



Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2019 r.

Land use and sown area in 2019

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa

Statistics Poland, Agriculture Department

Zespół autorski

Editorial team

Stanisław Niszczoła, Kazimierz Dziubiński, Anna Kupidura, Dariusz Miziołek, Robert Pacuszka, Wiesława Rafa, Anna Siostrzewitowska, Robert Wieczorkowski (w zakresie opisu schematu losowania próby)

Kierujący

Supervisor

Artur Łączyński

Prace redakcyjne

Editorial work

Anna Siostrzewitowska, Wiesława Rafa

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Dariusz Miziołek

ISSN 2353-5180

Publikacja dostępna na stronie internetowej

Publications available on website

stat.gov.pl

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła

When publishing Statistics Poland data — please indicate the source



Przedmowa

Publikacja zawiera wyniki przeprowadzonego w 2019 r. reprezentacyjnego czerwcowego badania rolniczego w wylosowanych gospodarstwach indywidualnych oraz wyniki ze sprawozdań z gospodarstw rolnych osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej.

Dla zilustrowania zmian w produkcji rolnej podstawowe informacje w ujęciu ogólnokrajowym podano dla użytkowania gruntów i powierzchni zasiewów w porównaniu z wynikami z 2018 r. Dla powierzchni zasiewów zaprezentowano dane w retrospekcji: w 1947 r., od 1950 r. do 1970 r. w odstępach 10-letnich, następnie w odstępach 5-letnich, a z ostatnich lat z częstotliwością coroczną.

Szczegółowe wyniki badania przedstawiono w przekroju krajowym, i wojewódzkim dla rolnictwa ogółem i gospodarstw indywidualnych.

Publikacja zawiera uwagi metodyczne i analityczne oraz część tabelaryczną. W uwagach metodycznych, oprócz wyjaśnienia podstawowych kwestii terminologicznych i zakresowych, podano zasady losowania próby do badania reprezentacyjnego i uogólniania wyników.

Publikacja została opracowana w Wydziale Produkcji Roślinnej i Użytkowania Gruntów.

Dyrektor Departamentu Rolnictwa
Artur Łączyński

Preface

This publication contains the results of June agriculture survey conducted in 2019 (in randomly selected individual holdings and also based on reports from holdings of legal persons and organizational units without legal personality).

In order to illustrate changes in agricultural production, the basic information on land use and sown area in a nationwide perspective have been provided, in comparison with the results of 2018. Data for sown area are presented in flashback: in 1947 and from 1950 to 1970 at 10-year intervals, then at 5-year intervals, and of recent years with an annual frequency.

Detailed results of survey are presented in this publication in cross national, voivodship (total and of which private farms).

This publication contains methodological and analytical notes and statistical tables as well. Apart from explaining the basic concepts related both to terminology and scope, the methodological notes also include sampling scheme for the survey and principles for the result generalization.

This publication was compiled at the Plant Production and Land Use Section.

*Director of the Agriculture Department
Artur Łęczyński*

Uwagi metodologiczne

1. Źródła danych

Dane zawarte w niniejszej publikacji opracowano na podstawie uogólnionych wyników czerwcowego badania gospodarstw rolnych osób fizycznych oraz na podstawie pełnego badania gospodarstw rolnych osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej. Badanie zostało przeprowadzone w czerwcu i lipcu 2019 r. według stanu na dzień 1 czerwca 2019 r. (dzień referencyjny) i obejmowało zmienne, między innymi: z zakresu użytkowania gruntów i powierzchni zasiewów, a także zużycia nawozów mineralnych w roku gospodarczym 2018/2019.

Czerwcowym badaniem gospodarstw rolnych objęto około 60 tys. wylosowanych gospodarstw indywidualnych oraz 4,8 tys. gospodarstw rolnych osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej.

Wyniki czerwcowego badania gospodarstw rolnych opracowane zostały **według siedziby użytkownika gospodarstwa**, tj. dla gospodarstw indywidualnych – według miejsca zamieszkania użytkownika, a dla gospodarstw osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej – według siedziby przedsiębiorstwa (gospodarstwa).

2. Ważniejsze definicje, pojęcia i zasady spisywania

Gospodarstwo rolne – jednostka wyodrębniona pod względem technicznym i ekonomicznym, posiadająca odrębne kierownictwo (użytkownik lub zarządzający) i prowadząca działalność rolniczą.

Gospodarstwo indywidualne to gospodarstwo rolne użytkowane przez osobę fizyczną. Gospodarstwa indywidualne obejmują:

- 1) gospodarstwa o powierzchni 1 ha i więcej użytków rolnych;
- 2) gospodarstwa o powierzchni poniżej 1 ha użytków rolnych (w tym nie posiadające użytków rolnych) prowadzące produkcję rolną (roślinną i zwierzęcą) o znaczącej skali (określonej odpowiednimi progami), w tym działy specjalne produkcji rolnej.

Do **działalności rolniczej** zaliczamy działalność związaną z uprawą roślin, która obejmuje: wszystkie uprawy rolne (w tym grzyby jadalne), warzywnictwo i ogrodnictwo, szkółkarstwo, hodowlę i nasiennictwo roślin rolniczych i ogrodniczych oraz chów i hodowlę zwierząt gospodarskich, tj.: bydła, owiec, kóz, koni, świń, drobiu, królików, pozostałych zwierząt futerkowych, dzikich zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie dla produkcji mięsa (np. dziki, sarny, daniele) i pszczoł, a także działalność polegającą na utrzymaniu użytków rolnych według zasad dobrej kultury rolnej przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska (zgodnie z normami).

Gospodarstwo rolne osoby prawnej lub jednostki organizacyjnej niemającej osobowości prawnej to gospodarstwo rolne prowadzone przez osobę prawną lub jednostkę organizacyjną niemającą osobowości prawnej, którego podstawowa działalność jest zaliczana według Polskiej Klasyfikacji Działalności 2007 do sekcji A, dział 01, grupy:

- 01.1 - uprawy rolne inne niż wieloletnie,
- 01.2 – uprawy roślin wieloletnich,
- 01.3 – rozmnażanie roślin,
- 01.4 – chów i hodowla zwierząt,
- 01.5 – działalność mieszana,

- 01.6, klasa 01.61 – działalność usługowa wspomagająca produkcję roślinną (utrzymywanie gruntów w dobrej kulturze rolnej przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska), a także niezależnie od zaklasyfikowania działalności podstawowej, gdy w gruntach użytkowanych przez jednostkę powierzchnia użytków rolnych wynosi 1 ha i więcej lub prowadzony jest chów/hodowla zwierząt gospodarskich.

