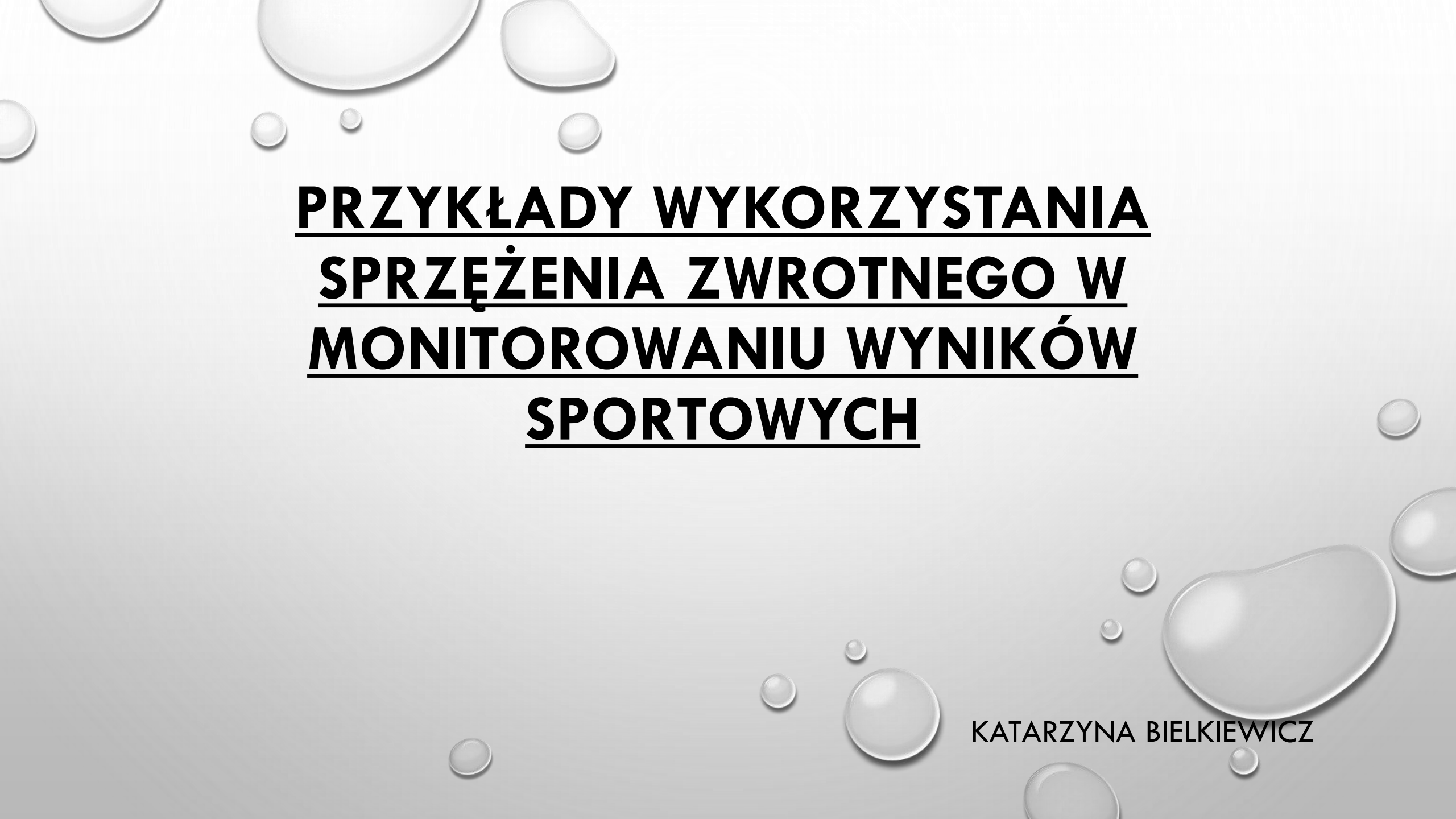


The background of the slide is a light gray gradient, decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are large and prominent, while others are small and scattered. They have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

PRZYKŁADY WYKORZYSTANIA **SPRZĘŻENIA ZWROTNEGO W** **MONITOROWANIU WYNIKÓW** **SPORTOWYCH**

KATARZYNA BIELKIEWICZ

SPRZĘŻENIE ZWROTNE – INACZEJ BIOFEEDBACK

- BIOFEEDBACK TO NAJSKUTECZNIEJSZY SPOSÓB NA WZMACNIANIE PRACY MENTALNEJ ORAZ ZWIĘKSZANIE MOŻLIWOŚCI FIZYCZNYCH. U SPORTOWCA SILNE CIAŁO TO NIE WSZYSTKO – TO PSYCHIKA NIM STERUJE I DECYDUJE O TYM, NA CO DANY ZAWODNIK MOŻE SOBIE POZWOLIĆ. CIAŁO ZROBI TO, CO POWIE MU GŁOWA – W KAŻDYM ASPEKCIE ŻYCIA. DLATEGO TAK WAŻNE JEST, ABY WSPIERAĆ PSYCHIKĘ ZA POMOCĄ TAKICH NARZĘDZI, JAKIE PROPONUJE BIOFEEDBACK W SPORCIE.
- NIE MA ŻADNYCH ISTOTNYCH PRZECIWWSKAZAŃ DO KORZYSTANIA Z BIOFEEDBACKU, CO WIĘCEJ, NIE MA ON TEŻ SKUTKÓW UBOCZNYCH – JEST CAŁKOWICIE BEZPIECZNY I DOSTĘPNY DLA KAŻDEGO. WYSTARCZY WYBRAĆ JEDYNIE ODPOWIEDNIĄ DLA SIEBIE METODĘ BIOFEEDBACKU I RUSZAĆ NA TERAPIĘ.

BIOFEEDBACK – NA CZYM POLEGA?

- BIOFEEDBACK TO INNYMI SŁOWY BIOLOGICZNE SPRZĘŻENIE ZWROTNE. JEGO MECHANIZM OPIERA SIĘ NA INFORMACJI ZWROTNEJ DOSTARCZANEJ CZŁOWIEKOWI, KTÓRA INFORMUJE O ZMIANACH JEGO STANU FIZJOLOGICZNEGO. ZMIANY TE MONITOROWANE SĄ DZIĘKI PROFESJONALNYM URZĄDZENIOM PRZEZNACZONYM DO NADWANIA REAKCJI BIOFEEDBACKU W SPORCIE. CO CIEKAWÉ, METODA TA WYKORZYSTYWANA JEST TAKŻE W MEDYCYNIE, PSYCHOLOGII CZY BIZNESIE.
- DZIĘKI INFORMACJI ZWROTNEJ („FEEDBACKU”) O ZMIANACH STANU FIZJOLOGICZNEGO (STĄD PRZEDROSTEK „BIO”), PACJENT MOŻE ŚWIADOMIE MODYFIKOWAĆ FUNKCJE, KTÓRE NIE SĄ KONTROLOWANE PRZEZ ŚWIADOMOŚĆ, A PODŚWIADOMOŚĆ, NP. FALE MÓZGOWE, NAPIĘCIE MIĘŚNI, OPÓR ELEKTRYCZNY SKÓRY.
- INFORMACJE PRZEKAZYWANE SĄ W DWÓCH FORMACH: WIZUALNEJ I AKUSTYCZNEJ.

