




INSTYTUT BIOTECHNOLOGII  
PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO  
im. prof. Waława Dąbrowskiego  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

# ZIARNO PSZENŻYTA

WARTOŚĆ TECHNOLOGICZNA  
ZE ZBIORÓW 2024 R.



Badania zrealizowane w ramach Zadania 1.: Analiza jakości surowców rolnych z uwzględnieniem zagrożenia wystąpienia substancji skażających realizowanego na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na podstawie umowy nr DRE.prz.070.2.2024

A close-up photograph of a green wheat spikelet. The spikelet is the central focus, showing several developing grains. The grains are small and light-colored, with some showing a yellowish tint. The spikelet is surrounded by long, thin, green awns. The background is a blurred field of wheat stalks, creating a sense of depth. The lighting is natural, highlighting the texture of the wheat grains and awns.

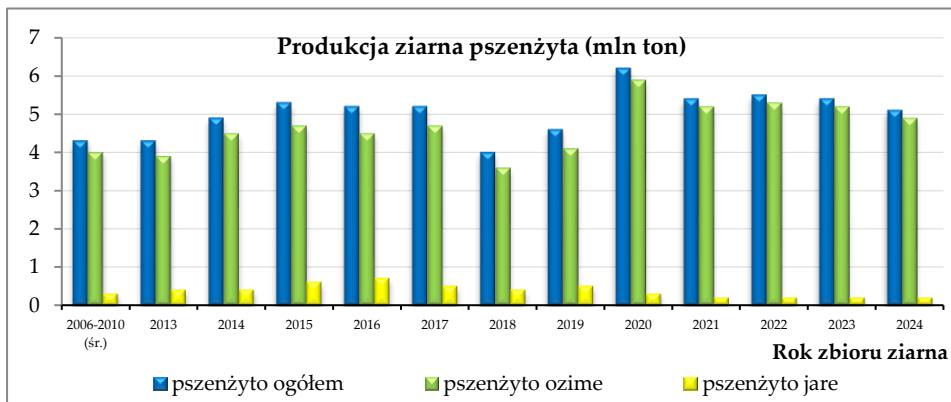
**Opracowanie: dr inż. Anna Szafrąńska, mgr inż. Aleksandra Boniecka,  
inż. Justyna Grabarczyk, Małgorzata Rasińska, mgr inż. Witt Wilczyński  
mgr inż. Magdalena Gońda-Skawińska**

**Zakład Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa  
Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego  
im. prof. W. Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy**

## Zbiory ziarna pszenżyta według danych GUS

Według wynikowego szacunku głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych Głównego Urzędu Statystycznego, opublikowanego 18 grudnia 2024 r., zbiory zbóż ogółem określono na poziomie 35 mln ton. Zbiory ziarna pszenżyta oszacowano na 5,1 mln ton, co klasyfikuje je na drugim miejscu pod względem wielkości (po ziarnie pszenicy – 12,4 mln ton). Sezon 2023/2024 jest ósmym sezonem wegetacyjnym w ostatnim dziesięcioleciu, w którym zbiory ziarna pszenżyta przekroczyły 5 mln ton. Produkcja ziarna pszenżyta w 2024 r. była natomiast na niższym poziomie niż w poprzednich trzech latach oraz zdecydowanie niższa niż w 2020 r. (aż o 1,1 mln ton). Zbiory pszenżyta w 2024 r. są również niższe niż średnia z lat 2019-2023 (5,4 mln ton).

