



PRACOWNIA PRZYRODNICZA
SOSENKA



ul. Tarpanowa 32/4
70-796 Szczecin



91 82 28 279
609 691 279
609 691 253



biuro@sosenka24.pl



www.sosenka24.pl



sosenka24/



EKSPERTYZA DENDROLOGICZNA

Uniwersytet Szczeciński
al. Papieża Jana Pawła II 31, 70-453 Szczecin

ZAMAWIAJĄCY

Pogorzelica, ul. Wojska Polskiego 23
działka 51/24, obręb Pogorzelica

LOKALIZACJA

dr inż. Krzysztof Jankowski
mgr inż. arch. kraj. Marta Mincel
inż. Kinga Trochanowicz
Klaudia Koper

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ

PPS/MM/266/622/2021

KOD OPRACOWANIA

20 października 2021 roku

DATA



Pracownia Przyrodnicza
SOSENKA

mgr inż. arch. krajobrazu Marta Klimowicz
Certyfikowany Inspektor Drzew
SPECJALISTYCZNE BADANIA DRZEW

Kinga Trochanowicz



Pracownia Przyrodnicza
SOSENKA

Klaudia Koper
Referent ds. terenów zieleni



Pracownia Przyrodnicza
SOSENKA

dr inż. Krzysztof Jankowski
Certyfikowany Inspektor Drzew
SPECJALISTYCZNE BADANIA DRZEW

Oświadczamy, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z ustaleniami, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Spis treści

1	Podstawa opracowania.....	5
2	Lokalizacja terenu oraz opis ogólny	5
3	Zalecenia i wnioski.....	6
4	Metodyka opracowania.....	7
5	Interpretacja badań systemem DynaRoot.....	10
6	Interpretacja badań systemem DynaTree.....	11
7	Zestawienie drzew.....	12
8	Dokumentacja fotograficzna.....	15
8.1	Ogólne zdjęcia drzewostanu	15
8.2	Drzewa w trakcie badań	16
8.3	Drzewa wytypowane do wycinki.....	18
9	Wyniki badań obciążeniowych wraz z interpretacją.....	20
9.1	Drzewo nr 4.....	20
9.2	Drzewo nr 5.....	21
9.3	Drzewo nr 6.....	22
9.4	Drzewo nr 9.....	23
9.5	Drzewo nr 10.....	24
9.6	Drzewo nr 11.....	25
9.7	Drzewo nr 12.....	26
9.8	Drzewo nr 13.....	27



9.9	Drzewo nr 15.....	28
9.10	Drzewo nr 16.....	29
9.11	Drzewo nr 18.....	30
9.12	Drzewo nr 19.....	31
9.13	Drzewo nr 20.....	32
9.14	Drzewo nr 21.....	33
9.15	Drzewo nr 22.....	34
9.16	Drzewo nr 23.....	35
9.17	Drzewo nr 24.....	36
9.18	Drzewo nr 26.....	37
9.19	Drzewo nr 28.....	38
9.20	Drzewo nr 30.....	39
9.21	Drzewo nr 31.....	40
9.22	Drzewo nr 32.....	41
9.23	Drzewo nr 34.....	42
9.24	Drzewo nr 35.....	43
9.25	Drzewo nr 38.....	44
9.26	Drzewo nr 41.....	45
9.27	Drzewo nr 42.....	46
9.28	Drzewo nr 43.....	47
9.29	Drzewo nr 44.....	48



9.30	Drzewo nr 47	49
9.31	Drzewo nr 49	50
10	Mapa	51
11	Literatura	52
12	Akty prawne	53



1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr A-DIT 232.97.2021 z dnia 15 października 2021 roku zawarta pomiędzy Uniwersytetem Szczecińskim z siedzibą w Szczecinie a Pracownią Przyrodniczą SOSENKA – ul. Tarpanowa 32/4 w Szczecinie na wykonanie ekspertyzy dendrologicznej drzew rosnących na terenie inwestycyjnym.

2 Lokalizacja terenu oraz opis ogólny

Przedmiotowe drzewa rosną na terenie działki nr 15/24, obręb Pogorzelica w miejscowości Pogorzelica przy ul. Wojska Polskiego 23. Drzewostan w całości zbudowany jest z sosny zwyczajnej z pojedynczą domieszką dębów bezszypułkowych i brzoź brodawkowatych. W przeszłości drzewostan o typowo leśnym charakterze. Widoczne liczne deformacje koron drzew związane z usytuowaniem w pobliżu linii brzegowej morza. Aktualnie w centralnej części terenu przeznaczonego pod zabudowę część drzewostanu w charakterze tzw. „gniazda”, co spowodowało częściowe naruszenie struktury drzewostanu.



Ryc. 1. Lokalizacja przedmiotowych drzew, źródło: mapy.geoportal.gov.pl

3 Zalecenia i wnioski

- 1) Należy usunąć drzewa wytypowane do wycinki na podstawie wyników badań i oceny wizualnej. Łącznie do wycinki wytypowano 32 drzewa.
- 2) Do wycinki wytypowano zarówno drzewa, których wartości współczynników bezpieczeństwa SF kształtują się na poziomie ewidentnie wskazującym wysokie ryzyko zagrożenia dla otoczenia oraz drzewa, których wyniki wykazały średnie ryzyko. W przypadku drzew iglastych w momencie występowania średniego ryzyka nie ma możliwości redukcji koron z uwagi na to, iż posiadają niewielkie powierzchnie asymilacyjne, są wysoko wyniesione oraz drzewa iglaste nie tolerują cięć tak jak drzewa liściaste. Wobec powyższego nie ma możliwości poprawy ryzyka. Przy silniejszych wiatrach (tereny nadmorskie narażone są na silniejsze wiatry niż centralne części kraju) istnieje prawdopodobieństwo podwyższonego ryzyka niż uzyskano w badaniach, stąd drzewa ze średnim ryzykiem również wytypowano do wycinki. Nie można dopuścić do stwarzania ryzyka w otoczeniu drzew z uwagi na docelowe zagospodarowanie terenu.
- 3) Ze względu na zmianę użytkowania terenu należy wykonać cięcia sanitarne polegające na usunięciu martwych gałęzi i konarów. Do usunięcia gałęzi posuszowych wytypowano łącznie 40 sztuk drzew, natomiast usunięcie posuszu konarowego zalecono dla 10 drzew.
- 4) Należy dążyć w kolejnych latach (3–5) do redukcji zadrzewienia i zachowania najbardziej stabilnych drzew z prawidłowo ukształtowanymi konarami, które będą tworzyć docelowy szkielet drzewostanu.
- 5) Ocena zagrożenia stwarzanego przez badane drzewa obowiązuje przez okres 3 lat lub w okresie krótszym czyli w przypadku wykonywania kolejnych prac w gruncie, które narusząby stabilność systemów korzeniowych lub ich redukcję bądź naruszenie pni (np. w wyniku uderzenia ciężkim sprzętem).
- 6) Podczas oględzin stwierdzono występowanie siedlisk objętych ochroną.



4 Metodyka opracowania

W dniu 11 października 2021 roku zostały przeprowadzone prace terenowe celem zebrania wszystkich niezbędnych informacji do sporządzenia ekspertyzy. Szczegółowe oględziny drzew (systemów korzeniowych, pni oraz koron) przeprowadzono przy świetle dziennym, w stabilnych warunkach atmosferycznych, niewpływających na ocenę stanu drzew.

a) Ocenę stabilności drzew w gruncie określono podczas prób testów dynamicznych systemem DynaTree. Badanie wykonano za pomocą urządzenia przeznaczonego do prób obciążeniowych firmy Fakopp Enterprise Bt.:

- rozstawiono maszt wysokości 10 m z anemometrem – zamontowanym na jego wierzchołku – służącym do pomiaru prędkości wiatrów. Anemometr wyposażony jest w rejestrator danych oraz odbiornik GPS,
- w odziomkach, przy strefach korzeniowych każdorazowo montowano jeden inklinometr dwuosiowy do pomiaru stabilności drzewa w gruncie,
- aparaturę pomiarową każdorazowo podłączano do oprogramowania,
- badania wykonano w czasie wynoszącym min. 1 godzinę i 10 minut – szczegółowe dane czasu pomiarów zawarto w raportach z wynikami badań,
- w specjalistycznym oprogramowaniu wygenerowano raporty z badań z określonym współczynnikiem SF (ang. *safety factor*).

b) Ocenę ryzyka złamania pni oraz stabilności drzew w gruncie określono podczas prób testu dynamicznego systemem DynaTree. Badanie wykonano za pomocą urządzenia przeznaczonego do prób obciążeniowych firmy Fakopp Enterprise Bt.:

- rozstawiono maszt wysokości 10 m z anemometrem – zamontowanym na jego wierzchołku – służącym do pomiaru prędkości wiatrów. Anemometr wyposażony jest w rejestrator danych oraz odbiornik GPS,
- na pniach każdorazowo montowano dwa elastometry do pomiaru elastyczności pnia oraz podatności na złamanie,
- w odziomkach, przy strefie korzeniowej każdorazowo montowano dwa inklinometry do pomiaru stabilności drzew w gruncie,
- aparaturę pomiarową podłączono do oprogramowania,
- badanie wykonano w czasie wynoszącym min. 1 godzinę i 10 minut – szczegółowe dane czasu pomiarów zawarto w raportach z wynikami badań,
- w specjalistycznym oprogramowaniu wygenerowano raporty z badań z określonym współczynnikiem SF (ang. *safety factor*).



- c) Dodatkowe badanie zasięgu zgnilizny wewnętrznej, pustych przestrzeni oraz stanu zdrowotnego systemów korzeniowych wykonano za pomocą sondy arborystycznej oraz młotka diagnostycznego.
- d) Ocenę stanu drzew przeprowadzono metodą wizualną, na podstawie widocznych symptomów mogących świadczyć o zaburzeniach.
- e) Określenie przynależności gatunkowej drzew dokonano w oparciu o posiadaną wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje, a także na podstawie fachowej literatury dendrologicznej (Białobok i Hellwig 1955, Seneta i Dolatowski 2012).
- f) Nazwy gatunkowe podano zgodnie z *Krytyczną listą roślin naczyniowych Polski* (Mirek i in. 2002).
- g) Dokonano szczegółowych oględzin pni i koron drzew okiem nieuzbrojonym pod kątem występowania gatunków chronionych.
- h) Sondę arborystyczną dezynfekowano preparatem SEPTYSAN SR.

Tab. 1. Intensywność użytkowania otoczenia

Lp.	Intensywność użytkowania otoczenia	Charakterystyka
1	2	3
1.	Użytkowanie ciągłe	Dotyczy miejsc najczęściej użytkowanych. Zaliczane do nich są centra miast, najczęściej uczęszczane drogi, miejsca bardzo często i regularnie odwiedzane. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa powyżej 2,5 godzin dziennie, a w przypadku dróg – przejazd powyżej 4700 samochodów na dzień.
2.	Użytkowanie częste	Dotyczy dróg o średnim natężeniu ruchu, ścieżek i szlaków dla pieszych i rowerzystów w parkach i ogrodach, obiektów sportowych oraz okolic popularnych miejsc i obiektów przyciągających znaczną liczbę ludzi. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa do 2,5 godzin dziennie, a w przypadku dróg – przejazd do 4700 samochodów na dzień.
3.	Użytkowanie rzadkie	Może występować przy drogach o niskim natężeniu ruchu, w parkach i ogrodach poza głównymi ścieżkami, w lasach miejskich itp. Oznacza obecność człowieka w bezpośrednim otoczeniu drzewa do 14 minut dziennie, a w przypadku dróg – przejazd do 470 samochodów na dzień.
4.	Brak użytkowania	Za brak użytkowania można przyjąć brak obecności człowieka w promieniu 1,5 wysokości drzewa lub jego sporadyczną obecność.

- i) Pomiary obwodów pni drzew wykonano za pomocą wzorcowanej taśmy mierniczej 3 m (świadcstwo wzorcowania U/L2/31.1/2020 wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar w Szczecinie) z dokładnością do 1 cm na wysokości 130 cm od poziomu gruntu zgodnie z zasadami pomiaru zawartymi w *Ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku*.



- j) Część drzew wytypowana do wycinki już na etapie prac terenowych została oznaczona biodegradowalną farbą koloru czerwonego w dolnych częściach pni od strony przeciwnej do jezdni, numeracją odpowiadającą zestawieniu tabelarycznemu.
- k) Mapę rozmieszczenia drzew wykonano na podstawie mapy przekazanej przez Zamawiającego w programie GStarCAD 2021 w skali 1:500 (rys. 1).
- l) Dokumentacja fotograficzna została wykonana aparatem fotograficznym Panasonic Lumix DMC-FZ1000 o rozdzielczości 20 Mpx.
- m) W opracowaniu w odniesieniu do lokalizacji i stron zastosowano międzynarodowe symbole róży wiatrów z podziałem na osiem kierunków (np. N – północ, SE – południowy wschód itd.).



5 Interpretacja badań systemem DynaRoot

Badania systemem DynaRoot polegają na określeniu stabilności systemu korzeniowego w gruncie z wykorzystaniem naturalnych sił wiatrów z uwzględnieniem wpływu otoczenia, korony drzewa oraz warunków glebowych. Jest to test dynamiczny, który wykonuje się podczas porywów wiatrów, osiagających prędkość min. 25 km/h; drzewo reaguje odkształceniami włókien skrajnych pnia (siły ściskające i rozciągające). Czujniki rejestrują dane czasowe oraz odkształcenia drzewa. Oprogramowanie – na podstawie danych statystycznych utworzonych poprzez podział całkowitego czasu pomiaru na sekwencje – określa bezpieczeństwo drzewa synchronizując czas pomiędzy inklinometrami a anemometrem. Dzięki dopasowaniu danych godzinowych, oprogramowanie oblicza wielkość odchylenia względem porywów wiatrów.

Otrzymane wyniki to wartości współczynnika bezpieczeństwa SF, który oblicza się względem m.in. prędkości wiatru równej 120 km/h oraz powierzchni korony. Wartości graniczne współczynnika przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab. 2. Poziom ryzyka względem wartości współczynnika bezpieczeństwa SF

Wartość współczynnika SF	Poziom ryzyka	Konieczność wykonania zabiegów minimalizujących poziom ryzyka
1	2	3
≤ 1	drzewo stwarza wysokie ryzyko	+
1-1,5	drzewo stwarza średnie ryzyko	+
$1,5 \leq$	drzewo jest bezpieczne	-



6 Interpretacja badań systemem DynaTree

Badania systemem DynaTree to badania dynamiczne polegające na pobraniu danych przechyłu systemu korzeniowego oraz elastyczności pnia podczas wiejących wiatrów, których prędkość w porywach wynosi min. 25 km/h; drzewo reaguje odkształceniami włókien skrajnych pnia (siły ściskające i rozciągające). Czujniki rejestrują dane czasowe oraz odkształcenia drzewa. Oprogramowanie – na podstawie danych statystycznych utworzonych poprzez podział całkowitego czasu pomiaru na sekwencje – określa bezpieczeństwo drzewa synchronizując czas pomiędzy inklinometrami, elastometrami a anemometrem. Dzięki dopasowaniu danych godzinowych, oprogramowanie oblicza wielkość odchyłeń względem porywów wiatrów.

