100$

Ponieważ wyniki azotanów w próbkach mięsa drobiowego oraz szynki delikatesowej z fileta (produkt drobiowy przetworzony) zostały oznaczone poniżej granicy oznaczalności w związku z tym obliczenie błędu względnego jest niemożliwe.



Dokładność metody – matryca: próbki produktu drobiowego przetworzonego					
Lp.	Metoda akredytowana	Urządzenie Soeks Ecovisor F4			
	Azotany, mg/kg	Azotany, mg/kg Soeks EU	Błąd względny	Azotany, mg/kg Soeks GOST	Błąd względny
<b>3. Berlinki z kurczaka nr partii 2192018136</b>					
3.1	28,1	759	2601 %	1497	5227 %
3.2	31,3	670	2041 %	1436	4488 %
3.3	27,5	714	2496 %	1514	5405 %
3.4	26,0	760	2823 %	1521	5750 %
3.5	29,4	780	2553 %	1514	5050 %
3.6	31,6	648	1951 %	1242	3830 %
3.7	19,7	701	3458 %	1444	7230 %
3.8	21,6	689	3090 %	1329	6053 %
3.9	23,8	761	3097 %	1377	5685 %
3.10	26,8	667	2389 %	1420	5199 %

## 6. Opinie Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny i Głównego Lekarza Weterynarii dotyczące stosowania testerów

Zgodnie ze stanowiskiem Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny z dnia 21.08.2019 r w sprawie rzekomych przekroczeń poziomów azotanów w warzywach, owocach, mięsie i produktach mięsnych i przeprowadzania testów zawartości azotanów przez konsumentów za pomocą przenośnego urządzenia (tzw. testera) czytamy, że: „Brak jest danych potwierdzających wiarygodność wyników zawartości azotanów w warzywach, owocach, mięsie i przetworach mięsnych uzyskiwanych przy użyciu przenośnego urządzenia (testera). Jedynie wyniki badań uzyskane za pomocą zwalidowanych metod analitycznych mogą być wiarygodnym źródłem danych dotyczących zawartości azotanów i azotynów w środkach spożywczych”. W komunikacie w sprawie badań zawartości azotynów i azotanów w żywności pochodzenia zwierzęcego z dnia 17.02.2021 umieszczonym na stronie **Głównego Lekarza Weterynarii** <https://www.wetgiw.gov.pl/main/aktualnosci/Komunikat-w-sprawie-badan-zawartosci-azotynow-i-azotanow-w-zywnosci-pochodzenia-zwierzecego/idn:1629> „Główny Lekarz Weterynarii informuje, że jedynie wyniki badań uzyskane za pomocą zwalidowanych metod analitycznych mogą być wiarygodnym źródłem danych dotyczących zawartości azotanów i azotynów w środkach spożywczych. W przypadku stosowania „testerów żywności” wyniki badań nie są wiarygodne, gdyż urządzenia te nie spełniają wymogów dla przyrządów pomiarowych. Nie zostały bowiem przeprowadzone badania sprawdzające dokładność pomiarów tych urządzeń w odniesieniu do świeżego




mięsa, surowych wyrobów mięsnych ani produktów mięsnych przetworzonych, takich jak parówki czy wędliny, a wykorzystywana w tych urządzeniach metoda badania jest obciążona dużym błędem pomiaru." Cała treść komunikatu została umieszczona w Załączniku nr 7.

## 7. Podsumowanie i Wnioski

Azotany w niniejszym projekcie były badane równoległe w tych samych próbkach produktów dwoma metodami:

- metodą akredytowaną a tym samym metodą zwalidowaną, za pomocą której otrzymano wyniki potwierdzające, że zawartość azotanów, a także azotynów oraz pozostałych badanych dodatków do żywności jest na poziomie **zgodnym** z wymaganiami prawa UE a badanych próbkach,
- metodą alternatywną za pomocą przenośnego testera Soeks Ecovisor F4, którego wskazania wykazały brak zgodności z wymaganiami (w zależności od rodzaju produktu wyniki niezgodne uzyskano dla próbek mięsa drobiowego w trybie Soeks GOST, a w przypadku próbek produktów przetworzonych w obu trybach: EU i GOST).

### Wniosek 1:

Soeks Ecovisor F4 **nie jest wiarygodnym** źródłem danych dotyczących zawartości azotanów.

W produktach przetworzonych zgodnie z prawem unijnym dozwolone jest stosowanie określonych dodatków do żywności na poziomie ustalonym w Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności ze zm. W ramach niniejszego projektu zbadano metodami akredytowanymi próbki przetworzonych produktów drobiowych i uzyskane wyniki potwierdziły, że są one **zgodne** z wymaganiami prawa oraz z deklaracją składników na opakowaniu. Natomiast wyniki tych samych próbek produktów przetworzonych otrzymane za pomocą testera Soeks Ecovisor oraz informacja na ekranie wyświetlacza sugerują, że produkty te są niezgodne z wymaganiami i nie należy ich spożywać. W instrukcji producenta widnieje zapis „Nie zalecamy mierzenia zawartości azotanów w płynach, produktach przetworzonych czy innych nie będących dostępnymi w menu urządzenia”. Potwierdziły to także wyniki badań porównawczych oraz błąd względny, który kształtuje się dla wyników pomiarów Soeks EU dla próbek Berlinek z kurczaka w zakresie od 1951 % do 3458 %, a w przypadku wyników pomiarów Soeks GOST błąd względny jest jeszcze większy i osiąga wartości w zakresie od 3830 % do 7230 %.

### Wniosek 2:

Wyniki pomiaru urządzeniem Soeks Ecovisor F4 próbek produktów przetworzonych obciążone są dużym błędem pomiarowym wynoszącym powyżej **1900 %** w trybie EU oraz powyżej **3800 %** w trybie GOST, natomiast wg. instrukcji błąd pomiarowy wynosi **max. 12 %**.

### Wniosek 3:

Pomiary testerem Soeks Ecovisor F4 **wprowadzają konsumenta w błąd** wskazując, że nie należy spożywać badanych produktów, które w świetle wyników otrzymanych wiarygodną metodą akredytowaną są **zgodne z prawem UE**.



**Wniosek 4:**

Wyniki pomiarów testerem Soeks Ecovisor F4 próbek produktów drobiowych przetworzonych zarówno w trybie EU jak i GOST są niemiarodajne i niewiarygodne.

W przypadku badania próbek mięsa świeżego drobiowego metodą akredytowaną nie stwierdzono zawartości azotanów, wszystkie wyniki uzyskano poniżej granicy oznaczalności LOQ. W przypadku pomiarów testerem Soeks Ecovisor F4 w trybie EU otrzymano wyniki poniżej 10 mg/kg, co również świadczy o tym, że zbadane próbki mięsa są zgodne z przepisami prawa żywnościowego, zastanawia jedynie fakt dlaczego na wyświetlaczu urządzenia pojawił się wynik pomiaru azotanów poniżej 10 mg/kg skoro w instrukcji producenta zaznaczono, że zakres pomiarowy rozpoczyna się od 20 mg/kg. Natomiast w trybie GOST uzyskano pomiary zawartości azotanów od 360 mg/kg do 635 mg/kg, co w świetle przepisów prawa UE oznaczałoby produkt niezgodny.

**Wniosek 5:**

Wyniki pomiarów testerem Soeks Ecovisor F4 w trybie GOST próbek świeżego mięsa drobiowego wskazują na dużą zawartość azotanów czyli produkt jest niezgodny z wymaganiami prawa UE, czego nie potwierdzają pomiary wykonane tym samym urządzeniem w trybie EU, ale przede wszystkim nie potwierdzają tego wyniki badań metodą akredytowaną.

Na podstawie otrzymanych wyników badań, obliczeń oraz powyższych wniosków należy stwierdzić, że wyniki pomiarów przenośnym testerem Soeks Ecovisor F4 wyprodukowanym w Federacji Rosyjskiej są niewiarygodne, a tym samym urządzenie to nie jest przydatne do pomiaru azotanów w mięsie drobiowym oraz w produktach drobiowych przetworzonych.

**8. Wykaz Załączników do Raportu**

**Załącznik nr 1** Kopia certyfikatu akredytacji Laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w Gdyni.

**Załącznik nr 2** Kopia faktury numer 43/02/2022 za zakup urządzenia Soeks Ecovisor F4.

**Załącznik nr 3** Kopia faktur za zakupy mięsa drobiowego i przetworzonych produktów mięsnych przeznaczonych do badań.

**Załącznik nr 4** Kopia instrukcji obsługi urządzenia Soeks Ecovisor F4 oraz dołączonego do urządzenia dodatkowego dokumentu z pytaniami i odpowiedziami.

**Załącznik nr 5** Zdjęcia ekranu urządzenia Soeks Ecovisor F4 dla pomiarów w dwóch trybach odczytu.

**Załącznik nr 6** Zdjęcia produktów zakupionych do badań.

**Załącznik nr 7** Komunikat Głównego Lekarza Weterynarii w sprawie badań zawartości azotynów i azotanów w żywności pochodzenia zwierzęcego z dnia 17.02.2021.