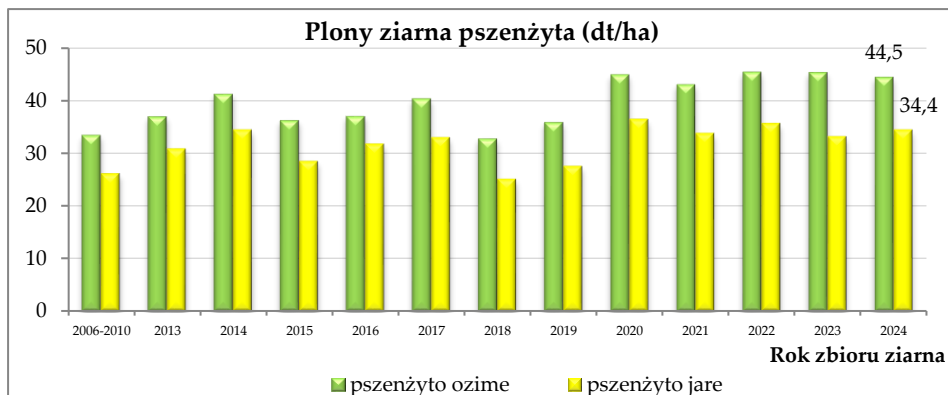
Produkcja pszenżyta w UE w 2024 r. wyniosła łącznie 10,2 mln ton. Na tle innych krajów UE, Polska ma największy 50% udział, przed Niemcami (1,6 mln ton), Francją (1,1 mln ton) i Hiszpanią (0,6 mln ton).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

96% uprawianego pszenżyta w Polsce to forma ozima, którego zbiory w 2024 r. według GUS oceniane są na 4,9 mln ton. Średni plon pszenżyta ozimego w 2024 roku wyniósł 44,5 dt/ha i był niższy niż w 2022 i 2023 roku (45,5 dt/ha), o 1,4 dt/ha wyższy niż w 2021 r. oraz o 1,5 dt/ha wyższy w porównaniu do średniej z lat 2019-2023 (43 dt/ha).

Zbiory pszenżyta jarego w 2024 r. oceniane są na 0,2 mln ton. Plon pszenżyta jarego w 2024 r. wyniósł 34,4 dt/ha i był o 1,3 dt/ha niższy niż w 2023 r. Tegoroczne plony były natomiast wyższe o 1,1 dt/ha w porównaniu do średniej z lat 2019-2023 (33,3 dt/ha).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

We wstępnym szacunku głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2024 GUS wskazane zostały następujące niekorzystne czynniki, które miały wpływ na kształtowanie się produkcji roślinnej w roku gospodarczym 2023/2024:

- przymrozki w drugiej połowie kwietnia (miejscami nawet poniżej  $-9^{\circ}\text{C}$ ), powodujące rejonami uszkodzenia niektórych upraw rolnych,
- niedobór opadów deszczu w drugiej połowie kwietnia i w maju, powodujący rejonami nadmierne przesuszenie gleby i ograniczający możliwości produkcyjne wielu roślin uprawnych, w tym zbóż,
- lokalnie występujące w czerwcu i w lipcu ekstremalne zjawiska klimatyczne, tj. burze, gradobicia i nawałnice połączone z silnym wiatrem.

Wśród korzystnych czynników wpływających na kształtowanie się produkcji roślinnej w roku gospodarczym 2023/24, w raporcie GUS wymieniono:

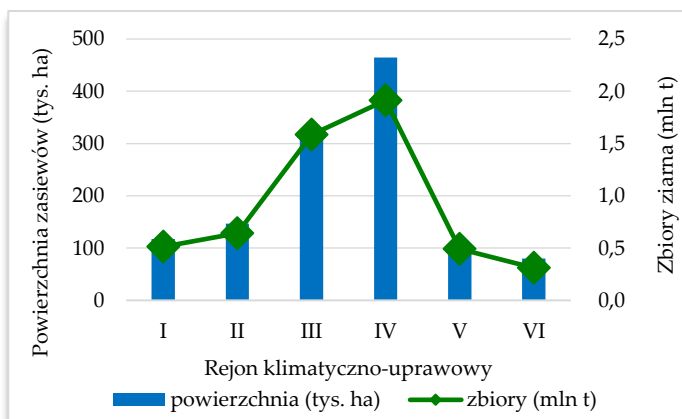
- przeprowadzenie siewów zbóż w optymalnych na ogół terminach agrotechnicznych,
- dobre wyrośnięcie i rozkrzewienie roślin ozimych jesienią 2023 r.,
- dobre przezimowanie upraw (zaorano 0,1% zasianej powierzchni).