Otrzymane wyniki to wartości współczynnika bezpieczeństwa SF, który oblicza się względem m.in. prędkości wiatru równej 120 km/h oraz powierzchni korony. Wartości graniczne współczynnika przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab. 2. Poziom ryzyka względem wartości współczynnika bezpieczeństwa SF

Wartość współczynnika SF	Poziom ryzyka	Konieczność wykonania zabiegów minimalizujących poziom ryzyka
1	2	3
≤1	drzewo stwarza wysokie ryzyko	+
1-1,5	drzewo stwarza średnie ryzyko	+
1,5≤	drzewo jest bezpieczne	-



7 Zestawienie drzew

Nr drzewa	Gatunek		Dane pomiarowe	Stan zdrowotny drzewa													Siedliska chronione	Współczynnik bezpieczeństwa SF		Zabiegi pielęgnacyjne							Uwagi	
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		Obwód [cm]	Posusz		Zamierające	Martwe	Uszkodzenia powierzchniowe pnia	Uszkodzenia korony	Zakorek	Rozwidlenie V-kształtne	Zachwiana statyka	Zgnilizna korzeni	Żerowiska owadów	Patogeny grzybowe		Pień	Korzenie	Cięcia sanitarne		Usunięcie wiszących gałęzi	Cięcia korygujące	Cięcia techniczne	Wiązania elastyczne	Badania instrumentalne		Wycinka
					Gałęziowy	Konarowy														Posusz gałęziowy	Posusz konarowy							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	139	x									x*						x								*na połowie obwodu	
2	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	134	x	x			x					x*						x	x	x						*na połowie obwodu	
3	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	174	x	x														x	x								
4	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	129	x													0,81	0,95									x	rozległy rozkład
5	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	88	x				x									1,18										x	
6	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	174	x	x												2,28		x	x								
7	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	150	x									x						x									
8	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	149	x															x									
9	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	135	x													5,19									x	wycinka ze względów bezpieczeństwa	
10	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	158	x													2,31		x									
11	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	114	x				x									2,13		x									
12	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	163	x	x												1,82	2,92	x	x								
13	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	100				x																			x		
14	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	122	x															x									
15	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x								x						0,8									x	
16	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	91	x				x										5,53								x	drzewo przygłuszone	
17	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	116	x				x											x									
18	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	139	x													1,17	4,37								x		
19	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	118	x												x		1,17								x	gniazdo sówki zwyczajnej <i>Garrulus glandarius</i> w koronie drzewa	
20	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	117	x				x										1,35								x		
21	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	136	x	x													5,72	x	x								
22	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	86	x														0,30								x	odsłonięte pozostałości po zredukowanych korzeniach - uszkodzenie mechaniczne	
23	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	92	x									x					0,88								x		



Nr drzewa	Gatunek		Dane pomiarowe	Stan zdrowotny drzewa													Siedliska chronione	Współczynnik bezpieczeństwa SF		Zabiegi pielęgnacyjne							Uwagi
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		Posusz		Zamierające	Martwe	Uszkodzenia powierzchniowe pnia	Uszkodzenia korony	Zakorek	Rozwidlenie V-kształtne	Zachwiana statyka	Zgnilizna korzeni	Żerowiska owadów	Patogeny grzybowe	Pień		Korzenie	Cięcia sanitarne		Usunięcie wiszących gałęzi	Cięcia korygujące	Cięcia techniczne	Wiązania elastyczne	Badania instrumentalne	Wycinka	
				Gałęziowy	Konarowy														Posusz gałęziowy	Posusz konarowy							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
24	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	114	x				x										0,94								x	
25	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	105	x				x											x								
26	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x														0,99								x	
27	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	120	x															x								
28	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	90	x														0,74								x	
29	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	117	x				x											x								
30	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	116	x				x				x						1,07								x	
31	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	111	x								x						1,19								x	zredukowany system korzeniowy
32	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x								x						1,15								x	
33	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x	x			x											x	x							
34	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	136	x	x			x				x*						1,83	x	x							*ok. 25% obwodu
35	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	193	x	x							x*					3,00	3,02	x	x	x						*nie na całym obwodzie
36	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	140	x								x*							x								*zgnilizna jednego korzenia
37	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	115	x								x*							x								*zgnilizna z przeciwległych stron
38	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	136	x				x				x*						1,61	x							x	*ok. 20% obwodu; wycinka ze względów bezpieczeństwa
39	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	123	x				x				x							x								
40	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	150	x	x			x											x	x							
41	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	147	x				x				x						1,3								x	niewielkie ubytki wgłębne w nasadzie
42	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	164	x				x				x						3,13	x								
43	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	136	x	x			x									1,97	2,62	x	x							
44	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	113	x				x									2,09	3,08	x								
45	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x						x*									x								*asymetryczna korona
46	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	110	x															x								
47	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	108	x				x										1,06								x	
48	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	87	x															x								



Nr drzewa	Gatunek		Dane pomiarowe	Stan zdrowotny drzewa													Siedliska chronione	Współczynnik bezpieczeństwa SF		Zabiegi pielęgnacyjne							Uwagi
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		Obwód [cm]	Posusz		Zamierające	Martwe	Uszkodzenia powierzchniowe pnia	Uszkodzenia korony	Zakorek	Rozwidlenie V-kształtne	Zachwiana statyka	Zgnilizna korzeni	Żerowiska owadów	Patogeny grzybowe		Pień	Korzenie	Cięcia sanitarne		Usunięcie wiszących gałęzi	Cięcia korygujące	Cięcia techniczne	Wiązania elastyczne	Badania instrumentalne	
			Gałęziowy		Konarowy	Posusz gałęziowy														Posusz konarowy							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
49	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	97															2,85								x	zrakowacenie na pniu, zdeformowana korona
50	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	107	x		x		x																		x	
51	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	147	x															x								
52	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	73			x																				x	drzewo przygłuszone
53	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	75			x																				x	drzewo przygłuszone
54	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	62				x																			x	
55	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	56			x																				x	drzewo przygłuszone
56	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	41																							x	drzewo przechylone, oparte o sąsiednie drzewo - praktycznie wywrot
57	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	41						x																	x	uszkodzony wierzchołek, drzewo przygłuszone
58	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	142			x											x									x	przyplaszczek granatek <i>Phaenops cyanea</i> , dziupla dzięcioła średniego <i>Dendrocoptes medius</i>
59	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	86																							x	drzewo przewalone
60	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	165				x																			x	
61	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.	88																							x	drzewo przygłuszone
Podsumowanie				49	10	5	3	21	2	0	0	1	15	0	0	2	6	31	30	10	2	0	0	0	0	32	



8 Dokumentacja fotograficzna

8.1 Ogólne zdjęcia drzewostanu



Zdj. 1.



Zdj. 2.



Zdj. 3.



Zdj. 4.

8.2 Drzewa w trakcie badań



Zdj. 5. Drzewo nr 49 badane za pomocą systemu DynaRoot



Zdj. 6. Zdeformowana korona drzewa nr 49



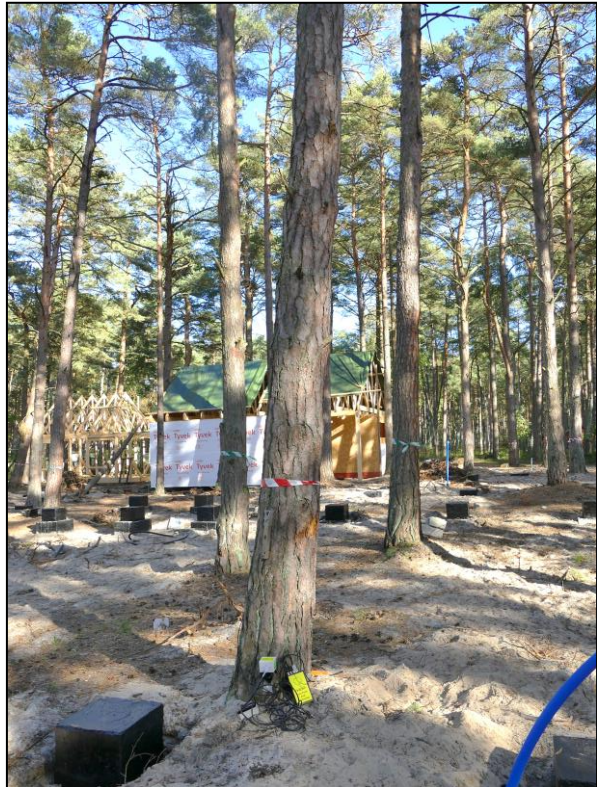
Zdj. 7. Drzewo nr 12 badane za pomocą systemu DynaTree



Zdj. 8. Nasada korony drzewa nr 12



Zdj. 9. Drzewo nr 44 badane za pomocą systemu DynaTree



Zdj. 10. Pień drzewa nr 44



Zdj. 11. Drzewo nr 15 badane za pomocą systemu DynaRoot



Zdj. 12. Pochylony pień drzewa nr 15

8.3 Drzewa wytypowane do wycinki



Zdj. 13. Oznaczenie drzewa nr 60 czerwoną biodegradowalną farbą



Zdj. 14. Martwa korona drzewa nr 60



Zdj. 15. Oznaczenie drzewa nr 56 czerwoną biodegradowalną farbą



Zdj. 16. Pochylony pień drzewa nr 56



Zdj. 17. Oznaczenie drzewa nr 58 czerwoną biodegradowalną farbą



Zdj. 18. Zamierająca korona drzewa nr 58



Zdj. 19. Oznaczenie drzewa nr 59 czerwoną biodegradowalną farbą

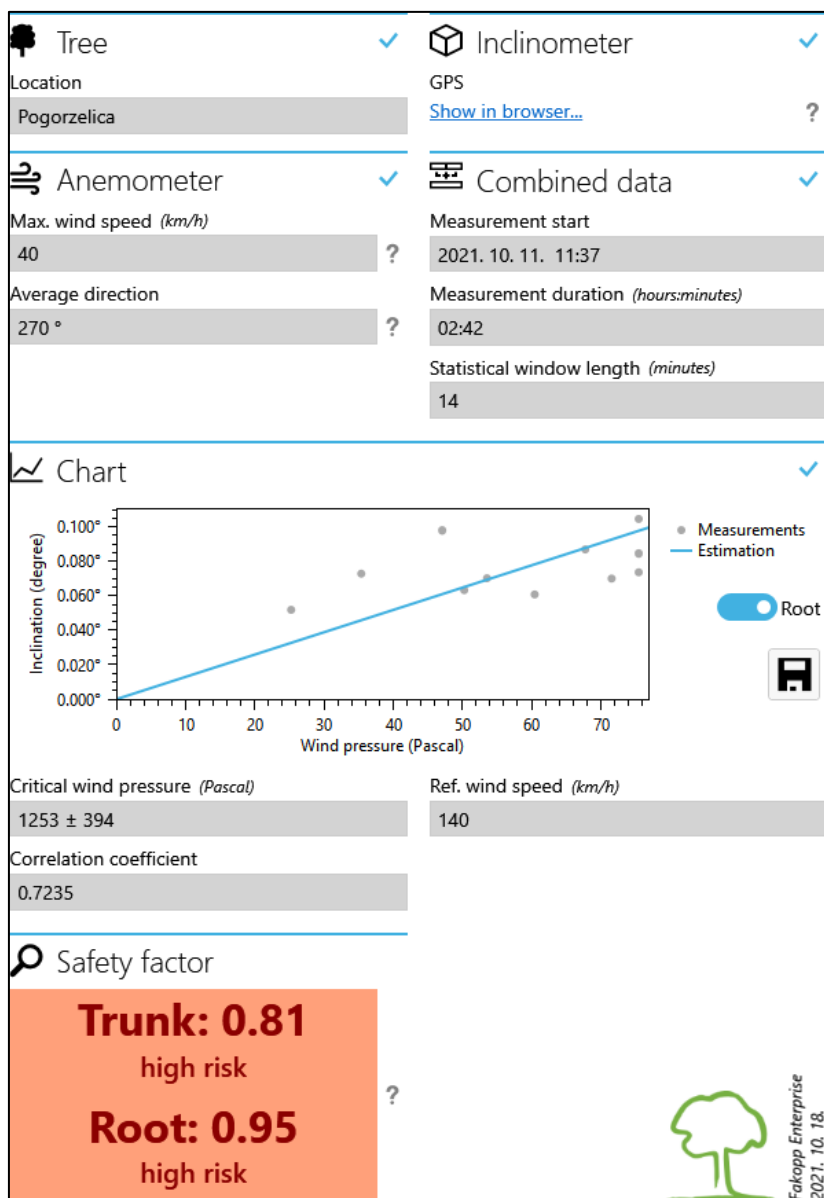


Zdj. 20. Przewalone drzewo nr 59

9 Wyniki badań obciążeniowych wraz z interpretacją

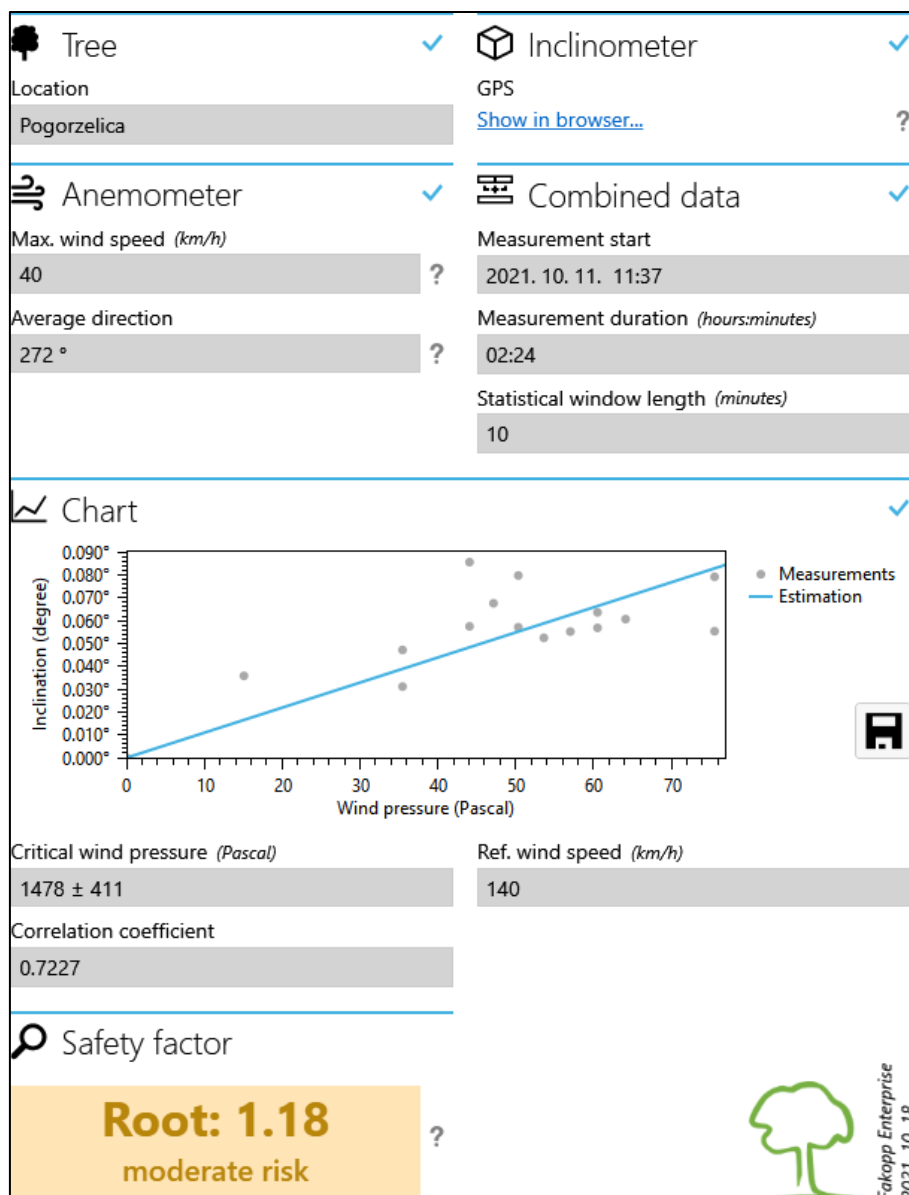
9.1 Drzewo nr 4

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badania wykazały, iż drzewo stanowi wysokie zagrożenie względem otoczenia. Drzewo nie jest odporne na siły wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartości współczynników bezpieczeństwa SF na poziomie: a) pień – 0,81, b) korzenie – 0,95. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



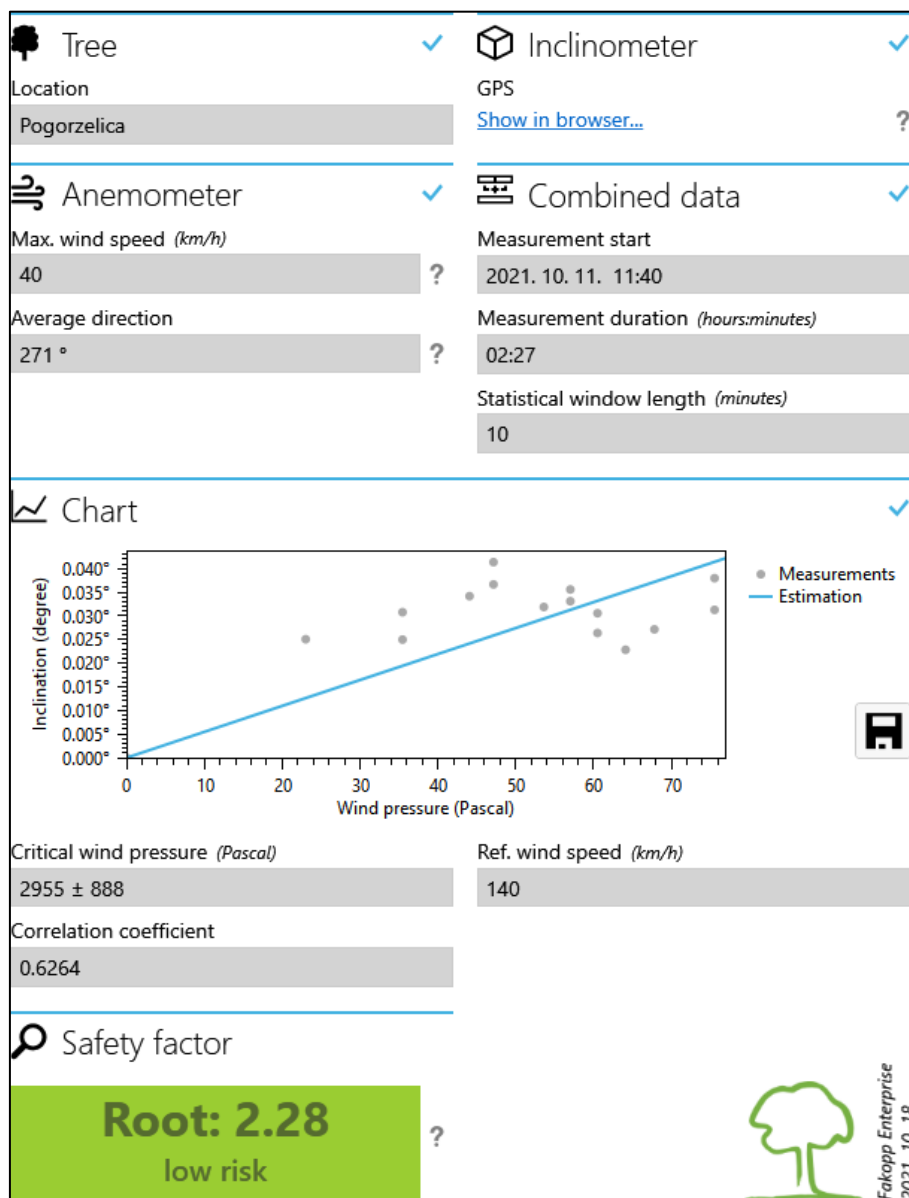
9.2 Drzewo nr 5

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Badania wykazały średnie ryzyko zagrożenia wywrotem drzewa. System korzeniowy wykazuje średnią wytrzymałość na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartości współczynnika SF na poziomie 1,18. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.</p>	



