



**Sprawozdanie Podmiotu Odpowiedzialnego za
Prognozowanie w sprawie dokładności prognoz
mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych
przez użytkownika sieci**

Sprawozdanie sporządzone w związku z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 312/2014
z dnia 26 marca 2014 r. ustanawiającym kodeks sieci dotyczący bilansowania gazu
w sieciach przesyłowych

Warszawa, wrzesień 2018 r.

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Decyzja URE.....	3
3. Metodologia – wyznaczenie, konsultacje z uczestnikami rynku.....	5
4. Wyniki prognozowania.....	8
4.1. Struktura rynku w zakresie punktów mierzonych rzadziej niż codziennie	8
4.2. Zmiana ilości podmiotów, dla których wykonywane są prognozy.....	16
4.3. Podsumowanie wyników prognozowania – obszar dystrybucyjny gazu wysokometanowego E	17
4.3.1. Miesięczne dla wszystkich ZUD w kWh i w %	17
4.3.2. Porównanie w poszczególnych dobach dla wszystkich ZUD w kWh i w %.....	19
4.4. Podsumowanie wyników prognozowania – obszar dystrybucyjny gazu zaazotowanego Lw.....	55
4.4.1. Miesięczne dla wszystkich ZUD w kWh i w %	55
4.4.2. Porównanie w poszczególnych dobach dla wszystkich ZUD w kWh i w %.....	57
5. Podsumowanie – ocena prognoz.....	94
5.1. Ocena dokładności prognoz dla gazu wysokometanowego E.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2. Ocena dokładności prognoz gazu zaazotowanego Lw	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. Podsumowanie.....	107

1. Wprowadzenie

W dniu 16 kwietnia 2014 r. weszło w życie Rozporządzenie Komisji (UE) NR 312/2014 z dnia 26 marca 2014 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący bilansowania gazu w sieciach przesyłowych (dalej: „Rozporządzenie” lub „BAL NC”). Zgodnie z art. 39 ust. 5. Krajowy organ regulacyjny wyznacza podmiot odpowiedzialny za prognozowanie w obszarze bilansowania po uprzedniej konsultacji z odpowiednimi operatorami systemów przesyłowych i operatorami systemów dystrybucyjnych. Podmiot odpowiedzialny za prognozowanie jest odpowiedzialny za prognozowanie mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkownika sieci, a w stosownych przypadkach także za późniejsze alokacje. Podmiotem tym może być operator systemu przesyłowego, operator systemu dystrybucyjnego lub osoba trzecia. Zgodnie zaś z art. 42 ust 3 BAL NC podmiot odpowiedzialny za prognozowanie mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkownika sieci zobligowany jest do:

- a) opracowania metody prognoz dotyczących mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkownika sieci,
- b) przedstawiania operatorowi systemu przesyłowego prognoz dotyczących mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkownika sieci,
- c) przedstawienia sprawozdania w sprawie dokładności prognozy co najmniej raz na dwa lata.

Realizując powyższe postanowienia Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. przedstawia Sprawozdanie w sprawie dokładności prognozy za okres wrzesień 2016 – sierpień 2018, tj. za okres 2 lat. Sprawozdanie zawiera podsumowanie procesu wyznaczenia PSG Podmiotem Odpowiedzialnym za Prognozowanie, opis metodologii prognozowania, ocenę wyników prognozowania oraz plany na przyszłość.

2. Decyzja URE

Od lutego 2015 r. Urząd Regulacji Energetyki (URE) podjął kroki w sprawie wyznaczenia podmiotu odpowiedzialnego za prognozowanie dobowych ilości gazu ziemnego w Polsce. Decyzja URE poprzedzona była konsultacjami społecznymi w zakresie tzw. wariantu informacyjnego NC BAL, oraz wskazania przez uczestników rynku optymalnego podmiotu do objęcia roli podmiotu odpowiedzialnego za prognozowanie.

W ramach konsultacji uczestnicy rynku wskazali na wariant informacyjny podstawowy, w którym;

- a) OSP przedstawia użytkownikom sieci prognozę na dobę następną oraz dwie aktualizacje dobie bieżącej,
- b) obowiązuje zasada, że cały gaz dostarczony do sieci OSD jest alokowany,
- c) ostateczna wielkość alokacji i niezbilansowania określana jest po zakończeniu miesiąca jako wielkość rozliczeniowa.

W kwietniu 2015 r. URE skierował pismo do uczestników rynku o wyrażenie opinii i wskazanie który z podmiotów byłby najlepszy do pełnienia roli Podmiotu Odpowiedzialnego za Prognozowanie. Odpowiedzi uczestników rynku koncentrowały się na wskazaniu PSG sp. z o.o. („PSG”) i OGP Gaz-System S.A. („OSP”).

Ostatecznie URE w dniu 6.11.2015 r. wszczęło postępowanie o wyznaczeniu PSG Podmiotem Odpowiedzialnym za Prognozowanie.

W ramach postępowania poruszane były przede wszystkim kwestie związane z obszarem, na którym mają być wykonywane prognozy ilości mierzonych rzadziej niż codziennie oraz miejsca w systemie, którego dotyczyłyby prognozy. Zdaniem PSG prognozy powinny dotyczyć tylko obszaru działania PSG, tj. punktów poboru przyłączonych do sieci PSG. W zakresie drugiego z poruszanych elementów PSG była zdania, że ponieważ obowiązującym wariantem informacyjnym miał być wariant podstawowy, w którym w alokacji obowiązuje zasada całkowitego podziału strumienia gazu wprowadzonego do dystrybucji, to prognozowane mają być ilości w punktach mierzonych rzadziej niż codziennie, ale dotyczące wejścia do dystrybucji. Tym samym ZUP otrzymując prognozę będzie wyposażony w odpowiednie informacje aby podejmować skuteczne działania w zakresie nabycia gazu w punkcie wirtualnym na przyszłą dobę, a następnie w przypadku zgodności prognozy i alokacji ma gwarancję, że uniknie niezbilansowania na sieci przesyłowej i opłat za niezbilansowanie w OGP Gaz-System po cenach krańcowych.

Ostatecznie po analizie argumentów PSG Prezes Urzędu Regulacji Energetyki przychylił się do zdania PSG i w dniu 11 maja 2016 r. wydał decyzję (znak DRR-4729-14(27)/2015/2016/AKa1/APo) o wyznaczeniu Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. podmiotem odpowiedzialnym za prognozowanie dobowych ilości gazu ziemnego, odbieranych przez poszczególnych użytkowników systemu dystrybucyjnego gazu wysokometanowego lub zaazotowanego przyłączonego do systemu przesyłowego, dla której Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. została wyznaczona operatorem w punktach tego systemu, w których rejestracja i odczytywanie pomiarów ilości odebranego paliwa gazowego odbywa się rzadziej niż raz na dobę.

Od 1 września 2016 PSG realizuje obowiązki podmiotu odpowiedzialnego za prognozowanie ilości mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez ZUP na wyjściu z systemu przesyłowego będącym wejściem do systemu dystrybucyjnego w wariancie podstawowym obejmującym:

- Prognozę na dobę następną (D+1), przekazywaną do OSP codziennie do godz. 11.30;
- I aktualizację prognozy w dobie bieżącej (DI), przekazywaną do OSP codziennie do godz. 13.00;
- II aktualizację prognozy na dobę bieżącej (DII), przekazywaną do OSP codziennie do godz. 19.00.

3. Metodologia – wyznaczenie, konsultacje z uczestnikami rynku

W związku z nałożonym na Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. obowiązkiem prognozowania mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkowników sieci, PSG opracowała metodę szacowania dobowych ilości gazu ziemnego odbieranych przez poszczególnych użytkowników systemu dystrybucyjnego. W sierpniu 2016 roku, powstał dokument „Metoda prognozowania mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkowników sieci” opisujący całą metodologię prognozowanych ilości gazu. Dokument został opublikowany na stronie www.psgaz.pl również w sierpniu 2016 roku.

Wdrożenie metody szacowania ilości paliwa gazowego zostało poprzedzone konsultacjami rynkowymi głównie z OGP Gaz-Systemem S.A oraz ZUP/ZUD. Ustalono, że zaprognozowane przez PSG ilości gazu odbieranego przez użytkowników sieci na wyjściu z systemu przesyłowego będące wejściem do systemu dystrybucyjnego w dobie gazowej bieżącej i następnej przesyłane będą w formie pliku tekstowego do OGP Gaz-System, który udostępni prognozy poszczególnym ZUP posiadającym przydział zdolności w danym punkcie wyjścia OSD. W związku z tym OGP Gaz-System nałożył na PSG obowiązek składania prognoz w niżej wymienionych terminach:

- do godz. 12:00 w dobie poprzedzającej dobę gazową, której prognoza dotyczy,
- do godz. 13:00 w trakcie trwania doby gazowej, której prognoza dotyczy: pierwszą aktualizację przedstawionej prognozy,

- do godz. 19:00 w trakcie trwania doby gazowej, której prognoza dotyczy: drugą aktualizację przedstawionej prognozy.

Ze strony ZUP/ZUD do opracowanej metodologii prognozowania mierzonych rzadziej niż codziennie ilości gazu odbieranego przez użytkowników sieci uwagi złożył tylko jeden ZUP/ZUD.

Z dniem 1 września 2016 roku PSG oficjalnie rozpoczęła prognozowanie mierzonych rzadziej niż codziennie ilości gazu odbieranego przez użytkowników sieci. Z uwagi na to, że w systemie przesyłowym są wyróżnione dwa obszary bilansowania, tj. obszar bilansowania gazu wysokometanowego E oraz obszar bilansowania gazu zaazotowanego Lw, zgodnie z IRiESP OGP Gaz-System oraz IRiESD PSG wykonuje prognozy dla dwóch punktów wyjścia z systemu przesyłowego (gaz E - PWE_{OSP} , gaz Lw - PWE_{OSPL}), tj. dwóch obszarów dystrybucyjnych zasilanych z sieci przesyłowej OGP Gaz-System – gazu E i gazu Lw.

Prognozowanie dobowych ilości paliwa gazowego mierzonych rzadziej niż codziennie odbywa się na podstawie danych będących w dyspozycji PSG oraz danych pozyskanych od innych uczestników rynku (Odbiorców końcowych posiadających dwa lub więcej PZDR w punkcie poboru zobowiązanych do przesyłania alokacji) oraz na podstawie danych od innych podmiotów w tym w szczególności dostarczających dane pogodowe. Danymi niezbędnymi do prognozowania są w szczególności:

- ilości paliwa gazowego wprowadzonego do systemu dystrybucyjnego z systemu przesyłowego,
- ilości aktywnych na dobę bieżącą punktów poboru mierzonych rzadziej niż codziennie w podziale na grupy taryfowe każdego dla każdego z ZUP,
- prognoza gazowego zapotrzebowania grzewczego LDG na dobę gazową bieżącą (DI, DII) i następną (D+1) – do jej wyliczenia wykorzystuje się dane historyczne LDG oraz prognozowane dane temperaturowe na dobę gazową bieżącą oraz następną,
- profile wyliczone na podstawie modelu statystycznego uwzględniającego historyczne zapotrzebowanie na paliwo gazowe dla wszystkich grup taryfowych.

PSG prognozuje ilości paliwa gazowego pobranego przez ZUP w jednostkach energii zgodnie z następującymi wzorami:

- prognoza zużycia dla następnej doby gazowej (D+1),

$$Q_{D+1} = \sum_i G_{i,t} \cdot (\dot{SDZ}_{D+1} + WSK_{D+1} \cdot LDG_{D+1})$$

- pierwsza aktualizacja prognozy dla doby gazowej bieżącej (DI),

$$Q_{DI} = \sum_i G_{i,t} \cdot (\dot{SDZ}_{DI} + WSK_{DI} \cdot LDG_{DI})$$

- druga aktualizacja prognozy dla doby gazowej bieżącej (DII).

$$Q_{DII} = \sum_i G_{i,t} \cdot (\dot{SDZ}_{DII} + WSK_{DII} \cdot LDG_{DII})$$

$G_{i,t}$ - ilość punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych;

$\dot{SDZ}_{DI}$, $\dot{SDZ}_{DII}$, $\dot{SDZ}_{D+1}$ - profil stały określający średniodobowe zużycie paliwa gazowego dla odpowiednich okresów oraz grup taryfowych, profile publikowane są na stronie www.psgaz.pl w zakładce: Dla Klienta / IRiESD / Alokacje;

WSK_{DI} , WSK_{DII} , WSK_{D+1} - profil zmienny określający zmianę średniodobowego zużycia gazu spowodowaną zmianą temperatury o jeden stopień Celsjusza, ustalony na podstawie przeprowadzonej analizy wpływu temperatur na zużycie w okresie minimum roku, dla odpowiednich okresów oraz grup taryfowych, profile publikowane są na stronie www.psgaz.pl w zakładce: Dla Klienta / IRiESD / Alokacje;

LDG_{DI} , LDG_{DII} , LDG_{D+1} - parametr służący do określenia wartości prognozy gazowego zapotrzebowania grzewczego dla odpowiednich okresów D+1, DI i DII; propozycja: prognozowana wartość gazowego zapotrzebowania grzewczego dla: prognozy D+1, oraz aktualizacji prognozy DI i DII.

Równania uwzględniają: ilości punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych, parametry służące do określenia wartości prognozy gazowego zapotrzebowania grzewczego (LDG) uwzględniające zmianę temperatury, profile określające średniodobowe zużycie paliwa gazowego dla odpowiednich okresów, grup taryfowych ($\dot{SDZ}$) oraz profile zmienne określające zmianę średniodobowego zużycia gazu spowodowaną zmianą temperatury o jeden stopień Celsjusza, ustalony na podstawie

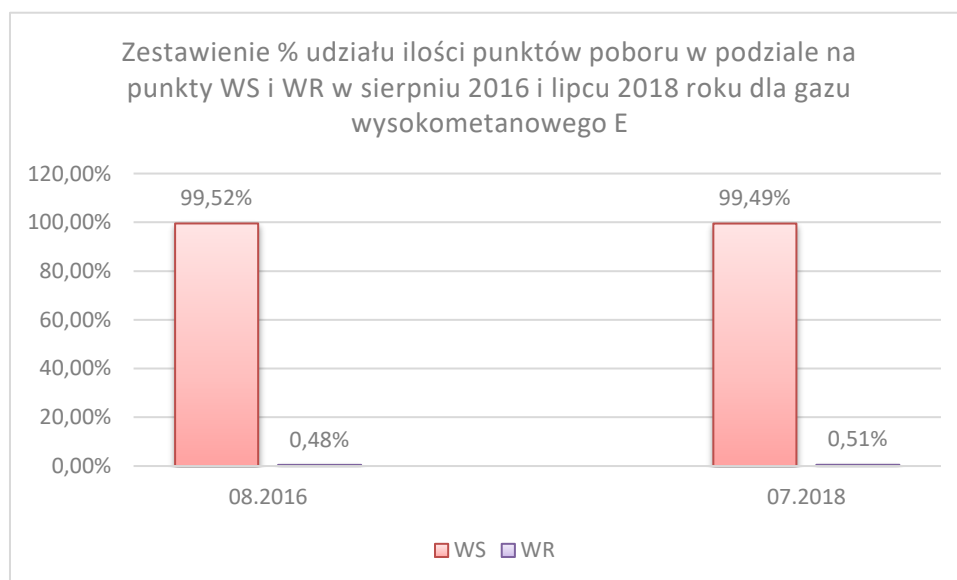
przeprowadzonej analizy wpływu temperatur na zużycie w okresie minimum roku, dla odpowiednich okresów oraz grup taryfowych (WSK). Parametry wyznaczone są dla dób bieżących (DI, DII) lub doby następnej po dobie bieżącej (D+1). Wyniki prognozy podawane są w kWh w liczbach całkowitych.

4. Wyniki prognozowania

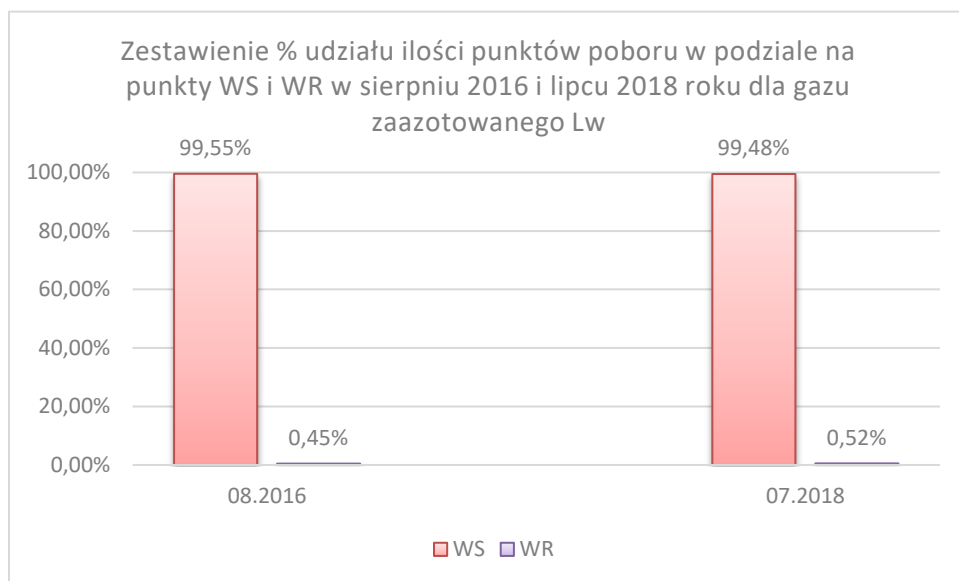
4.1. Struktura rynku w zakresie punktów mierzonych rzadziej niż codziennie

Na rysunkach poniżej przedstawiono strukturę udziału punktów poboru w podziale na punkty WS i WR w okresie sierpień 2016 i lipiec 2018 r., zestawienie udziału procentowego gazu dostarczonego w ramach usługi dystrybucyjnej do punktów WR i WS w okresie II półrocza 2017 i I półrocza 2018 r., udziału procentowego ilości punktów poboru typu WS w poszczególnych grupach taryfowych, dla gazu wysokometanowego i gazu zaazotowanego.

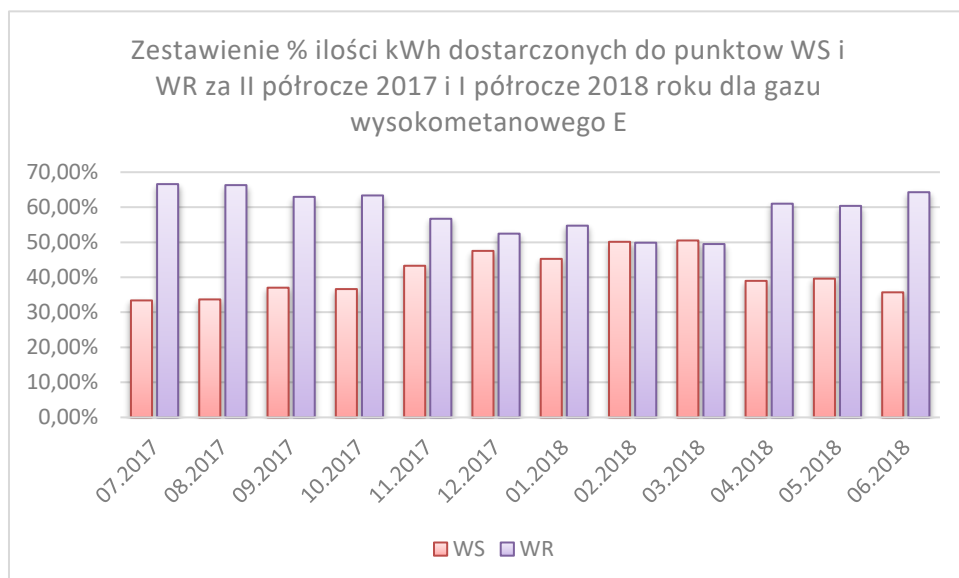
Rysunek 1. Zestawienie % udziału ilości punktów poboru w podziale na punkty WS i WR w sierpniu 2016 i lipcu 2018 roku dla gazu wysokometanowego E



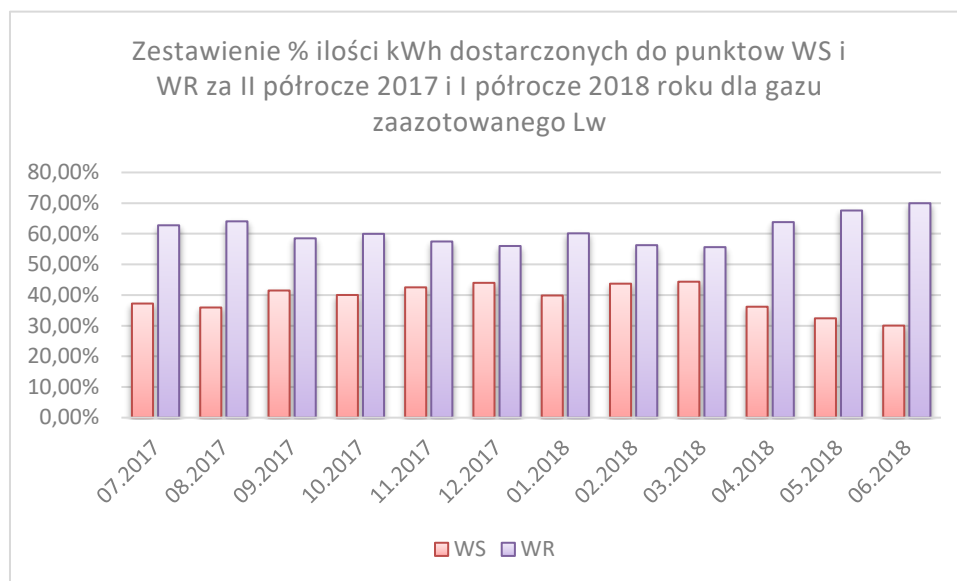
Rysunek 2. Zestawienie % udziału ilości punktów poboru w podziale na punkty WS i WR w sierpniu 2016 i lipcu 2018 roku dla gazu zaazotowanego Lw



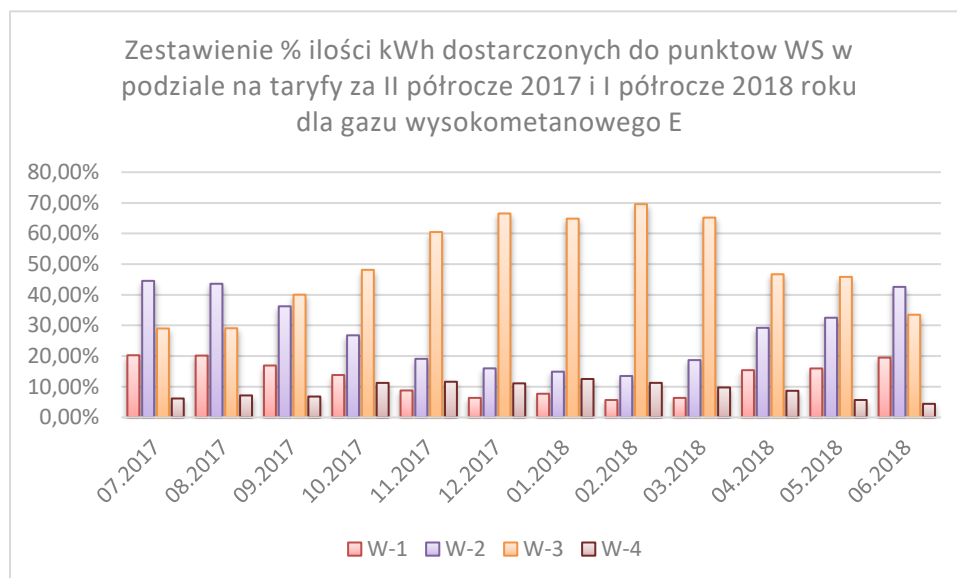
Rysunek 3. Zestawienie % udziału usługi dystrybucyjnej w podziale na WS i WR za II półrocze 2017 i I półrocze 2018 roku dla gazu wysokometanowego E



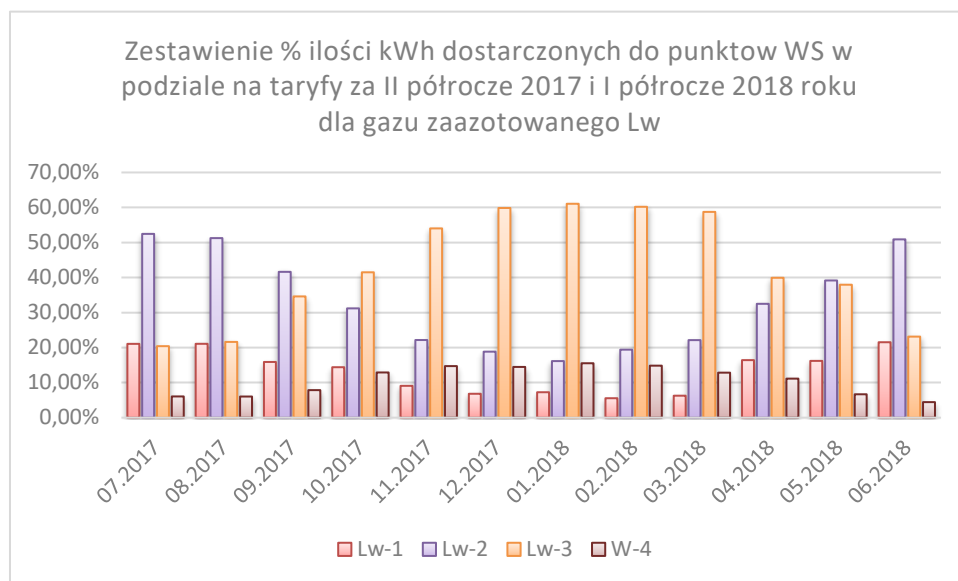
Rysunek 4. Zestawienie % udziału usługi dystrybucyjnej w podziale na WS i WR za II półrocze 2017 i I półrocze 2018 roku dla gazu zaazotowanego Lw



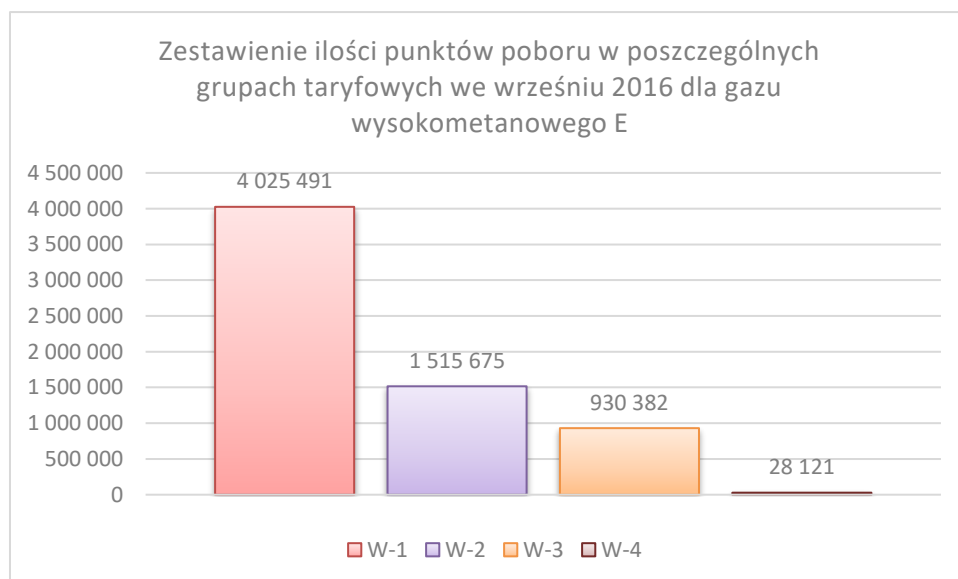
Rysunek 5. Zestawienie % udziału usługi dystrybucyjnej dla punktów WS w podziale na taryfy za II półrocze 2017 i I półrocze 2018 roku dla gazu wysokometanowego E



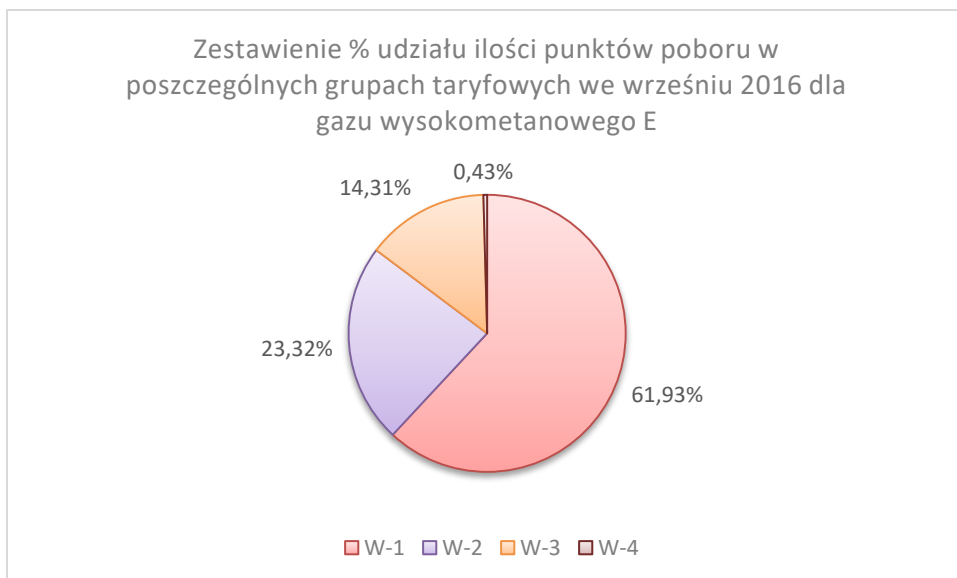
Rysunek 6. Zestawienie % udziału usługi dystrybucyjnej dla punktów WS w podziale na taryfy za II półrocze 2017 i I półrocze 2018 roku dla gazu zaazotowanego Lw



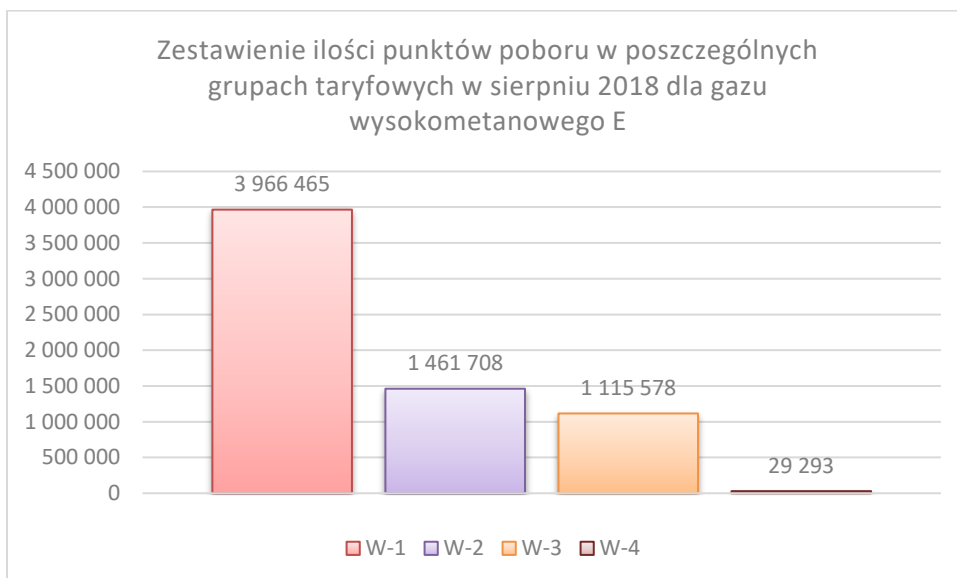
Rysunek 7. Ilość punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu E we wrześniu 2016



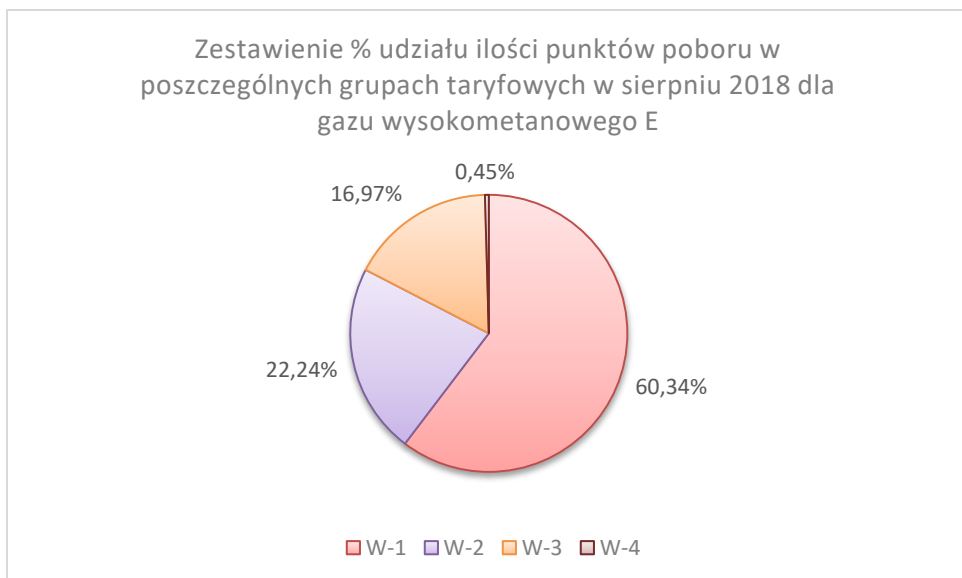
Rysunek 8. Udział procentowy punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu E we wrześniu 2016



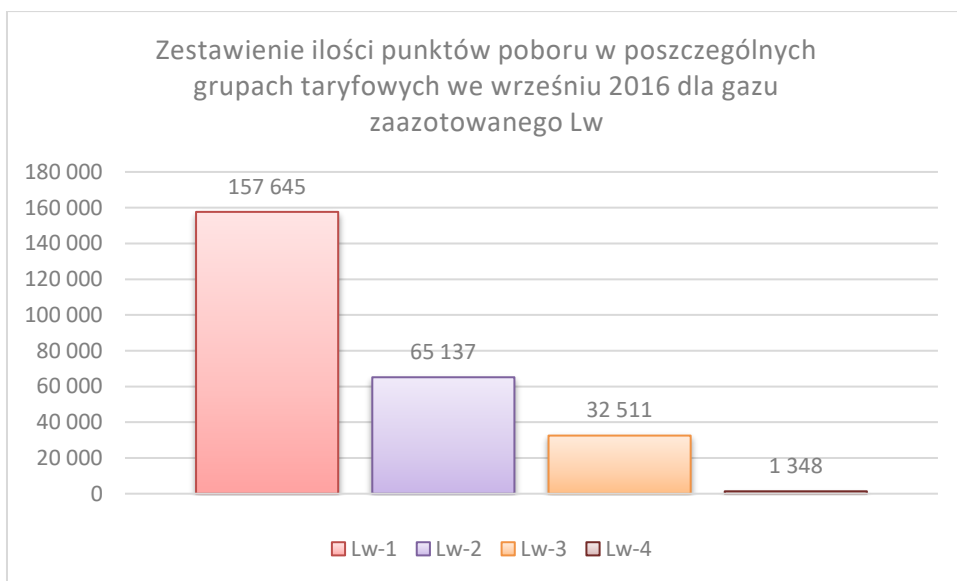
Rysunek 9. Ilość punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu E w sierpniu 2018



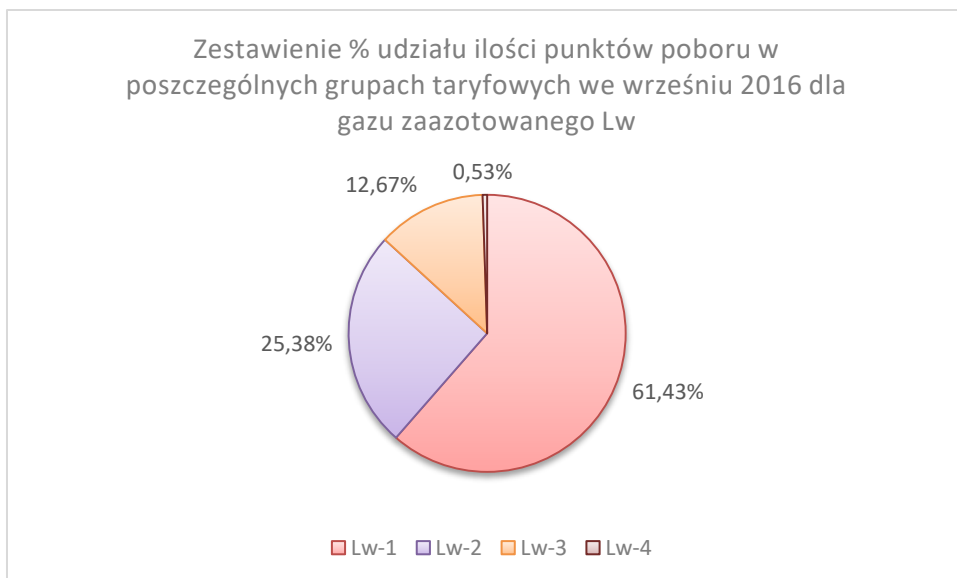
Rysunek 10. Udział procentowy punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu E w sierpniu 2018



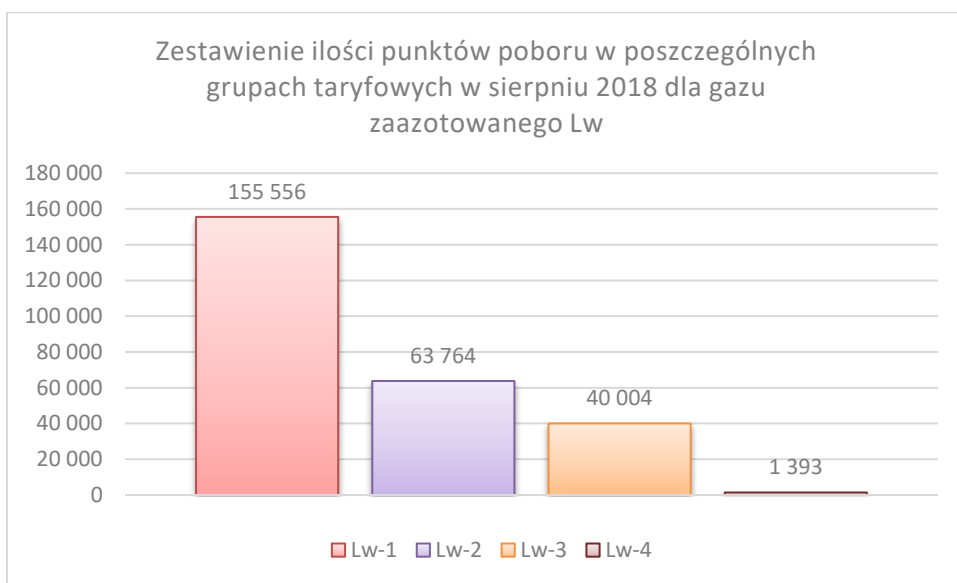
Rysunek 11. Ilość punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu Lw we wrześniu 2016



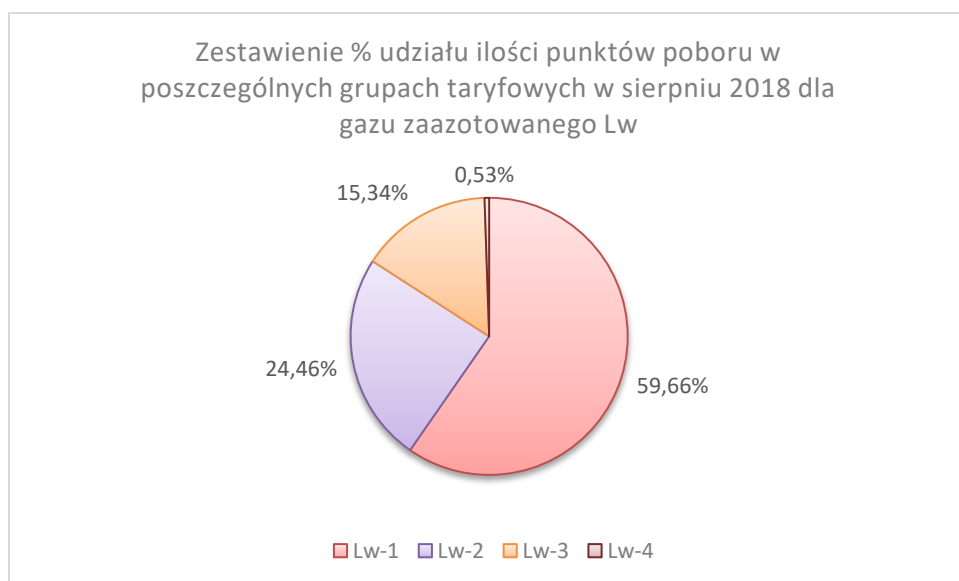
Rysunek 12. Udział procentowy punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu Lw we wrześniu 2016



Rysunek 13. Ilość punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu Lw w sierpniu 2018



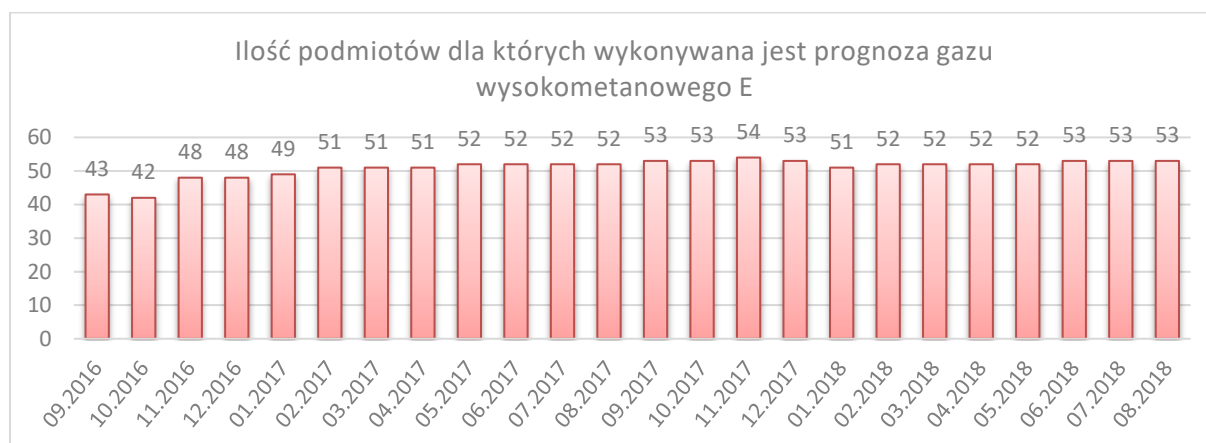
Rysunek 14. Udział procentowy punktów poboru w poszczególnych grupach taryfowych dla gazu Lw w sierpniu 2018



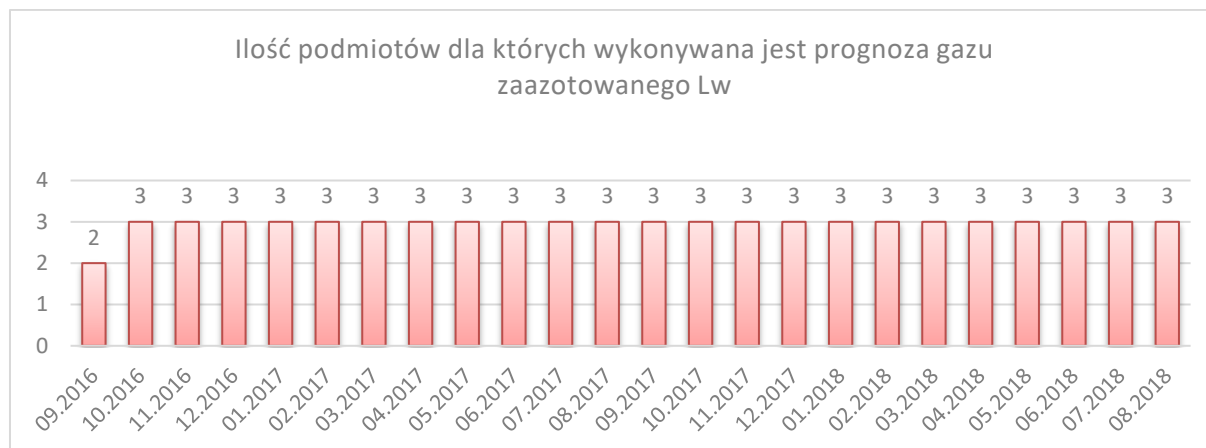
4.2. Zmiana ilości podmiotów, dla których wykonywane są prognozy

Na Rysunku 15. i 16. pokazano zmianę ilości podmiotów, dla których wykonywane są prognozy w okresie wrzesień 2016 – sierpień 2018.

Rysunek 15. Zmiana ilości podmiotów, dla których wykonywane są prognozy – wrzesień 2016 – sierpień 2018



Rysunek 16. Zmiana ilości podmiotów, dla których wykonywane są prognozy – wrzesień 2016 – sierpień 2018

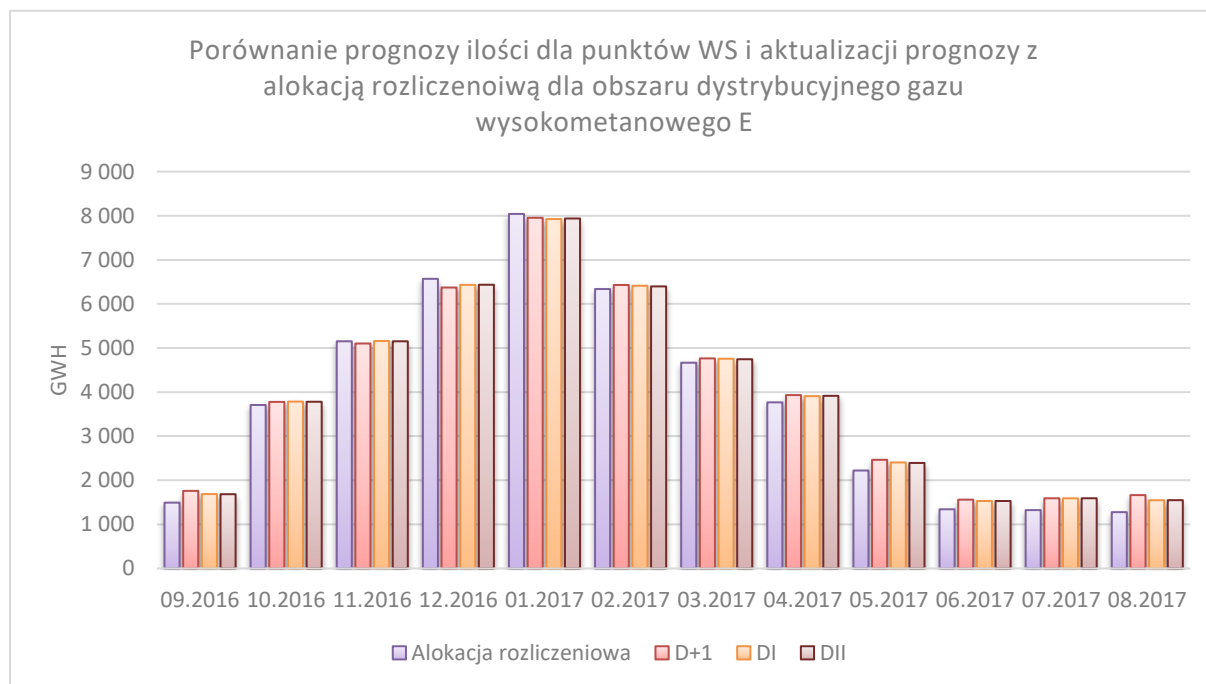


4.3. Podsumowanie wyników prognozowania – obszar dystrybucyjny gazu wysokometanowego E

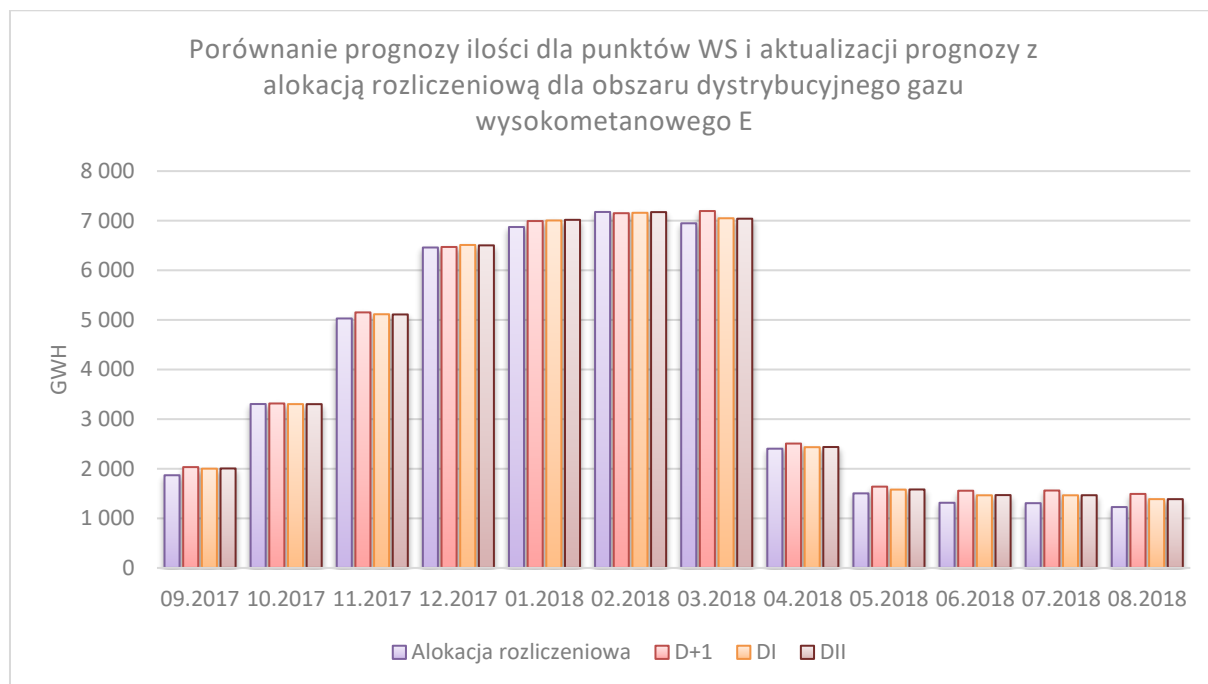
4.3.1. Miesięczne dla wszystkich ZUD w kWh i w %

Na Rysunku 17., 18., i 19. przedstawione zostały wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od września 2016 do sierpnia 2018 w kWh i w %. Zestawienia zawiera porównanie ilości zaprognozowanej w kWh w prognozie D+1 oraz DI i DII w stosunku do ilości zaalokowanej w trybie rozliczeniowym w danym miesiącu.

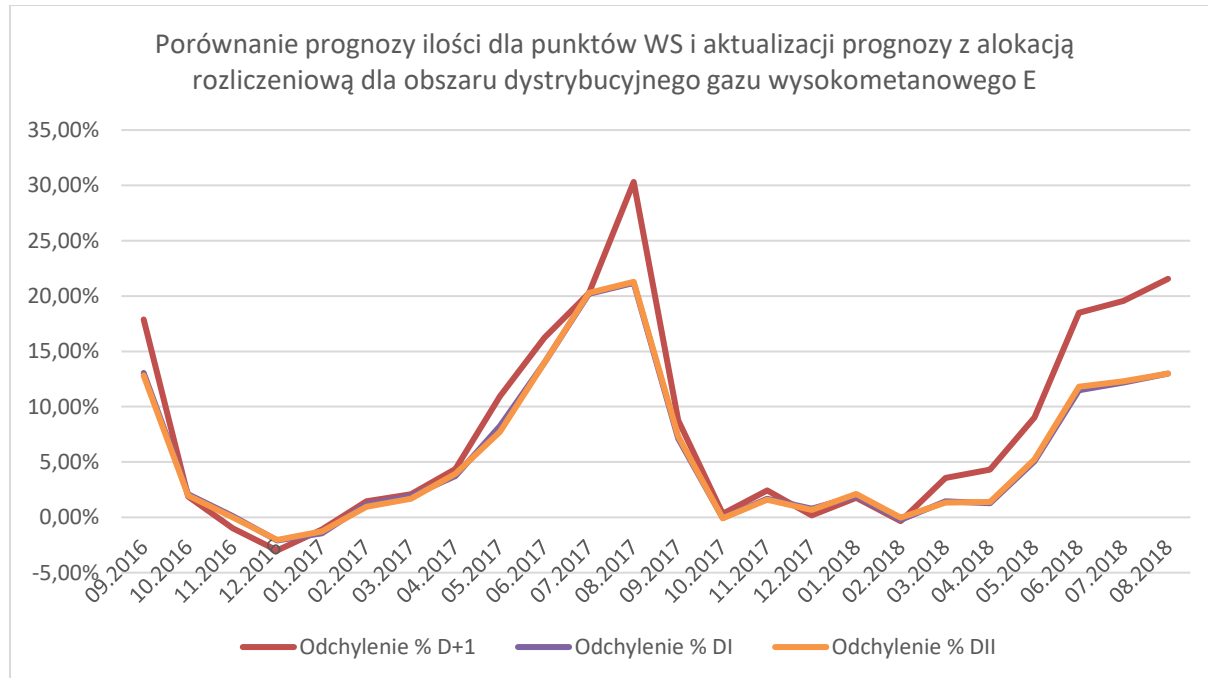
Rysunek 17. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2016 do 08.2017



Rysunek 18. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2017 do 08.2018



Rysunek 19. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2016 do 08.2018

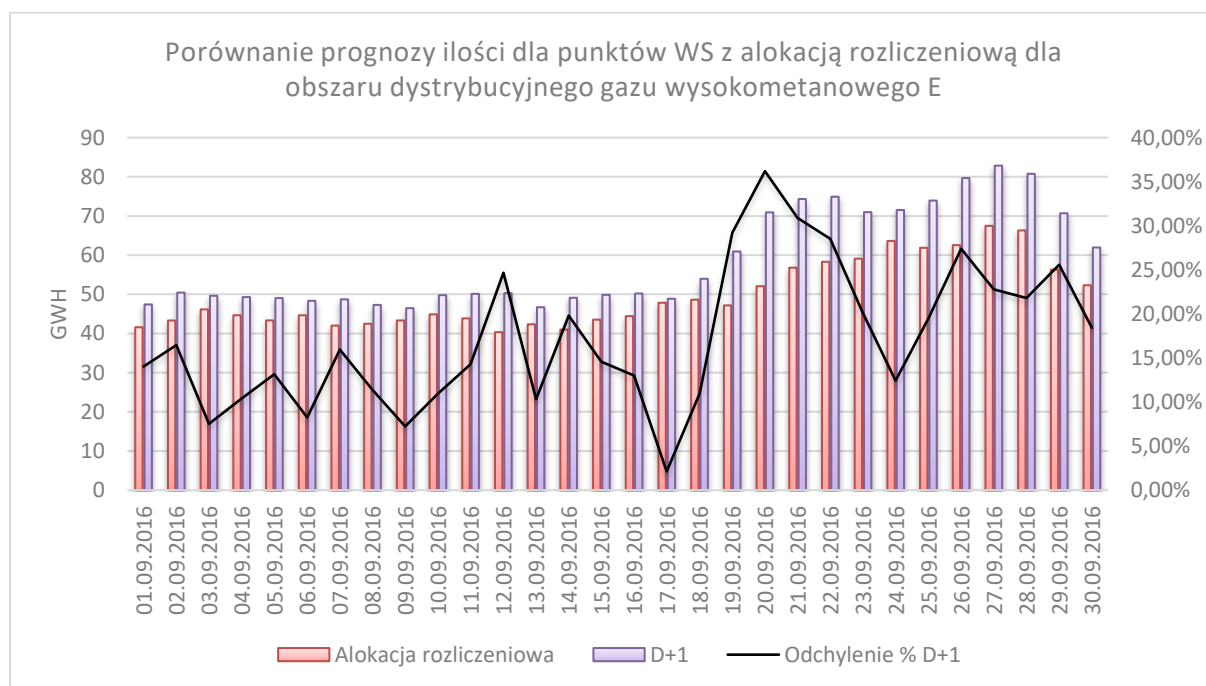


4.3.2. Porównanie w poszczególnych dobach dla wszystkich ZUD w kWh i w %

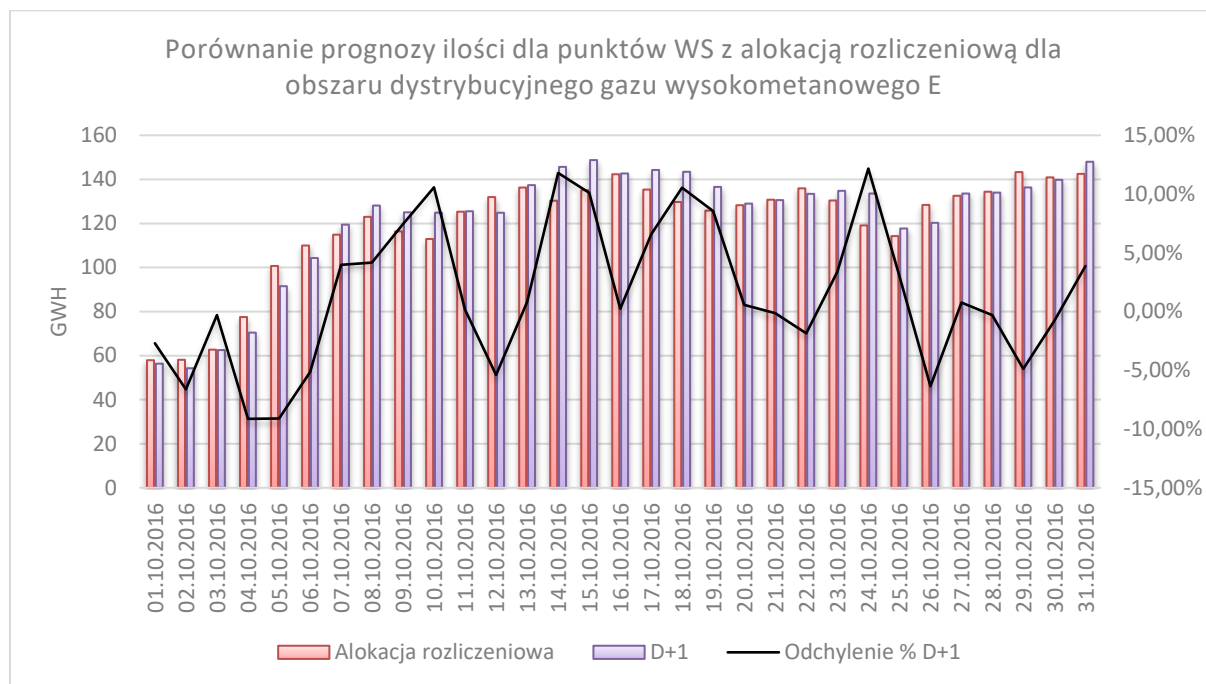
Na kolejnych rysunkach pokazane zostało porównanie prognozy z alokacją rozliczeniową dla gazu E:

- w okresie 24 miesięcy, tj. od września 2016 do sierpnia 2018 r.
- w zakresie prognozy D+1, DI i DII
- w % i w kWh.