## Materiał badawczy

Materiał badawczy stanowiło **103 próbki** ziarna pszenżyta ze zbiorów 2024 roku. Próbki do badań realizowanych w Zakładzie Przetwórstwa Zbóż i Piekarstwa IBPRS-PIB pochodziły z towarowej produkcji rolniczej i zostały dostarczone za pośrednictwem Ośrodków Doradztwa Rolniczego. Próbki pochodziły z różnych rejonów klimatyczno-uprawowych, przyjętych przez Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) dla potrzeb oceny odmian w Polsce. W pracy przyjęto założenie aby liczba próbek badanych z danego rejonu klimatyczno-uprawowego reprezentowała wielkość produkcji pszenżyta w tym rejonie.

Liczebność i pochodzenie próbek ziarna pszenżyta ze zbiorów 2024 roku, których wyniki oceny jakości analizowano w ZPZiP IBPRS-PIB

Rejon klimatyczno-uprawowy wg COBORU	Liczba próbek	
	sztuk	% ogólnej liczby próbek
I	9	8,7
II	19	18,4
III	22	21,4
IV	30	29,1
V	8	7,8
VI	8	7,8



## Metody badań

W ZPZiP IBPRS-PIB we wszystkich próbkach ziarna pszenżyta wykonano oznaczenie liczby opadania – zgodnie z metodyką określoną w PN-EN ISO 3093:2010.

Pozostałe wyróżniki jakościowe (wilgotność ziarna, gęstość ziarna w stanie zsylnym, zawartość białka, ilość glutenu) oznaczano przy użyciu analizatora całościarnego X-Grain (Infracont) wykorzystującego technikę pomiarową bliskiej podczerwieni NIR z zainstalowanymi kalibracjami opracowanymi w odniesieniu do krajowego ziarna pszenżyta. Kalibracje zostały dostosowane do próbek ziarna pszenżyta ze zbiorów 2024 roku pochodzących z różnych rejonów kraju, o zróżnicowanych wartościach poszczególnych wyróżników jakościowych oznaczonych metodami referencyjnymi:

- wilgotności ziarna - według PN-EN ISO 712:2012,
- gęstości ziarna w stanie zsylnym wg PN-EN ISO 7971-3:2019,
- zawartości białka wg PN-EN ISO 20483:2014-02,
- ilości glutenu wg PN-EN ISO 21415:2015-12.





## Wyniki i omówienie

Badane próbki ziarna pszenżyta dostarczone z towarowej produkcji rolniczej charakteryzowały się swoistym zapachem. Większość próbek ziarna była jednorodna, zdrowa, czysta, dojrzała, dobrze wykształcona, bez obcych zapachów lub zapachów wskazujących na jego zepsucie. Ziarno spełniało wymagania ogólne i organoleptyczne do obrotu handlowego i przeznaczonego do przetwórstwa na produkty spożywcze lub paszowe określone w normie PN-R-74107:1997. Tylko w dwóch próbkach stwierdzono obecność szkodników zbożowo-mącznych.

Badane próbki ziarna pszenżyta charakteryzowały się gęstością ziarna w stanie zsylnym na średnim poziomie 70,9 kg/hl, zawartością białka – średnio 11,8% s.m., ilością glutenu – średnio 15,4% oraz liczbą opadania – średnio 117 s.

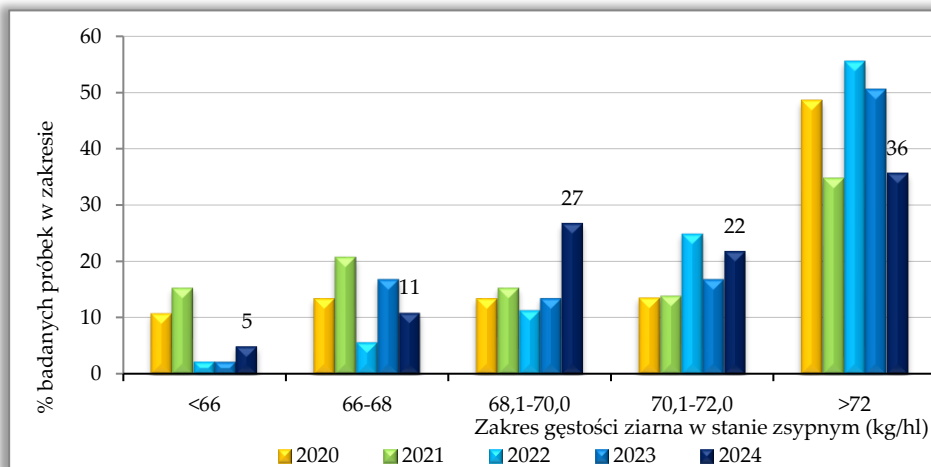
### Wyniki oceny wartości technologicznej ziarna pszenżyta ze zbiorów 2024 roku