FORMA WIZUALNA

POLEGA NA OBSERWOWANIU NA EKRANIE MONITORA DANYCH OBRAZÓW I MAKSYMALNEJ KONCENTRACJI PODCZAS TEGO ZADANIA. PRZYKŁADOWO: MOŻEMY MIEĆ DO CZYNNIENIA Z OBSERWOWANIEM LOTU SAMOLOTU, KTÓRY ZACZYNA SPADAĆ, KIEDY TRACIMY UWAGĘ LUB MUSIMY STEROWAĆ SWOIMI EMOCJAMI, KTÓRE SĄ ODZWIERCIEDLENIEM LOTU SAMOLOTU.

FORMA AKUSTYCZNA

POLEGA NA SŁUCHANIU DŹWIĘKÓW, KTÓRE MAJĄ JAKIŚ ŁADUNEK EMOCJONALNY. NA PRZYKŁAD: NIEPRZYJEMNEGO DŹWIĘKU PRZY PORAŹCE I PRZYJEMNEGO PODCZAS WYGRANEJ.

BIOFEEDBACK DZIAŁA W TAKI SPOSÓB, ŻE ZA POMOCĄ PODŁĄCZONYCH DO CIAŁA ELEKTROD, WYKRYWA DANĄ FAŁĘ, KTÓRA WYTWARZA SIĘ W ODPOWIEDZI NA PODANY BODZIEC. CZYM WYKONUJE SIĘ TAKI TRENING? NIE SIŁĄ MIĘŚNI, A MYŚLĄ, ODDECHEM, WYOBRAŹNIĄ I UMIEJĘTNOŚCIĄ NAPINANIA I ROZLUŻNIANIA POSZCZEGÓLNYCH PARTII MIĘŚNI, CZYLI WSZYSTKIM TYM, CZYM STERUJE AUTONOMICZNY UKŁAD NERWOWY.

BIOFEEDBACK EMG (ELEKTROMIOGRAFIA)

POLEGA NA WYCHWYTYWANIU PRZEZ URZĄDZENIE SYGNAŁÓW ELEKTRYCZNYCH Z MIĘŚNI, KTÓRE WSKAZUJĄ NA ZBYT DUŻE NAPIĘCIE MIĘŚNIOWE I STRES. NAPIĘCIE MIERZONE JEST MIKROWOLTACH. MIĘŚNIE, KTÓRE SIĘ BADA TO ZAZWYCZAJ MIĘŚNIE RAMIENIA I CZASZKI. WYNIK TESTÓW ZAWSZE POKAZYWANY JEST W ZROZUMIAŁY DLA PACJENTA SPOSÓB, NP. WŁĄCZA SIĘ SYGNAŁ DŹWIĘKOWY, KIEDY DANY MIĘŚIEŃ SIĘ NAPINA.



BIOFEEDBACK EEG (NEUROFEEDBACK)

KORZYSTA ZE SPECYFIKI MÓZGU, W RAMACH KTÓREJ NASZ MÓZG WYTWARZA RÓŻNE ZAKRESY FAL ELEKTROMAGNETYCZNYCH, KTÓRE SĄ CHARAKTERYSTYCZNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW AKTYWNOŚCI. DLA PRZYKŁADU: FALE ALFA WYTWARZANE SĄ W STANIE RELAKSU, ŚRODKOWE PASMO FAL BETA W STANIE WYTĘŻONEGO WYSIŁKU UMYSŁOWEGO, FALE DELTA W STANIE GŁĘBOKIEGO SNU ITD. URZĄDZENIE EEG SKŁADA SIĘ ZE WZMACNIACZA FAL, KTÓRY POPARTY JEST ODPOWIEDNIM OPROGRAMOWANIEM. ELEKTRODY PODŁĄCZA SIĘ DO SKÓRY CZASZKI I USZU – ZBIERAJĄ ONE DANE O POJAWIANIU SIĘ FAL, A OPROGRAMOWANIE PRZEKSZTAŁCA TE INFORMACJE W ZROZUMIAŁY DLA PACJENTA OBRAZ. ZADANIEM PACJENTA JEST STEROWANIE AKTYWNOŚCIĄ WŁASNEGO MÓZGU, ABY NA PRZYKŁAD SAMOŁOT, KTÓREGO LOT OGLĄDA NA EKRANIE, NIE SPADŁ. NEUROFEEDBACK POPRAWIA KONCENTRACJĘ, PAMIĘĆ, LECZY NERWICĘ, REDUKUJE STRES I POPRAWIA KREATYWNOŚĆ – DLATEGO TAK CZĘSTO WYKORZYSTYWANY JEST W PSYCHOLOGII **SPORTU**.



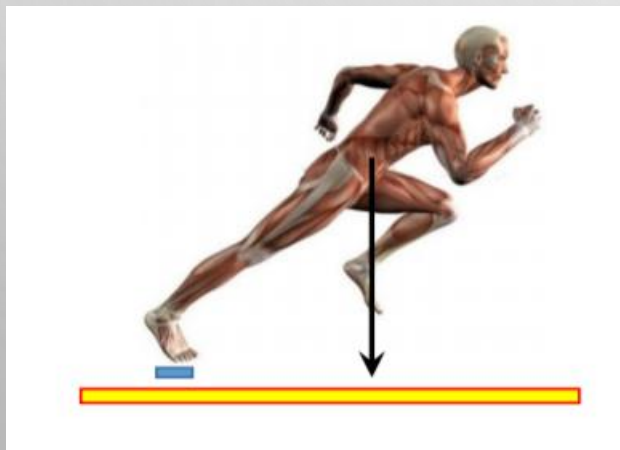
SPRZĘŻENIE ZWROTNE W STRZELECTWIE SIUS ELEKTRONICZNA TARCZA



The background of the slide is a light gray gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic water droplets of various sizes, rendered with soft shadows and highlights to give them a three-dimensional appearance.

BIOMECHANICZNE METODY POMIARU I **DIAGNOSTYKI: RÓWNOWAGI CIAŁA W** **STRZELECTWIE SPORTOWYM**

- RÓWNOWAGĘ ZE WZGLĘDU NA WYKONYWANE CZYNNOŚCI MOŻEMY PODZIELIĆ NA DWA RODZAJE: DYNAMICZNA I STATYCZNA. RÓWNOWAGA DYNAMICZNA TO ZDOLNOŚĆ UTRZYMANIA I KONTROLI CIAŁA, KTÓRA WARUNKUJE WYKONANIE CZYNNOŚCI RUCHOWYCH, W KTÓRYCH CIAŁO PRZEMIESZCZA SIĘ W PRZESTRZENI.
- RÓWNOWAGA STATYCZNA JEST ZDOLNOŚCIĄ DO UTRZYMANIA CIAŁA W JAK NAJMNIEJSZYM BEZRUCHU OD USTALONEJ POZYCJI. Z PUNKTU WIDZENIA BIOMECHANIKI STABILNA POSTAWA W STRZELCTWIE, TO PRZED W SZYBOKIM ZDOLNOŚĆ DO ZMINIMALIZOWANIA WYCHYLEŃ (OGRANICZENIU NAPIĘĆ MIĘŚNIOWYCH) W TEN SPOSÓB, ABY RZUT ŚRODKA CIĘŻKOŚCI NA PODSTAWĘ NIE WYKONYWAŁ GWAŁTOWNYCH RUCHÓW I WZGLĘDNIE DŁUGO ZNAJDOWAŁ SIĘ W JAK NAJMNIEJSZYM OBSZARZE.