Za **użytkownika gospodarstwa rolnego** uważa się osobę fizyczną, osobę prawną oraz jednostkę organizacyjną niemającą osobowości prawnej, faktycznie użytkującą gospodarstwo rolne, niezależnie od tego, czy jest właścicielem, dzierżawcą tego gospodarstwa czy też użytkuje je z innego tytułu i niezależnie od tego, czy grunty wchodzące w skład gospodarstwa rolnego są położone na terenie jednej czy kilku gmin.

Użytkowanie gruntów

Powierzchnia gruntów ogółem oznacza łączną powierzchnię użytków rolnych, lasów i gruntów leśnych oraz pozostałych gruntów niezależnie od tytułu władania – własnych, dzierżawionych (na zasadzie umowy i bezumownie), użytkowanych z tytułu zajmowania określonego stanowiska (leśniczy, ksiądz, nauczyciel itp.), wspólnych w części przypadającej użytkownikowi, a także użytkowane przez gospodarstwo grunty należące do gospodarstw opuszczonych.

Użytki rolne ogółem to powierzchnia:

- użytków rolnych w dobrej kulturze rolnej (użytki rolne utrzymywane zgodnie z normami, spełniające wymogi Ustawy z dnia 5 lutego 2015 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego (Dz. U. z 2015 r., poz. 1551, z późniejszymi zmianami), na którą składają się:
 - zasiewy,
 - łąki trwałe,
 - pastwiska trwałe,
 - uprawy trwałe, w tym sady,
 - ogrody przydomowe (bez powierzchni przeznaczonej na rekreację),
 - grunty ugorowane (łącznie z powierzchnią upraw na przyoranie uprawianych jako plon główny),
- użytków rolnych pozostałych (użytki rolne nieużytkowane i nieutrzymywane w dobrej kulturze rolnej w dniu 1 czerwca 2019 r.).

Łąki trwałe to grunty pokryte trawami (tj. co najmniej 5 lat), z zasady koszone, a w rejonach górskich również powierzchnia koszonych hal i połonin. Łąki powinny być utrzymywane w dobrej kulturze rolnej i przynajmniej raz w roku koszone, ale zbiory niekoniecznie wykorzystywane do celów produkcyjnych.

Pastwiska trwałe to grunty pokryte trawami (tj. co najmniej 5 lat), które z zasady nie są koszone, lecz wypasane, a w rejonach górskich również powierzchnia wypasanych hal i połonin utrzymywanych w dobrej kulturze rolnej (łącznie z pastwiskami trwałymi niewykorzystywanymi do celów produkcyjnych oraz z ekstensywnie wypasanymi pastwiskami położonymi na terenie pagórkowatym lub na znacznej wysokości, na glebach niskiej klasy, na których nie stosuje się nawożenia, podsiewów, melioracji itp.).

Uprawy trwałe to łączna powierzchnia sadów, szkótek drzew i krzewów owocowych, szkótek drzew i krzewów ozdobnych, szkótek drzew leśnych do celów handlowych, wikliny, innych gruntowych upraw trwałych, w tym tarniny, derenia i choinek bożonarodzeniowych, a także upraw trwałych pod ostonami.

Sady to plantacje drzew owocowych, krzewów owocowych i upraw jagodowych utrzymywanych w dobrej kulturze rolnej (łącznie z plantacjami leszczyny, malin, winorośli) rosnące w zwartym nasadzeniu, a także szkółki drzew i krzewów owocowych. Do sadów nie zalicza się powierzchni uprawy truskawek i poziomek.

Ogrody przydomowe to powierzchnia zlokalizowana najczęściej wokół siedziby gospodarstwa, często oddzielona od reszty gospodarstwa. Obejmuje powierzchnię upraw przeznaczonych przede wszystkim na samozaopatrzenie w gospodarstwie domowym użytkownika gospodarstwa rolnego. Sporadycznie nadwyżki zbiorów mogą być sprzedawane. Ogród przydomowy może obejmować zarówno uprawy rolne i ogrodnicze jednoroczne, jak i uprawy wieloletnie oraz drzewa i krzewy owocowe rosnące poza plantacjami. Do ogrodów przydomowych nie zalicza się powierzchni trawników i ogrodów ozdobnych oraz powierzchni przeznaczonej na rekreację.

Grunty ugorowane to grunty niewykorzystywane do celów produkcyjnych, ale utrzymane według zasad dobrej kultury rolnej, przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska. Zaliczamy tu grunty zarówno uprawnione, jak i nieuprawnione do płatności obszarowych, a także powierzchnię upraw na przyoranie uprawianych jako plon główny (nawozy zielone). Do gruntów ugorowanych nie zaliczono gruntów przygotowanych pod zasiewy (np. warzyw), które do dnia 1 czerwca 2019 r. były nieobsiane lub nieobsadzone.

Lasy i grunty leśne to powierzchnia o wielkości co najmniej 0,10 ha, pokryta roślinnością leśną (zalesiona) lub przejściowo jej pozbawiona (nie zalesiona) oraz grunty związane z gospodarką leśną, a także powierzchnia plantacji o krótkiej rotacji – niezależnie od rodzaju gruntów na jakich zostały założone. Uwzględnia się tu powierzchnię szkółek drzew leśnych założonych na terenach leśnych i wykorzystywanych na potrzeby własne gospodarstwa rolnego (niehandlowe).

Pozostałe grunty to grunty pod zabudowaniami, podwórzami, placami i ogrodami ozdobnymi, parkami, powierzchnia wód śródlądowych (własnych i dzierzawionych), rowów melioracyjnych, powierzchnia porośnięta wikliną w stanie naturalnym, powierzchnia terenów bagiennych, powierzchnia innych gruntów (torfowiska, żwirownie), nieużytków (w tym gruntów zadrzewionych i zakrzaczonych) oraz powierzchnia przeznaczona do rekreacji (np. zlokalizowana wokół domu, pól golfowych itp.). Do pozostałych gruntów zalicza się także powierzchnię gruntów rolnych nieużytkowanych rolniczo, jeżeli grunty te nie powrócą już do użytkowania rolniczego, np. grunty rolne przeznaczone pod budowę drogi, supermarketu.

Powierzchnia zasiewów

Powierzchnia zasiewów to powierzchnia wszystkich upraw zasianych i zasadzonych w gospodarstwie rolnym (z wyłączeniem upraw trwałych i w ogrodach przydomowych).