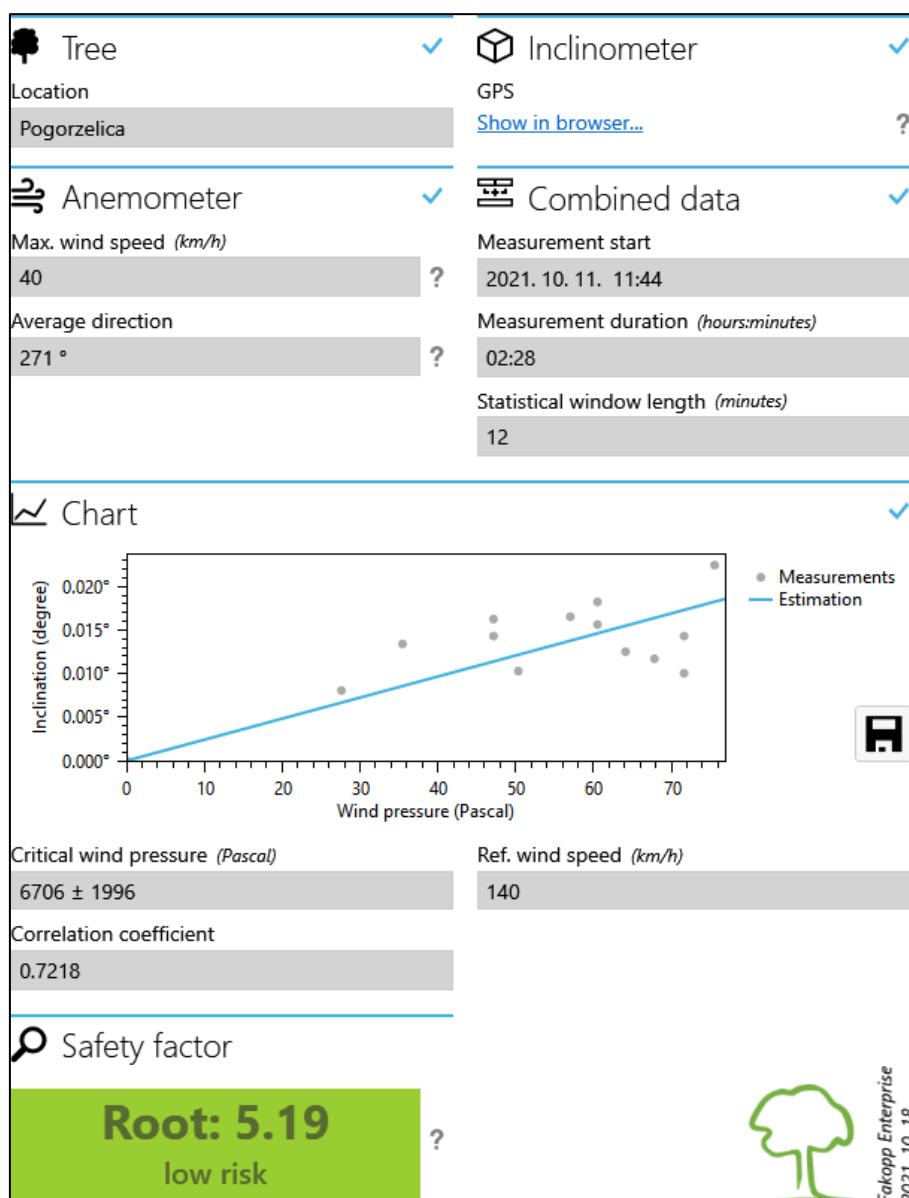
9.3 Drzewo nr 6

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badania wykazały, iż drzewo stanowi niskie ryzyko dla otoczenia. Drzewo jest odporne na siły wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika SF na poziomie 2,28. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



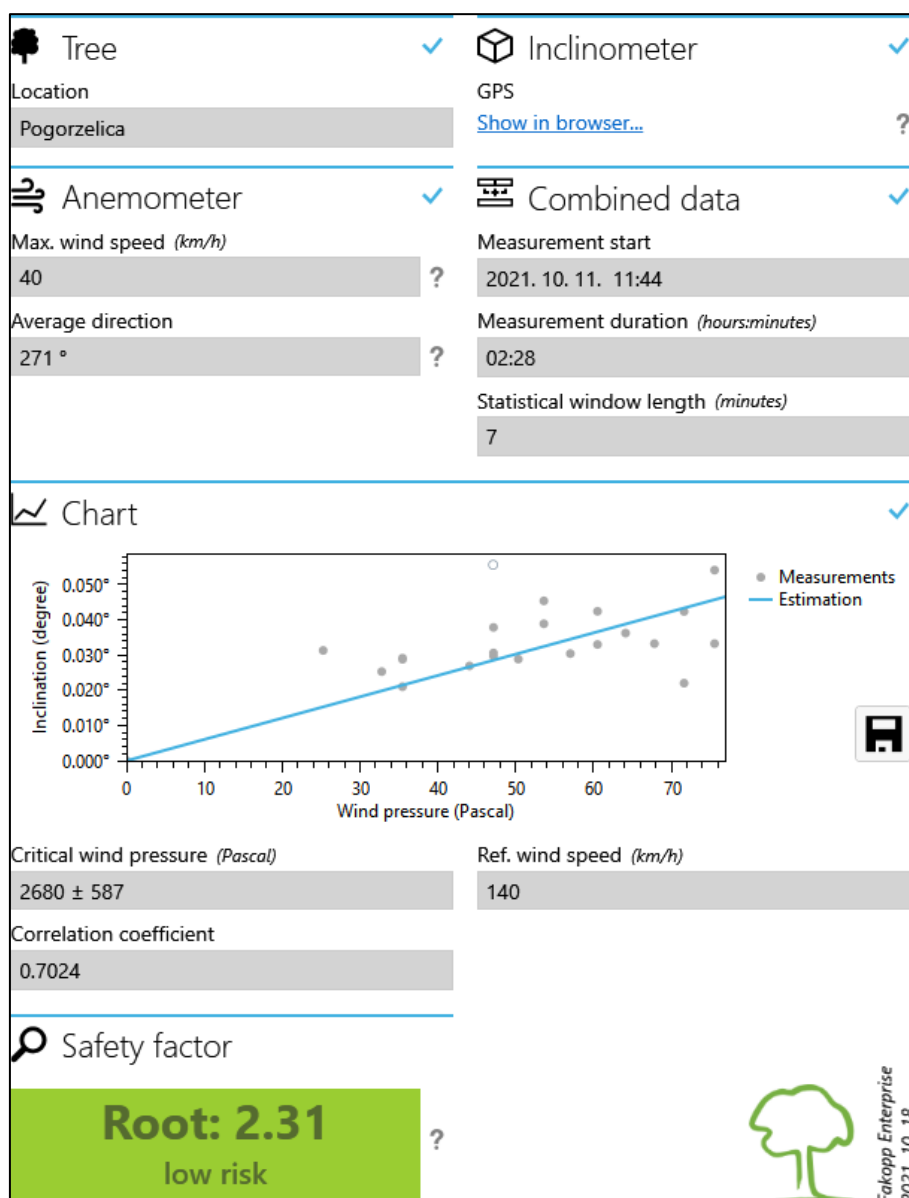
9.4 Drzewo nr 9

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Korzenie drzewa wykazują odporność na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartość współczynnika SF na poziomie 5,19. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



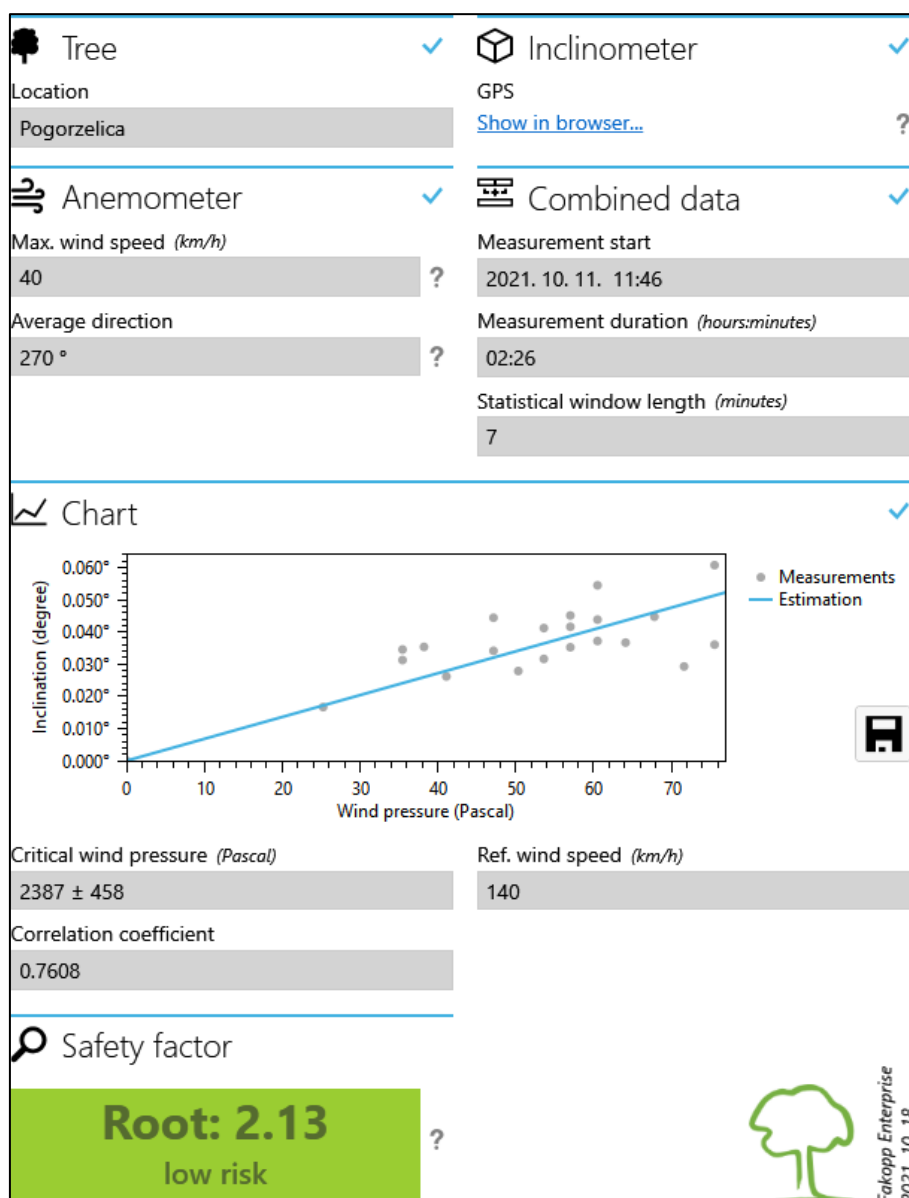
9.5 Drzewo nr 10

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
System korzeniowy drzewa wykazuje odporność na siły wiatrów osiągających 140 km/h. Wartość współczynnika SF kształtuje się na poziomie 2,31. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



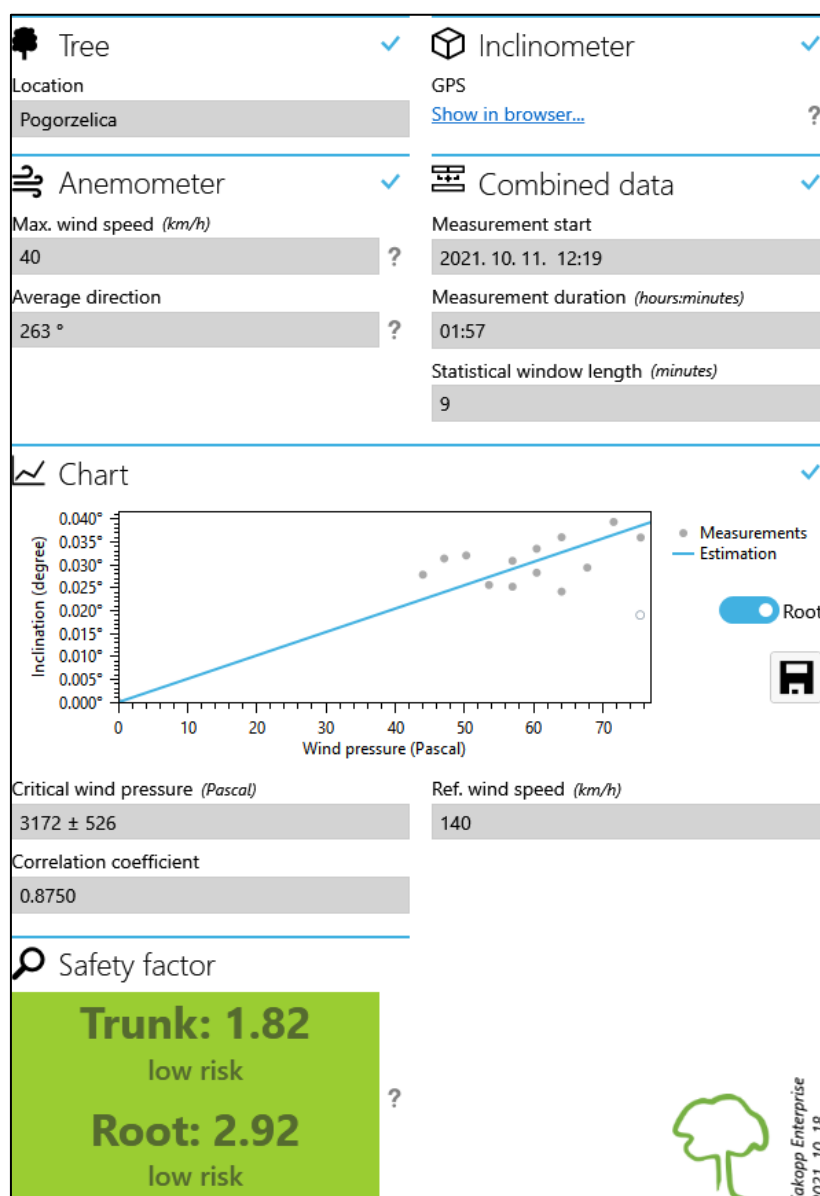
9.6 Drzewo nr 11

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badania wykazały, że system korzeniowy drzewa jest odporny na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartość współczynnika SF kształtuje się na poziomie 2,13. Przeważający kierunek wiatrów: W.	



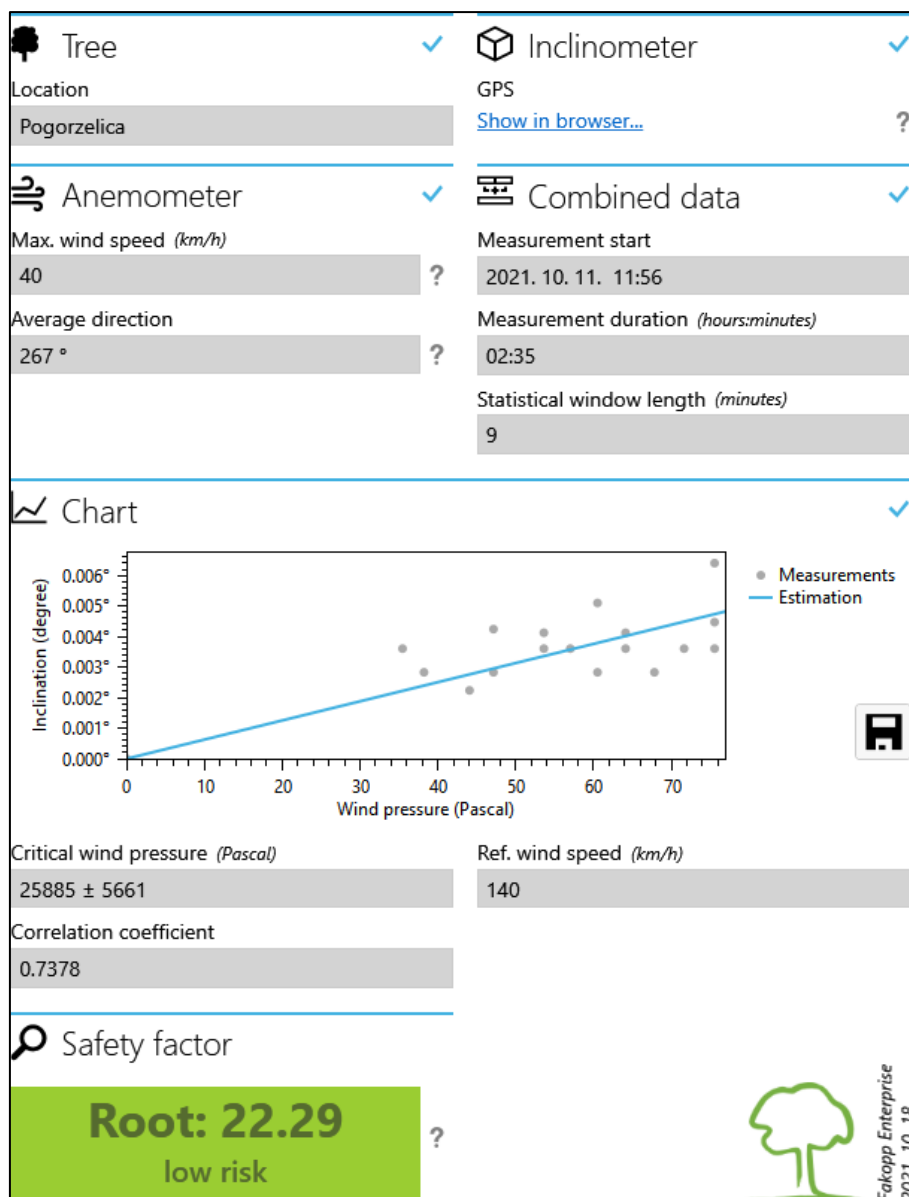
9.7 Drzewo nr 12

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo wykazuje odporność na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h, zarówno pod względem stabilności korzeni jak i wytrzymałości pnia na złamanie. Wartości współczynników SF na poziomie: a) pień - 1,82, b) korzenie - 2,92. Przeważający kierunek wiatrów: W.	