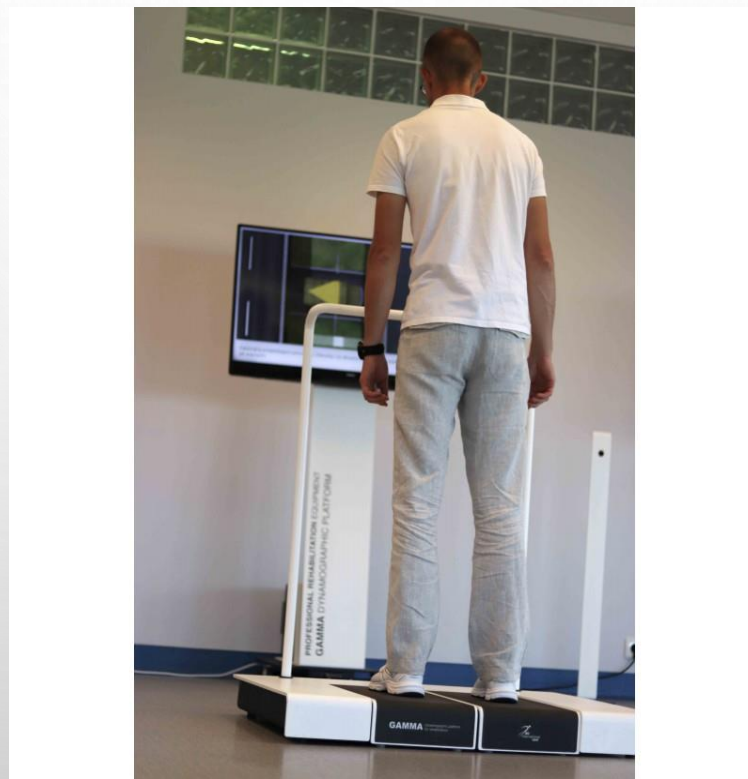
Przykład równowagi dynamicznej. Rzut środka ciężkości znajduje się daleko od punktu podparcia. Dzięki skoordynowanym ruchom i przemieszczaniu się części ciała (nogi) biegacz zachowuje równowagę dynamiczną i może dalej kontynuować bieg.

- DO POMIARU I DIAGNOSTYKI RÓWNOWAGI W STRZELECTWIE WYMAGANYM WYDAJE SIĘ ZASTOSOWANIE PLATFORMY DYNAMOMETRYCZNEJ, KTÓRA BĘDZIE MONITOROWAŁA RUCHY POSTAWY STRZELCA PODCZAS PRZYJMOWANIA POSTAWY ORAZ PODCZAS STRZELANIA. PLATFORMA JEST DOŚĆ RZADKO SPOTYKANYM URZĄDZENIEM NA STRZELNICACH W POLSCE. CZĘŚCIEJ MOŻNA ZOBACZYĆ URZĄDZENIE OBRAZUJĄCE PROCES CELOWANIA TO TARCZY SCATT. DZIĘKI NIEMU MOŻEMY NA BIEŻĄCO ŚLEDZIĆ RUCHY BRONI PODCZAS CELOWANIA DO TARCZY. ŚLAD CELOWANIA (LINIA CELOWANIA) NA TARCZY NIE JEST W PEŁNI ODWZOROWANIEM STABILNOŚCI POSTAWY STRZELCA. ACZKOLWIEK, ZAWIERA W SOBIE ELEMENTY STABILIZACJI POSTAWY. JEDNYM Z GŁÓWNYCH I BARDZO DOBRZE OBRAZUJĄCYCH ELEMENTÓW POPRAWNEJ I STABILNEJ POSTAWY BĘDZIE LINIA CELOWANIA NA TARCZY POKAZUJĄCA:

- DOJAZD DO REJONU CELOWANIA,
- ZATRZYMANIE W REJONIE CELOWANIA,
- CHWILA ODDANIA STRZAŁU,
- WYTRZYMANIE PO STRZALE.

- JEŚLI UKŁAD LINII BĘDZIE W PIONIE Z LEKKIMI ODCHYLENIAMI NA PRAWO I LEWO, MOŻEMY MÓWIĆ O POSTAWIE STRZELCA W RÓWNOWADZE. DZIĘKI WYKRESOM POJEDYNCZYM I ZBIORCZYM Z TRENAŻERA SCATT MOŻNA WYSUNĄĆ DALEKO IDĄCE WNIOSKI DOTYCZĄCE ZACHOWANIA STRZELCA W POSTAWIE.