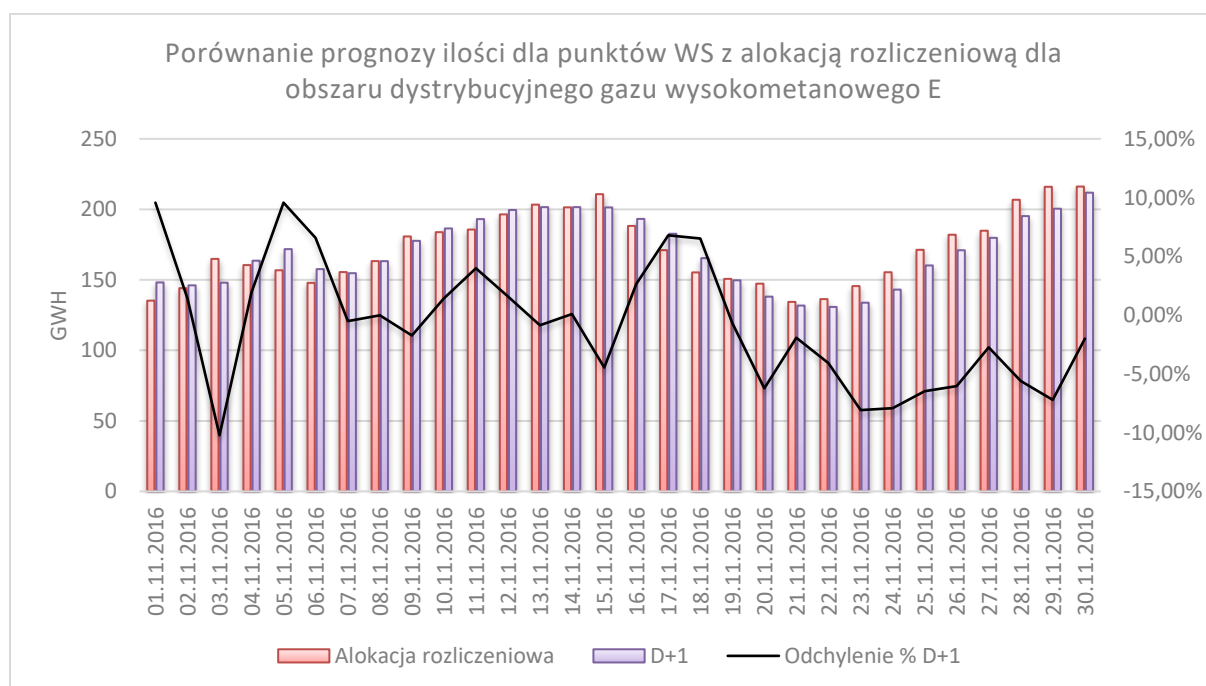
Rysunek 20. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



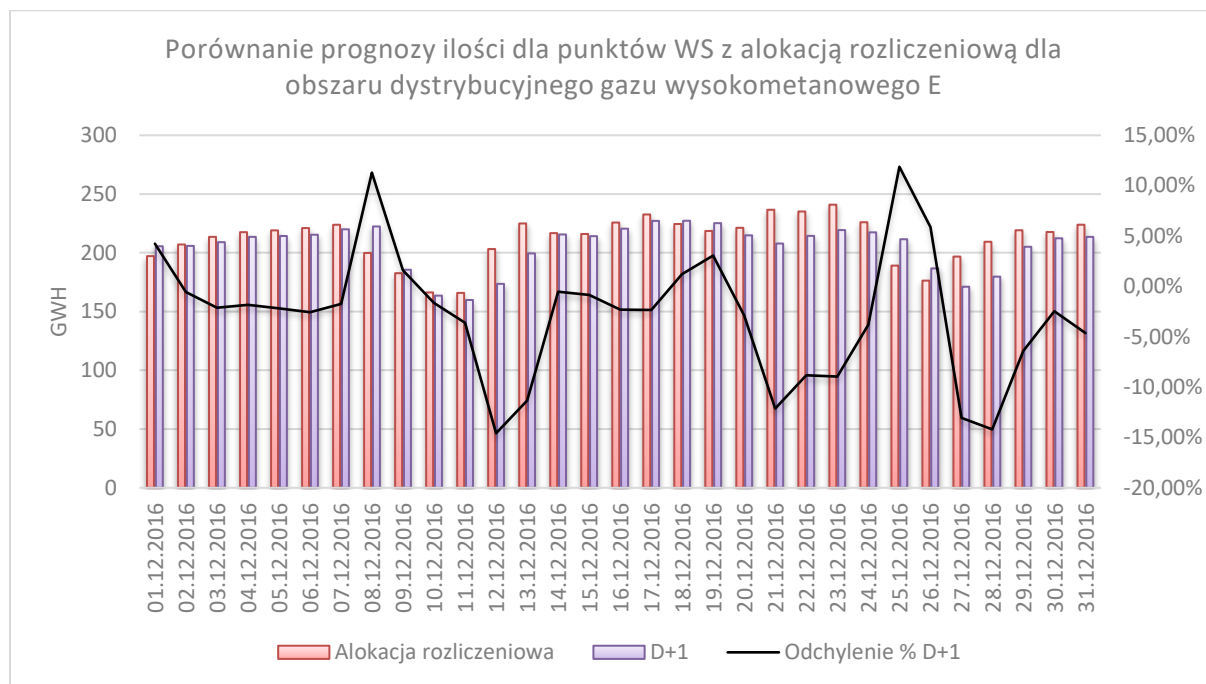
Rysunek 21. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



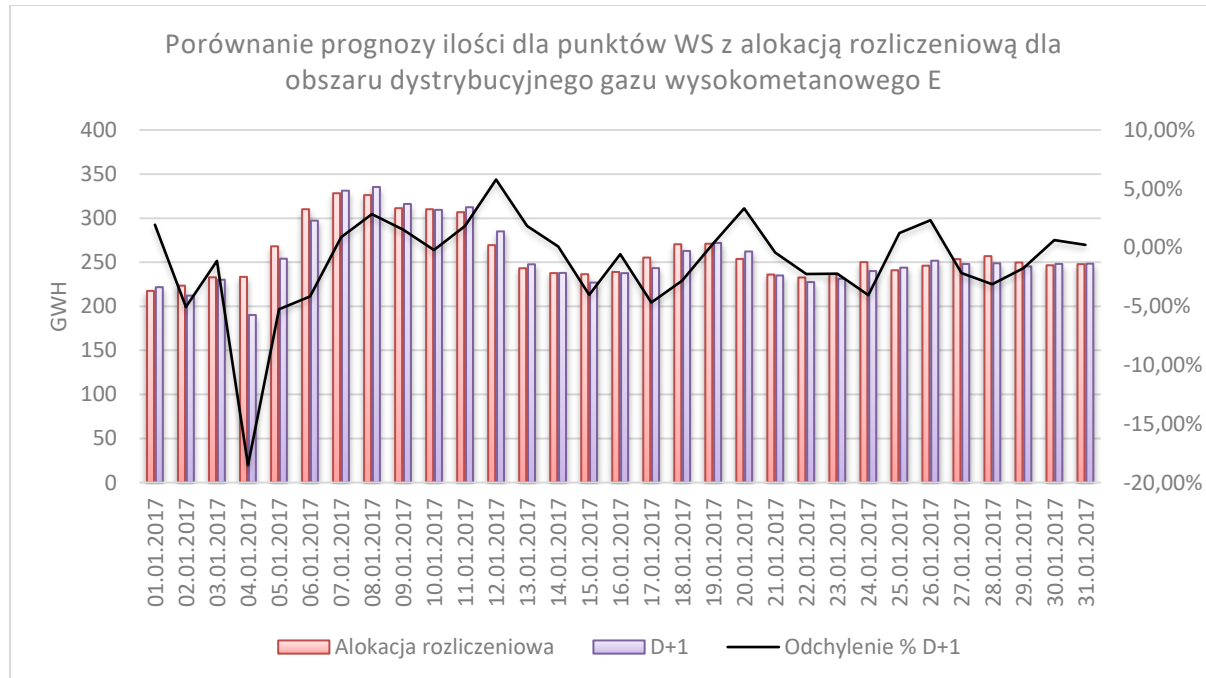
Rysunek 22. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



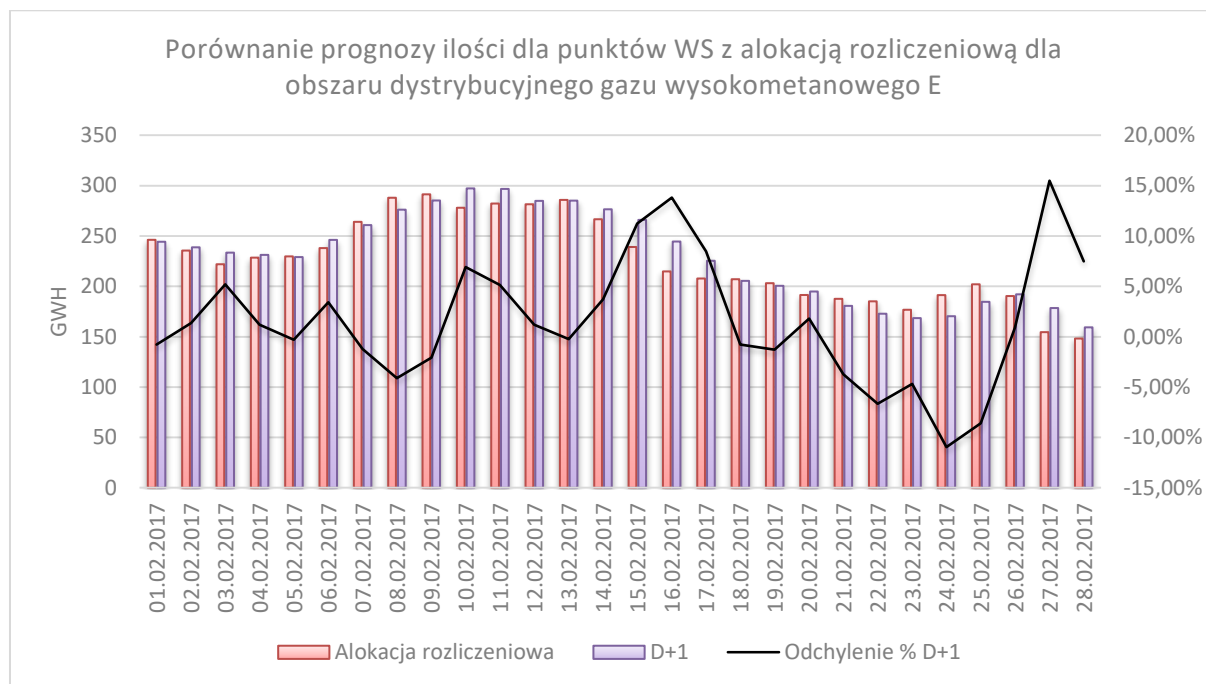
Rysunek 23. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



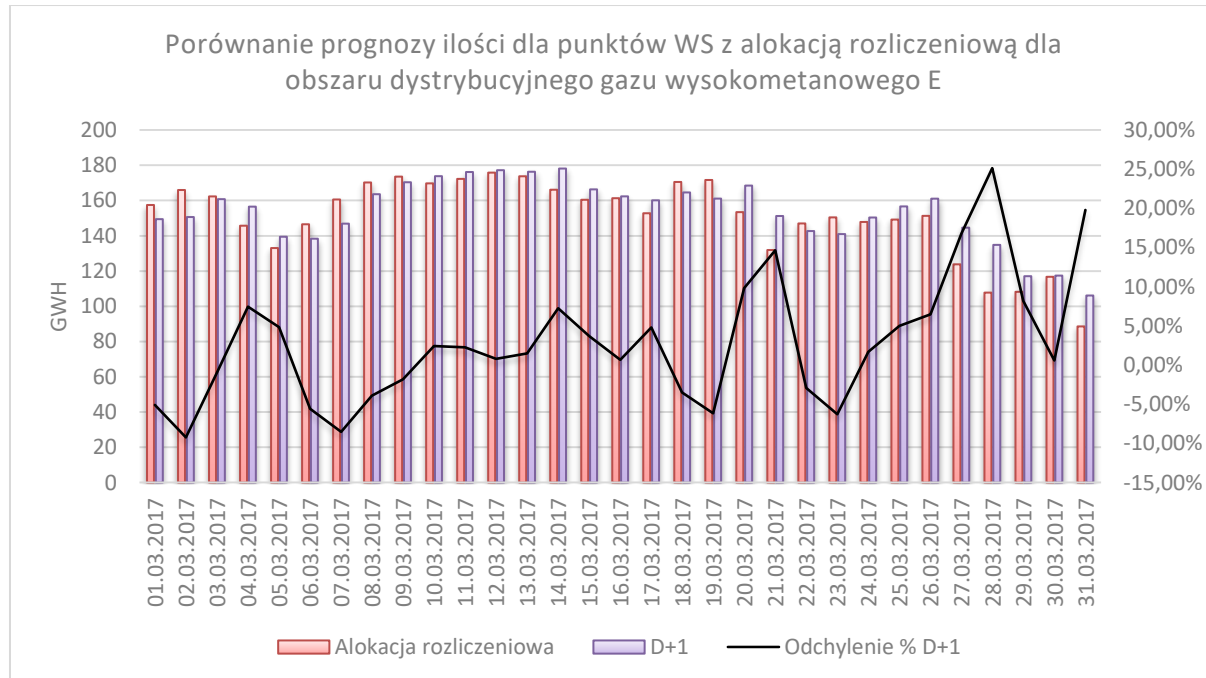
Rysunek 24. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



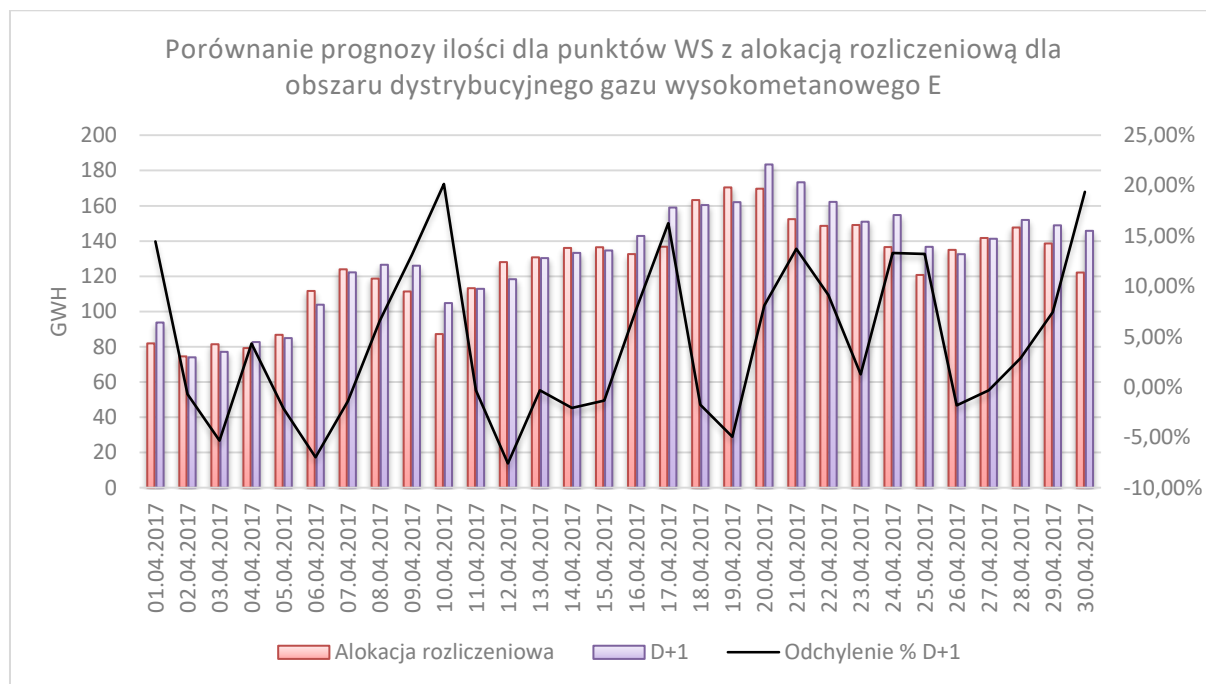
Rysunek 25. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



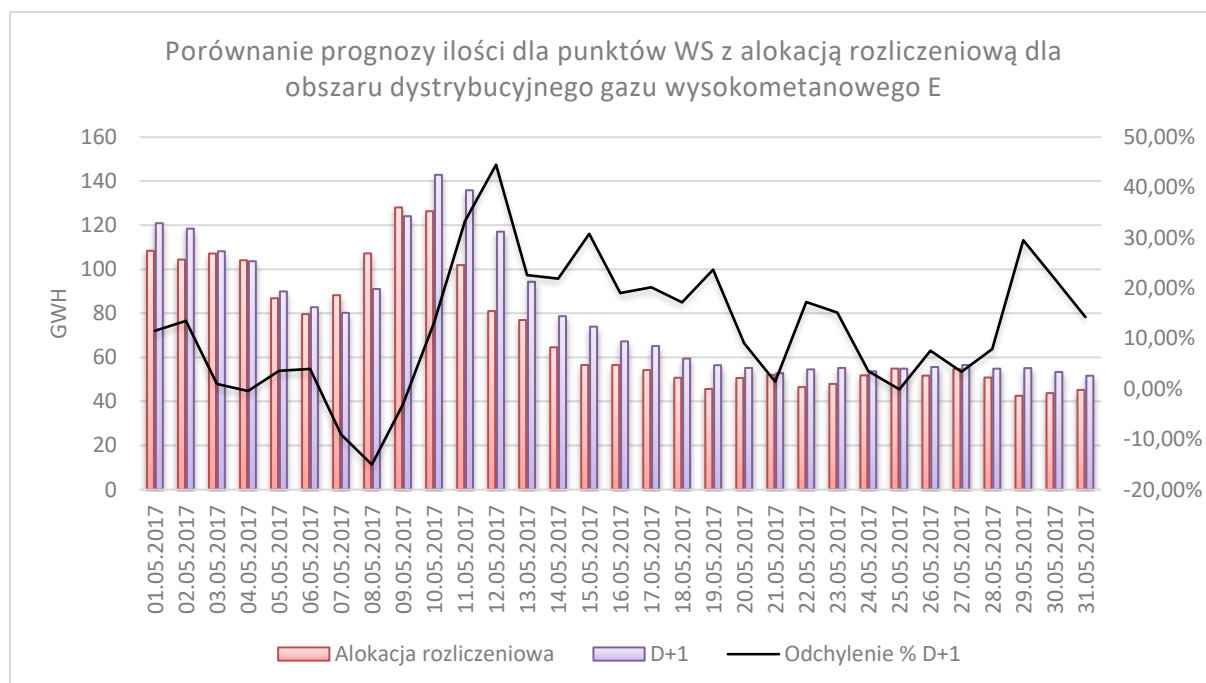
Rysunek 26. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



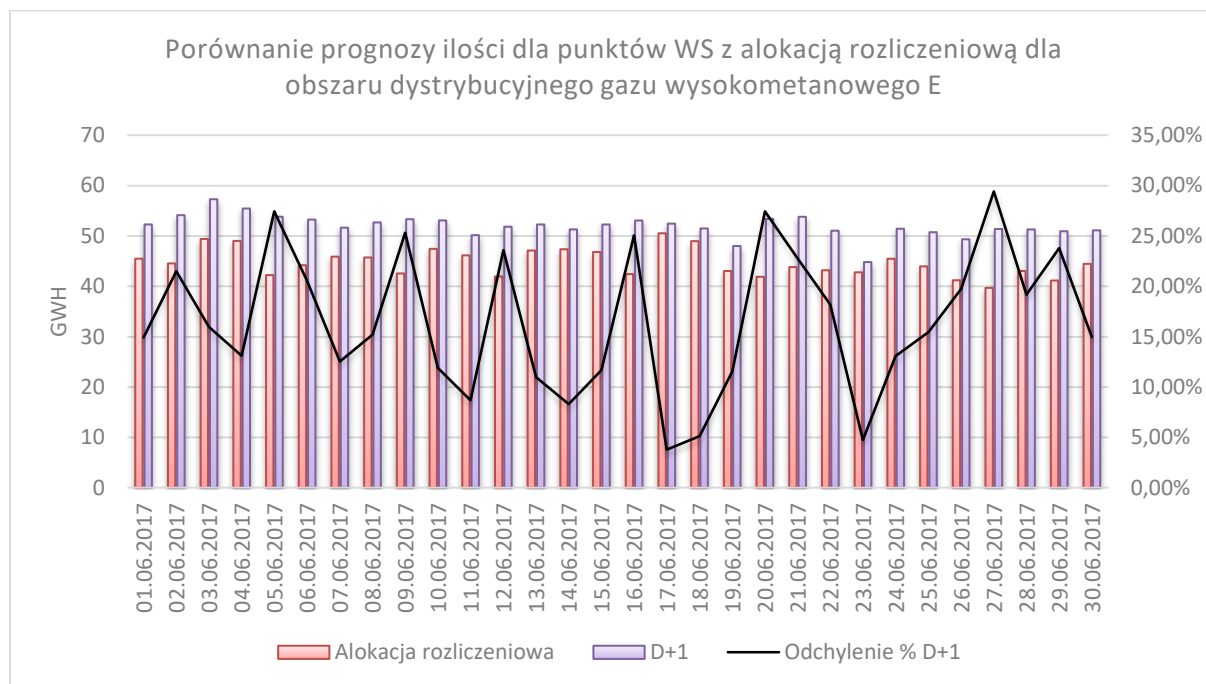
Rysunek 27. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



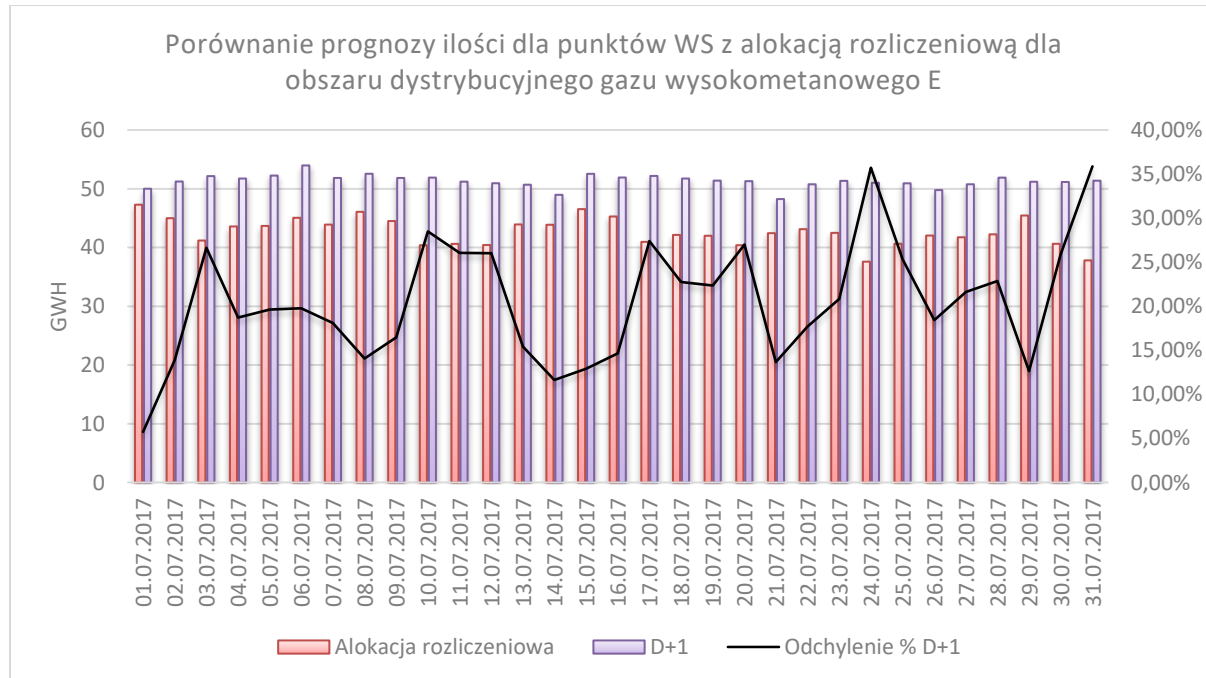
Rysunek 28. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



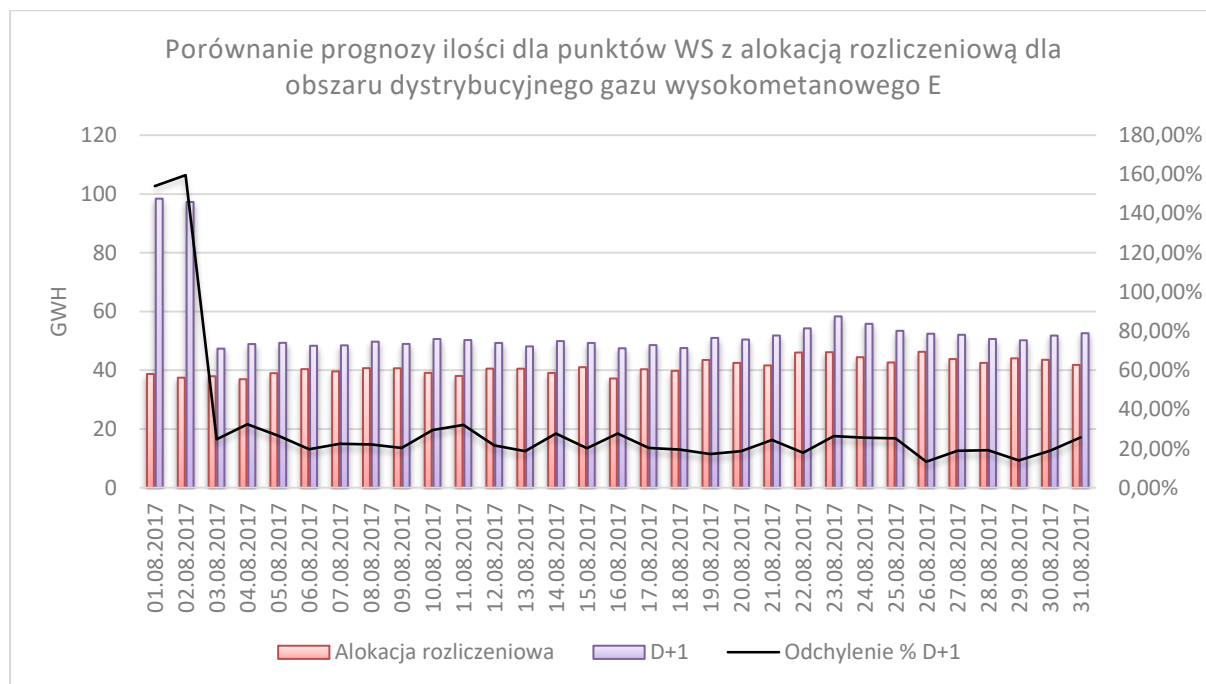
Rysunek 29. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



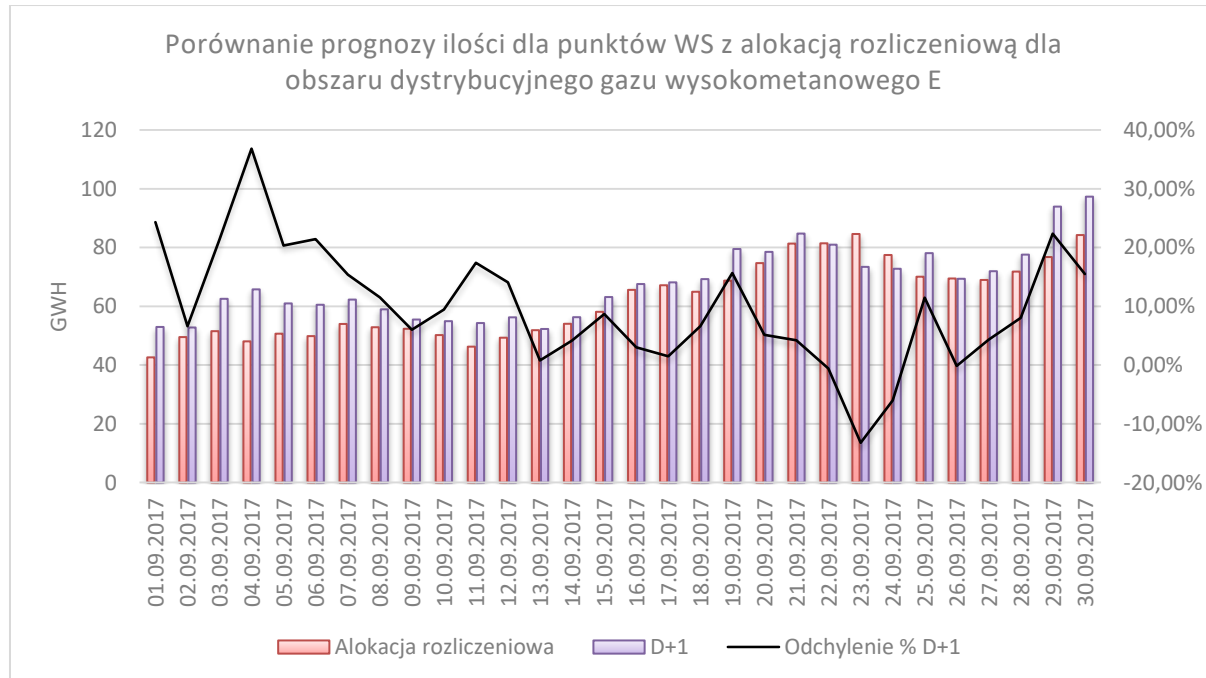
Rysunek 30. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



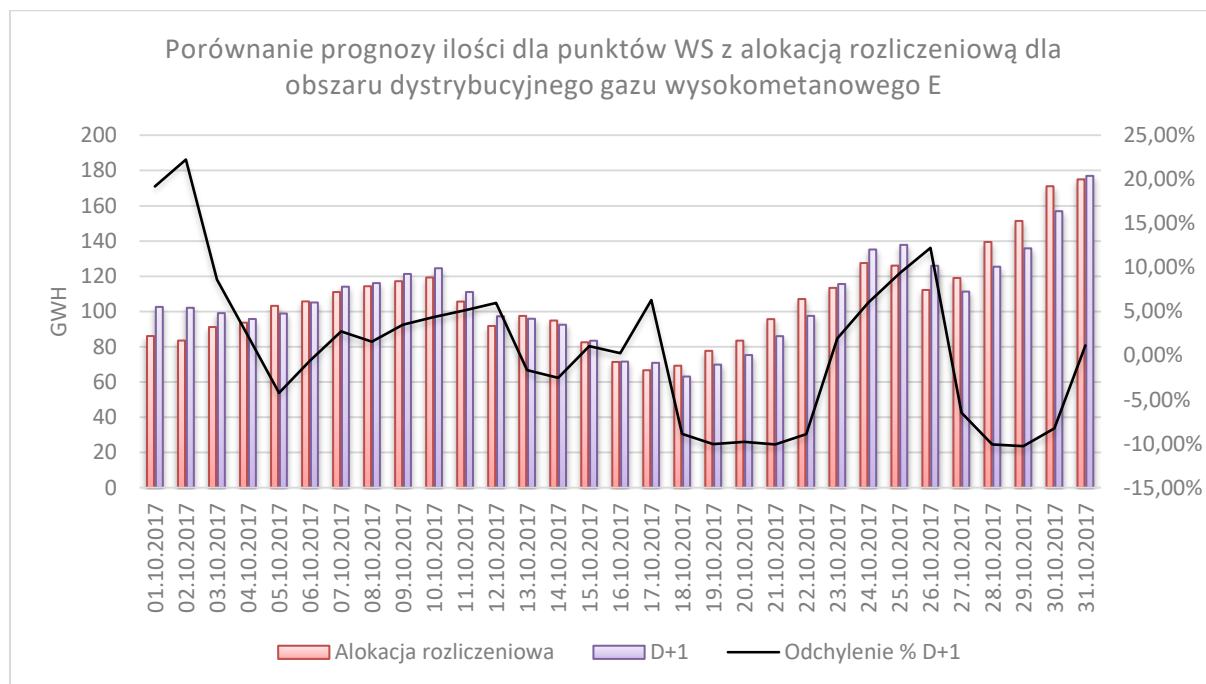
Rysunek 31. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



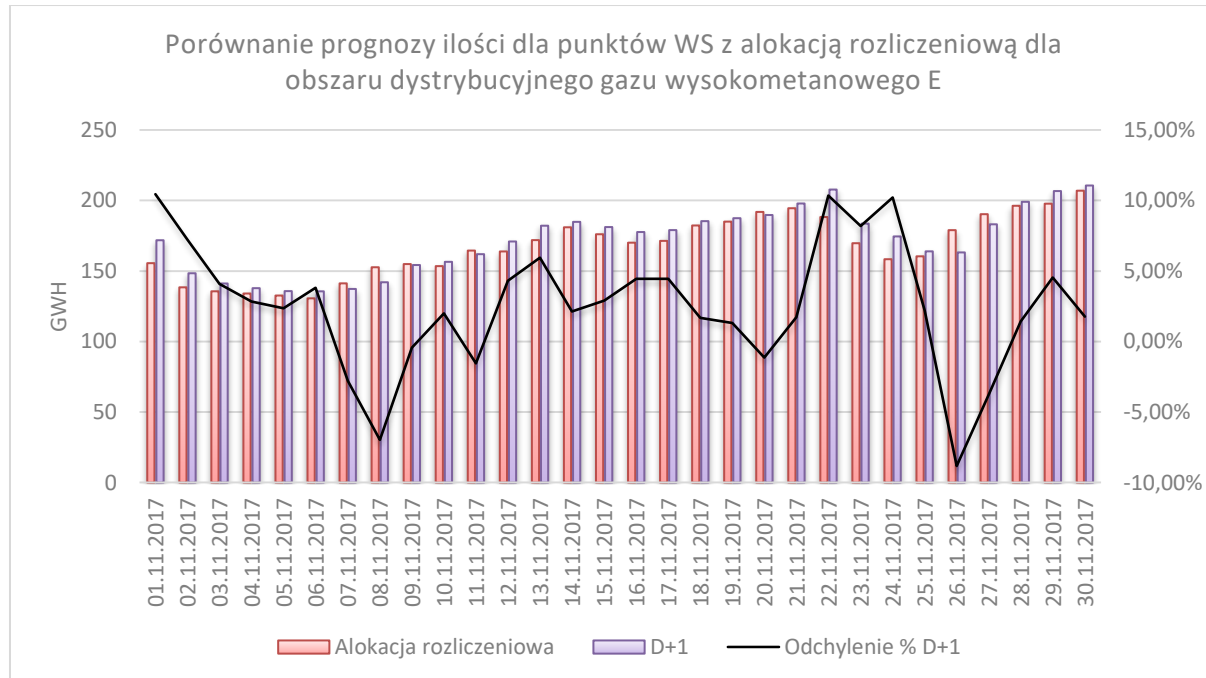
Rysunek 32. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



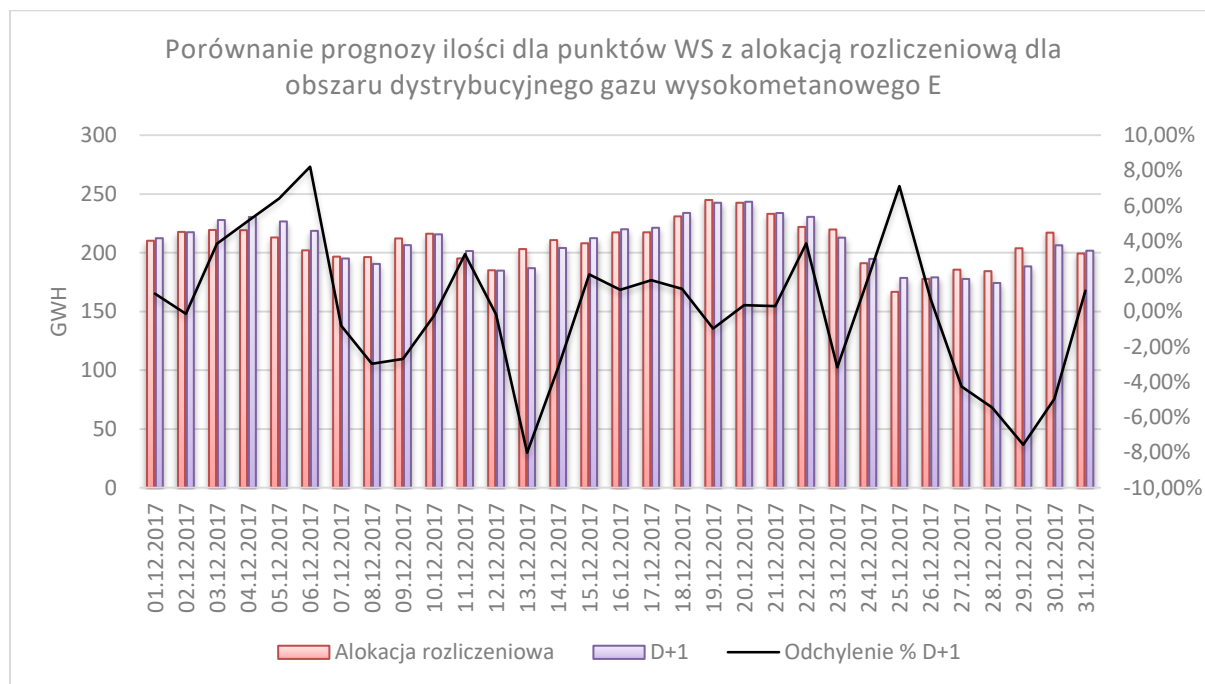
Rysunek 33. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



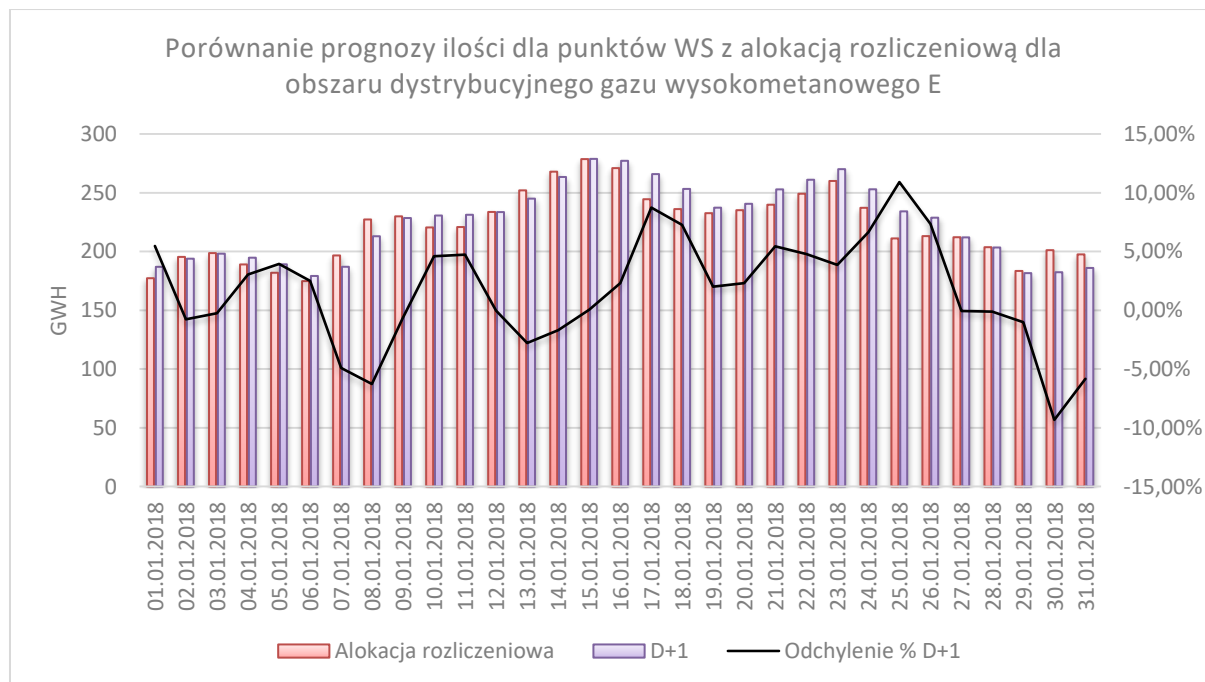
Rysunek 34. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



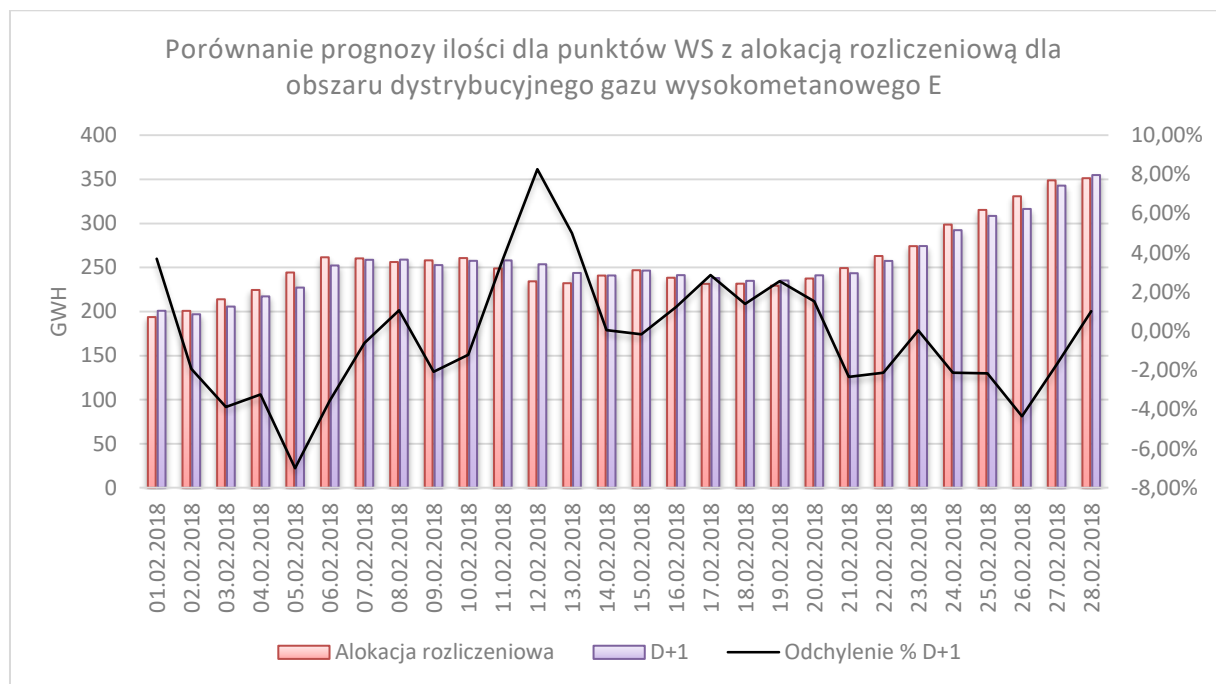
Rysunek 35. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



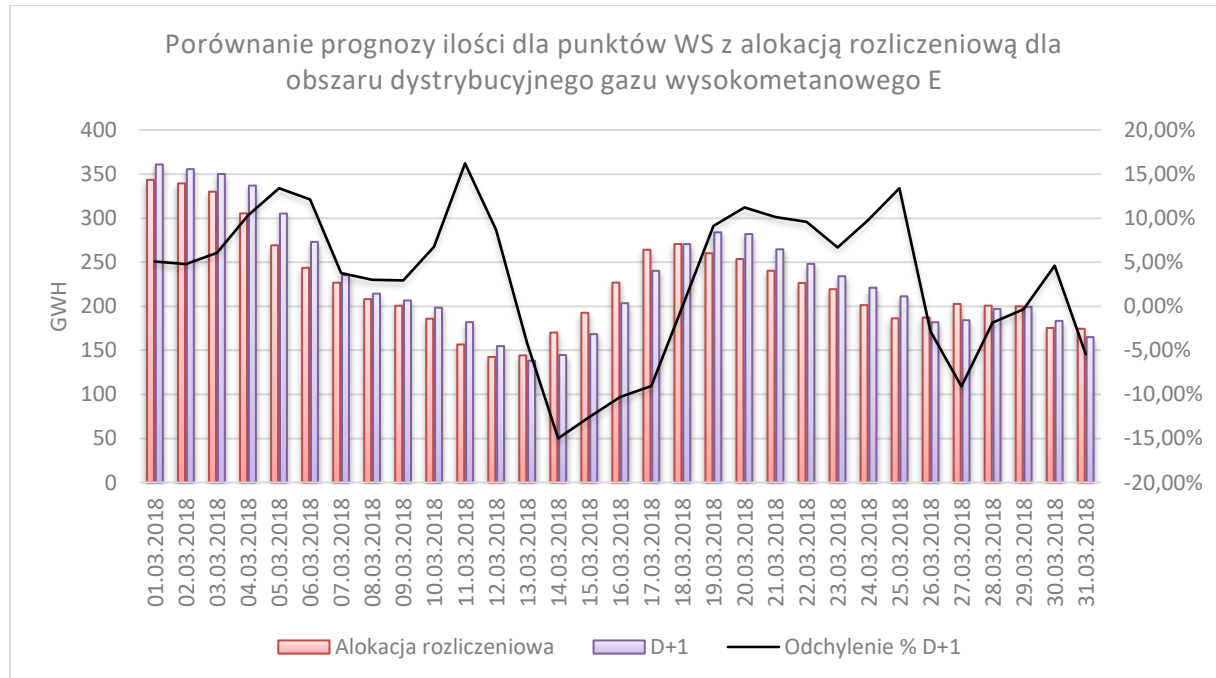
Rysunek 36. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



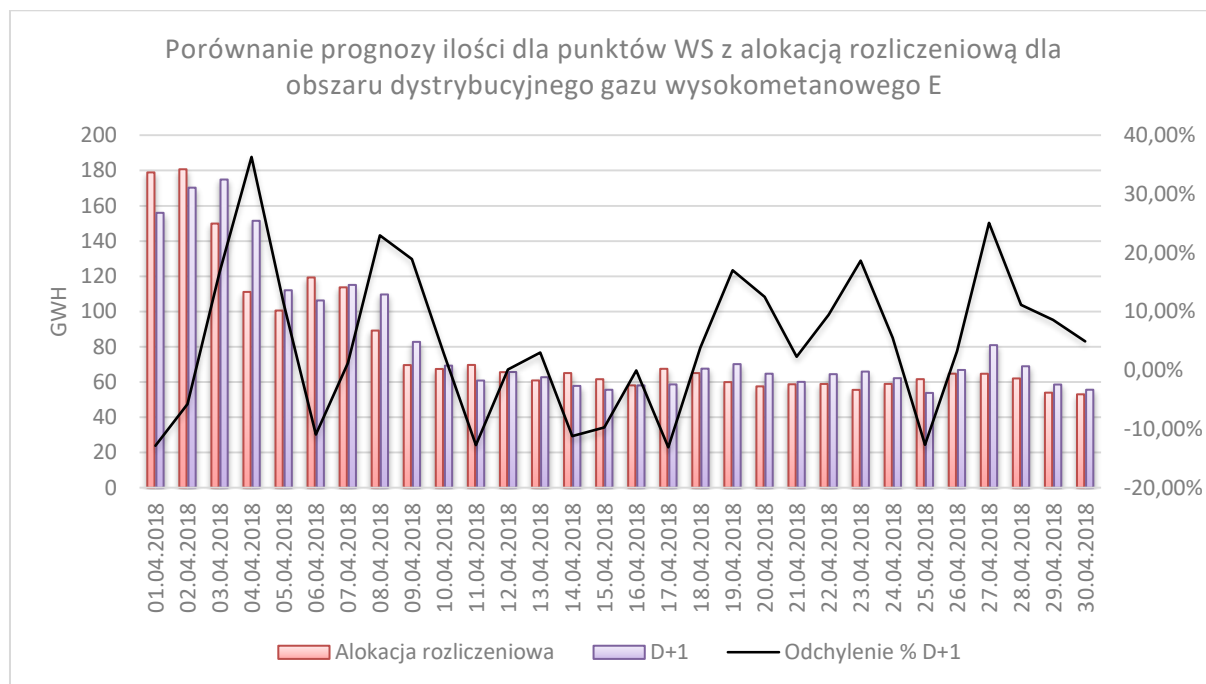
Rysunek 37. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



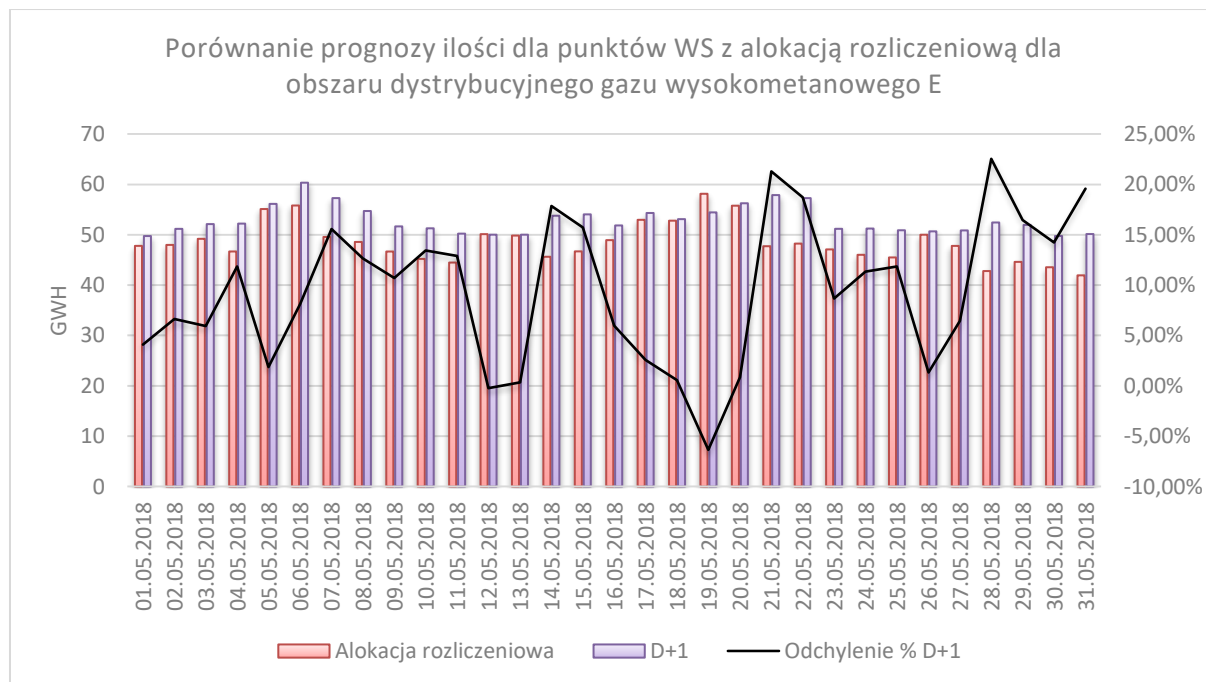
Rysunek 38. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



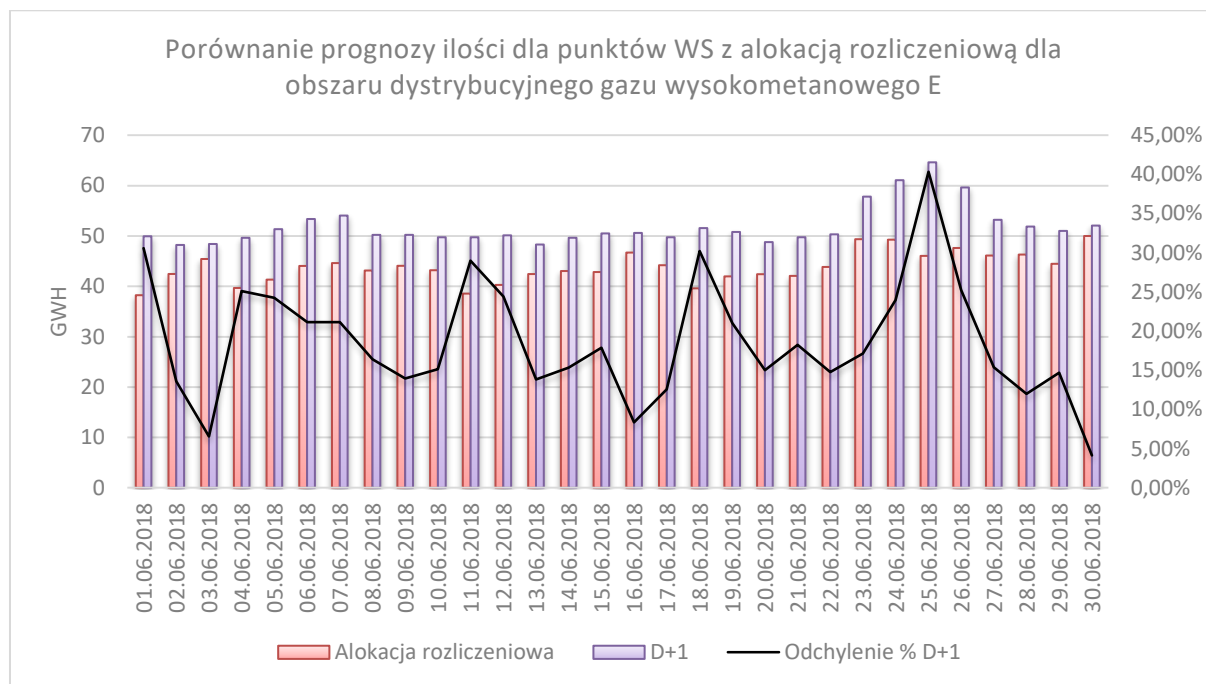
Rysunek 39. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