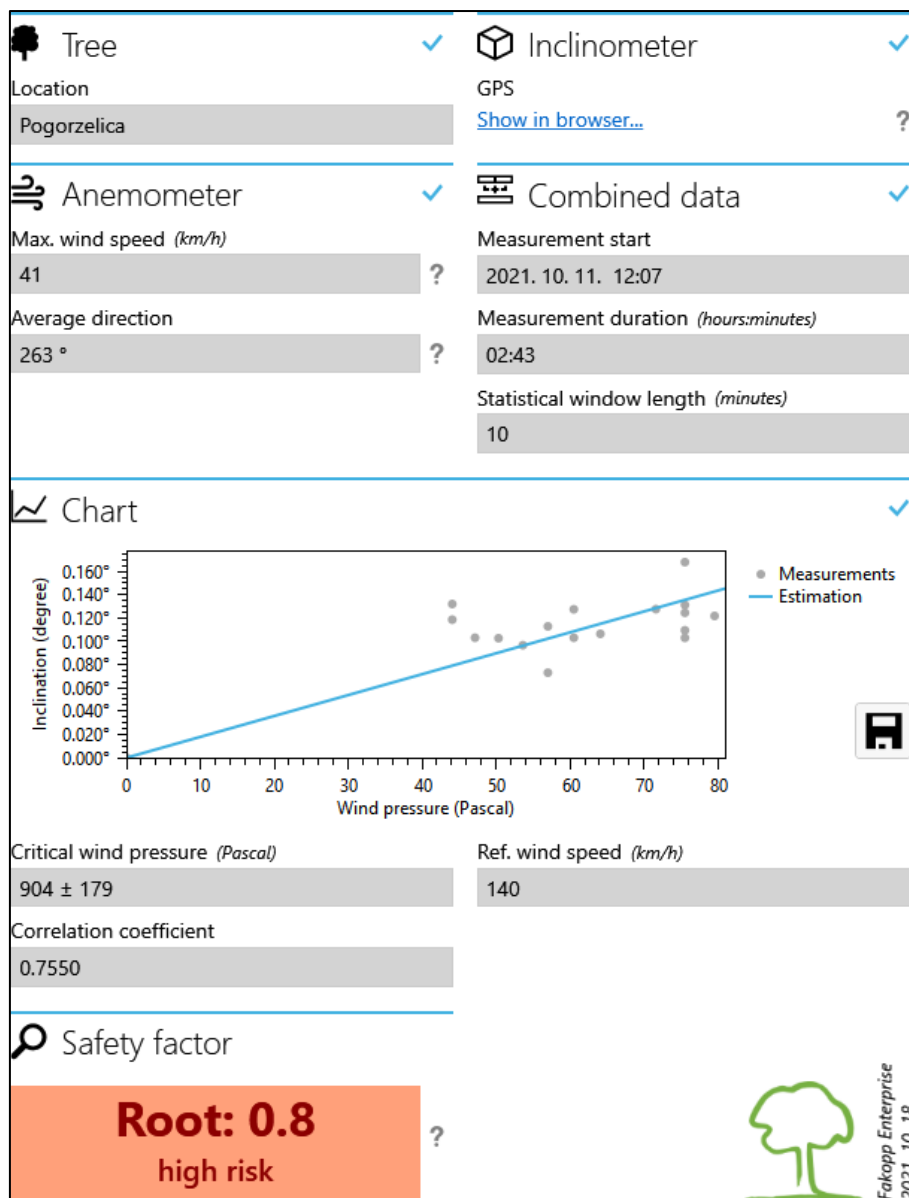
9.8 Drzewo nr 13

BADANIE SPECJALISTYCZNE
Analiza wyników badania obciążeniowego
Drzewo jest odporne na siły wiatrów osiągających 140 km/h. Korzenie wykazują stabilność w gruncie, wskaźnik bezpieczeństwa SF na poziomie 22,29. Kierunek wiatrów podczas badania: W.



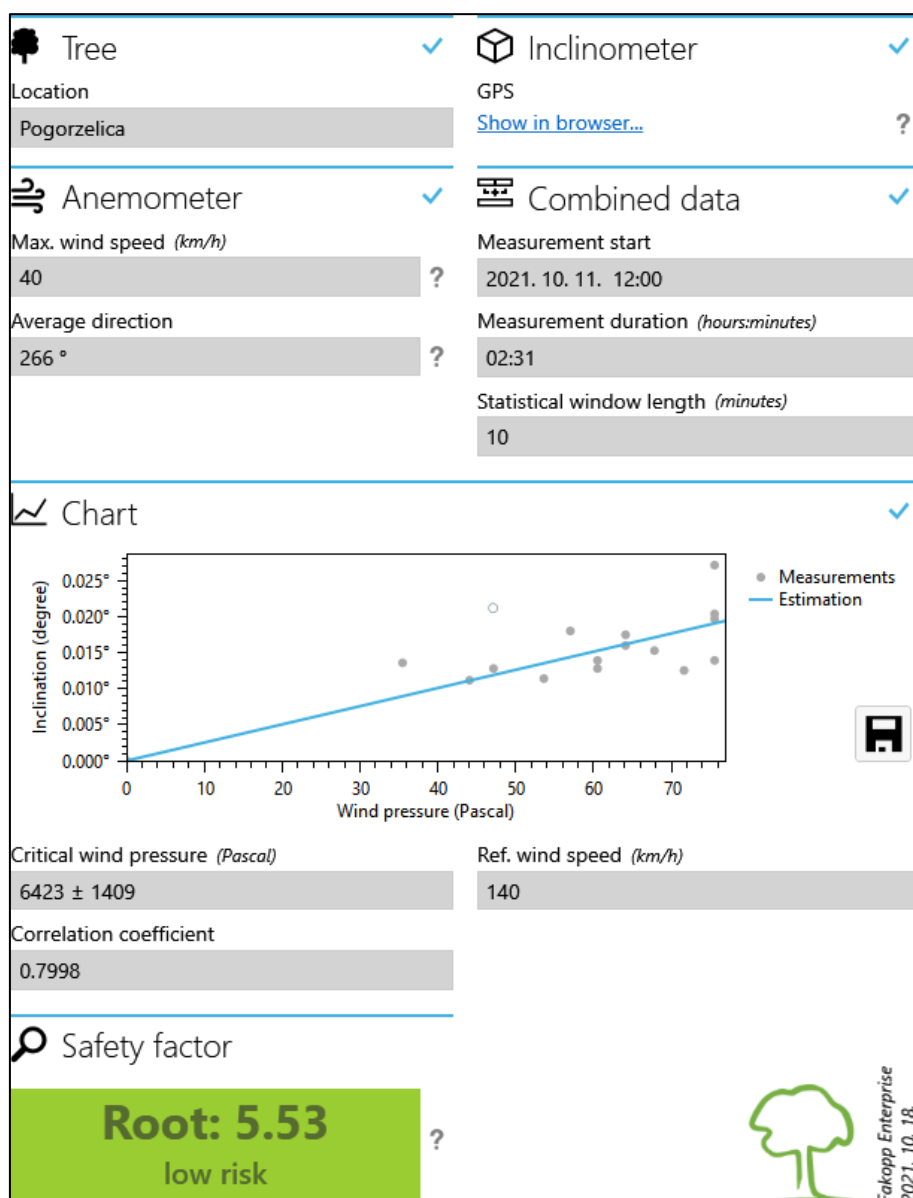
9.9 Drzewo nr 15

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Drzewo stanowi wysokie ryzyko z uwagi na możliwość wywrotu. System korzeniowy nie jest odporny na siły wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Aktualnie poziom bezpieczeństwa na poziomie 0,8. Przeważający wiatr podczas badania: W.</p>	



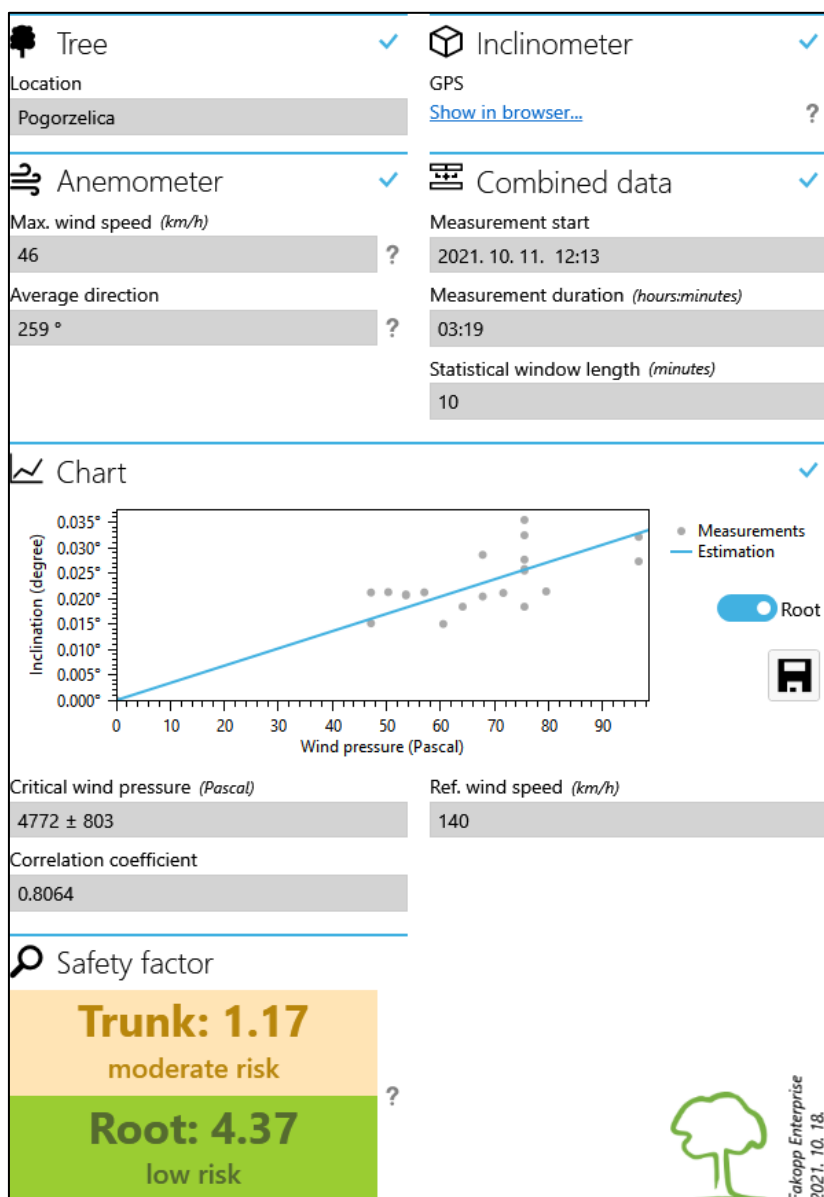
9.10 Drzewo nr 16

BADANIE SPECJALISTYCZNE
Analiza wyników badania obciążeniowego
System korzeniowy drzewa wykazuje odporność na wiatry osiągające prędkość 140 km/h. Współczynnik bezpieczeństwa SF na poziomie 5,53. Przeważający wiatr podczas badania: W.



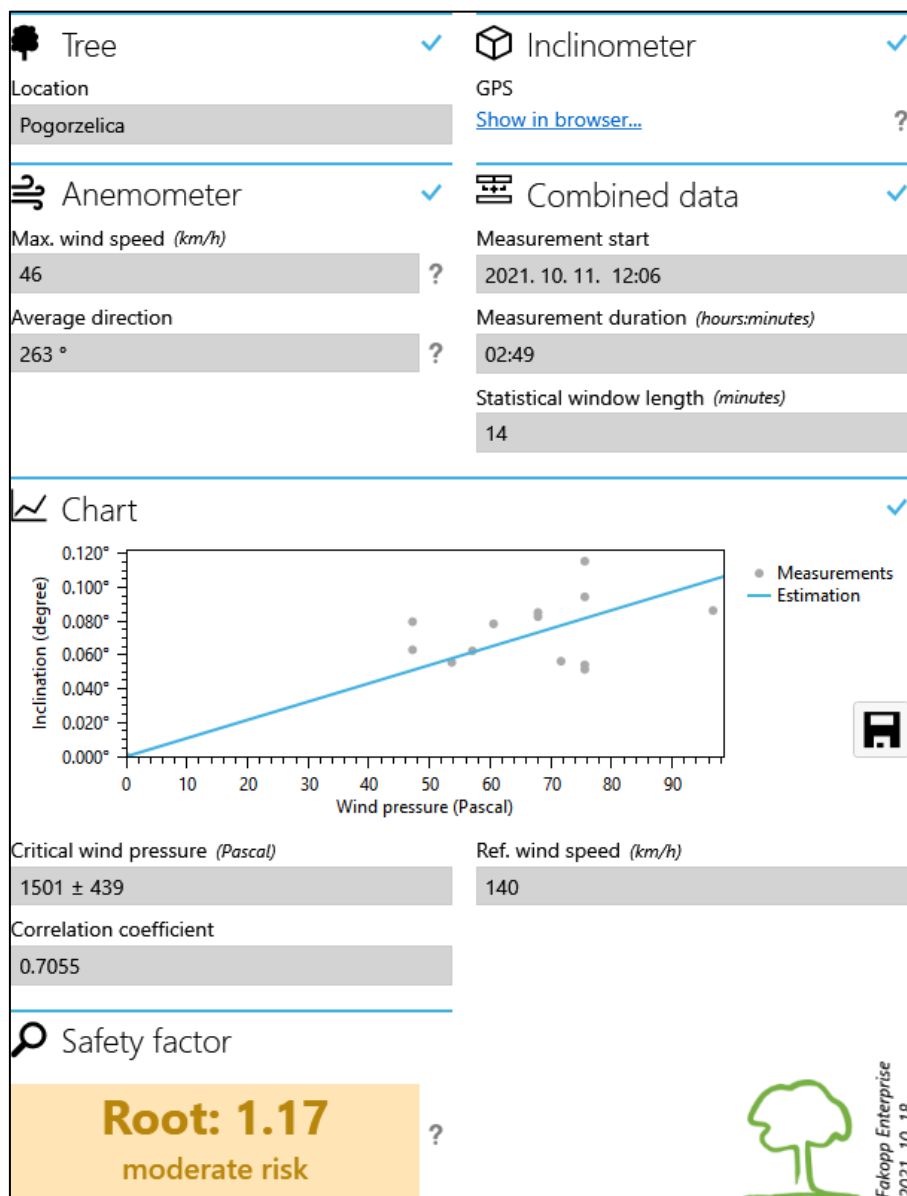
9.11 Drzewo nr 18

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Podczas silnych wiatrów osiągających prędkość 140 km/h, pień drzewa stanowi średnie ryzyko złamania, natomiast system korzeniowy jest stabilny. Wartości współczynników SF na poziomie: a) pień – 1,17, b) korzenie – 4,37. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



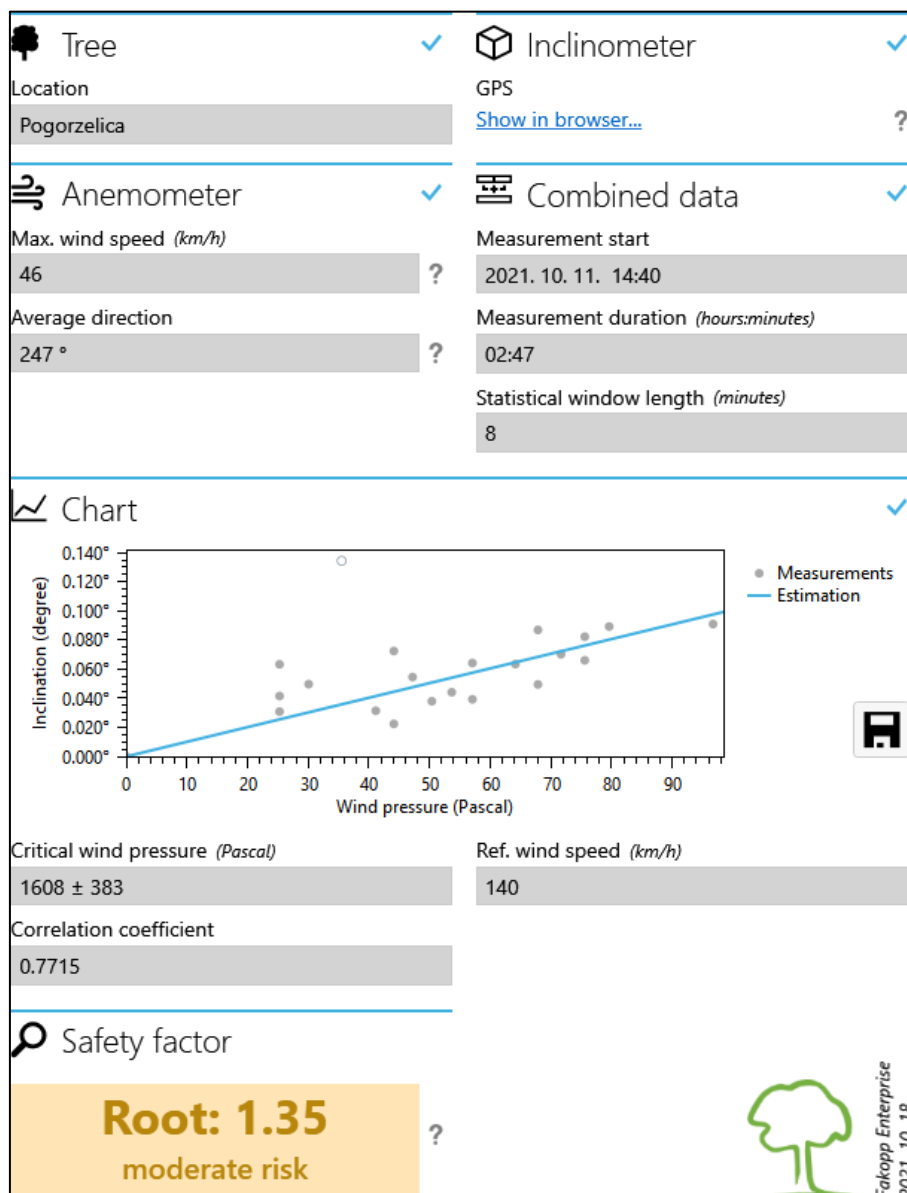
9.12 Drzewo nr 19

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Badania wykazały średnie ryzyko zagrożenia wywrotem drzewa. System korzeniowy wykazuje średnią wytrzymałość na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartości współczynnika SF na poziomie 1,17. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.</p>	