PLATFORMA DYNAMOMETRYCZNA

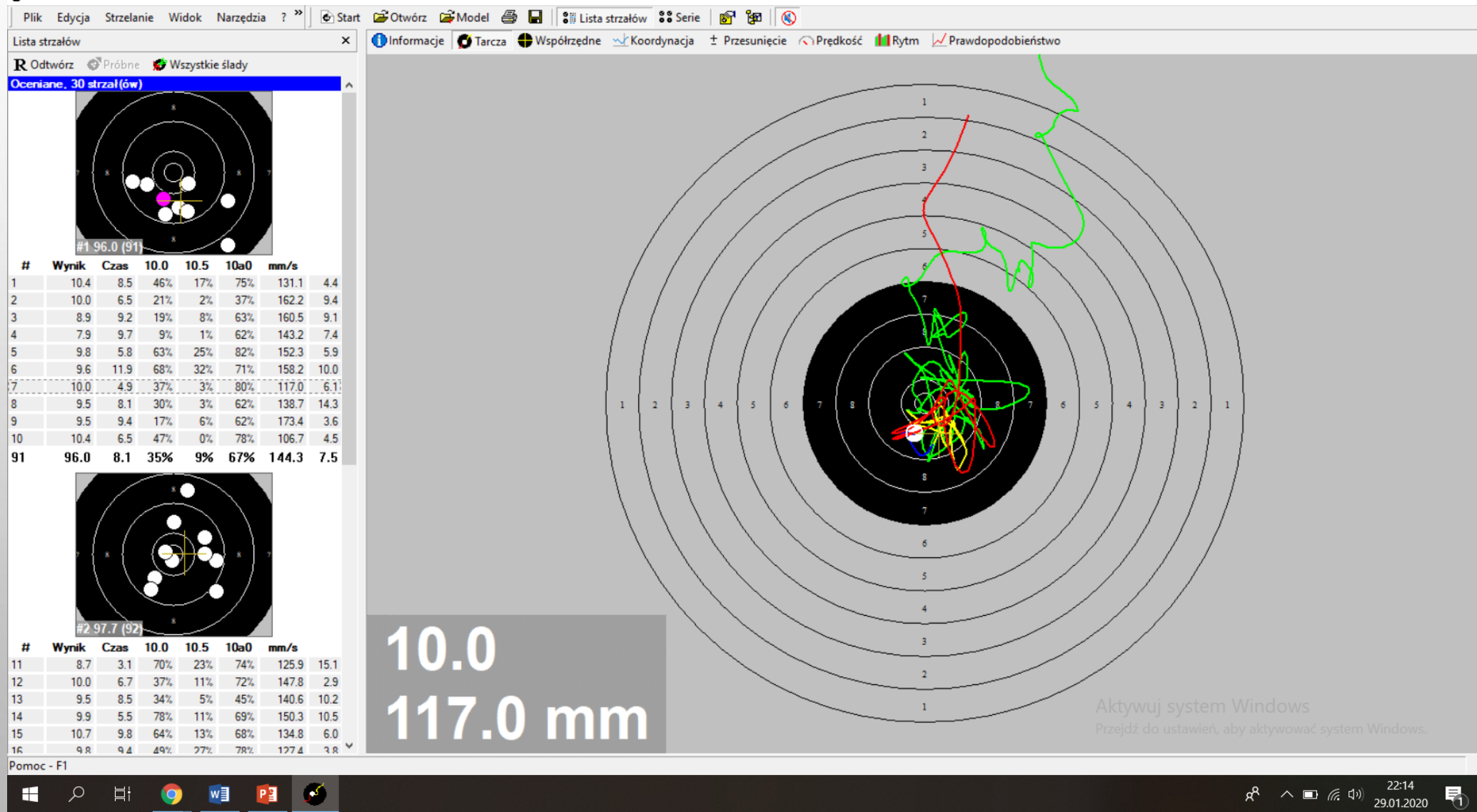


TRENAŽER SCATT

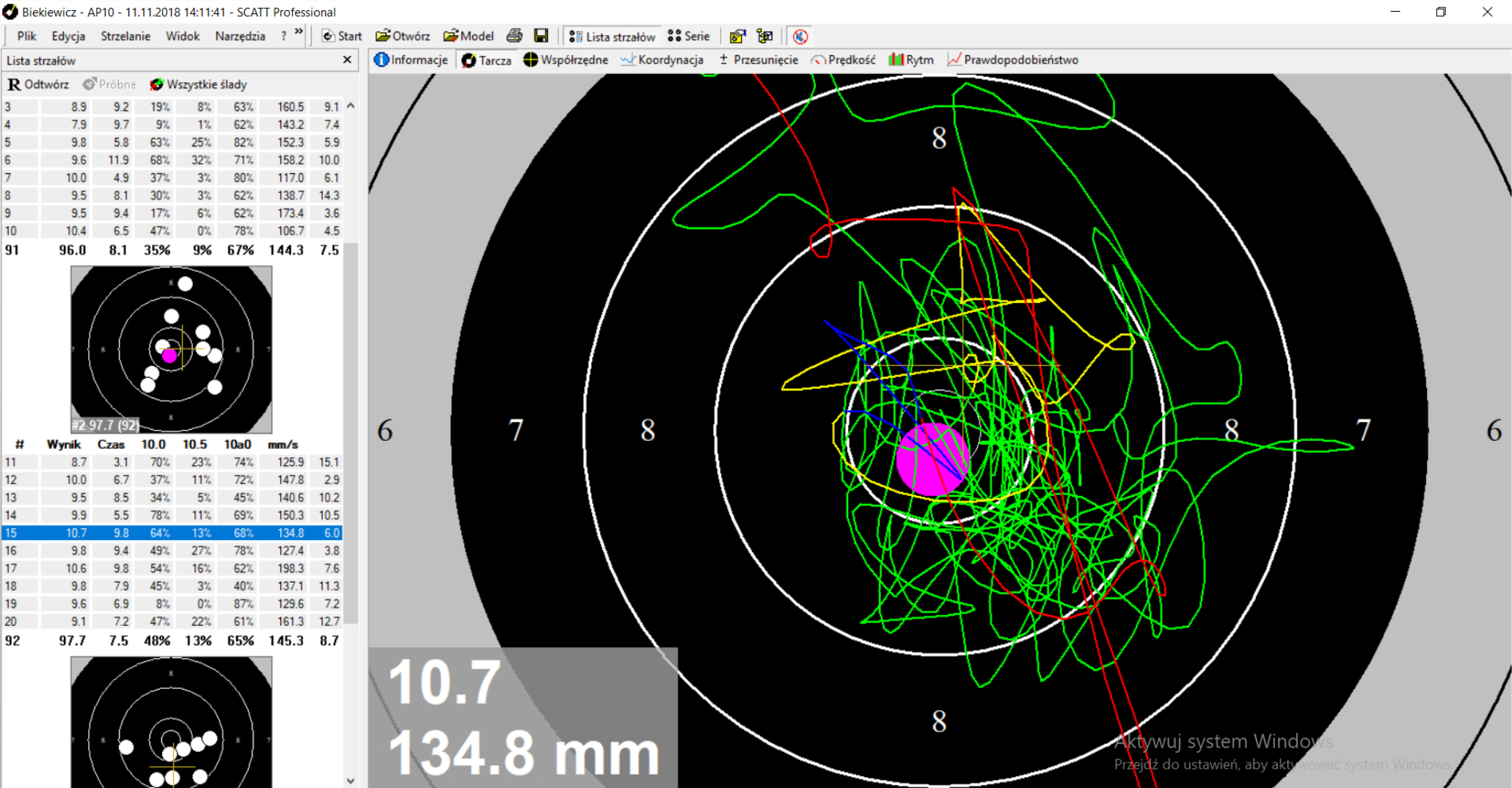


DOJAZD DO REJONU CELOWANIA

Biekiewicz - AP10 - 11.11.2018 14:11:41 - SCATT Professional



ZATRZYMANIE W REJONIE CELOWANIA



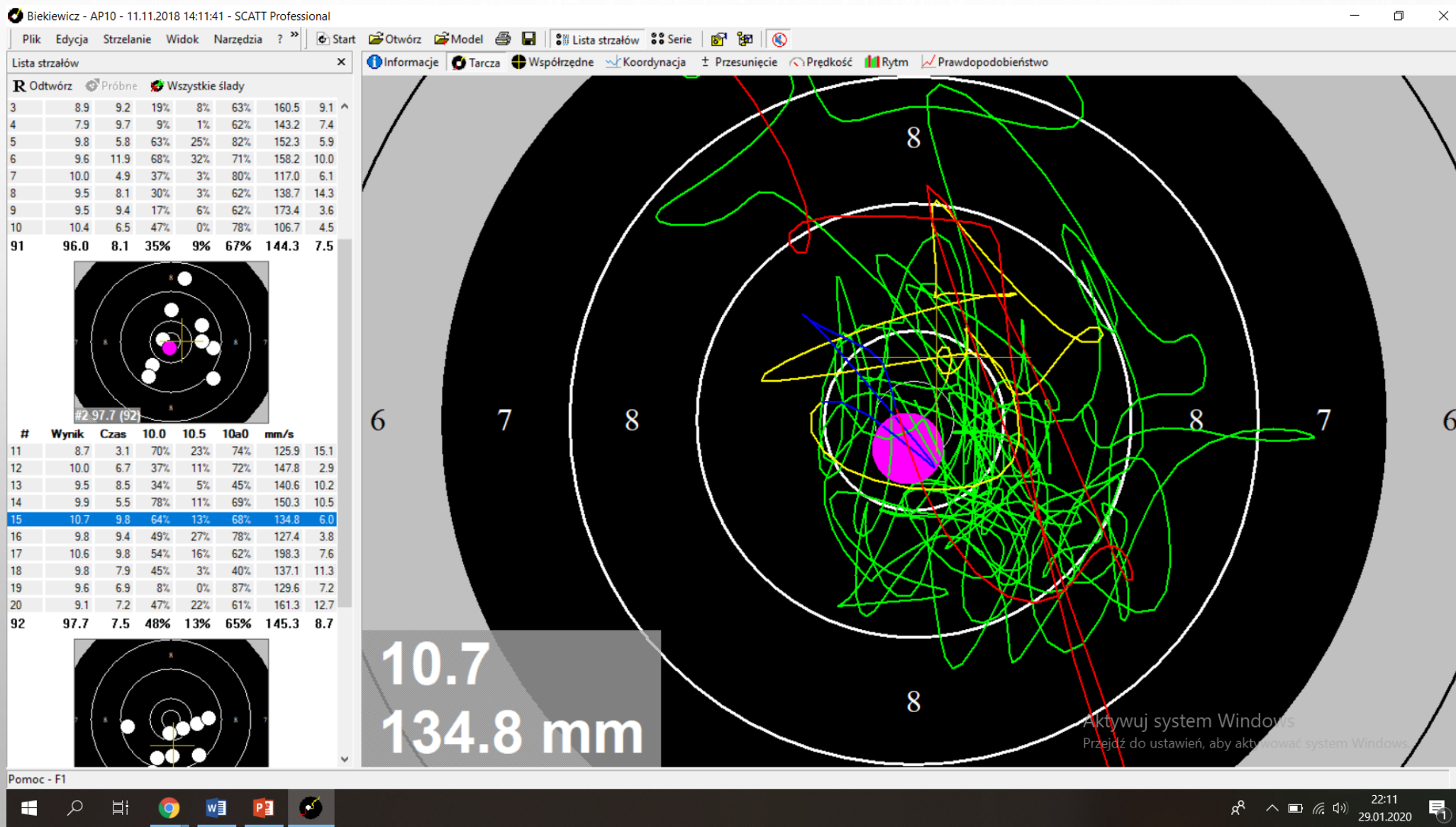
Biekiewicz - AP10 - 11.11.2018 14:11:41 - SCATT Professional

Lista strzałów

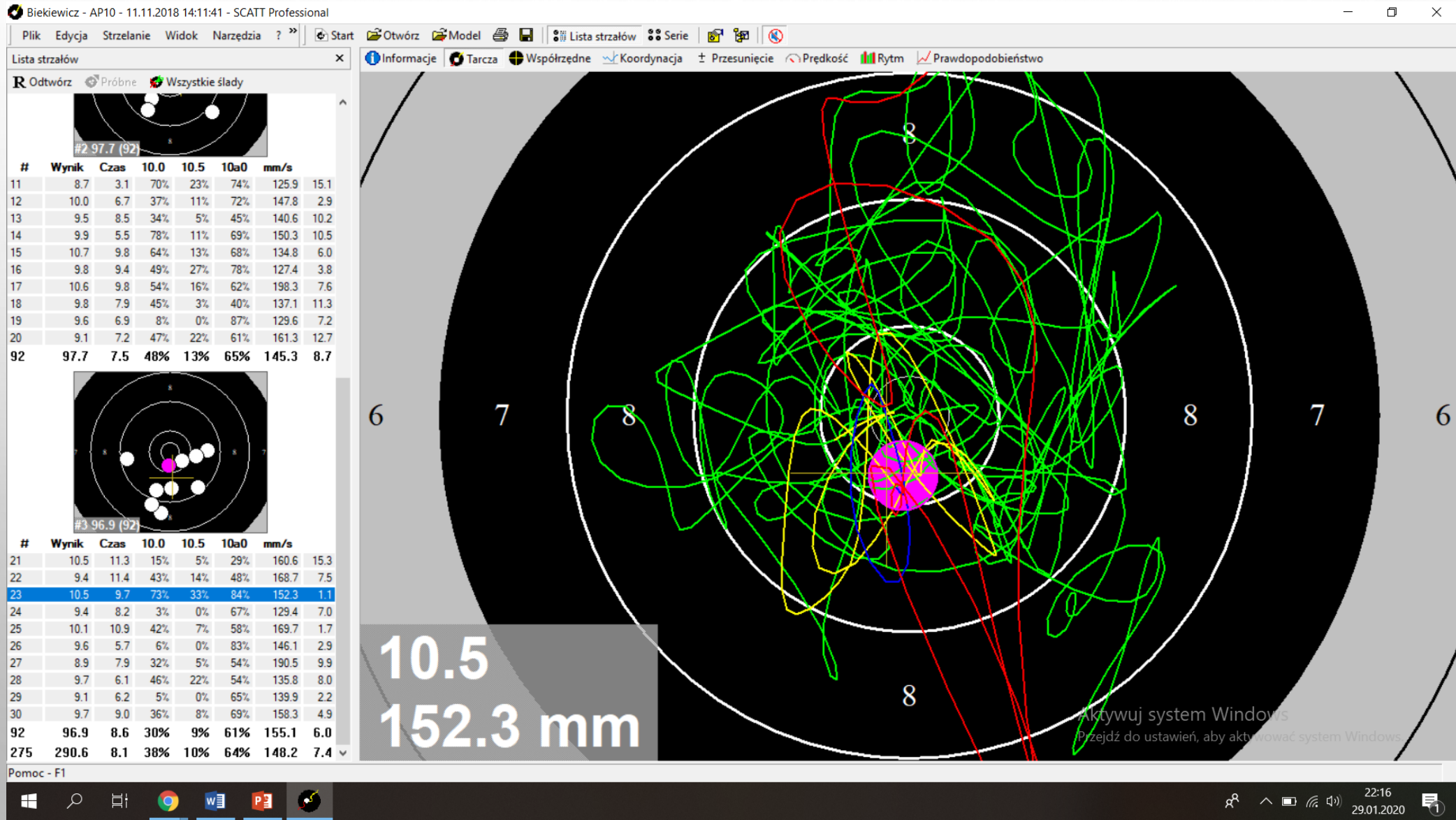
#	Wynik	Czas	10.0	10.5	10a0	mm/s
3	8.9	9.2	19%	8%	63%	160.5
4	7.9	9.7	9%	1%	62%	143.2
5	9.8	5.8	63%	25%	82%	152.3
6	9.6	11.9	68%	32%	71%	158.2
7	10.0	4.9	37%	3%	80%	117.0
8	9.5	8.1	30%	3%	62%	138.7
9	9.5	9.4	17%	6%	62%	173.4
10	10.4	6.5	47%	0%	78%	106.7
91	96.0	8.1	35%	9%	67%	144.3
92	97.7	7.5	48%	13%	65%	145.3

10.7
134.8 mm

Aktywuj system Windows
Przejdź do ustawień, aby aktywować system Windows.