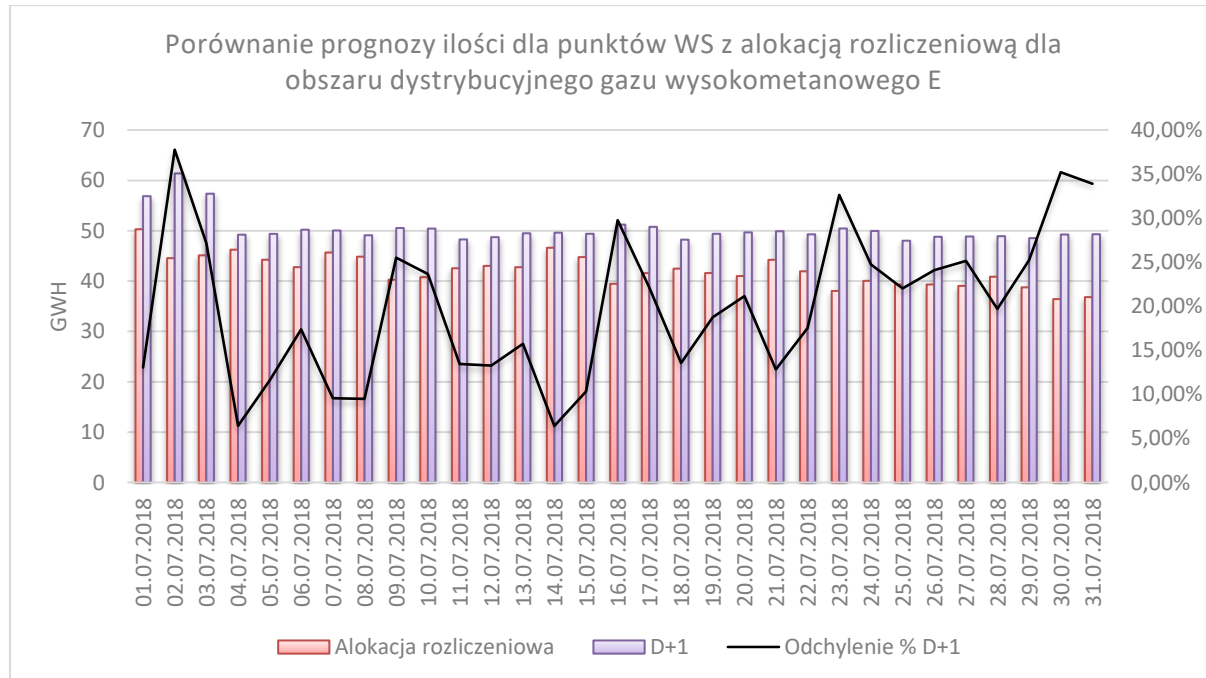
Rysunek 40. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



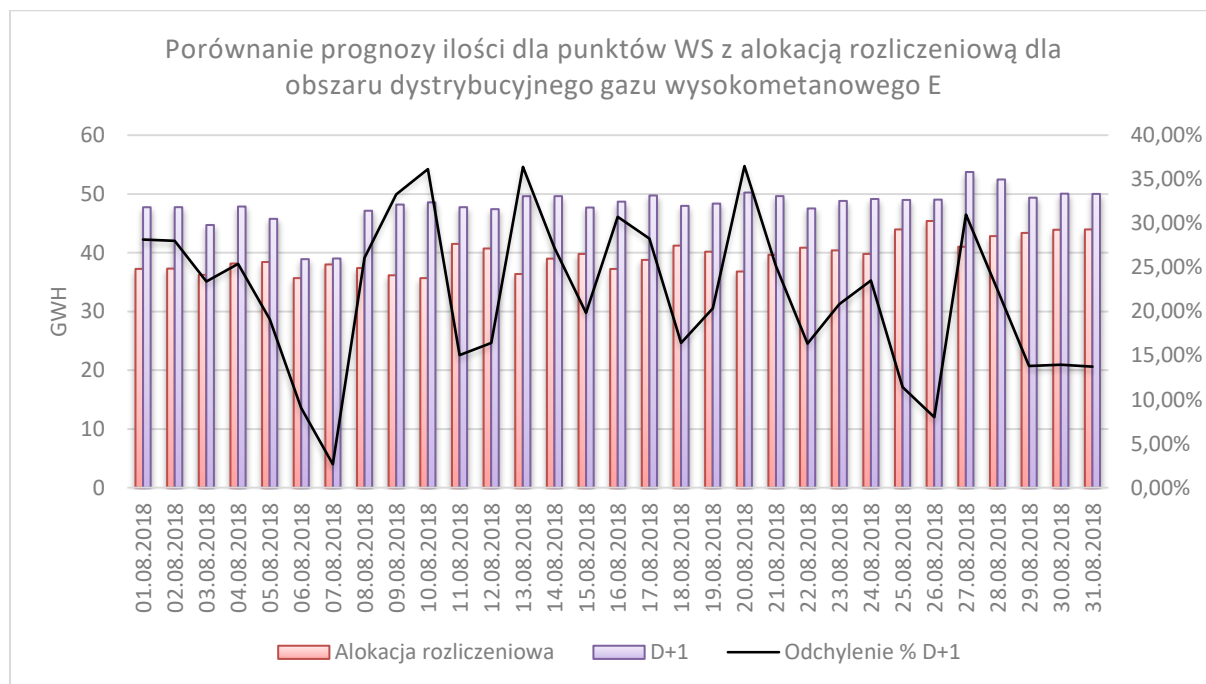
Rysunek 41. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



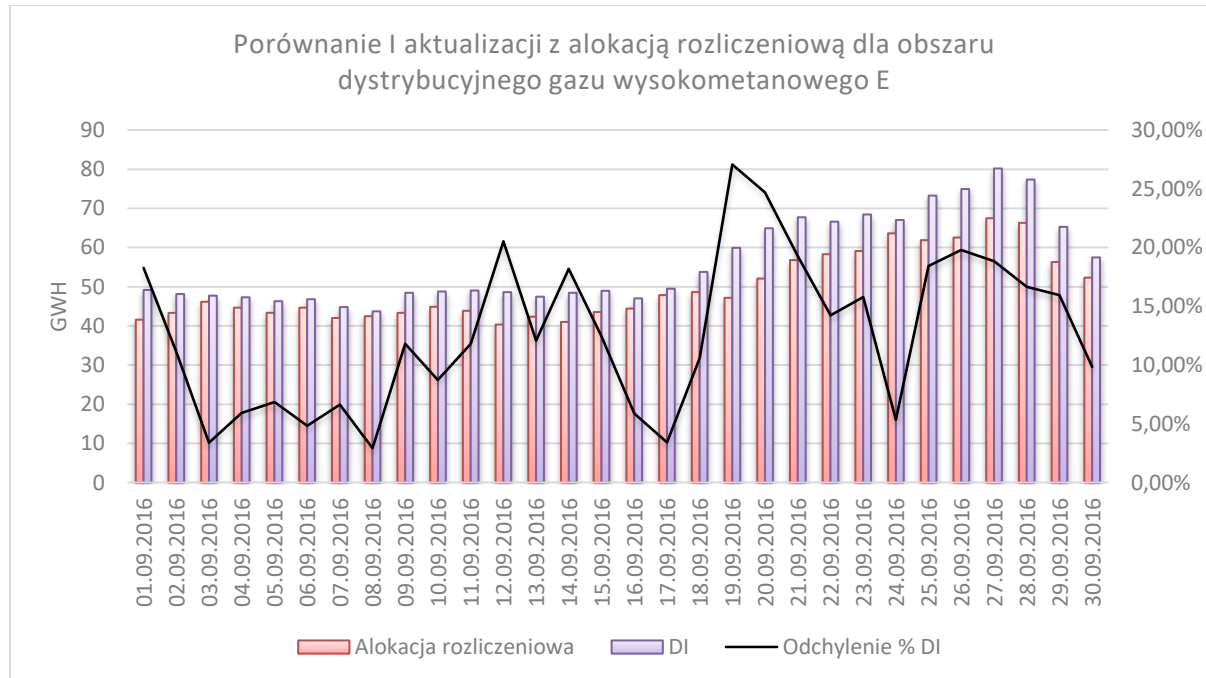
Rysunek 42. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



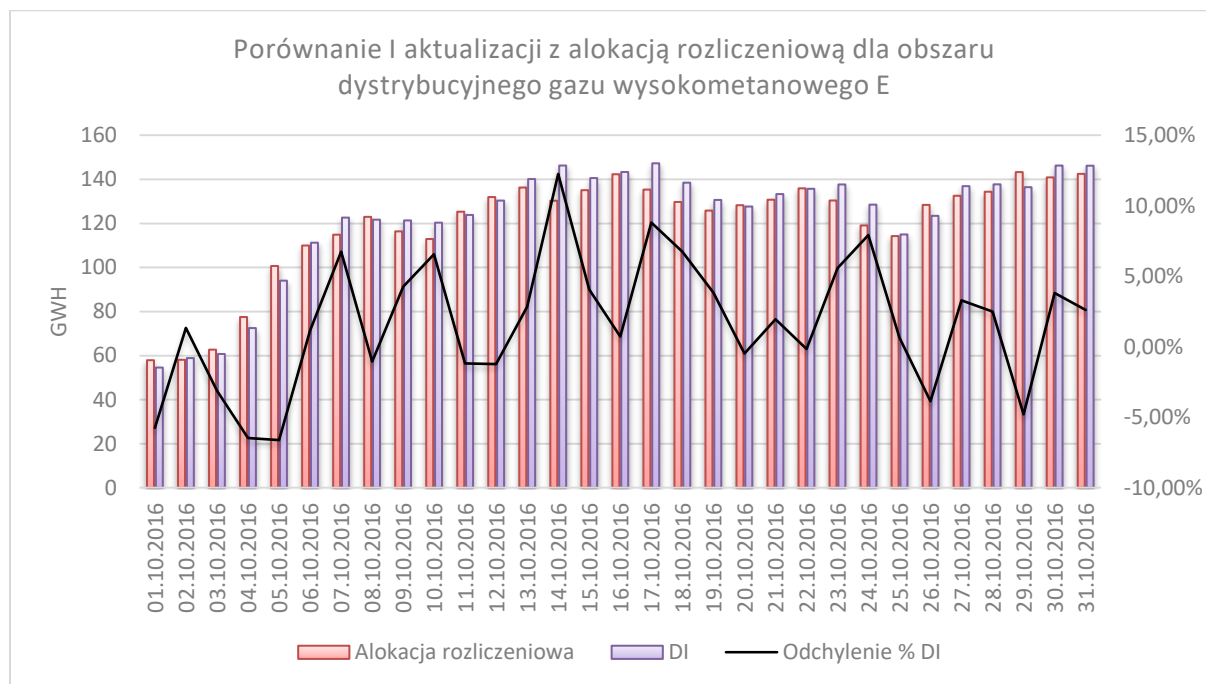
Rysunek 43. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



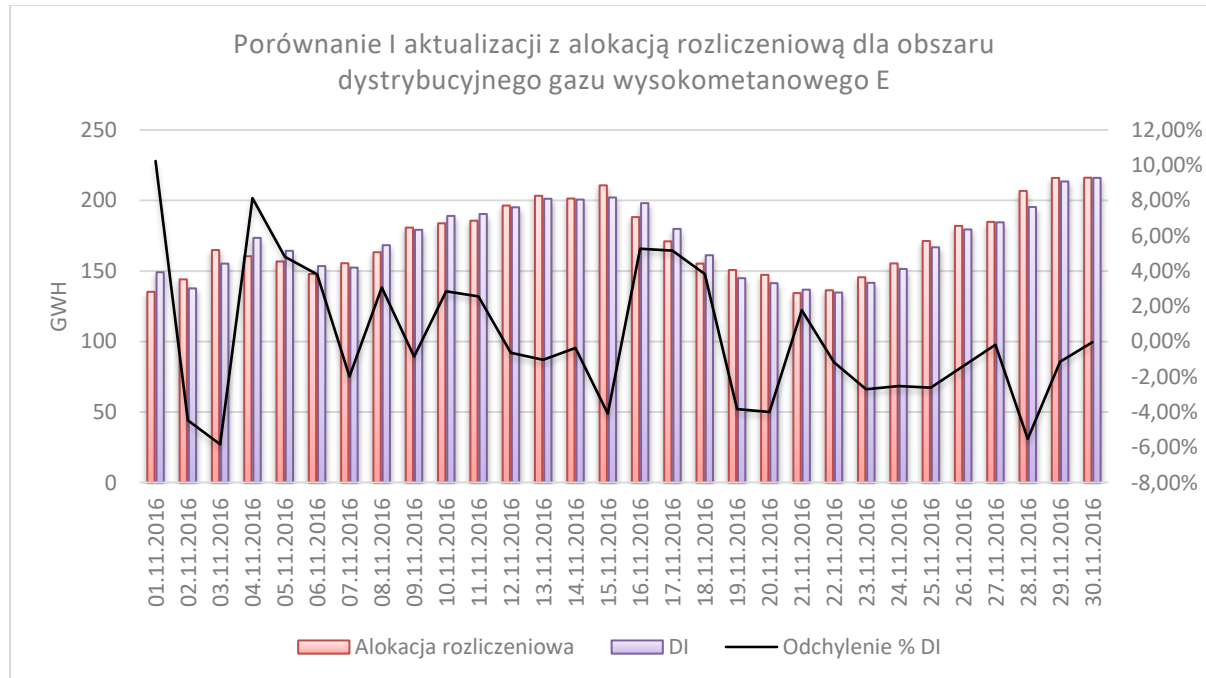
Rysunek 44. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



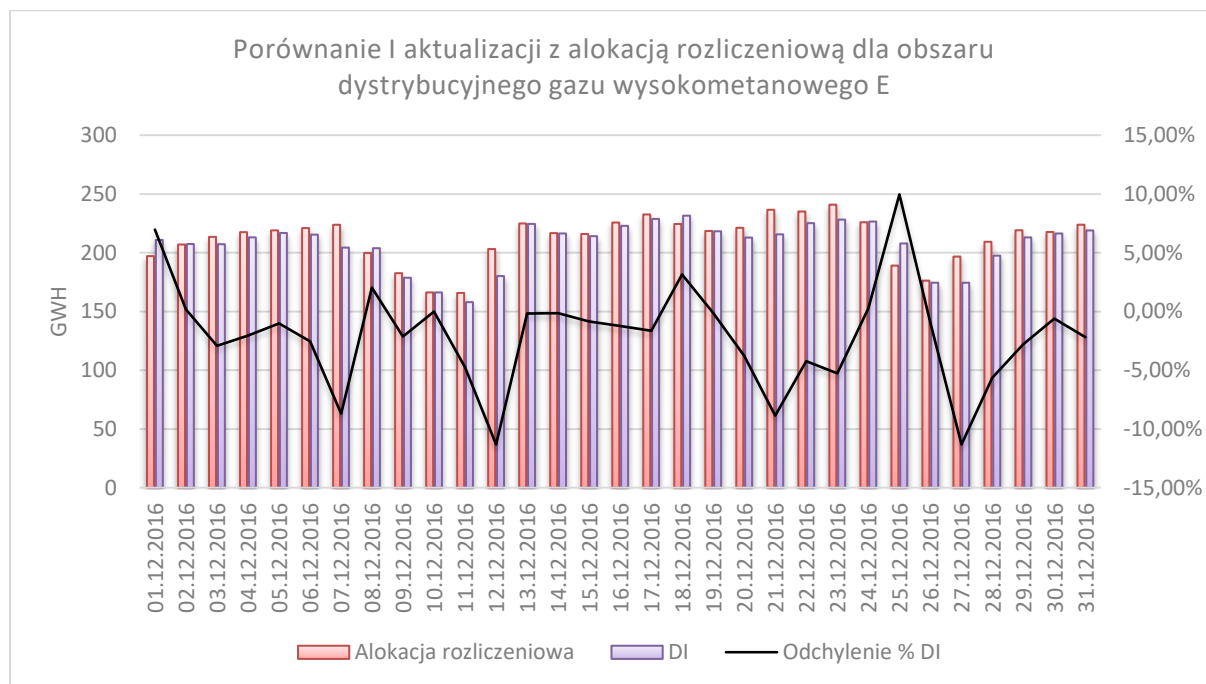
Rysunek 45. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



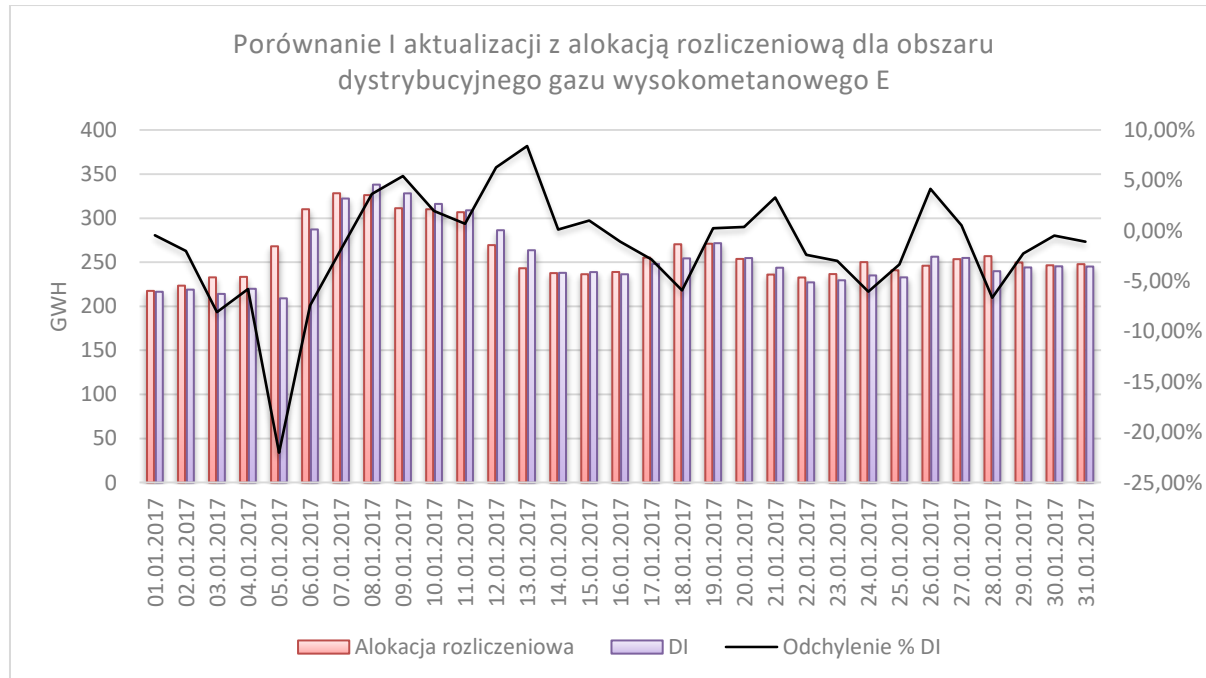
Rysunek 46. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



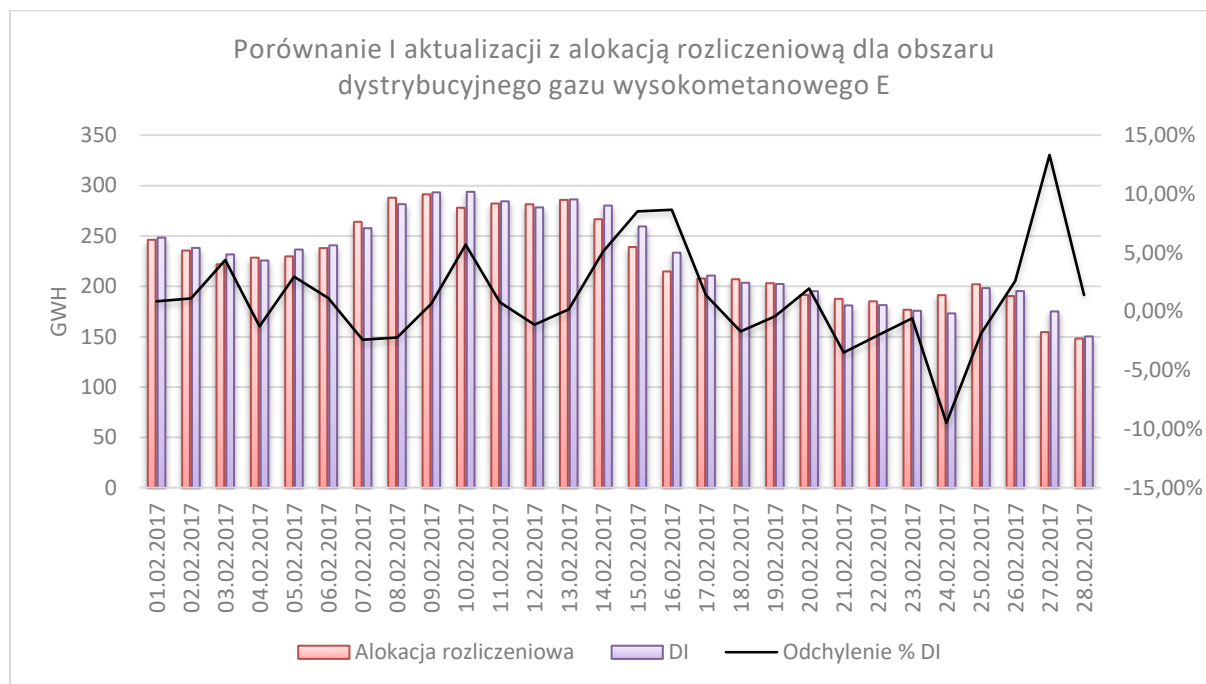
Rysunek 47. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



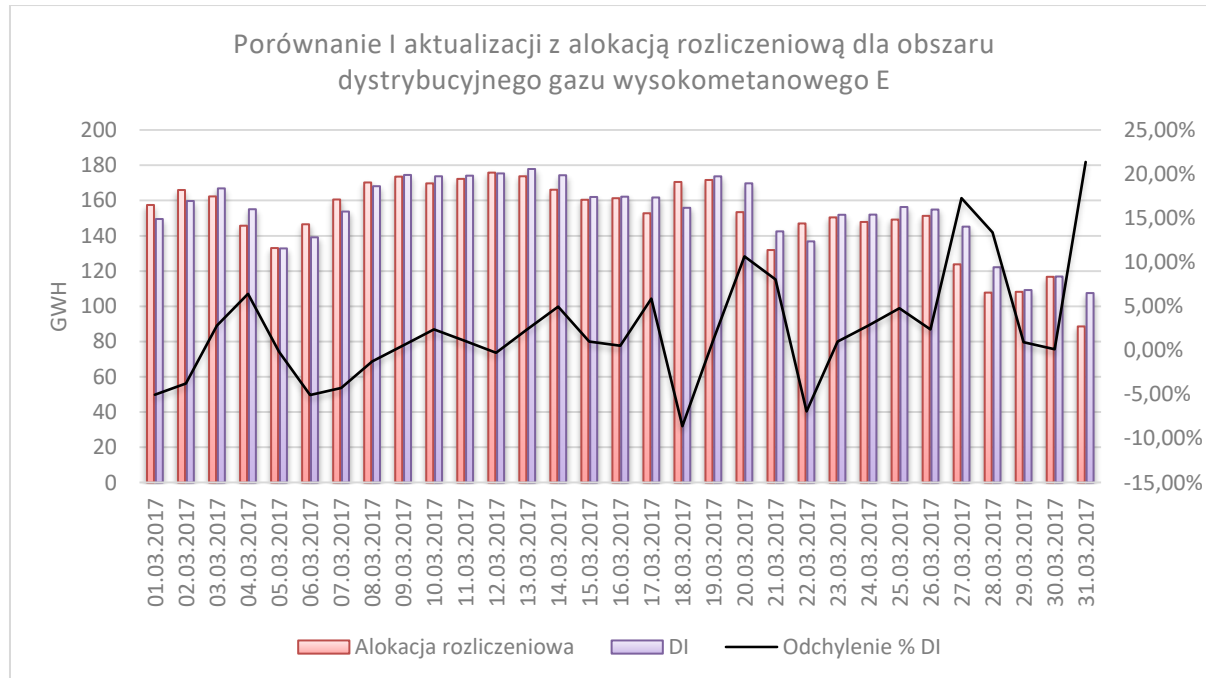
Rysunek 48. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



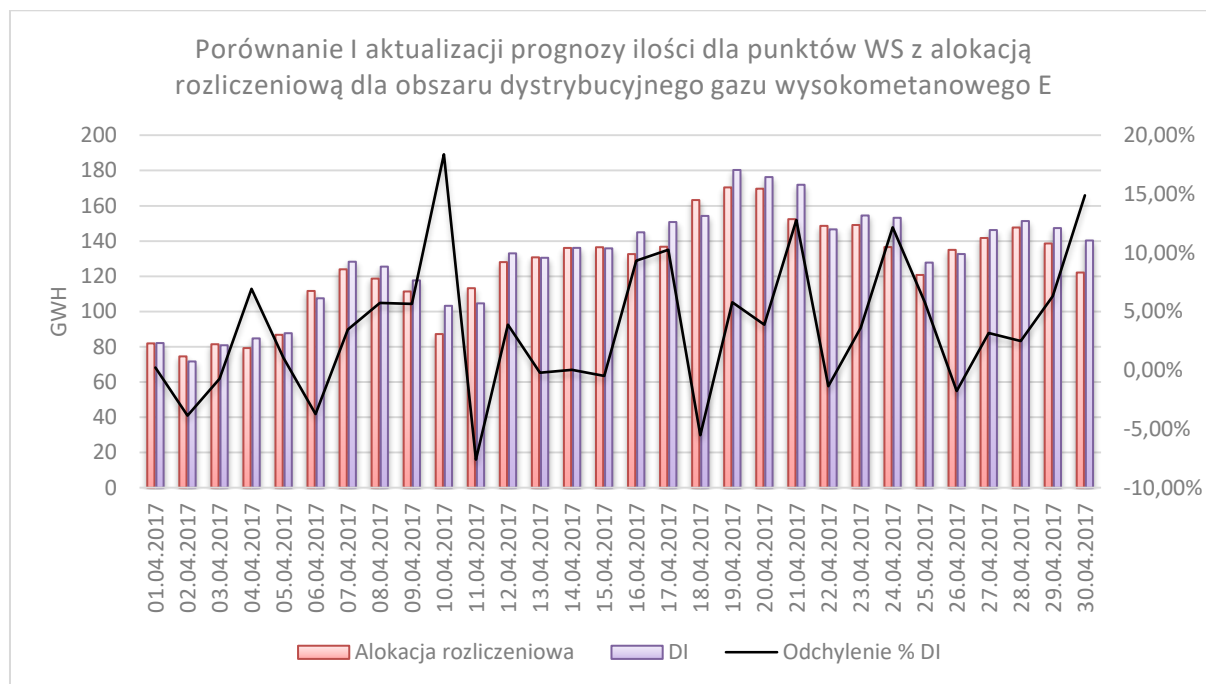
Rysunek 49. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



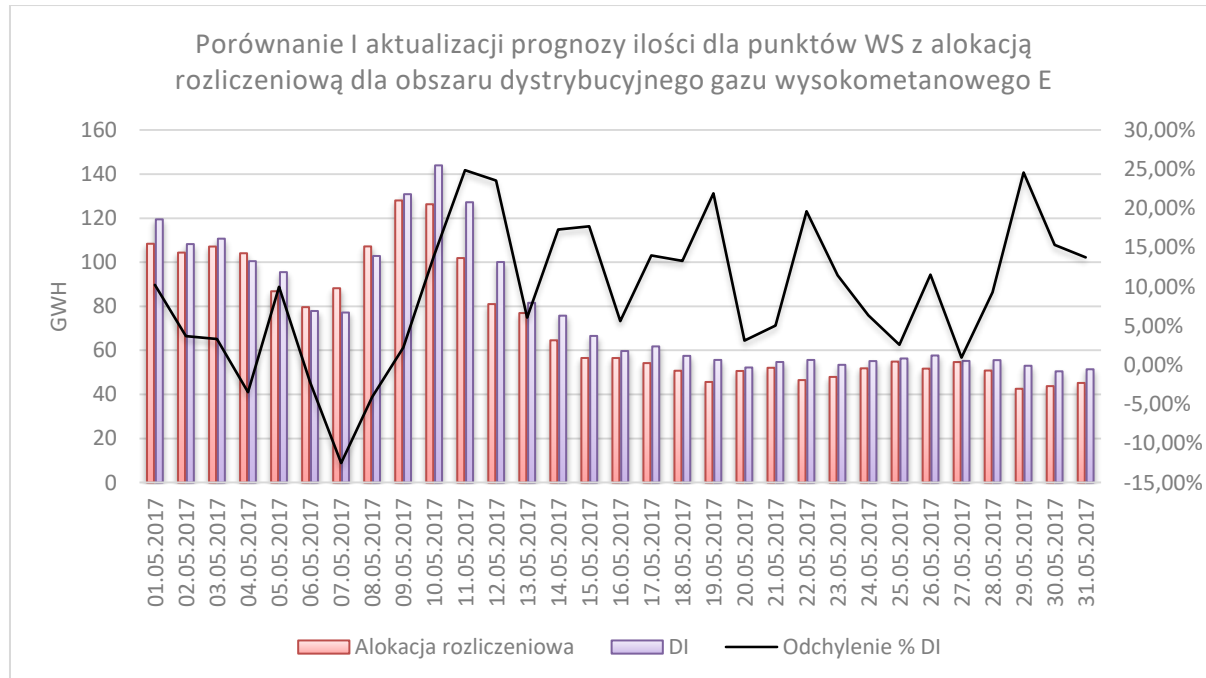
Rysunek 50. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



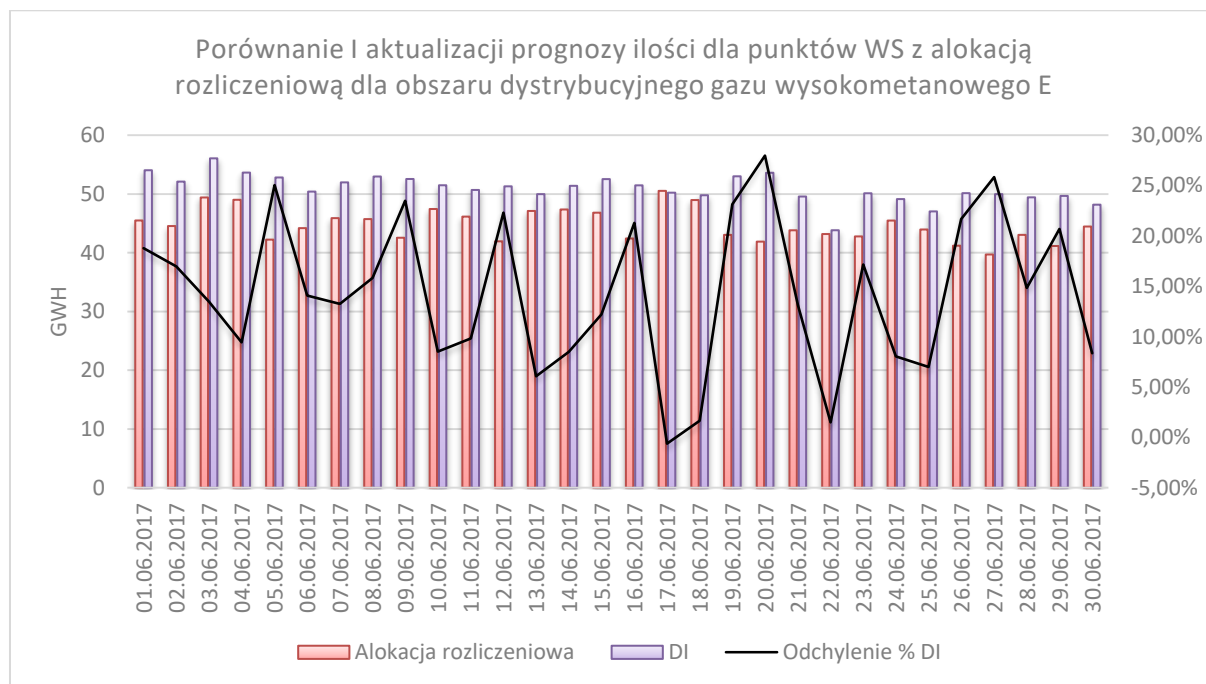
Rysunek 51. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



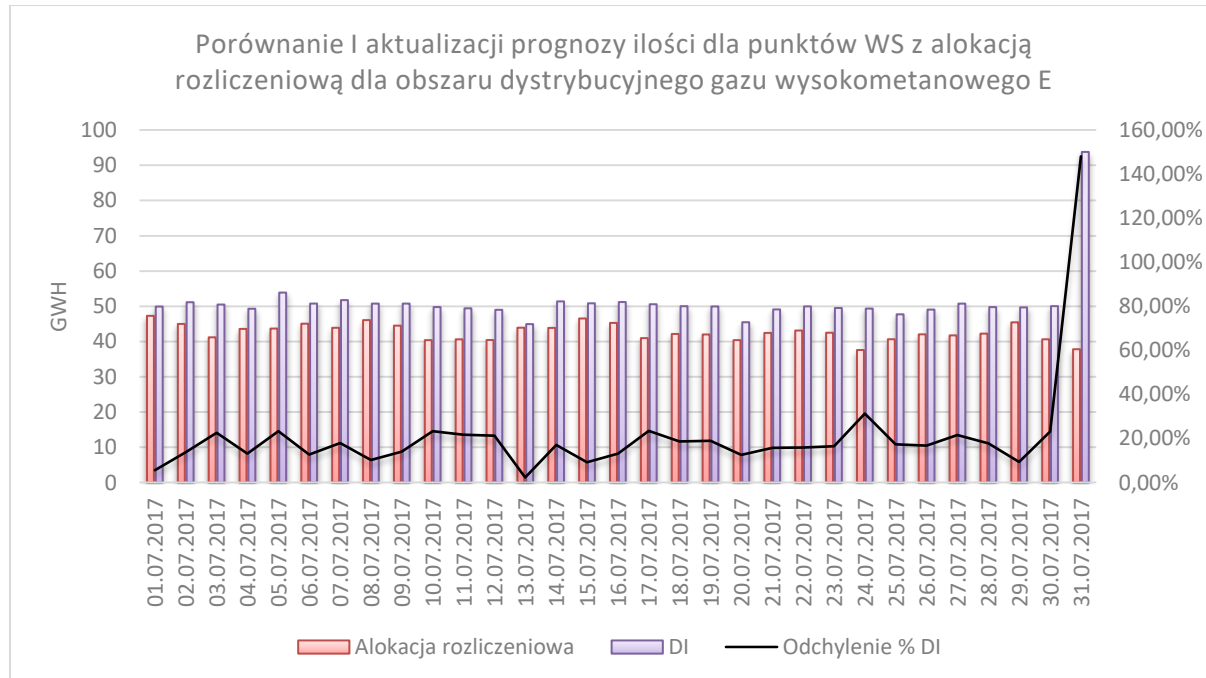
Rysunek 52. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



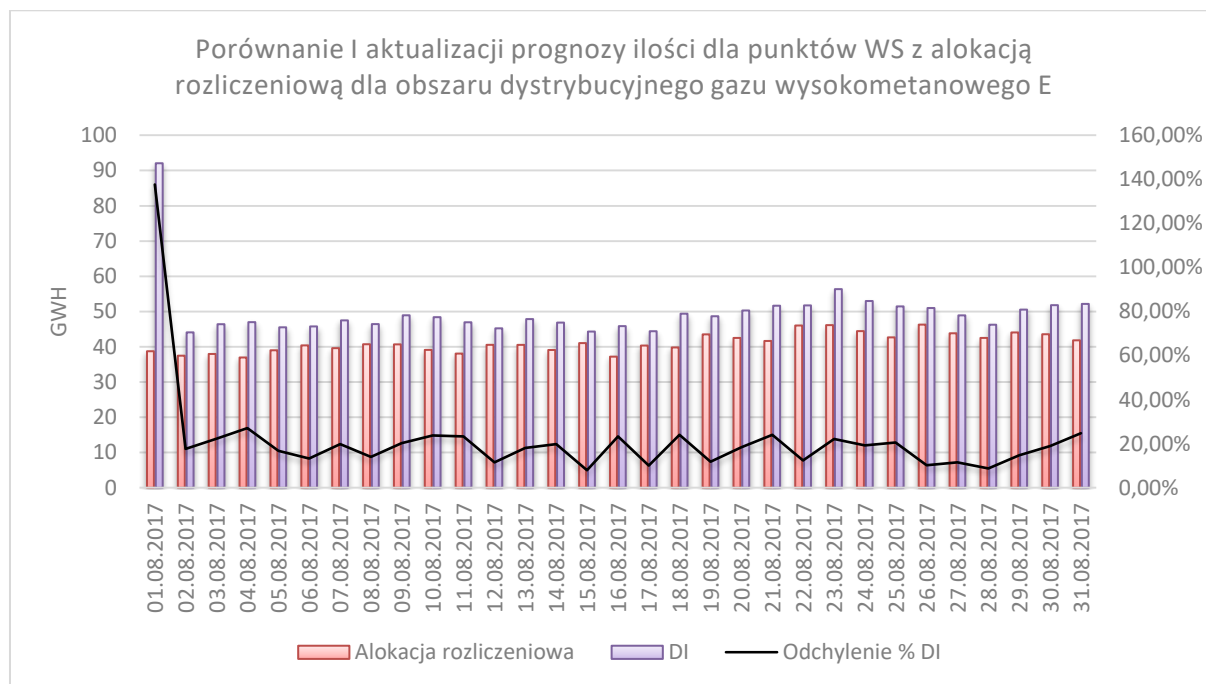
Rysunek 53. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



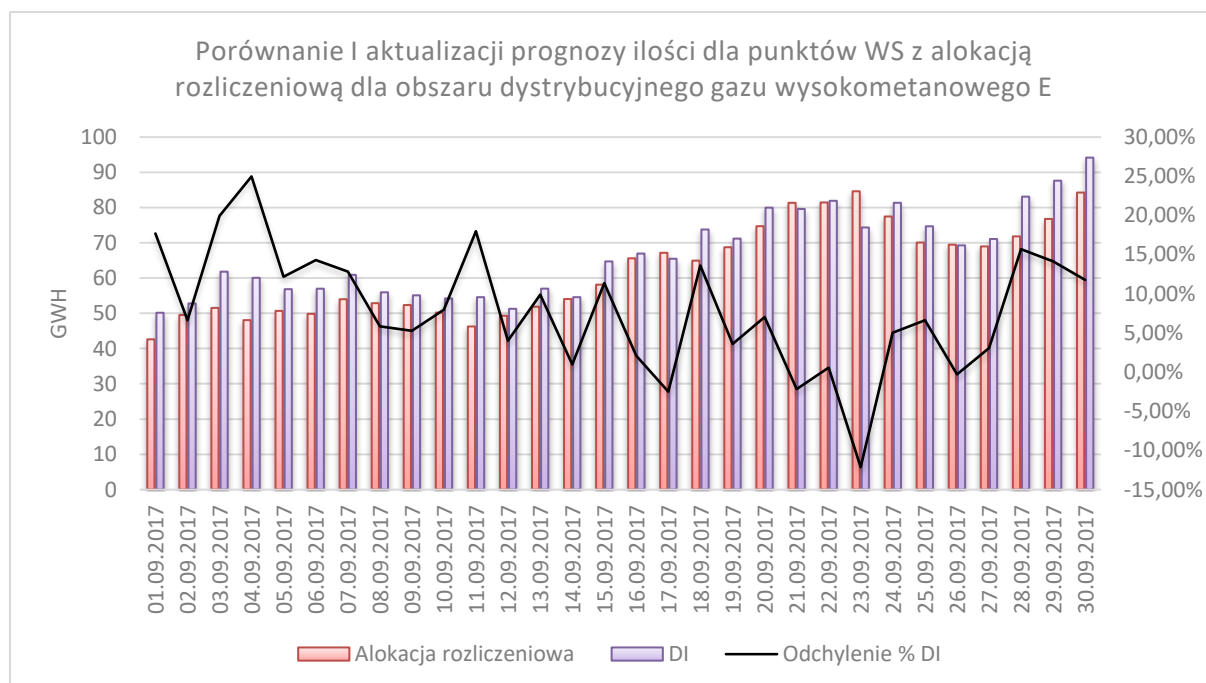
Rysunek 54. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



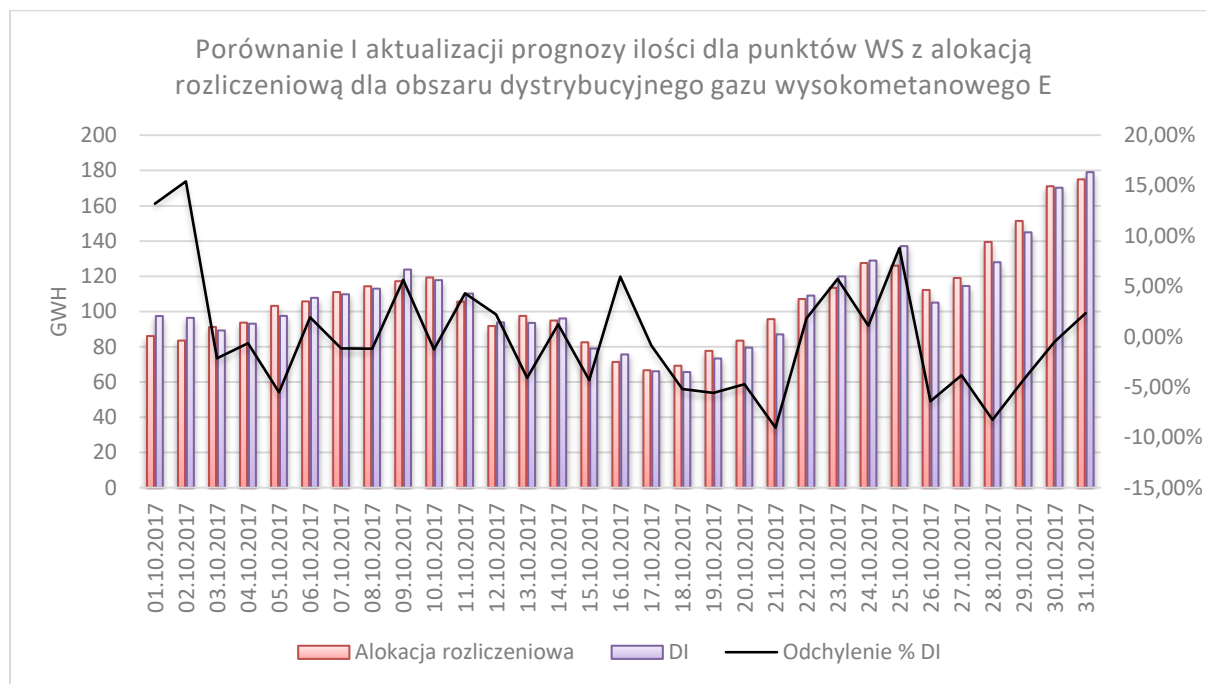
Rysunek 55. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



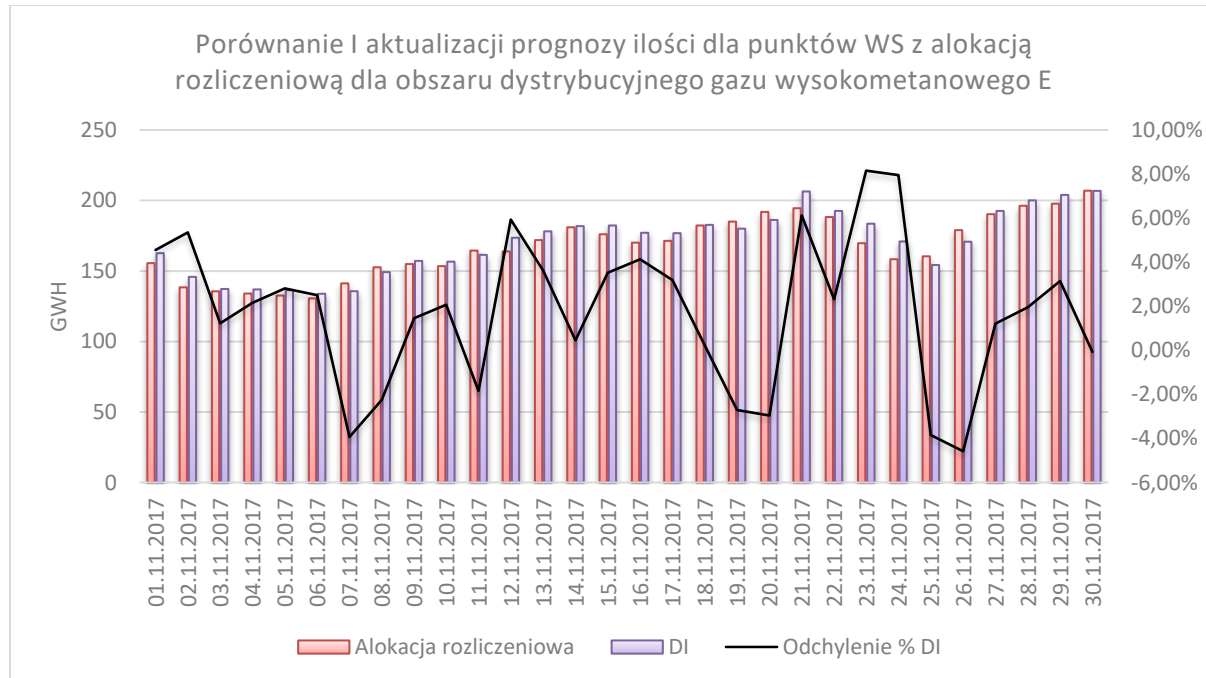
Rysunek 56. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



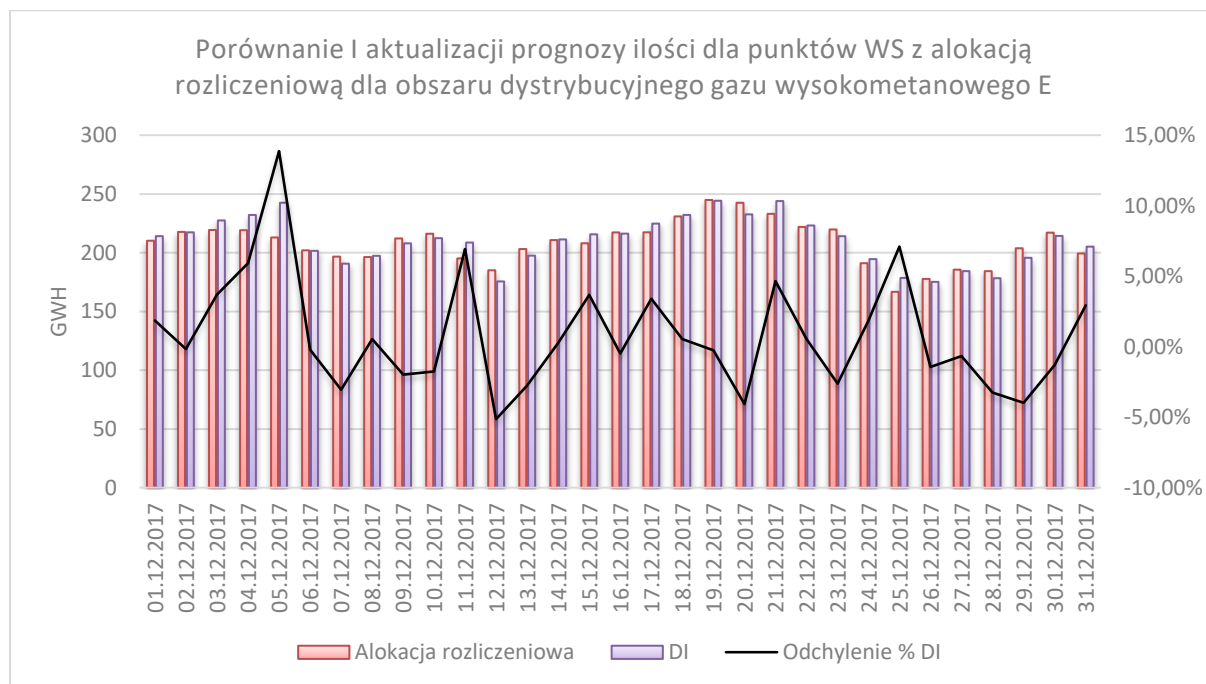
Rysunek 57. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



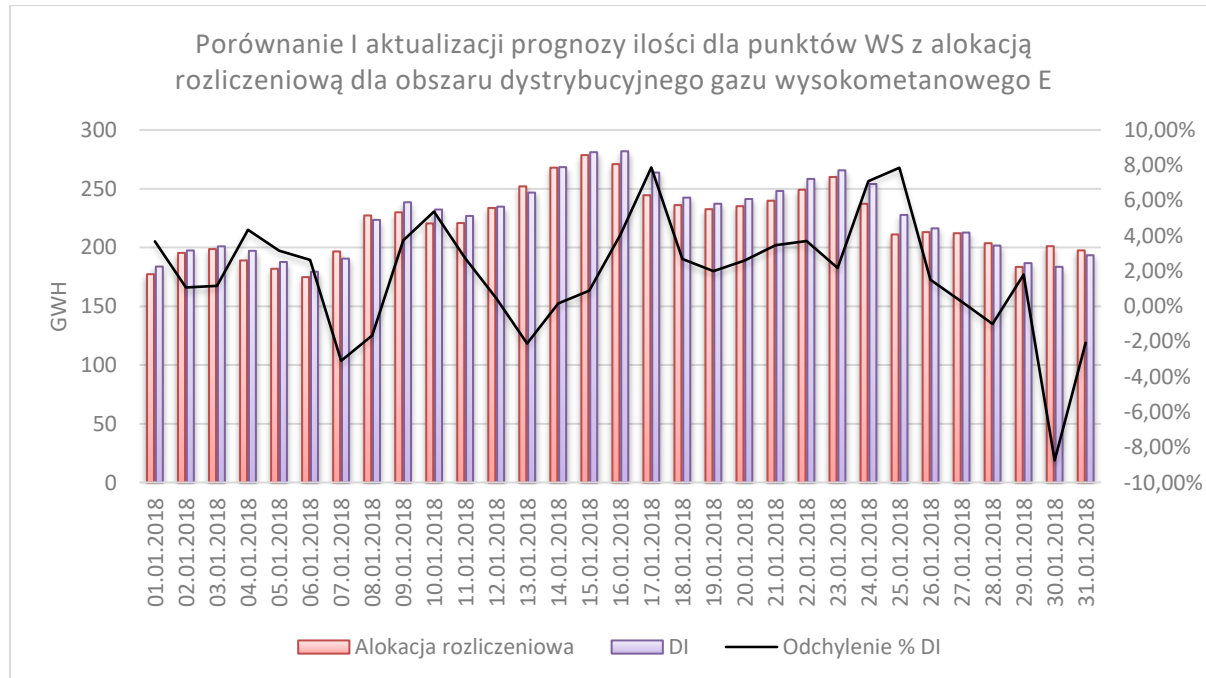
Rysunek 58. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



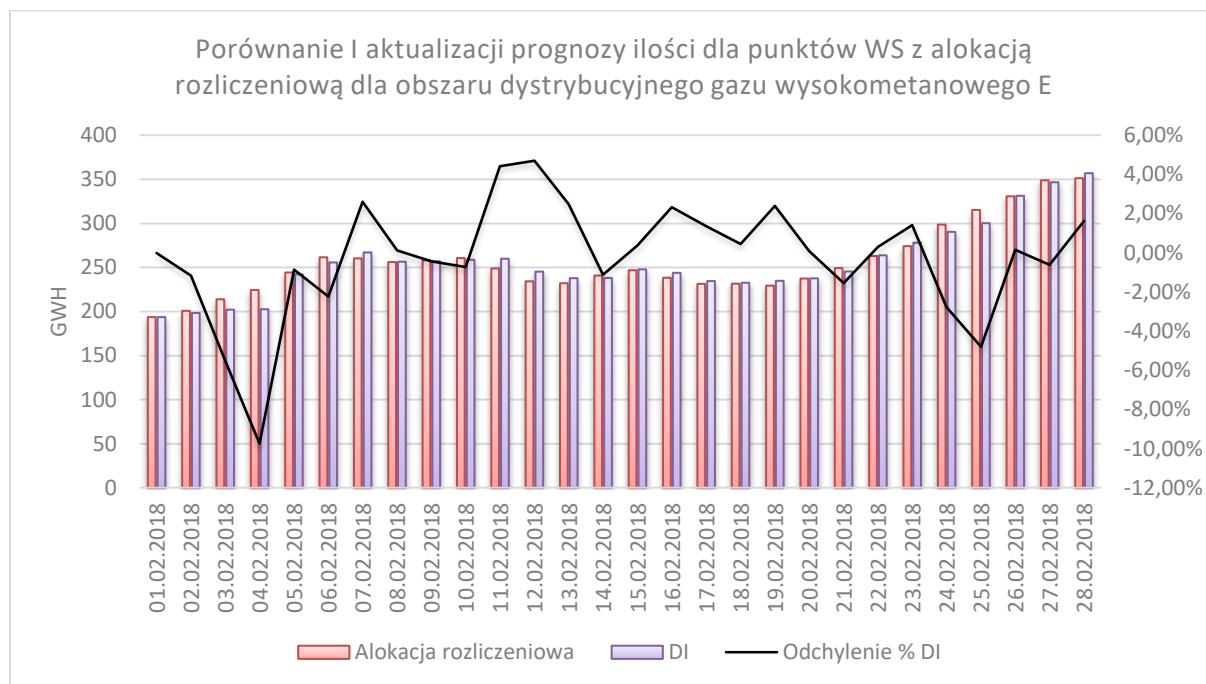
Rysunek 59. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



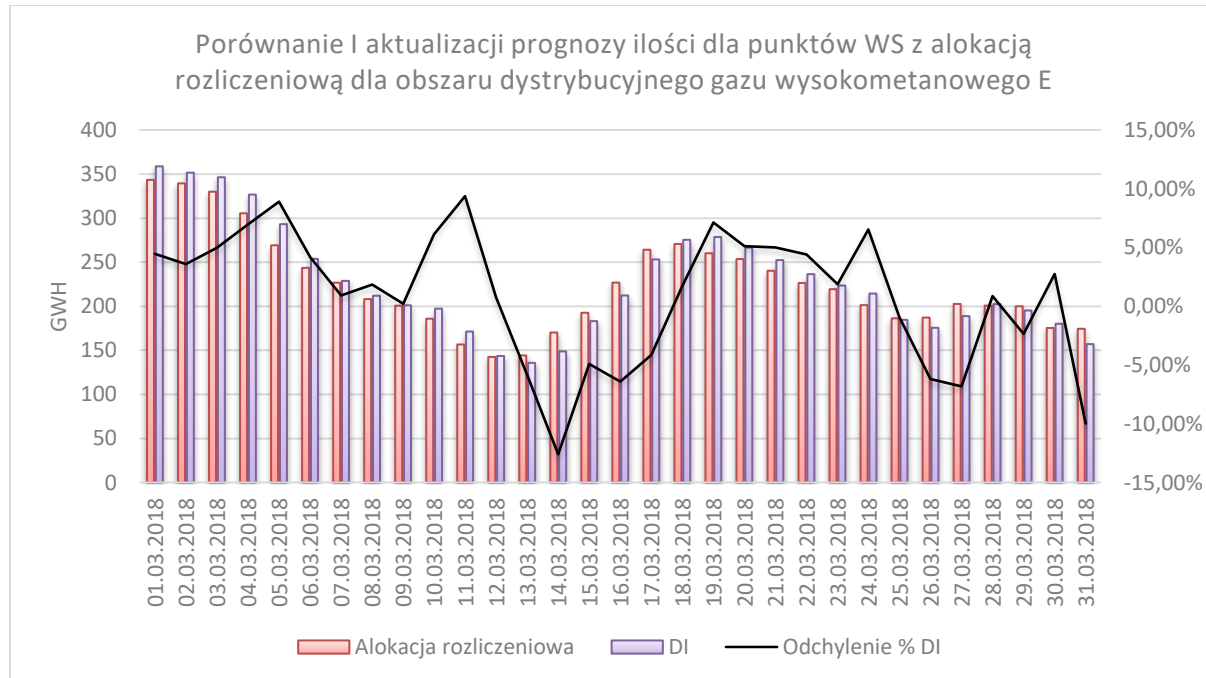
Rysunek 60. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



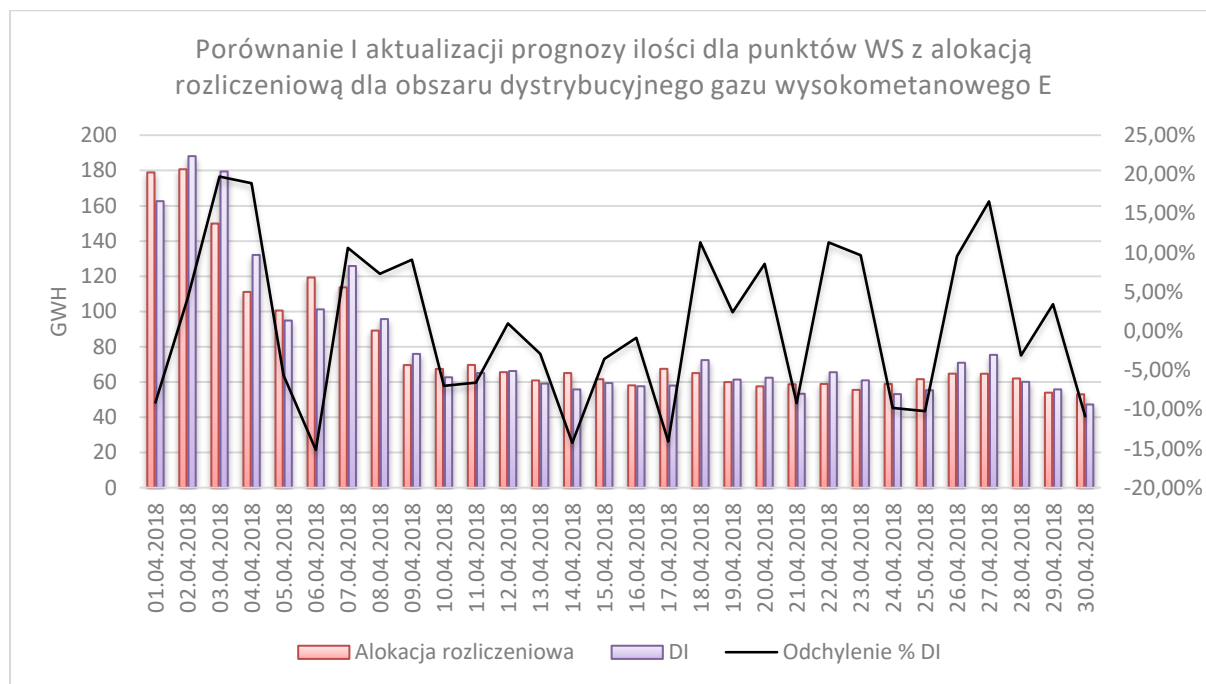
Rysunek 61. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