Dane o powierzchni zasiewów dotyczą powierzchni upraw poszczególnych ziemiopłodów uprawianych w plonie głównym.

Do grupy „**zbóż ogółem**” zaliczono zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi, kukurydzę na ziarno, grykę, proso i pozostałe zbożowe (amarantus, kanar, żyto stuletnie itp.).

W grupie „**zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi**” ujęto zboża podstawowe (pszenica, żyto, jęczmień, owies i pszenżyto) oraz powierzchnię zasiewów mieszanek zbożowych ozimych i jarych.

Grupa „**przemysłowe**” obejmuje buraki cukrowe, rzepak i rzepik, len (łącznie z lnem oleistym), słonecznik na ziarno, konopie, tytoń, chmiel, cykorię korzeniową oraz inne oleiste (mak, gorczyca, soja, itp.).

Do grupy „**strączkowych na ziarno**” zalicza się strączkowe jadalne (groch, fasolę, bób oraz inne strączkowe jadalne uprawiane na ziarno, np. ciecierzycę), strączkowe pastewne na ziarno oraz mieszanki zbożowo strączkowe na ziarno. Powierzchnię zasianą grochem, fasolą, bobem itp. przewidzianą do zbioru w stanie niedojrzałym zaliczono do warzyw gruntowych.

Grupa „**pastewne**” obejmuje uprawy okopowych pastewnych, kukurydzy na zielonkę, strączkowych pastewnych na zielonkę i motylkowych drobnonasiennych, innych pastewnych i traw na zielonkę (bez upraw przeznaczonych na nawozy zielone).

Grupa „**pozostałe**” obejmuje warzywa gruntowe, truskawki i poziomki gruntowe, uprawy nasienne, kwiaty i rośliny ozdobne gruntowe, pozostałe przemysłowe (np. krokosz barwierski,

uprawy wieloletnie na cele energetyczne), ziota i przyprawy, a także uprawy pod osłonami (bez upraw trwałych pod osłonami) oraz pozostałe uprawy.

Do warzyw zaliczono: kapustę głowiastą (wczesną i późną, białą, czerwoną i włoską), cebulę, marchew jadalną, buraki ćwikłowe, ogórki, pomidory, kalafioły (wczesne i późne), warzywa pozostałe (pietruszkę, selery, pory, brukselkę, szczaw, szpinak, sałatę, rzodkiewkę, chrzan, rabarbar, skorzonere, kalarepę, czosnek, dynię, szparagi, brokuły, kapustę pekińską, cykorię liściastą itp.). Grupa ta obejmuje również groch, bób i itp. zebrane w stanie niedojrzałym (zielonym), fasolę szparagową, z której zebrano niedojrzałe strąki oraz kukurydzę z przeznaczeniem na zbiór kolb w stanie niedojrzałym, a także rozsady warzyw gruntowych na potrzeby własne gospodarstwa.

Powierzchnia uprawy „**warzyw gruntowych**” to łączna powierzchnia warzyw uprawianych w gruncie lub z zastosowaniem przykrycia upraw niską, niedostępną folią (poniżej 1,5 m w szczycie) okresowo bądź na stałe w danym sezonie wegetacji. Do powierzchni warzyw gruntowych zaliczono także powierzchnię planowaną do obsiania lub obsadzenia po 1 czerwca 2019 r. pod zbiory warzyw w 2019 r.

Powierzchnia uprawy „**truskawek**” to powierzchnia zasadzona truskawkami i poziomkami (łącznie z nowymi, wiosennymi nasadzeniami) w gruncie i pod niską, niedostępną folią (poniżej 1,5 m w szczycie). Nie uwzględniono tu powierzchni przygotowanej do nasadzeń jesiennych oraz powierzchni plantacji truskawek przeznaczonych na sadzonki (którą ujęto w grupie „pozostałe”).

Powierzchnię uprawy ziemniaków, warzyw gruntowych, truskawek i poziomek gruntowych oraz grupy „pozostałych upraw” od 2007 r. podaje się bez powierzchni w ogrodach przydomowych, która zgodnie z klasyfikacją UE jest odrębną pozycją wyszczególnioną w użytkowaniu gruntów.

3. Ważniejsze grupowania i zakres publikowanych danych

Dane dotyczące użytkowania gruntów i powierzchni zasiewów zostały przedstawione na poziomie kraju i województw, dla ogółem rolnictwa oraz dla gospodarstw indywidualnych (gospodarstw rolnych osób fizycznych).

Przedziały grup obszarowych użytków rolnych są lewostronnie zamknięte, z wyjątkiem grup:

- „0-1”, gdzie przedział jest obustronnie zamknięty $<0,00-1,00>$,
- „1-2”, gdzie przedział jest obustronnie otwarty $(1,01-1,99)$.

Wszystkie przedziały grup obszarowych upraw są lewostronnie zamknięte.

W tablicach zawierających dane sumaryczne mogą wystąpić pewne nieścisłości rachunkowe wynikające z zaokrążeń automatycznych zastosowanych w procesie uogólnienia danych z próby. Informacje liczbowe w ujęciu odsetkowym prezentowane są z jednym znakiem po przecinku i z uwagi na elektroniczną technikę zaokrążeń mogą nie sumować się na 100%.

Ze względu na ograniczoną próbę gospodarstw wylosowanych do badania, trudne było uzyskanie odpowiedniej precyzji wyników dla upraw występujących na małą skalę. W publikacji zaprezentowano jedynie dane o powierzchni użytków i upraw, dla których względny błąd standardowy był na właściwym poziomie. Powierzchnie niektórych upraw, mających duże znaczenie ekonomiczne, zostaną skorygowane na podstawie źródeł administracyjnych i przedstawione w publikacji „*Produkcja upraw rolnych i ogrodniczych w 2019 r.*”, która zostanie wydana w maju 2020 r.

Schemat losowania próby

1. Uwagi wstępne

Celem badania było zebranie informacji o powierzchni użytków i zasiewów. Liczebność próby wynosiła ok. 64 tys. gospodarstw. Badana populacja liczyła ok. 1 586 tys. gospodarstw.

Jako operat losowania wykorzystano Operat do Badań Rolniczych. Rejestr ten stworzony został w GUS na bazie indywidualnych wyników Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku. Informacje o gospodarstwach rolnych zapisane w rejestrze aktualizowane są danymi ze źródeł administracyjnych takich jak IACS oraz wynikami kolejnych rolniczych badań reprezentacyjnych.