MOMENT ODDANIA STRZAŁU



WYTRZYMANIE PO STRZALE

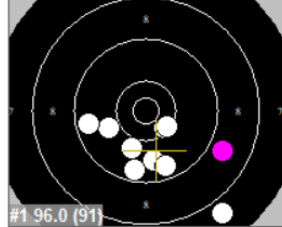
Biekiewicz - AP10 - 11.11.2018 14:11:41 - SCATT Professional

Plik Edycja Strzelanie Widok Narzędzia ? » Start Otwórz Model Lista strzałów Serie

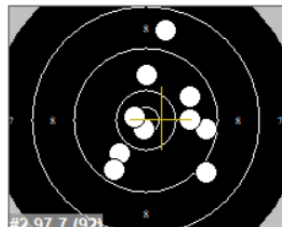
Informacje Tarcza Współrzędne Koordynacja Przesunięcie Prędkość Rytm Prawdopodobieństwo

Odtwórz Próbnę Wszystkie ślady

Oceniane: 30 strzał(ów)

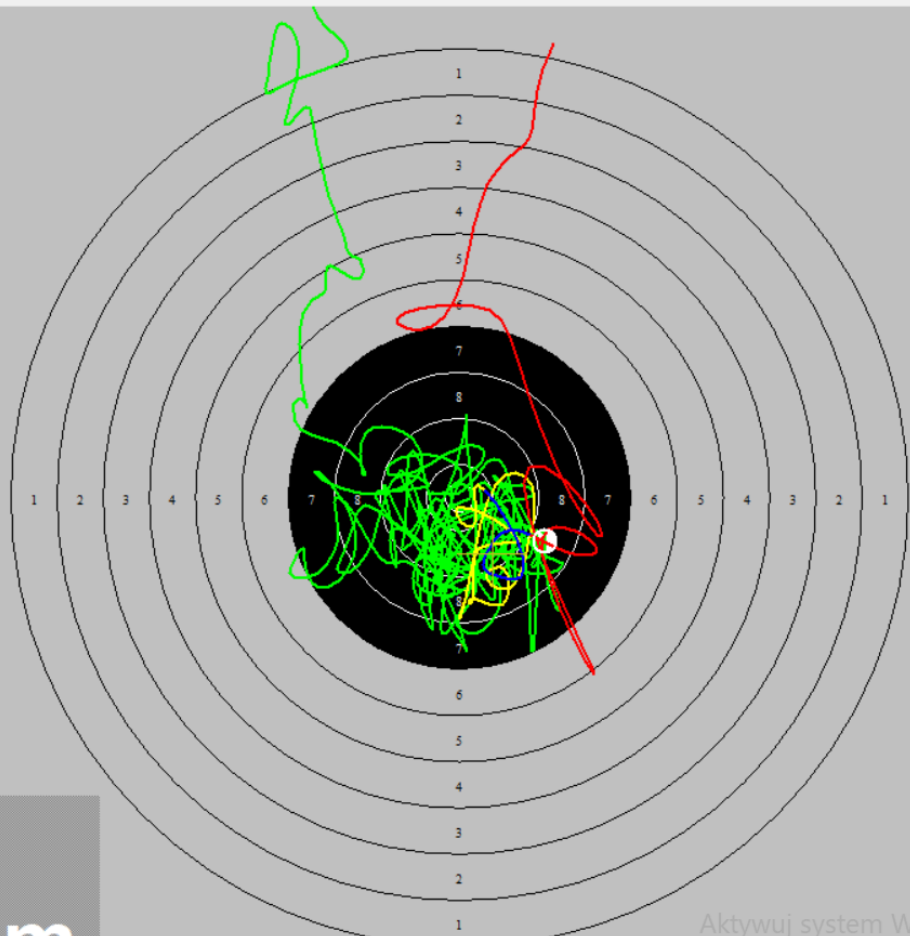


#	Wynik	Czas	10.0	10.5	10a0	mm/s
1	10.4	8.5	46%	17%	75%	131.1 4.4
2	10.0	6.5	21%	2%	37%	162.2 9.4
3	8.9	9.2	19%	8%	63%	160.5 9.1
4	7.9	9.7	9%	1%	62%	143.2 7.4
5	9.8	5.8	63%	25%	82%	152.3 5.9
6	9.6	11.9	68%	32%	71%	158.2 10.0
7	10.0	4.9	37%	3%	80%	117.0 6.1
8	9.5	8.1	30%	3%	62%	138.7 14.3
9	9.5	9.4	17%	6%	62%	173.4 3.6
10	10.4	6.5	47%	0%	78%	106.7 4.5
91	96.0	8.1	35%	9%	67%	144.3 7.5



#	Wynik	Czas	10.0	10.5	10a0	mm/s
11	8.7	3.1	70%	23%	74%	125.9 15.1
12	10.0	6.7	37%	11%	72%	147.8 2.9
13	9.5	8.5	34%	5%	45%	140.6 10.2
14	9.9	5.5	78%	11%	69%	150.3 10.5
15	10.7	9.8	64%	13%	68%	134.8 6.0
16	9.8	9.4	49%	27%	78%	127.4 3.8

8.9
160.5 mm



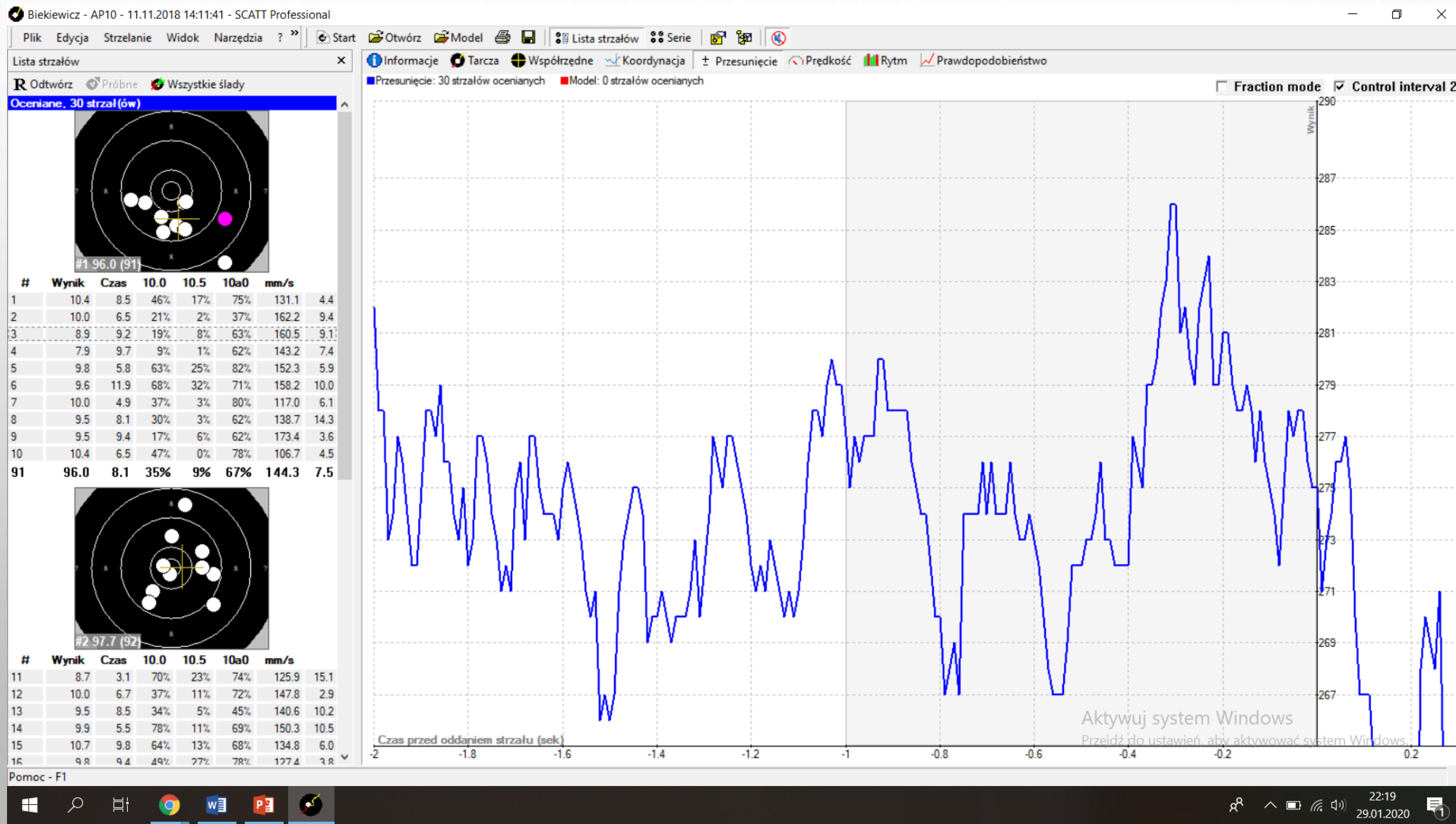
Aktywuj system Windows
Przejdź do ustawień, aby aktywować system Windows.