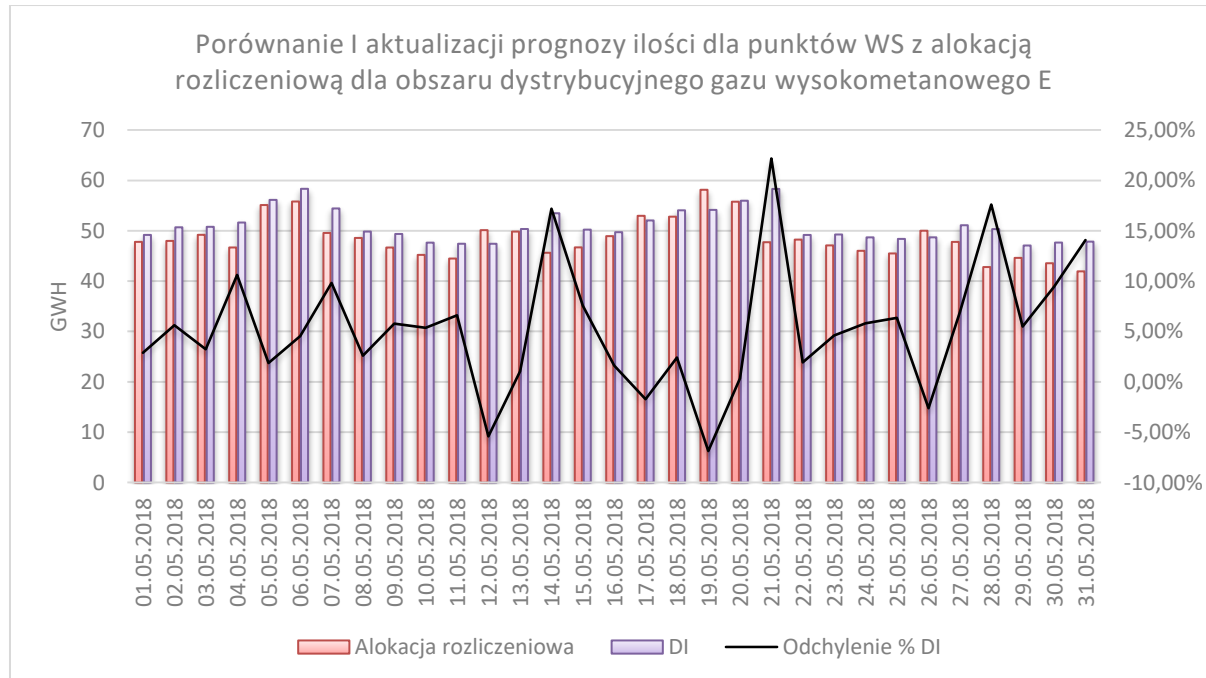
Rysunek 62. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



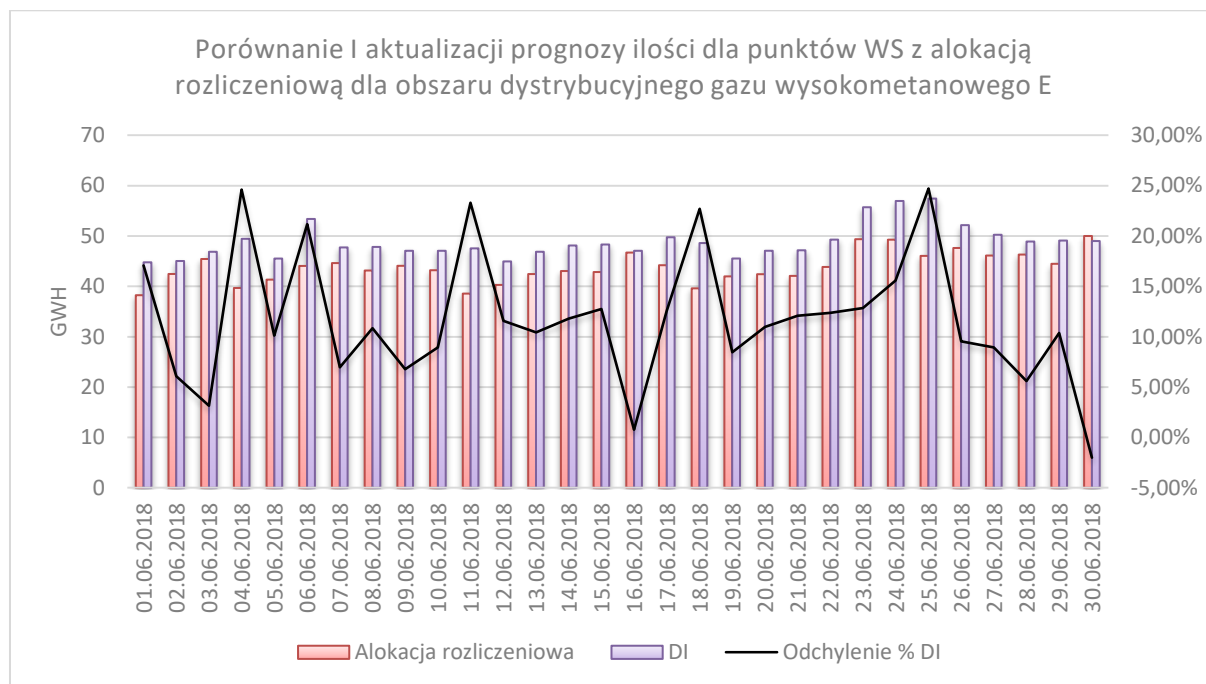
Rysunek 63. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



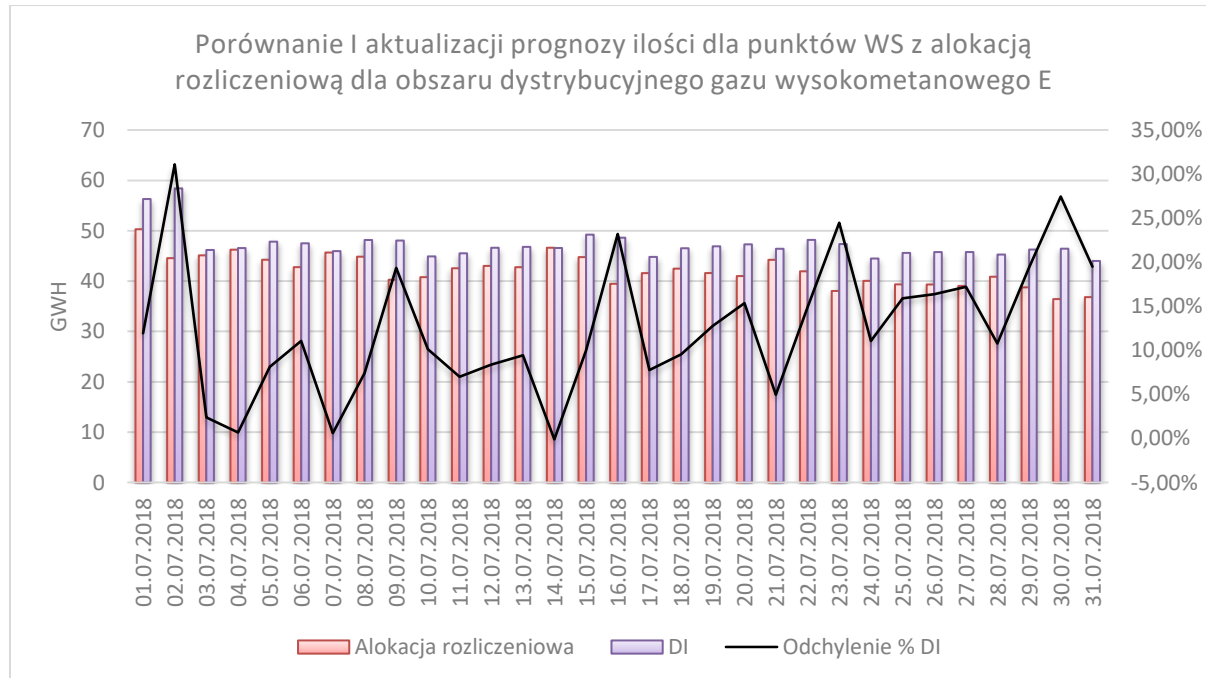
Rysunek 64. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



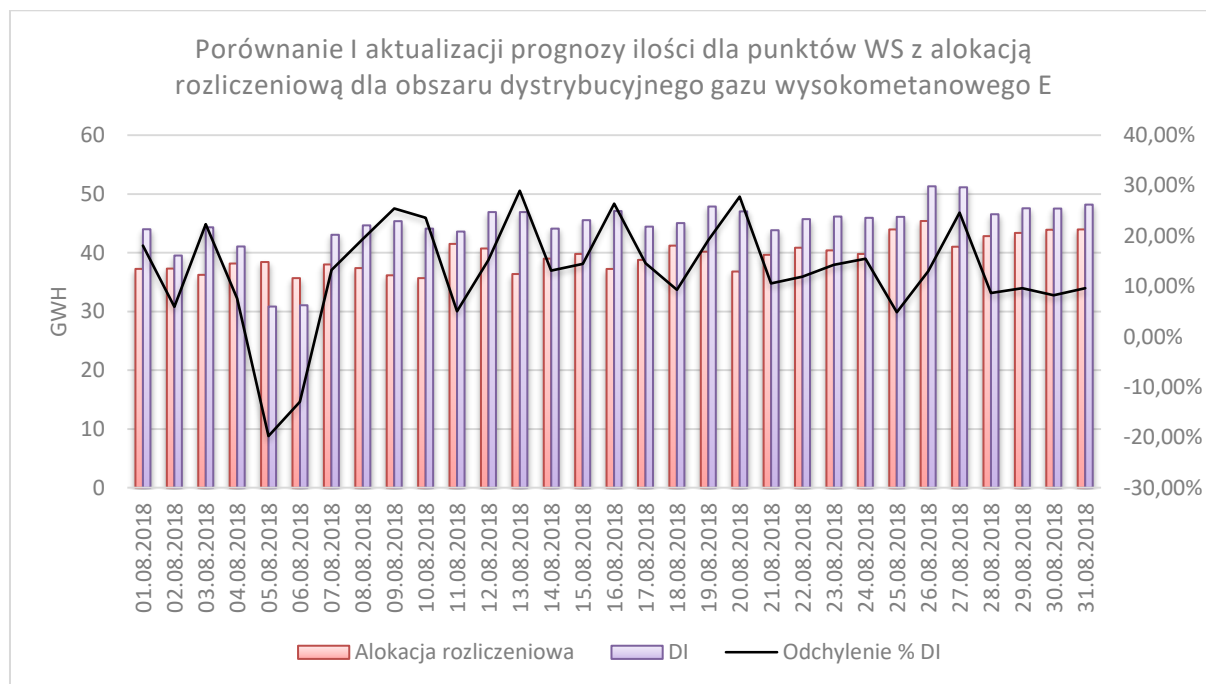
Rysunek 65. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



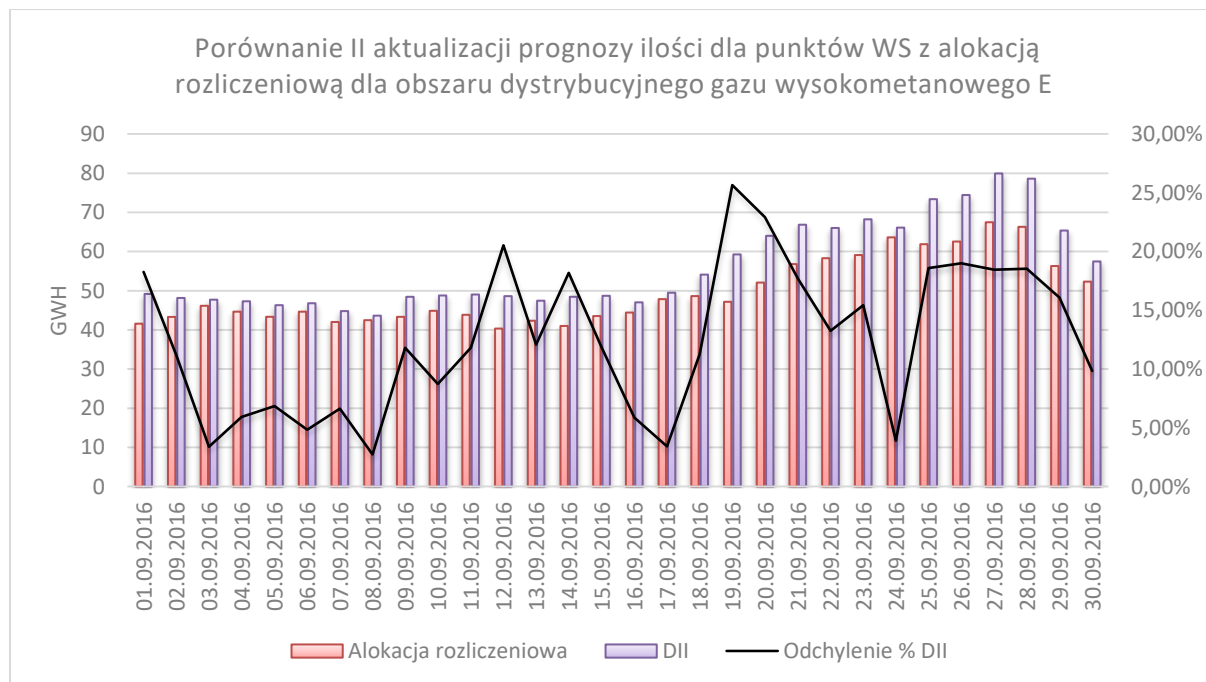
Rysunek 66. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



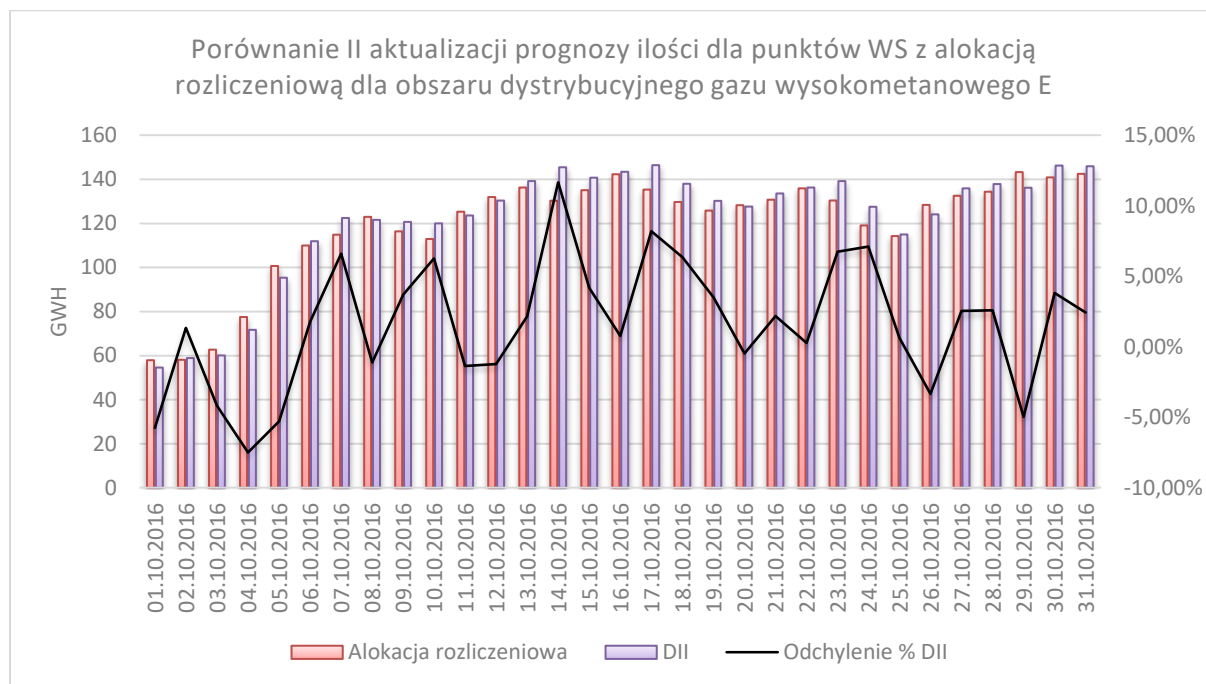
Rysunek 67. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



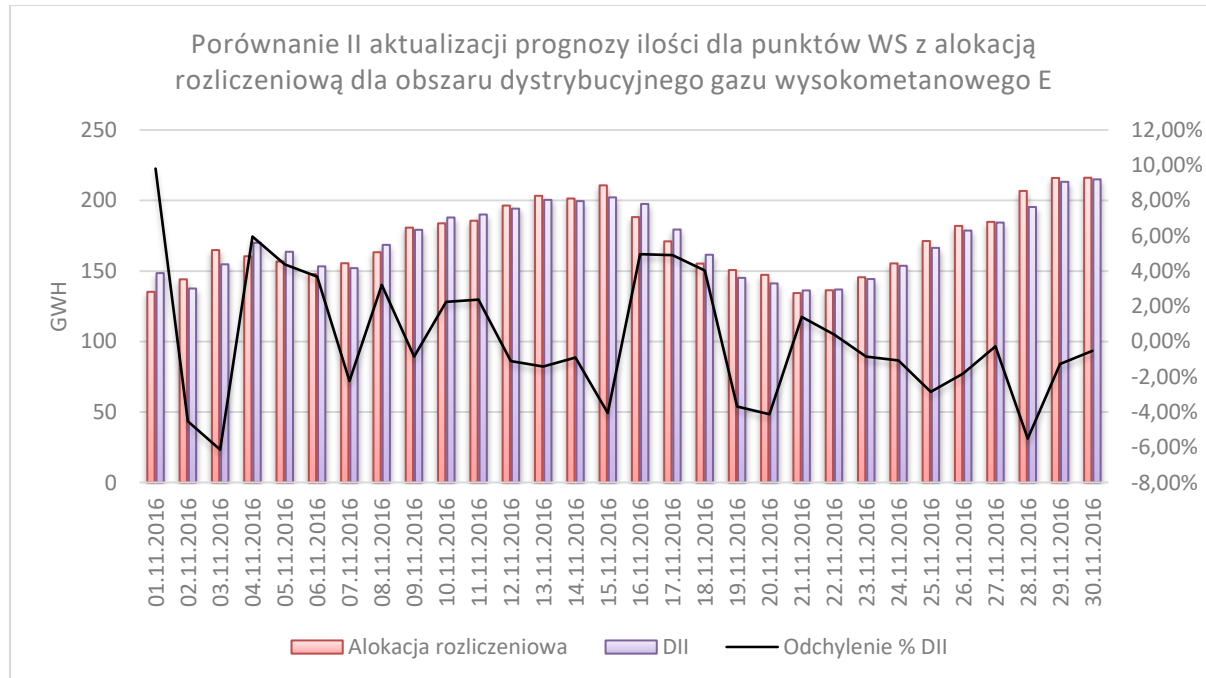
Rysunek 68. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



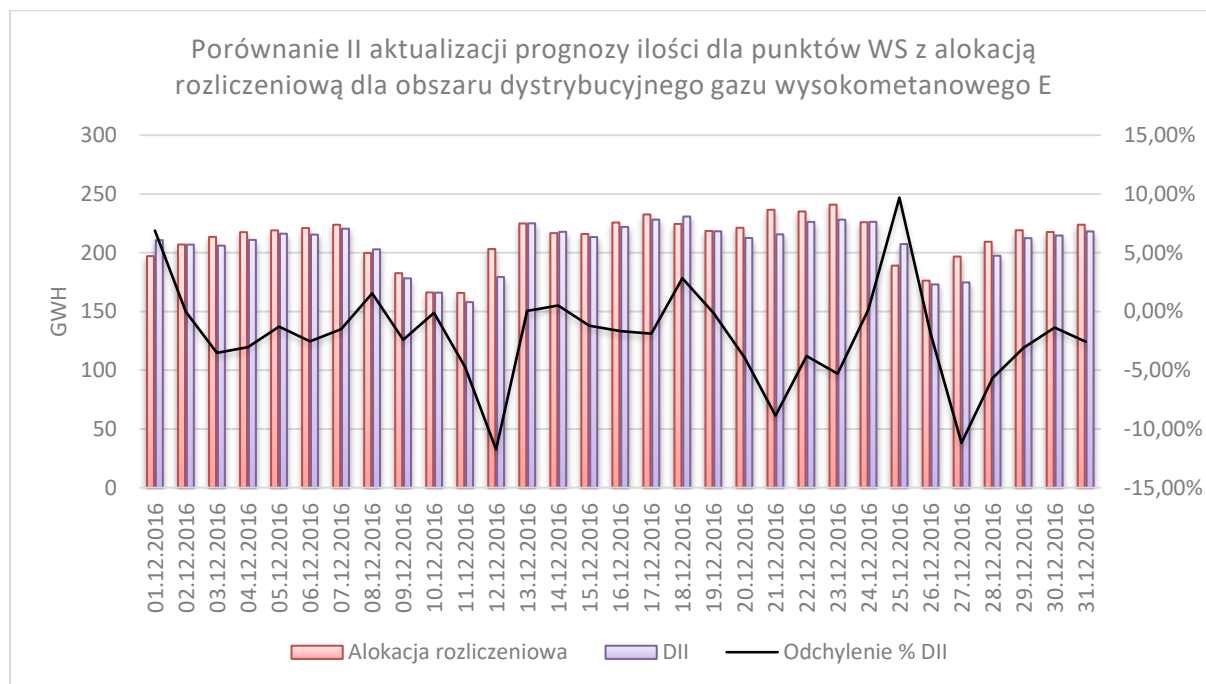
Rysunek 69. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



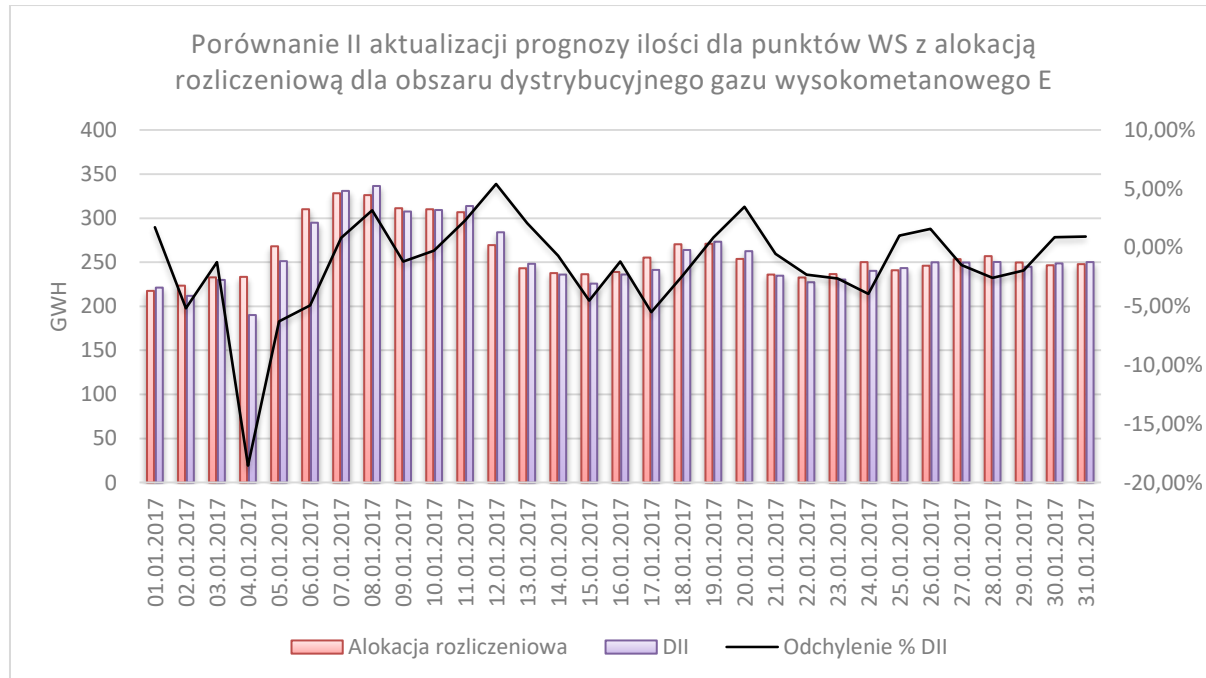
Rysunek 70. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



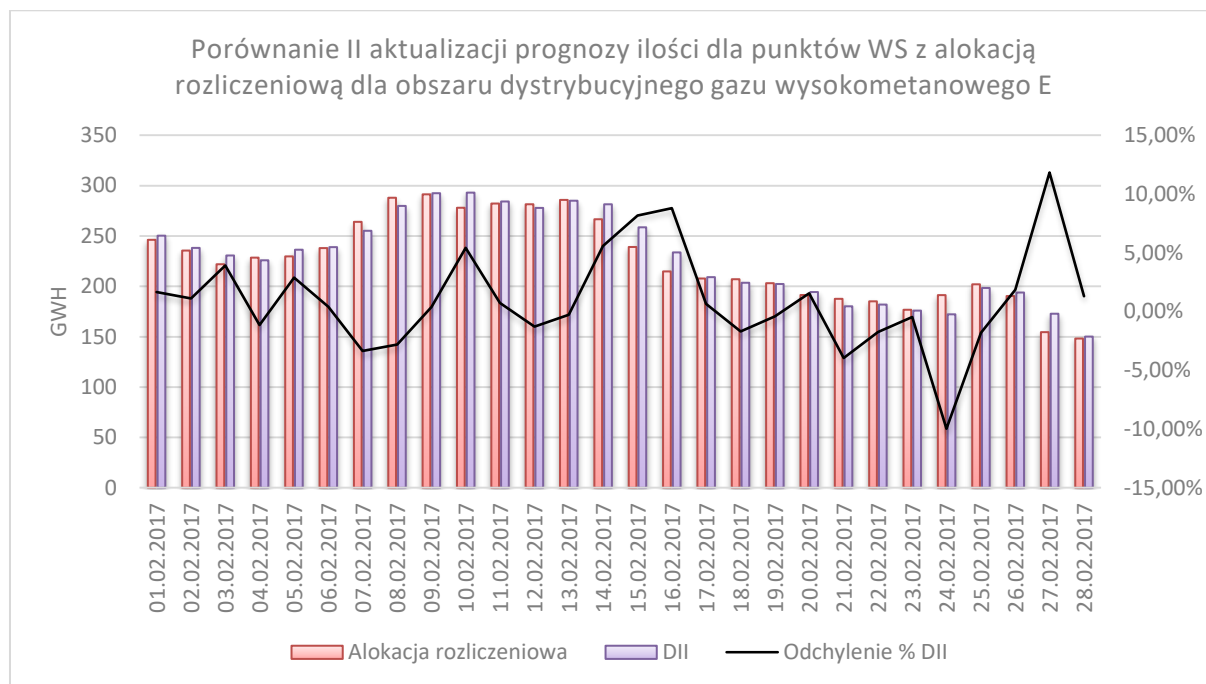
Rysunek 71. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



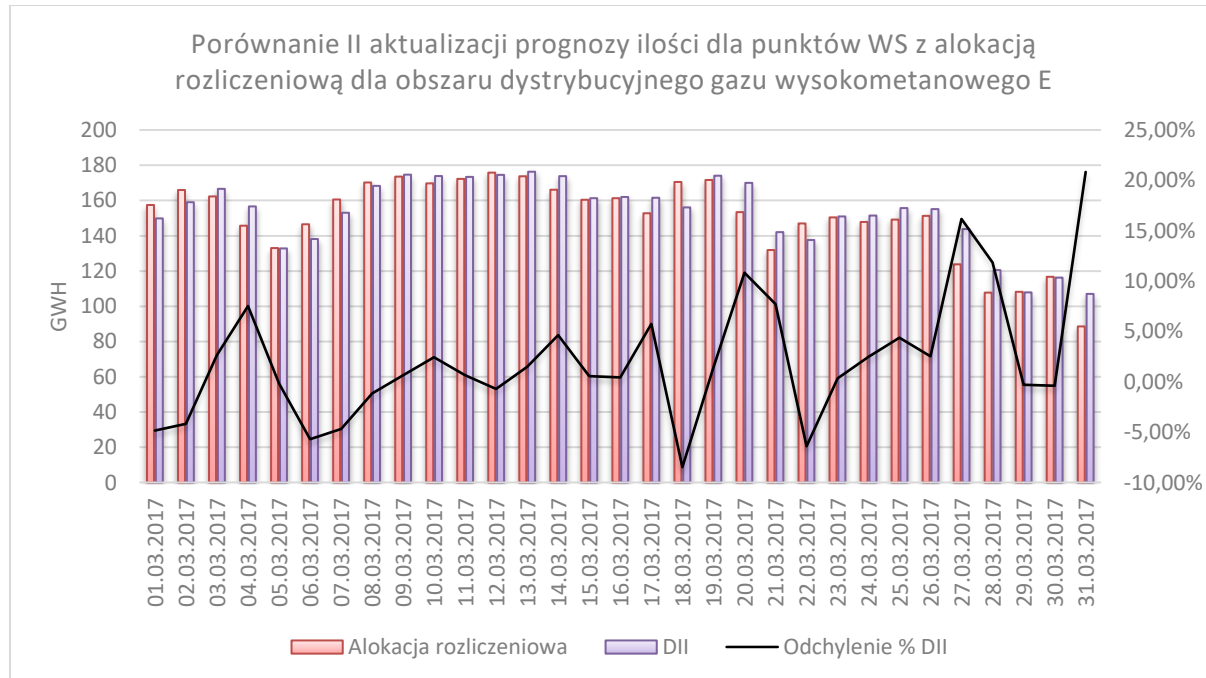
Rysunek 72. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



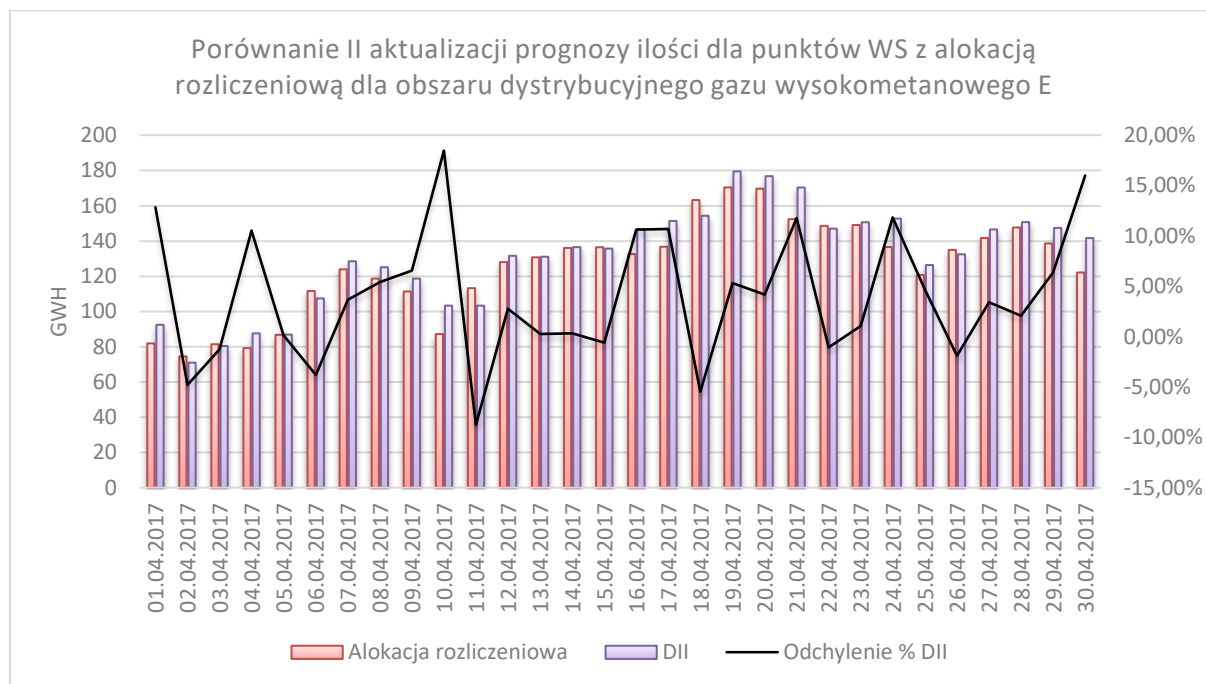
Rysunek 73. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



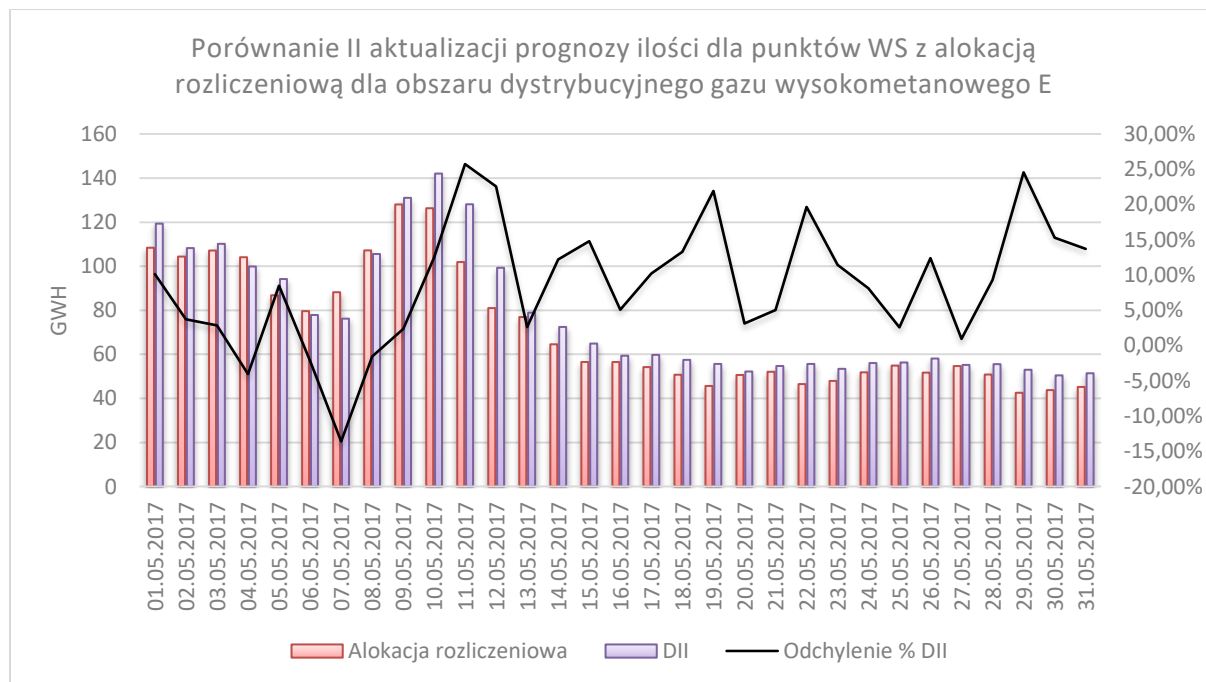
Rysunek 74. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



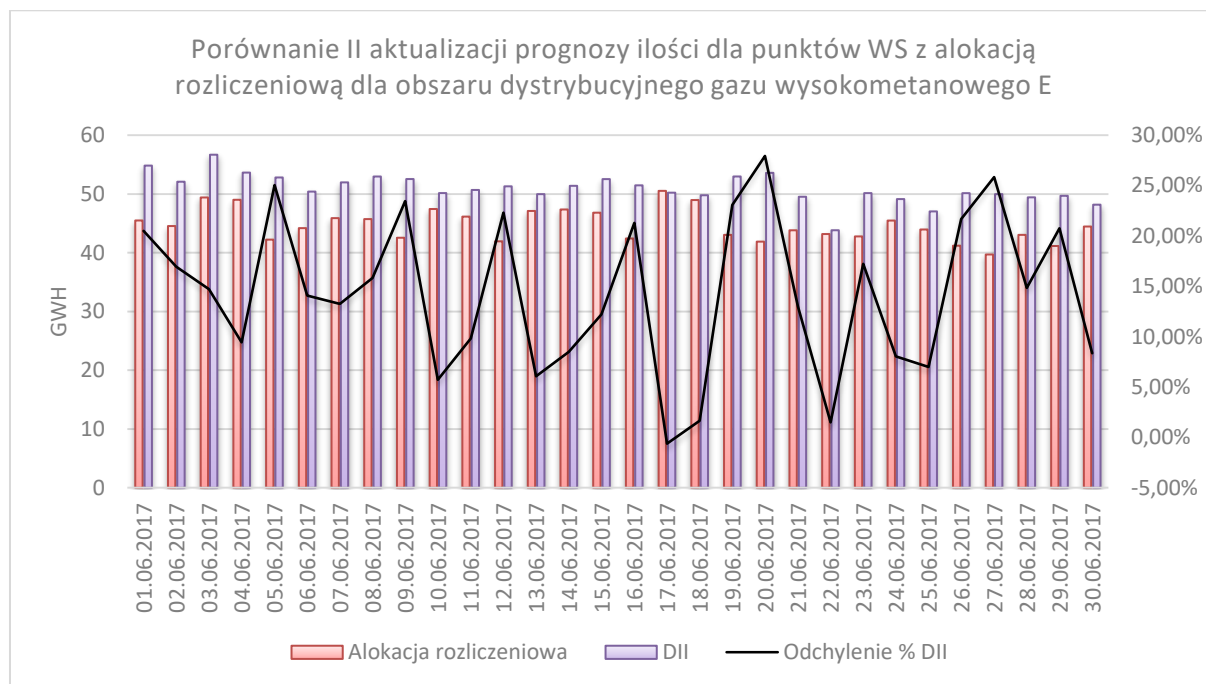
Rysunek 75. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



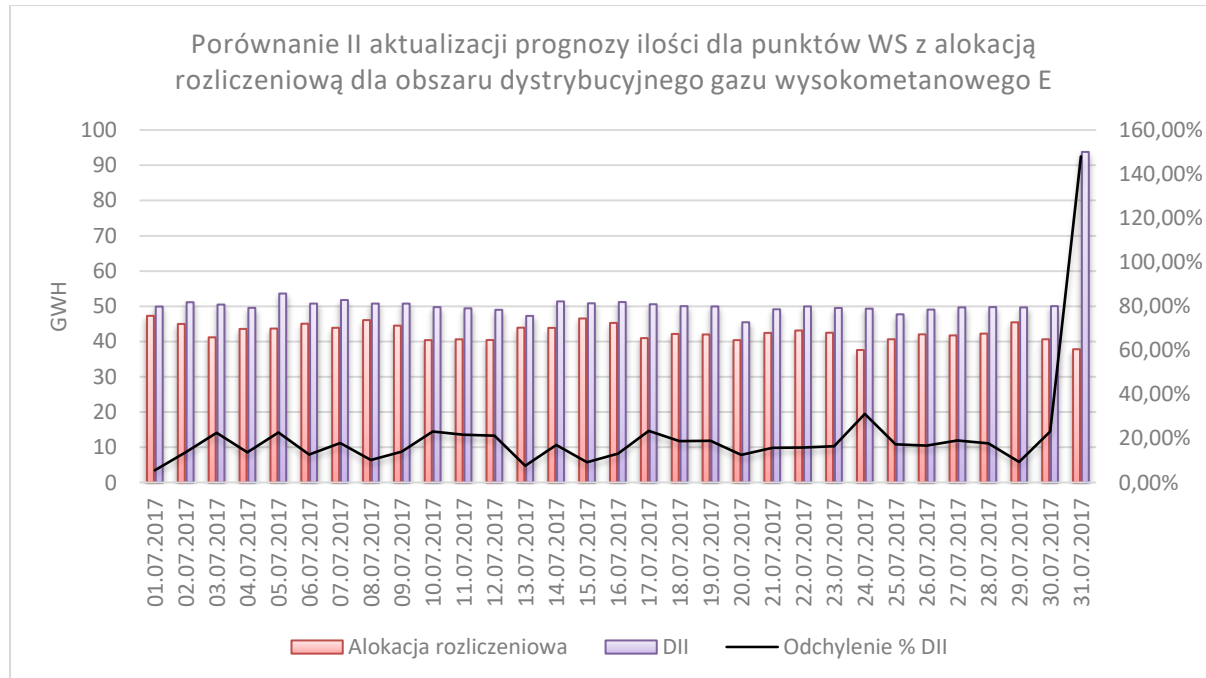
Rysunek 76. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



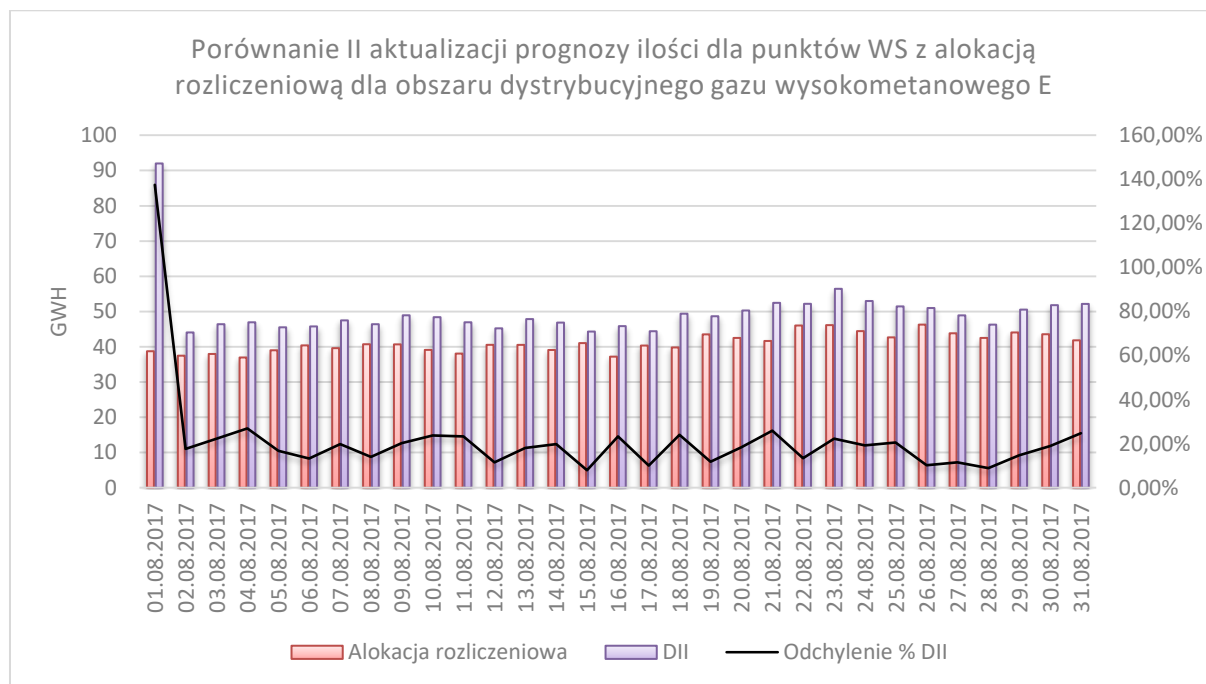
Rysunek 77. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



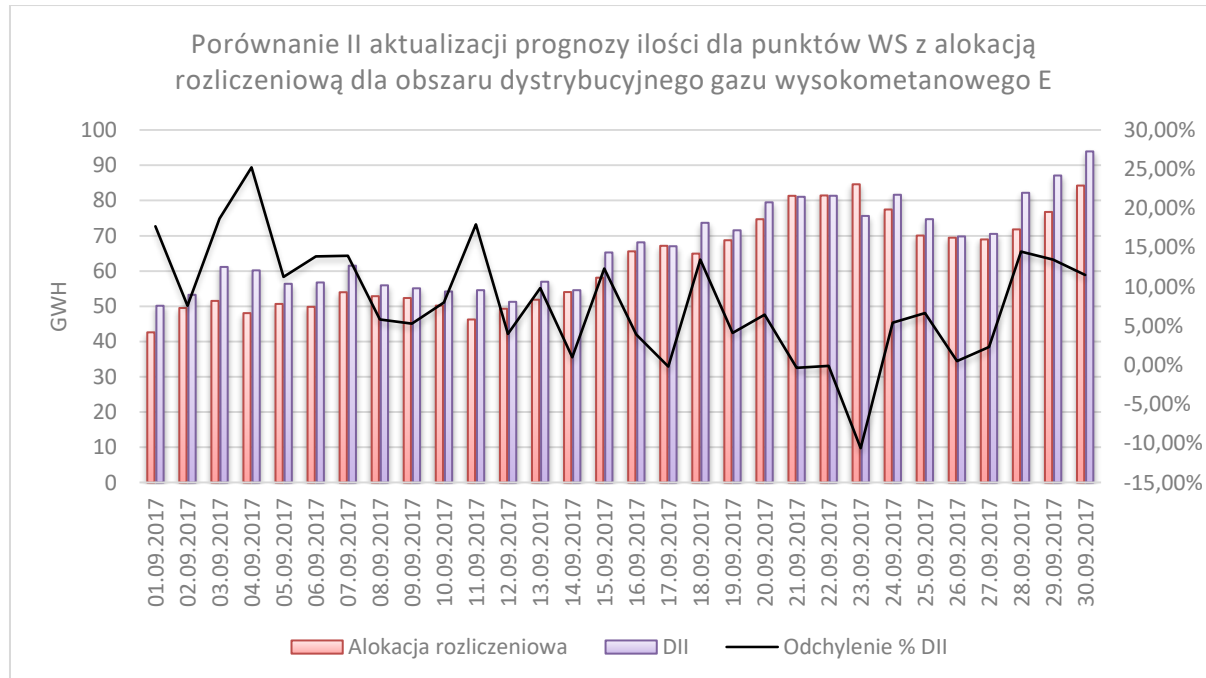
Rysunek 78. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



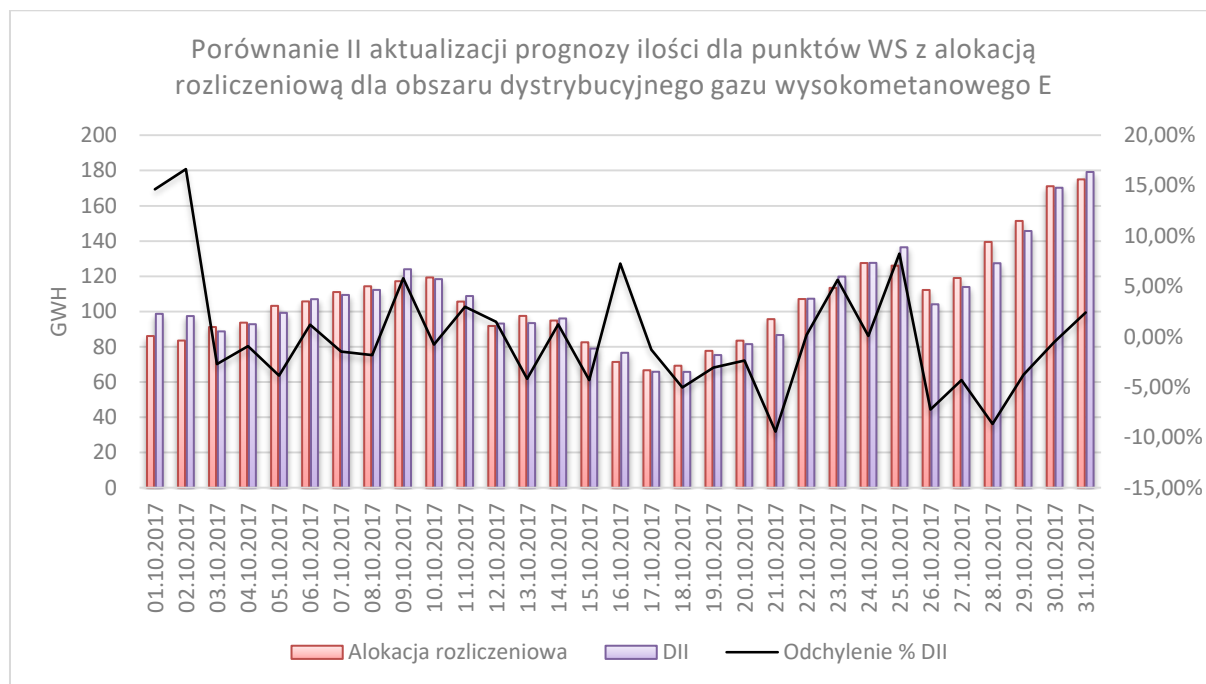
Rysunek 79. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



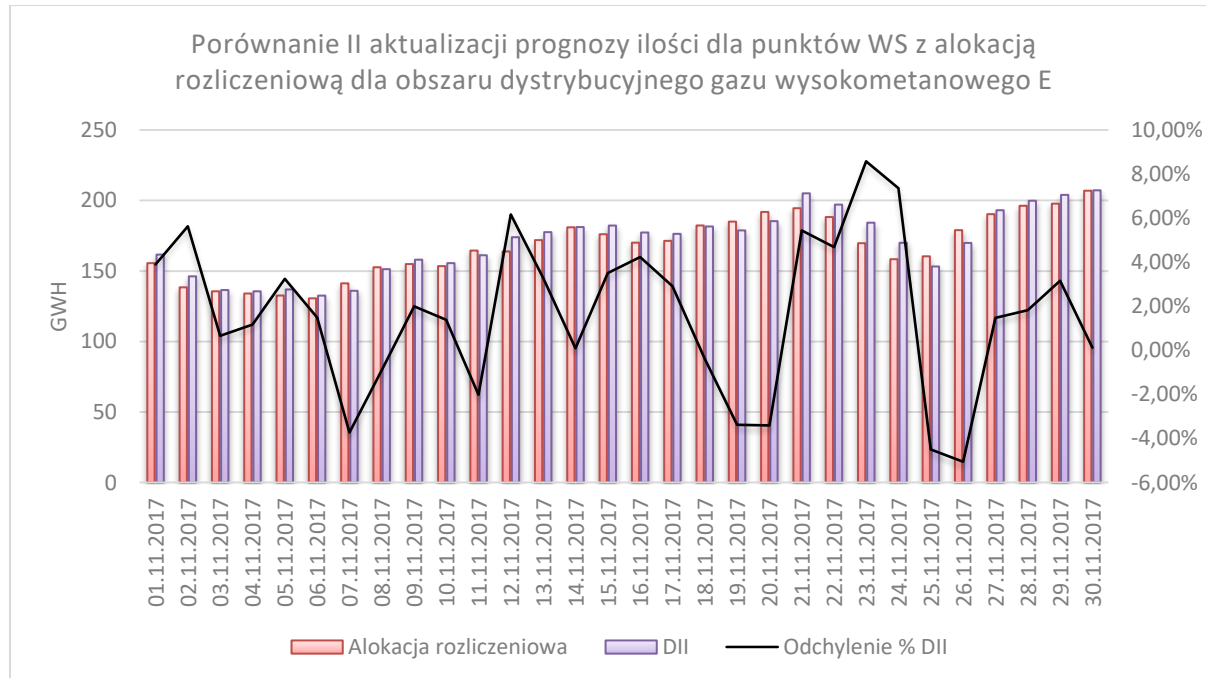
Rysunek 80. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



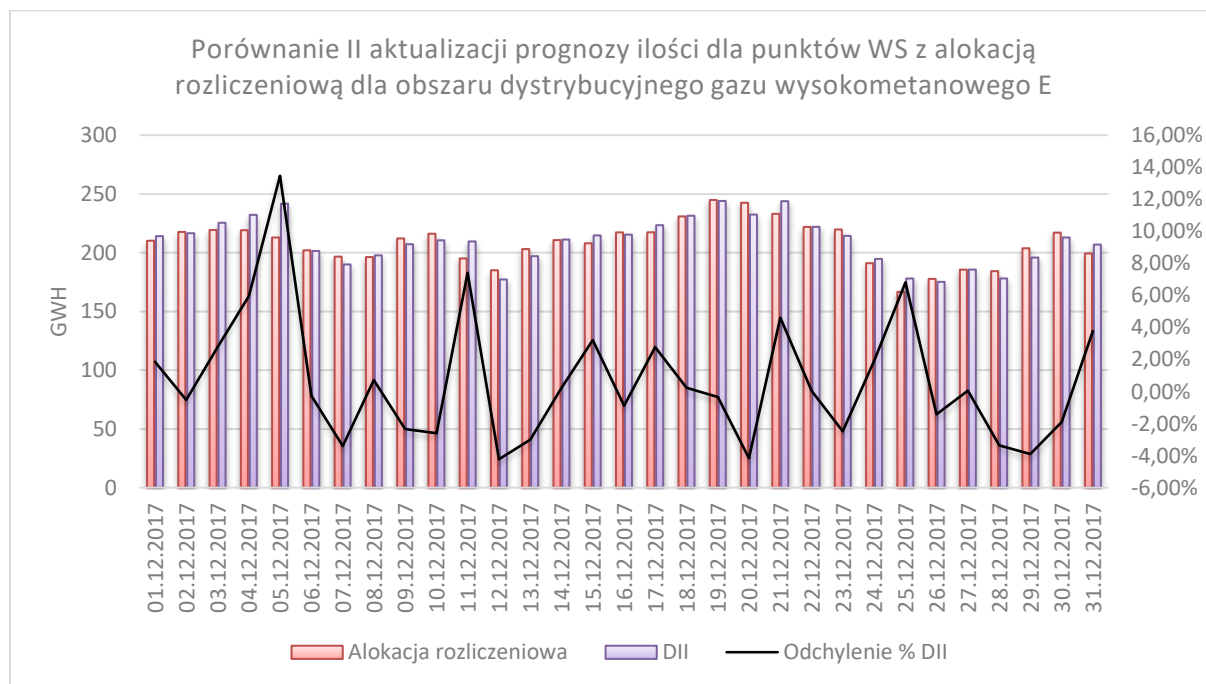
Rysunek 81. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



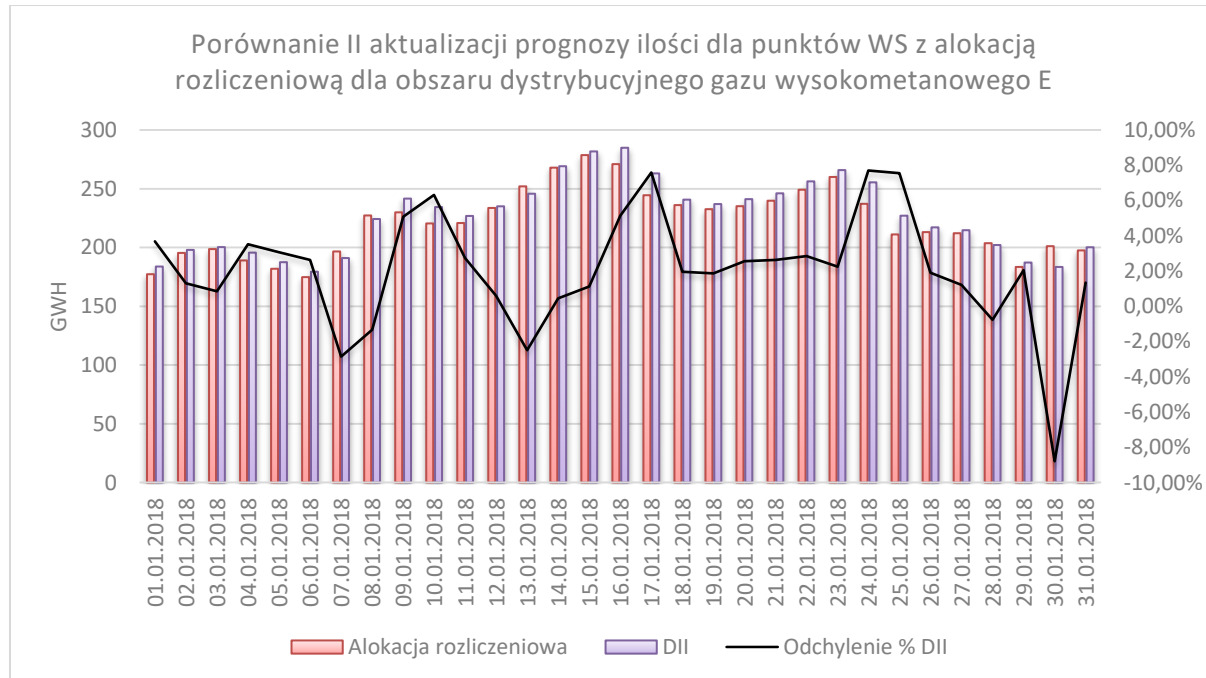
Rysunek 82. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