Odpowiedzialny za merytoryczną treść raportu:

Ewelina Ciunel



Ekspert ds. Badań Chemicznych



**Załącznik nr 1** Kopia certyfikatu akredytacji Laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. w Gdyni.

**POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**  
POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION

 Sygnatariusz EA MLA  
EA MLA Signatory

**CERTYFIKAT AKREDYTACJI**  
**LABORATORIUM BADAWCZEGO**  
ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY  
**Nr AB 079**

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:  
**J.S. HAMILTON POLAND Sp. z o.o.**  
**LABORATORIUM BADAWCZE**  
ul. Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02  
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 079  
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 079

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania  
wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 079  
This accreditation remains in force provided the Laboratory observes  
the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 079

Akredytacji udzielono dnia 15.10.1996 r.  
Accreditation was granted on 15.10.1996

  **DYREKTOR**  
**POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI**  
  
**LUCYNA OLBORSKA**

Warszawa, 3 sierpnia 2020 roku

Zakres akredytacji laboratorium dostępny jest na stronie PCA - <https://www.pca.gov.pl/akredytowane-podmioty/akredytacje-aktywne/laboratoria-badawcze/AB%20079,podmiot.html>

J.S. HAMILTON POLAND Sp. z o.o.

ul. Chwaszczyńska 180  
81-571 Gdynia



22 64 60 20 00 00  
22 64 60 20 00 00



hamilton@hamilton.pl  
office@hamilton.pl

Strona internetowa: [www.hamilton.pl](http://www.hamilton.pl)  
Witamy! | Zapraszamy  
Kontakt: [hamilton@hamilton.pl](mailto:hamilton@hamilton.pl) | [22 64 60 20 00](tel:2264602000)  
ul. Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia | [www.hamilton.pl](http://www.hamilton.pl)



**Załącznik nr 2 Kopia faktury numer 43/02/2022 za zakup urządzenia Soeks Ecovisor F4.**

Faktura numer 43/02/2022

Data wystawienia: 2022-02-14

Data sprzedaży: 2022-02-07



**Sprzedawca**

SR TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
Zeromskiego 22/2  
87-500 Radomska, Polska  
NIP 7722424075  
BDO 800538487  
MIBank  
PL40 1140 2004 0000 3402 8119 3611

**Nabywca**

J S Hamilton Poland Sp z o.o  
Ciwaszczyńska, 180  
81-571 Gdynia, Polska  
NIP 5680086038

LP	Nazwa towaru / usługi	Ilość	Cena netto	Cena brutto	Wartość netto	VAT %	Wartość VAT	Wartość brutto
1	Soeks Ecovisor F4	1	833,37	1 025,05	833,37	23,00	191,68	1 025,05
				W tym:	833,37	23	191,68	1 025,05
				Razem:	833,37		191,68	1 025,05

Wartość netto 833,37 PLN

Wartość VAT 191,68 PLN

Wartość brutto 1 025,05 PLN

Nr zamówienia: S-1220200038  
Kwota opłaconia: 1 025,05 PLN  
Do zapłaty: 0,00 PLN  
Słownie: zero PLN zero gr






**Załącznik nr 3 Kopia faktur za zakupy mięsa drobiowego i przetworzonych produktów mięsnych przeznaczonych do badań.**

KP EUROPO PAS ANIMEX  
ZWŁĄCZONY 22/2022  
A. JANIAŁ

MIĘSNIARSTWO HAMILTON  
BI. 304 Tęczyńska, ul. K. Świerkowskiego 2  
TEL. 022 444 02 27  
ALCANTARA POLSKA SP. Z O.O.  
UL. POLAWSKA 46 05-500 PIASECZNO  
KRAJ. RECH. PL REG. 000013917  
NIP 526-03 09-174

2022-02-15 19:15 263018

**PARAGON FISKALNY**

BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730
BERL. I. Z. KURCZAT 25	1 x4,73	4,730

SPRZEDAŻ UPRÓDATKOWANA D C % 56,76

SUMA PLN 0,00

**SUMA PLN 56,76**

00016 #702 0000602 2022 02-15 19:17

**NIP NABYWCY:**

**5860006039**

APR 2023 702900798E 9892 030017 413981 0150

727 CAS 150126933



45154102600016021522

Teraz Kartą Plat. 56,76 PLN

Opis: Mięso szary paragon szary

Opis: Faktura uśredniona w

Opis: rozszerzeniu ustawy o VAT.

Opis: Numer faktury: 10: 00016

Id. transakcji: 0016 Kasa:702 Kasjer:702



HAMILTON

RP FOOD POPANIMEX  
ZALICZKA 22/2022  
M. JAMIAK

Kaufland Polska Marlety Sp. z o.o. Sp. J.  
Al. Armii Krajowej 4, 50-501 Wrocław  
Nr 600 0001046  
ul. Cieszysta 90  
50-809 Inalank 1023  
NIP 899-33-67-271

2022-02-16 08:40 191776

**PARAGON FISKALNY**

SzynkaDelikat375g	C 1521	9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1521	9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1521	9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1521	9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1521	9,51	9,510
Podsuma			47,55

SPRZEDAZ UPODATKOWANA D U % 47,55  
SUMA PTU 0,00

**SUMA PLN 47,55**

00003 0001 0251 2022-02-16 08:40

**NIP NABYWCY:**

**5860006039**

7AF7A3A415480BE13920R1270202FBA724F579D3

CBR 601319136



9 21023220 2160010000 9

Kart 16 47,55 PLN

Nr transakcji: 1-251-9

Dołącz do PAYBACK, kupuj w

Kauflandzie, odbieraj nagrody

szybciej! [www.kaufland.pl](http://www.kaufland.pl)

Kaufland Polska Marlety Sp. z o.o. Sp. J.  
nie prowadzi hurtowego  
obrotu napojami alkoholowymi.

*Elan*

RP FOOD POP ANIMEX

ZAPISZKA 22/2022

K. JANIAK

Kaufland Polska Markety Sp. z o.o. sp. z o.o.

Al. Armii Krajowej 47, 50-541 Wrocław

Nr BIC 000013346

ul. Słoneczna 5

81-181 Gdynia 4061

NIP 899-23-67-273

2022-02-16 09:24

620997

**PARAGON FISKALNY**

SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
SzynkaDelikat375g	C 1szt.	x9,51	9,510
Podsuma:			66,57

SPRZEDAZ OPODATKOWANA D U % 66,57

SUMA PTU 0,00

**SUMA PLN 66,57**

00022 #010 0269 2022-02-16 09:26

NIP NABYWCY:

5860006039

13F033144DA8B1E4490F87DEC1108F743EE5D5EC

7E CBR 1601016385



9 240612202160100005 0

Karta 66,57 PLN

Nr transakcji: 10-260-50

Dołącz do PAYBACK, kupuj w

Kauflandzie, odbieraj nagrody

szczególne: [www.kaufland.pl](http://www.kaufland.pl)

Kaufland Polska Markety sp. z o.o. sp. z o.o.

nie prowadzi hurtowego

obrotu napojami alkoholowymi.





## Załącznik nr 4 Kopia instrukcji obsługi urządzenia Soeks Ecovisor F4 oraz dołączonego do urządzenia dodatkowego dokumentu z pytaniami i odpowiedziami.

	Zawartość
1	Opis i lokalizacja urządzenia Czym jest Ecovisor F4 Urządzenie Specyfikacja
2	Użytkowanie Włączanie/Wyłączenie Menu główne Informacje o obsłudze Testowanie produktów spożywczych Pomiar promieniowania jonizującego Pomiar pola elektromagnetycznego Testowanie wody Uszkodzenia
3	Obsługa techniczna Aktywacja Wymiana baterii Ładowanie baterii
4	Teoretyczny, praktyczne i recycling Teoretyczny Pracowność Recycling
5	Transport
6	Gwarancja producenta

W poniższej instrukcji są zawarte wszystkie najistotniejsze informacje dotyczące użytkowania SOEKS Ecovisor F4. Polecamy dokładne i szczegółowe zapoznanie się z instrukcją przed pierwszym uruchomieniem.

Producent zastrzega sobie możliwość zmiany wyglądu menu w momencie zmiany oprogramowania.

### Środki ostrożności

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia przeczytaj uważnie poniższe uwagi i postępuj zgodnie z nimi podczas korzystania z urządzenia. Naruszenie metodologii pomiaru może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiarów lub całkowitego uszkodzenia urządzenia. Gwarancja producenta jest nieważna, gdy przyczyną awarii jest naruszenie poniższych środków ostrożności.

1. Nie podłączaj urządzenia do komputera lub klawiatury za pomocą słuchawki USB w przypadku, gdy wymienisz standardowe akumulatory na baterie alkaliczne. Może to doprowadzić do wybuchu pożaru lub wybuchu baterii.

2. Urządzenie nie jest wodoodporne. Nie można go umieszczać w cieczy ani używać w warunkach wysokiej wilgotności. Wyjściem jest używanie urządzenia w trybie pomiaru jakości wody. Podczas pomiaru jakości wody należy zanurzyć w wodzie uszkodzenia układów półprzewodnikowych w szczipie.

3. Chroni urządzenie przed rozładowaniem i innymi uszkodzeniami fizycznymi, które mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

4. Nie pozostawiaj urządzenia przez dłuższy czas w niskich temperaturach na działanie intensywnego światła słonecznego lub wysokich temperatur; ponieważ może to doprowadzić do wybuchu elektrolitu z akumulatora i awarii urządzenia.

5. Nie pozostawiaj urządzenia przez dłuższy czas w pobliżu urządzeń, które generują silne pole magnetyczne, na przykład w pobliżu magnesów lub silników elektrycznych, a także w najbliżości, gdzie generowane są silne sygnały elektromagnetyczne. Na przykład w pobliżu radiotelefonów mobilnych.

6. Nie wykonywać pomiarów w bardzo dużej bliskości telefonów komórkowych i kłosek mikrofalowych, ponieważ może to prowadzić do zafundowania pomiarów urządzenia.

7. Nie próbuj demontować urządzenia ani naprawiać go samodzielnie.

8. Podczas usuwania akumulatorów należy pamiętać o biegunowości baterii. W przeciwnym razie urządzenie może się zapalić.



9. Wynik pomiaru nie może być poddawany żadnym zakazatom i rozszerzeń wobec jakichkolwiek podmiotów prawnych ani osób (w tym producentów i sprzedawców żywności).
10. Wskazana dokładność pomiaru odnosi się do profesjonalnego badania identyczności metodami.
11. Krajowe normy nie obejmują wszystkich substancji które może wykryć urządzenie więc przekroczenie przez produkt normy opisanej w urządzeniu nie oznacza automatycznego przekroczenia norm krajowych.

## 1. OPIS I DZIAŁANIE URZĄDZENIA

### CZYM JEST SOEKS ECOVISOR F4

Główne funkcje urządzenia SOEKS Ecovisor F4 to:

- Ekspertowa analiza produktów spożywczych poprzez analizę zawartości azotanów w owocach, warzywach, mięsie i owocach morza. Analiza zawartości azotanów opiera się na przewodnictwie prądu wysokiej częstotliwości w mierzonym produkcie (jonometri). W przypadku zasorowania lub obecności dodatków do żywności urządzenie jest w stanie je wykryć dodając je do sumy azotanów (wzale środków chemicznych, w tym konserwanty (benzoesan sodu i inne), dodatki zwiększające objętość oraz poprawiające właściwości (fosforeny i inne).
- Zdefiniowanie poziomu promieniowania tła i identyfikacja radioaktywnych skażonych środków spożywczych, mięs i materiałów budowlanych. Ecovisor może łatwo ocenić poziom radioaktywności zgodnie z poziomem mocy promieniowania jonów (promieniowanie gamma, x-ray i strumień cząstek beta)
- Rejestrowanie pola elektromagnetycznego w obiektach, pomieszczeniach mieszkalnych i urządzeniach domowych. Po wykryciu pól elektromagnetycznych ocenia się intensywność pól elektrycznych i magnetycznych.
- Ocena jakości wody. Analiza oparta jest na pomiarze przewodnictwa prądu - wynik oznacza twardość wody oraz stężenie cząstek zdysonowanych w ppm (licząc cząstek soli, kwasów, zasad na 1 milion cząsteczek wody).