2. Warstwowanie i alokacja próby

W celu wylosowania próby zastosowany został schemat losowania warstwowego. Przed warstwowaniem populacja gospodarstw rolnych w Polsce podzielona została na następujące kategorie:

- A. gospodarstwa indywidualne, które według danych zapisanych w operacie losowania posiadały przypisaną wielkość ekonomiczną wynoszącą co najmniej 250 tys. euro,
- B. zasadnicza kategoria gospodarstw indywidualnych prowadzących działalność rolniczą, ale bez gospodarstw zaliczonych do powyższej kategorii,
- C. gospodarstwa osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej.

Gospodarstwa zaliczone do kategorii A oraz C były badane w 100%.

Gospodarstwa zaliczone do kategorii B w liczbie ok. 1 579 tys. jednostek losowania, powarstwowane zostały oddzielnie w każdym województwie, według 10 warstw. Podział populacji gospodarstw na warstwy oraz alokację próby przeprowadzano przy wykorzystaniu metody optymalizacji numerycznej¹.

Jako kryterium warstwowania przyjęto dwie zmienne: powierzchnię użytków w dobrej kulturze rolnej i wielkość ekonomiczną.

Przystępując do losowania próby z tej kategorii gospodarstw przyjęto następujące założenia:

- (1) liczebność próby n ustalona jest dla populacji gospodarstw w Polsce, a nie dla poszczególnych województw, przy czym n liczy ok. 57 tys. jednostek losowania,
- (2) w poszczególnych województwach próba losowana jest według schematu losowania warstwowego-optymalnego Neymana,
- (3) w każdym województwie dokonywany jest podział populacji na 10 warstw ($h=01, 02, 03, \dots, 10$) i jednocześnie dokonuje się alokacji próby pomiędzy warstwy,
- (4) w każdym województwie do ostatniej warstwy (tj. $h=10$) zaliczane są gospodarstwa, które przynajmniej dla jednej zmiennej przyjętej za podstawę warstwowania mają wartość powyżej określonego progu. Utworzona w ten sposób tzw. górna warstwa zawiera gospodarstwa, które nie są losowane, lecz wszystkie zaliczane są do próby,
- (5) przyjęto, że oczekiwana precyzja wyników badania, mierzona współczynnikiem zmienności powierzchni użytków w dobrej kulturze rolnej i wartości wielkości ekonomicznej dla tej grupy gospodarstw będzie jednakowa dla każdego województwa i w przybliżeniu równa będzie 0,8%.

¹ Opis rozwiązania tego problemu opublikowany został w artykule B. Lednickiego i R. Wieczorkowskiego „Optimal Stratification and Sample Allocation Between Subpopulation and Strata”, „Statistics in Transition”, V. 6, No 2, 2003 r. Warszawa.

Z tej części populacji wylosowano 57 272 gospodarstwa, przy czym w warstwie górnej ($h=10$) znalazło się 10 525 gospodarstw. W kategoriach gospodarstw oznaczonych jako A i C badano w całości odpowiednio: 2728 i 3531 gospodarstw. W celu ujednoczenia oznaczeń jednostki z kategorii A zaliczono do warstwy $h=11$, a jednostki z kategorii C – do warstwy $h=12$.

Do próby ze wszystkich warstw wylosowano łącznie 63 531 gospodarstw. Liczebność próby oraz populacji według województw podana została w tablicy poniżej.

Tablica 1. Liczba gospodarstw w populacji i w próbie według województw

Województwo	Liczba gospodarstw:	
	populacja	próba
POLSKA	1585534	63531
02. Dolnośląskie	63125	3612
04. Kujawsko-pomorskie	67977	3688
06. Lubelskie	196189	5195
08. Lubuskie	23074	2541
10. Łódzkie	136489	4462
12. Małopolskie	158704	4435
14. Mazowieckie	253628	6503
16. Opolskie	30149	2726
18. Podkarpackie	144553	4304
20. Podlaskie	88931	3314
22. Pomorskie	43834	3387
24. Śląskie	65431	3316
26. Świętokrzyskie	98400	3569
28. Warmińsko-mazurskie	49412	3746
30. Wielkopolskie	133101	5504
32. Zachodniopomorskie	32537	3229

3. Uogólnianie wyników i metoda oceny precyzji.

Podstawowym parametrem szacowanym w badaniu jest suma wartości zmiennej X (np. powierzchnia użytków rolnych).

Parametr ten dla w -tego województwa jest postaci:

$$(1) \hat{x}_w = \sum_h \sum_i M_{whi}^{(1)} * x_{whi}, \quad (i = 1, 2, \dots, n_{wh}; h = 1, 2, \dots, 12)$$

gdzie:

x_{whi} – wartość zmiennej X w i -tym gospodarstwie wylosowanym z h -tej warstwy w w -tym województwie,

$M_{whi}^{(1)}$ – waga przypisana i -temu gospodarstwu wylosowanemu z h -tej warstwy w -tego województwa,

n_{wh} – liczba gospodarstw wylosowanych do próby z h -tej warstwy w -tego województwa.

Ocena sumy zmiennej X dla Polski jest sumą wartości oszacowanych dla województw, tj.:

$$(2) \hat{x} = \sum_w \hat{x}_w.$$

Wagi $M_{whi}^{(1)}$ są równe odwrotności frakcji losowania w h -tej warstwie w -tego województwa, tj.:

$$(3) M_{whi}^{(1)} = \frac{N_{wh}}{n_{wh}},$$

gdzie:

N_{wh} – liczba gospodarstw w h -tej warstwie w -tego województwa.

Ze względu na występowanie braków odpowiedzi (odmów), braków kontaktów z wylosowanym gospodarstwem, a także likwidacji gospodarstwa, wagi pierwotne wynikające z losowania próby zostały odpowiednio skorygowane. Wykorzystano do tego informacje zawarte w raportach kompletności (symbol RA).

Waga dla i -tego gospodarstwa w h -tej warstwie w -tego województwa korygowana była za pomocą mnożnika korygującego r_{whi} , który obliczony został następująco:

$$(4) \quad r_{whi} = \frac{n_{1wh} + n_{2wh} + n_{3wh} \frac{n_{1wh} + n_{2wh}}{n_{wh} - n_{3wh}}}{n_{1wh}},$$

gdzie:

n_{wh} – liczebność próby wylosowanej w h -tej warstwie w -tego województwa,

n_{1wh} – liczebność próby zbadanej w h -tej warstwie w -tego województwa (RA=01),

n_{2wh} – liczba gospodarstw, które odmówiły udziału w badaniu w h -tej warstwie w -tego województwa (RA=22),

n_{3wh} – liczba gospodarstw z h -tej warstwy w -tego województwa, z którymi nie nawiązano kontaktu (RA=24).