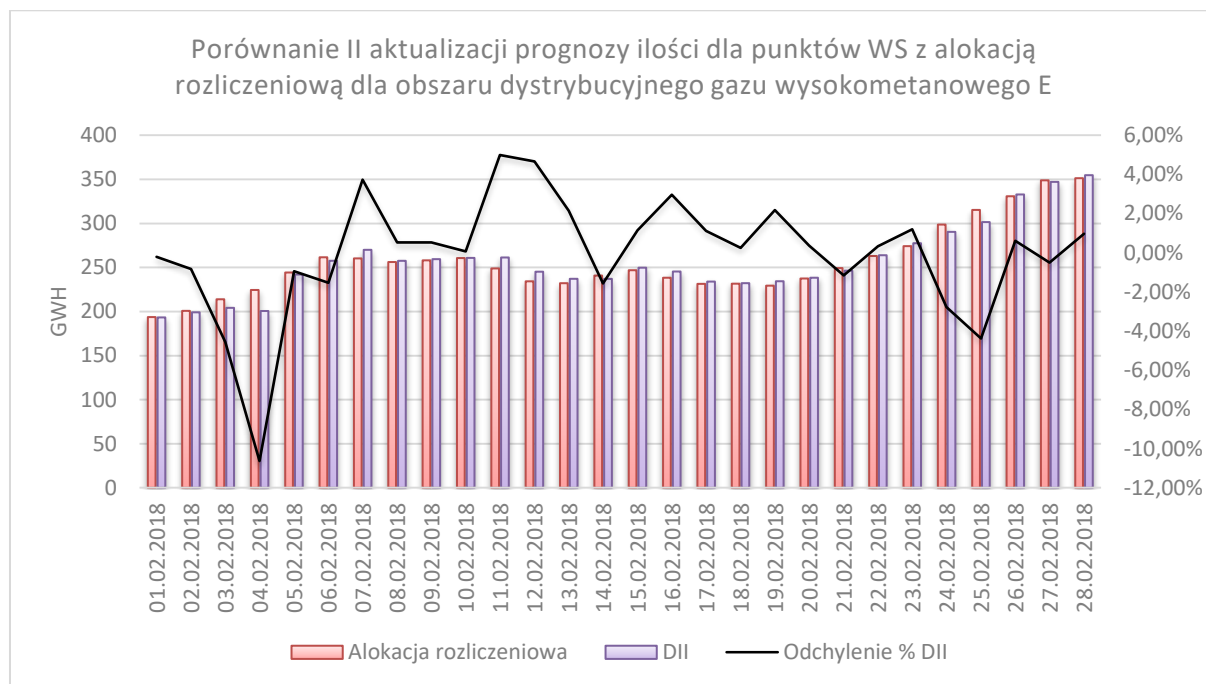
Rysunek 83. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



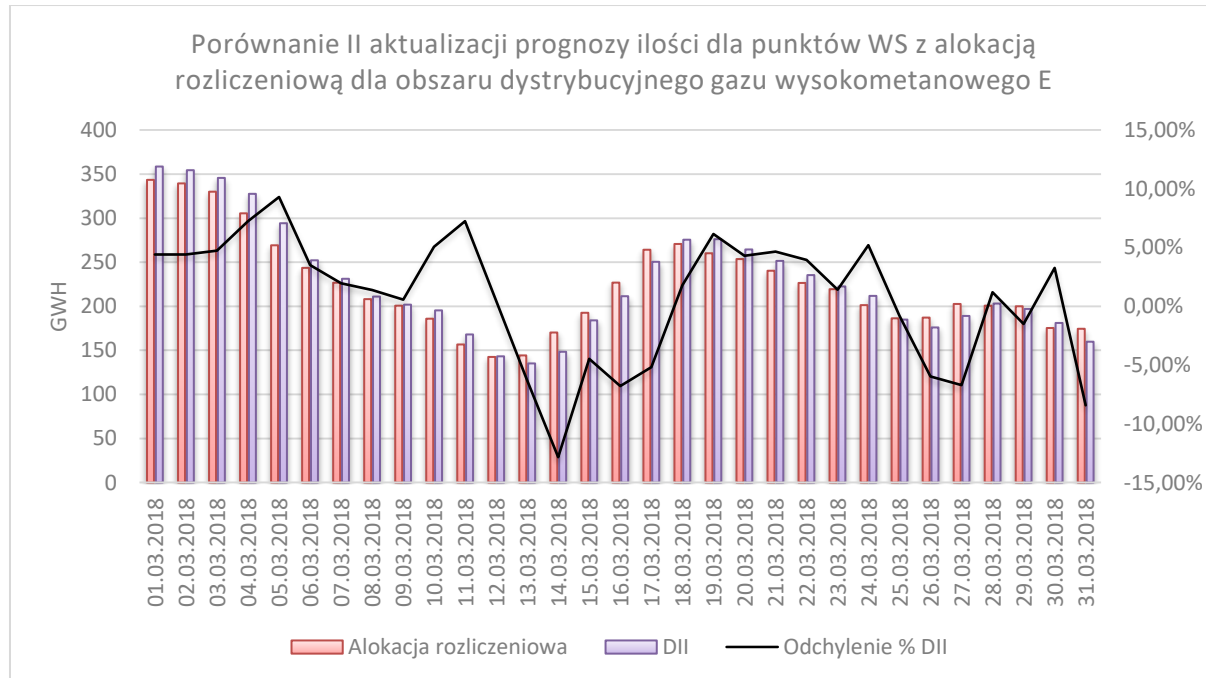
Rysunek 84. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



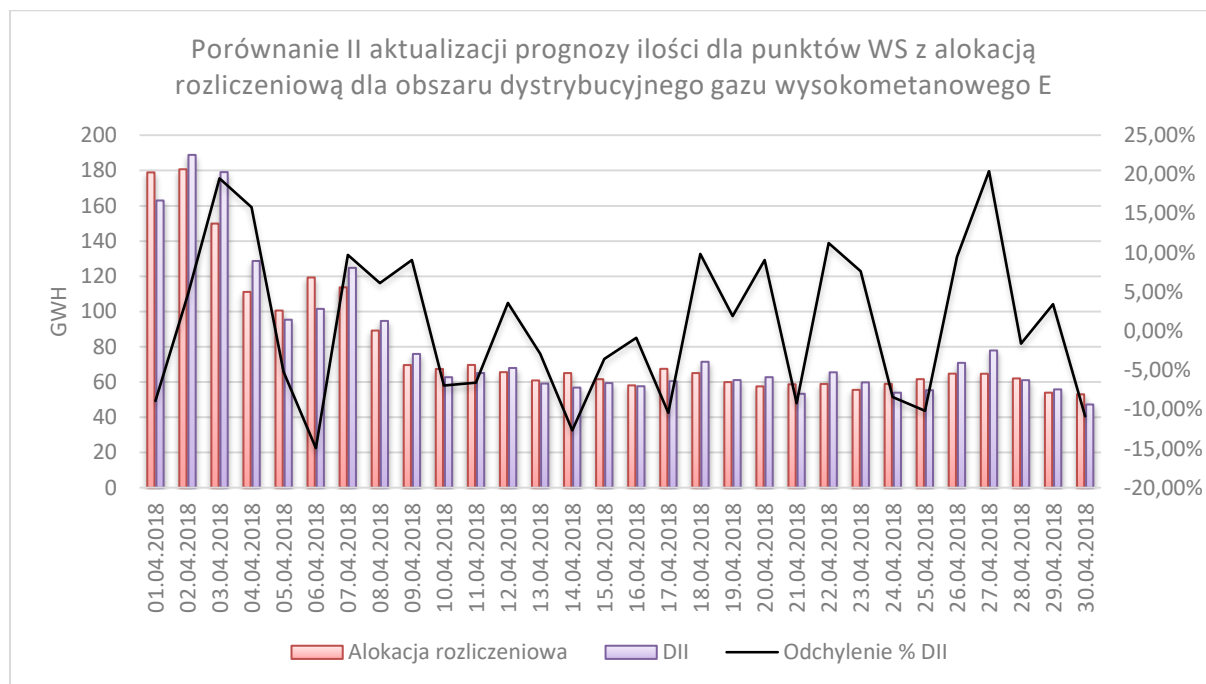
Rysunek 85. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



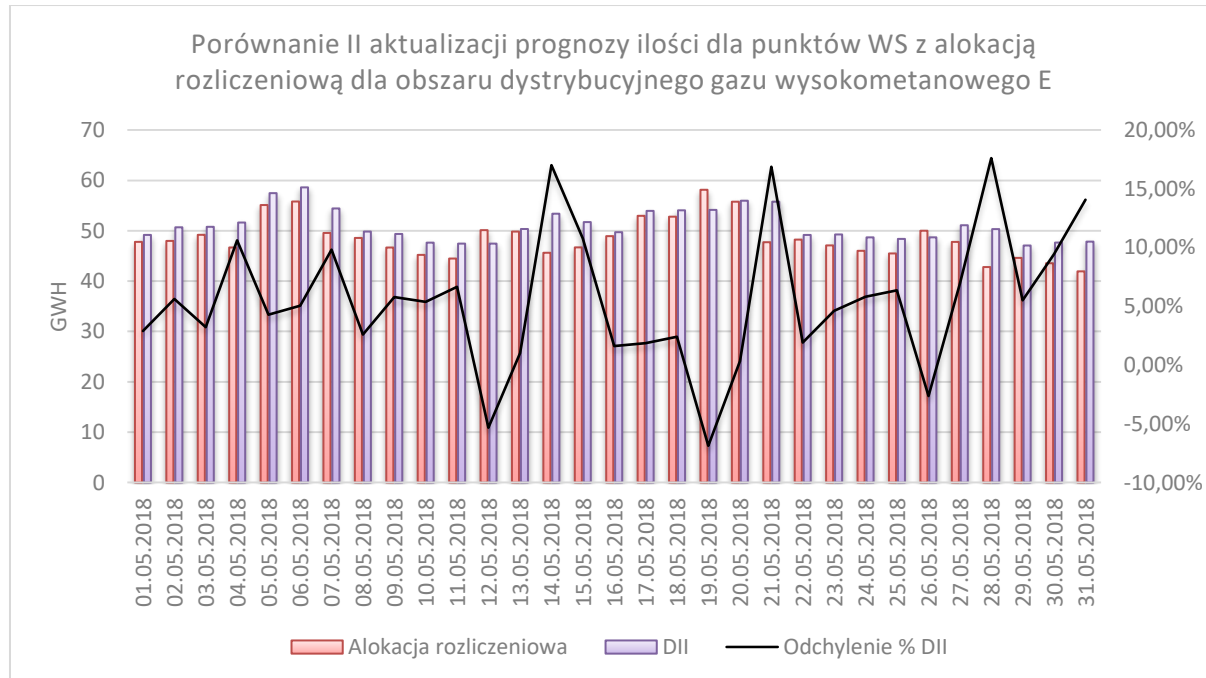
Rysunek 86. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



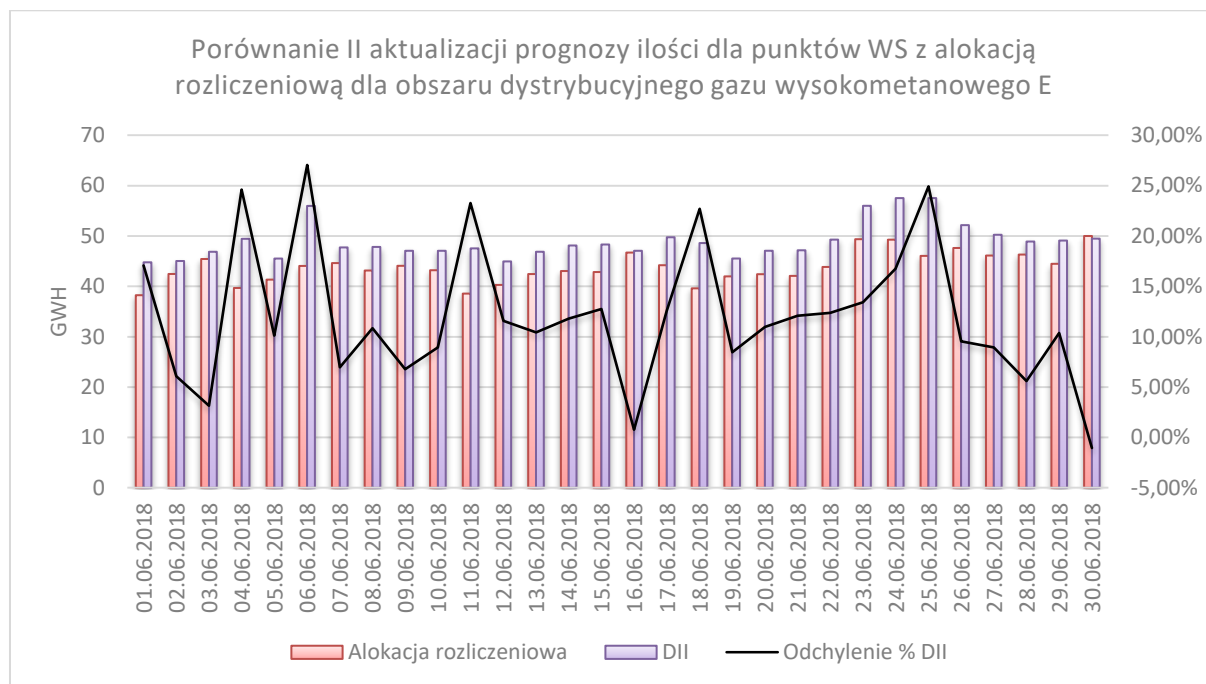
Rysunek 87. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



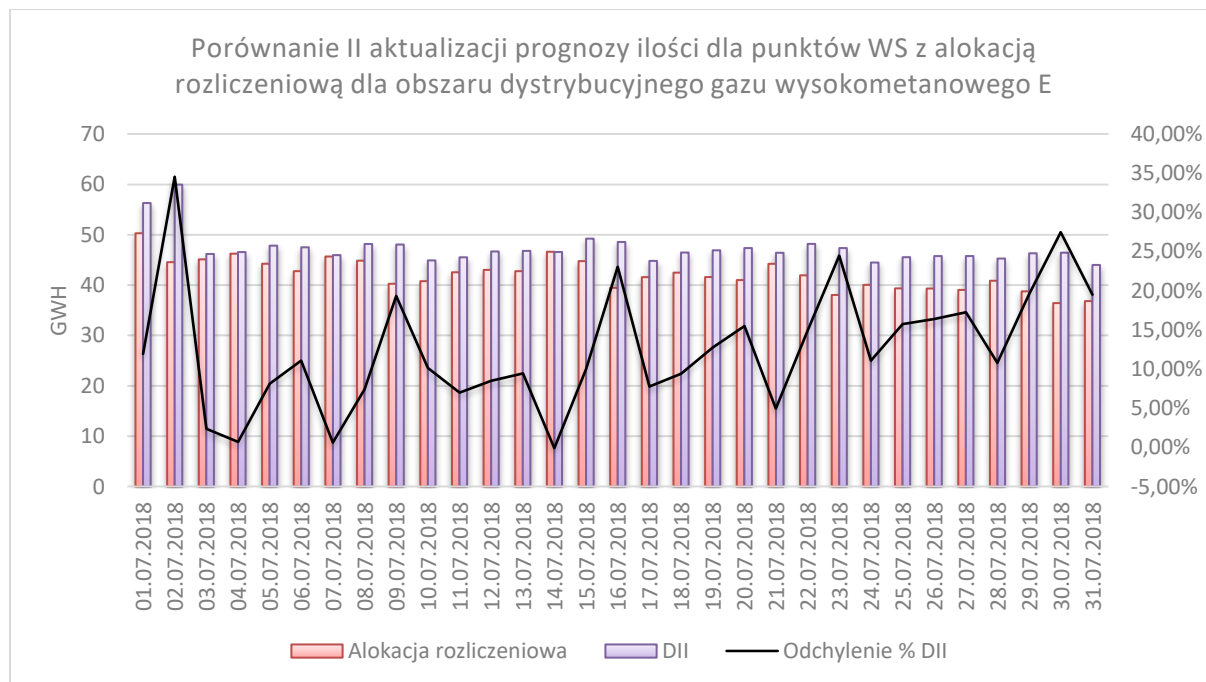
Rysunek 88. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



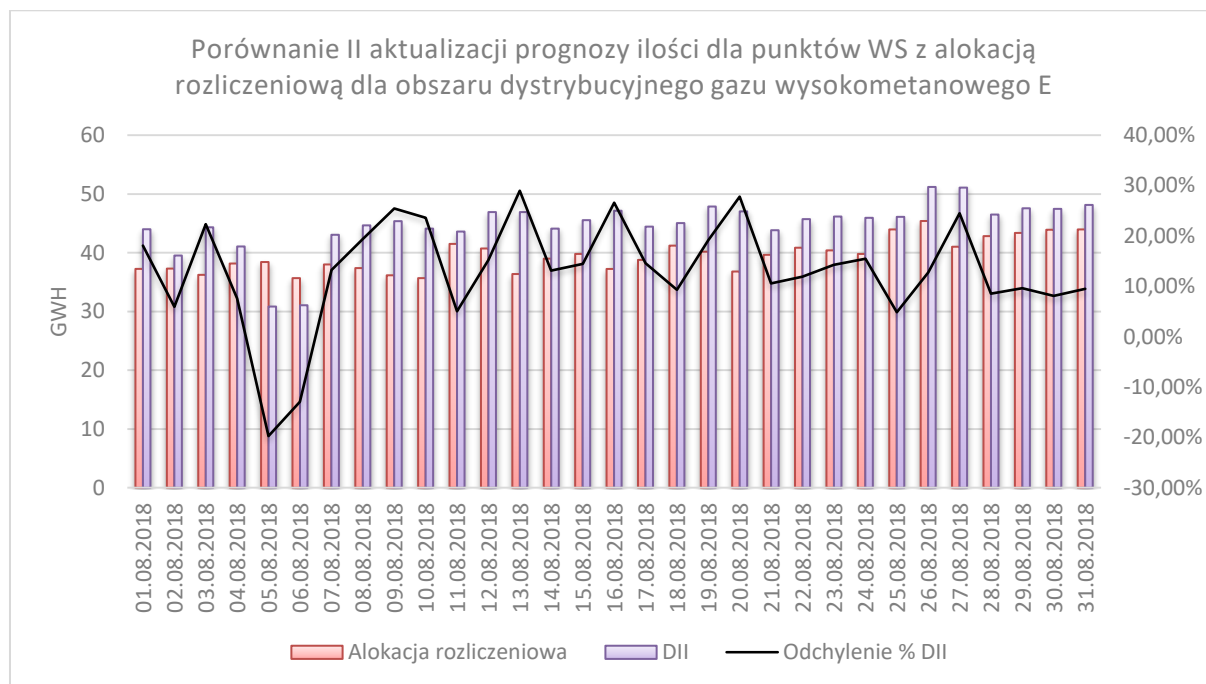
Rysunek 89. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



Rysunek 90. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E



Rysunek 91. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu wysokometanowego E

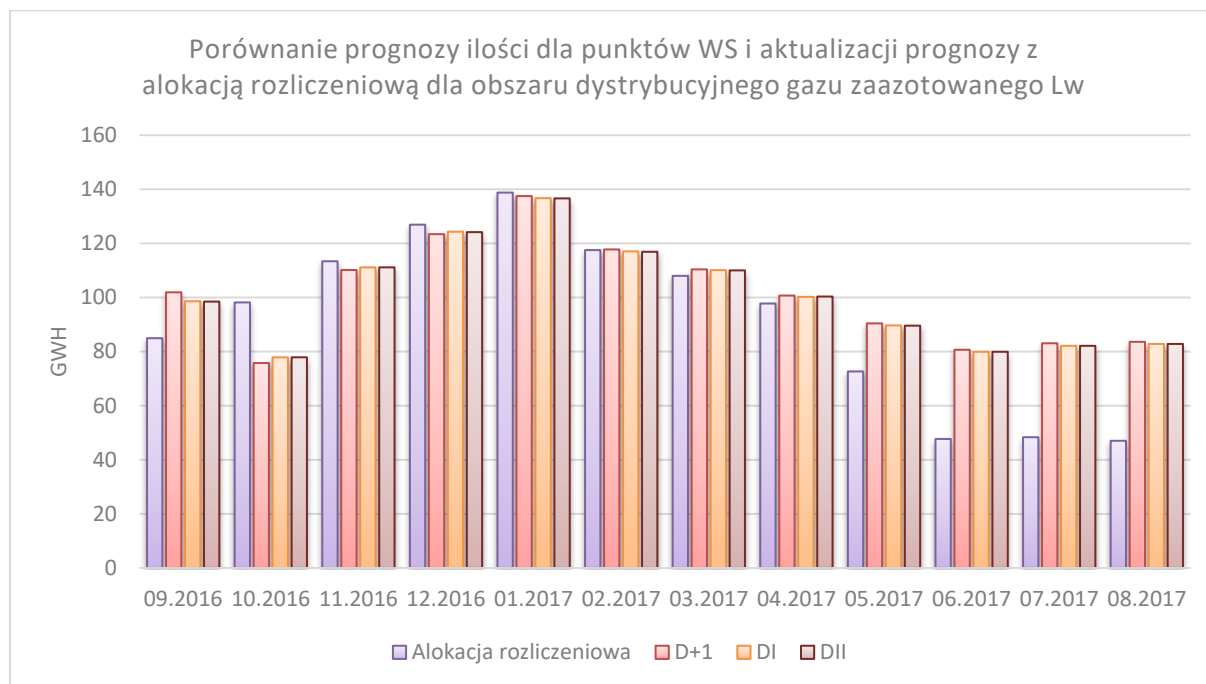


4.4. Podsumowanie wyników prognozowania – obszar dystrybucyjny gazu zaazotowanego Lw

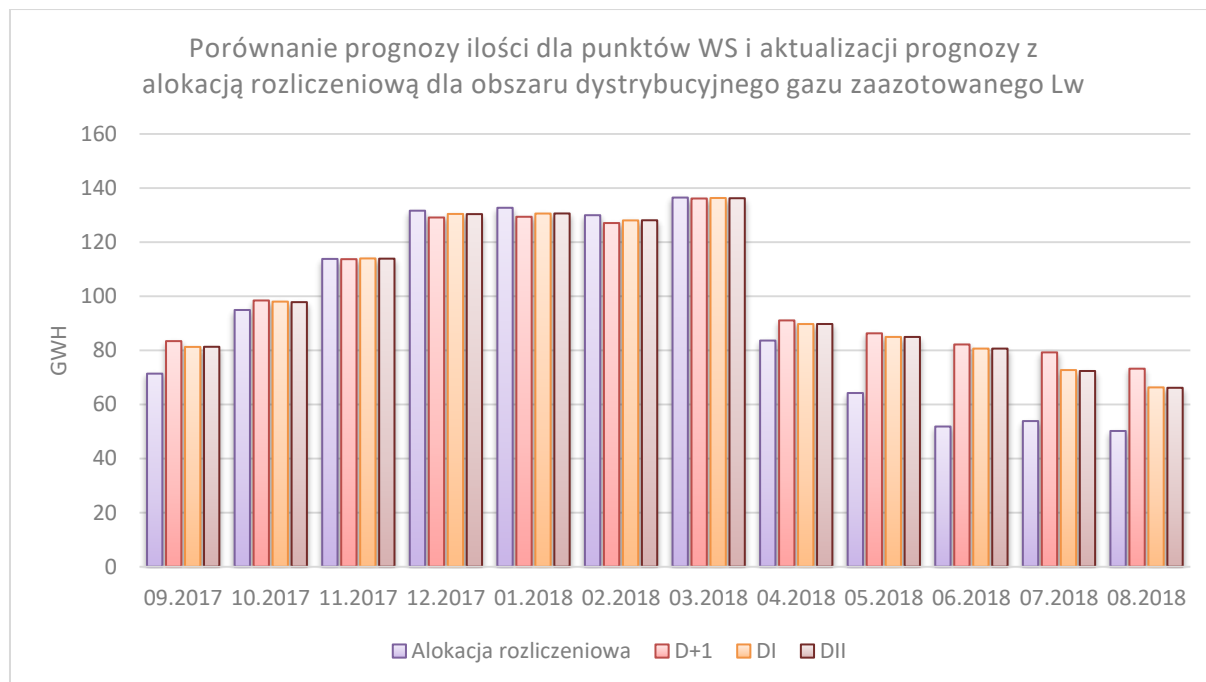
4.4.1. Miesięczne dla wszystkich ZUD w kWh i w %

Na Rysunku 92., 93. i 94. przedstawione zostały wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od września 2016 do sierpnia 2018 w kWh i w %. Zestawienia zawiera porównanie ilości zaprognozowanej w kWh w prognozie D+1 oraz DI i DII w stosunku do ilości zaalokowanej w trybie rozliczeniowym w danym miesiącu.

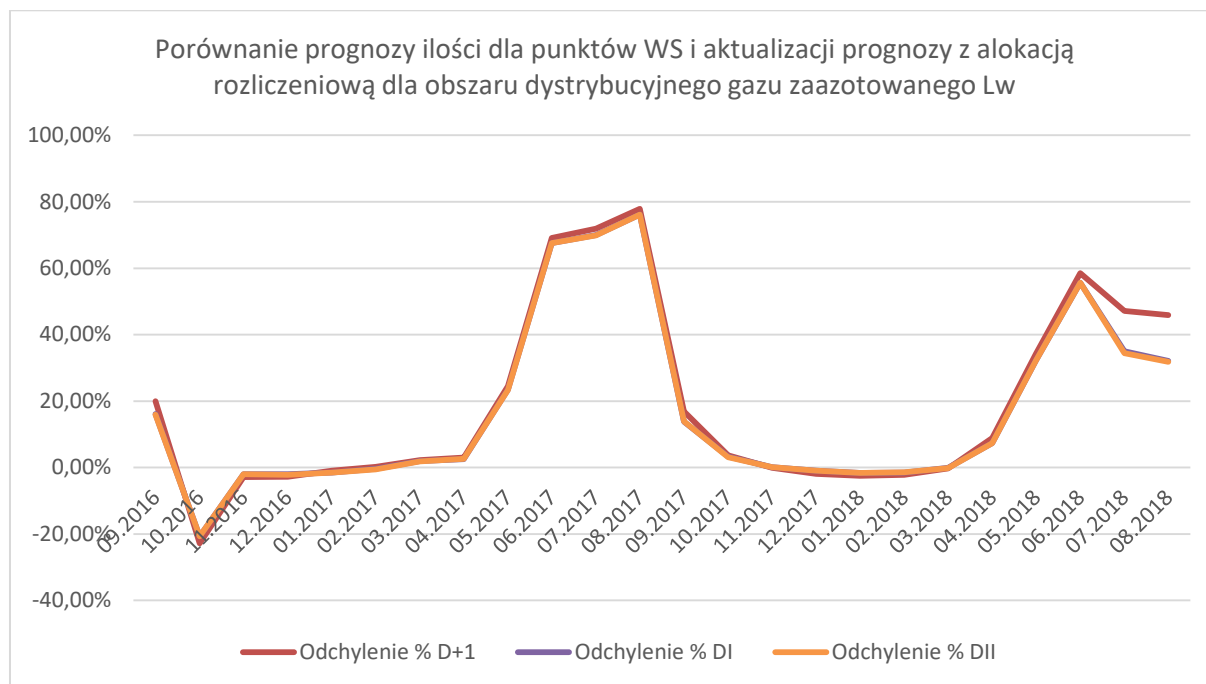
Rysunek 92. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2016 do 08.2017



Rysunek 93. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2017 do 08.2018



Rysunek 94. Wyniki prognozowania sumarycznie dla wszystkich ZUD w danym miesiącu, w poszczególnych miesiącach od 09.2016 do 08.2018

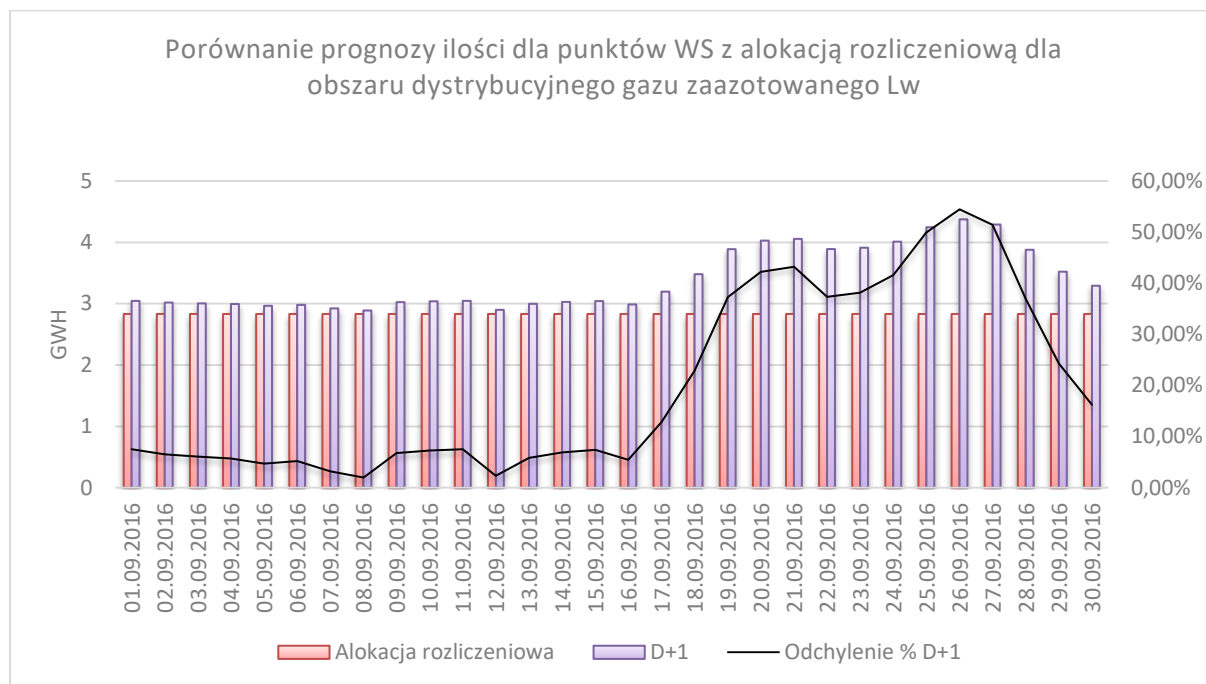


4.4.2. Porównanie w poszczególnych dobach dla wszystkich ZUD w kWh i w %

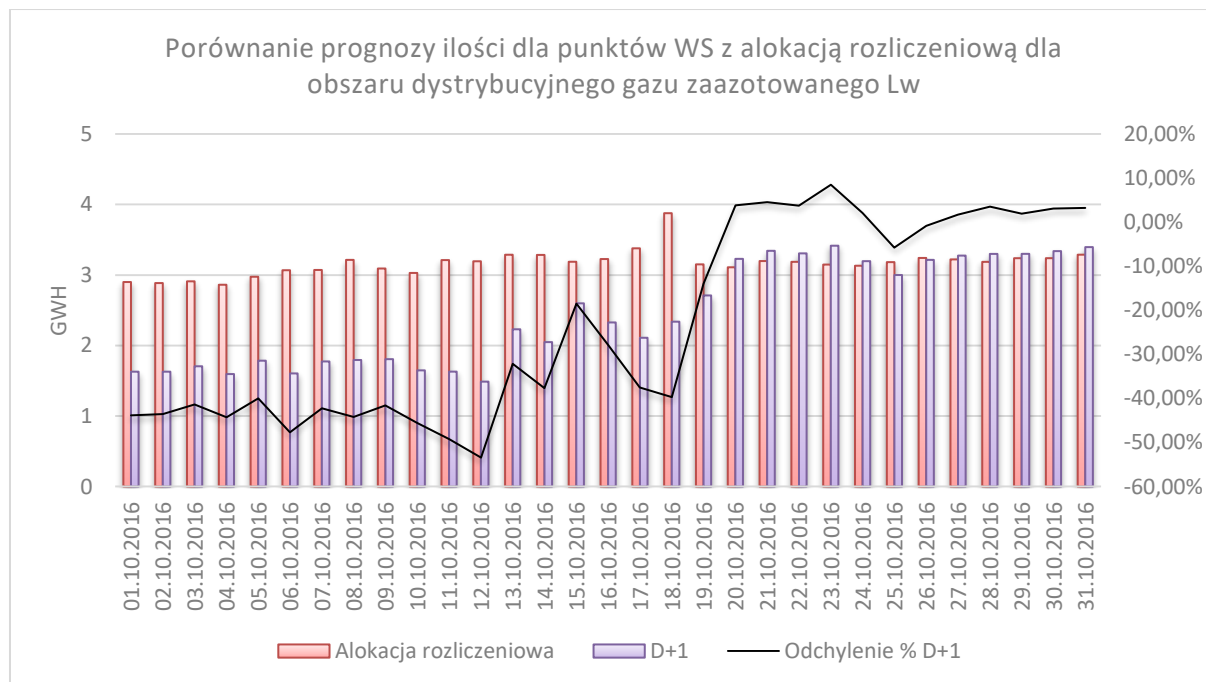
Na kolejnych rysunkach pokazane zostało porównanie prognozy z alokacją rozliczeniową dla gazu Lw:

- w okresie 24 miesięcy, tj. od września 2016 do sierpnia 2018 r.
- w zakresie prognozy D+1, DI i DII
- w % i w kWh.

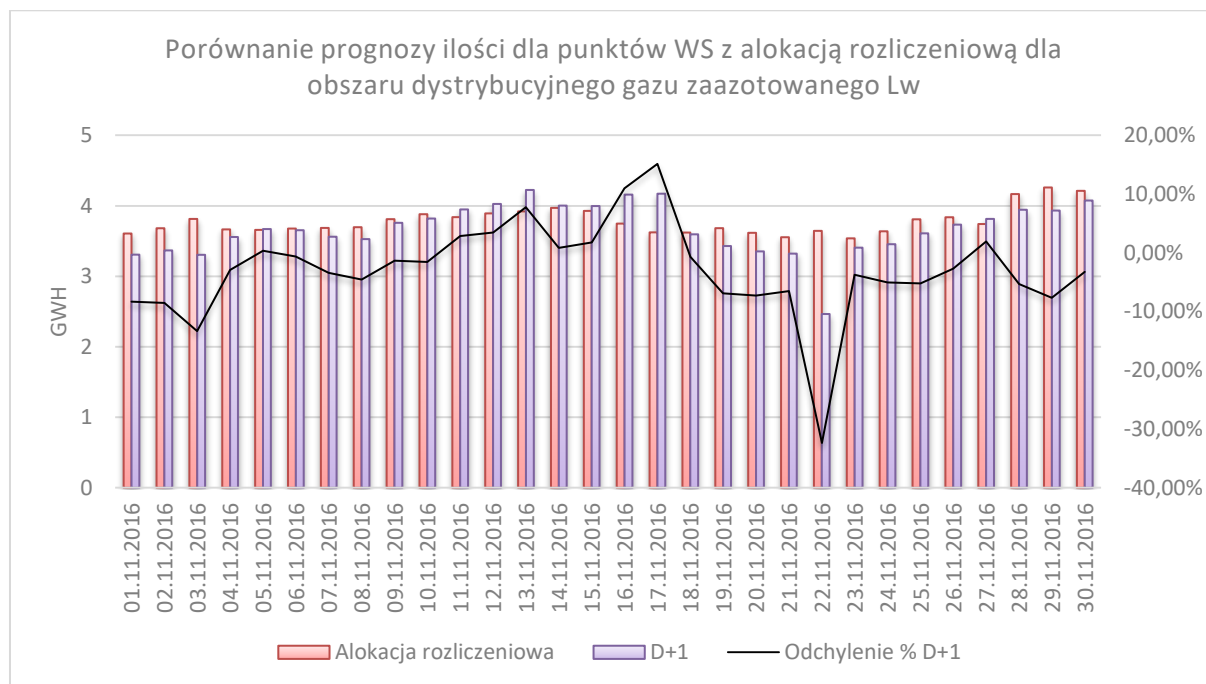
Rysunek 95. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



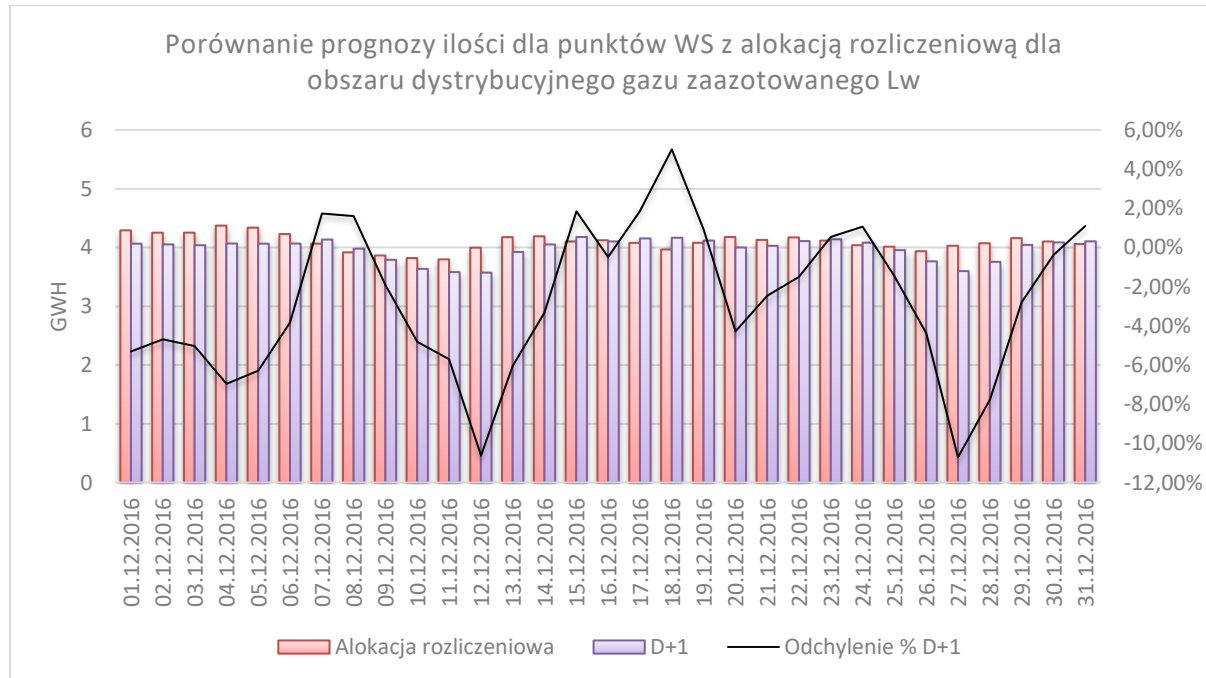
Rysunek 96. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



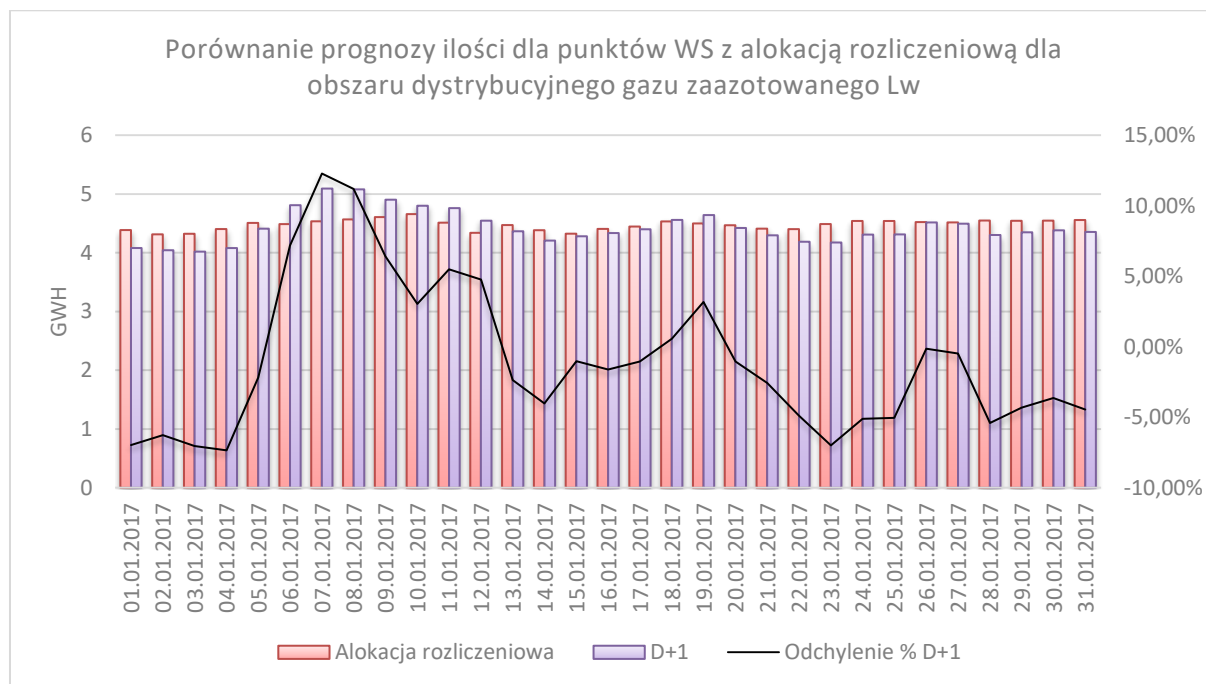
Rysunek 97. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



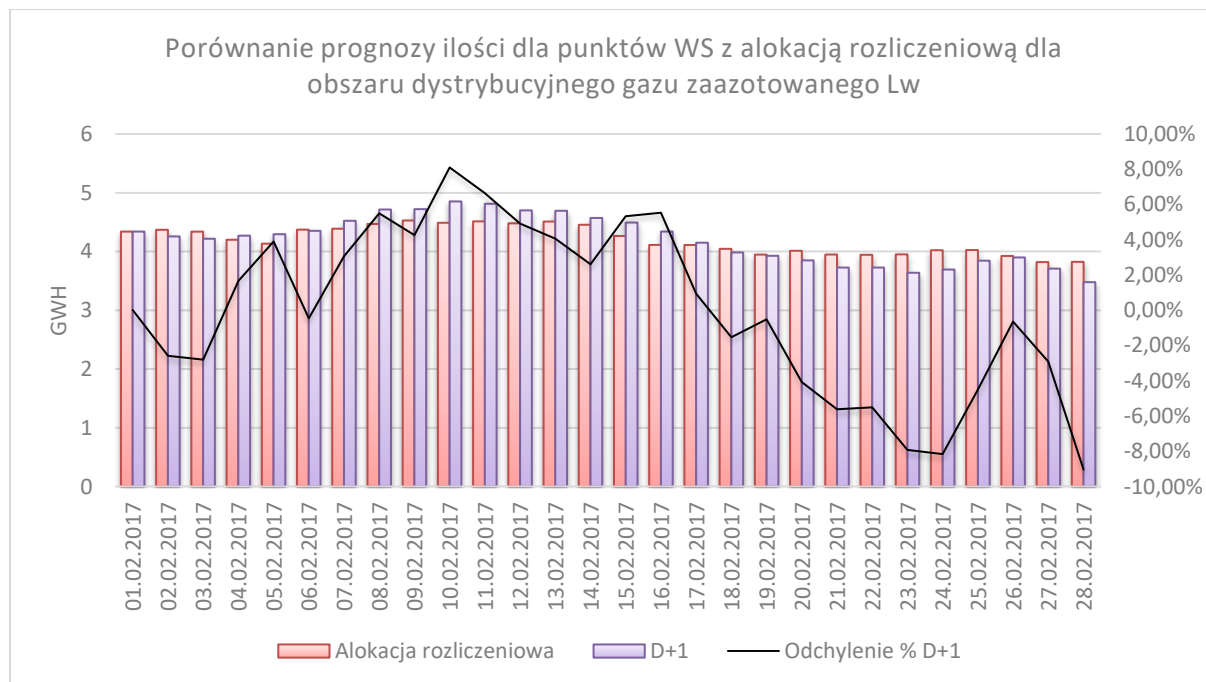
Rysunek 98. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



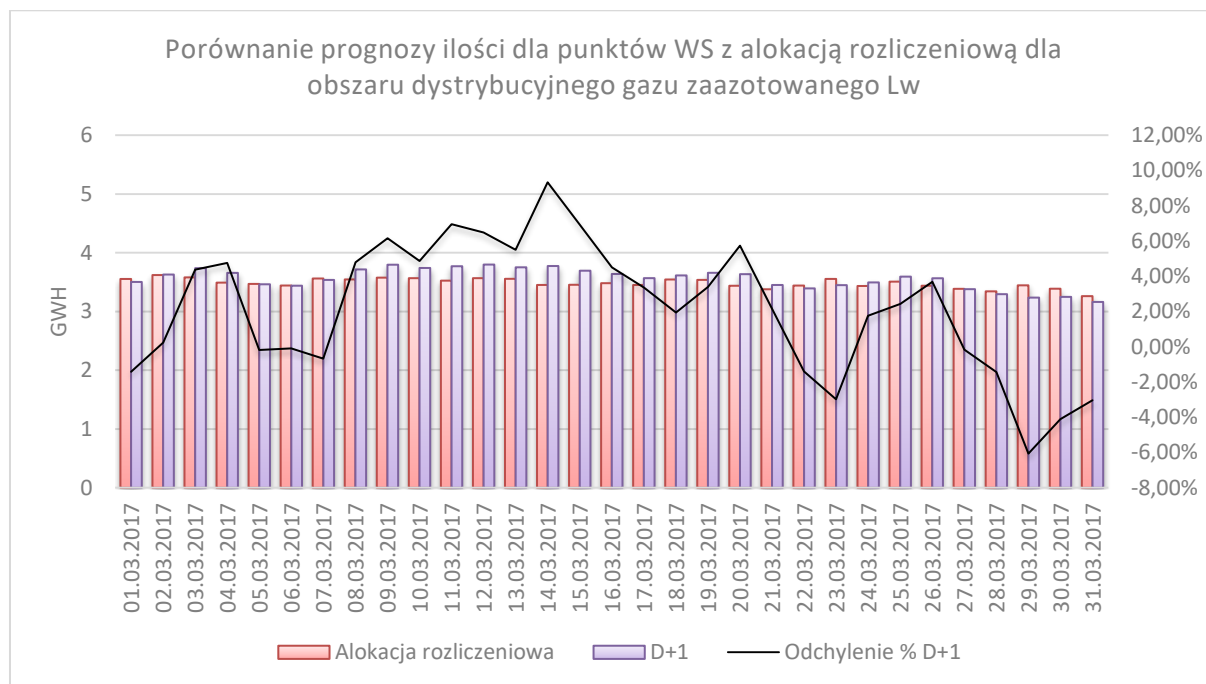
Rysunek 99. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



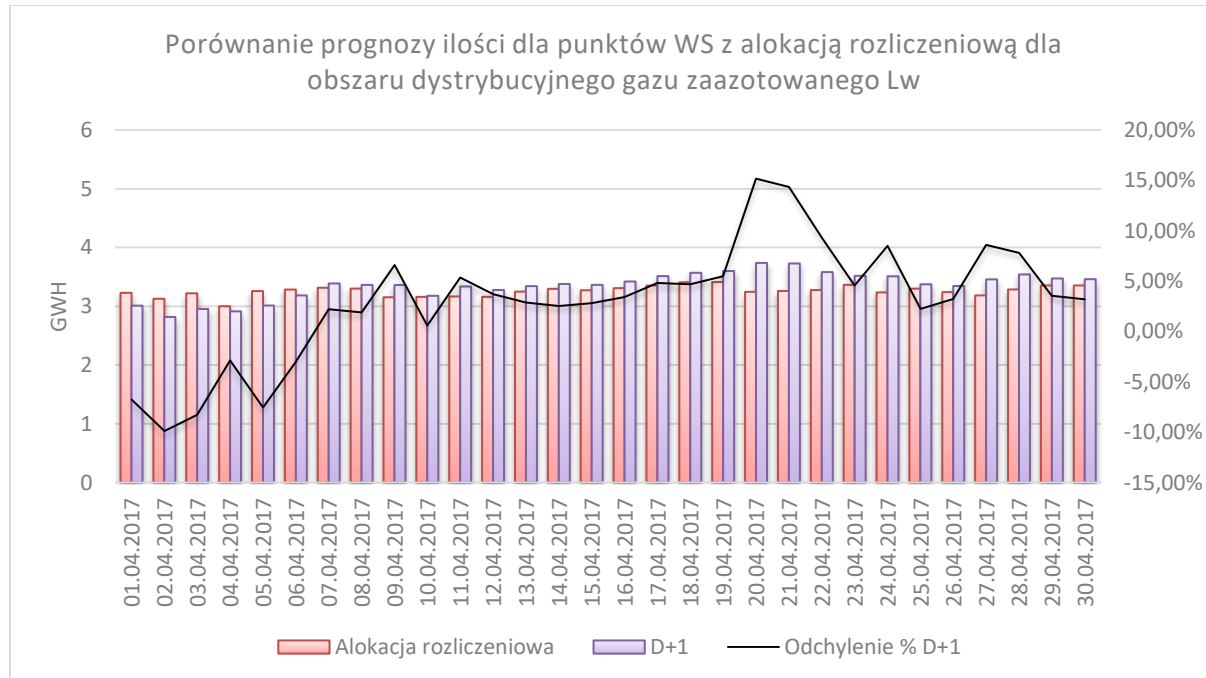
Rysunek 100. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



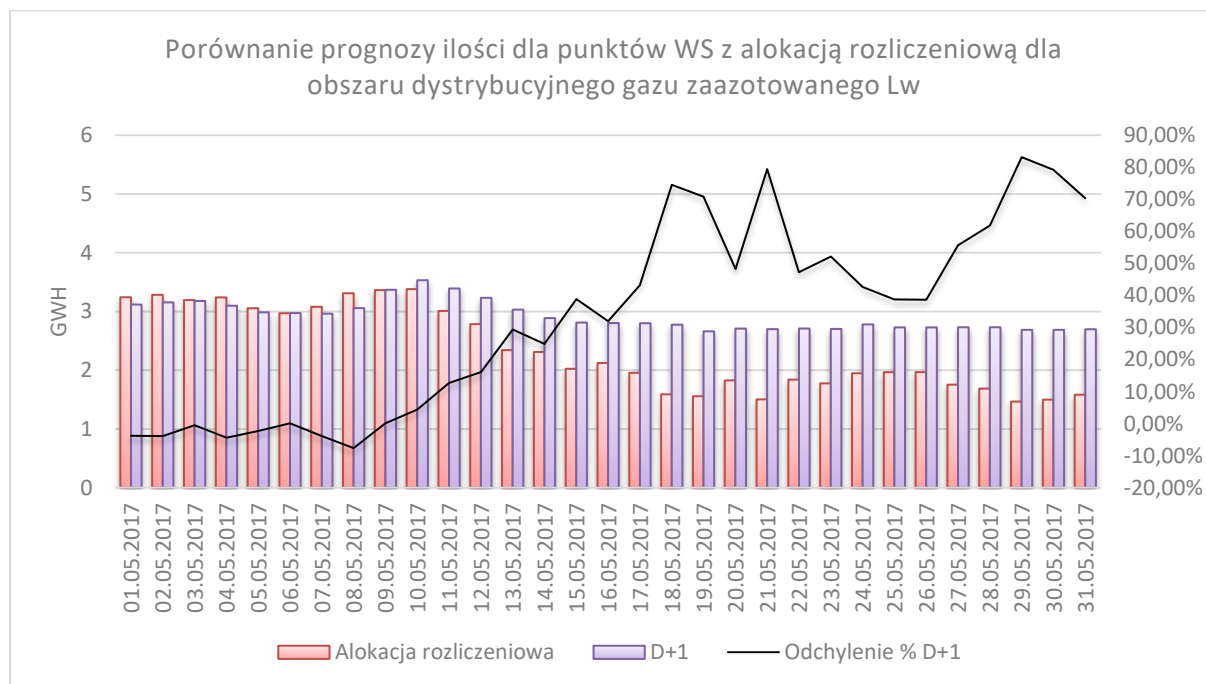
Rysunek 101. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



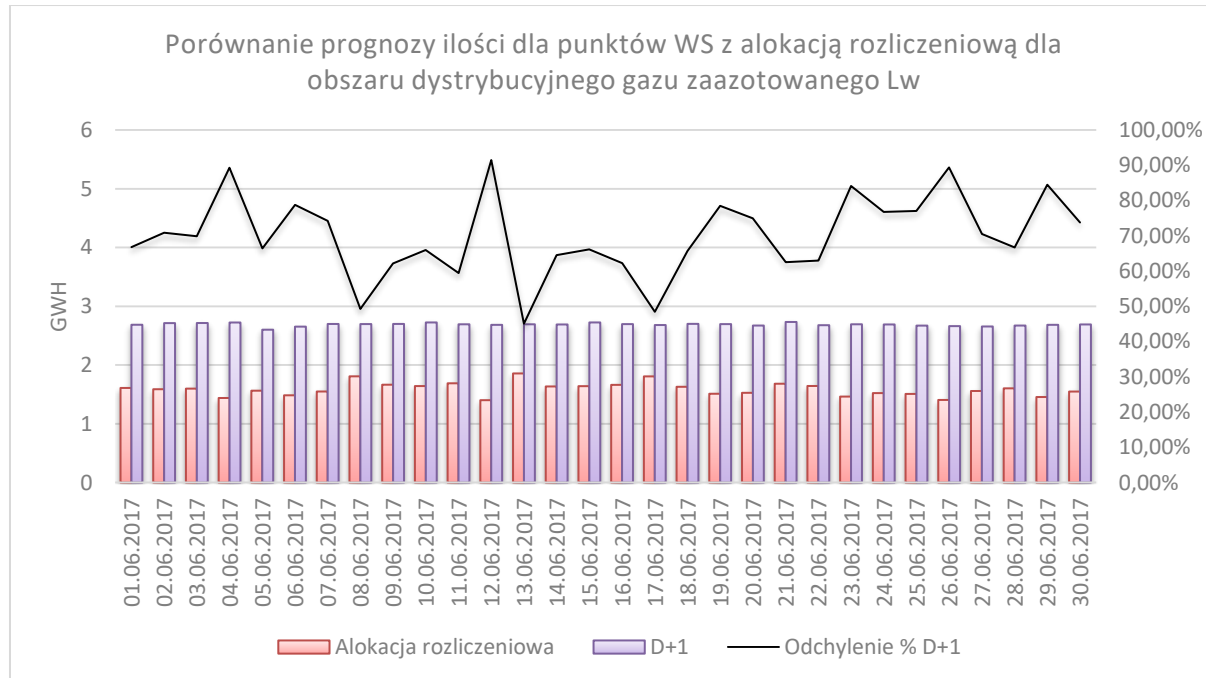
Rysunek 102. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



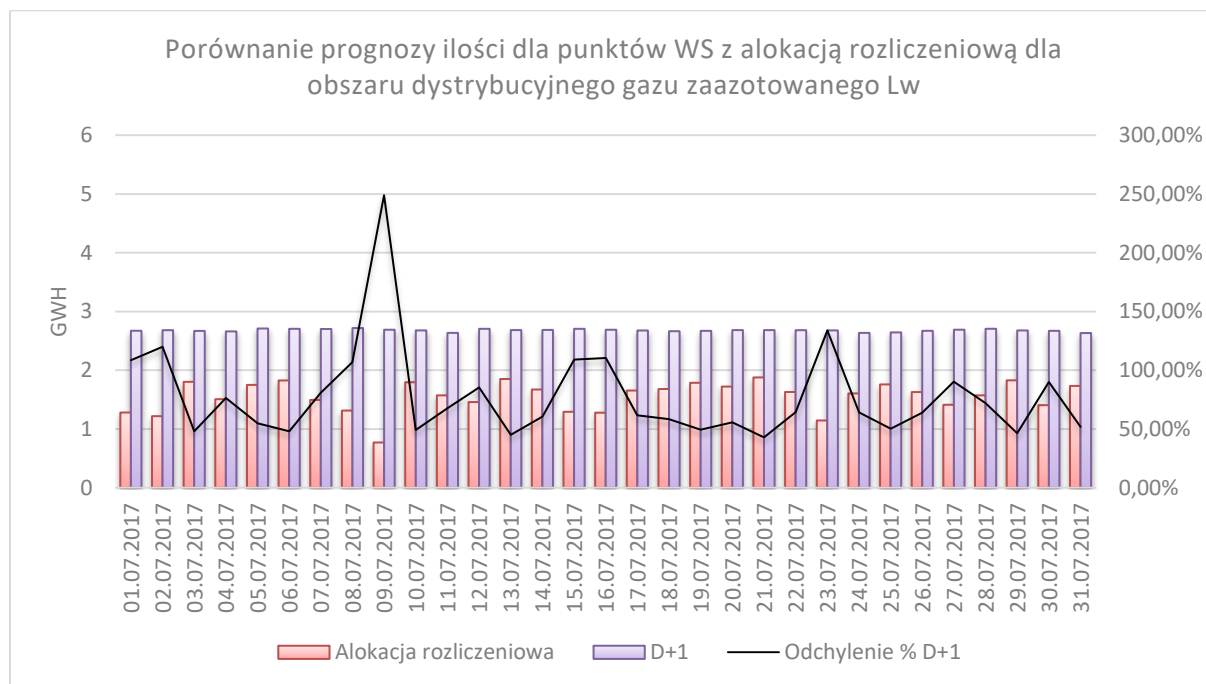
Rysunek 103. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