### URZĄDZENIE

Główne części konstrukcji urządzenia:

1. Gniazdo Micro USB do ładowania akumulatora znajdującego się w urządzeniu.
2. Ekran dotykowy do wyświetlania informacji i nawigacji po menu.
3. Przycisk OK do włączania / wyłączenia urządzenia, przycisk zatwierdzenia.
4. Lewy przycisk do nawigacji w menu, śluzki również jako przycisk powrotu do poprzedniego menu po przytrzymaniu go przez 2 sekundy.
5. Prawy przycisk - nawigacja w menu.
6. Sonda pomiarowa służąca do pomiaru poziomu zawartości azotanów.
7. Osłona chroniąca sondę.

**SPECYFIKACJA**

Posycja	Wartość
Tester azotanów	
Skala pomiarów, mg/kg	od 20 do 5 000
Kompensacja temperatury produktu, °C	od 0 do 30
Błąd pomiarowy, max	12%
Pomiar jakości wody	
Zakres ppm (mg/l)	do 5000
Rozdzielczość ppm (mg/l)	10
Kompensacja temperatury wody, °C	od 0 do 30
Błąd pomiarowy	12%
Dozymetr	
Jednostki	Sievert, Roentgen
Zakres mSv/h	do 1 000
Zakres mR/h	do 100 000
Rejestracja promieniowania gamma, eV	od 0,1
Odczytanie, mSv/h	od 0,1 do 100
Odczytanie mR/h	od 10 do 10 000
Odczytanie dot. dawki skumulowanej Sv	Regulowane
Odczytanie dot. dawki skumulowanej R	Regulowane
Ilość dni zliczania dawki, max	do 1 000
Pole elektromagnetyczne	
Skala pomiaru pola elektromagn., Hz/kHz	od 20 do 2000
Skala pomiaru pola magnetycznego A/m (mT)	od 0,08 do 20 (od 0,10 do 25)
Max. Błąd pomiaru pola magnetycznego, %	+/- 18%
Skala pomiaru pola magnetycznego, V/m	od 10 do 3000

6

Max. Błąd pomiaru pola elektrycznego, %	+/- 18%
Informacje podstawowe	
Zasilanie	2x baterie IiB akumulatory AAA
Napięcie zasilania, V	2,2 – 3,5
Wymiary	147x54x21
Masa	95
Napięcie ładowania, max. mA	300
Napięcie ładowania z USB, max. mA	500
Napięcie ładowania, V	od 4,5 do 5,5
Wyświetlacz	Kolorowy dotykowy wyświetlacz TFT 320x240
Temperatura działania, °C	od 0 do +40

7



## 2. UŻYTKOWANIE

### WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE

Przed pierwszym włączeniem należy usunąć plastikową taśmę blokującą akumulatory.

Aby włączyć urządzenie wcisnąć i przytrzymać na krótko przycisk OK.

Aby wyłączyć urządzenie wcisnąć i przytrzymać na krótko przycisk OK.

### MENU GŁÓWNE

Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz dotykowy. Do jego obsługi można używać zarówno przycisków jak i wyświetlacza dotykowego.

Główne menu urządzenia przedstawione jest w formie ikony, z których każda porwała na wejście w wybrany tryb.

Nawigacja w menu odbywa się poprzez naciśnięcie odpowiedniej ikony. Nawigację po menu można również wykonać, naciskając przyciski LEWO lub PRAWO. Wejście w wymagany tryb następuje poprzez naciśnięcie przycisku OK.

Główne menu urządzenia składa się z następujących opcji:

- "Tester azotanów" - mierzy poziom zawartości azotanów w produktach spożywczych zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji.
- "Dozownik" - mierzy promieniotwórczość.
- "EMF" - rejestruje pola elektromagnetyczne w obiektach, pomieszczeniach mieszkalnych i urządzeniach domowych.
- "Pomiar jakości wody" - ocenia poziom zawartości substancji stałych (zanieczyszczeń) w wodzie.
- "Ustawienia" - ustawienia wydajności urządzenia.
- "Informacje" - dane kontaktowe producenta.

### INFORMACJE O OBSŁUDZE

W dolnym pasku wyświetlacza przedstawione są następujące informacje:

1. Wskaźnik poziomu naładowania baterii.
2. Skumulowane wskazanie dawki promieniowania.
3. Informacja czy pokrywa ochronna jest zdjęta.
4. Połączenie z komputerem.

5. Aktualny czas.

6. Wskaźnik cząstek radioaktywnych.

7. Aktualne wskazanie promieniowania tła.

### TESTOWANIE PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

Pomiar poziomu zawartości azotanów opiera się na opatentowanej technologii jonometrycznej (Paten wyznacznik nr 23 90 767 Metoda jonometrii dla produktów opartych na biotechnologii i urządzenie do jej realizacji): został opracowany przez firmę SOEKS.

Technologia oparta jest na specjalistycznej procedurze, kiedy prąd elektryczny o wysokiej częstotliwości jest przesyłany przez muszke produktu.

Każda roślina zawiera jony potasu, magnezu, żelaza, miedzi, chloru, manganu kwasów organicznych i innych pierwiastków w pewnej ilości, które jest niezbędna do prawidłowego wzrostu.

Ilość każdego pojedynczego pierwiastka (jonowego lub mole kationowego) jest określona przez naturalne procesy regulacyjne roślin które mogą zostać zakłócone poprzez dodatki wywołujące w wodzie i glebie oraz przez zaburzoną proporcję naturalnych składników (np. przenawożenie prowadzące do powstawania w roślinach substancji potencjalnie rakotwórczych). Podobnie naturalne procesy regulują zawartość poszczególnych składników chemicznych w strukturze mięsa i ryb. Poprzez zło środowisko, karmienie, czy doświadczenia w procesie przetwarzania również zostaje zniszczona ta naturalna proporcja.

Nowoczesne w skład których wchodzi azotany i fosforany są często wykorzystywane w celu przyspieszenia wzrostu roślin. W wyniku rozpadu są one następnie wchłaniane przez rośliny, a jony solne (azotany, fosforany itp.) gromadzą się w różnych częściach roślin, także w owocach. Prowadzi to do większej ilości elektrolitów i wyższego przewodnictwa elektrycznego owoców. Podobna sytuacja może zaistnieć w przypadku innego pochodzenia niematuralnych dla danego produktu związków chemicznych.

Analizator SOEKS Enovisor F4 reaguje na zawartość jonów azotanowych. Odsierek tych jonów w owocach i warzywach określa niezależna metoda analizy (potencjometryczna identyfikacja zawartości azotanów zgodnie z rozryską normą krajową GOST).

Urządzenie jest w stanie zareagować również na inne substancje które znalazły się w badanym produkcie, a ich stężenie i obecność nie odpowiada temu co powinno być przy standardowej uprawie i hodowli.

### Przykład:

Do surowego mięsa po uboju dodano benzoesanu sodu (konserwant) w celu przedłużenia trwałości. Urządzenie wykryje go i doda do sumy azotanów, wyświetlając właściwy wynik na wyświetlaczu.



\*Dotyczy pomiaru w trybie Mięso (GOST)\*

Wyniki analizy jest pokazany przez urządzenie w postaci średnicę jonów i jego porównanie z maksymalnym dopuszczalnym średnicę dla określonego produktu. Urządzenie mierzy częstotliwość azotanów na kilogram produktu netto (w przypadku dodatków i większości substancji odwiadkowego podłożenia sumy azotanów i innych związków).

Same azotany w dawce 600-700 mg mogą okazać się toksyczne dla dorosłego człowieka

Ecovisor F4 posiada uniknąć kupowania podrzynanych produktów i chronić siebie i swoich bliskich, zwłaszcza dzieci.

Analiza testem trwa tylko kilka sekund. Jedyną rzeczą niezbędną do ciągłej pracy urządzenia jest wymiana baterii lub ładowanie akumulatora, podobnie jak w przypadku zwiększonego telefonii komórkowego.

## UWAGA!

Nie zalecamy mierzenia zawartości azotanów w płynach, produktach przetworzonych czy innych nie będących dostępnymi w menu urządzenia. Dane wyświetlane w ten sposób mogą być nieprawidłowe.

W urządzeniu SOEKS Ecovisor F4 istnieje funkcja kompensacji termicznej, którą osiąga się za pomocą wbudowanego czujnika temperatury w sondzie urządzenia. Dzięki odpowiednim algorytmom urządzenia, podczas pomiaru można uzyskać taki sam wynik pomiaru, nawet gdy temperatury badanych produktów są różne.

Po przejściu do trybu "Tester azotanów" zobaczysz listę produktów. Konieczne jest wybranie produktu z listy. Nawigacja w menu jest możliwa po naciśnięciu ikony W GÓRĘ lub W DÓŁ, na wyświetlaczu lub po naciśnięciu przycisków LEWY lub PRAWY na urządzeniu

Możesz powiększyć swój wybór, naciskając ikonę produktu na liście lub naciskając przycisk OK na urządzeniu. Aby powrócić do głównego menu, naciśnij ikonę X w lewym górnym rogu wyświetlacza lub naciśnij i przytrzymaj lewy przycisk na urządzeniu.

Możesz przeprowadzona jest kalibracja sondy produktu. Podczas kalibracji sondy nie wolno wchodzić do produktu. Po kalibracji wyświetli się nazwa produktu, jego standardowa zawartość azotanów (mg / kg) i zalecenia dotyczące użycia sondy. Konieczne jest umieszczenie sondy w produkcie oraz odczekanie, aż temperatura się ustabilizuje (wskaźnik pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza). Następnie naciśnij ikonę POMIAR na wyświetlaczu lub przycisk OK na urządzeniu.