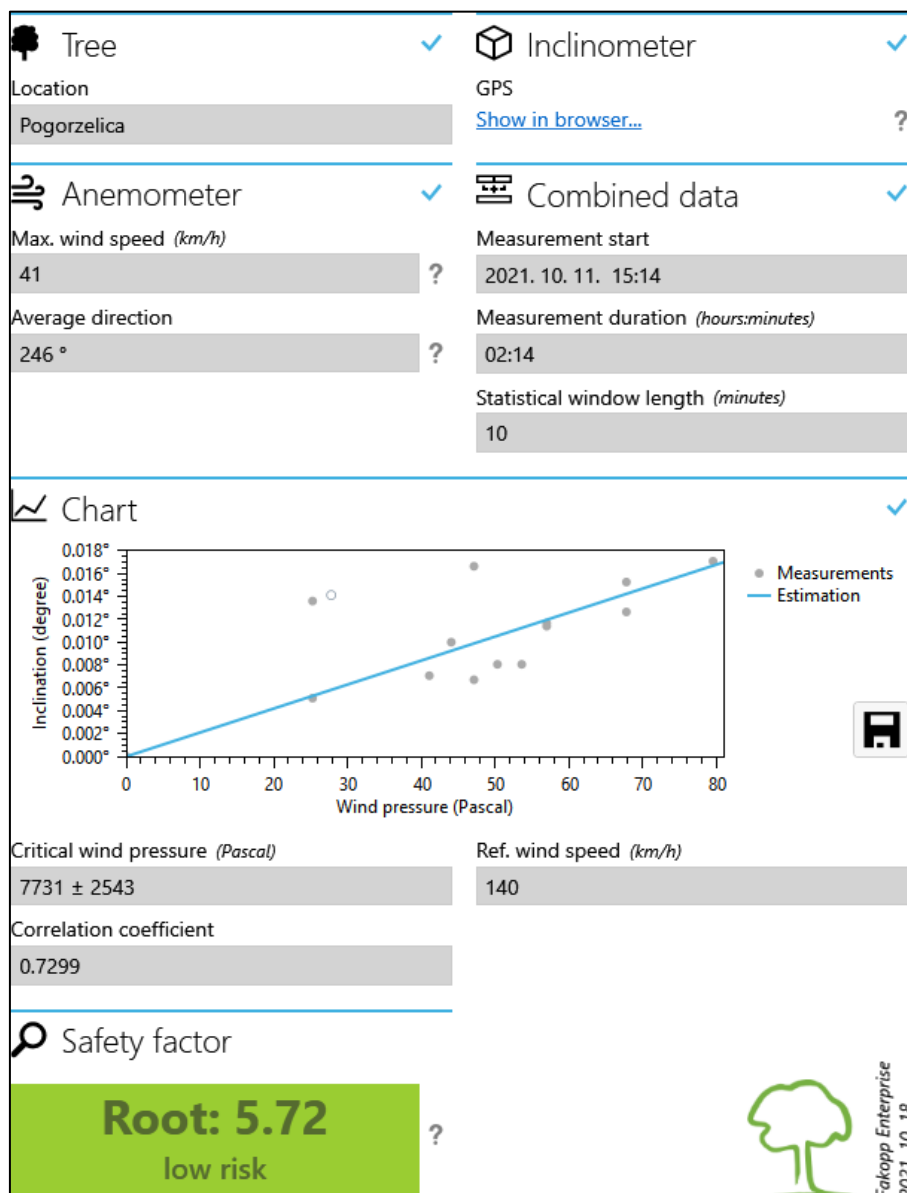
9.13 Drzewo nr 20

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badanie wykazało, iż system korzeniowy drzewa stanowi średnie ryzyko zagrożenia wywrotem. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,35. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



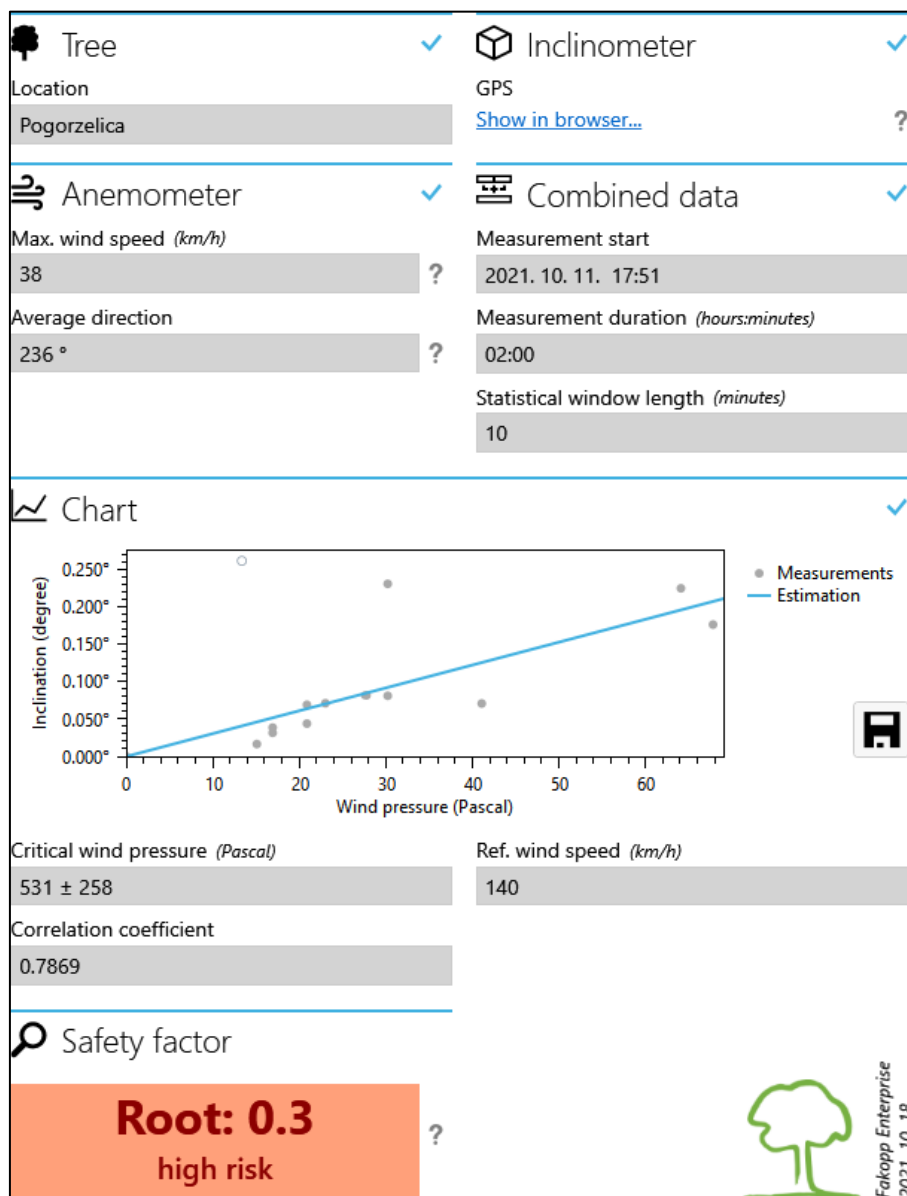
9.14 Drzewo nr 21

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo jest odporne na wiatry wiejące z prędkością 140 km/h. System korzeniowy jest stabilny. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 5,72. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



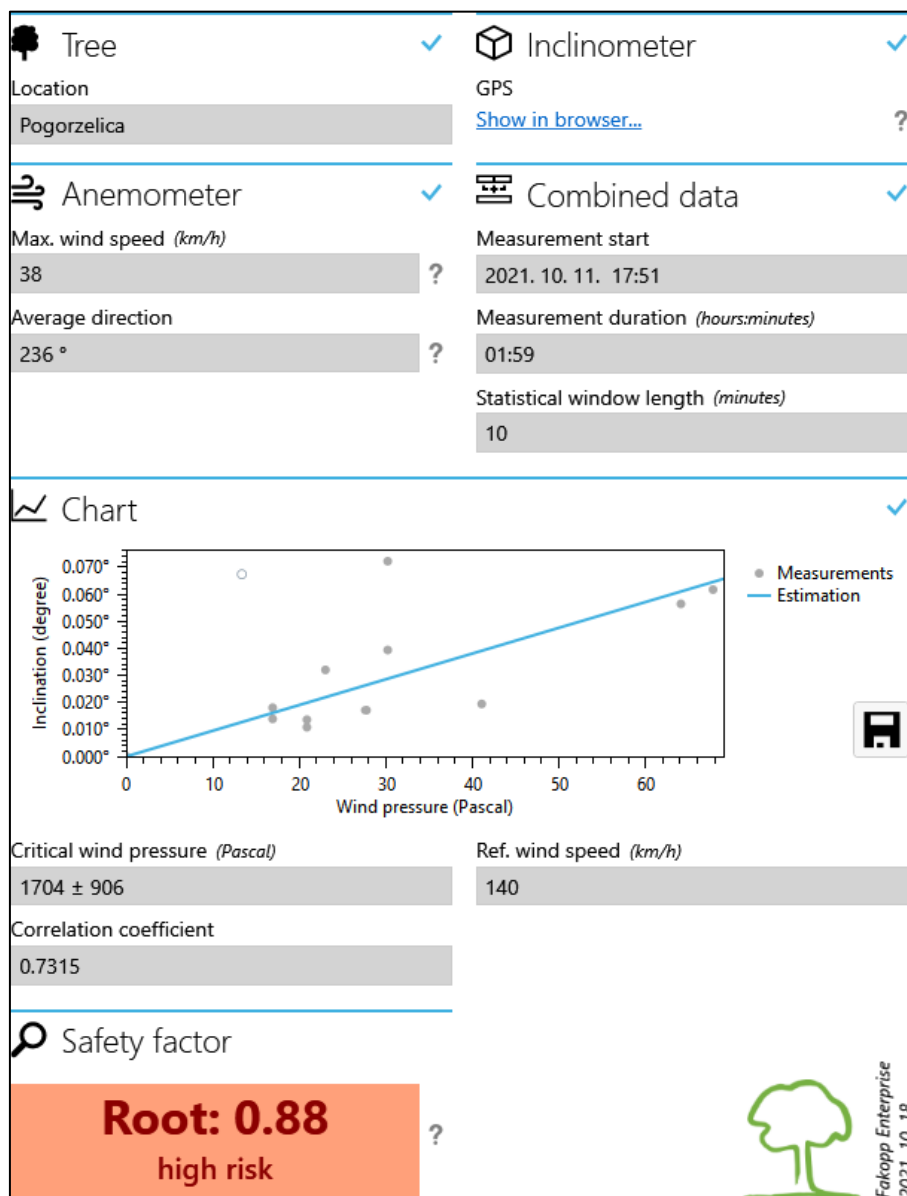
9.15 Drzewo nr 22

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
System korzeniowy stanowi wysokie zagrożenie dla otoczenia i brak odporności na wiatry osiągające prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 0,3. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



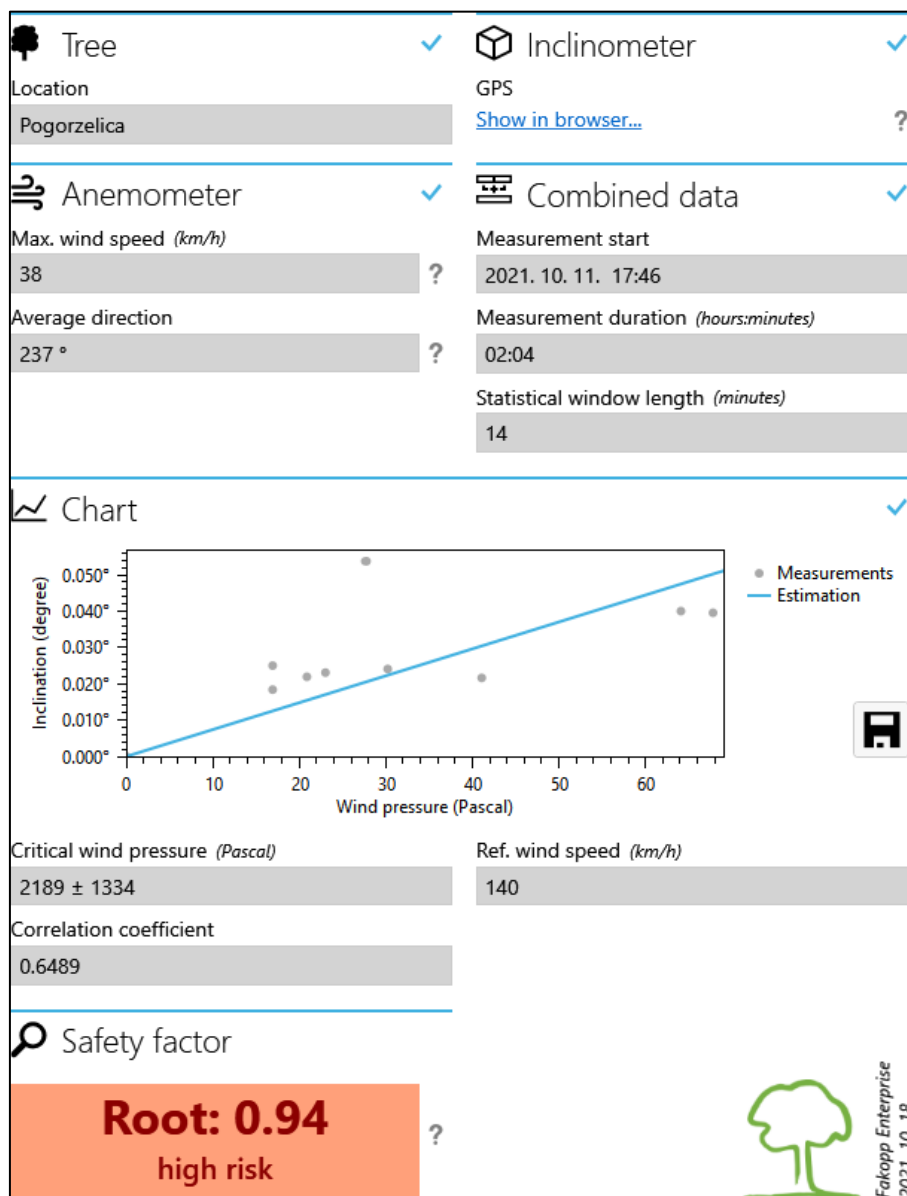
9.16 Drzewo nr 23

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badanie wykazało brak stabilności drzewa w gruncie. System korzeniowy nie wykazuje odporności na siły wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 0,88. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



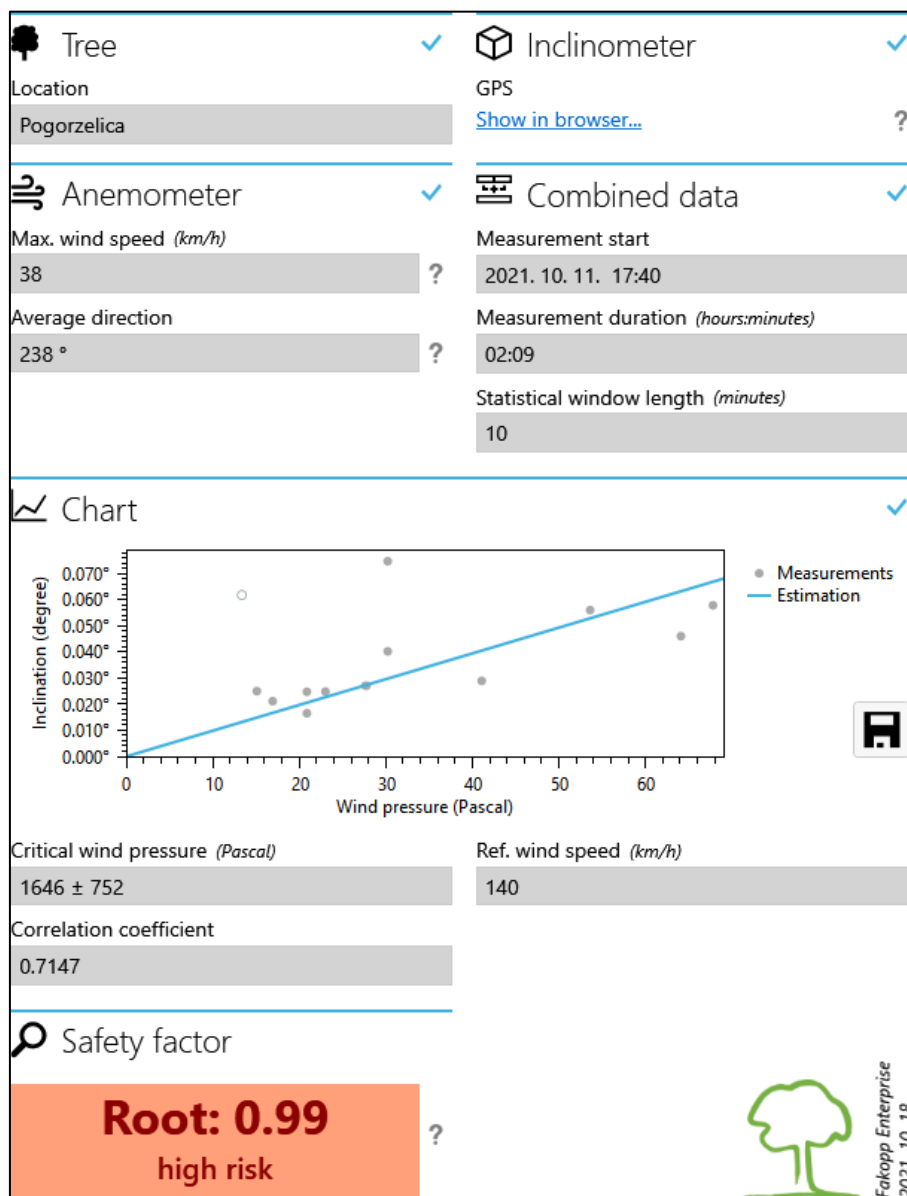
9.17 Drzewo nr 24

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Drzewo wykazuje wysokie ryzyko zagrożenia wywrotem, szczególnie podczas silnych wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 0,94. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.</p>	