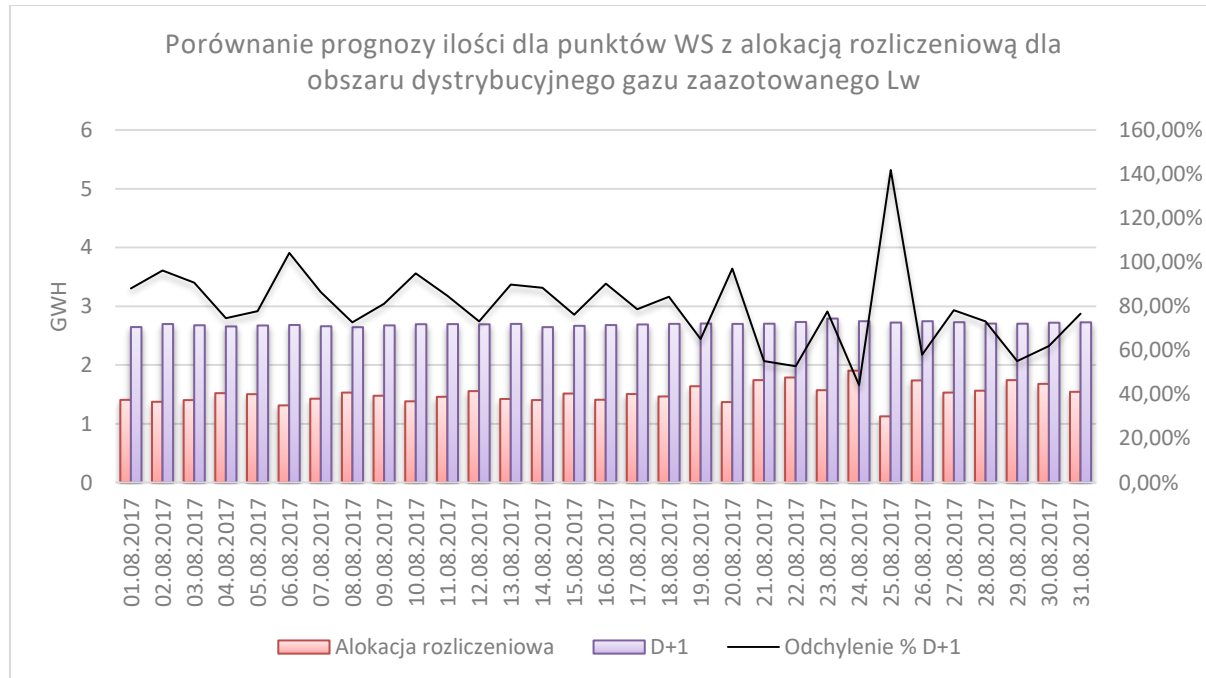
Rysunek 104. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



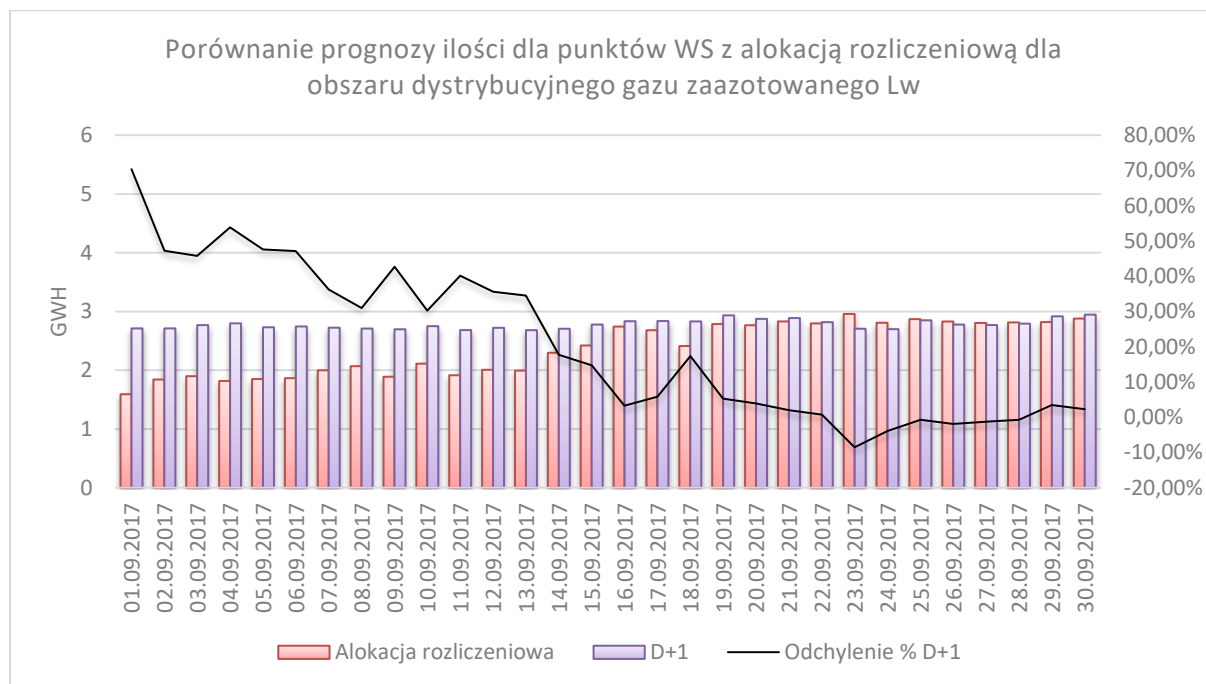
Rysunek 105. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



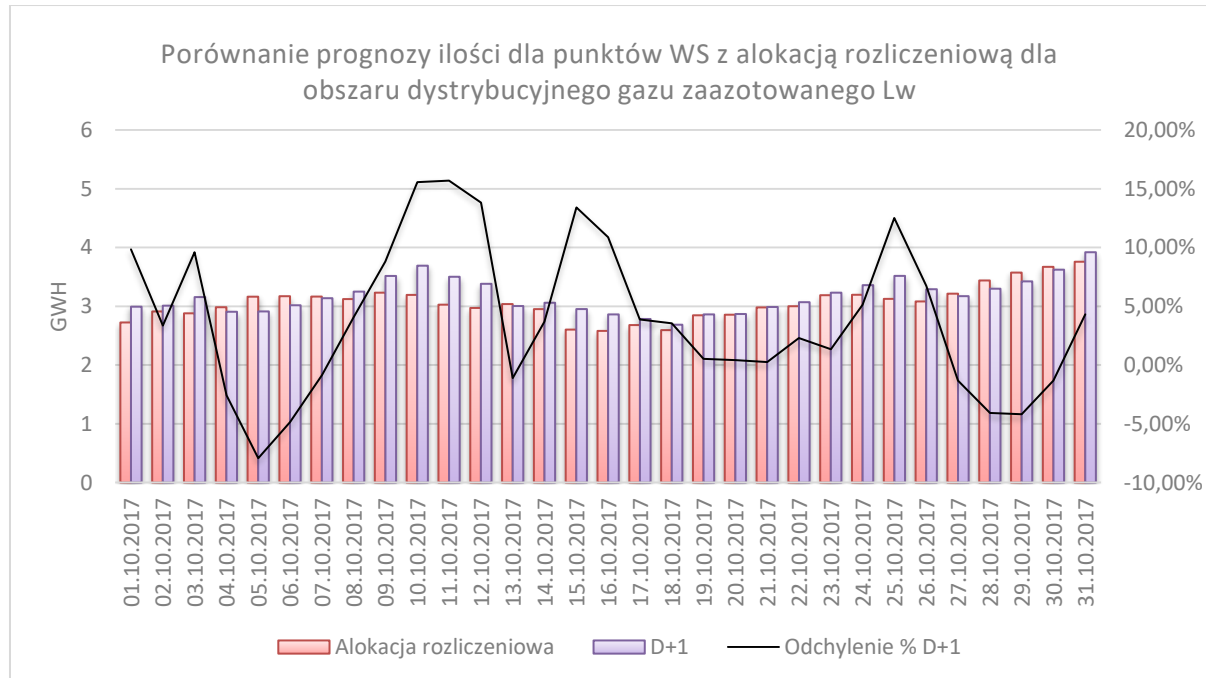
Rysunek 106. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



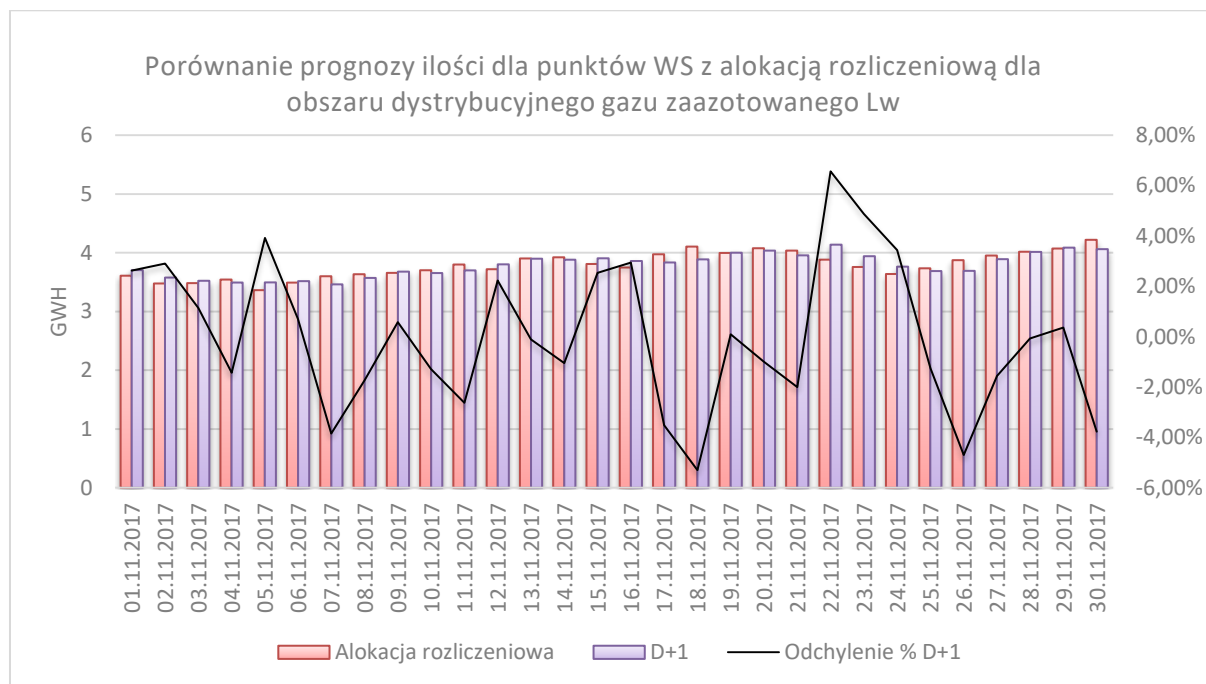
Rysunek 107. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



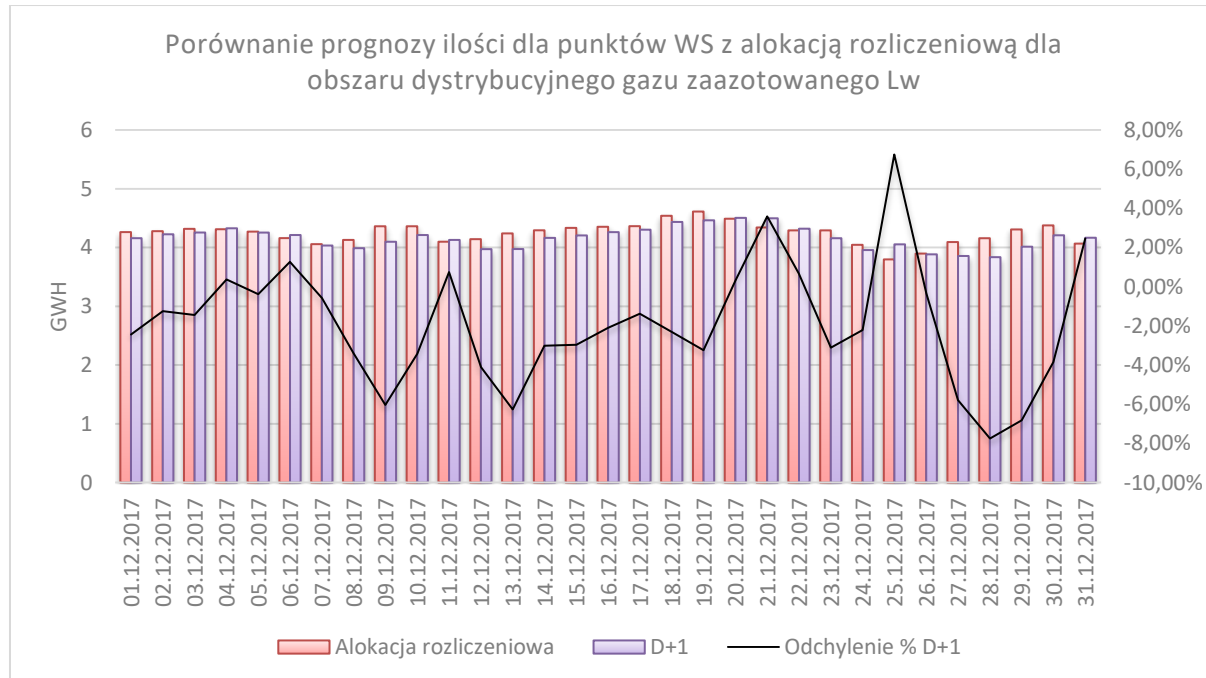
Rysunek 108. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



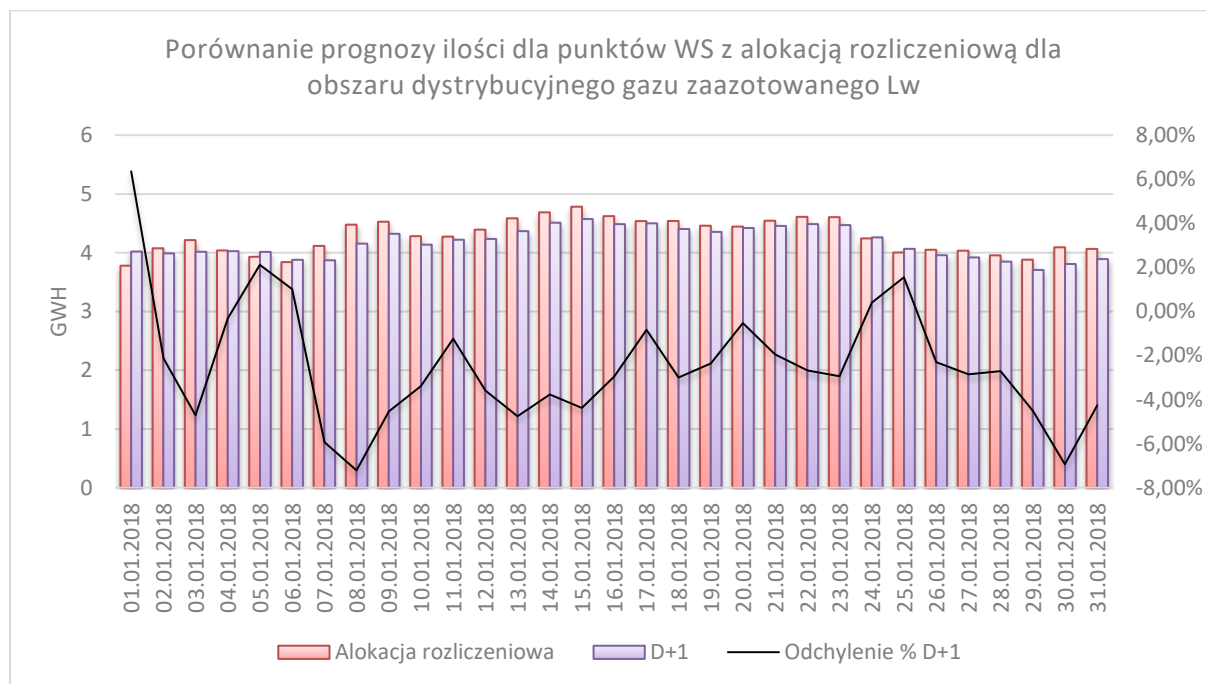
Rysunek 109. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



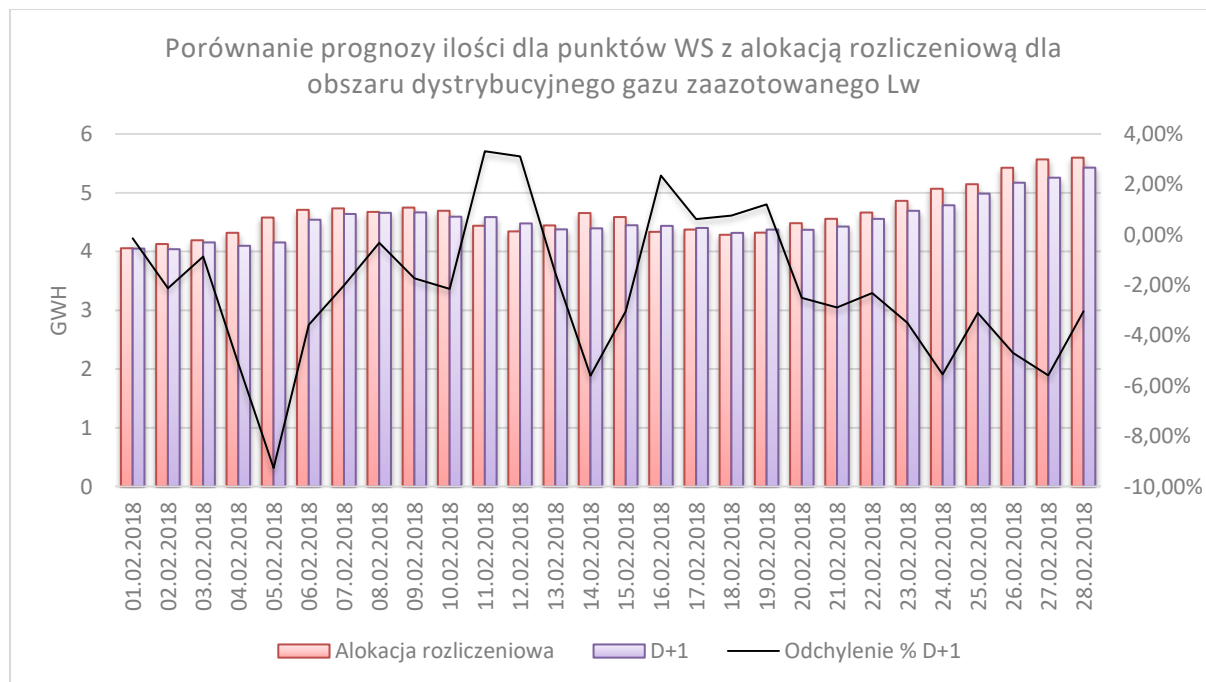
Rysunek 110. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



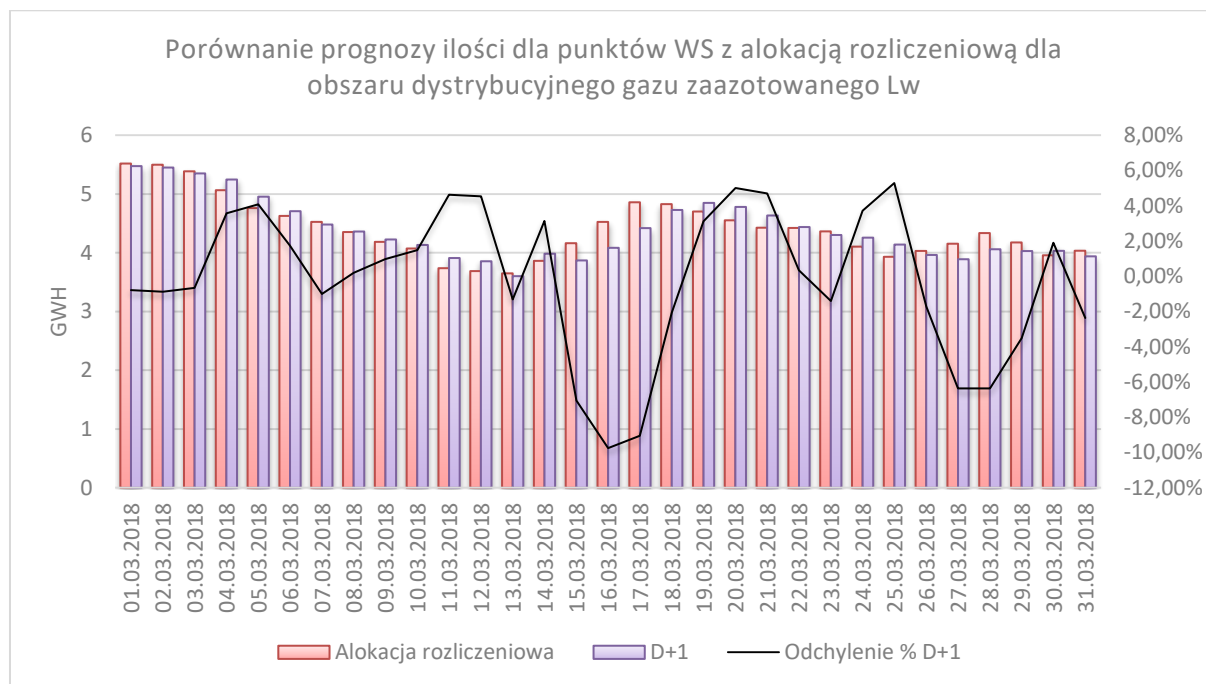
Rysunek 111. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



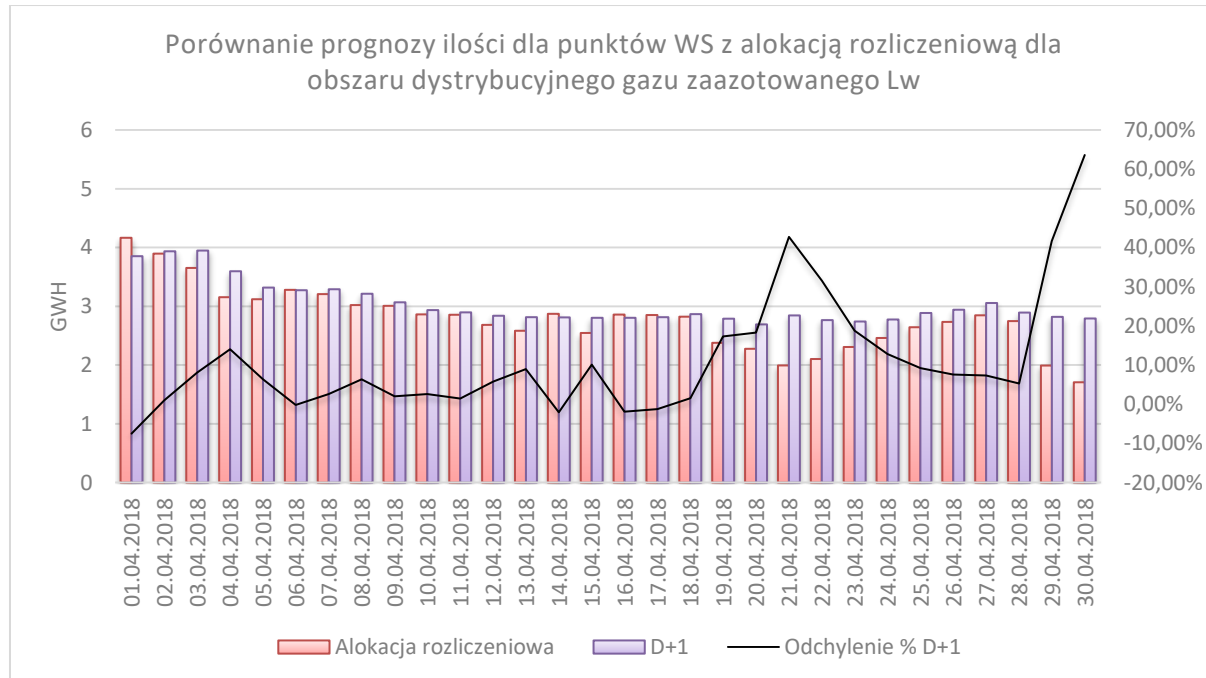
Rysunek 112. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



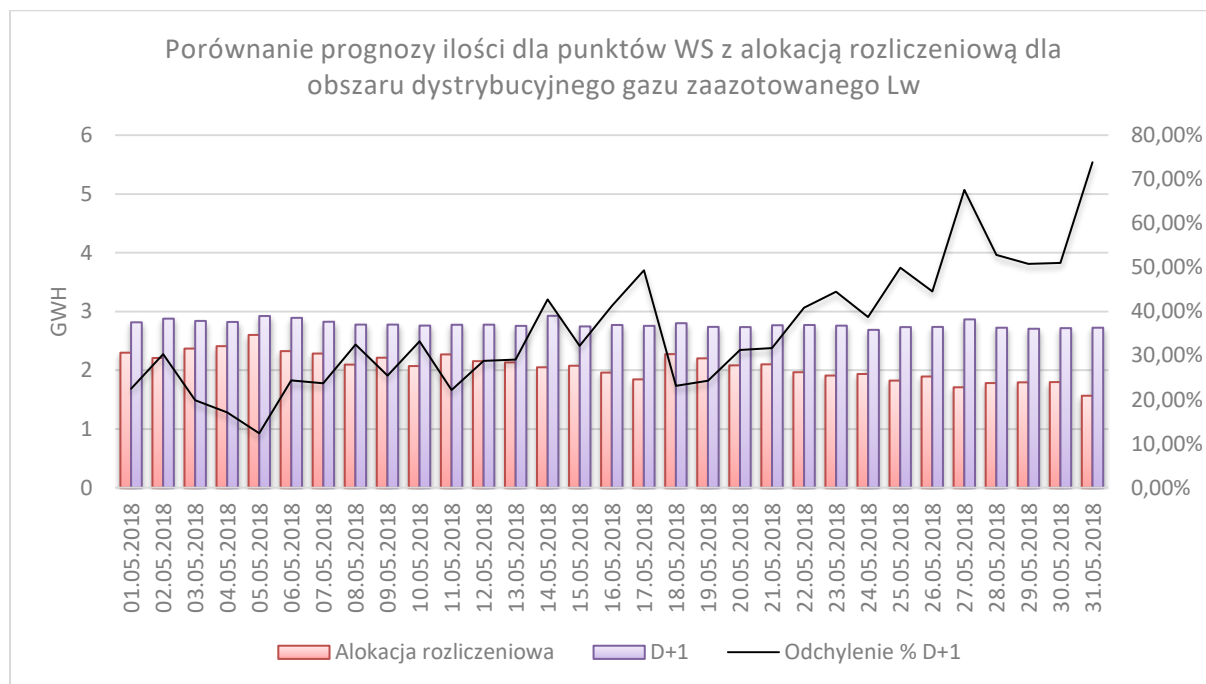
Rysunek 113. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



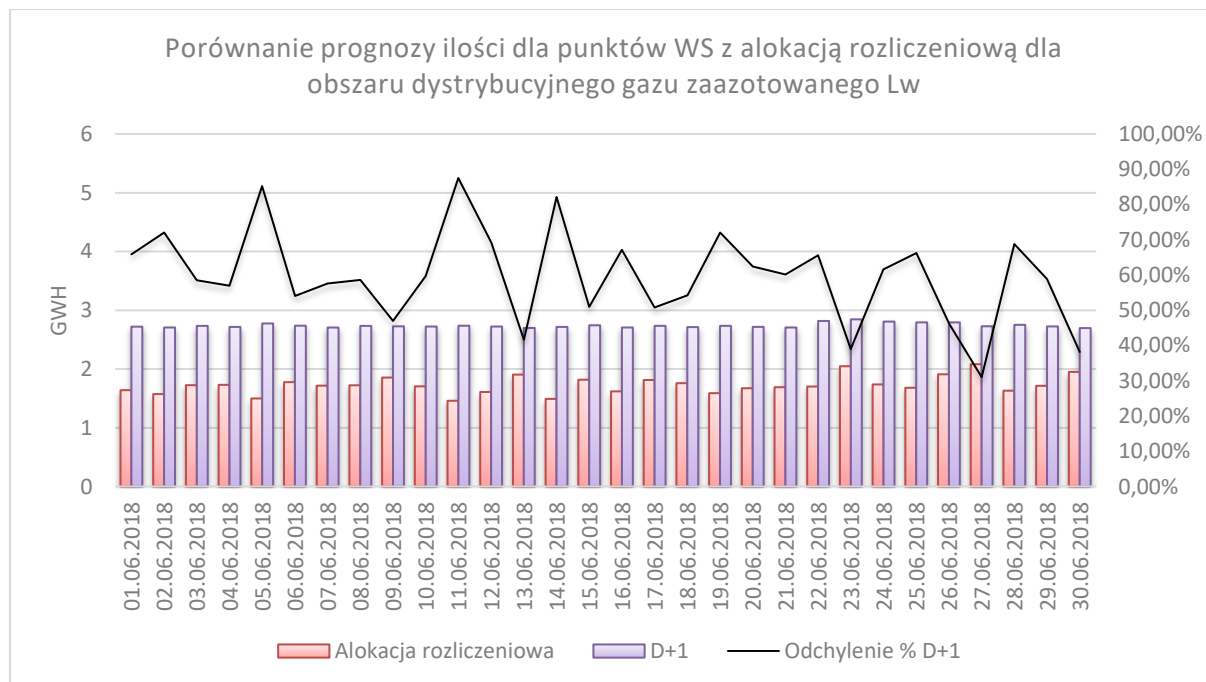
Rysunek 114. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



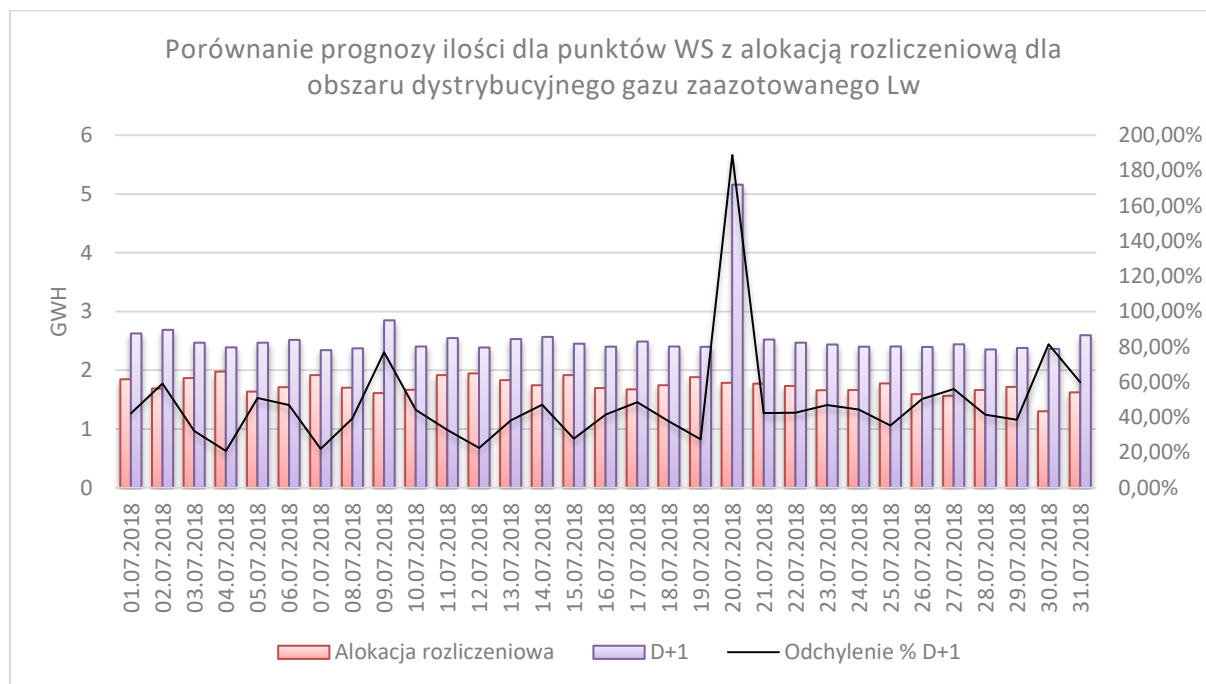
Rysunek 115. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



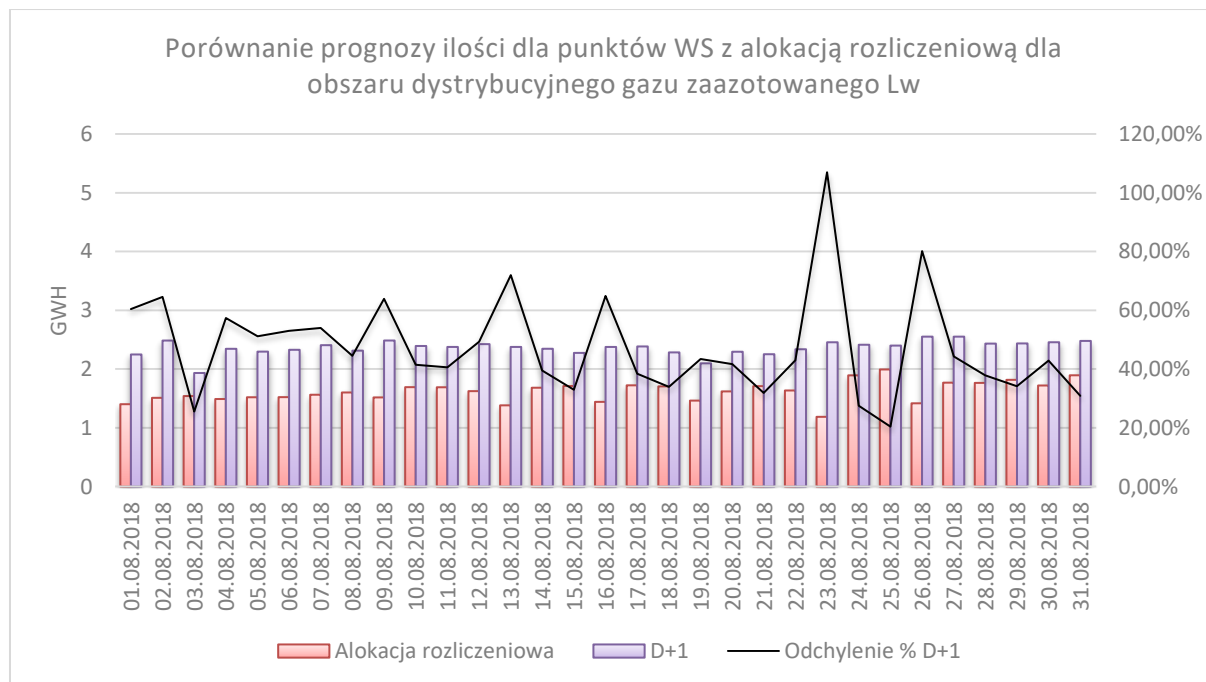
Rysunek 116. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



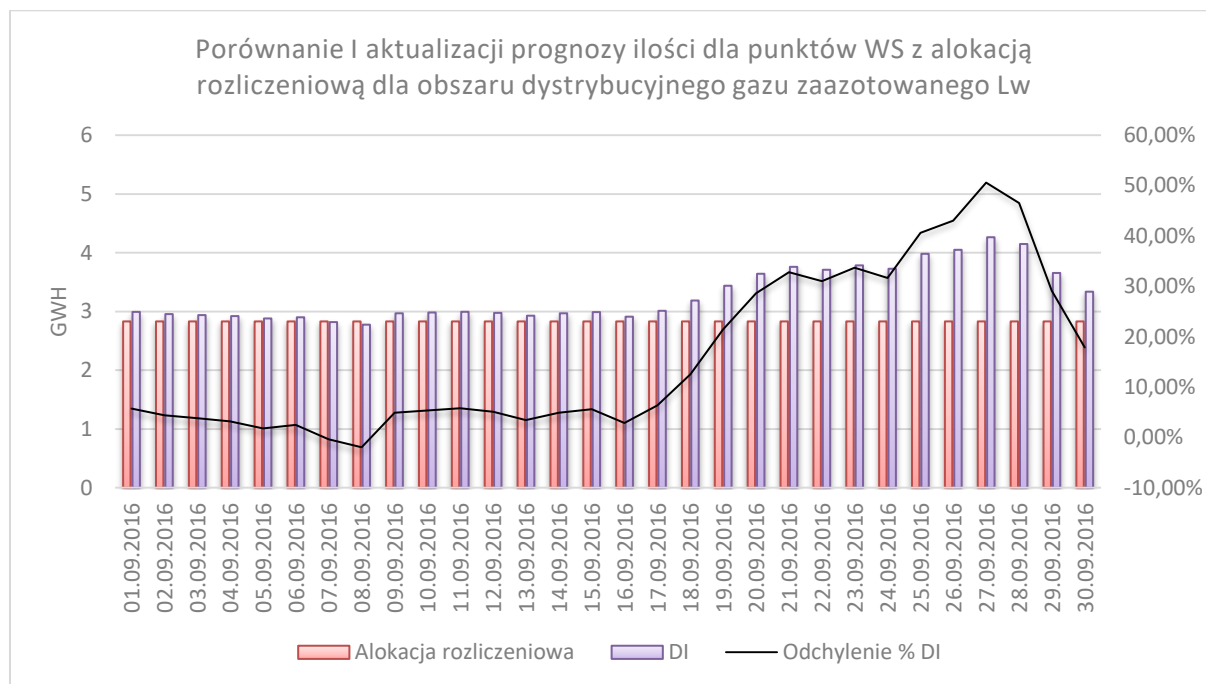
Rysunek 117. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



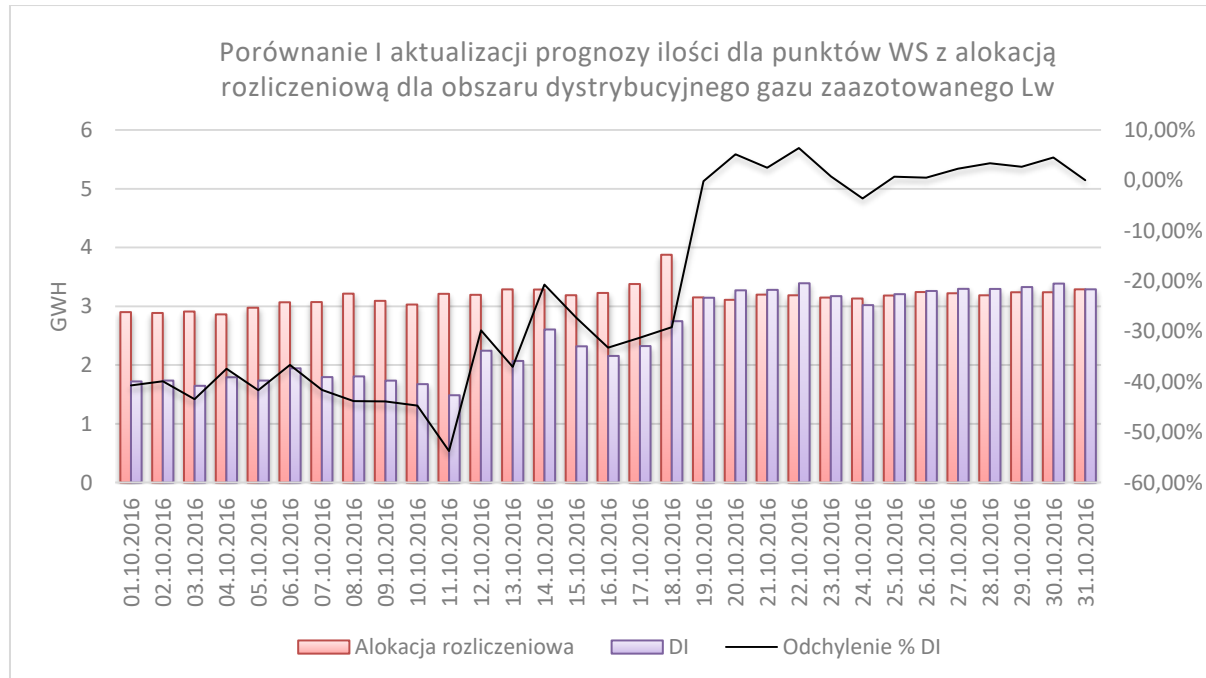
Rysunek 118. Porównanie prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



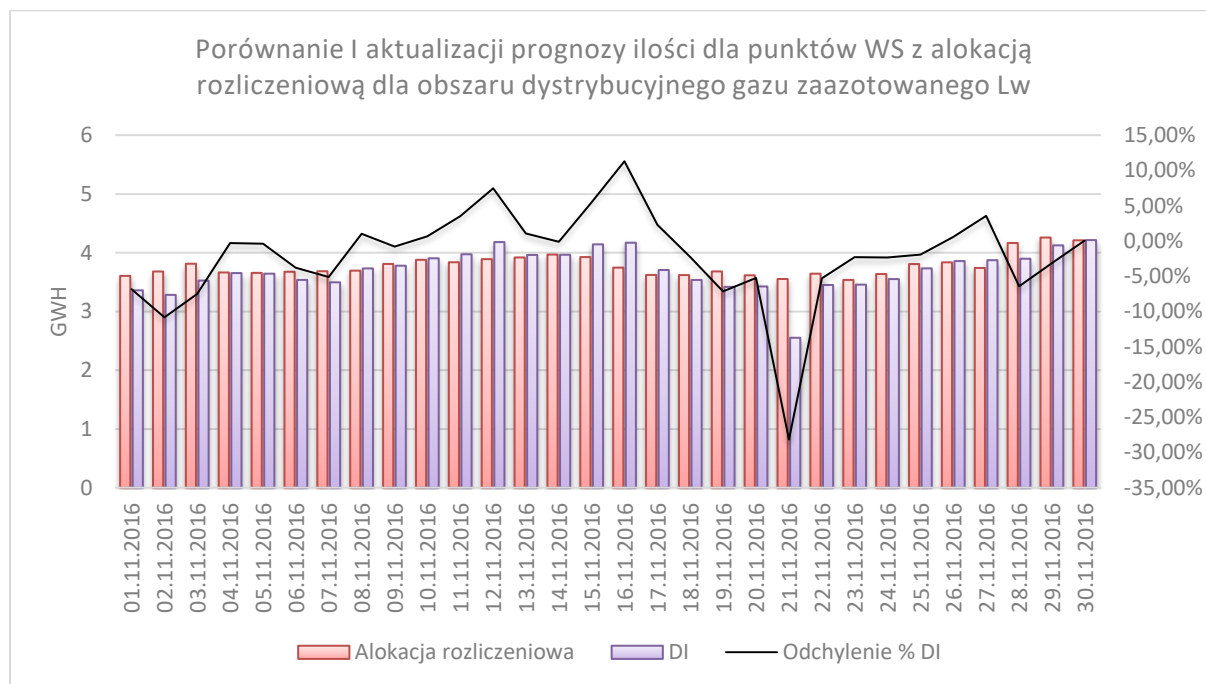
Rysunek 119. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



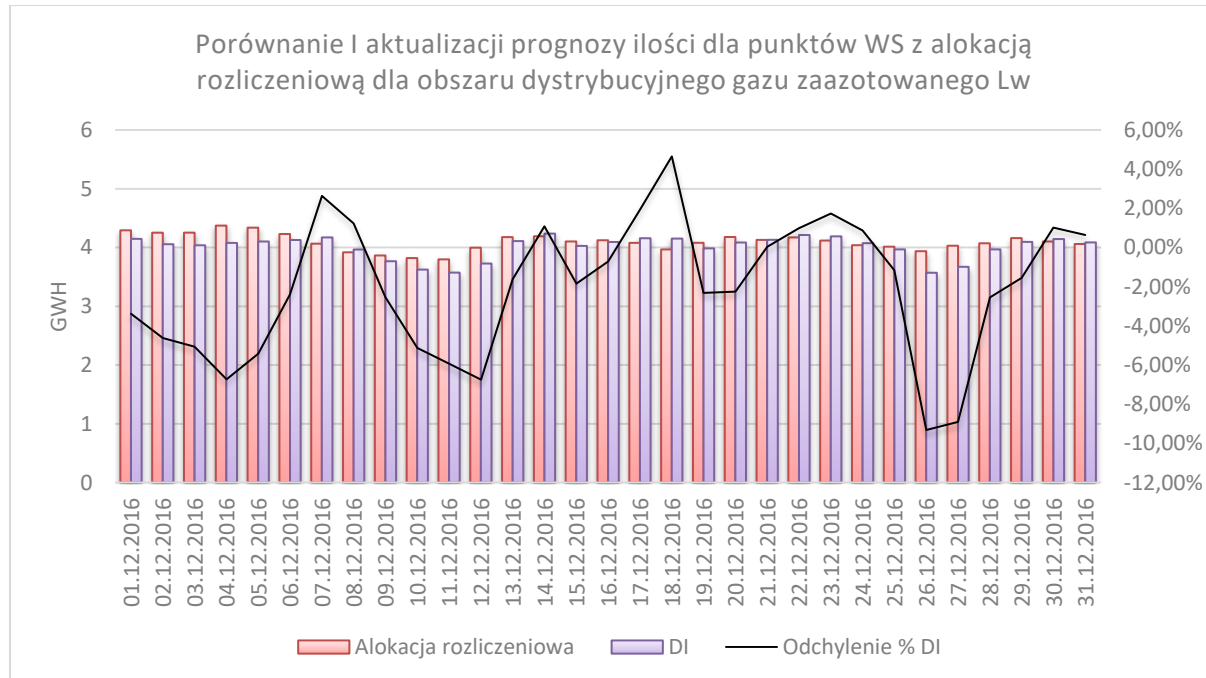
Rysunek 120. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



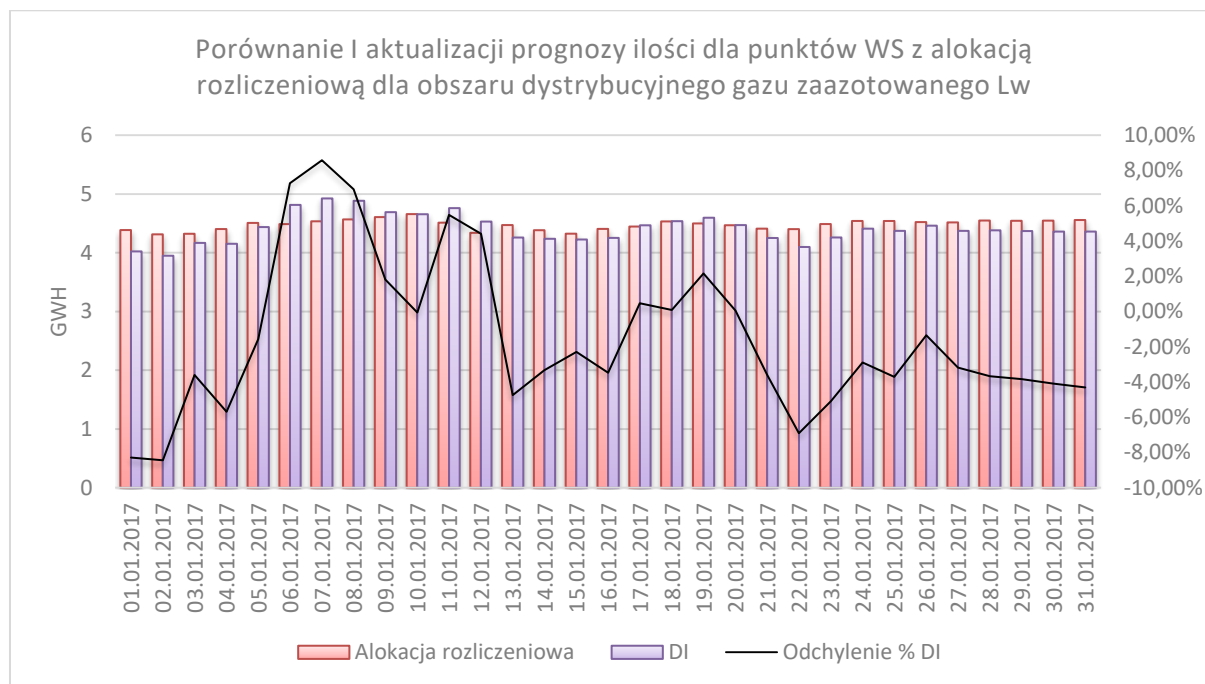
Rysunek 121. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



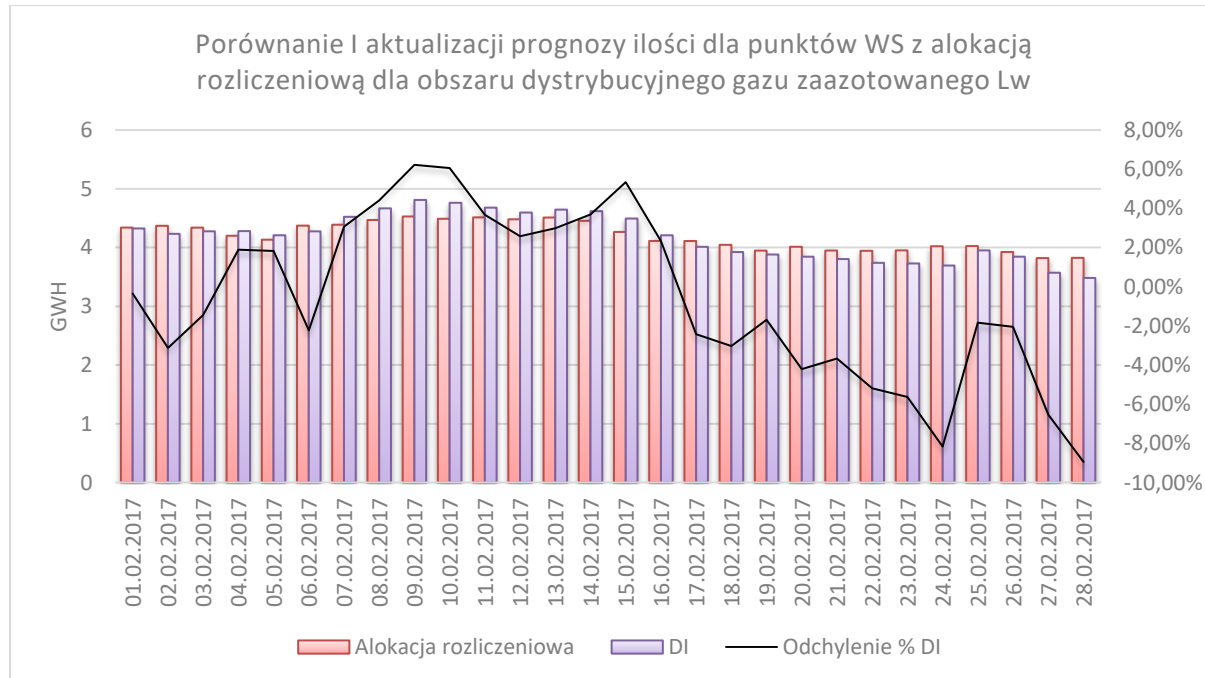
Rysunek 122. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



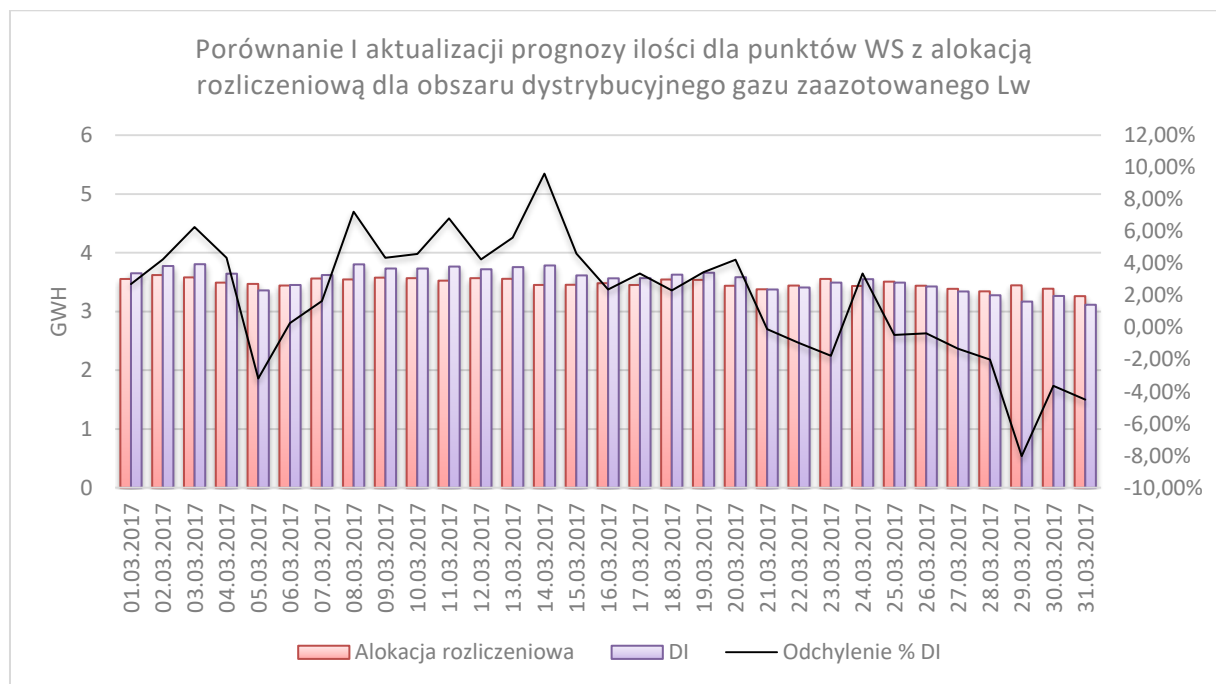
Rysunek 123. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



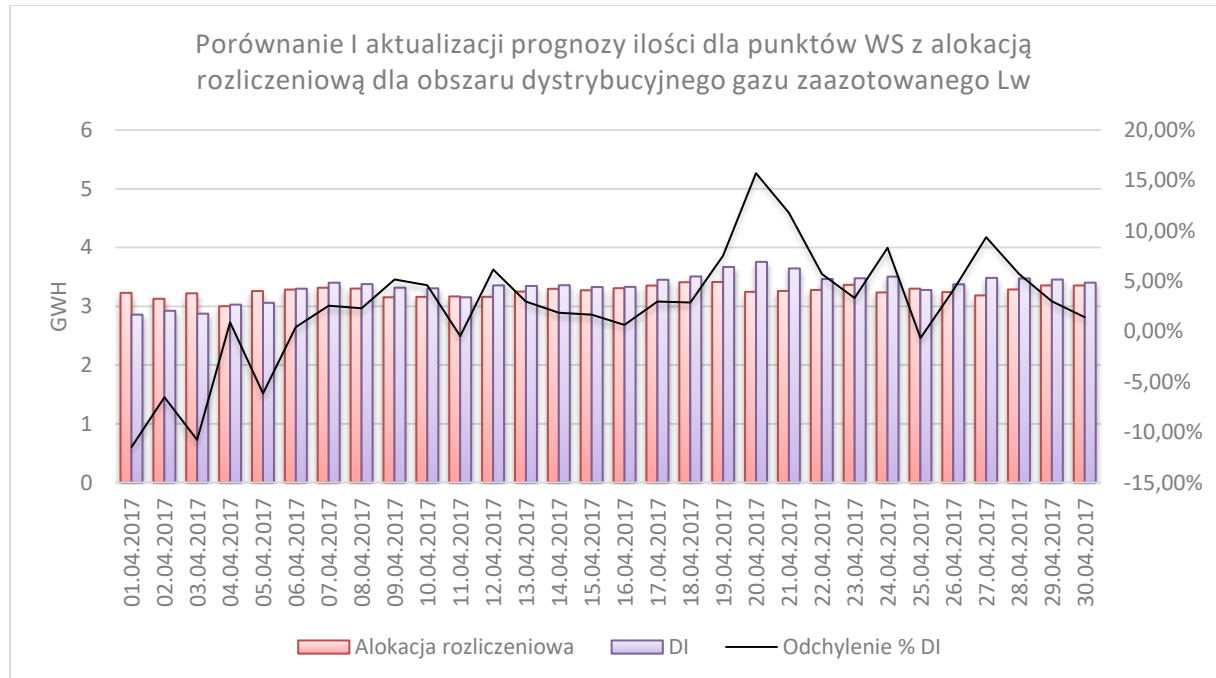
Rysunek 124. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