## UWAGA!

Temperatura musi być widoczna na wyświetlaczu, jej brak może oznaczać awarię urządzenia i tym samym sfałszowane wyniki pomiarów.

Możesz nacisnąć ikonę POMIAR od razu, nie czekając na ustabilizowanie się temperatury, ponieważ urządzenie wyświetli wynik pomiaru. Jeśli produkt był w temperaturze pokojowej, wynik będzie gorszy niż realny. Jeśli produkt został właśnie wyjęty z lodówki należy tylko poczekać na ustabilizowanie się temperatury i nacisnąć przycisk POWTÓRZ. Wtedy urządzenie wyświetli bardziej wiarygodny wynik. Aby wyniki były jak najbardziej precyzyjne rekomendujemy wbijanie sondy urządzeniu w produkt w taki sposób aby wszystkie jej elementy metalowe spoczyły się z jego wnętrzem.

Aby wyniki były jak najbardziej dokładne zalecamy odczekanie aż sonda dołona pomiaru temperatury produktu (temperatura się ustabilizuje).

Po pomiarze wyświetlane są informacje o zawartości azotanów w produkcie:

- "Zawartość azotanów w normie" - produkt jest bezpieczny.
- "Nieznaczny nadmiar azotanów" - produkt można spożywać w niewielkich ilościach. Zalecana jest obróbka cieplna. Nie zaleca się spożywania produktu przez dzieci i seniorów.
- "Duży nadmiar azotanów" - nie zaleca się spożywania produktu.

## UWAGA!

Na liście znajdują się owoce i warzywa, które zawierają wyłbienia powietrzne (na przykład papryka). Podczas pomiaru takich produktów ważne jest, aby nie wkładać sondy do komory powietrznej. Gdy sonda zostanie włożona do komory powietrznej, wynik pomiaru będzie mylący.

## UWAGA!

W urządzeniu znajdują się dwie opcje służące do badania mięsa - "Mięso (GOST)" oraz "Mięso (EU)".

Opcja "Mięso (GOST)" oznacza badanie zgodnie z normą GOST - organizacją która m.in. zajmuje się standaryzacją urządzeń na terenie Federacji Rosyjskiej.

Opcja "Mięso (EU)" - opcja w której substancje chemiczne poza azotanami (takie jak m.in. fosforany, glutaminian sodu, reaktywne azotyny, sole metali ciężkich) są w większości pomijane, a wyniki badania jest dużo bardziej stabilny do badania smacnych, zwłaszcza wykorzystanego przez laboratoria na terenie Unii Europejskiej.

Analogiczne opcje jak dla mięsa są dostępne w przypadku ryb lub owoców morza. Wzrostle inne produkty znajdujące się w menu są badane zgodnie z normą GOST. Również badanie na opcji "Norma dla dzieci" powoduje wyświetlenie wyniku zgodnego z GOST.

Może pojawić się pytanie dlaczego producent w menu urządzenia użył sformułowania "zwartość azotanów" gdy urządzenie wykrywa też inne związki.

Wynika to z tego że w trakcie pracy nad technologią i poszerzeniem głównym zagrożeniem było stosowanie zbyt dużych dawek nawozów na granicach więc akuratny byłby podstawowym czynnikiem który mógł wpływać negatywnie na jakość żywności.

Obracając technologię środków ochrony roślin, dodatków do żywności, ilości toksyn i zanieczyszczeń z legalnych lub innych legalnych źródeł (wylewanie odpadów na grunty) osiągnięta taki poziom że stężenia nawozowe mogą być mniejszoscia w tym co wykrywa urządzenie.

#### POMIAR PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO

Niektóre pierwiastki chemiczne (tak zwane izotopy radioaktywne) zawierają niestabilne jądro, które rozpada się na male cząstki elementarne lub kwant. Odrzucając się cząstek elementarnych lub kwantów nazywane jest promieniowaniem.

Promieniowanie nazywa się jonizującym, ponieważ prowadzi do atomowej jonizacji substancji, która jest uderzana przez promieniowanie. Jonizacja nazywana jest procesem wybitcia jednego lub kilku elektronów poza atom. Następnie jądro i pozostałe elektrony tworzą układ, który jest nadojowany dodatnio i jest nazywany jonelem.

Zjonizowane atomy zdecydowanie różnią się od przeciwnego jądra. Jony niszczą tkankę cząsteczkami, przerywając wiązanie między jądrami. Z tego powodu wpływ promieniowania jonizującego na zdrowie człowieka jest szkodliwy.

Wpływ promieniowania na organizm człowieka nazywa się napromieniowaniem. Promieniowanie przenosi dowolne ilości ciała i jonizuje ich cząsteczki. Prowadzi to do tworzenia zjonizowanych nukleotydów (jonów) lub tak zwanych wolnych rodników, które niszczą cząsteczki i prowadzą do śmierci komórek węższe.

Jak już wcześniej powiedziano, rozpadowi jądrowemu na cząstki elementarne towarzyszy promieniowanie tych cząstek. Promieniowanie to dzieli się na następujące typy:

- Rozpad  $\alpha$  (cząstki alfa) to obojętne jądro helu, najbardziej masywne cząstki.
- Rozpad beta (cząstki beta) to elektrony poruszające się z ogromną prędkością. Są w stanie przemknąć nasze ciało na kilka centymetrów.

12

- Rozkład gamma (cząstki gamma) składa się z kwantów gamma, które chociaż są uważane za cząstki, reprezentują jednocześnie promieniowanie elektromagnetyczne, takie jak światło słoneczne, fale radiowe i promienie x. Ich odbicie ma miejsce tylko z wielkiej energii, która niesie każdy kwant gamma. Błyski gamma zawsze rozpraszają się z prędkością światła, gdy inne cząstki nie są tak szybkie. W porównaniu z cząsteczkami alfa i beta: potrzebujesz dużo więcej materiału, betonu lub ołowiu, aby uchronić się przed rozpadem gamma.
- Promienie X to promieniowanie elektromagnetyczne (podobnie jak rozpad gamma), ale ma mniej energii. W codziennym życiu używa się go tylko w placówkach medycznych.
- Promieniowanie neutronowe jest strumieniem nienabładowanych cząstek (neutronów). Występuje tylko w reaktorach jądrowych.

Współczesne dozymetry mierzą promieniowanie w mikro sievertach na godzinę ( $\mu\text{Sv/h}$ ) i mikro roentgenach na godzinę ( $\mu\text{R/h}$ ).

Dawka promieniowania zaobserwowana przez ludzkie ciało jest mierzona w mikro-sievertach, a dawka promieniowania w powietrzu w miejscu pomiaru jest mierzona w mikro-roentgenach.

Aby oszacować wpływ promieniowania na organizm człowieka, stosuje się pojęcie dawki równoważnej. Równoważna dawka to ilość energii pochłonięta przez jednostkę masy tkanki biologicznej z uwzględnieniem biologicznego niebezpieczeństwa tego typu promieniowania. Jednostką miary dla równoważnej dawki jest Sievert (Sv).

Aby oszacować wpływ promieni gamma, które są najbardziej pochłanianym typem promieniowania i dają największe ryzyko narazenia ludzi, stosowana jest koncepcja dawki promieniowania powietrznego. Ma własną jednostkę miary - roentgen (R).

Nie ma poziomu naturalnego promieniowania tła, ponieważ promieniowanie tła zależy od regionu, debelności i ilości radioaktywnych cząstek, które znajdują się w otaczających obiektach. Na przykład promieniowanie tła na wyżynach jest zawsze wyższe niż na niskim terenie.

Analizator ekologiczny SOEKS F4 mierzy promieniowanie w mikro-sievertach na godzinę ( $\mu\text{Sv/h}$ ) i mikro-roentgenach ( $\mu\text{R/h}$ ), gdzie  $0,01 \mu\text{Sv/h}$  odpowiada  $1 \mu\text{R/h}$ , zgodnie z efektem promieniowania biologicznego.

Naturalne promieniowanie tła zwykle waha się od  $0,08 \mu\text{Sv/h}$  do  $0,18 \mu\text{Sv/h}$ . Uważa się, że bezpieczny poziom tła promieniowania dla człowieka wynosi do  $0,4 \mu\text{Sv/h}$  (dawka  $4 \mu\text{Sv}$  na godzinę).

Kiedy poziom promieniowania zostaje przekroczony (ponad  $0,4 \mu\text{Sv/h}$ ), zalecany czas przebywania w obszarze napromieniowania powinien być ograniczony. Kiedy poziom promieniowania wynosi  $0,4 \mu\text{Sv/h}$ , możesz pozostać w obszarze napromieniowania przez

13

jedną godzinę. Kiedy poziom promieniowania wynosi 0,8 uSv/h, można pozostać w obszarze narytmierowania przez pół godziny. Czas pobytu w obszarze o mocy promieniowania 1,6 uSv/h nie powinien przekraczać 15 minut i tak dalej.

Po przejściu w tryb "Dozymetr" wykonuje się przygotowanie do pomiaru, ponieważ konieczne jest oszacowanie ilości zarejestrowanych cząstek radioaktywnych, następnie wyświetlana jest informacja o poziomie promieniowania tła:

- "Poziom promieniowania w normie" - normalne promieniowanie tła, które jest nieszkodliwe dla człowieka.
- "Wysoki poziom promieniowania" - czas przebywania w obszarze z takim promieniowaniem nie powinien przekraczać 30 minut.
- "Niezbezpieczny poziom promieniowania" - konieczne jest natychmiastowe opuszczenie tego obszaru.

Po przejściu do trybu "Dozymetr" wyświetlane są następujące informacje:

1. Wskaźnik dokładności. Im więcej wyświetlanej skali, tym dokładniejszy wynik otrzymasz.
2. Aktualna ocena poziomu promieniowania tła.
3. Jednostki pomiarowe.
4. Przycisk DAWKA - przejście do trybu akumulacji dawki.
5. Przycisk RESET - resetuje informację o pobranej dawce promieniowania.

Aby zmierzyć promieniowanie tła produktów spożywczych, materiałów budowlanych i innych materiałów, wykonaj następujące czynności:

1. Zmierzyć poziom promieniowania tła w odległości kilku metrów od mierzonego obiektu.
2. Usunąć urządzenie bezpośrednio w pobliżu mierzonego obiektu i zmierz promieniowanie tła w możliwie najbliższej odległości od mierzonego obiektu.
3. Porównaj wyniki, które zostały wykonane z takim samym odległości.