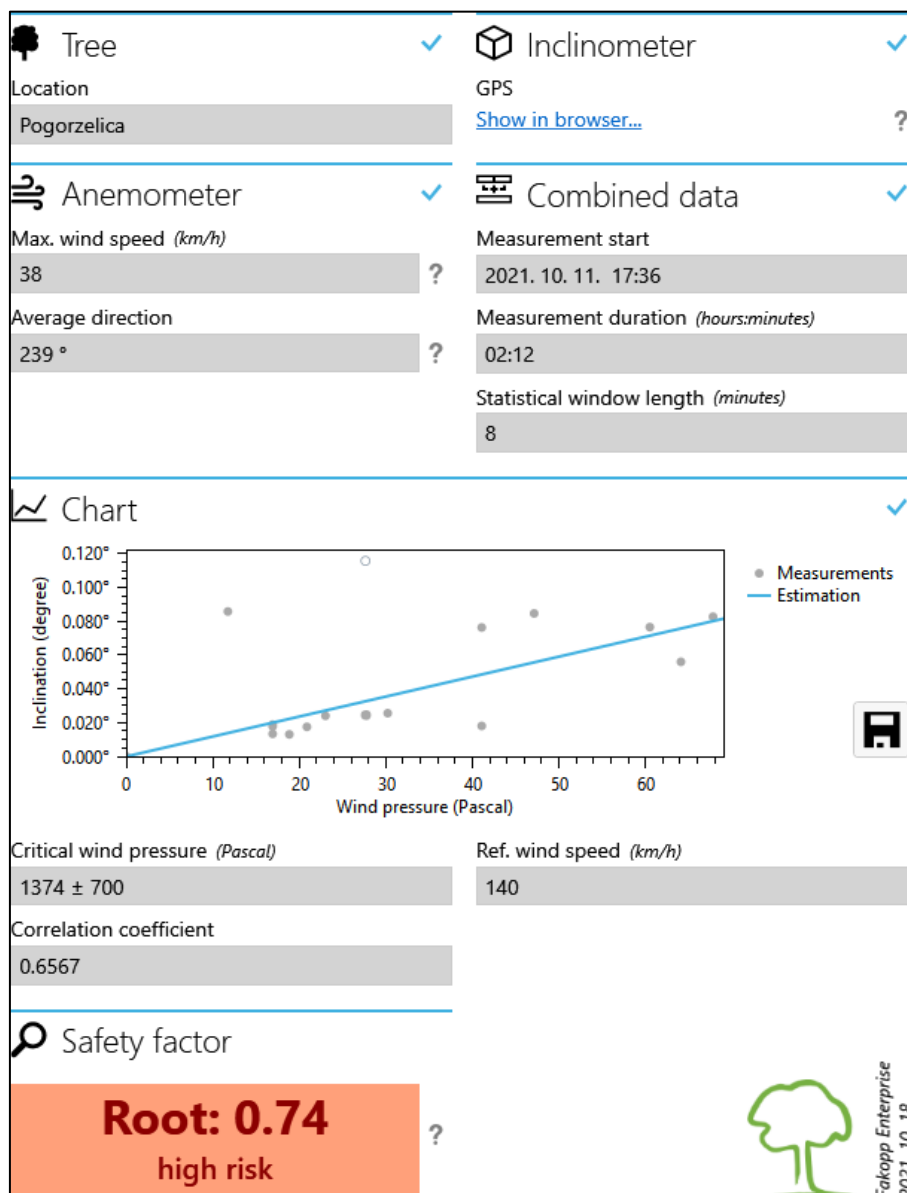
9.18 Drzewo nr 26

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
System korzeniowy drzewa nie wykazuje odporności na siły wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 0,99. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



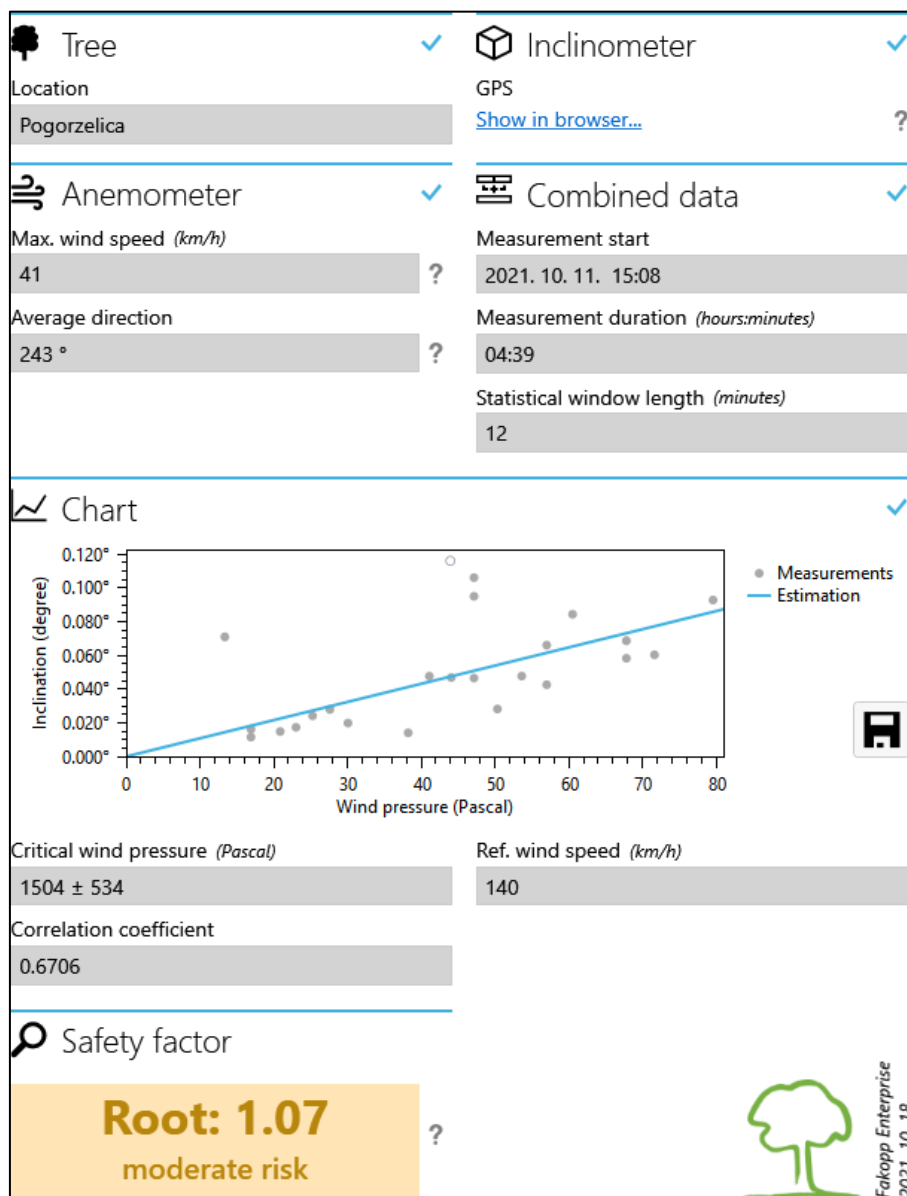
9.19 Drzewo nr 28

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Badanie wykazało wysokie ryzyko wywrotu drzewa, szczególnie podczas silnych wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 0,74. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



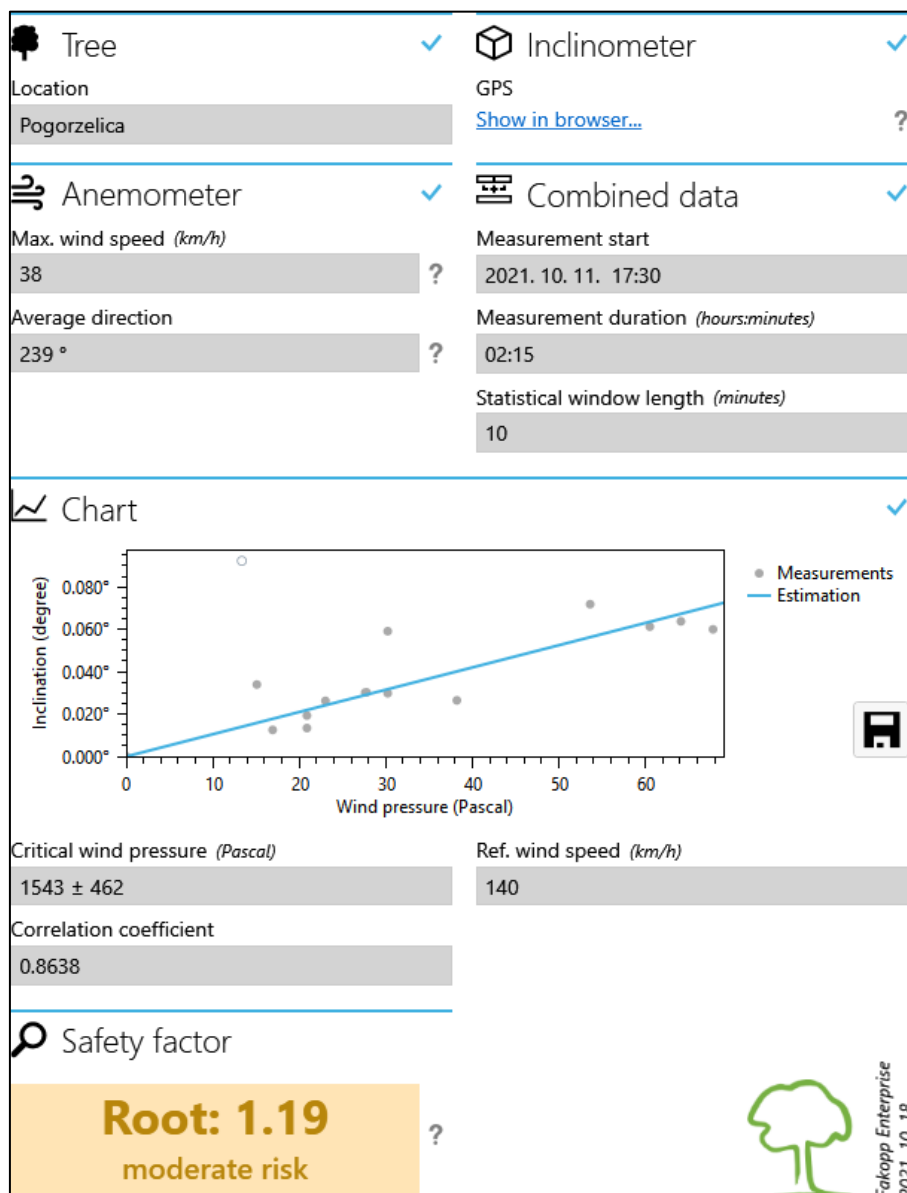
9.20 Drzewo nr 30

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
System korzeniowy drzewa wykazuje średnie ryzyko zagrożenia wywrotem, szczególnie podczas silnych wiatrów osiągających prędkość 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



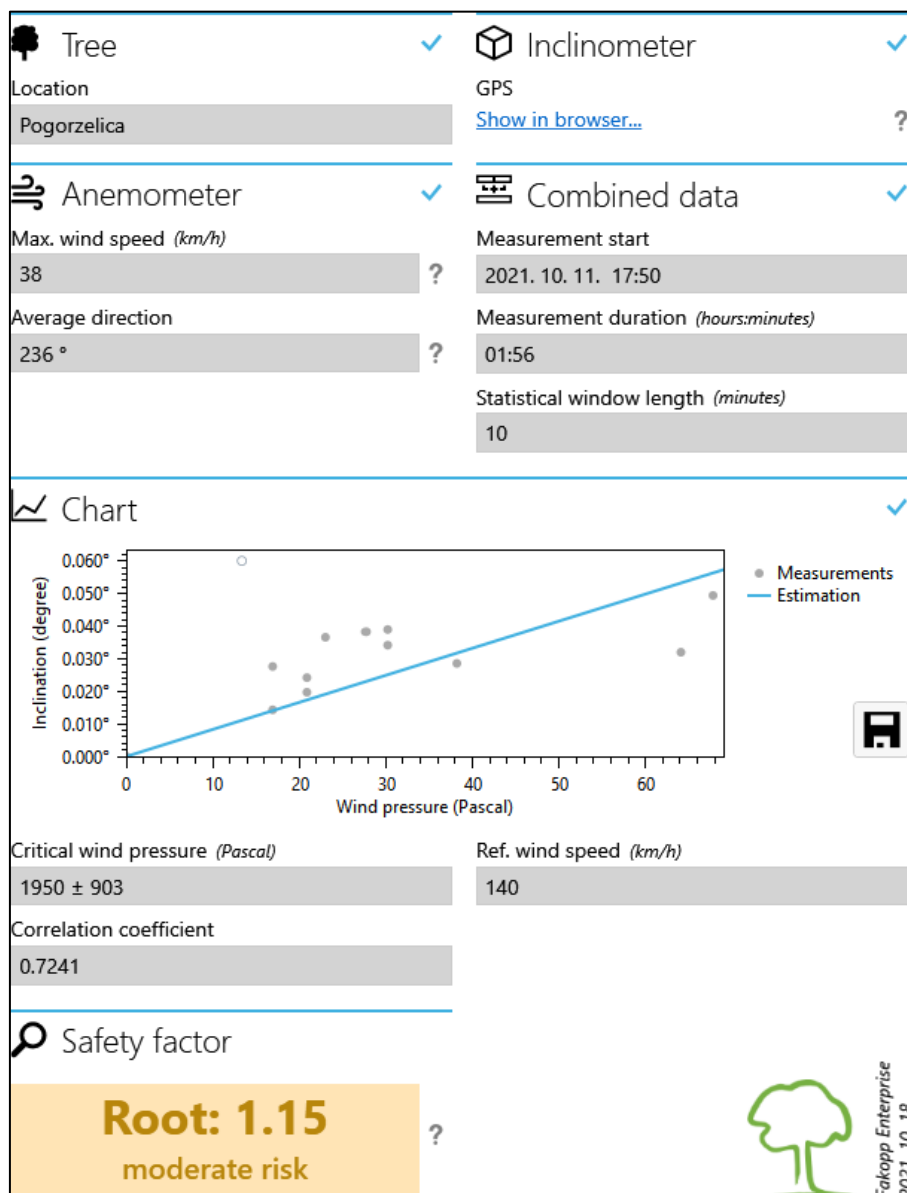
9.21 Drzewo nr 31

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
System korzeniowy drzewa nie wykazuje odporności na siły wiatrów osiągających prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie: 1,19. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



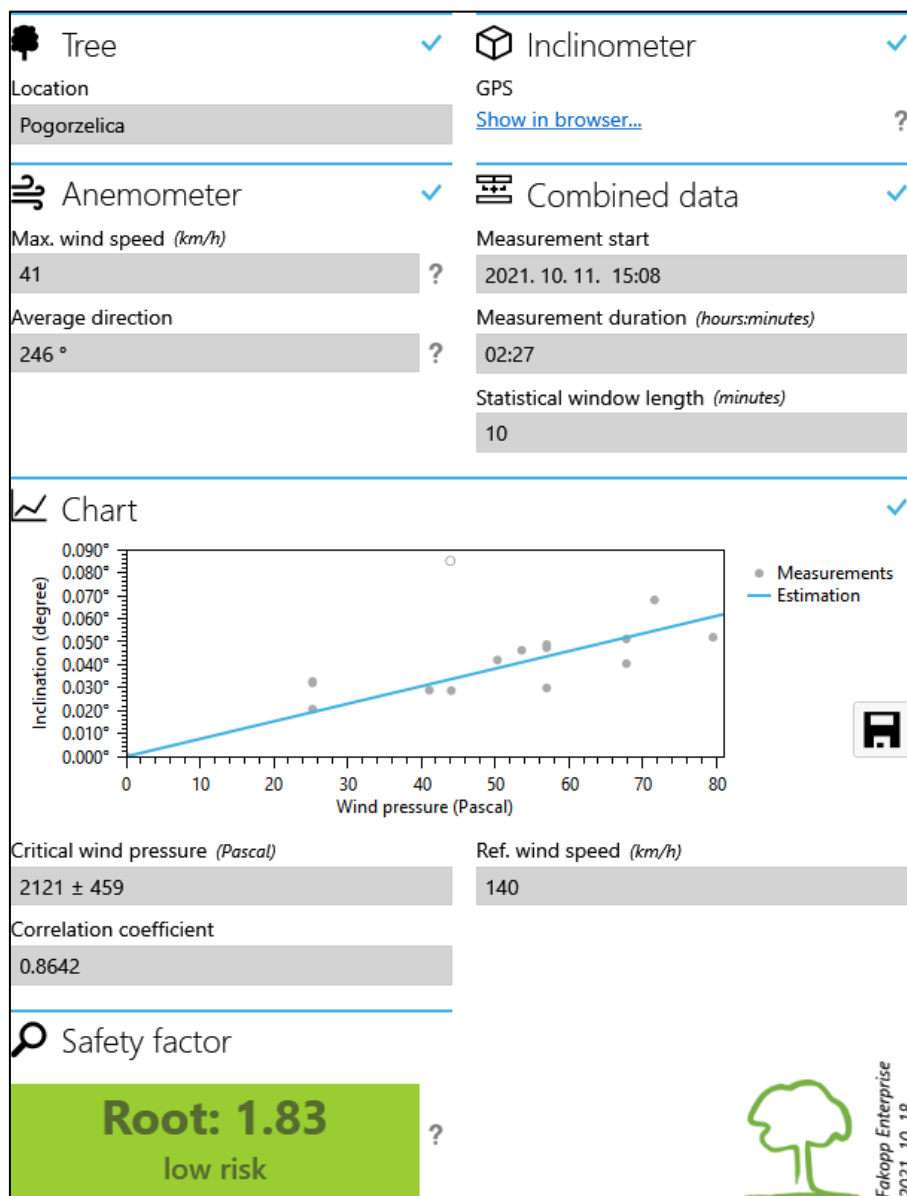
9.22 Drzewo nr 32

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo stanowi średnie ryzyko względem otoczenia, z uwagi na średnią odporność systemu korzeniowego na wiatry osiągające prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,15. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: SW.	