Wagi skorygowane $M_{whi}^{(2)}$ obliczone zostały według następującej formuły:

$$(5) \quad M_{whi}^{(2)} = r_{whi} * M_{whi}^{(1)},$$

Mnożnik korygujący r_{whi} stanowi oszacowanie proporcji liczby jednostek, które powinny być zbadane w stosunku do liczby zbadanych jednostek w danej warstwie. Do jednostek, które powinny zostać zbadane zaliczono wszystkie przypadki odmów oraz w odpowiedniej proporcji część przypadków braku kontaktu.

Waga obliczona według wzoru (5) była korygowana w sytuacji, gdy stwierdzono, że wylosowane gospodarstwo stanowiło przypadek nietypowy (tzw. *outlier*). Dotyczyło to gospodarstw, dla których w operacji losowania zapisane były stosunkowo małe wartości powierzchni użytków rolnych, a w rzeczywistości okazywały się gospodarstwami dużymi. Utrzymanie wag (5) dla tego typu gospodarstw, prowadziłoby do znacznego przeszacowania powierzchni użytków rolnych. W związku z tym, wprowadzono wagę $M_{whi}^{(3)}$, która przyjmuje wartości:

$$(6) \quad M_{whi}^{(3)} = 1 \quad \text{dla przypadków nietypowych,}$$

$$(7) \quad M_{whi}^{(3)} = M_{whi}^{(2)} \frac{\sum_i M_{whi}^{(2)} - n_{wh}^o}{\sum_{i:\text{typowe}} M_{whi}^{(2)}} \quad \text{dla pozostałych (typowych) gospodarstw,}$$

gdzie:

n_{wh}^o – liczba gospodarstw nietypowych w h -tej warstwie w -tego województwa.

W ostatnim kroku wagi $M_{whi}^{(3)}$ były kalibrowane uwzględniając dane z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) o wielkości powierzchni użytków w dobrej kulturze rolnej w grupach obszarowych: 2-3, 3-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-50, 50-100, 100 i więcej ha. W wyniku zastosowania procedury kalibracji uzyskano wagi $M_{whi}^{(4)}$.

Ostatecznie podane wcześniej w równaniu (1) wagi $M_{whi}^{(1)}$ są zastępowane przez wagi $M_{whi}^{(4)}$.

Precyzja oszacowania sumy wartości zmiennej X estymowana jest następująco:

$$(8) \quad \hat{N}_{wh} = \sum_i M_{whi}^{(4)}, \quad i = 1, 2, \dots, n_{wh}^1,$$

$$(9) \quad s_{wh}^2(x) = \frac{1}{n_{wh}^1 - 1} \left[\sum_i x_{whi}^2 - \frac{1}{n_{wh}^1} (\sum_i x_{whi})^2 \right],$$

gdzie:

n_{wh}^1 – liczba gospodarstw z wagą $M_{whi}^{(4)} > 1$,

\hat{N}_{wh} – oszacowanie liczby gospodarstw (bez gospodarstw nietypowych) w h -tej warstwie w -tego województwa.

$$(10) \quad d^2(\hat{x}_w) = \sum_h \hat{N}_{wh}^2 \left(\frac{1}{n_{wh}^1} - \frac{1}{\hat{N}_{wh}} \right) s_{wh}^2(x)$$

$$(11) \quad v(\hat{x}_w) = \frac{\sqrt{d^2(\hat{x}_w)}}{\hat{x}_w} 100.$$

Wartość $v(\hat{x}_w)$ jest względnym błędem standardowym (w procentach) oszacowania sumy wartości zmiennej X w w -tym województwie. Z kolei dla Polski, mamy:

$$(12) \quad v(\hat{x}) = \frac{\sqrt{\sum_w d^2(\hat{x}_w)}}{\hat{x}} 100.$$

Poniższa tabela prezentuje precyzję dla podstawowych cech uzyskaną na poziomie kraju.

Tablica 2. Wartości względnego błędu standardowego dla wybranych cech dla Polski

Nr kolejny cechy	Nazwa cechy	Względny błąd standardowy
1.	Powierzchnia ogółem	0,51
2.	Użytki rolne	0,53
3.	Powierzchnia zasiewów	0,63
4.	Łąki	1,08
5.	Pastwiska	3,36
6.	Lasy	1,82
7.	Pszenica ozima	1,03
8.	Pszenica jara	2,53
9.	Żyto	1,76
10.	Jęczmień ozimy	2,21
11.	Jęczmień jary	1,85
12.	Owies	2,12
13.	Pszenżyto ozime	1,61
14.	Pszenżyto jare	3,88
15.	Ziemniaki	2,44
16.	Buraki cukrowe	2,54
17.	Rzepak i rzepik ozimy	1,66
18.	Rzepak i rzepik jary	5,79
19.	Warzywa gruntowe	4,45
20.	Truskawki i poziomki gruntowe	10,45

Methodological notes

1. Sources of data

The data included in this publication were compiled on the basis of the results of farm sample survey conducted in June and in July 2019 as of 1 June 2019 (reference day). The outcome was based on generalized results of the sample survey in natural person's agricultural holdings (private farms) and the results of the full scope survey in holdings of legal persons and organizational units without legal personality (in 100% holdings). The scope of the survey included, among other subjects: land use and sown area, consumption of fertilizers in farming year 2018/2019.

The June farm sample survey covered about 60 thousand of sampled private farms and 4,8 thousand farms of legal persons and organizational units without legal personality.

June farm sample survey have been compiled **according to the place of residence of the farm user**, i.e. for private farms – according to the place of residence of the user, while for holdings of legal persons and organizational units without legal personality – according to the seat of the unit (holder) conducting agricultural activity.

2. Major definitions, terms and enumeration rules

An agricultural holding is understood as a single unit, both technically and economically, which has a single management (holder or manager) and which conducts agricultural activity.

A natural person's holding is understood as an agricultural holding used by a natural person.

Natural person's agricultural holdings include:

- 1) holdings with an area of 1 ha or more of agricultural land,
- 2) holdings with an area of less than 1 ha of agricultural land (including holdings without agricultural land) conducting agricultural production (crop and animal output) of significant scale (determined by the appropriate thresholds), of which special branches of agricultural activities.