Aby zmierzyć skażony ciecz, zmierz bezpośrednio nad jej otwartą powierzchnią.

## POMIAR POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Pole elektromagnetyczne (Pole EMF)

Pole elektromagnetyczne (pole EM) jest specjalną formą promieniowania, która umożliwia interakcję nalożonych cząstek. Pole EM reprezentuje powiązane zmienne pola elektryczne i magnetyczne. Pole EM rozprzestrzenia się od jednego punktu do drugiego w postaci fal elektromagnetycznych.

Pole EM tworzy się z ładunków cząstek. Na przykład na lekcjach fizyki uczniowie przeprowadzają eksperymenty z elektryfikacją ebonitu, które pokazują, czym jest pole elektryczne.

Pole magnetyczne powstaje, gdy ładunki elektryczne przemieszczają się przez przewodnik.

Aby scharakteryzować się pole elektryczne, używamy definicji "natężenia pola elektrycznego" (znak znacznika - E, jednostka nielary - V/m (volt na metr)). Przy pomiarze bardzo niskiej i bardzo niskiej częstotliwości często używana jest definicja "gęstości magnetycznej" (znak znacznika - V, jednostka nielary - Tl (Tesla)).

Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka

Dane zebrane przez naukowców pokazują, że pola elektromagnetyczne są wysoce bioaktywne i mogą negatywnie wpływać na nasze zdrowie.

Według licznych badań nad biologicznym działaniem pola EM najbardziej podane na uwzględnienie układy organizmu to układ nerwowy, odpornościowy, endokrynologiczny i rozrodczy.

Pole EM wpływa przede wszystkim na narządy człowieka takie jak mózg, zółdtek, nerki.

Objawy wpływu pola EM na człowieka to zmęczenie, drażliwość, zaburzenia snu, zaburzenia pamięci i brak uwagi.

Efekt biologiczny polu EM ma tendencję do akumulacji, a w konsekwencji mogą wystąpić takie procesy jak zwyrodnienie ośrodkowego układu nerwowego, rak krwi (białaczka), rak mózgu lub zaburzenia układu hormonalnego.

Pole EM są szczególnie niebezpieczne dla dzieci, kobiet w ciąży, osób z zaburzeniami ośrodkowego układu nerwowego, hormonalnego lub układu sercowo-naczyniowego, osób z alergią i osób z nadmiernym układem odpornościowym.

Liczne badania naukowe udowodniły, iż układ nerwowy jest wyjątkowo wrażliwy na wpływ polu EM. W przypadku wpływu polu elektromagnetycznego występują poważne awarie na poziomie neuronów, strąpsy nerwowej i wyizolowane struktury nerwowe.

Osoby znajdujące się pod wpływem słabych pól elektromagnetycznych często doświadczają zaburzeń związanych z funkcjonowaniem układu nerwowego.

Obecnie eksperymentalnie udowodniono, że pola elektromagnetyczne mają negatywny wpływ na reaktywność immunologiczną. Dane z badań wskazują na to, że procesy immunologiczne są naruszane i tłumione, gdy wpływają na nie pola elektromagnetyczne.

Wpływ pól elektromagnetycznych na zmiany w przysadce mózgowej. Počas oddziaływania pól elektromagnetycznych stymulowany jest przysadkowy układ naderczy, w związku z czym zwiększa się poziom adrenaliny we krwi, który rozpoczyna proces krzepnięcia krwi. Uznaje się, że podwładźsze - przysadka - układ kory nadnerczy reaguje natychmiast i konsekwentnie na oddziaływanie środowiska. Dane z badań potwierdzają to stwierdzenie.

Zaburzenia układu nerwowego są szybko związane ze zmianami w jego regulacji w kierunku układu nerwowego i neuroendokrynnego. Związane jest to z wynikami badań stanu aktywności gonadotropowej przysadki, gdy oddziaływują na nią pola elektromagnetyczne. Ciągłe nprzemianianie pola elektromagnetycznego prowadzi do obniżenia aktywności przysadki mózgowej.

Wielu naukowców zauważa wpływ pola EM na teratogeny, które wpływają na zdrowie kobiet w czasie ciąży i rozwoju płodu. Uważa się, że pola elektromagnetyczne mogą, na przykład, prowadzić do fizycznych wad płodu. Płód jest bardzo wrażliwy w okresie niemowlęcym, co oznacza okres implantacji i wczesną organogenezę.

Udowodniono, że wrażliwość płodu na pole EM jest znacznie wyższa niż u matki, a pola elektromagnetyczne mogą go uszkodzić na dowolnym poziomie rozwoju. Wyniki badań epidemiologicznych pozwalają oczekiwać, że kobiety w ciąży, które mają kontakt z polem elektromagnetycznym, mogą cierpieć na przedwczesne porony. Może to negatywnie wpłynąć na rozwój płodu.

#### Pola elektromagnetyczne w obiekcie

Natężenie pola elektrycznego o częstotliwości komercyjnej 50 Hz w obiektach (w odległości 0,2 m od obrotu i ścian, 0,3-1,8 m od podłogi) nie powinno przekraczać 500 V/m (kilowolt na metr).

Natężenie pola magnetycznego częstotliwości 50 Hz w obiektach (w odległości 0,2 m od okien i ścian, 0,5-1,5 m od podłogi) nie powinno przekraczać 10 mT (mikrotęsła).

Pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości komercyjnej 50 Hz można ocenić, gdy urządzenia gospodarstwa domowego są wyłączone, a oświetlenie lokalne włączone. Pole elektryczne ocenia się, gdy oświetlenie otoczenia jest wyłączone, a pole magnetyczne jest oceniane, gdy oświetlenie otoczenia jest włączone.

#### Przemianowanie elektromagnetyczne na zewnątrz

Pole elektryczne częstotliwości komercyjnej 50 Hz z napowietrzonych linii przesyłowych i innych obiektów na terenie mieszkalnym nie powinno przekraczać 1 kV/m (kilowolt na metr) na 1,8 m wysokości od ziemi.

Natężenie pola magnetycznego częstotliwości handlowej 50 Hz z napowietrzonych linii przesyłowych i innych obiektów na terenie mieszkalnym nie powinno przekraczać 25 mT (mikrotęsła) na 1,8 m wysokości od ziemi.

#### Pole elektromagnetyczne przy urządzeniach RTV/VAGD

Jedzell używane w domu urządzenia są źródłem siły elektromagnetycznej, należy ocenić ich wpływ na odległość 10 + -1 cm, a także pole EM powinno być mierzone przed, za i obok obiektu (z wyjątkiem telewizora).

Pole elektromagnetyczne z telewizora o przekątnej mniejszej niż 51 cm (20") jest mierzone w odległości 50 + -1 cm przed, za i obok telewizora (gdzie przekątna ekranu jest większa niż 51 cm, mierzone jest pole EM w ten sam sposób w odległości 100 + -1 cm). Urządzenie musi być wstępnie włączone i pracować co najmniej 20 minut przed pomiarem.

#### Przebiegowanie elektromagnetyczne komputera PC

Natężenie pola elektrycznego z PC w zakresie od 5 Hz do 2 Hz, nie powinno przekraczać 25 V/m (wolt na metr).

Częstotk strumienia magnetycznego mierzy się w odległości 50 cm od ekranu.

Tybb "Widok" nie ma ustawionego progu wyzwalania alarmu, wyświetla on tylko bieżące wskazanie pola elektrycznego i magnetycznego.

W trybie "Pole EM" wyświetlane są następujące informacje:

1. Siła pól elektrycznych.
2. Siła pól magnetycznych.
3. Tryb pomiaru.

## TESTOWANIE WODY

Pomiar jakości wody jest przeznaczony do oceny jakości wody pitnej, a także wody z systemów oczyszczania, hydroponiki, zbiorników rybnych, basenów, urządzeń domowych oraz ze studni.

Urządzenie mierzy ilość cząstek stałych, które zostały rozpuszczone w wodzie (skalownia rozpuszczalna substancja stała TDS) na 1 milion cząstek wody - ppm (części na milion).

Wśród cząstek wody znajduje się ogromna ilość rozpuszczonych zanieczyszczeń wody. Głównymi zanieczyszczeniami są zarówno sole nieorganiczne (takie jak chlorki, wodorowęglan, siarczany wapnia, sodu, magnezu, potasu) jak i niewielka ilość substancji organicznych.

Ilość rozpuszczonych w wodzie stałych cząstek zależy od środowiska naturalnego i różni się w zależności od regionu. W obszarze miejskim na zawartość wody ma wpływ przemysłowa woda drenastowa, drenaż opadów, chlorowanie itp.

Rozpuszczone w wodzie sole decydują o jakości wody i wpływają na organizm.

Woda ma znaczący wpływ na organizm człowieka. Sole potasu i magnezu wpływają na twardość wody, co pogarsza jej właściwości takie jak smak, zapach, miękkość itp. Twarda woda negatywnie wpływa na układ trawienny, włosy i skórę, powoduje choroby nerki.

Przy pomocy testera Ecovisor F4 można teraz określić, czy woda jest odpowiednia do spożycia i wykorzystania w gospodarstwie domowym, czy też wymaga oczyszczenia. Ecovisor F4 może być wykorzystany do oceny skuteczności filtra wody. Ponadto, Ecovisor F4 może być używany do testowania filtra odwróconej osmozy. Także filtry mają kilka poziomów filtracji. Jeden z nich reprezentowany jest przez membranę odwróconej osmozy, która zatrzymuje zanieczyszczenia wody, których nie można zatrzymać za pomocą innych filtrów. Okres użytkowania membrany zależy od ilości zanieczyszczeń w surowym wodzie. Załamanie membrany prowadzi do jej uszkodzenia mechanicznego, w wyniku czego cały system filtracji ulega zniszczeniu.

Ecovisor F4 umożliwia pomiar ilości cząstek stałych podczas wzbudzenia i wydobycia z systemu filtracji oraz rejestrowania wskazań. Po pewnym czasie użycia filtra konieczne jest ponowne wykonanie pomiaru. Jeśli ilość soli podczas wydobycia zwiększyła się, konieczne jest przemyć i zmiąć membranę.

Ponadto Ecovisor F4 może być stosowany w akwarystyce.