Wyróżnik jakościowy	średnia	odmiany ozime	odmiany jare	min	max
Gęstość ziarna w stanie zsylnym (kg/hl)	<b>70,9</b>	71,0	69,6	59,1	78,5
Wilgotność ziarna (%)	<b>13,1</b>	13,1	13,0	11,2	16,2
Zawartość białka (Nx6,25)(% s.m)	<b>11,8</b>	11,8	13,6	9,5	15,2
Ilość glutenu (%)	<b>15,4</b>	15,3	20,8	<13,0	24,5
Liczba opadania (s)	<b>117</b>	113	224	62	309

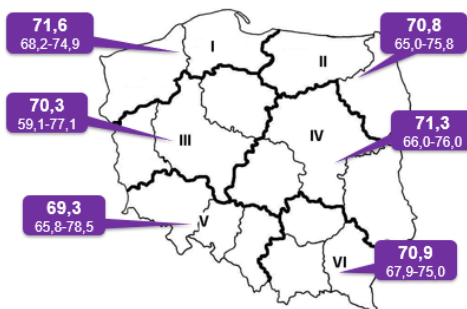
**Wilgotność ziarna** pszenżyta kształtowała się od 11,2 do 16,2%. Maksymalne wymagania w zakresie wilgotności dla ziarna do bezpiecznego składowania, określone w normie PN-R-74107:1997 jako nie więcej niż 14,5%, spełniało 88% badanych próbek.

**Gęstość ziarna w stanie zsylnym**, charakteryzująca dorodność i wykształcenie ziarna pszenżyta, kształtowała się w zakresie od 59,1 do 78,5 kg/hl. Minimalne wymagania w zakresie gęstości ziarna w stanie zsylnym dla pszenżyta, określone

w normie PN-R-74107:1997 jako nie mniej niż 68,0 kg/hl spełniało 85% badanych próbek (w przypadku ziarna ze zbiorów 2021 r. wskaźnik ten kształtował się na niższym poziomie – 63,9% badanych próbek ziarna). Znaczna część próbek pszenżyta (16%) cechowało się niekorzystną gęstością ziarna w stanie zsypanym - poniżej 68,0 kg/hl. Wyższą gęstością ziarna w stanie zsypanym charakteryzowały się odmiany ozime (średnio 71,0 kg/hl) w porównaniu do odmian jarych (69,6 kg/hl). Spośród badanych odmian pszenżyta najwyższą gęstością w stanie zsypanym charakteryzowały się odmiany: Belcanto (średnio 74,5 kg/hl), Gringo (71,8 kg/hl), Probus (71,6 kg/hl) i Meloman (71,6 kg/hl).