An agricultural activity includes activity related to the cultivation of plants, which covers: all field crops (including mushrooms), vegetable gardening and horticulture, nursery, cultivation and seed production of agricultural and horticultural crops as well as activity related to rearing and breeding of livestock, such as cattle, sheep, goats, horses, pigs, poultry, rabbits, other fur animals, wild animals kept for meat production (such as wild boar, roe deer, fallow deer) and bees, as well as activity of maintaining agricultural land in accordance with cultivation principles with respect to environment protection requirements (according to the norms).

The holding of a legal person's or organisational unit without legal personality is understood as farm run by a legal person or an organisational unit without legal personality, the basic activity of which is classified, according to the Polish Classification of Activities 2007, to Section A, division 01, group:

- 01.1 – growing of non-perennial crops,
- 01.2 – growing of perennial plants,
- 01.3 – plant propagation,

- 01.4 – livestock production and breeding,
- 01.5 – mixed farming,
- 01.6, class 01.61 – support activities for crop production (maintaining the land in accordance with cultivation principles with respect for environment protection requirements), and also, irrespective of the basic activity classification, when the area of agricultural land used by the holding is 1 ha and more or when livestock is reared or bred.

A holder is understood as a natural person or a legal person or an organisational unit without legal personality, actually using the land, regardless of whether as owner or leaseholder, or uses the land in any other respect, regardless of whether land constituting the farm is situated in one or in several gminas.

Land use

Total land area stands for the total area of agricultural land, forests, forest land and other land, regardless of whether it is owned, leased (with or without contract), used in respect of occupying a certain position (e.g. forester, priest, teacher, etc.), a part of common land belonging to the holder, as well as land used by the holding belonging to deserted farms. Total land area does not include land leased to others and land belonging to communal land communities.

Total agricultural land consists of:

- agricultural land maintained in a good agricultural condition (i.e. in compliance with the common standards and in conformity with the requirements stipulated in the Law of 5 February 2015 on payments within the direct support system (Journal of Laws of 2015, item 1551, of 2016, item 337), which comprises:
 - sown area,
 - permanent meadows,
 - permanent pastures,
 - permanent crops, including orchards,
 - kitchen gardens (except for the area intended for recreation),
 - fallow land (including the area of land intended for ploughing cultivated as the main crops),
- other agricultural land (agricultural land not cultivated and not maintained in a good agricultural condition as of 1 June 2019).

Permanent meadows is the land permanently overgrown with grass (for 5 years or more), which in principle is mown. In mountainous regions this also includes the area of mown mountain pastures. Meadows should be maintained in a good agricultural condition and mown at least once a year, but the crops do not have to be used for production purposes.

Permanent pastures is the land permanently overgrown with grass (for 5 years or more), which in principle is not mown but left for grazing. In mountainous regions this also includes the area of mountain pastures left for grazing and maintained in a good agricultural condition (including permanent pastures not used for production purposes and pastures for extensive grazing, located on mountainous land or at high altitudes with low-class soil, where no fertilisation, sub-sowing, melioration, etc. is used).

Permanent crops is the total plantation area of orchards and nurseries of fruit-bearing trees and shrubs, nurseries of ornamental trees and shrubs, and nurseries of forest trees for commercial purposes, wicker, other ground permanent crops, including blackthorn, cornel and Christmas trees, and permanent crops cultivated under covers.

Orchards include land planted with fruit trees and shrubs as well as berry plantations maintained in a good agricultural condition (including hazel, raspberry and vine plantations) growing in thick plantations, as well as nurseries of fruit trees and shrubs. Strawberry and wild strawberry plantations are not included in orchards.

Kitchen gardens is the land located usually around the household location, often separated from the remaining area of the agricultural holding. It covers the area of crops which mainly serve as self-supplies for the household of the farm holder. Infrequently the crop surplus may be sold. A kitchen garden may cover both agricultural and horticultural crops, perennial and non-perennial and fruit trees and shrubs grown outside plantations. The area of lawns and ornamental gardens, as well as recreation area, is not considered as part of the kitchen garden.

Fallow land includes arable land which is not used for production purposes but maintained in a good agricultural condition, in compliance with the environmental protection requirements. This includes both land qualifying and not qualifying for area subsidies, and the area of crops intended for ploughing cultivated as the main crops (green fertilisers). Fallow land does not include land prepared for sowing (e.g. vegetables) which were not sown or planted until 1 June 2019.

Forests and forest land include areas of at least 0.10 ha covered with forest stands (afforested) or temporarily devoid of forest stands (not afforested), and land related to forestry, as well as the area of short-rotation plantations – regardless of the type of land on which they were established. This includes the area of tree nurseries established in forest areas and used by the agricultural holding for its own purposes (non-commercial).

Other land includes land under buildings, courtyards, yards and ornamental gardens, parks, the surface of inland waters (own and leased), drainage ditches, area planted with willow which grows in wild, area of marshland, area of other land (peat land, gravel mines), set-aside land (including area covered with trees and shrubs) and area designated for recreation (e.g. located around the house, golf pitches, etc.). Other land also includes agricultural land currently not cultivated and not intended for cultivation in the future, e.g. agricultural land for the construction of a road, a supermarket, etc.

Sown area

Sown area is the total area of crops sown or planted in an agricultural holding (excluding permanent crops and kitchen gardens).

The data on sown area concern the area of specific crops cultivated as major crops.

The group of “**total cereals**” includes the crop area of basic cereals, with cereal mixed, maize for grain, buckwheat, millet and other cereal crops (amaranth, canary grass, mountain rye, etc.).

The group of “**basic cereals with cereal mixed**” includes basic cereals (wheat, rye, barley, oat and triticale) and the sown area of winter and spring cereal mixed.

The group of “**industrial**” crops consists of sugar beets, rape, turnip rape, flax (including oil flax) sunflower designated for grain, hemp, tobacco, hops, chicory, as well as other oil crops (poppy, mustard, soya and other oil crops).

The group of “**pulses for seed**” includes edible pulses (peas, beans, broad beans and other edible pulses cultivated for grain (e.g. chick peas), feed pulses for seed, as well as cereal and pulses mixed cultivated for grain. The area sown with peas, beans, broad beans etc. and designed for harvest before reaching maturity has been included in ground vegetables.

The group of “**fodder**” crops comprises forage root plants, maize for green forage, forage pulses, small-seed legumes for green forage, and other fodder plants and grasses designated for green forage (excluding crops designated for green fertilisers).