Ecovisor F4 może być także używany do testowania wody używanej do podlewania roślin i kwiatów. Surowa woda negatywnie wpływa na rośliny, ponieważ zwiększa

koncentrację wapnia w ziemi. W rezultacie ziemia staje się zasadowa, a odbywające rośliny jest zablokowane.

Woda z dużą ilością stałych jest szkodliwa dla urządzeń domowych (pralka, ekspresy do kawy i żelazka z wywornicą parą, czajnikiem, zmywarką i kociołkiem). We wszystkich tych urządzeniach występuje spłyna grzewcza.

Po przejściu w tryb POMIAR WODY wykonywana jest kalibracja sondy. Podczas kalibracji sonda nie może znajdować się w wodzie. Po kalibracji zostają wyświetlone zalecenia dotyczące zamierzenia sondy w wodzie. Konieczne jest zamierzenie sondy w wodzie, odczekaj, aż temperatura się ustabilizuje (wskazanie pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza) i nacisnąć ikonę POMIAR na wyświetlaczu lub przycisk OK na urządzeniu.

**UWAGA:** Nie zanurzaj urządzenia głębiej niż długość sondy, ponieważ doprowadzi to do omdleń urządzenia.

Po pomiarze wyświetlano jest informacja o zawartości stałych w wodzie.

- woda miękka - woda nadaje się do spożycia
- woda średnio twarda - woda nadaje się do spożycia w niewielkich ilościach
- woda twarda - woda nie nadaje się do spożycia

## USTAWIENIA

W trybie USTAWIENIA możliwa jest zmiana ustawień urządzenia:

- ustawianie jednostek pomiaru promieniowania
- ustawienie progu promieniowania tła
- ustawienie skumulowanego progu dawki
- ustawianie jęności wyświetlacza
- ustawienia dźwięku
- ustawienie czasu przejścia w tryb uśpienia
- ustawienie czasu automatycznego wyłączenia urządzenia
- ustawienia dany
- ustawienia czasu
- przłączenie na tryb pomiaru azotanów po zdjęciu nasadki sondy
- wyłączenie ekranu dotykowego

**Konfigurowanie jednostek pomiaru promieniowania**

W tym menu można ustawić jedną z następujących miar (Stwert lub Rocznosc).

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie wybrać jednostkę korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienie progno promieniowania tła

W tym menu można ustawić próg promieniowania tła, a urządzenie powiadomi Cię, gdy zostanie przekroczone. Próg można ustawić w zakresie od 0 do 100 mSv/h (od 0 do 10000 mkr/h).

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić próg promieniowania tła korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienie skumulowanego progno dawki

W tym menu można ustawić skumulowany próg dawki, a urządzenie powiadomi Cię, gdy zostanie on przekroczony. Próg można ustawić w zakresie od 0 do 1 Sv (lub od 0 do 100 R).

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić próg skumulowanej dawki promieniowania korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienia jasności wyświetlacza

W tym menu można ustawić jasność wyświetlacza. Dostępne są 3 poziomy jasności.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić poziom jasności korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

20

#### Ustawienia dźwięku

W tym menu można włączyć / wyłączyć dźwięk urządzenia, dźwięk liczniła cząstek, dźwięk poziomu promieniowania tła, dźwięk skumulowanego progno dawki.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie zmienić ustawienia dźwięku korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienie czasu przejścia w stan uśpienia

W tym menu można ustawić czas przejścia w tryb uśpienia (od 10 do 60 sekund) lub wyłączyć ten tryb.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić czas przejścia w stan uśpienia korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienia automatycznego wyłączenia

W tym menu można ustawić czas automatycznego wyłączenia (od 1 do 60 minut) lub wyłączyć ten tryb.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić czas przejścia automatycznego wyłączenia korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienia daty

W tym menu można ustawić aktualną datę.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu USTAWIENIA następnie ustawić dzień, miesiąc i rok korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę ZAPISZ na wyświetlaczu lub przycisk OK na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę X w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

21

Egan

w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk LEWY na obudowie urządzenia.

#### Ustawienie czasu

W tym menu można ustawić aktualny czas.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu **USTAWIENIA** następnie usunąć aktualną godzinę i minuty korygując z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę **ZAPISZ** na wyświetlaczu lub przycisk **OK** na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę **X** w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk **LEWY** na obudowie urządzenia.

Przełączenie na tryb pomiaru azotanów po zdjęciu nasadki sondy

W tryb przycisk menu można ustawić funkcję włączania pomiaru azotanów po zdjęciu osłony sondy.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu **USTAWIENIA** następnie włączyć lub wyłączyć tryb pomiaru po zdjęciu nasadki sondy korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę **ZAPISZ** na wyświetlaczu lub przycisk **OK** na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę **X** w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk **LEWY** na obudowie urządzenia.

#### Wyłączenie ekranu dotykowego

W tym menu można wyłączyć ekran dotykowy.

Należy wejść w odpowiedni tryb w menu **USTAWIENIA** następnie włączyć lub wyłączyć ekran dotykowy korzystając z przycisków na wyświetlaczu lub na obudowie. Aby potwierdzić wybór należy nacisnąć ikonę **ZAPISZ** na wyświetlaczu lub przycisk **OK** na obudowie wyświetlacza. Aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć ikonę **X** w lewym górnym rogu ekranu lub nacisnąć i przytrzymać przycisk **LEWY** na obudowie urządzenia.

### 3. OBSŁUGA TECHNICZNA

#### AKTUALIZACJA

Urządzenie posiada możliwość aktualizacji. Informacje o nowych aktualizacjach będzie można znaleźć na stronach:

[www.sstech.pl](http://www.sstech.pl)

lub

[www.ecowin.pl](http://www.ecowin.pl)

*Uwaga! Zakazano się aby aktualizacja została dokonana przez producenta lub dystrybutora. Dystrybutor zobowiązuje się do bezpłatnej aktualizacji przesyłanych urządzeń, a jedynym kosztownym poniesionym przez użytkownika może być koszt przesyłki.*

#### WYMIANA BATERII

Aby wymienić baterie, należy podnieść pokrywę baterii w górnej części obudowy urządzenia. Następnie należy zdjąć pokrywę baterii, przesuwając ją w dół. Końcowe jest wręczce pod uwagę polaryzacji baterii "+-" oraz "-". Symbolikę są zapisywane na obwodzie drutowanym urządzeniu. Po wytrzymaniu baterii konieczne jest zabezpieczenie pokrywki baterii, przesuwając ją od dołu do góry.

#### ŁADOWANIE BATERII

Aby naładować akumulator, podłączyć kabel USB do złącza mikro USB w górnej części urządzenia i wbić zasilacz do komputera. Ponadto można naładować urządzenie podłączając je do notebooka lub komputera.

*UWAGA! Nigdy nie podłączaj urządzenia do ładowarki lub złącza USB jeśli są w nim zainstalowane baterie, a nie akumulatory. Może to spowodować przegrzanie elementów mocy lub doprowadzić do eksplozji urządzenia. Wewnątrz nowych urządzeń znajdują się szersze akumulatory.*





## 4. TRWAŁOŚĆ, PRZECHOWYWANIE, RECYKLING

### TRWAŁOŚĆ

Trwałość określona została na 8 lat od daty sprzedaży urządzenia.

### PRZECHOWYWANIE

Urządzenie w oryginalnym opakowaniu musi być przechowywane w ogrzewanym magazynie o temperaturze powietrza od +5 do +40 °C i maksymalnej wilgotności względnej 90% w temperaturze 25 °C. Wymagania dotyczące puniści są zgodne z normą GOST 15150-68.

W magazynie nie mogą znajdować się żadne przewodzące pyły, opary kwasów, zasady ani inne żrące środowisko.

W transportowanym opakowaniu w nieogrzewanym magazynie urządzenie może być przechowywane nie dłużej niż 3 miesiące. Trzymając urządzenie dłużej niż 3 miesiące, należy rozpakować urządzenie.

### RECYCLING

Recykling urządzenia musi odbywać się w terenie zgodnie z GOST Standard 30167-95: lokalnym dokumentem zarządzającym. Zawsze należy przestrzegać krajowych norm i przepisów w zakresie recyklingu.

24

## 5. TRANSPORT

Każdy rodzaj transportu może wysłać pakowane urządzenie na dowolną odległość zgodnie z zasadami wysyłki, które są stosowane do określonego odpowiedniego środka transportu. Ponadto opakowanie musi być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Podczas transportu urządzenia samodzielnym wolno przechowywać urządzenie wyłącznie w ogrzewanym magazynie klimatyzowanym.

Urządzenie musi być usadzone i zakotwiczone, aby znajdowało się w stabilnej pozycji i nie poruszało się.

Warunki transportu powinny spełniać warunki przechowywania 5 zgodnie z normą GOST 15150-68.

Jeśli urządzenie pozostało przez dłuższy czas w temperaturach ujemnych, należy pozostawić go w pomieszczeniu na 2 godziny przed użyciem.

25



## 6. GWARANCJA PRODUCENTA

Producent gwarantuje działające urządzenie, a konsument przestęży warunków eksploatacji, środków ostrożności, przechowywania i środków ostrożności, które podano w instrukcji obsługi.

Okres gwarancji na urządzenie obejmuje 24 miesiące od momentu zakupu urządzenia za pośrednictwem sieci sprzedaży detalicznej; w przypadku dysyubacji bezpośredniej okres gwarancji rozpoczyna się po odebraniu urządzenia przez ostatecznego użytkownika.

W przypadku wykrycia jakichkolwiek usterek w urządzeniu, okre. gwarancji ulega przedłużeniu o czas, w którym urządzenie jest objęte naprawami gwarancyjnymi, a ostateczny użytkownik nie może z niego korzystać.

Producent w okresie gwarancyjnym wykonuje prace naprawcze za darmo zgodnie z Prawem Federacji Rosyjskiej 07.02.1997 N 2300-1 (red. 13.07.2015) "dotyczące ochrony praw konsumenta", gdy użytkownik przekazał wszystkie warunki pracy, środków bezpieczeństwa i wymagania dotyczące przechowywania i transportu oraz gdy nie ma uszkodzeń mechanicznych. Na terenie Polski mają zastosowanie również odpowiednie przepisy prawa Polskiego.