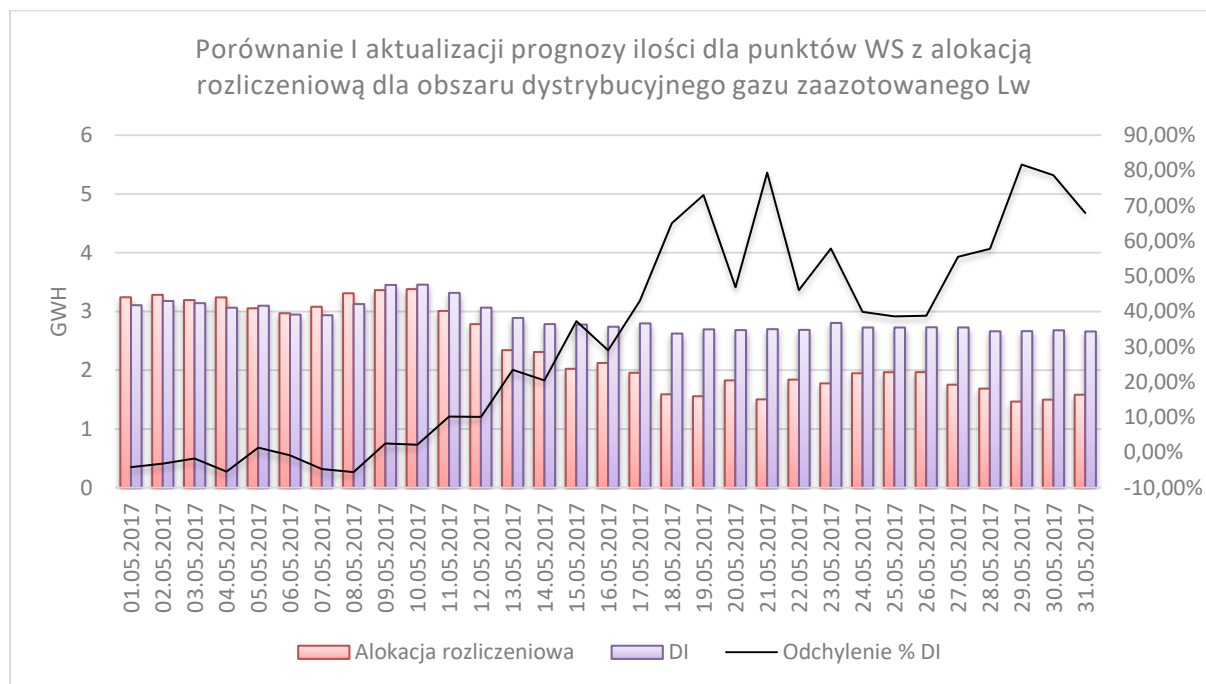
Rysunek 125. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



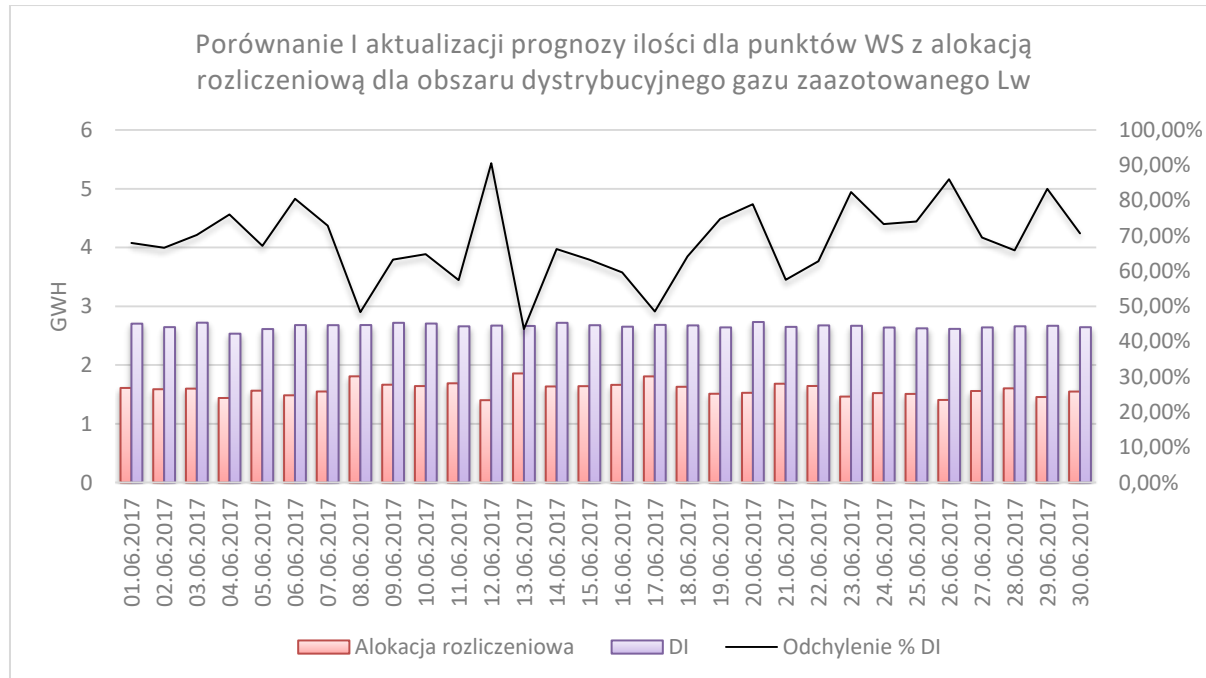
Rysunek 126. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



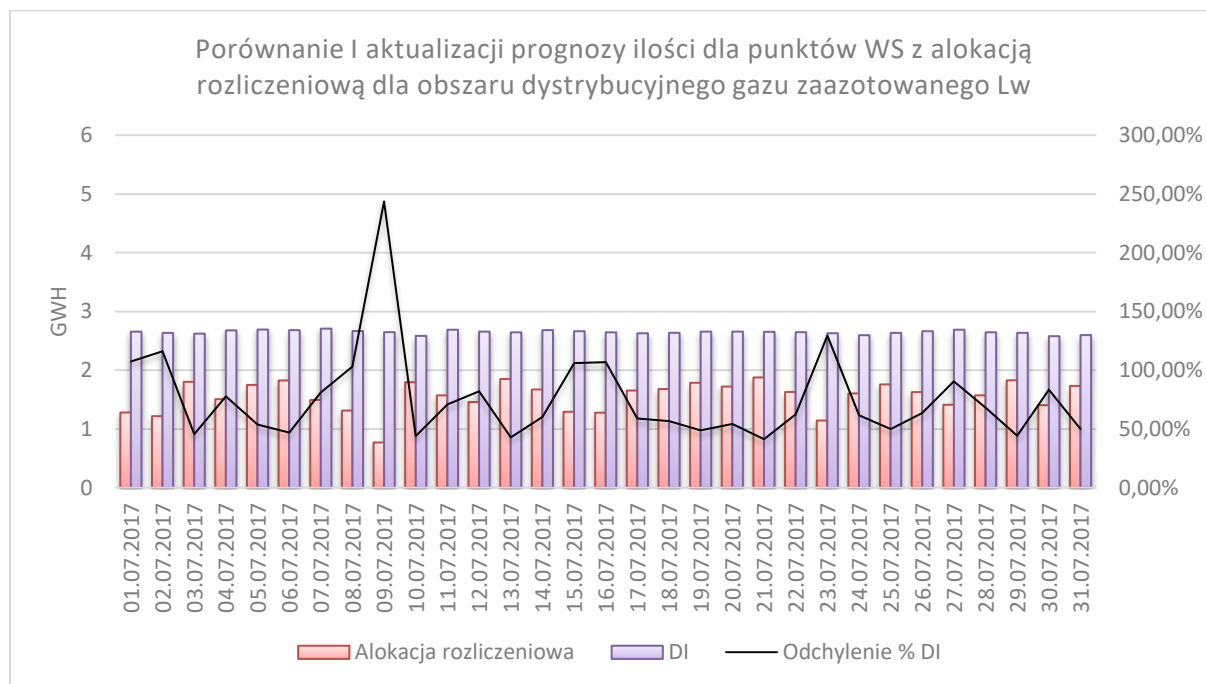
Rysunek 127. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



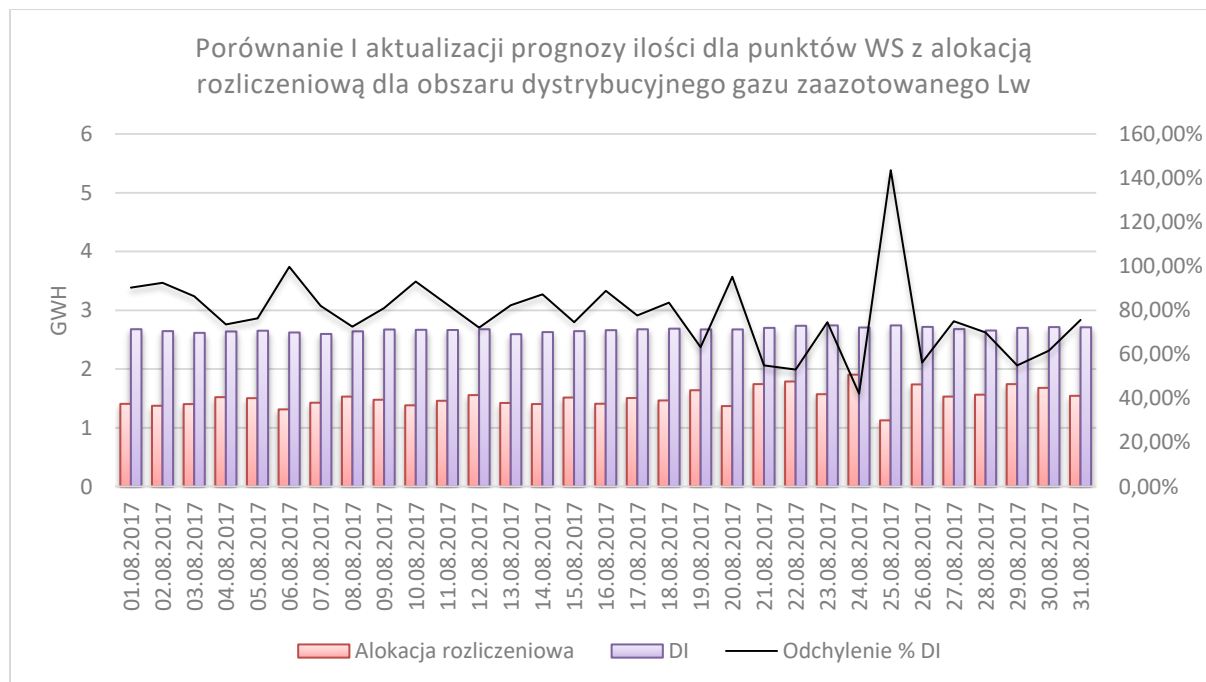
Rysunek 128. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



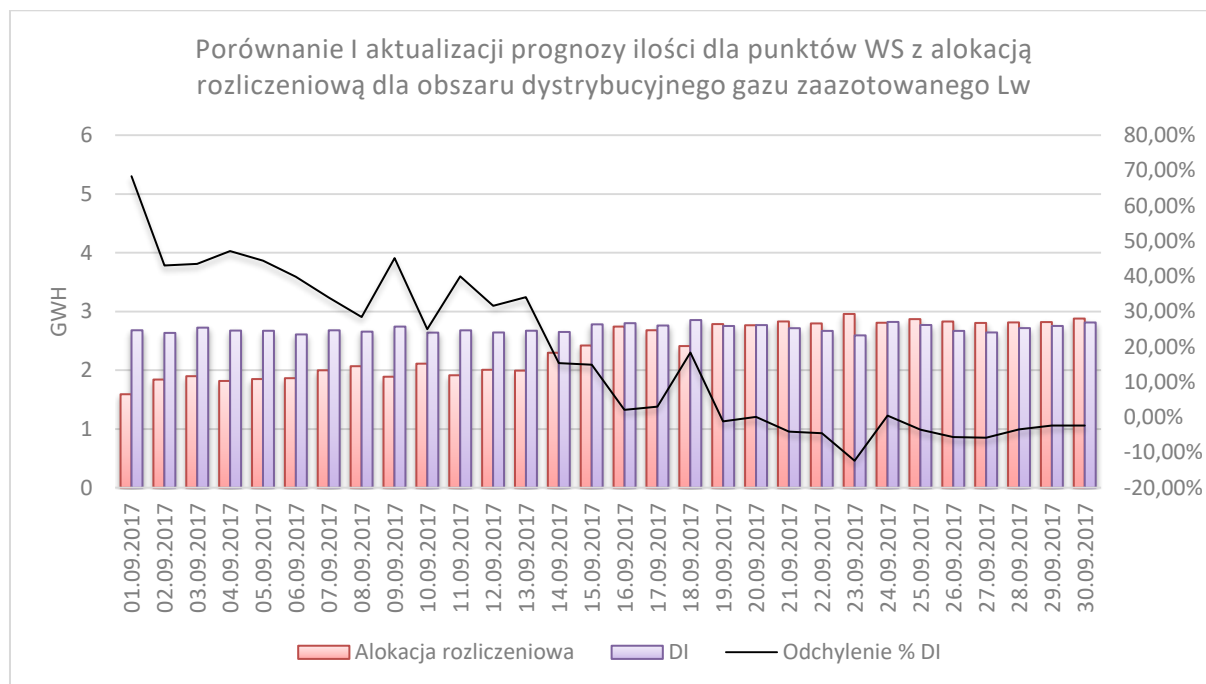
Rysunek 129. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



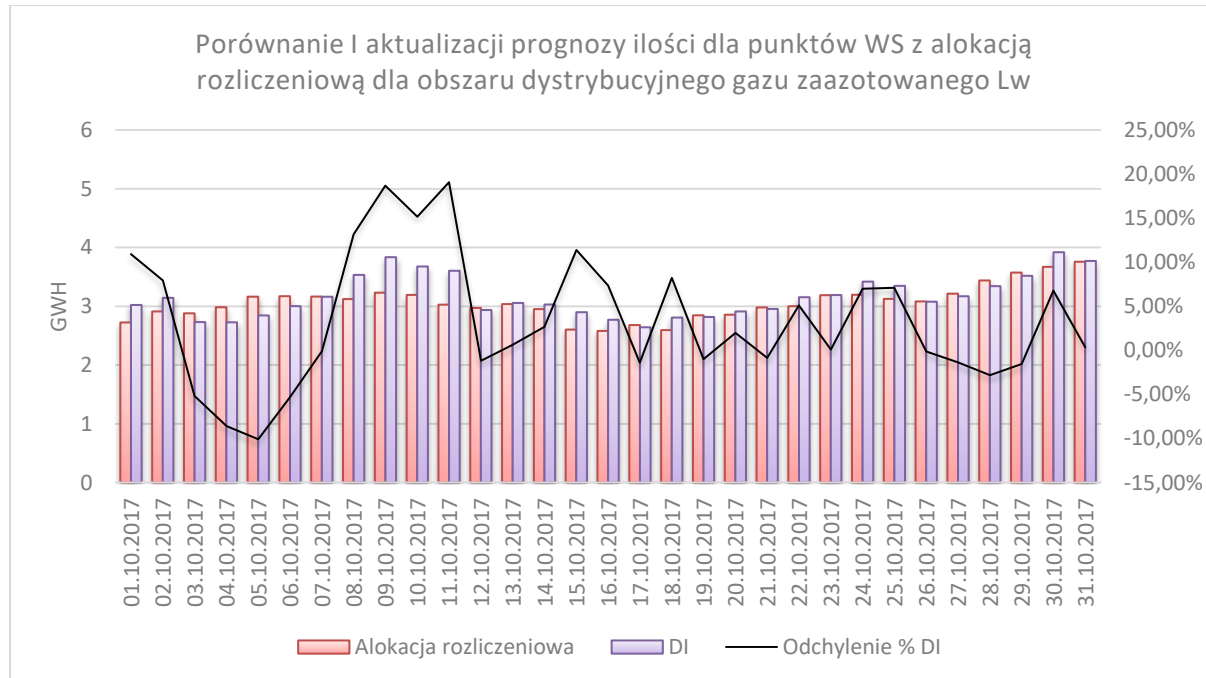
Rysunek 130. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



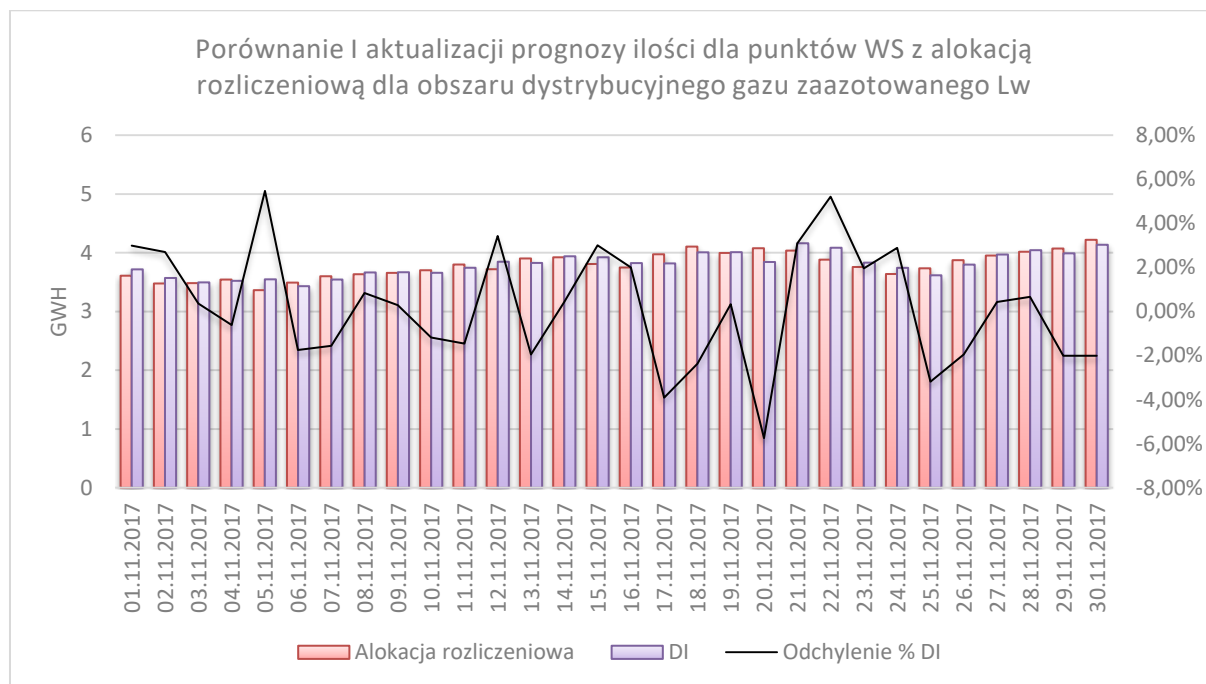
Rysunek 131. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



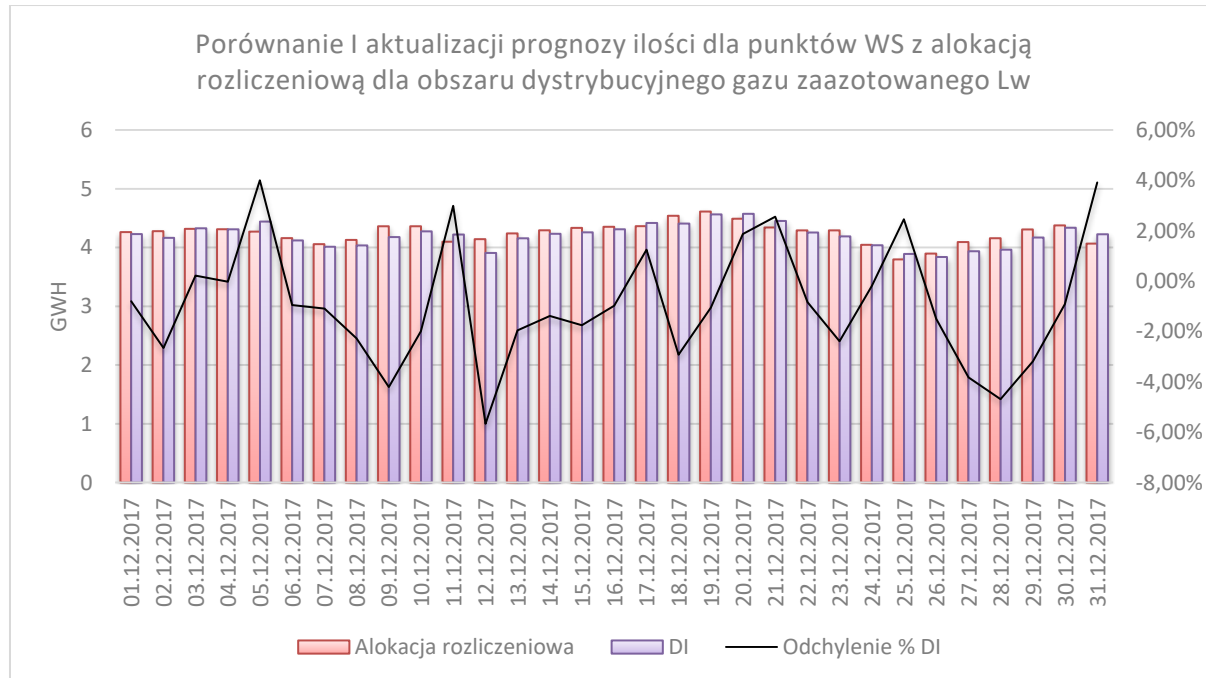
Rysunek 132. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



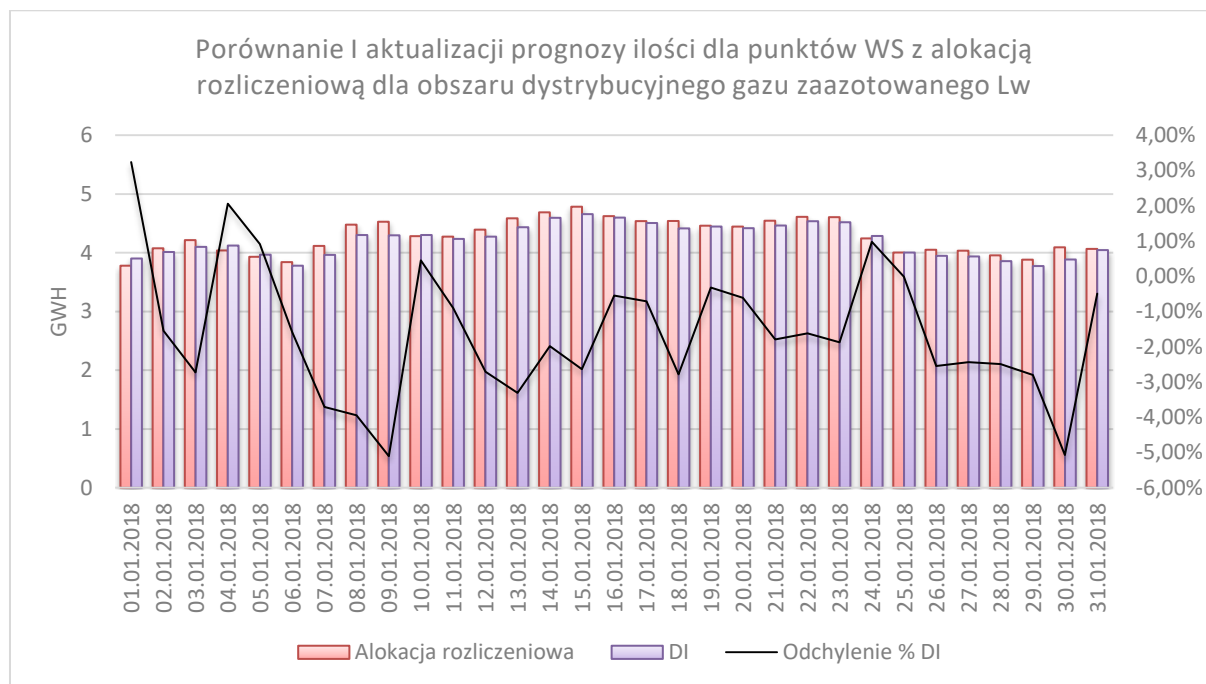
Rysunek 133. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



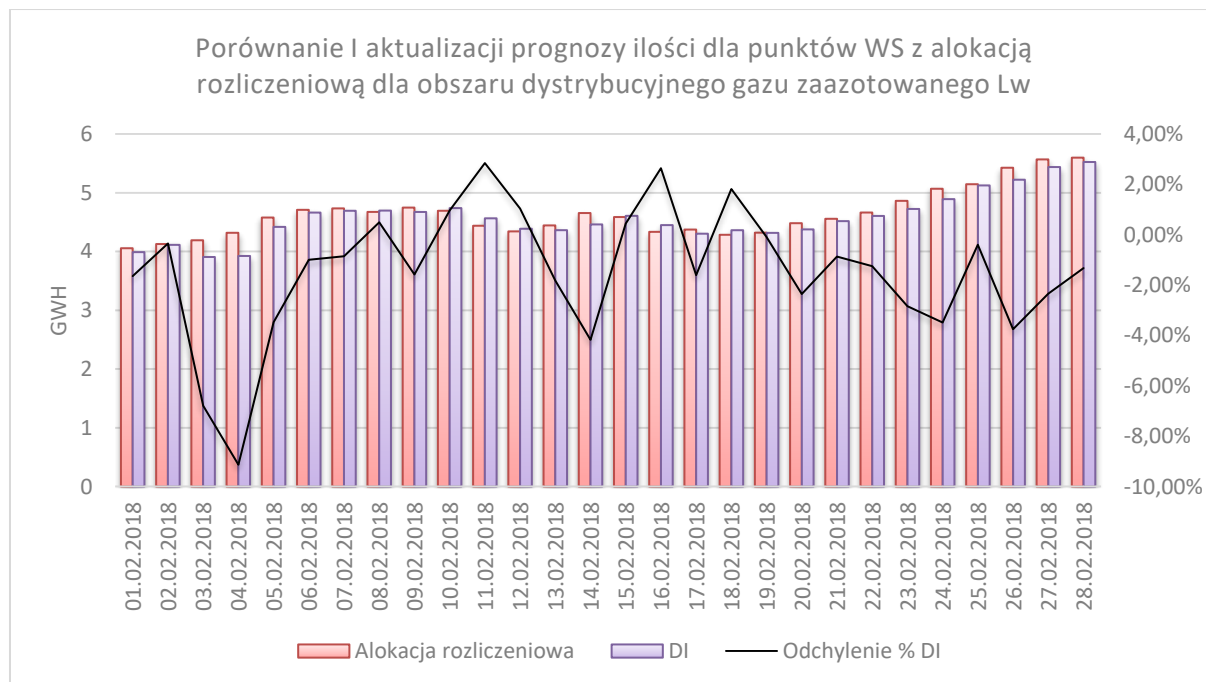
Rysunek 134. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



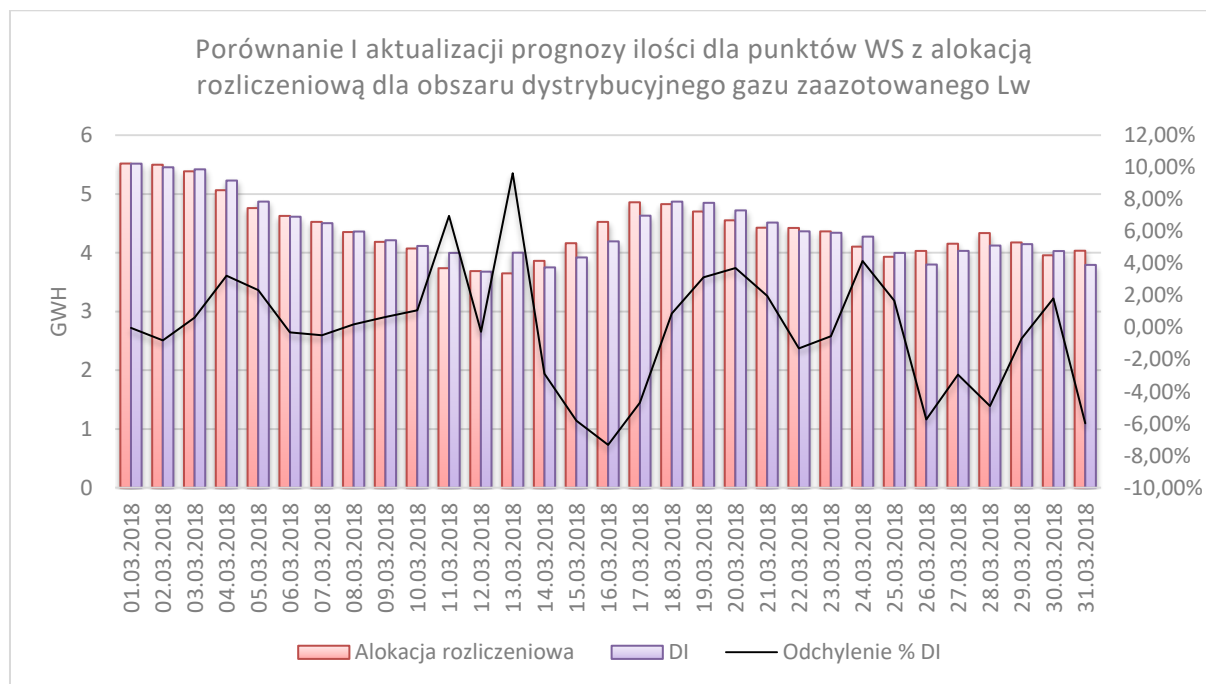
Rysunek 135. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



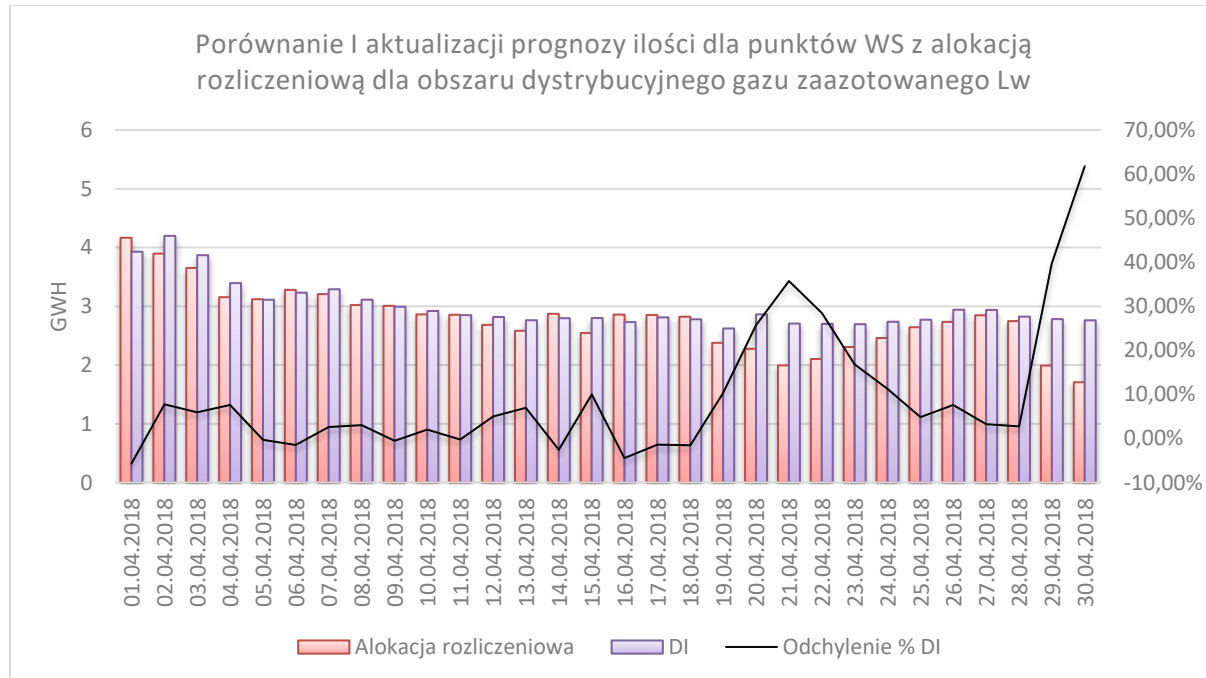
Rysunek 136. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



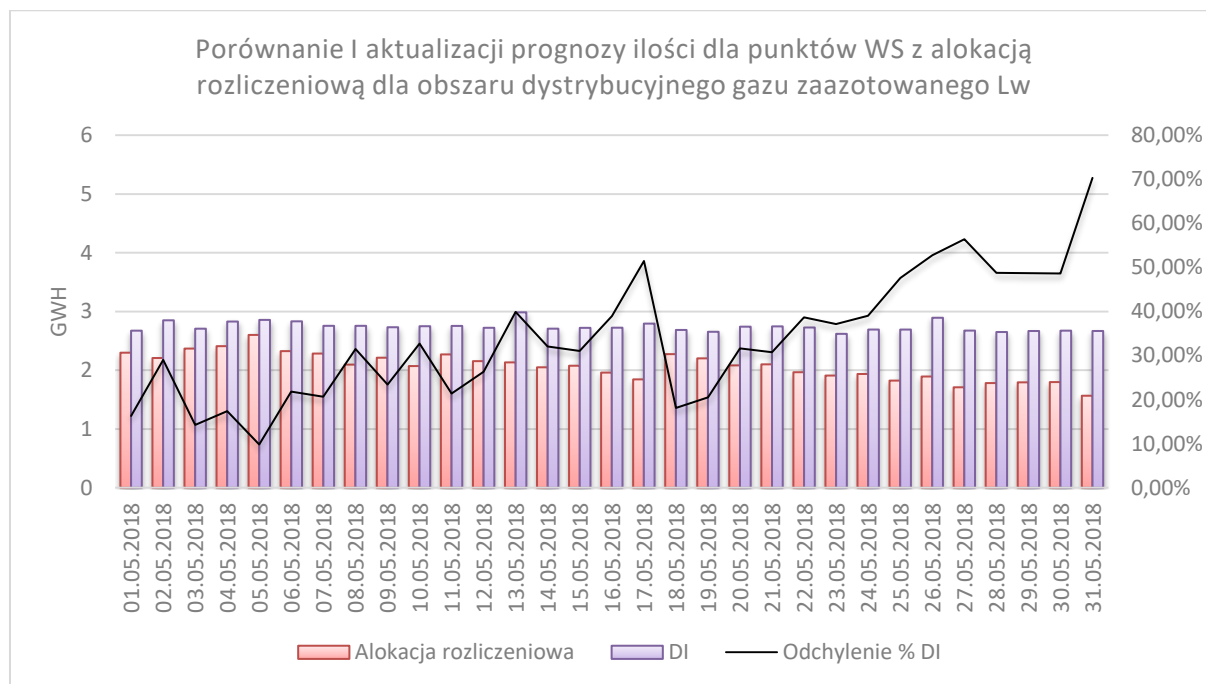
Rysunek 137. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



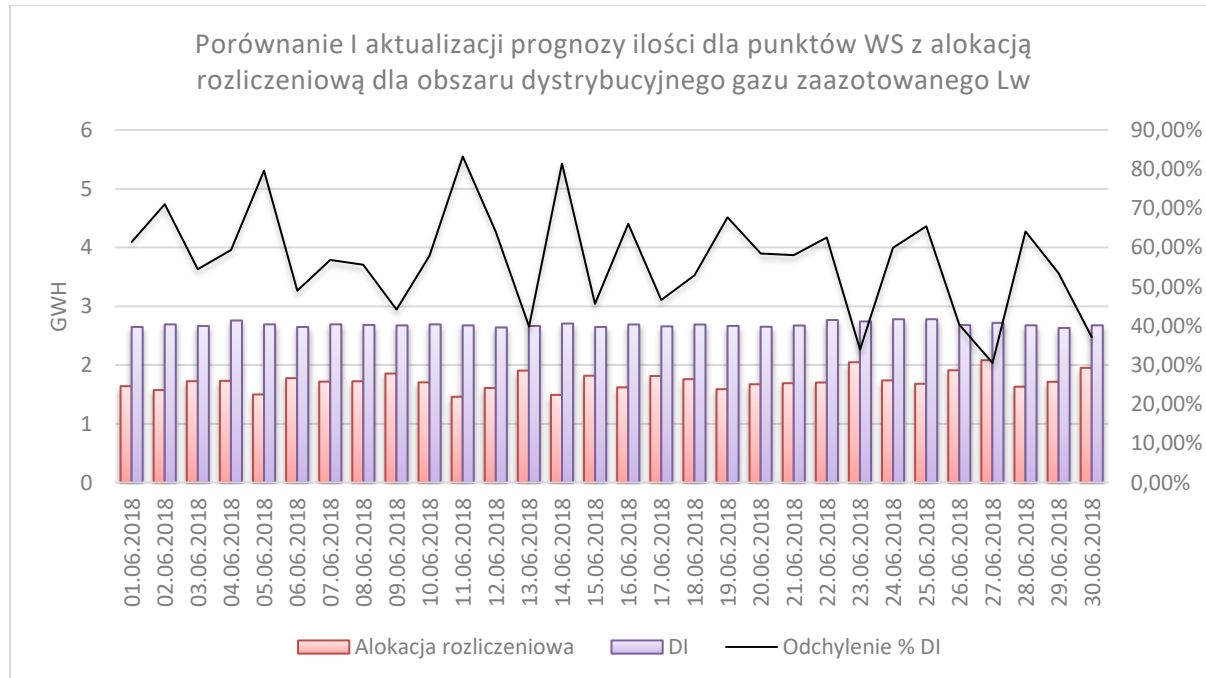
Rysunek 138. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



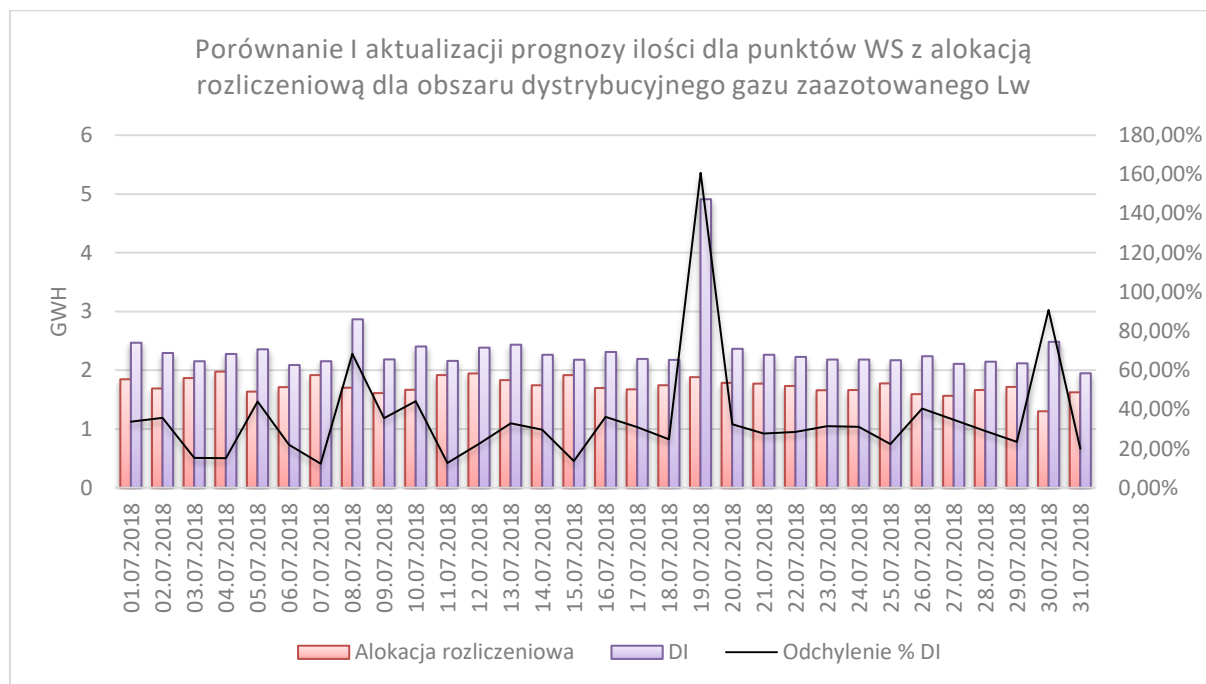
Rysunek 139. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



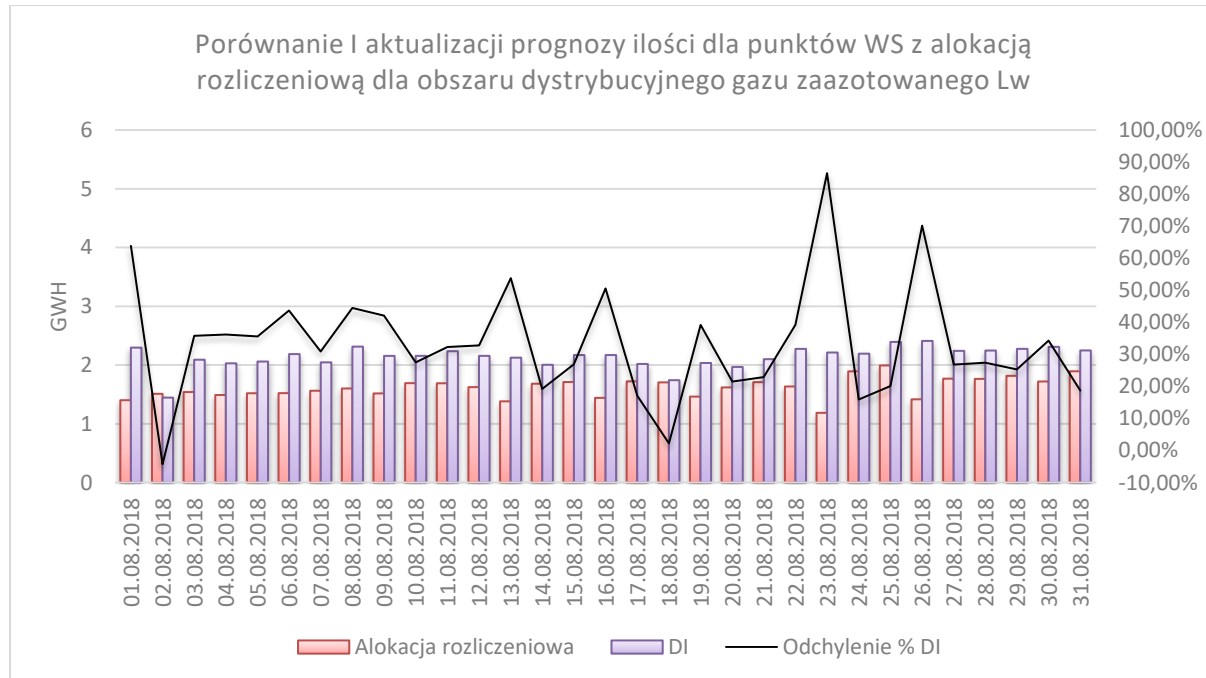
Rysunek 140. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



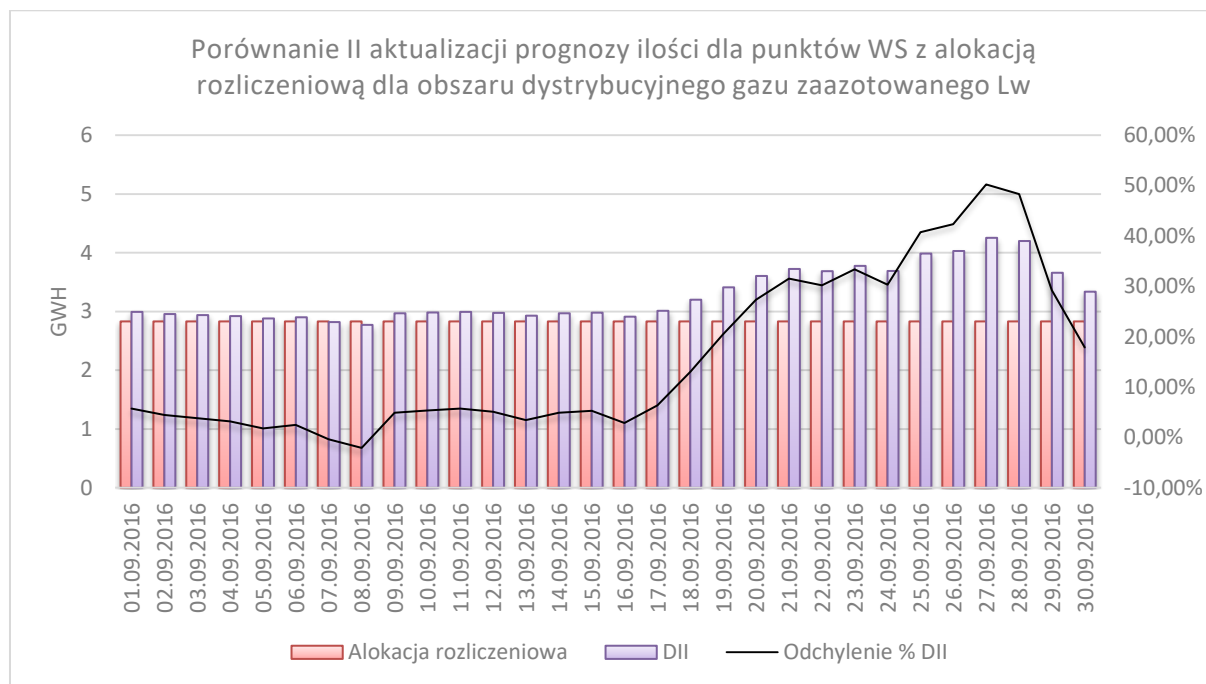
Rysunek 141. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



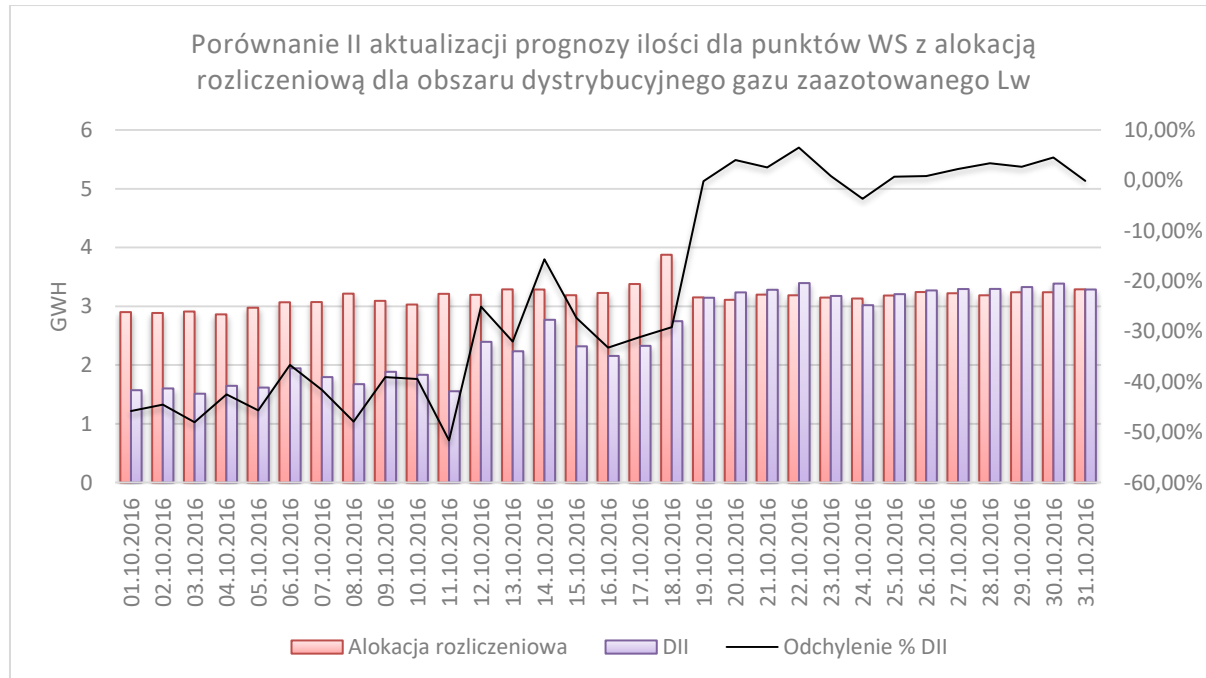
Rysunek 142. Porównanie I aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



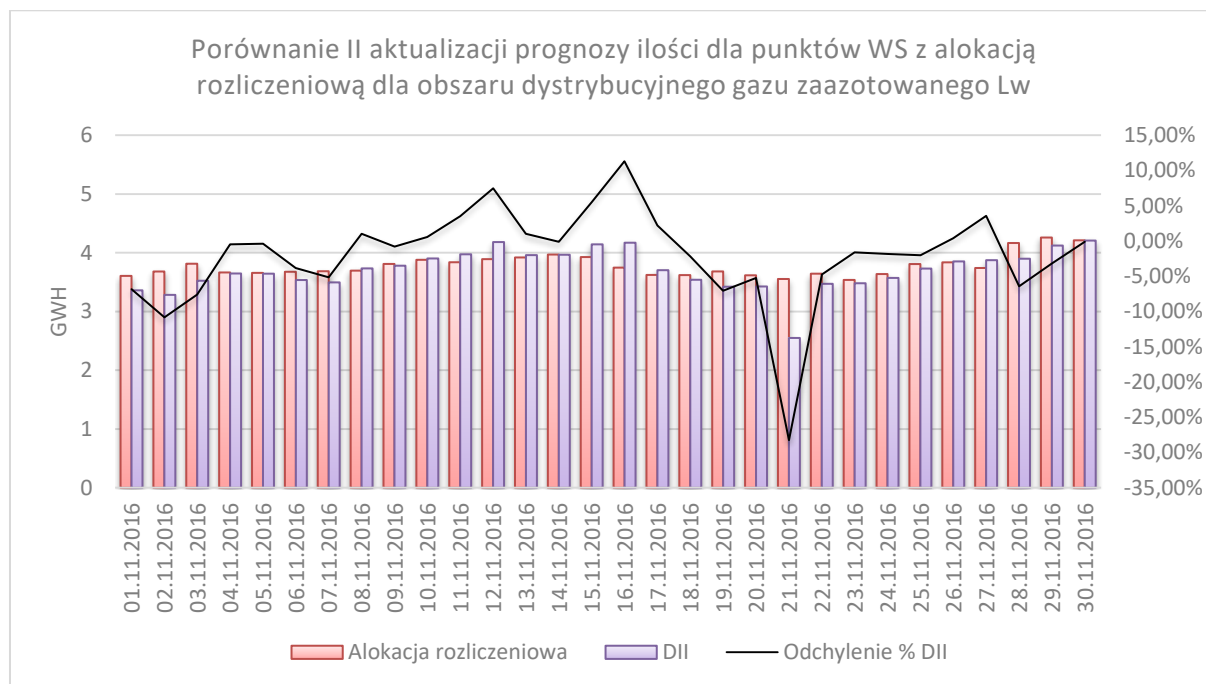
Rysunek 143. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



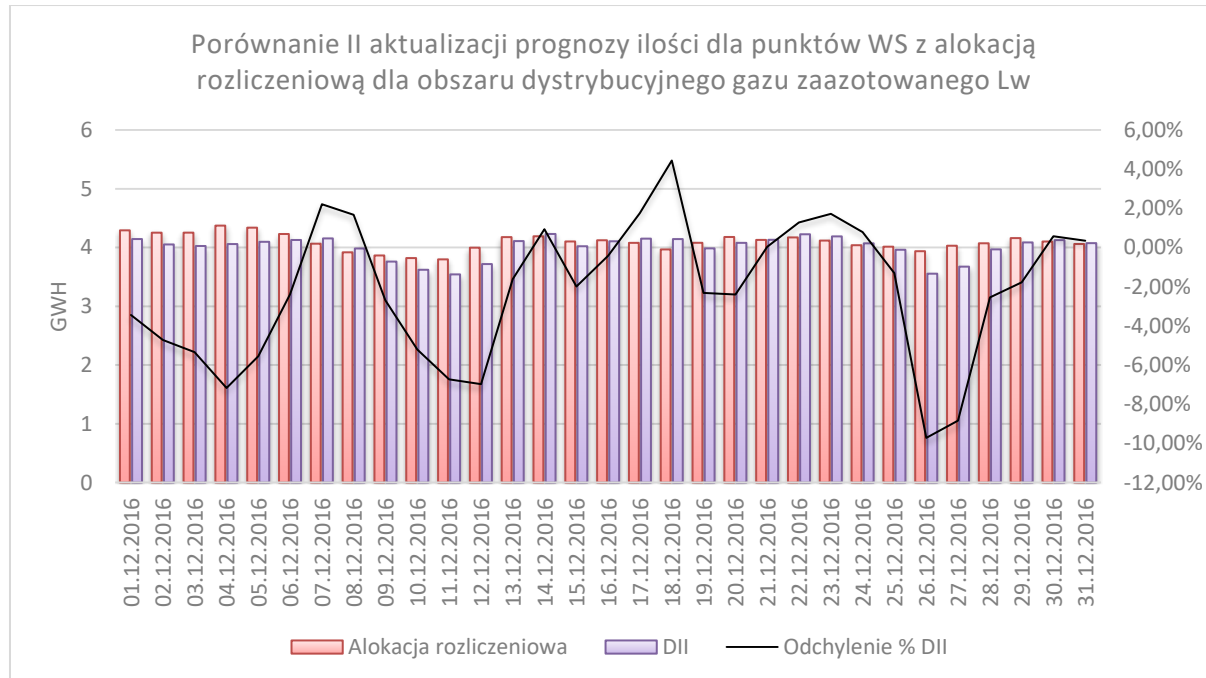
Rysunek 144. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



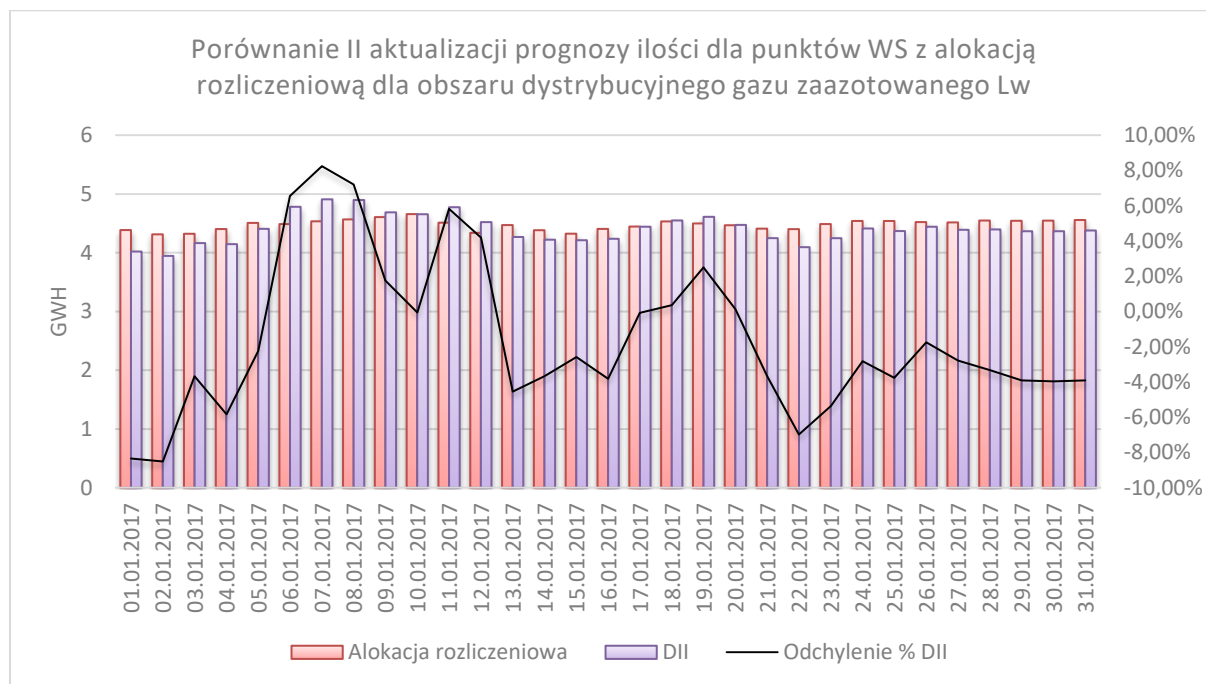
Rysunek 145. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