The group of “**other**” crops includes ground vegetables, ground strawberries and wild strawberries, other seed crops, ground flowers and ornamental plants, other industrial crops (e.g. safflower, perennial crops for energy purposes, herbs and spices, chicory, as well as crops under covers (excluding permanent crops under covers) and other crops.

Vegetables include cabbages (white, red and savoy, regardless of harvests date), onion, carrot, beetroot, cucumbers, tomatoes, cauliflowers (regardless of harvests date) and other vegetables (parsley, celeriac and celery, leeks, brussel sprout, sorrel, spinach, lettuce, radish, horseradish, rhubarb, scorzonera, kohlrabi, garlic, pumpkins, asparagus, broccoli, Chinese cabbage, salad chicory, etc.). This group comprises also the area sown with bean, broad bean etc. harvested green, string bean harvested green, maize plantations harvested green, and seedlings of vegetables for the own needs of the holding.

The area of “**ground vegetables**” is the total area of vegetables cultivated in the ground or under low, non-accessible foil cover (below 1.5 m at the top) covered temporarily or permanently in a given season of vegetation. The area of ground vegetables also includes the area planned for sowing or planting after 1 June 2019 for vegetable harvest in 2019.

The area of “**strawberries**” is the area of strawberries and wild strawberries (including new spring plantings) cultivated in the ground or under low, non-accessible foil cover (below 1.5 m at the top). The area prepared for autumn plantings and the area of seedlings, covered by the “other” group, is excluded.

Since 2007 the area of potatoes, ground vegetables, ground strawberries and wild strawberries and “other crops” has been provided **excluding the area of kitchen gardens** which, according to the EU classification, is a separate item of land use.

3. Major groups and the scope of published data

Data concerning land use and sown area have been presented at the national and voivodship level, for agricultural holdings in total and of which private farms (natural person’s agricultural holdings).

The intervals of area groups of agricultural land are left-closed, except for groups:

- “0-1”, where the interval is closed on both sides $<0,00-1,00>$,
- “1-2”, where the interval is open on both sides $(1,01-1,99)$.

All intervals of area groups of crops are left-closed.

The tables containing summary data may exhibit certain calculation inconsistencies resulting from automatic rounding performed in the sample data aggregation process. Numerical data, in percentage terms, was presented to one decimal point and, due to the use of the electronic rounding method, it may not sum up to 100%.

Due to the limited sample of holdings selected for the survey, it has been difficult to obtain adequate precision results for crops cultivated on small scale. In the publication were only presented data on area of land and crops, for which relative standard error was on appropriate level. The surfaces of some crops, which are of great economic importance, will be corrected on the basis of administrative sources and presented in publications on crop production for 2019.

Sampling scheme

1. Introductory notes

The aim of the survey was to collect information on the land use and sown area. The adopted number of samples corresponded to approx. 64 thousand farms. The surveyed population amounted to approx. 1, 586 thousand agricultural holdings.

The Statistical Farm Register was used as the frame. The register was established on the basis of the results of the Agricultural Census 2010. Information about agricultural holdings entered in the register is updated with the results of subsequent agricultural sample surveys and the data from administrative sources (such as IACS).

2. Stratification and sample allocation

Sample drawing was done with stratified sampling scheme. Before stratification population of holdings was divided into following categories:

- A. private farms, which in the sampling frame had minimum 250 thousand euros economic size,
- B. basic category of private farms conducting agricultural activity but not mentioned above,
- C. agricultural holdings of legal persons and organizational units without legal personality.

The farms included in category A and C were surveyed on a 100% basis. The farms included to category B (about 1579 thousand) were stratified separately in each voivodship by 10 strata. Stratification and sampling allocation were carried out by means of the numerical optimization method².

As a criterion of stratification for category B two variables were taken: the area of agricultural land in good agricultural and environmental condition and economic size.

The following assumptions were made while drawing the sample from this category of farms:

- (1) the size of n sample is established for the population of farms in Poland, and not for individual voivodships, where n consists of approx. 57 thousand farms,
- (2) the sample is drawn in individual voivodships according to the stratified and optimal sampling scheme of Neyman,
- (3) the population in each voivodship is first divided into 10 strata ($h=01, 02, 03, \dots, 10$), and the sample is allocated between these strata,
- (4) last stratum (i.e. $h=10$) in each voivodship consists of such sampling units for which the value of at least one of the variables adopted as the stratification basis is above the specified threshold. The stratum created in this way, so called the upper stratum, includes the farms which are not drawn, but which are all included in the sample,
- (5) it has been assumed that the expected accuracy of the survey results with respect to this group of farms, measured with the variation coefficient of the area of agricultural land and economic size, will be identical for each voivodship and will be equal approximately to 0,8%.

From this part of population 57 272 farms were drawn, wherein the take-all stratum ($h=10$) 10 525 holdings were selected. In categories labeled as A and C all holdings were surveyed, respectively

² The description of the solution to this problem was published in the article written by B. Lednicki and R. Wieczorkowski "Optimal Stratification and Sample Allocation Between Subpopulation and Strata", "Statistics in Transition", V. 6, No 2, 2003, Warsaw.

2728 and 3531 farms. In order to standardize stratum labels the category A was considered to be the stratum $h = 11$, and the category B – the stratum $h=12$.

From all strata, 63 531 farms in total were drawn to the sample. The size of the sample and population by voivodships has been presented in the table below.

Table 1. Number of farms in the population and in the sample by voivodships:

Voivodship	Number of farms:	
	population	sample
POLAND	1585534	63531
02. Dolnośląskie	63125	3612
04. Kujawsko-Pomorskie	67977	3688
06. Lubelskie	196189	5195
08. Lubuskie	23074	2541
10. Łódzkie	136489	4462
12. Małopolskie	158704	4435
14. Mazowieckie	253628	6503
16. Opolskie	30149	2726
18. Podkarpackie	144553	4304
20. Podlaskie	88931	3314
22. Pomorskie	43834	3387
24. Śląskie	65431	3316
26. Świętokrzyskie	98400	3569
28. Warmińsko-Mazurskie	49412	3746
30. Wielkopolskie	133101	5504
32. Zachodniopomorskie	32537	3229

3. Generalization and precision estimation method

The basic parameter estimated in the survey is the sum of the values of variable X , such as agricultural land area.