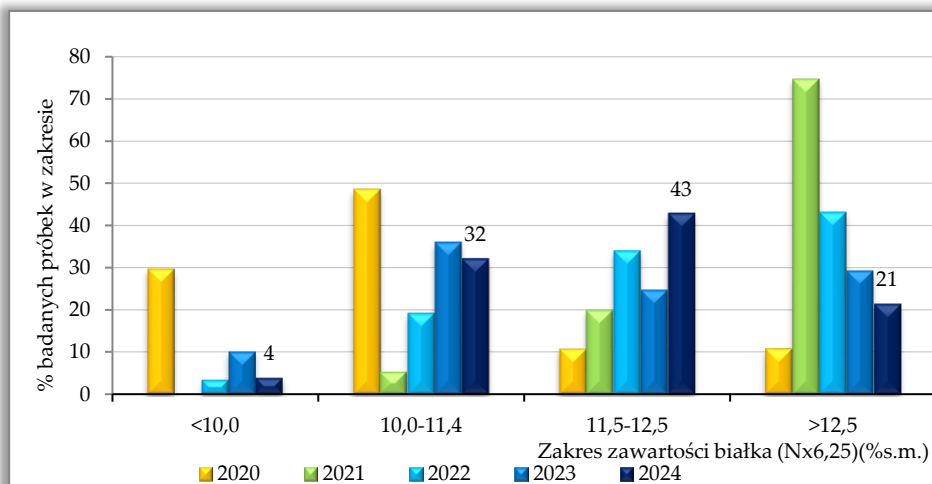


Procentowy udział wszystkich badanych próbek ziarna pszenżyta wykazujących gęstość ziarna w stanie zsypanym w określonym zakresie wartości

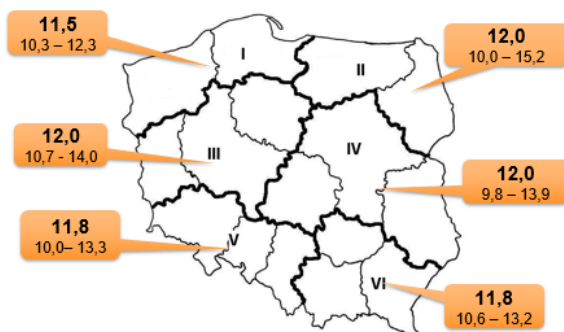




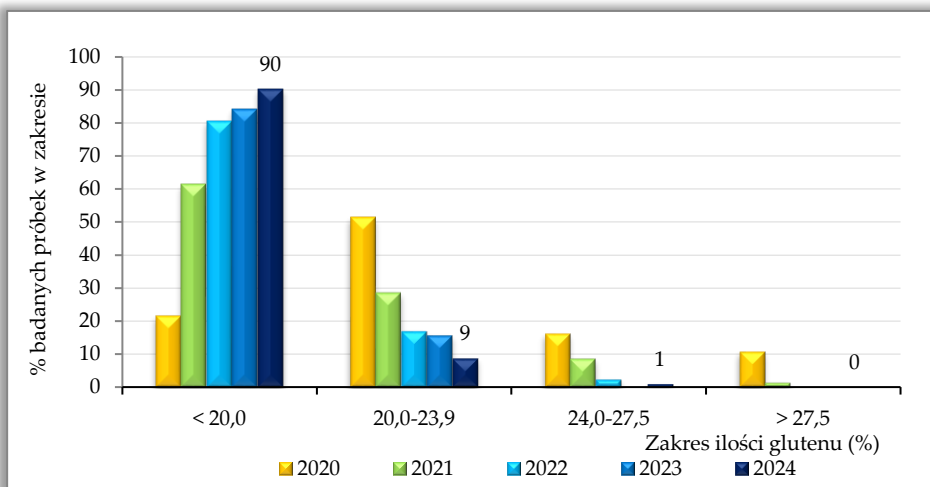
**Zawartość białka** w badanych próbkach ziarna pszenżyta kształtowała się od 9,5 do 16,2% s.m. Spośród badanych próbek ziarna, 21% charakteryzowało się wysoką zawartością białka - powyżej 12,5% s.m., natomiast tylko 4% bardzo niską zawartością białka (poniżej 10,0% s.m.). Ziarno pszenżyta odmian jarych charakteryzowało się wyższą zawartością białka (średnio 13,6% s.m.) niż ziarno odmian ozimych (średnio 11,8% s.m.). Spośród badanych próbek ziarna pszenżyta, najwyższą wartością omawianego parametru cechowały się próbki odmiany Belcanto (średnio 12,4% s.m.), a najniższą wartością – próbki odmiany Probus (średnio 11,6% s.m.) i Gringo (11,5% s.m.).