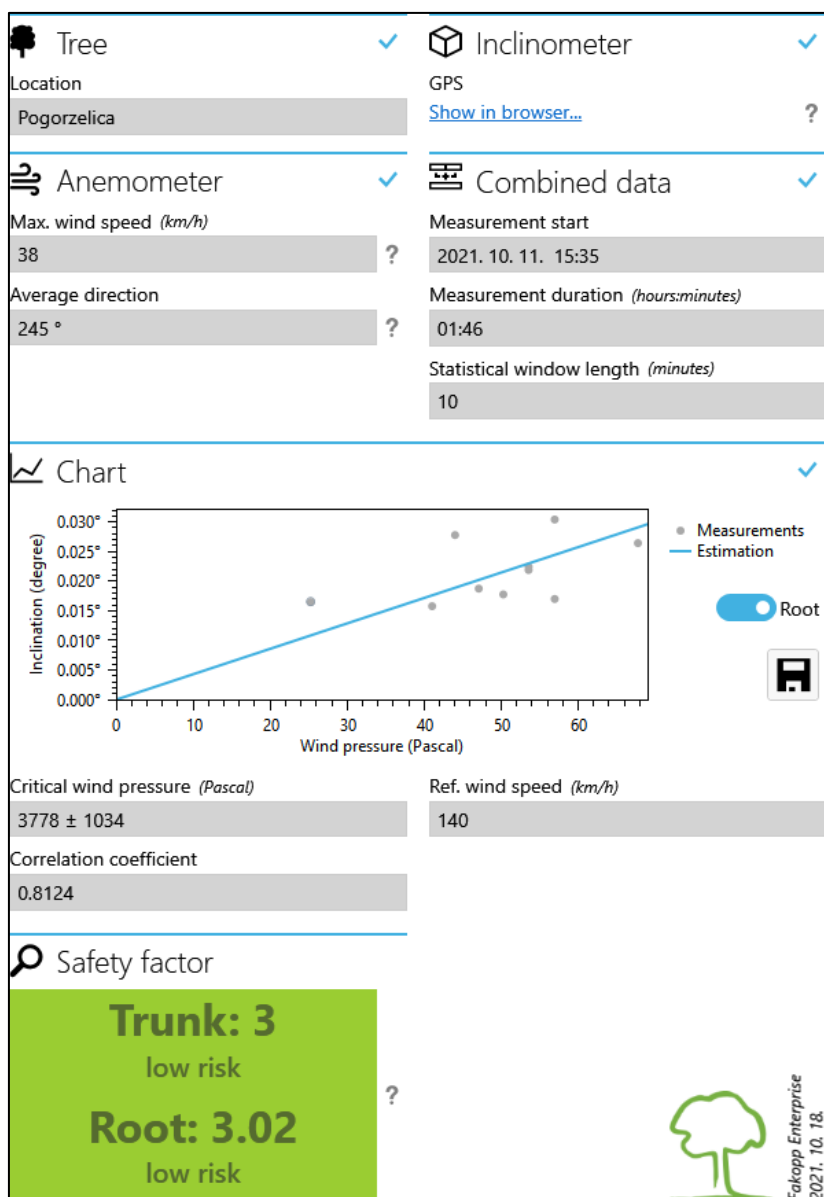
9.23 Drzewo nr 34

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo jest odporne na wiatry wiejące z prędkością 140 km/h. System korzeniowy jest stabilny. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,83. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



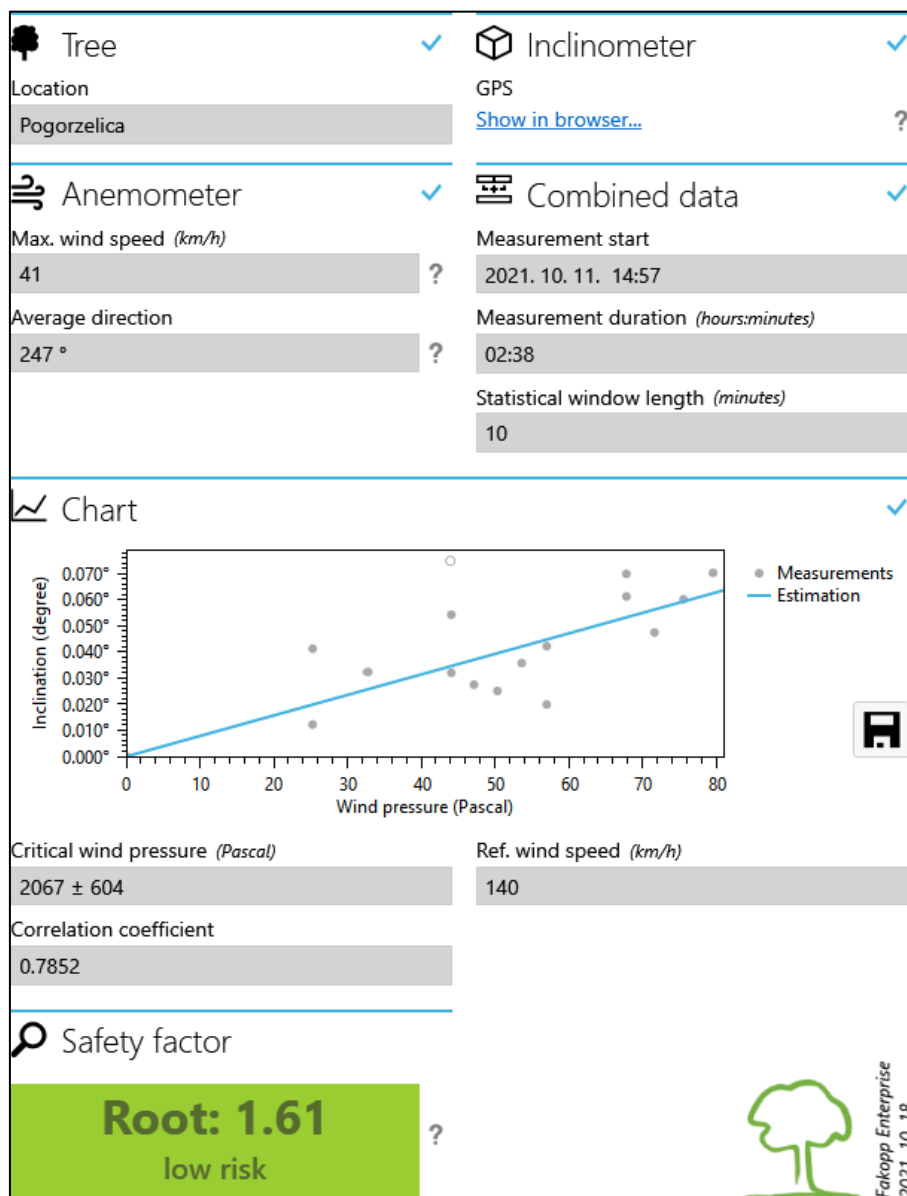
9.24 Drzewo nr 35

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Podczas silnych wiatrów osiągających prędkość 140 km/h, pień drzewa stanowi średnie ryzyko złamania, natomiast system korzeniowy jest stabilny. Wartości współczynników SF na poziomie: a) pień – 3,00, b) korzenie – 3,02. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



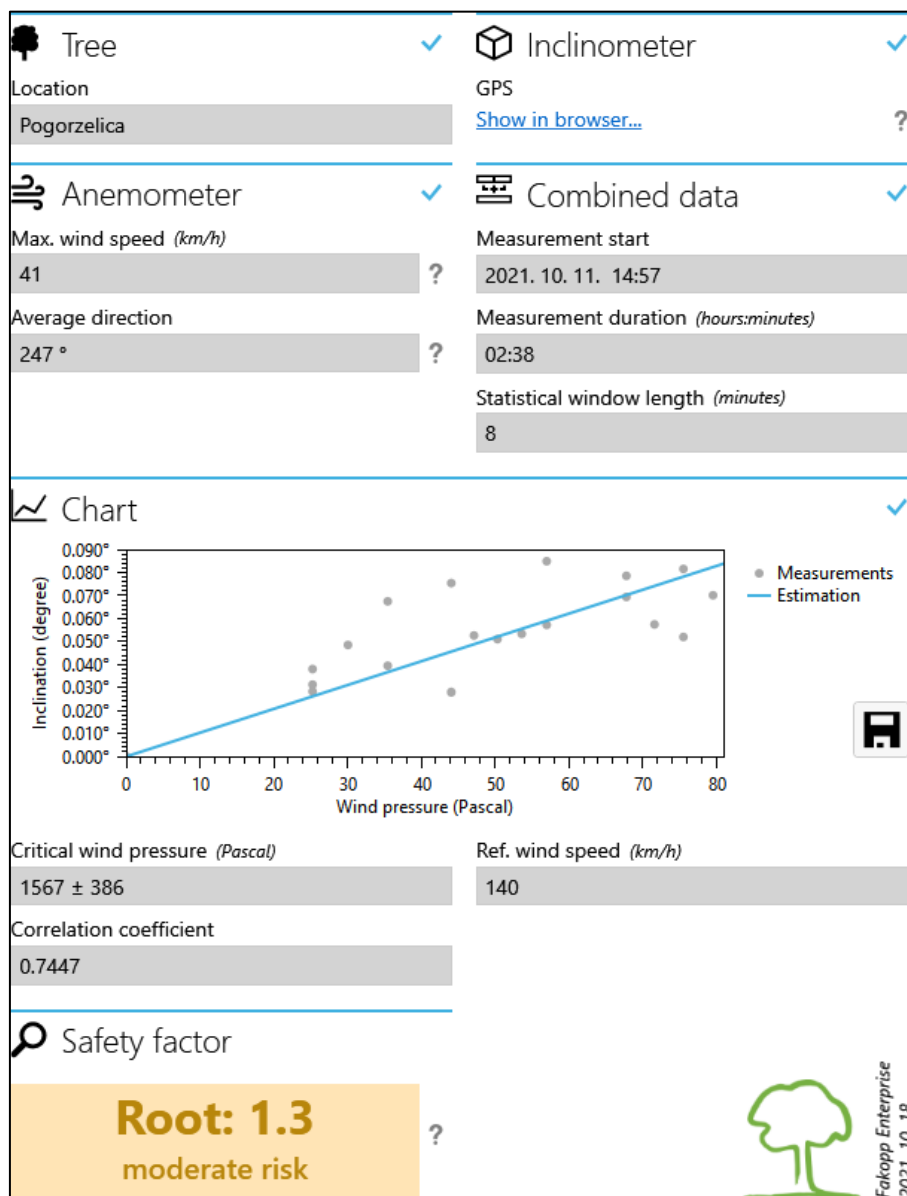
9.25 Drzewo nr 38

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo jest odporne na wiatry wiejące z prędkością 140 km/h. System korzeniowy jest stabilny. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,61. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



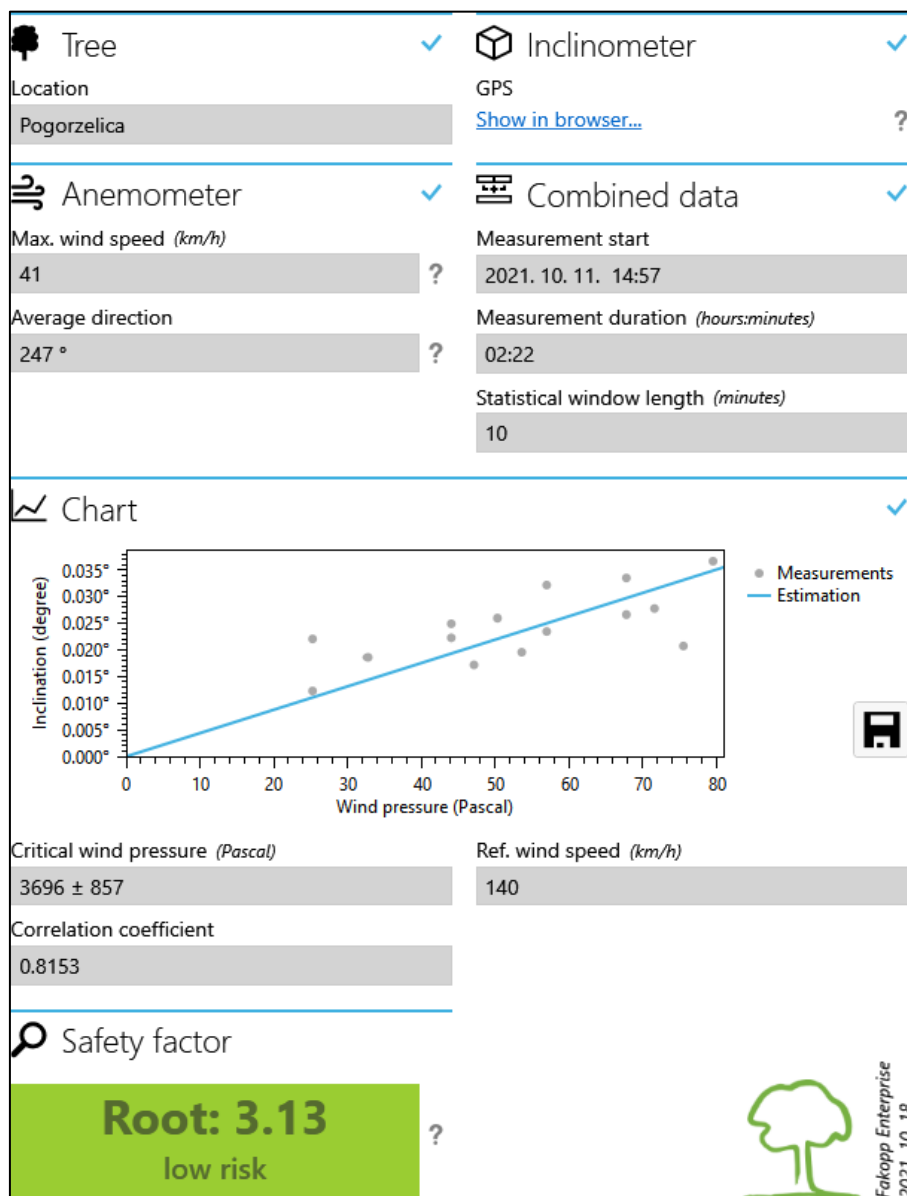
9.26 Drzewo nr 41

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Drzewo stanowi średnie ryzyko względem otoczenia, z uwagi na średnią odporność systemu korzeniowego na wiatry osiągające prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,30. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.</p>	