Pomoc - F1



22:17
29.01.2020

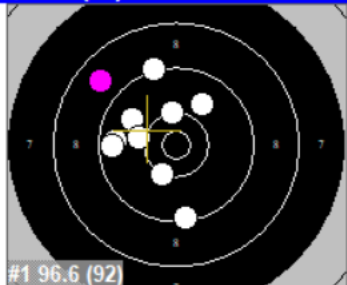
WYKRES PRZESUNIĘCIA ODDANIA STRZAŁU



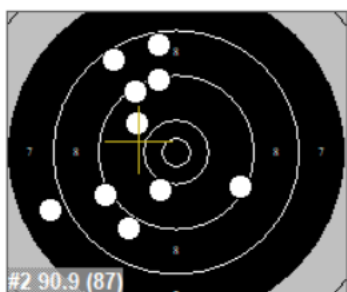
Lista strzałów

R Odtwórz Próbne Wszystkie ślady

Oceniane, 40 strzałów



#	Wynik	Czas	10.0	10.5	10a0	mm/s
1	8.7	4.9	0%	0%	42%	153.3
2	10.1	4.9	16%	6%	20%	135.9
3	10.2	7.0	15%	4%	35%	174.9
4	9.2	5.6	1%	0%	58%	174.5
5	9.9	8.1	46%	15%	69%	167.8
6	9.6	7.0	0%	0%	50%	167.1
7	9.5	8.4	6%	0%	61%	143.6
8	10.2	8.4	43%	13%	71%	144.8
9	9.4	7.1	28%	11%	50%	187.7
10	9.8	8.5	35%	6%	39%	215.3
92	96.6	7.0	19%	5%	49%	166.5

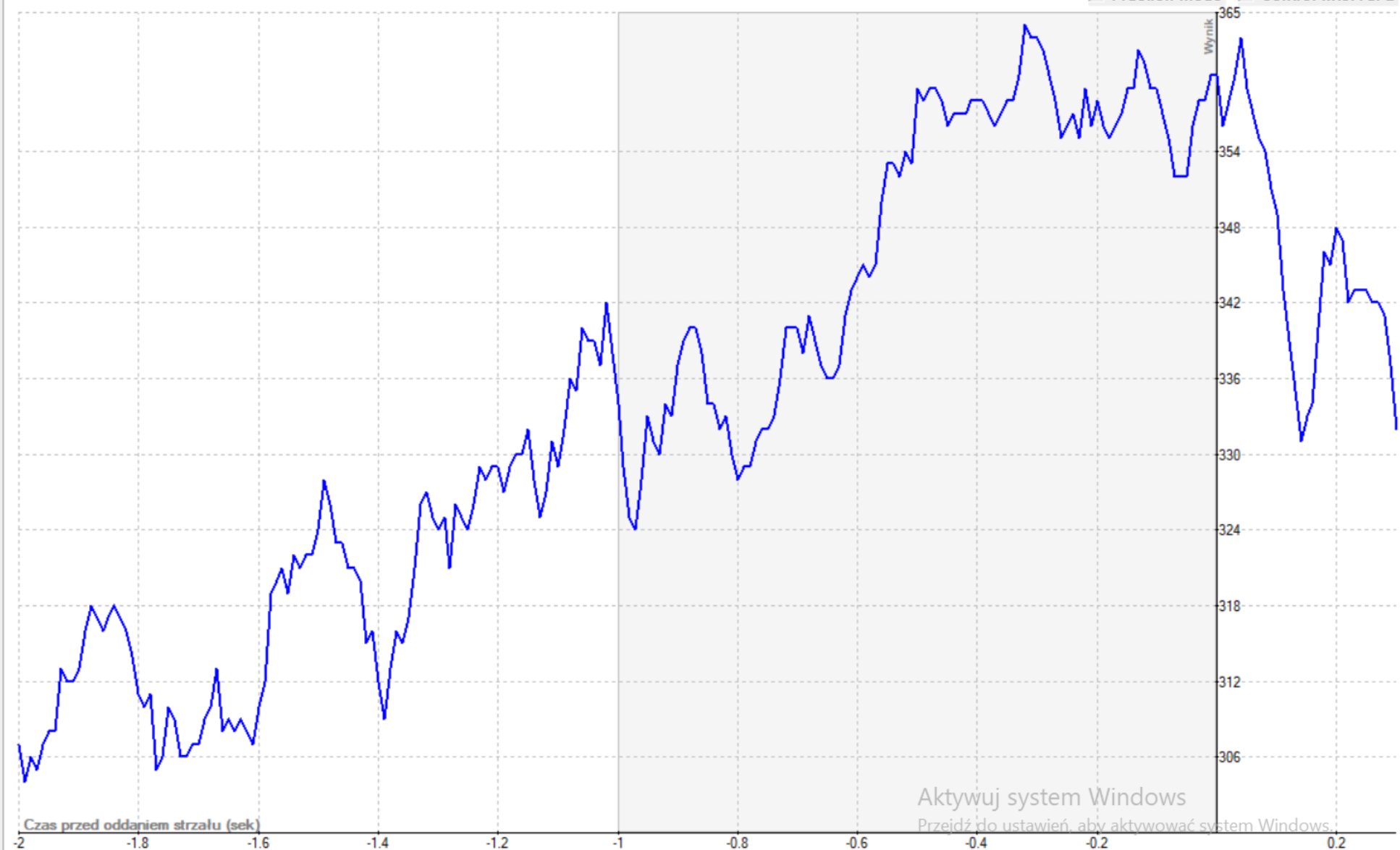


#	Wynik	Czas	10.0	10.5	10a0	mm/s
11	8.4	6.3	27%	3%	24%	159.4
12	10.1	8.8	13%	0%	36%	174.0
13	9.0	8.2	21%	8%	11%	158.7
14	8.5	7.2	41%	13%	44%	168.9
15	7.9	6.6	0%	0%	58%	178.3
16	9.1	7.6	22%	4%	29%	268.9