The parameter for the w -th voivodship takes the form:

$$(1) \hat{x}_w = \sum_h \sum_i M_{whi}^{(1)} * x_{whi}, \quad (i = 1, 2, \dots, n_{wh}; h = 1, 2, \dots, 12)$$

where:

x_{whi} – value of variable X in the i -th holding selected from the h -th stratum in the w -th voivodship,

$M_{whi}^{(1)}$ – weight assigned to the i -th holding selected from the h -th stratum in the w -th voivodship.

n_{wh} – number of holdings selected for the sample from the h -th stratum in the w -th voivodship,

Evaluation of the total of variable X for Poland is the sum of the values estimated for voivodships, i.e.:

$$(2) \hat{x} = \sum_w \hat{x}_w.$$

Weights $M_{whi}^{(1)}$ are equal to the reciprocal of the sampling fraction in the h -th stratum in the w -th voivodship, i.e.

$$(3) M_{whi}^{(1)} = \frac{N_{wh}}{n_{wh}},$$

where:

N_{wh} – number of holdings in the h -th stratum in the w -th voivodship,

Because of the occurrence of non-responses (refusals), lack of contact with the sampled holding, as well as liquidation of the holding, basic weights resulting from the sampling were appropriately adjusted. Information included in the completeness reports (RA symbol) were used for that purpose.

The weight for the i -th holding in the h -th stratum in the w -th voivodship was adjusted by means of an adjustment factor r_{whi} , which was calculated in the following way:

$$(4) \quad r_{whi} = \frac{n_{1wh} + n_{2wh} + n_{3wh} \frac{n_{1wh} + n_{2wh}}{n_{wh} - n_{3wh}}}{n_{1wh}},$$

where:

n_{wh} – size of the sample selected in the h -th stratum in the w -th voivodship,

n_{1wh} – size of the sample enumerated in the h -th stratum in the w -th voivodship (RA = 01),

n_{2wh} – number of holdings which refused to participate in the survey in the h -th stratum in the w -th voivodship,

n_{3wh} – number of holdings in the h -th stratum in the w -th voivodship, with which contact was not established.

Adjusted weights $M_{whi}^{(2)}$ were calculated according to the following formula:

$$(5) \quad M_{whi}^{(2)} = r_{whi} * M_{whi}^{(1)}$$

Adjustment factor r_{whi} is an estimate of the proportion of the number of units, which should be enumerated to the number of enumerated units in a given stratum. Units that should be enumerated include all cases of refusals and an appropriate proportion of cases of lack of contact.

The weight calculated according to formula (5) was adjusted in the situation where it was found that a sampled holding was a non-typical case (the so-called outlier). It concerned holdings, for which relatively small values of the area of agricultural land were recorded in the sampling frame, whereas in reality these were large farms in terms of the reference variables. Maintaining weights (5) for that kind of farms would lead to a significant over-estimation of the agricultural land area. Therefore, weight $M_{whi}^{(3)}$ was introduced, which takes the following values:

$$(6) \quad M_{whi}^{(3)} = 1 \text{ for non-typical cases,}$$

$$(7) \quad M_{whi}^{(3)} = M_{whi}^{(2)} \frac{\sum_i M_{whi}^{(2)} - n_{wh}^o}{\sum_{i: \text{typowe}} M_{whi}^{(2)}} \text{ for other (typical) holdings.}$$

where:

n_{wh}^o – the number of outliers in the h -th stratum in the w -th voivodship.

In the last step weights $M_{whi}^{(3)}$ were calibrated taking into account the data from the Agency for Restructuring and Modernisation of Agriculture (ARMA) for area of agricultural land in good agricultural and environmental condition, in the area groups: 2-3, 3-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-50, 30-50, 50-100, 100 and more hectares. As a result the calibration procedure gave the weights $M_{whi}^{(4)}$.

Eventually, weights $M_{wh}^{(1)}$ provided in formula (1) above are substituted with weights $M_{wh}^{(4)}$.

Precision of estimating the total of the values of variable X is estimated as follows:

$$(8) \quad \tilde{N}_{wh} = \sum_i M_{whi}^{(4)}, \quad i = 1, 2, \dots, n_{wh}^1,$$

$$(9) s_{wh}^2(x) = \frac{1}{n_{wh}^1 - 1} \left[\sum_i x_{whi}^2 - \frac{1}{n_{wh}^1} (\sum_i x_{whi})^2 \right],$$

where:

n_{wh}^1 – number of holdings with weight $M_{wh}^{(4)} > 1$,

\hat{N}_{wh} – estimator of number of holdings (excluding non-typical holdings) in the h -th stratum in the w -th voivodship

$$(10) d^2(\hat{x}_w) = \sum_h \hat{N}_{wh}^2 \left(\frac{1}{n_{wh}^1} - \frac{1}{\hat{N}_{wh}} \right) s_{wh}^2(x)$$

$$(11) v(\hat{x}_w) = \frac{\sqrt{d^2(\hat{x}_w)}}{\hat{x}_w} 100.$$

Value $v(\hat{x}_w)$ is the relative standard error of estimation (in percent) of the sum of the values of variable X in the w -th voivodship. For Poland, the value would be:

$$(12) v(\hat{x}) = \frac{\sqrt{\sum_w d^2(\hat{x}_w)}}{\hat{x}} 100.$$

The table below presents country-level precision for the basic characteristics.

Table 2. The values of the relative standard error for the selected attributes for Poland

Attribute No.	Attribute title	Relative standard error
1.	Total area	0.51
2.	Agricultural land	0.53
3.	Sown area	0.63
4.	Meadows	1.08
5.	Pastures	3.36
6.	Forests	1.82
7.	Winter wheat	1.03
8.	Spring wheat	2.53
9.	Rye	1.76
10.	Winter barley	2.21
11.	Spring barley	1.85
12.	Oats	2.12
13.	Winter triticale	1.61
14.	Spring triticale	3.88
15.	Potatoes	2.44
16.	Sugar beets	2.54
17.	Winter rape and turnip rape	1.66
18.	Spring rape and turnip rape	5.79
19.	Field vegetables	4.45
20.	Field strawberries (including wild strawberries)	10.45

Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty

Symbols and main abbreviations

Symbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>
p. proc.	punkt procentowy
tys.	tysiąc
mln	milion
ha	hektar
r.	rok
cd.	ciąg dalszy
dok.	dokończenie
tabl.	tablica
Znak #	dane ukryte ze względu na tajemnicę statystyczną
Kreska (-)	zjawisko nie wystąpiło
Zero (0,0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5
Kropka (.)	zupełny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych
Znak x	wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe
„W tym”	oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy