



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

Wykład 4

Normy prawne OZE w Polsce

dr inż. Janusz Teneta

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Wydział EAIiB

Katedra Automatyki i Robotyki

C-3 pok. 8 (parter), e-mail: romus@agh.edu.pl

Podstawowe akty prawne

- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii z dnia 20 maja 2015 z póź. zmianami
- Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. Z póź. zmianami
- Ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych z 20 maja 2016

➤ VAT

- Sprzedaż energii 23%
- Montaż instalacji na budynkach mieszkalnych o powierzchni użytkowej do 300m² (mieszkania do 150m²) stawka 8%
- Montaż instalacji w pozostałych przypadkach – stawka 23%

➤ Akcyza (20 PLN/MWh)

- Wg ostatniej interpretacji płaci się ją od energii wyprodukowanej przez prosumenta, a następnie oddanej do sieci i pobranej z niej w innych godzinach w ramach systemu „opustów” (jednak sytuacja jest niejednoznaczna)



AGH

Prawo budowlane

Ustawa Prawo Budowlane

Art. 5 ust 2a

- W nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, **które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych** w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, **zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii**, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej
- **Art. 29 ust 2 pkt 16**
- Pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na montażu pomp ciepła, urządzeń fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW oraz wolno stojących kolektorów słonecznych

źródło: strona internetowa Sejmu RP

- Refleksy promieni słonecznych mogą być uciążliwe dla otoczenia
- Wybór odpowiedniego generatora pomocniczego w systemach hybrydowych
 - Hałas
 - Zanieczyszczenia powietrza (spaliny)
 - Drgania (wibracje)
 - Zagrożenie pożarowe i wybuchowe

Podstawy prawne:

- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.)
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z póź. zm.)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397 ze zm.)



Ograniczenia środowiskowe

Dodatkowe aspekty prawne:

Położenie inwestycji w granicach obszarów Natura 2000 lub w jego sąsiedztwie wiąże się z rozważeniem przez organ właściwy do wydania decyzji zezwalającej na realizację inwestycji potencjalnego wpływu na ten obszar – na cel i przedmiot ochrony danego obszaru.

Na podstawie art. 96 ustawy OOŚ organ właściwy wydaje postanowienie, w którym nakłada obowiązek przedłożenia dokumentów Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymagają:

- § 3 ust. 1 pkt 52 – zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
 - a) **0,5 ha** na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
 - b) **1 ha** na obszarach innych niż wymienione w lit. a przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia;

1 MW PV ~ 2 ha gruntu



Ograniczenia środowiskowe

Potencjalny wpływ na środowisko naturalne:

- zajęcie terenu – zmiana charakteru istniejącego siedliska: utrata miejsc lęgowych, utrata miejsc żerowania, fragmentacja siedlisk,
- potencjalne zagrożenie dla ptaków poprzez tworzenie wizualnego „efektu tafli wody”.

Ustawa o OZE - kategorie instalacji OZE wg mocy

- **Mikroinstalacje < 40kW**
 - Instalacje prosumenckie lub zarobkowe
 - Prosument bez działalności gospodarczej
 - Prosument bez koncesji
 - Dla prosumenta net metering (system „opustów”)
 - Rozliczenia z OSD – sprzedawcą zobowiązanym (przedsiębiorcy)
 - Przy działalności gospodarczej brak koncesji, **możliwość zastosowania netmeteringu (sama energia, bez przesyłu)**

- **Małe instalacje od 40 do 200kW**
 - Działalność gospodarcza (wpis do Rejestru Wytwórców Energii małychmałych instalacjach OZE)
 - Bez koncesji
 - Zielone certyfikaty **(dla instalacji które wyprodukowały energię po raz pierwszy przed 1 lipca 2016)**

- **Duże instalacje powyżej 200kW**
 - Działalność gospodarcza
 - Koncesja
 - Zielone certyfikaty **(dla instalacji które wyprodukowały energię po raz pierwszy przed 1 lipca 2016)**
 - Obowiązek zakupu energii jedynie dla instalacji do 500 kW

➤ Odbiorca końcowy

- Dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie **umowy kompleksowej**
- Wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z **odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji** w celu jej zużycia na potrzeby własne **niezwiązane** z prowadzoną działalnością gospodarczą

- **Instalacja odnawialnego źródła energii**
 - O łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40kW
 - Podpięta do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110kV (nN lub SN)
 - Lub o mocy cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120kW

Instalacja stanowiąca wyodrębniony zespół:

- urządzeń służących do wytwarzania energii i wyprowadzania mocy, w których energia elektryczna lub ciepło są wytwarzane z odnawialnych źródeł energii, lub
- obiektów budowlanych i urządzeń stanowiących całość techniczno-użytkową służący do wytwarzania biogazu rolniczego
- a także połączony z tym zespołem magazyn energii, w tym magazyn biogazu rolniczego;

Moc zainstalowana elektryczna

Określona przez producenta **moc znamionowa** (rated power, nominal power) urządzenia służącego do wytwarzania energii elektrycznej (tj. generatora, ogniwa fotowoltaicznego lub ogniwa paliwowego) wyrażona w watach [W] lub wielokrotnościach tej jednostki [kW, MW]

Źródło: Informacja Prezesa URE nr 44/2016

Moc zainstalowana elektryczna

Wartość mocy znamionowej musi zostać określona w sposób **jednoznaczny** przez producenta urządzenia/generatora służącego do wytwarzania energii elektrycznej na **tabliczce znamionowej** lub w indywidualnych dokumentach wystawionych dla takiego urządzenia.

Źródło: Informacja Prezesa URE nr 44/2016

Moc zainstalowana elektryczna

- **Dla instalacji fotowoltaicznej**
 - **Znamionowa moc generatora fotowoltaicznego** (sumaryczna moc wszystkich zainstalowanych modułów PV) w **warunkach STC** ($1000\text{W}/\text{m}^2$, 25°C , $\text{AM}=1.5$)
NOCT ($800\text{W}/\text{m}^2$, $47\sim 49^\circ\text{C}$, $\text{AM}=1.5$) ?????

Podłączanie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej

- **Gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest odbiorcą końcowym**
 - Koszt przyłączenia (licznik, układy zabezpieczające) **ponosi OSD**
 - Gdy moc mikroinstalacji jest **nie większa** niż moc określona w wydanych warunkach przyłączenia – **wystarczy zgłoszenie**
 - Gdy moc mikroinstalacji jest **większa** niż moc określona w wydanych warunkach przyłączenia – **wymagana jest umowa o przyłączenie (z wydanymi przez OSD warunkami przyłączenia)**

Ograniczenie mocy mikroinstalacji

- **Jeżeli całkowita moc zainstalowana elektryczna mikroinstalacji jest większa niż 10kW**
 - OSD może **ograniczyć pracę** mikroinstalacji lub **odłączyć ją od sieci**, gdy wytwarzanie w niej energii elektrycznej stanowi zagrożenie dla pracy sieci. Uwzględniając stopień zagrożenia bezpieczeństwa pracy poszczególnych obszarów sieci, OSD w pierwszej kolejności ogranicza proporcjonalnie do zainstalowanej mocy mikroinstalacji jej pracę albo odłącza ją od sieci.

System „opustów”

- **Sprzedawca zobowiązany** dokonuje rozliczenia ilości energii wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym:
 - **1:0,8** dla mikroinstalacji o mocy **do 10kW**
 - **1:0,7** dla mikroinstalacji o mocy **powyżej 10kW**

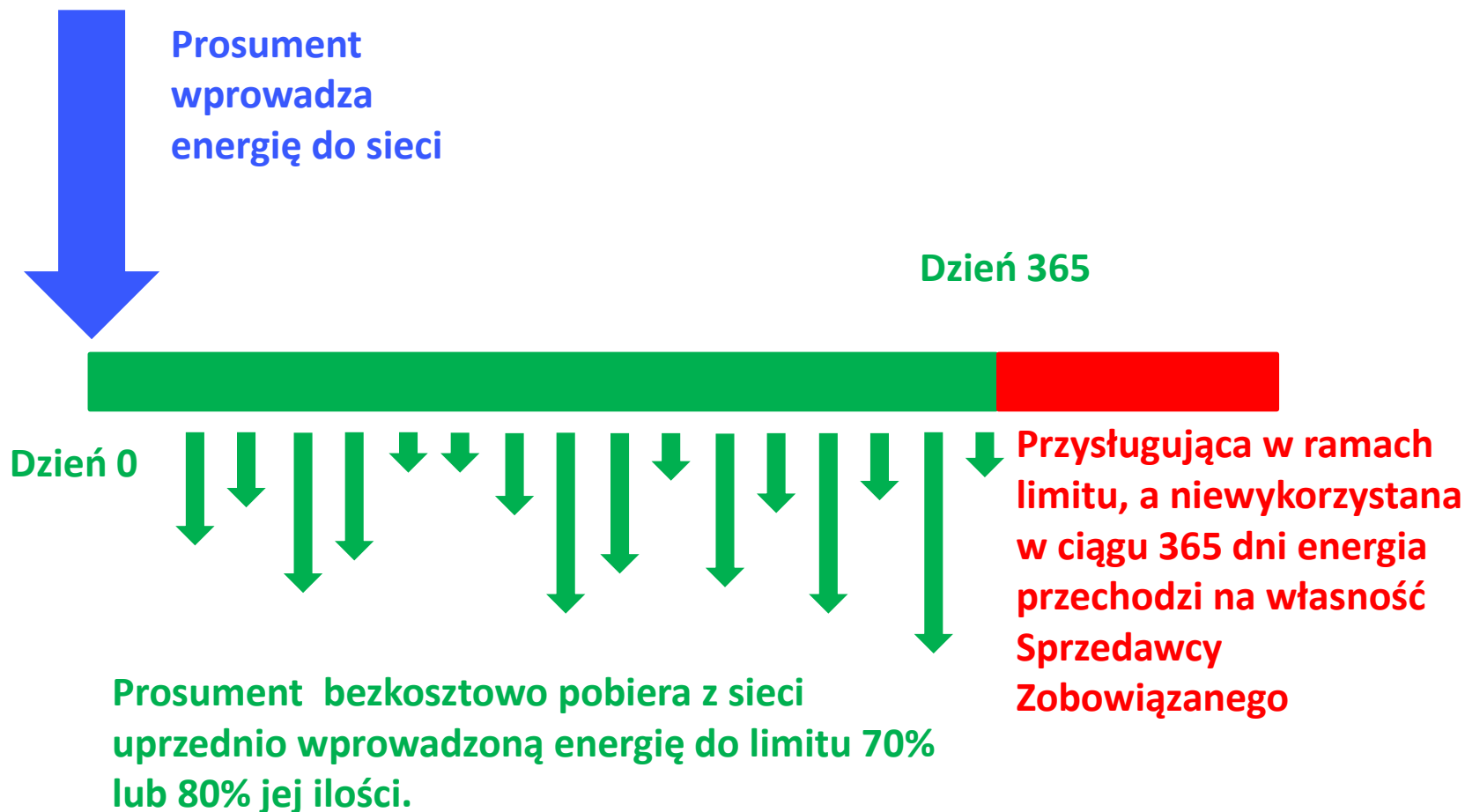
System „opustów”

- **Rozliczenia ilości energii** dokonuje się w oparciu o wskazania urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji
- Od ilości rozliczonej energii **nie uiszcza się** opłat za dystrybucję oraz opat za rozliczanie tej energii (pozostaje akcyza – ale płacona nie przez prosumenta, opłaty stałe dystrybucyjne, opłata przejściowa)

System „opustów”

- Rozliczeniu podlega energia wprowadzona do sieci nie wcześniej **niż 365 dni** przed dniem dokonania odczytu rozliczeniowego w obecnym cyklu rozliczeniowym
- Za datę wprowadzenia energii do sieci przyjmuje się datę dokonania odczytu rozliczeniowego w danym okresie rozliczeniowym i na tej podstawie określana jest ilość energii wprowadzonej do sieci w danym okresie rozliczeniowym

Sieć jako „wirtualny akumulator”



System „opustów”

- **Bilansowanie w taryfach dwustrefowych (np. G12)**
 - Brak jednoznacznych przepisów, jednak wg. dostępnych informacji bilans energii będzie prowadzony niezależnie w każdej ze stref czasowych

System „opustów”

- Sumaryczne bilansowanie energii ze wszystkich faz przeprowadzane jest jedynie dla **trójfazowych mikroinstalacji**.
- System „opustów” obowiązuje **przez 15 lat** od daty wytworzenia po raz pierwszy energii w mikroinstalacji jednak nie dłużej niż do **31 grudnia 2035 roku**

Prosument informuje OSD , do którego sieci ma zostać przyłączona mikroinstalacja o:

- terminie przyłączenia mikroinstalacji
- lokalizacji przyłączenia mikroinstalacji
- rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w tej mikroinstalacji
- mocy zainstalowanej elektrycznej mikroinstalacji

- nie później niż w **terminie 30 dni** przed dniem planowanego przyłączenia mikroinstalacji do sieci.

Prosument informuje OSD , do którego sieci jest przyłączona mikroinstalacja o:

- zmianie rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w mikroinstalacji lub jej mocy zainstalowanej elektrycznej - w **terminie 14 dni** od dnia zmiany tych danych
- zawieszeniu trwającym od 30 dni do 24 miesięcy lub zakończeniu wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji – **w terminie 45 dni** od dnia zawieszenia lub zakończenia wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji.

Regulowana działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania energii z OZE

- Dla instalacji o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej **powyżej 40kW do 200kW** wymagany jest wpis do **Rejestru Wytwórców Energii w Małej Instalacji**
- Dla instalacji o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej **powyżej 200kW** wymagana jest **koncesja** wydawana przez Prezesa URE

Zakup energii od przedsiębiorcy posiadającego mikroinstalację PV

- Obowiązek zakupu zarówno całej wyprodukowanej energii jak również tylko jej nadwyżek (przypadek produkcji na potrzeby własne)
- Obowiązek zakupu energii z mikroinstalacji uruchomionych przed i po 1.7.2016.
- Cena zakupu energii = cena energii na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale
- Obowiązek zakupu trwa 15 lat nie dłużej jednak niż do 31.12.2035
- **Możliwość wystąpienia do OSD o półroczny net-metering (sama energia) dla instalacji uruchomionych przed 1 lipca 2016.**

Zakup energii od przedsiębiorcy posiadającego inną niż mikroinstalacja PV

- Obowiązek zakupu energii jedynie dla instalacji o mocy do 500 kWp
- Cena zakupu energii = cena energii na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale
- Obowiązek zakupu trwa 15 lat nie dłużej jednak niż do 31.12.2035
- **Konieczność udostępnienia do sprzedaży całej wyprodukowanej energii**



AGH

Ustawa o OZE po ostatniej nowelizacji

Art. 73 Aukcje – koszyki „technologiczne”

3a. Aukcje przeprowadza się odrębnie, z uwzględnieniem ust. 4, na sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach odnawialnego źródła energii:

- 1) o stopniu wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej, łącznej bez względu na źródło pochodzenia, większym niż 3504 MWh/MW/rok;
- 2) wykorzystujących do wytworzenia energii elektrycznej ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów;
- 3) w których emisja CO₂ jest nie większa niż 100 kg/MWh, o stopniu wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej większym niż 3504 MWh/MW/rok;
- 4) przez członków klastra energii;
- 5) przez członków spółdzielni energetycznej;
- 6) wykorzystujących wyłącznie biogaz rolniczy do wytwarzania energii elektrycznej;
- 7) innej niż wymieniona w pkt 1–6. ← PV

Ceny referencyjne 2017 (PLN/MWh)

Źródło: Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 24 marca 2017

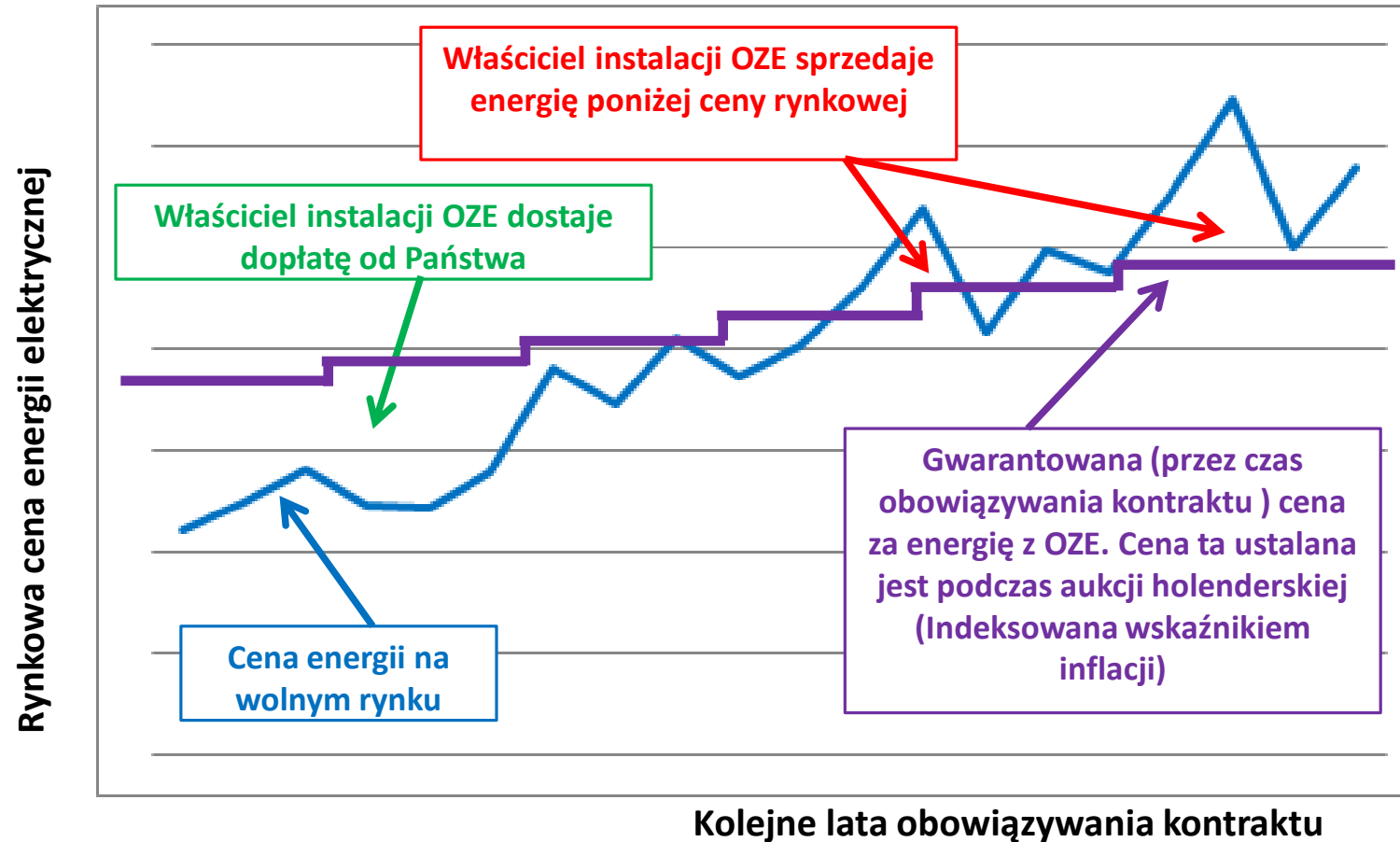
Rodzaj źródła	MOC [MW]				Rodzaj źródła	MOC [MW]			
	<= 1	> 1	<=50	>50		<= 1	> 1	<=50	>50
Biogaz rolniczy	550	550			Biopłyny	475	475	475	475
Biogaz ze skład. odp.	405	405			Wiatr na lądzie	320	350		
Biogaz z oczyszczalni ścieków	365	365			Hydroenergia	480	480		
Biogaz inny	355	355			Geotermia	455	455	455	455
Biomasa inst. dedykowana i hybryd.			415		Prom. słoneczne	450	425		
Biomasa, biopłyny biogaz w instalacji wielopaliwowej	325	325	325	325	Wiatr na morzu	470	470	470	470
Biomasa dedyk., hybryd. lub wysokosprawna kogeneracja			450	435	Hybryda	455	405		
Term. Przekoszt. odpadów	385	385	385	385					

Ceny referencyjne:

PV do 1 MW	420 zł/MWh (2017: 450)
PV powyżej 1MW	400 zł/MWh (2017: 425)

Źródło: Propozycja Ministerstwa Energii

Zasady kontraktu różnicowego w systemie aukcji energii z OZE



Aukcja AZ/1/2017 :

Liczba ofert, które wygrały aukcję: 352;

Minimalna cena po jakiej energia została sprzedana: 195,00 zł/MWh;

Maksymalna cena po jakiej energia została sprzedana: 398,87 zł/MWh;

Łączna ilość i wartość sprzedanej energii w podziale na poszczególne lata kalendarzowe:

rok	Ilość [MWh]	Wartość [zł]		2027 r.:	313 397,957	116 851 715,58
2017 r.:	1 355,550	438 910,51	4,3%	2028 r.:	312 151,370	116 386 132,65
2018 r.:	72 733,783	26 072 478,26	23%	2029 r.:	310 898,399	115 918 055,43
2019 r.:	291 770,552	108 476 623,55	93%	2030 r.:	309 699,967	115 458 044,12
2020 r.:	320 467,664	119 544 325,56	100%	2031 r.:	306 899,133	114 518 422,63
2021 r.:	321 064,792	119 713 921,23		2032 r.:	304 094,461	113 491 516,27
2022 r.:	319 786,594	119 236 961,30		2033 r.:	234 499,909	88 452 854,93
2023 r.:	318 528,233	118 767 087,93		2034 r.:	32 479,308	12 327 289,47
2024 r.:	317 217,659	118 278 092,17		2035 r.:	3 242,000	1 037 440,00
2025 r.:	315 988,174	117 819 347,13		Razem	4 720 961,816	1 760 121 889,27
2026 r.:	314 686,311	117 332 670,55			99,9%	80,6%

Źródło: Informacja Prezesa URE

Nowelizacja Ustawy o OZE.

Projekt z dnia 2.03.2018

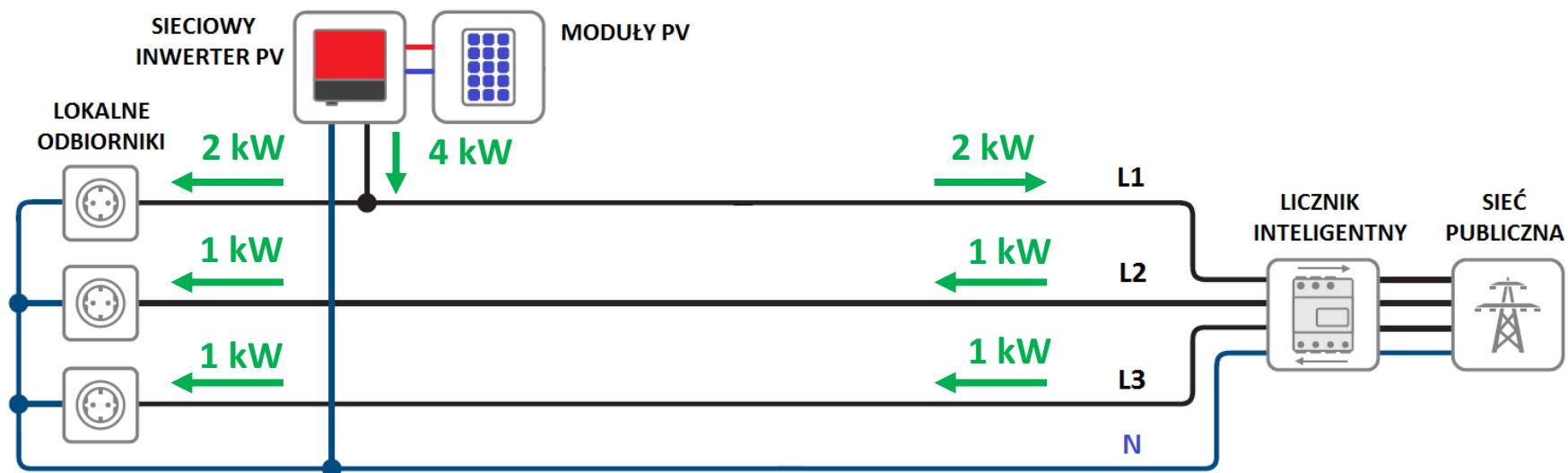
- Zmiana w definicji instalacji OZE
- Zmiana w definicji hybrydowej instalacji OZE (rozproszenie)
- Zmiana mocy w klasach mikro i małej instalacji (50kW / 500kW)
- Zmiany w definicji spółdzielni energetycznej
- Zmiany w definicji „koszyków” aukcyjnych (wskazanie technologii)
- Opodatkowanie podatkiem VAT energii pobieranej z sieci w ramach systemu opustów
- Zmiany w sposobie uwzględniania pomocy inwestycyjnej przy ofertach składanych na aukcje energii z OZE
- Prawdopodobny powrót do współspalania biomasy z węglem.

Przygotowywane zmiany podłączenia mikroinstalacji OZE do sieci elektroenergetycznej

- Ostrzejsze wymogi techniczne dotyczące parametrów falowników współpracujących z siecią
- Instalacje jednofazowe jedynie do mocy 3 kW
- W instalacjach do 10kW OSD chce mieć prawo zdalnego odłączania od sieci.
- W instalacjach od 10kW do 40kW OSD chce mieć możliwość sterowania mocą czynną

System „opustów”

Mikroinstalacja jednofazowa bez bilansowania międzyfazowego



Opracowanie własne na podstawie:
 Planning Guidelines
 SMA Smart Home

Bilans po jednej godzinie:

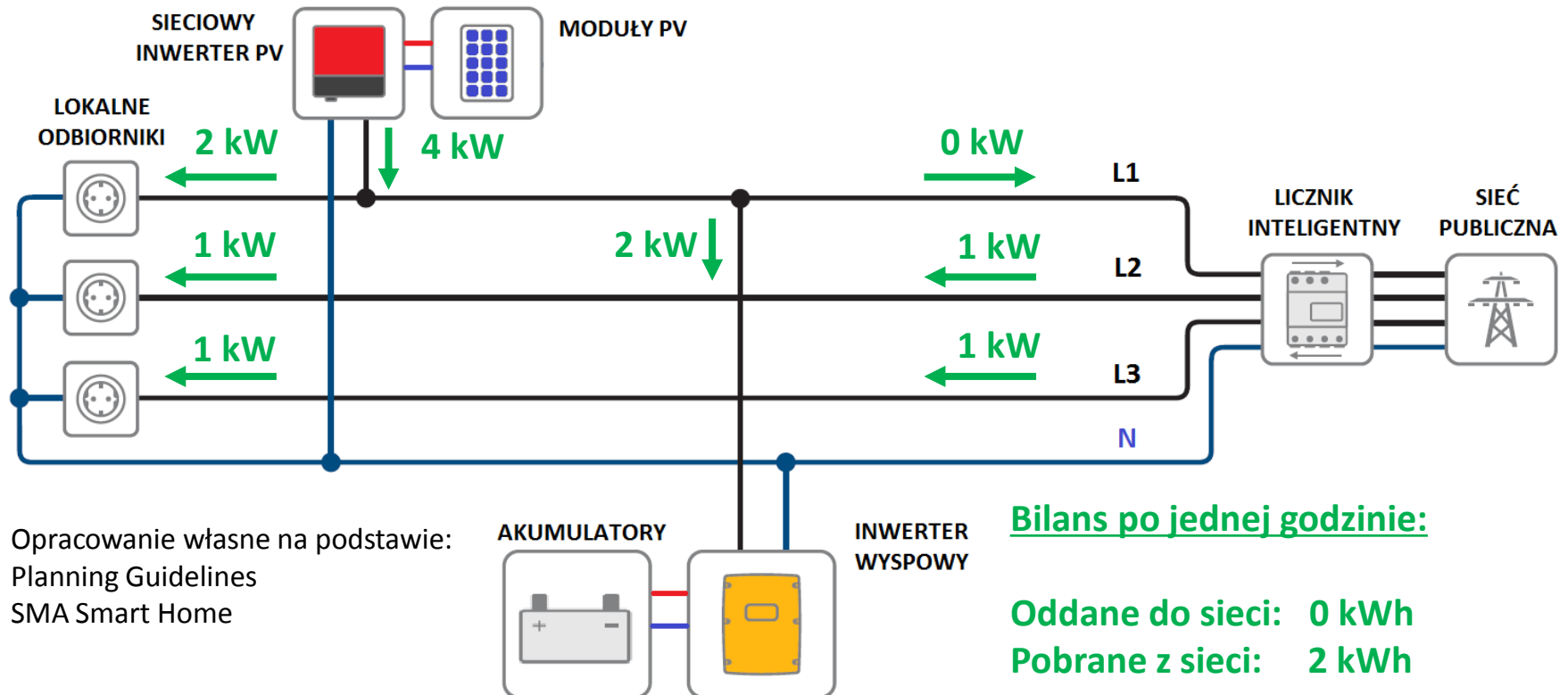
Oddane do sieci: 2 kWh
 Pobrane z sieci: 2 kWh