Gwarancja traci ważność, jeżeli:

1. Numer seryjny urządzenia jest inny niż numer w kuponie gwarancyjnym.
2. Kupon gwarancyjny nie jest dostępny lub nieczytelny z powodu uszkodzeń, korekt lub wymazań.
3. Wymagania dotyczące wysyłki, przechowywania i eksploatacji opisane w niniejszym dokumencie są naruszone.
4. Uszkodzenie jest spowodowane działaniami osób trzecich lub działaniem siły wyższej.
5. Urządzenie lub jego część składowa ma znanioną mechanicznego uszkodzenia (zdrapania, pęknięcia, włóky, luźne części wewnętrzz obudowy, kolektorze plamienia na wyświetlaczu itp.)
6. Uszkodzenia są spowodowane przez ciało obce, ciecze lub owady wewnątrz urządzenia.
7. Użytkownik mabilia lub próbuje rozmontować i naprawić urządzenie.





HAMILTON



SOEKS  
SOUND RECORDING SYSTEMS



### USER GUIDE SOEKS ECOVISOR F4

MODEL: 0200710000



Recycling symbol



ISO 9001



CE

© 2019  
Soeks Inc. All rights reserved. Printed in the USA.

**1 YEAR WARRANTY**  
This warranty is valid for the duration of the product's useful life. It covers the device and its accessories against manufacturing defects. It does not cover damage caused by misuse, accidents, or unauthorized repairs. For more details, please refer to the user manual.

**WARRANTY COUPON - SOEKS ECOVISOR F4**  
Name: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
City: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_ Zip: \_\_\_\_\_  
Phone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Signature: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

**APPROVAL CERTIFICATE SOEKS ECOVISOR F4**  
This device has been tested and found to comply with the requirements of the FCC Part 15. It does not cause harmful interference, and it is immune to such interference from other licensed devices.

**WARRANTY COUPON - SOEKS ECOVISOR F4**  
Name: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
City: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_ Zip: \_\_\_\_\_  
Phone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Signature: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

*Handwritten signature*

**Print options**

Indicates whether the document is available for printing and whether the document is available for printing in a secure environment. The document is available for printing in a secure environment if the document is available for printing in a secure environment and the document is available for printing in a secure environment.

**Contents**

- 1. Introduction
- 2. Getting started
- 3. Using the device
- 4. Troubleshooting
- 5. Appendix
- 6. Index

**Description and device operation**

**Purpose**  
The device is used for...  
**Specifications**  
The device has the following specifications...

**The device**



- 1. Power button
- 2. Volume keys
- 3. Home button
- 4. Camera
- 5. Microphone
- 6. Earpiece
- 7. Charging port
- 8. Headset jack

**Power use**

Switching on/off  
The device is powered on by...  
The device is powered off by...

**Main menu of the device**



The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

**Service information**

- 1. Model number
- 2. Serial number
- 3. IMEI number
- 4. Network information
- 5. Battery information
- 6. Software information
- 7. Firmware information
- 8. System information
- 9. Security information
- 10. Legal information
- 11. About

**Network information**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

**Network information**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

**Power management**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

**Power management**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

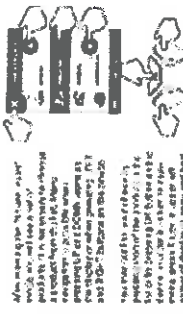
**Power management**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...

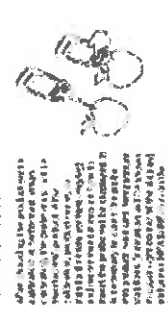
**Power management**

The device is equipped with...  
The device is equipped with...  
The device is equipped with...





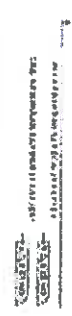
Most of the time, the car is not the problem. It's the way you use it. The car is designed to be used in a certain way. If you use it in a different way, you might have a problem. For example, if you use the car in a way that is not intended, you might have a problem. This is why it is important to read the manual and follow the instructions.



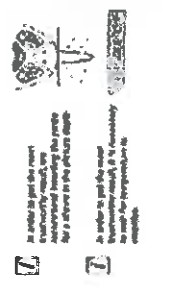
When you are working on the car, it is important to be careful. Make sure you are wearing your safety glasses and using the proper tools. If you are not sure how to do something, ask a professional for help. Safety is always the top priority.



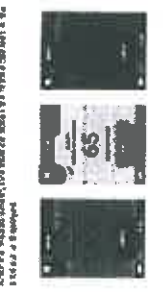
The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



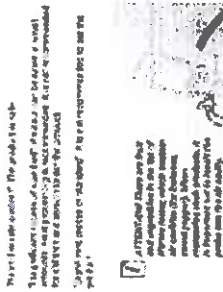
Professional technicians are trained to diagnose and repair car problems. They have the knowledge and experience to identify the cause of an issue and provide the best solution. Regular check-ups can help catch small problems before they become major issues.



It is important to get the most out of your car. Regular maintenance is key to ensuring it runs smoothly and safely. This includes checking the oil, tires, and brakes. Following the manufacturer's recommendations can help you avoid costly repairs and keep your car in good condition.



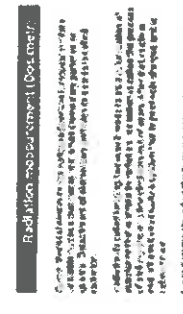
Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



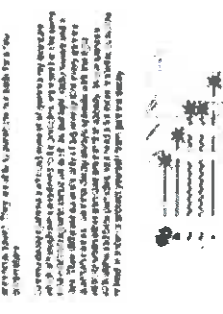
Professional technicians are trained to diagnose and repair car problems. They have the knowledge and experience to identify the cause of an issue and provide the best solution. Regular check-ups can help catch small problems before they become major issues.



Radiation measurements (Dose rate) are used to monitor the levels of radiation in the environment. This is important for public health and safety. High levels of radiation can be harmful to humans and the environment. Regular monitoring helps to identify any potential risks and take appropriate action.



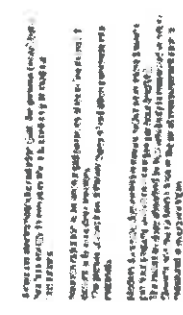
Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



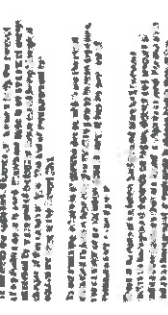
The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



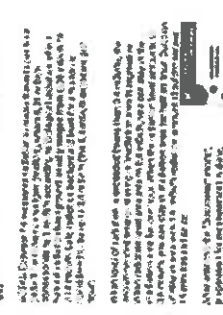
Professional technicians are trained to diagnose and repair car problems. They have the knowledge and experience to identify the cause of an issue and provide the best solution. Regular check-ups can help catch small problems before they become major issues.



Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



Professional technicians are trained to diagnose and repair car problems. They have the knowledge and experience to identify the cause of an issue and provide the best solution. Regular check-ups can help catch small problems before they become major issues.



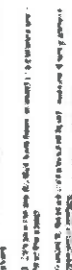
Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



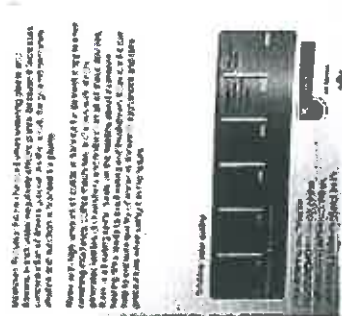
The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



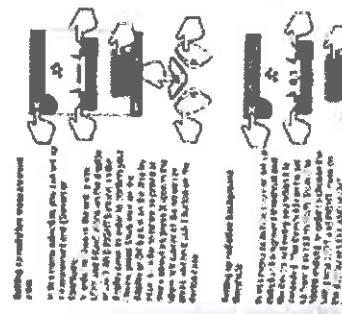
Professional technicians are trained to diagnose and repair car problems. They have the knowledge and experience to identify the cause of an issue and provide the best solution. Regular check-ups can help catch small problems before they become major issues.



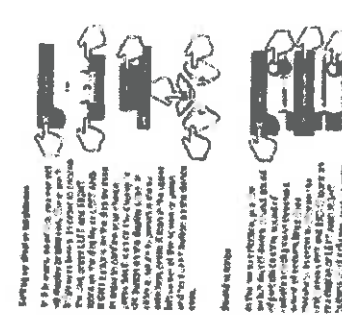
Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



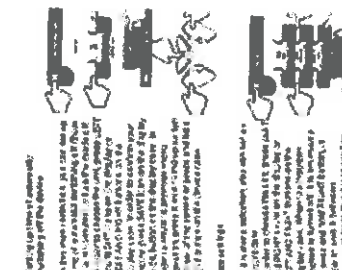
The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.



The car's engine is the heart of the vehicle. It converts fuel into energy to power the car. The transmission is responsible for transferring that energy to the wheels. Regular maintenance is essential to keep these components running smoothly and to extend the life of the car.



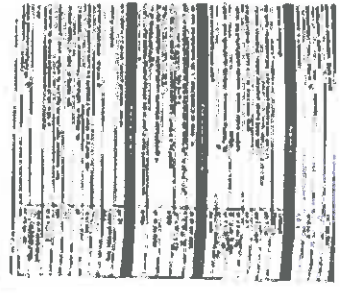
Another important aspect of car maintenance is safety. Make sure you are wearing your seat belt and following traffic laws. If you are driving in bad weather, take extra precautions. Safety is always the top priority when it comes to driving.

*Handwritten signature*









**Don't forget! Make it work!**

For the program to work, you need to be responsible for what you put in the bin. This means you should only put in what is allowed. If you put in something that is not allowed, you could be fined.

**FRAGILE & HEAVY PACKAGES**

Do not put in fragile or heavy packages. These can damage the bin and the waste inside. If you have any fragile or heavy items, please contact your local council for advice.

**Can a citizen refuse a bin?**

Yes, a citizen can refuse a bin if they are unable to use it. This could be due to a disability or a lack of space. If you are unable to use a bin, please contact your local council for advice.

**Is it a requirement to use a bin?**

Yes, it is a requirement to use a bin for your household waste. This is to ensure that your waste is collected and disposed of correctly.