Procentowy udział wszystkich badanych próbek ziarna pszenżyta wykazujących zawartość białka w określonym zakresie wartości



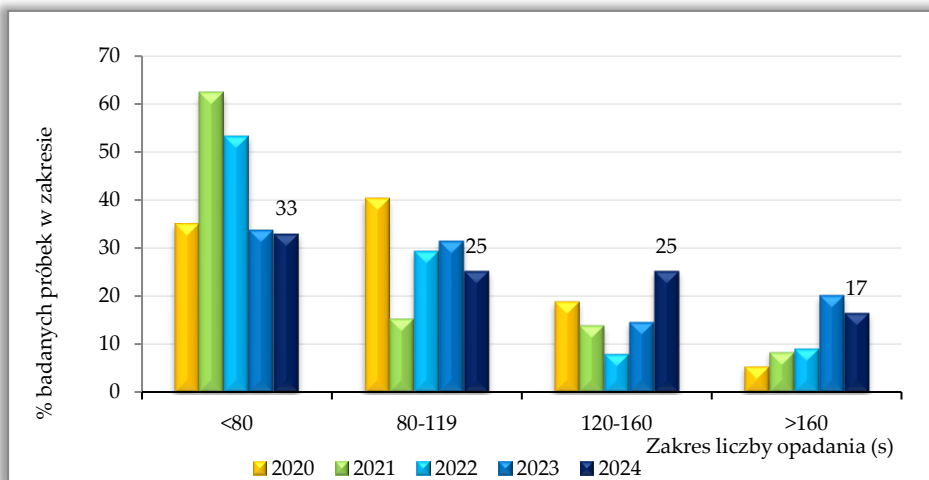
**Ilość glutenu** kształtowała się od poniżej 13,0 do 24,5%. W przeciwieństwie do ziarna z lat 2020-2021, żadna z badanych próbek pszenżyta nie charakteryzowała się bardzo dobrą wartością wypiekową (ilość glutenu >27,5%), natomiast aż 90% badanych próbek ziarna pszenżyta cechowała się ilością glutenu poniżej 20,0%, dyskwalifikującą wykorzystanie ziarna na cele wypiekowe. Badane próbki odmian jarych pszenżyta charakteryzowały się wyższą ilością glutenu (średnio 20,8%) w porównaniu do próbek odmian ozimych (średnio 15,3%). Najkorzystniej pod względem ilości glutenu oceniono próbki odmiany Belcanto (średnio 17,8%), a najslabiej próbki odmiany Gringo (średnio 14,3%).



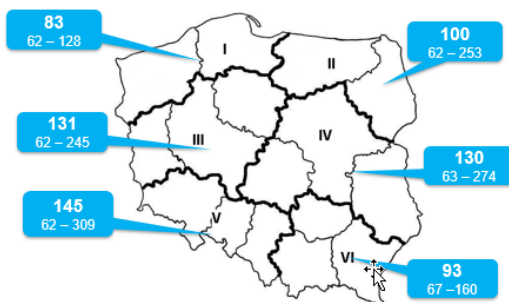
Procentowy udział wszystkich badanych próbek ziarna pszenżyta wykazujących ilość glutenu w określonym zakresie wartości



**Liczba opadania** badanych próbek ziarna pszenżyta kształtowała się od 62 do 309 s. Minimalne wymagania w zakresie liczby opadania (FN) określone w normie PN-R-74107:1997 i uwzględniane przy skupie ziarna pszenżyta (nie mniej niż 80 s) spełniało 67% badanych próbek. Ziarno o bardzo wysokiej aktywności enzymów amylolytycznych (FN <80 s) stanowiło 33%. Wymagania stawiane ziarnu przeznaczonemu na cele piekarskie (FN >160 s) spełniało tylko 17% badanych próbek pszenżyta. Badane próbki odmian jarych i ozimych pszenżyta charakteryzowały się zróżnicowaną liczbą opadania (średnio odpowiednio: 224 s i 113 s). Najkorzystniej pod względem liczby opadania oceniono próbki odmianę Belcanto (średnio: 189 s), a najslabiej próbki odmiany Gringo i Probus (średnio odpowiednio: 91 i 66 s).



Procentowy udział wszystkich badanych próbek wykazujących liczbę opadania w określonych zakresach wartości





**INSTYTUT BIOTECHNOLOGII  
PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO  
im. prof. Waclawa Dąbrowskiego  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

**ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA ZBÓŻ I PIEKARSTWA**

---

ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa  
T: +48 22 849 04 03, [zpzip@ibprs.pl](mailto:zpzip@ibprs.pl)  
[www.ibprs.pl](http://www.ibprs.pl)

---