AGH

System „opustów”

Mikroinstalacja jednofazowa bez bilansowania międzyfazowego



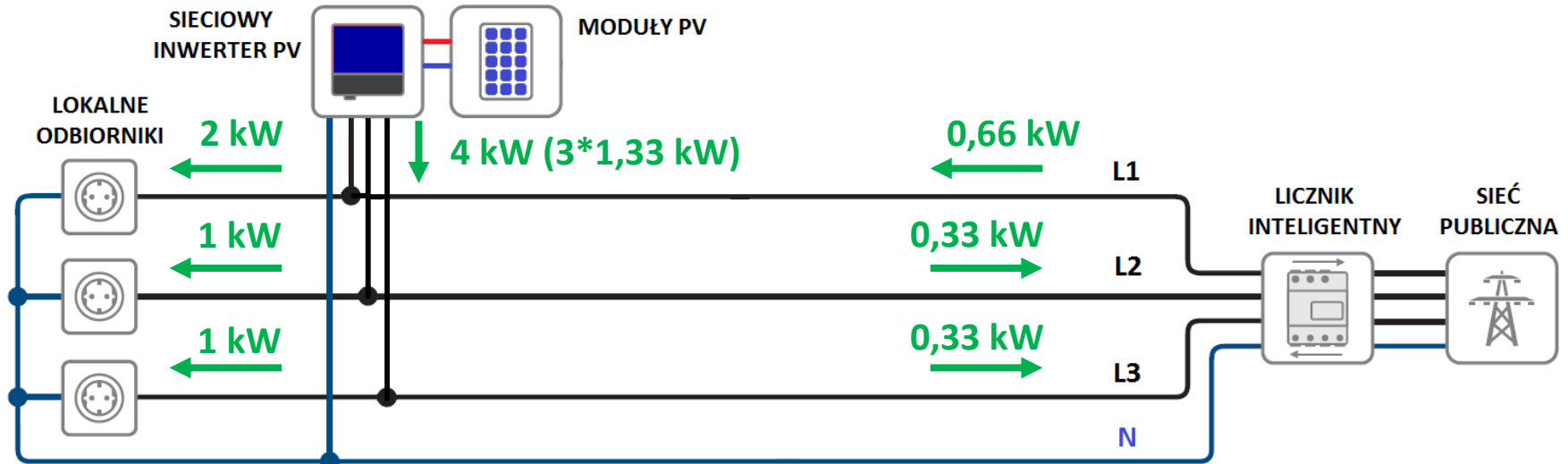
Opracowanie własne na podstawie:
Planning Guidelines
SMA Smart Home



AGH

System „opustów”

Mikroinstalacja trójfazowa z bilansowaniem międzyfazowym



Opracowanie własne na podstawie:
Planning Guidelines
SMA Smart Home

Bilans po jednej godzinie:

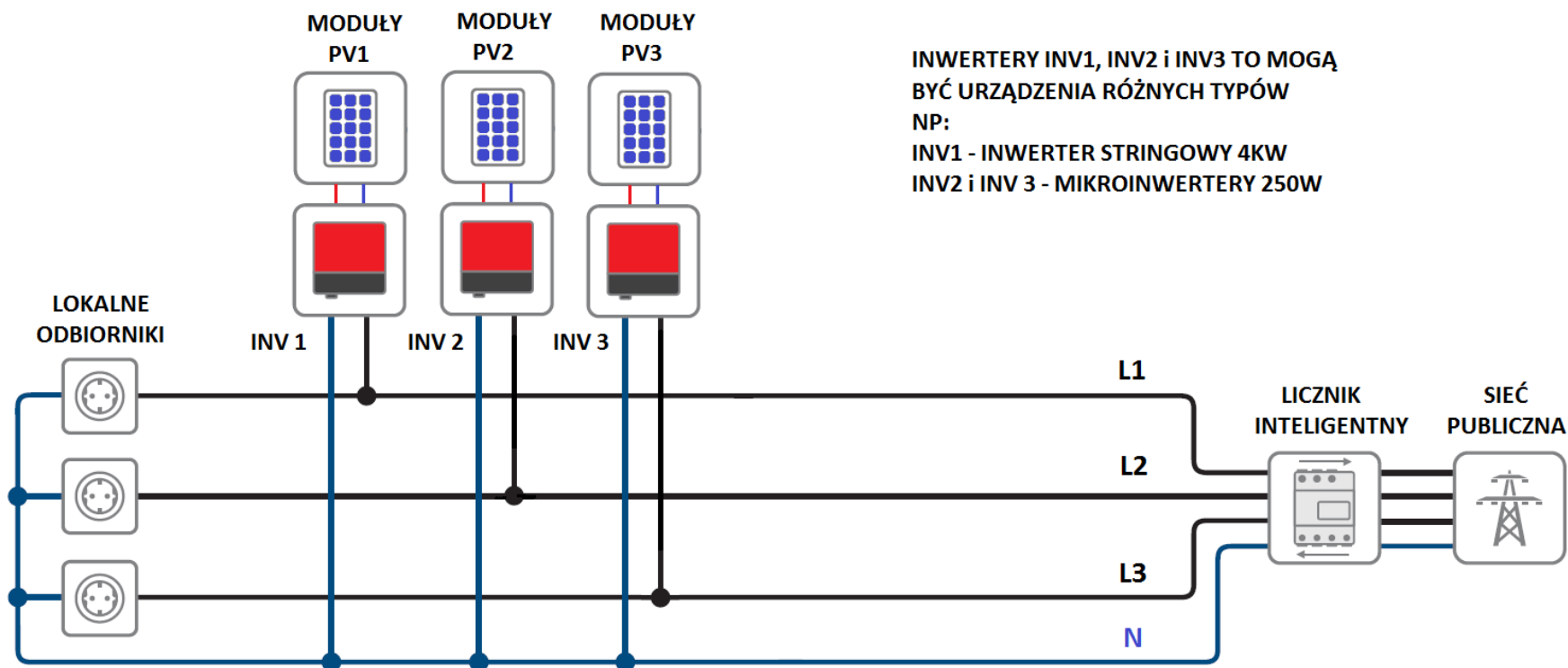
Oddane do sieci: 0 kWh
Pobrane z sieci: 0 kWh



System „opustów”

AGH

Inna wersja mikroinstalacji trójfazowej



INWERTERY INV1, INV2 i INV3 TO MOGĄ
BYĆ URZĄDZENIA RÓŻNYCH TYPÓW
NP:
INV1 - INWERTER STRINGOWY 4KW
INV2 i INV 3 - MIKROINWERTERY 250W

Opracowanie własne na podstawie: Planning Guidelines SMA Smart Home

Przykład 1 (bilans roczny):

Instalacja PV 3,15 kWp (trójfazowa, zbilansowana)

➤ Zapotrzebowanie	3000 kWh
➤ Produkcja z PV	3000 kWh
➤ Samokonsumpcja	1000 kWh
➤ Oddane do sieci	2000 kWh
➤ „Za darmo” z sieci	1600 kWh
➤ Kupione z sieci	400 kWh

Przykład 2 (bilans roczny):

Instalacja PV 11 kWp (trójfazowa, zbilansowana)

➤ Zapotrzebowanie	9000 kWh
➤ Produkcja z PV	10500 kWh
➤ Samokonsumpcja	3200 kWh
➤ Oddane do sieci	7300 kWh
➤ „Za darmo” z sieci	5110 kWh
➤ Kupione z sieci	690 kWh

Przykład 3 (bilans roczny):

Instalacja PV 11 kWp (trójfazowa, przewymiarowana)

➤ Zapotrzebowanie	5000 kWh
➤ Produkcja z PV	10500 kWh
➤ Samokonsumpcja	2600 kWh
➤ Oddane do sieci	7900 kWh
➤ „Za darmo” z sieci	2400 kWh
➤ Kupione z sieci	0 kWh
➤ Przepada	3130 kWh

Dziękuję za uwagę !!!