1. The bin should be used for household waste only. Do not put in anything that is not allowed. This includes:

- Flammable liquids (e.g. petrol, oil)
- Flammable solids (e.g. matches, fireworks)
- Explosives
- Compressed gases (e.g. gas canisters)
- Refrigerators, air conditioning units, freezers
- Stoves, ovens, cookers
- Washing machines, dishwashers
- Refrigerators, freezers, air conditioning units
- Stoves, ovens, cookers
- Washing machines, dishwashers

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)

**What can you put in the bin?**

- Household waste (e.g. food, paper, plastic)
- Small appliances (e.g. kettles, toasters)
- Small electrical items (e.g. radios, clocks)
- Small furniture (e.g. chairs, tables)
- Small garden furniture (e.g. benches, tables)
- Small garden waste (e.g. grass, leaves)
- Small garden tools (e.g. rakes, shovels)
- Small garden equipment (e.g. lawnmowers, trimmers)
- Small garden sheds (e.g. sheds, tool sheds)
- Small garden structures (e.g. pergolas, gazebos)



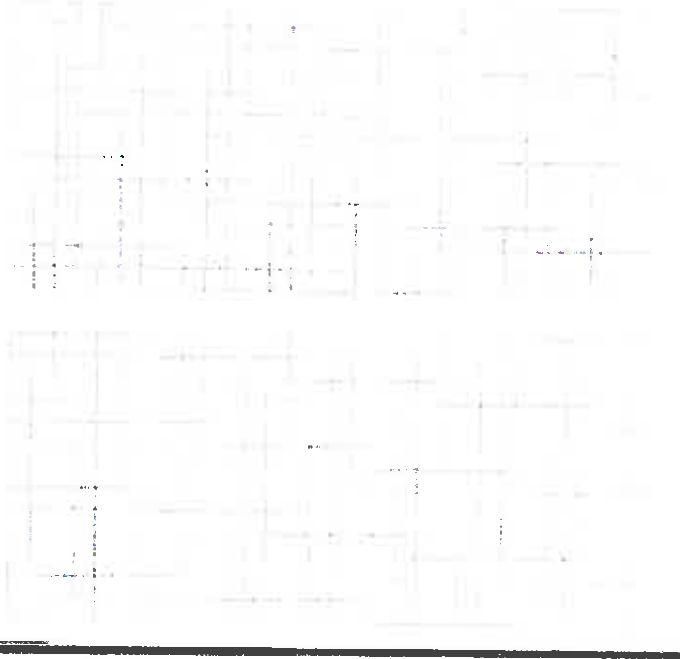
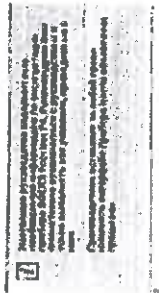
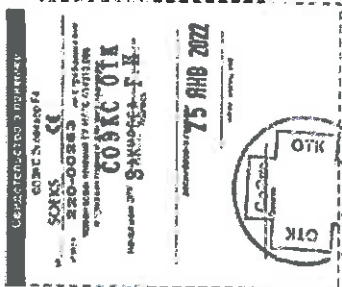


**РПЦ ЗАВОДСТВО "СОЗКС" Ф4**  
**СОЗКС Эквизор F4**  
 серия 01111111111111111111



В 2022 году завод "СОЗКС" Ф4 получил сертификат соответствия на продукцию по стандарту ГОСТ Р 51303-2021.

1. Предназначен для защиты от падения с высоты и от удара.
2. Предназначен для защиты от удара.
3. Предназначен для защиты от удара.
4. Предназначен для защиты от удара.
5. Предназначен для защиты от удара.
6. Предназначен для защиты от удара.
7. Предназначен для защиты от удара.
8. Предназначен для защиты от удара.
9. Предназначен для защиты от удара.
10. Предназначен для защиты от удара.



**Техническая информация**

Эквизор F4 предназначен для защиты от удара и падения с высоты. Он имеет вес 1,2 кг и длину ремня 1,8 м. Эквизор F4 имеет сертификат соответствия на продукцию по стандарту ГОСТ Р 51303-2021.



**Техническая информация**

Эквизор F4 предназначен для защиты от удара и падения с высоты. Он имеет вес 1,2 кг и длину ремня 1,8 м. Эквизор F4 имеет сертификат соответствия на продукцию по стандарту ГОСТ Р 51303-2021.

**Performance life (storage and recycling)**

Performance life (storage and recycling)

**Storage**

Storage

**Recycling**

Recycling

Эквизор F4 имеет сертификат соответствия на продукцию по стандарту ГОСТ Р 51303-2021. Он предназначен для защиты от удара и падения с высоты. Эквизор F4 имеет вес 1,2 кг и длину ремня 1,8 м. Эквизор F4 имеет сертификат соответствия на продукцию по стандарту ГОСТ Р 51303-2021.

*Handwritten signature*

### 1) Pomiar różni się od siebie - dlaczego?

Badanie urządzeniem jak każdy pomiar parametrów chemicznych obarczony jest błędem pomiarowym (w profesjonalnych laboratoriach nazywa się to całkowity błąd dopuszczalny). W przypadku badania tym urządzeniem wynosi on +/- 12-15%. Oznacza to że wyniki mogą się różnić od stanu faktycznego do 15% (dla produktu z zawartością azotanów 500mg/kg możemy otrzymać wynik od 425mg/kg do 575mg/kg).

Należy też zwrócić uwagę na to aby sonda była poza produktem w trakcie kalibracji, a w trakcie pomiaru aby wszystkie 5 metalowych elektrod znajdujących się na sondzie było wbite w miąższ.

### 2) Badam produkty na opcji EU i GOST i mam różne wyniki - dlaczego?

Obie metody badawcze są inne i wyniki będą się różnić (gdyby się nie różniły nie było by potrzeby umieszczania obu w menu urządzenia). Ilość identyfikowanych substancji jest większa w opcji GOST więc wyniki będą również większe. Dodatkowe informacje wraz z przykładami znajdują się w instrukcji obsługi.

### 3) Czy mogę sprawdzać jajka, chleb, kielbasę, alkohol, soki, przeciera, napoje energetyczne, napoje typu cola?

Nie, producent testował urządzenie dla następujących grup produktów - owoce, warzywa, mięso i ryby (owoce morza). Urządzenie testuje tylko produkty z tej grupy i żadnych innych (należy się trzymać ściślej definicji - kielbasa to nie mięso z definicji więc urządzenie jej nie testuje, sok jabłkowy to nie jabłko ani nie woda, więc też nie jest testowany).

#### **4) Sam hoduję rośliny/zwierzęta, stosuję tylko naturalne nawozy/pasze a wyniki wychodzą źle.**

Na wyniki wpływa wiele czynników, a urządzenie nie służy do potwierdzania ogólnego podejścia do produkcji żywności, a do sprawdzania stanu faktycznego. Poniżej kilka przykładów:

- a) kury domowe żywiące łącznie z dodatkami kukurydzy, która rosła na osadach ściekowych (kukurydza ma tendencję do akumulacji środków chemicznych).
- b) za duże nawożenie/ źle wyliczona dawka nawozu naturalnego. Roślina może nie być w stanie go przetworzyć i zostaną w niej azotany w dużych ilościach.
- c) otoczenie - ruchliwe drogi, zakłady przemysłowe, ciepłownie. Zanieczyszczenia powietrza mogą dostawać się do gleby.
- d) podsiąki - przy wysokim poziomie wód gruntowych dowolne substancje z okolicznych pól lasów mogą znaleźć się w glebie.
- e) dziczyzna - nikt nie kontroluje co jedzą i w jakich warunkach przebywają dzikie zwierzęta. Wystarczą wyrzucone śmieci, baterie, środki ochrony roślin, a skład mięsa może się bardzo różnić.

#### **5. Stan naładowania baterii szybko się zmniejsza.**

Urządzenie jest zasilane akumulatorami o zmniejszonym napięciu dostępnymi w Unii Europejskiej. Wskaźnik baterii może pokazywać mniejszą wartość niż jest rzeczywiste. Prawidłowo działająca bateria powinna pozwolić na co najmniej 2 godziny ciągłej pracy z włączonym wyświetlaczem. Optymalny czas ładowania baterii to 4 godziny.

**Załącznik nr 5** Zdjęcia ekranu urządzenia Soeks Ecovisor F4 dla pomiarów w dwóch trybach odczytu.

**1. Tryb pomiaru azotany – mięso (GOST)**



2. Tryb pomiaru azotany – mięso (EU)



**Załącznik nr 6 Zdjęcia produktów zakupionych do badań.**

**1. Podudzie z kurczaka**



*Elan*







*E. Paul*



*Elank*



*Elm*

2. Szynce z fileta z piersi kurczaka



*Eam*



*Ekonk*



*Elana*

3. Berlinki z kurczaka







*Eam*



*Edmond*









*Elm*

4. Szynka delikatesowa z fileta





*Eam*





**Załącznik nr 7** Komunikat Głównego Lekarza Weterynarii w sprawie badań zawartości azotanów i azotynów w żywności pochodzenia zwierzęcego z dnia 17.02.2021.

Główny Lekarz Weterynarii informuje, że jedynie wyniki badań uzyskane za pomocą zwalidowanych metod analitycznych mogą być wiarygodnym źródłem danych dotyczących zawartości azotanów i azotynów w środkach spożywczych. W przypadku stosowania „testerów żywności” wyniki badań nie są wiarygodne, gdyż urządzenia te nie spełniają wymogów dla przyrządów pomiarowych. Nie zostały bowiem przeprowadzone badania sprawdzające dokładność pomiarów tych urządzeń w odniesieniu do świeżego mięsa, surowych wyrobów mięsnych ani produktów mięsnych przetworzonych, takich jak parówki czy wędliny, a wykorzystywana w tych urządzeniach metoda badania jest obciążona dużym błędem pomiaru.

Jednocześnie należy podkreślić, że azotany i azotyny sodu oraz potasu (E249-E252) są dozwolone do stosowania jako dodatki do żywności w Unii Europejskiej. Wykorzystuje się je w produktach mięsnych, rybnych, a także w serach celem zahamowania wzrostu mikroflory niepożądanej, a w szczególności bakterii *Clostridium botulinum*, która wytwarza silną toksynę zwaną jadem kiełbasianym. W 2017 r. Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności przeprowadził ponowną ocenę bezpieczeństwa wykorzystywania azotanów i azotynów jako dodatków do produktów żywnościowych, w wyniku której stwierdził, że nie ma konieczności zmiany ustalonych wcześniej limitów dotyczących dawkowania tych substancji w produktach żywnościowych.