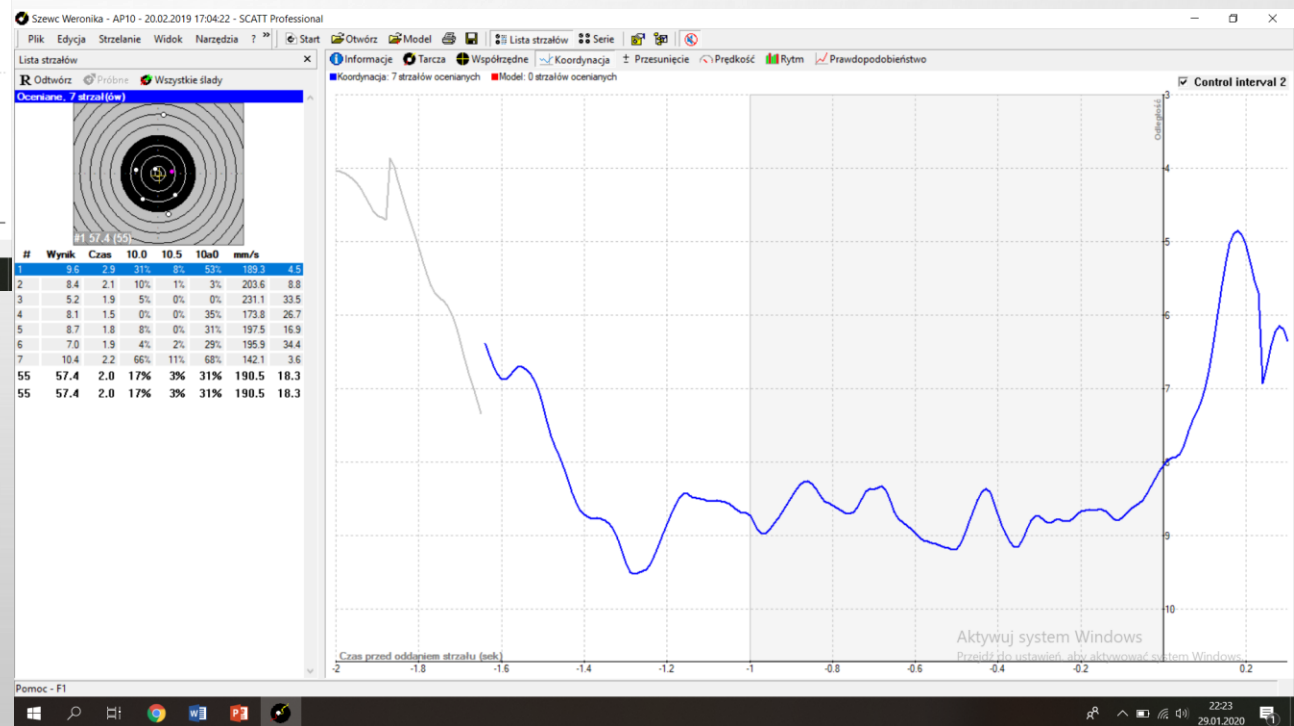
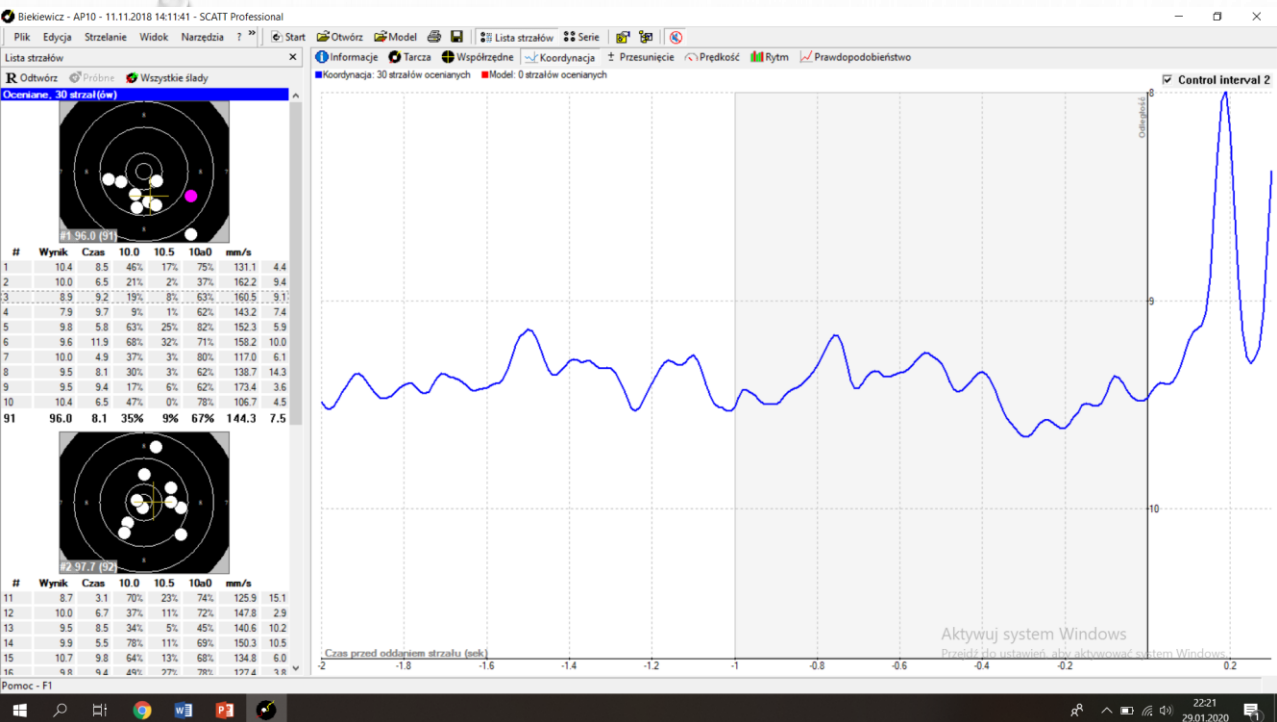
Pomoc - F1

☐ Informacje ☒ Tarcza ☒ Współrzędne ☒ Koordinacja ☒ Przesunięcie ☒ Prędkość ☒ Rytm ☒ Prawdopodobieństwo

☒ Przesunięcie: 40 strzałów ocenianych ☒ Model: 0 strzałów ocenianych

☐ Fraction mode ☒ Control interval 2


KOORDYNACJA



BALANCE BOARD



PODUSZKA



TRICKBOARD