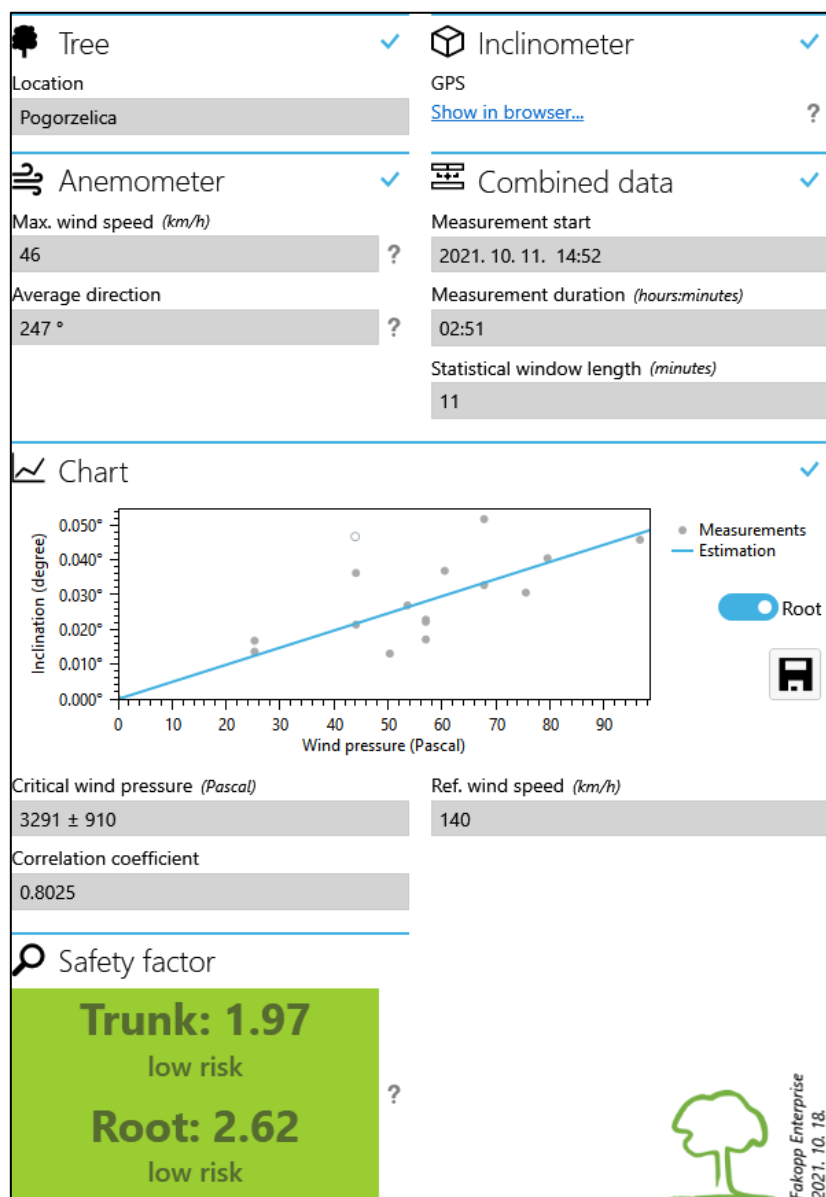
9.27 Drzewo nr 42

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
<p>Drzewo jest odporne na wiatry wiejące z prędkością 140 km/h. System korzeniowy jest stabilny. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 3,13. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.</p>	



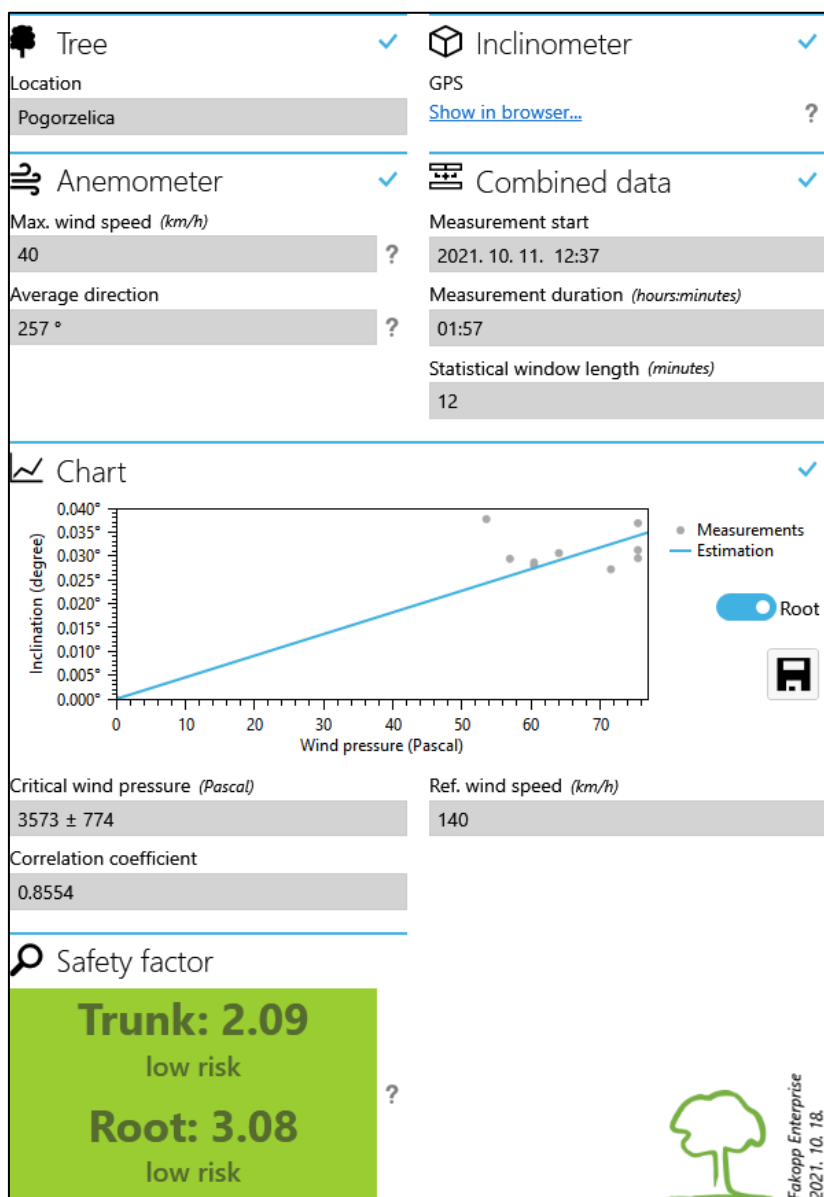
9.28 Drzewo nr 43

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Podczas silnych wiatrów osiągających prędkość 140 km/h, pień drzewa stanowi średnie ryzyko złamania, natomiast system korzeniowy jest stabilny. Wartości współczynników SF na poziomie:	
a)	pień – 1,97,
b)	korzenie – 2,62.
Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	



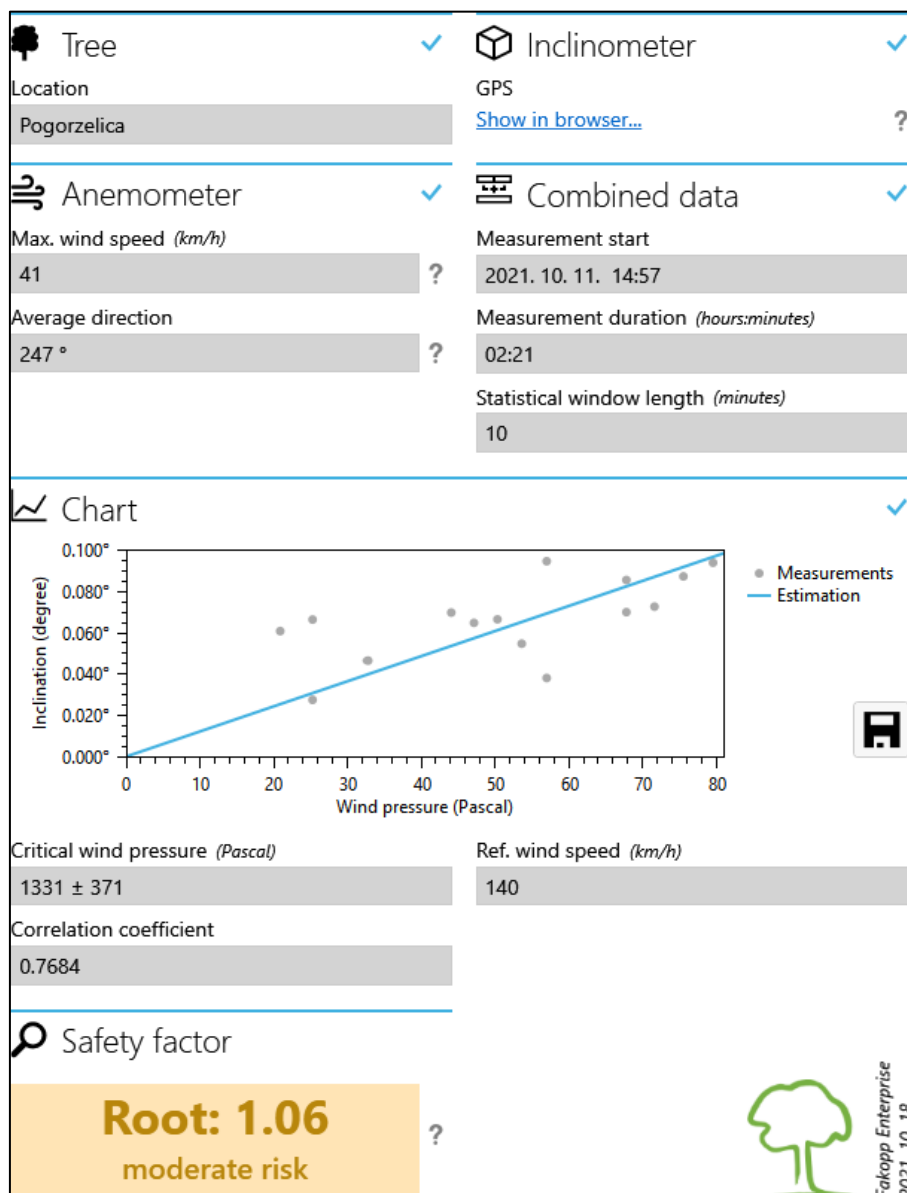
9.29 Drzewo nr 44

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Podczas silnych wiatrów osiągających prędkość 140 km/h, pień drzewa stanowi średnie ryzyko złamania, natomiast system korzeniowy jest stabilny. Wartości współczynników SF na poziomie:	
a)	pień – 2,09,
b)	korzenie – 3,08.
Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W.	



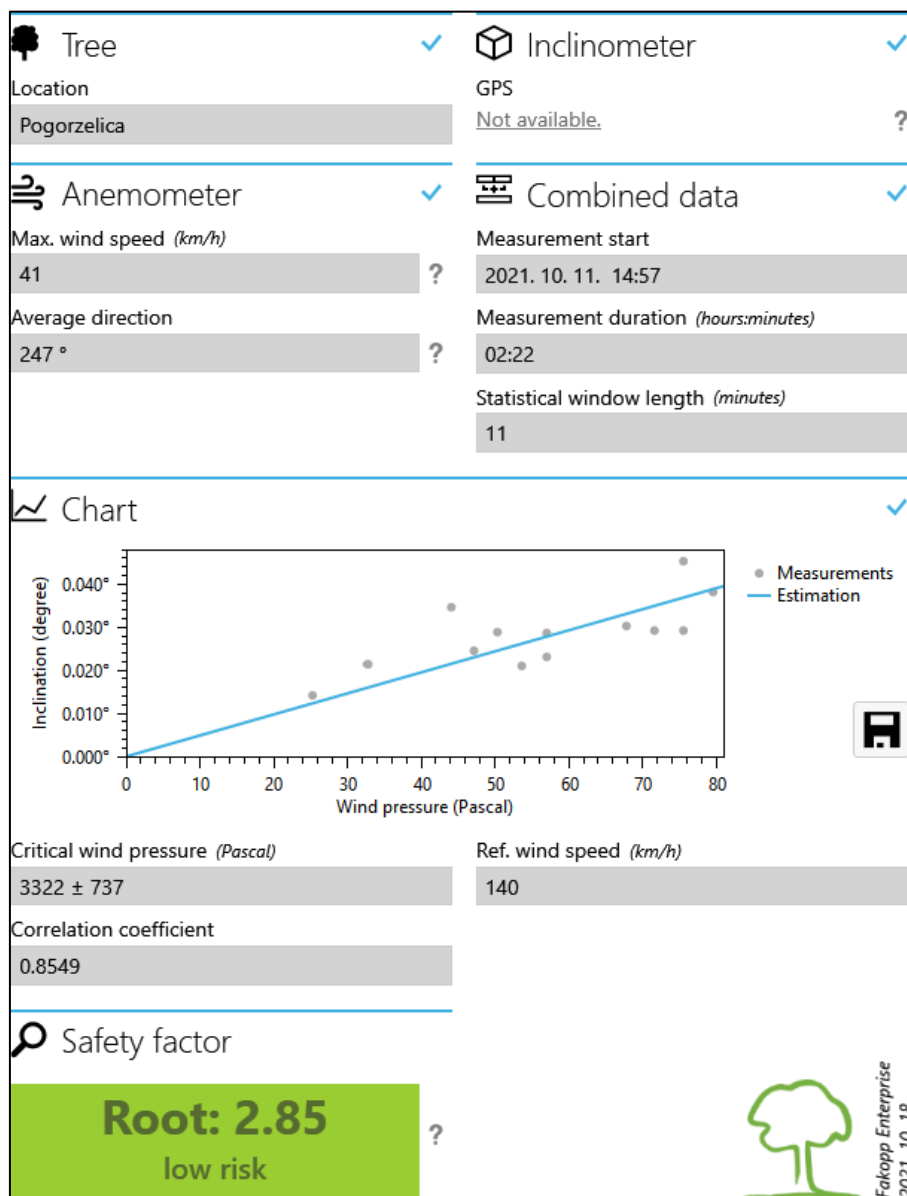
9.30 Drzewo nr 47

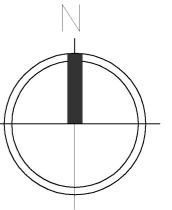
BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo stanowi średnie ryzyko względem otoczenia, z uwagi na średnią odporność systemu korzeniowego na wiatry osiągające prędkość do 140 km/h. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 1,06. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	







9.31 Drzewo nr 49

BADANIE SPECJALISTYCZNE	
Analiza wyników badania obciążeniowego	
Drzewo jest odporne na wiatry wiejące z prędkością 140 km/h. System korzeniowy jest stabilny. Wartość współczynnika bezpieczeństwa SF na poziomie 2,85. Przeważający kierunek wiatrów podczas badania: W/SW.	





LEGENDA

-  - istniejące drzewo bez zaleceń
-  - brak drzewa w terenie
-  - drzewo wymagające zabiegów pielęgnacyjnych
-  - drzewo wytypowane do wycinki



Pracownia Przyrodnicza SOSENKA



ul. Tarpanowa 32/4, 70-796 Szczecin
tel. 91 82 28 279, 609 691 253

NAZWA ZADANIA:

Ekspertyza dendrologiczna
działka 51/24, obręb Pogorzelica
ul. Wojska Polskiego 23, Pogorzelica

ZAMAWIAJĄCY:

Uniwersytet Szczeciński
al. Papieża Jana Pawła II nr 31, 70-453
Szczecin

TUTUŁ:

Ekspertyza dendrologiczna

OPRACOWANIE:

inż. Kinga Trochanowicz

SKALA RYSUNKU:

1:500

DATA OPRACOWANIA:

PAŹDZIERNIK 2021

NR RYSUNKU:

1.

11 Literatura

1. BIAŁOBOK S., HELLWIG Z. 1955. – Drzewoznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
2. BIAŁOBOK S. (red.) 1970. - Sosna zwyczajna. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
3. CHACHULSKI Z. 2011. – Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych. Wydawnictwo Libra Print, Łomża.
4. CHOMICZ E. 2007. – Rozpoznawanie zagrożenia drzewostanów przez grzyby powodujące zgniliznę drewna. Notatnik Naukowy IBL, Sękocin Stary.
5. ISA. 1995. – Recognizing tree hazards. International Society of Arboriculture. Champaign.
6. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna Pomnika Przyrody kasztanowca Benedykta w Zespole Opactwa Benedyktynów w Lubiniu – opracowanie. Szczecin.
7. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna drzewa stanowiącego pomnik przyrody rosnącego na terenie m. Gołdap – opracowanie. Szczecin.
8. JANKOWSKI K., SIWIK D., MINCEL M., KUCHARSKA M., DYCZKO O. 2019. – Ekspertyza dendrologiczna 162 sztuk drzew rosnących na terenie Parku Praskiego w Warszawie – opracowanie. Szczecin.
9. JOHNSON O., MORE D. 2014. – Drzewa. Przewodnik Collinsa. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
10. KASPRZAK K. 2005. – Ochrona drzew pomnikowych. Abrys, Poznań.
11. MATTHECK C., BRELOER H. 1994. – The Body Language of Trees. A Handbook for Failure Analysis. HMSO, London, United Kingdom.
12. MATTHECK K., BETHGE K. 1996. – Geräte zum Auffinden und Bewerten von holzersetzender Fäule in Bäumen. Neue Landschaft 1, ss. 31–35.
13. MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki W. Szafera PAN, Warszawa.
14. MITCHELL A. 1979. – A Field Guide to the Trees of Britain and Northern Europe. William Collins Sons & Co., London, United Kingdom.
15. PACYNIAK C., SMÓLSKI S. 1973. – Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. Rocznik Akademii Rolniczej w Poznaniu 67, ss. 41–66.
16. QUANTIFIED TREE RISK ASSESSMENT LIMITED. 2019. – Quantified Tree Risk Assessment. Practice note, version 5. Cheshire, United Kingdom.



17. ROLOFF A. 1989. – Kronenentwicklung und Vitalitätsbeurteilung ausgewählter Baumarten der gemässigten Breiten. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt. Frankfurt am Main.
18. SENETA W., DOLATOWSKI J. 2012. – Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
19. SHABADEH F., SCHWANDA M. K., GSCHWANDTNER R., NEMESTÓTHY N., BEJO L., BUZA A., DIVOS F. 2019. – Dynamic and Static Root System Evaluation. United States Department of Agriculture, Freiburg, Germany, ss. 394–400.
20. SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. 2012. – Ptaki. Przewodnik Collinsa. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
21. SZEWCZYK G. 2012. – Arborystyka. Wybrane zagadnienia pielęgnacji drzew. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków.
22. WÓJCIAK H. 2003. – Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

12 Akty prawne

1. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku z późn. zmianami (Dz. U. 2020, poz. 55, 471, 1378).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183).
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2020, poz. 26).