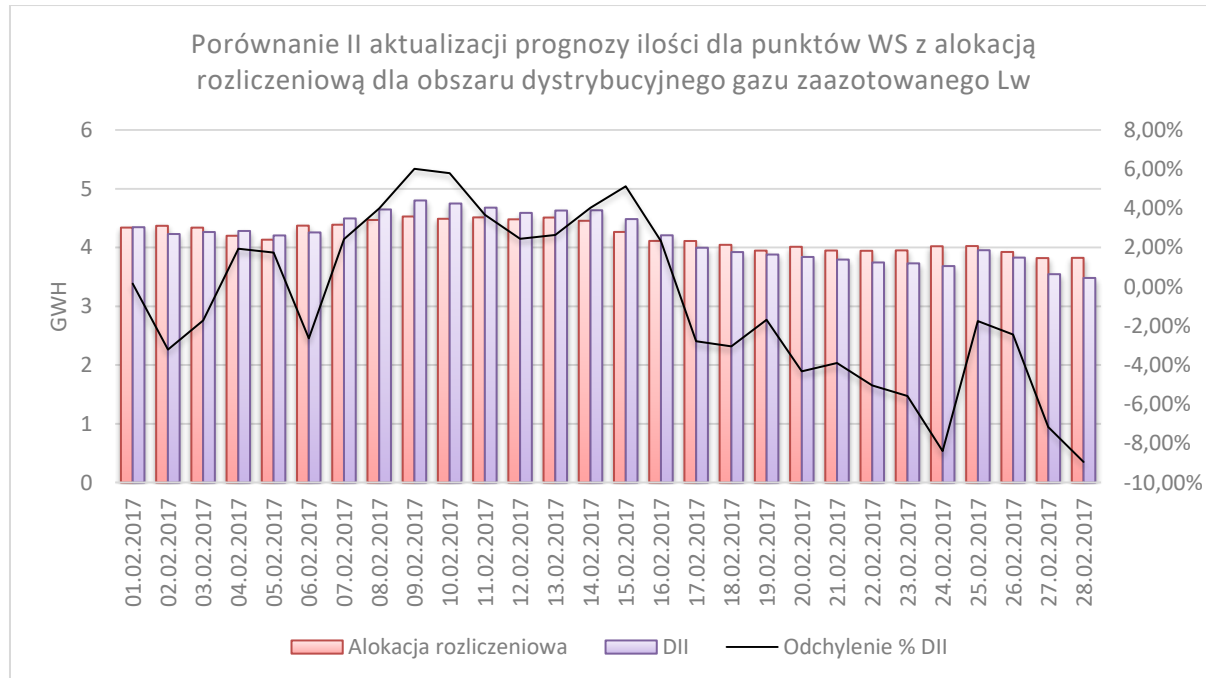
Rysunek 146. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



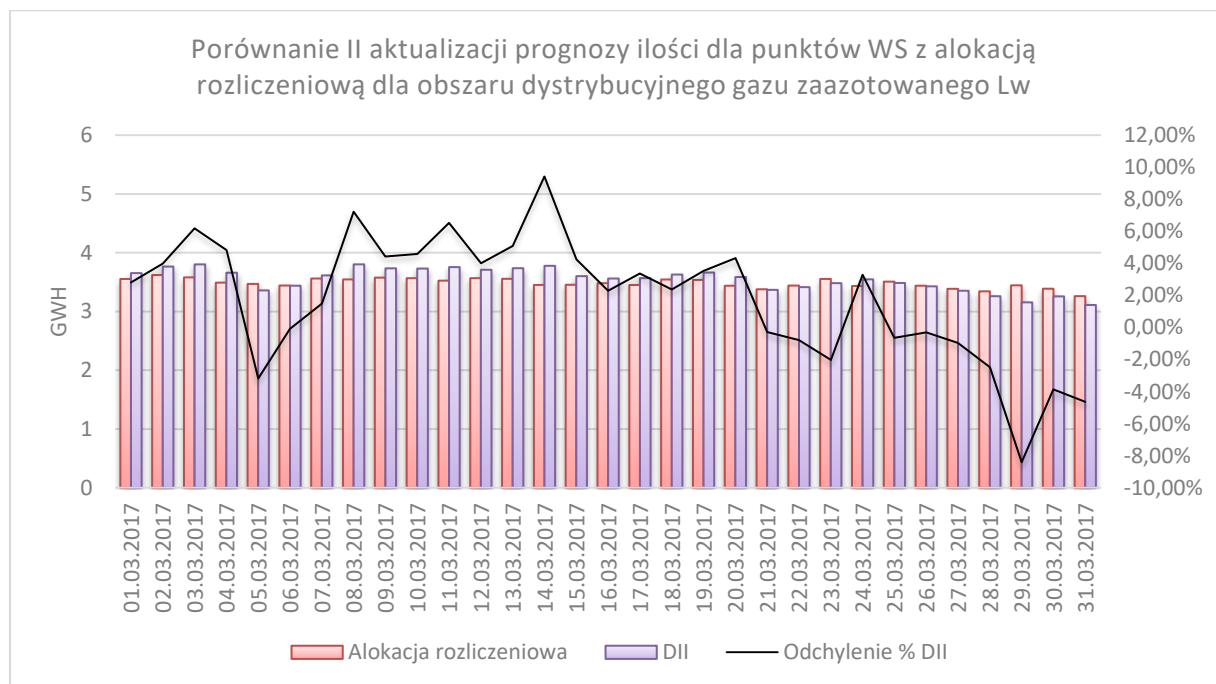
Rysunek 147. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



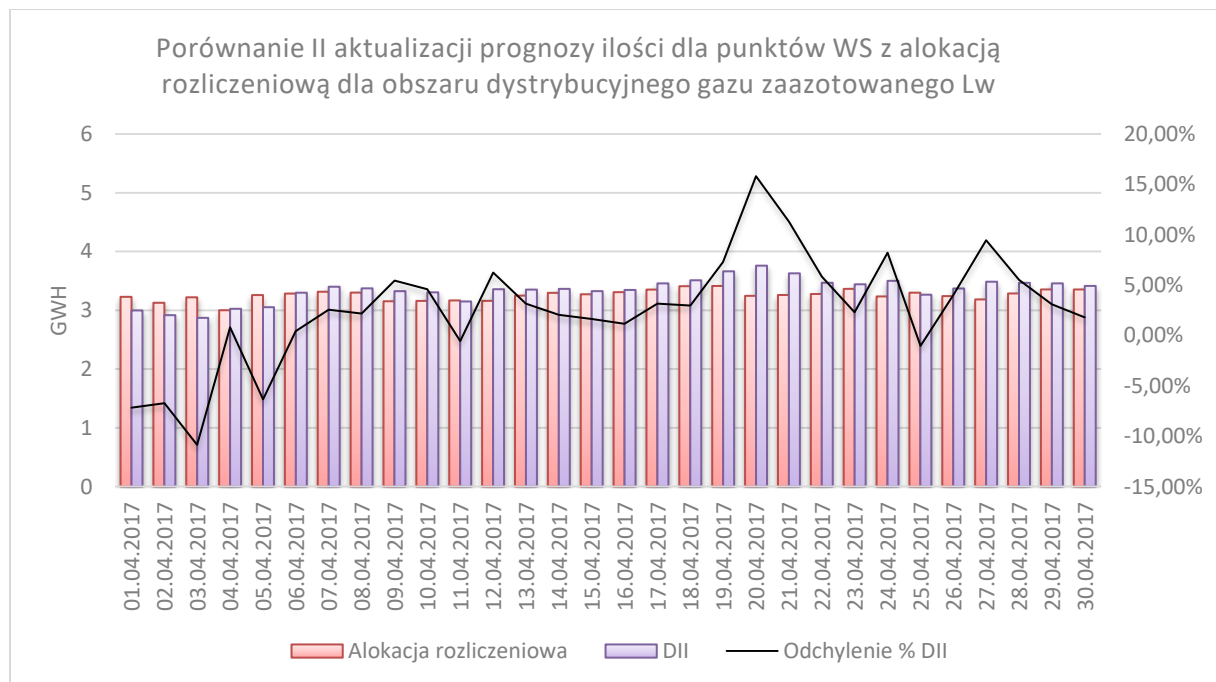
Rysunek 148. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



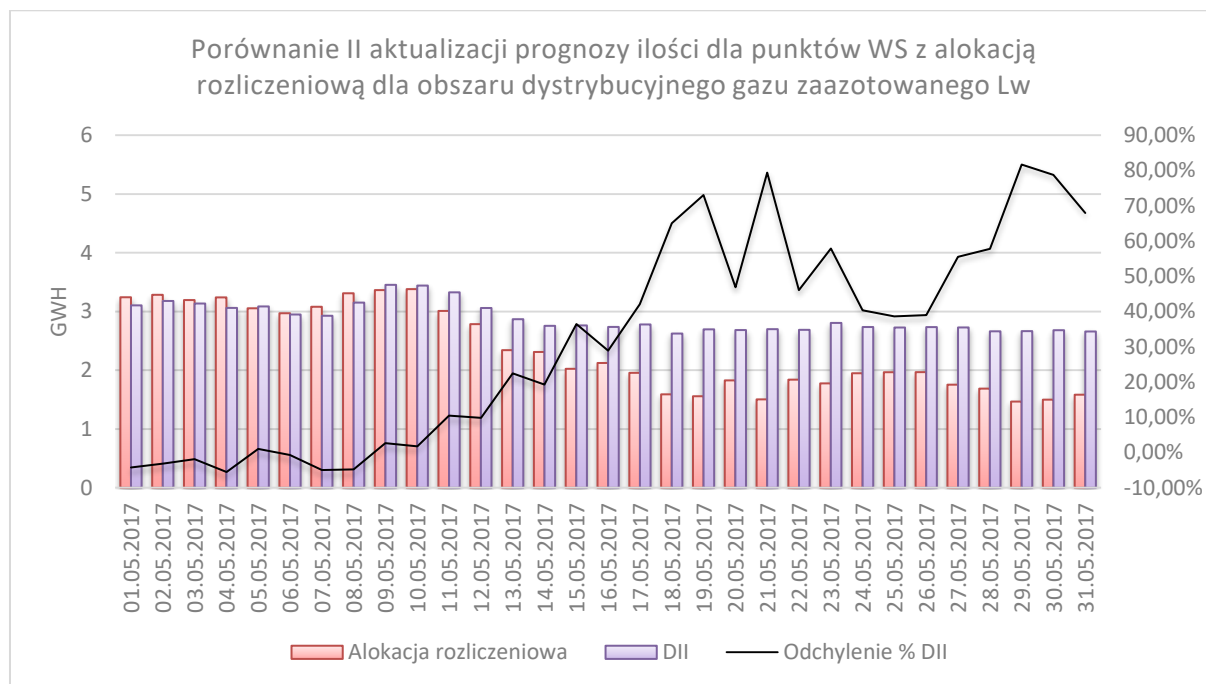
Rysunek 149. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



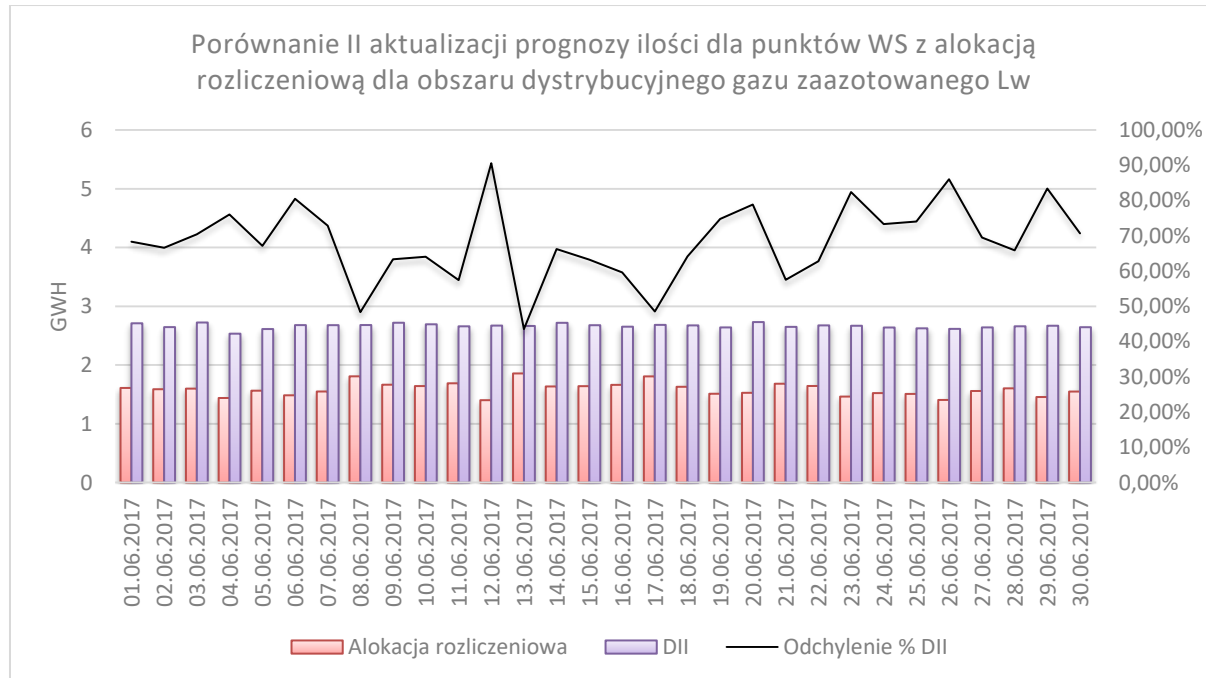
Rysunek 150. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



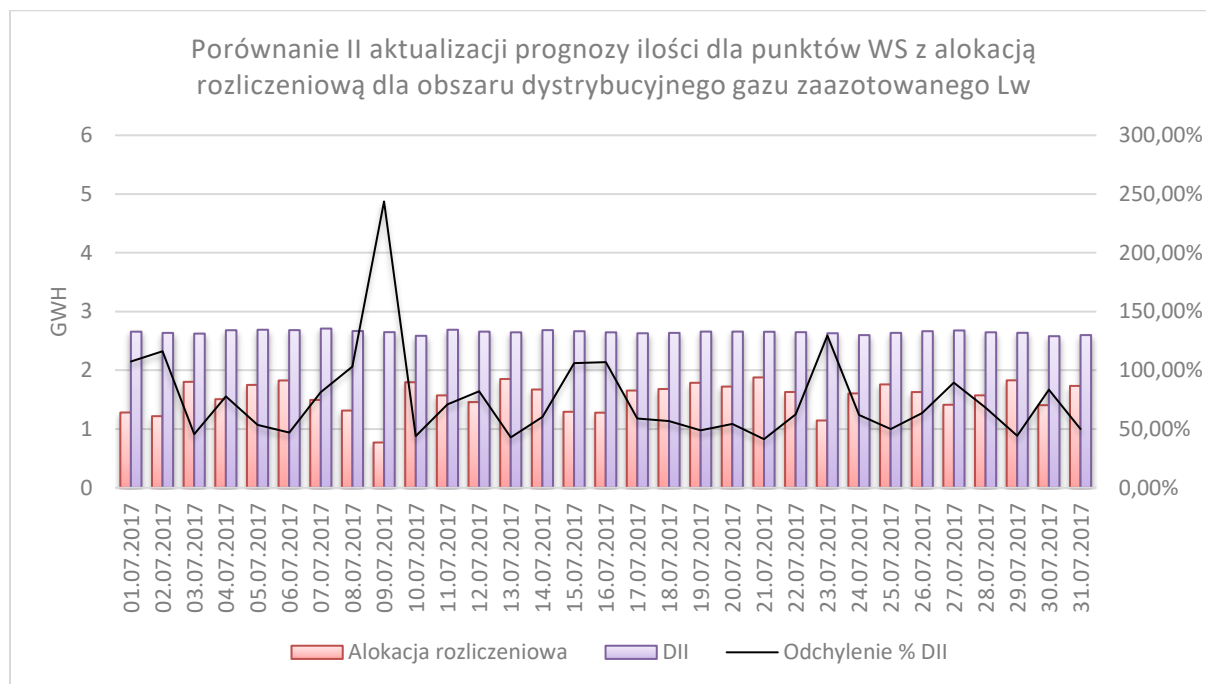
Rysunek 151. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



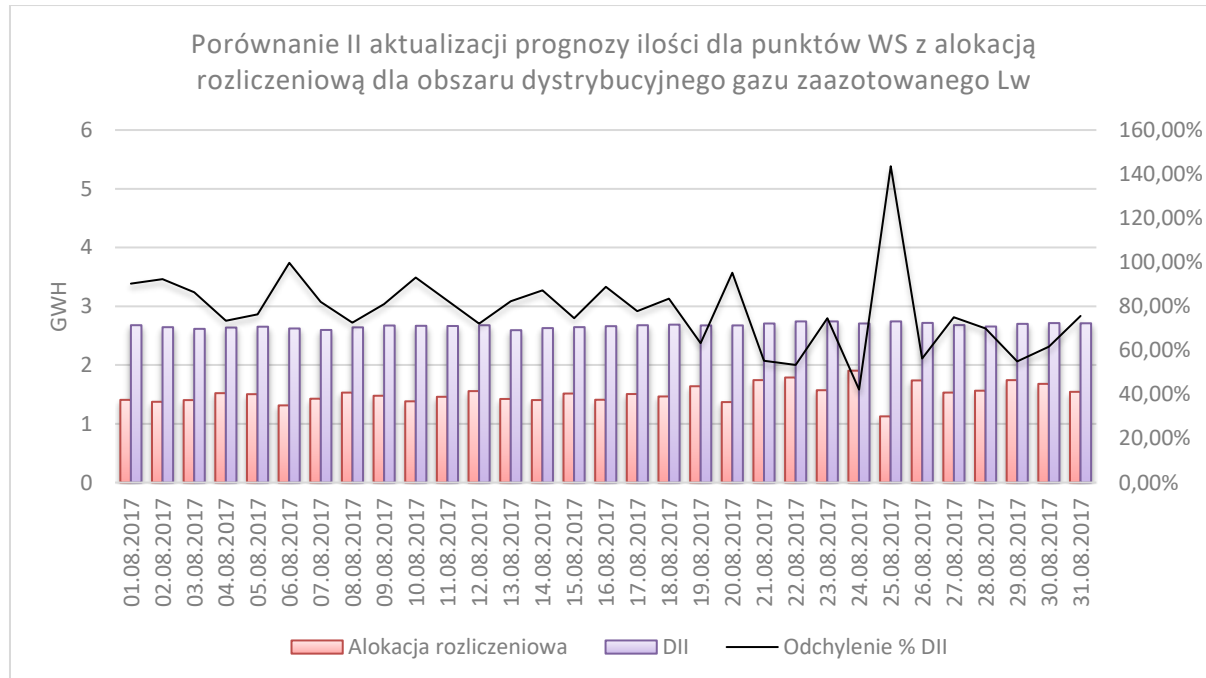
Rysunek 152. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



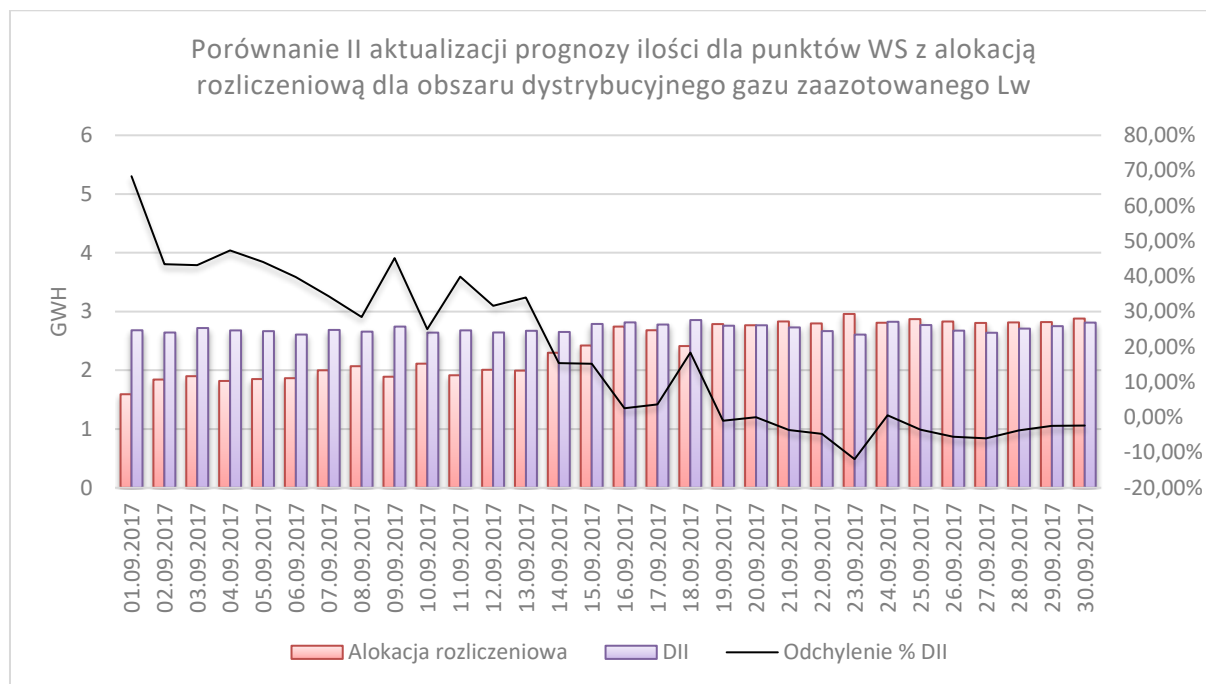
Rysunek 153. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



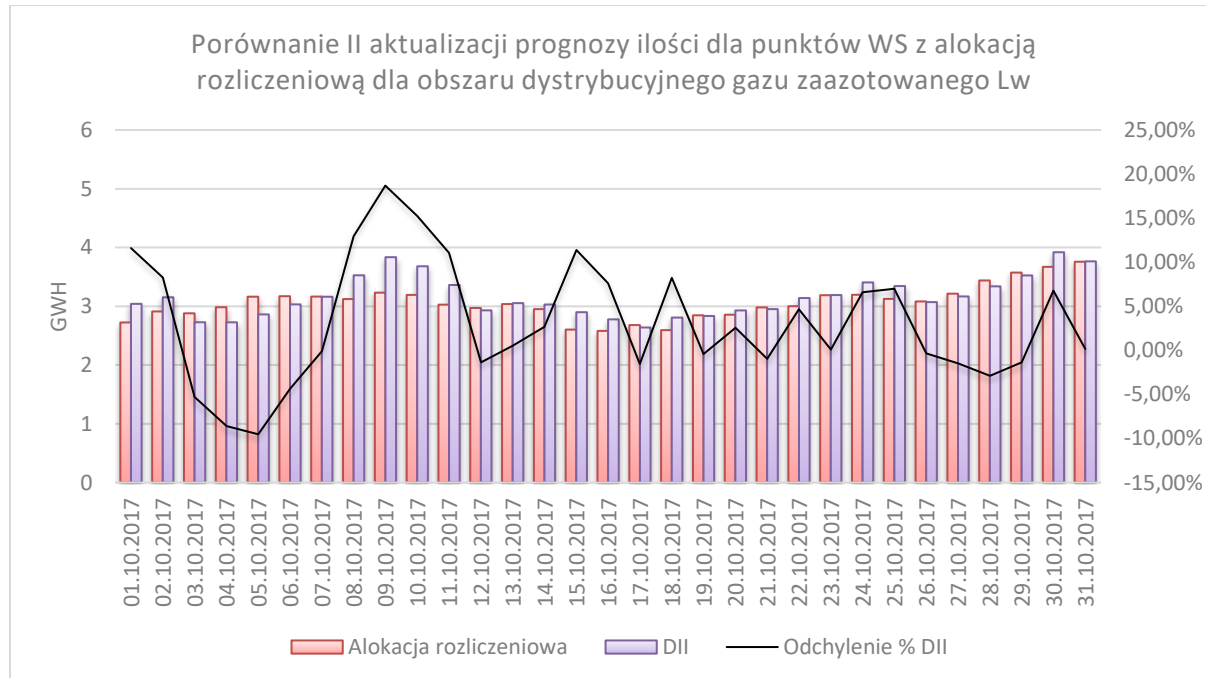
Rysunek 154. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



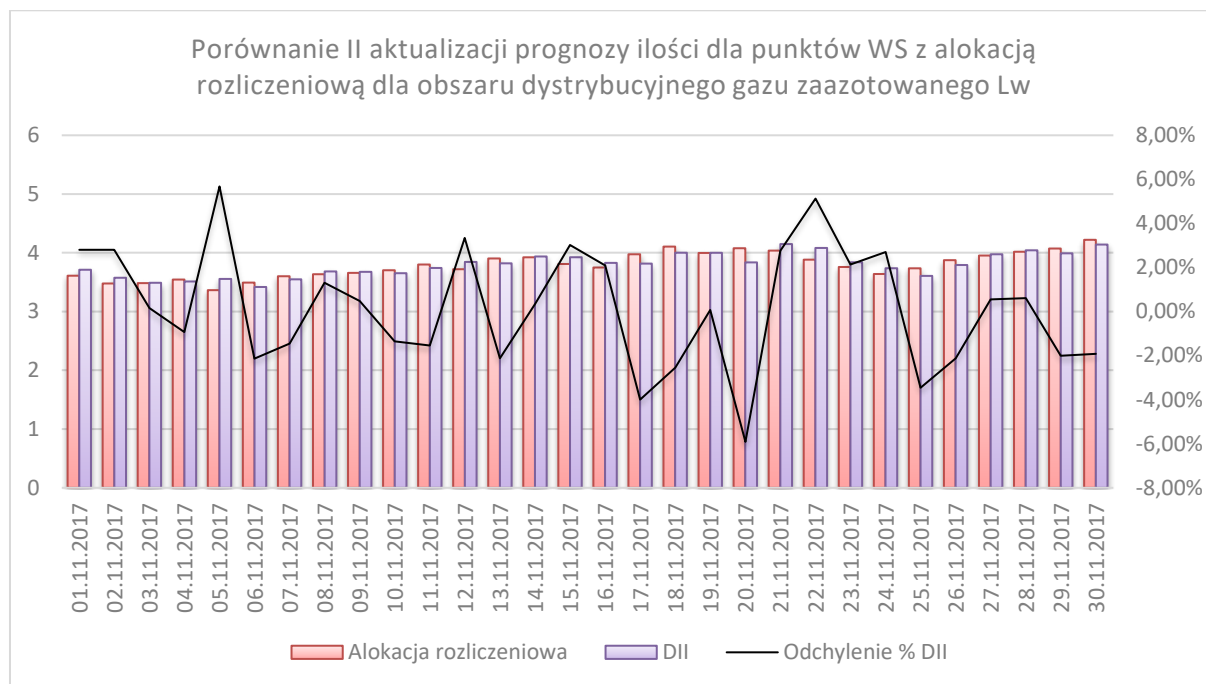
Rysunek 155. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



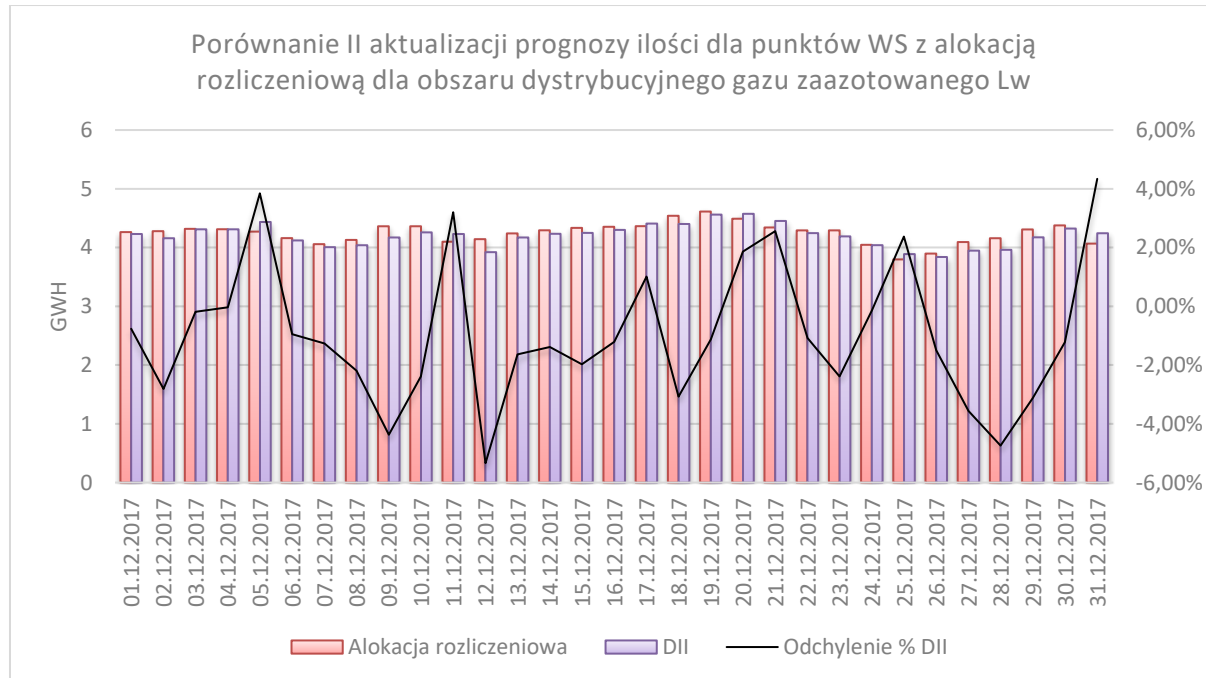
Rysunek 156. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



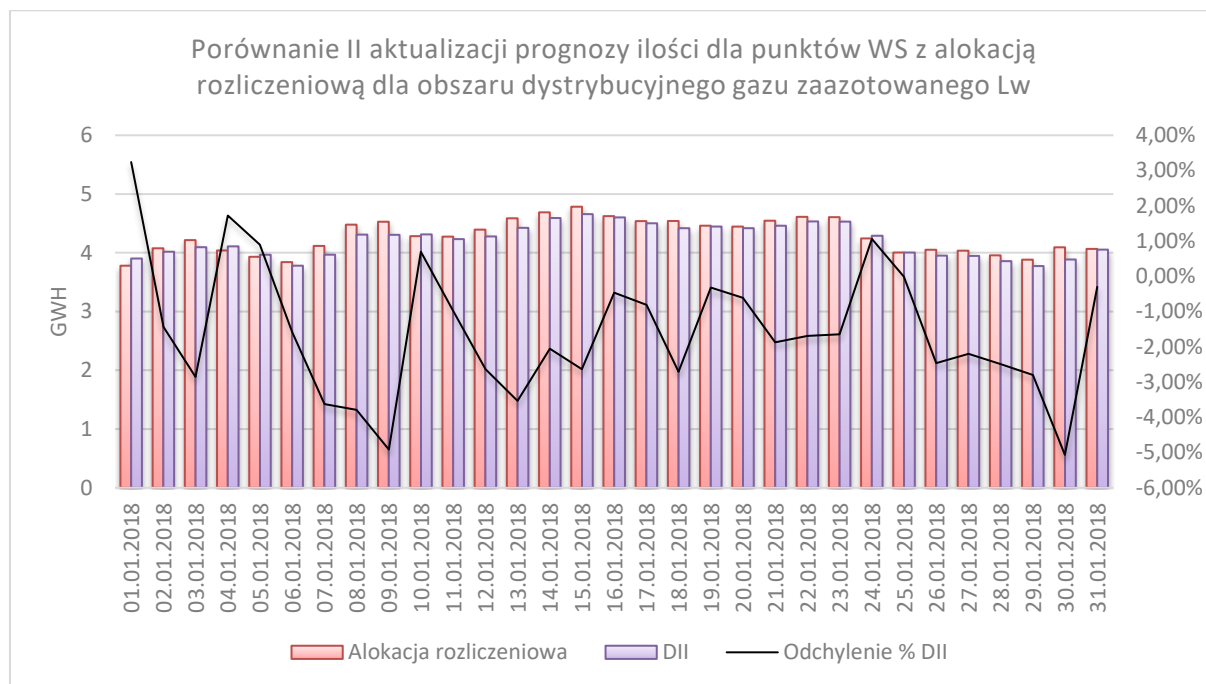
Rysunek 157. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



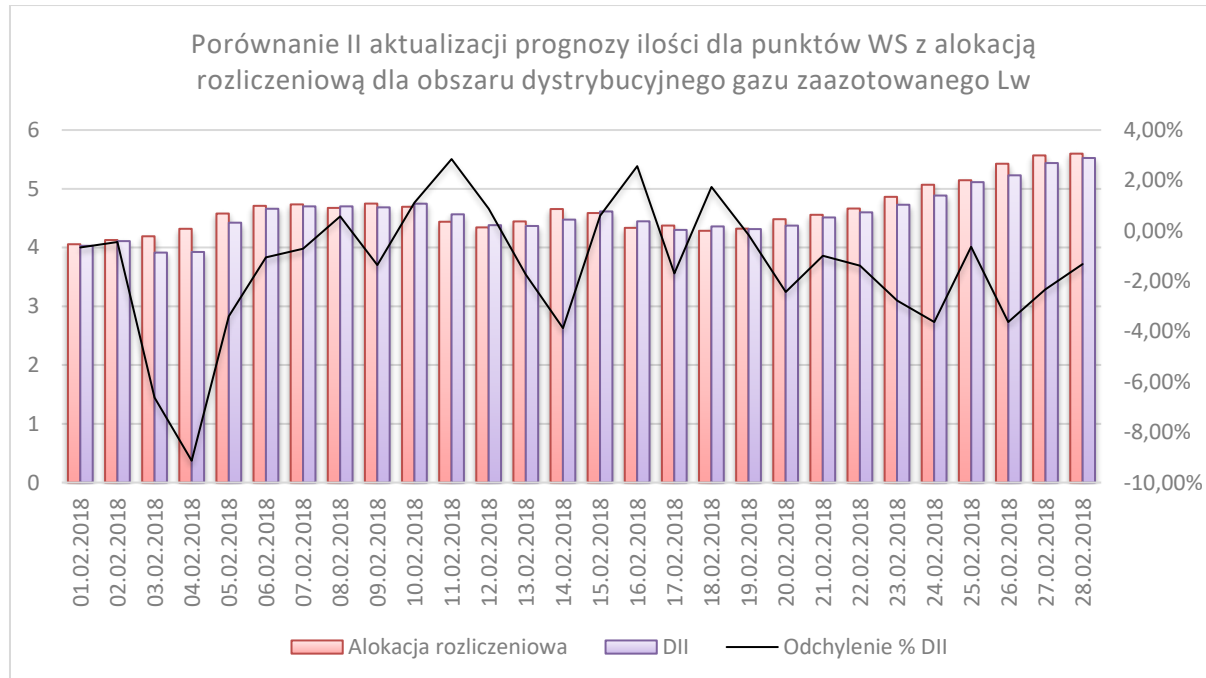
Rysunek 158. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



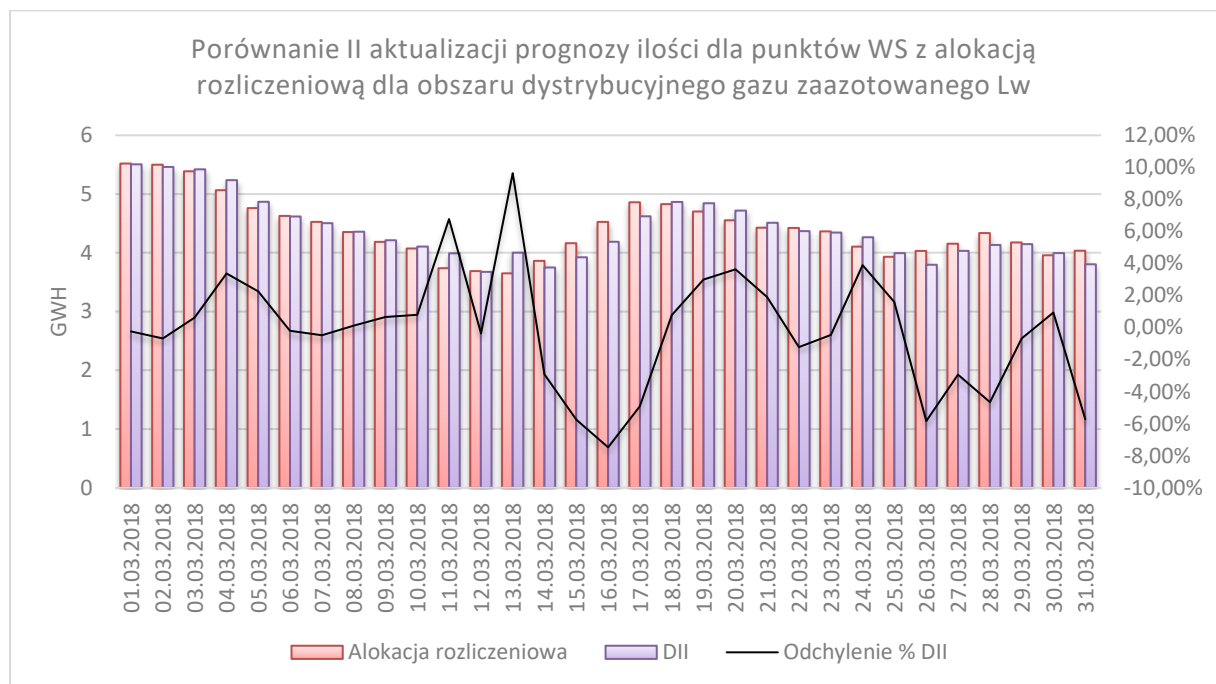
Rysunek 159. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



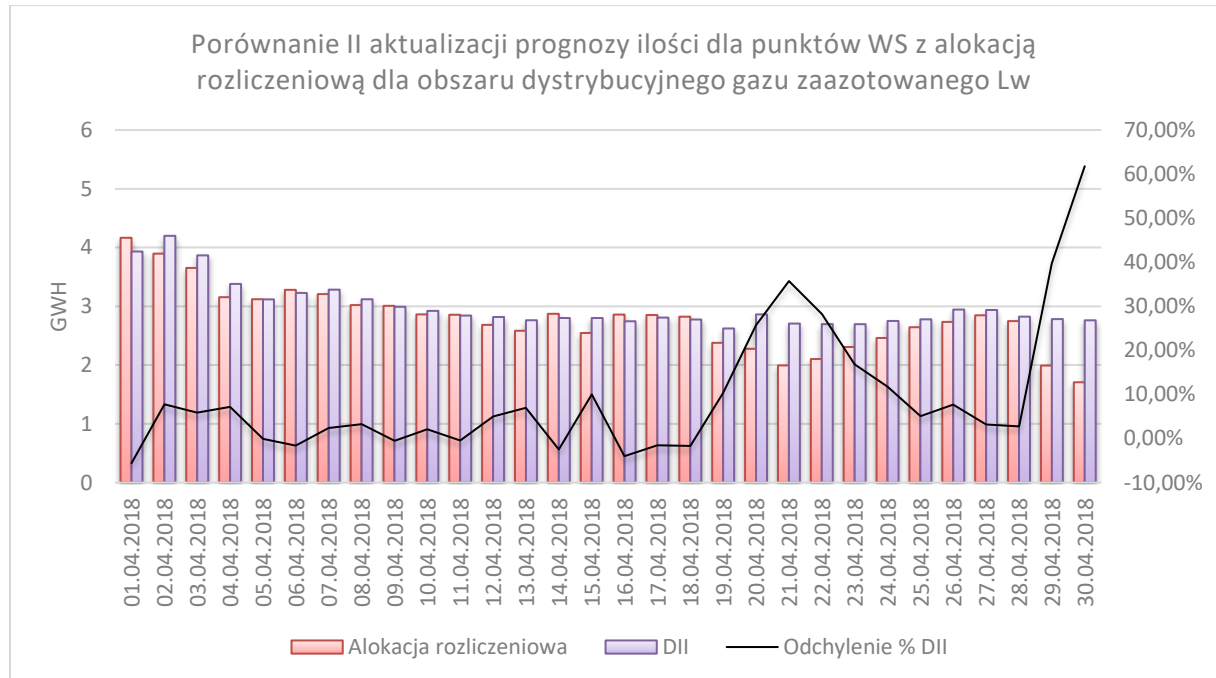
Rysunek 160. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



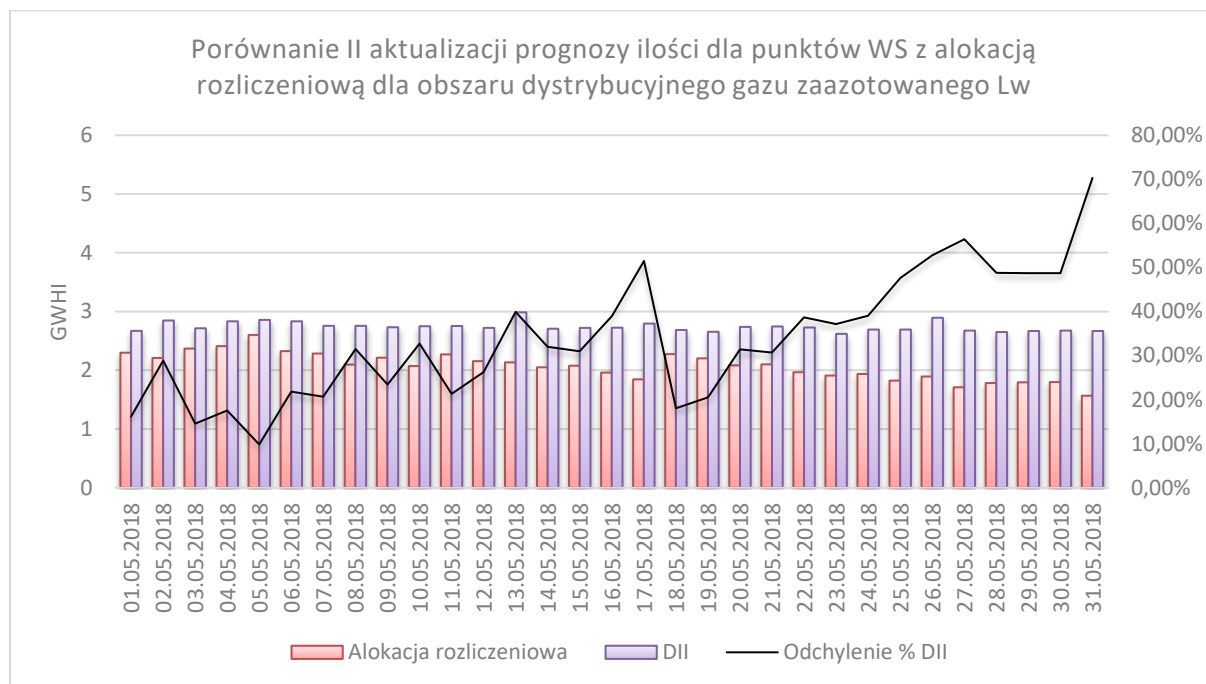
Rysunek 161. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



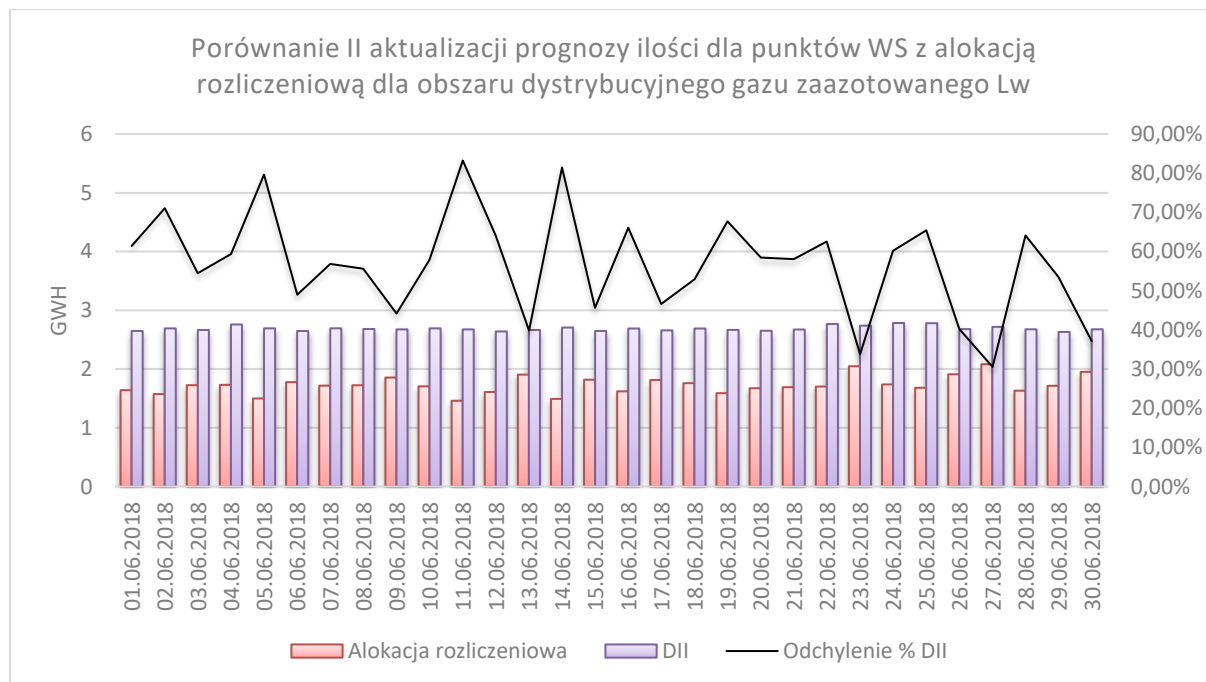
Rysunek 162. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



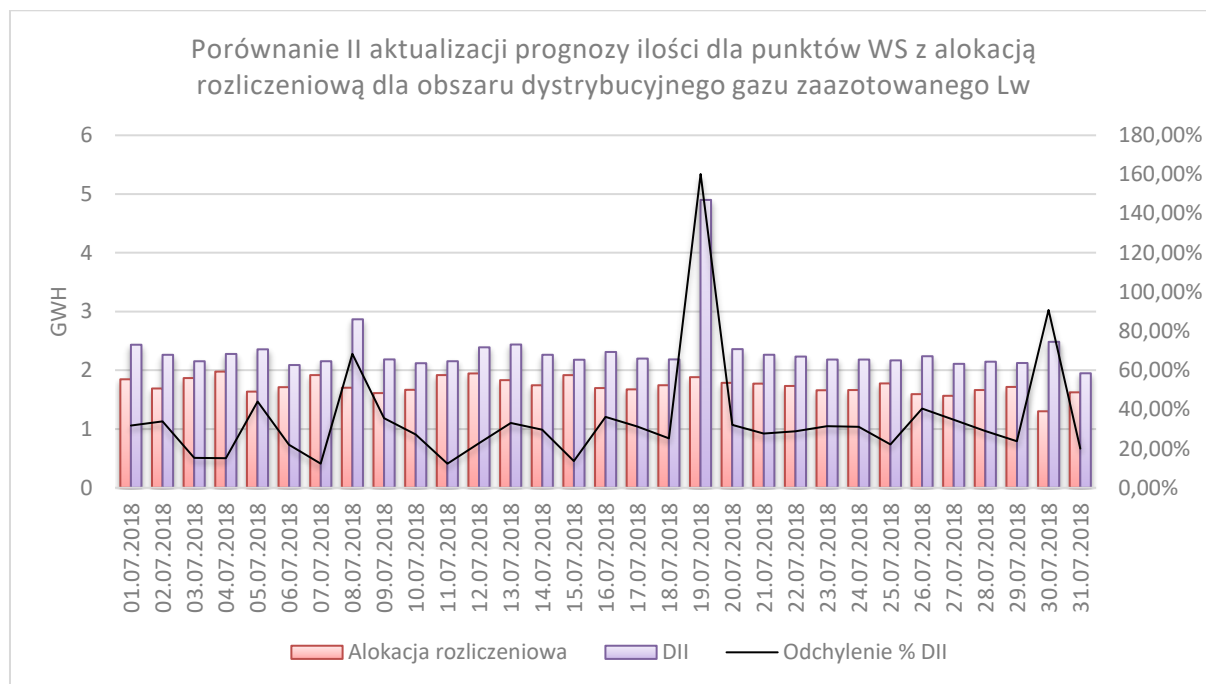
Rysunek 163. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



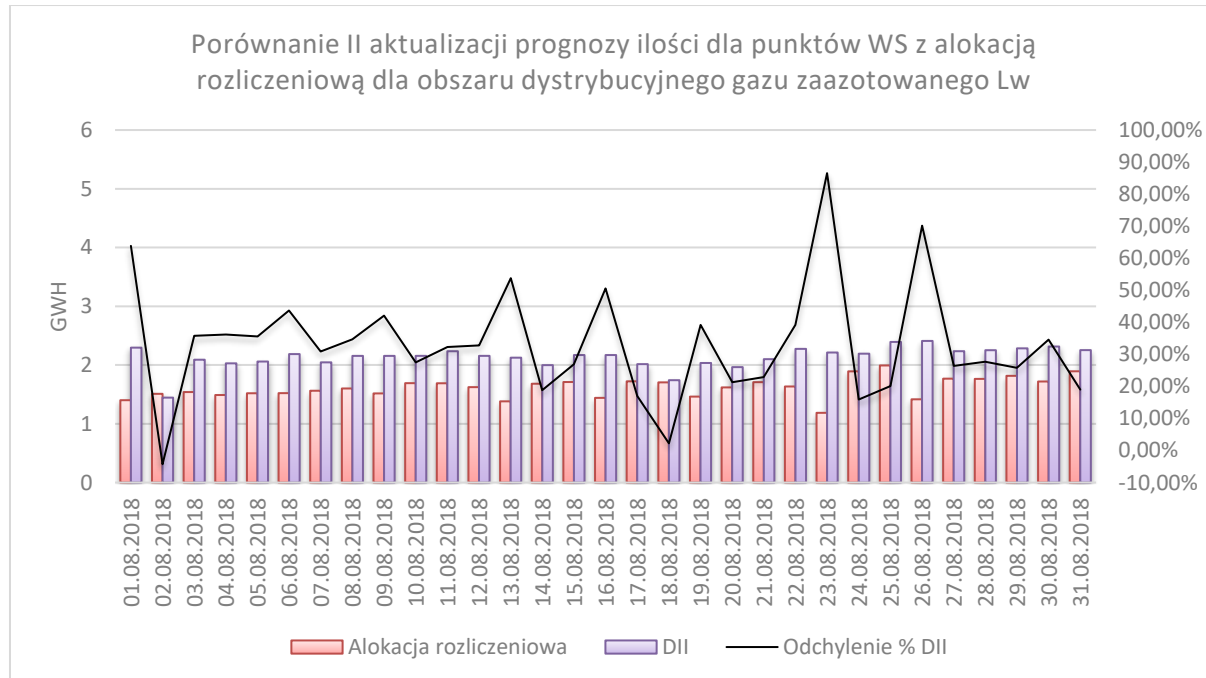
Rysunek 164. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



Rysunek 165. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



Rysunek 166. Porównanie II aktualizacji prognozy ilości dla punktów WS z alokacją rozliczeniową dla obszaru dystrybucyjnego gazu zaazotowanego Lw



5. Podsumowanie – ocena prognoz

Na podstawie wyników alokacji rozliczeniowych oraz wykonanych prognoz ilości mierzonych rzadziej niż codziennie na dobę następną (D+1) oraz aktualizacji prognozy dla doby bieżącej (DI, DII) w okresie 09.2016 – 08.2018 roku została wykonana ocena trafności prognoz zarówno dla gazu wysokometanowego E jak i dla gazu zaazotowanego Lw.

Trafność prognozowanych ilości można ocenić wykorzystując błąd prognozy EX POST, który pokazuje różnicę między wartością rzeczywistą, a wartością prognozy po upływie czasu, którego prognoza dotyczy. Błąd EX POST to wartość odchylenia rzeczywistych realizacji zmiennej prognozowanej do obliczonych prognoz. Za wartość rzeczywistą uznajemy wyniki alokacji rozliczeniowej w zakresie punktów WS.

Ocenę trafności prognoz dokonuje się stosując mierniki bezwzględne zachowujące jednostkę pomiaru zmiennej prognozowanej (różnica w GWh pomiędzy wynikami alokacji rozliczeniowej w zakresie punktów WS a prognozą i jej aktualizacją) oraz mierniki względne, tj. różnica opisana powyżej w stosunku do wyników alokacji rozliczeniowych w zakresie punktów WS.

5.1. Ocena dokładności prognoz dla gazu wysokometanowego E

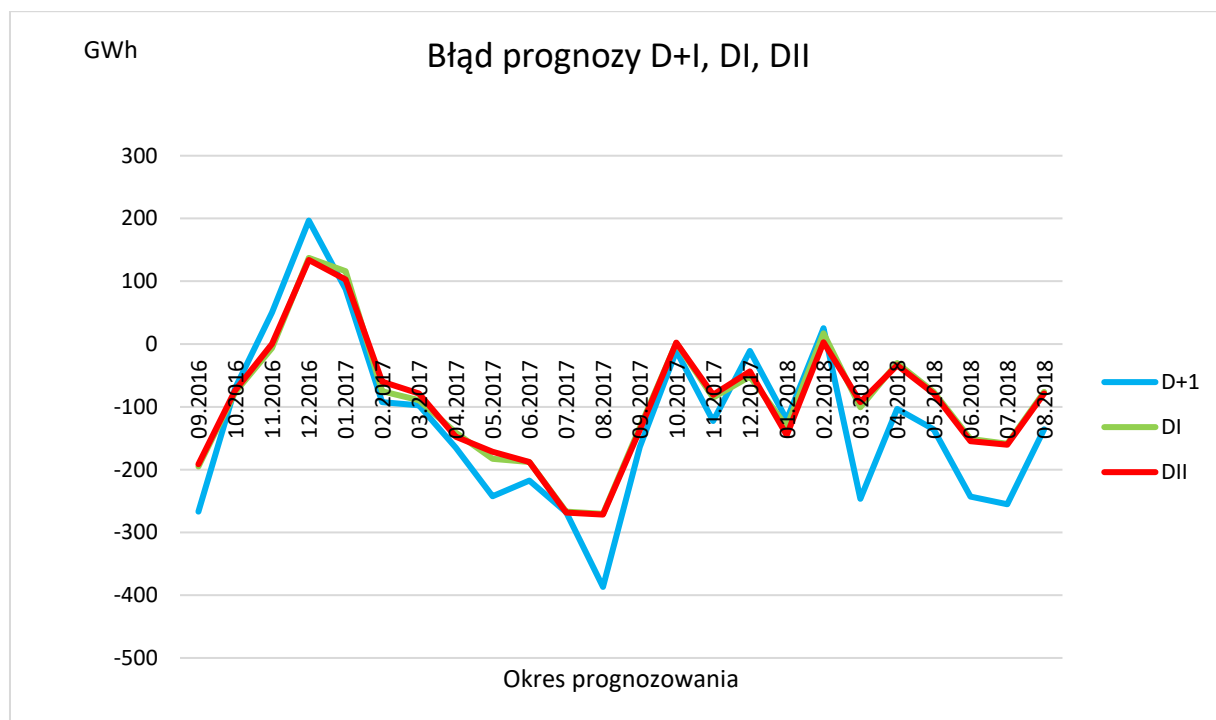
Do oceny dokładności prognoz dla gazu wysokometanowego wykorzystano obliczenia 6 różnych błędów prognozy EX POST:

- **błąd prognozy** – odchylenie realizacji zmiennej prognozowanej od wartości prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa	Prognoza			Błąd prognozy (GWh)		
		D+I	DI	DII	D+I	DI	DII
	GWh	GWh	GWh	GWh			
09.2016	1 492	1 759	1 687	1 684	-267	-195	-191
10.2016	3 707	3 777	3 784	3 780	-70	-77	-74
11.2016	5 152	5 102	5 158	5 152	50	-6	0
12.2016	6 569	6 372	6 431	6 435	197	137	134
01.2017	8 041	7 953	7 925	7 938	88	116	103
02.2017	6 337	6 429	6 412	6 397	-92	-75	-60
03.2017	4 666	4 764	4 756	4 745	-98	-90	-79
04.2017	3 767	3 932	3 908	3 915	-165	-141	-148
05.2017	2 221	2 463	2 404	2 393	-243	-183	-172
06.2017	1 342	1 559	1 529	1 529	-218	-188	-188
07.2017	1 323	1 591	1 590	1 591	-268	-267	-268
08.2017	1 276	1 663	1 547	1 548	-387	-270	-272

09.2017	1 869	2 033	2 001	2 005	-164	-133	-137
10.2017	3 305	3 316	3 303	3 302	-11	2	2
11.2017	5 029	5 152	5 115	5 110	-123	-85	-81
12.2017	6 460	6 471	6 512	6 503	-11	-52	-43
01.2018	6 873	6 994	7 005	7 018	-121	-132	-145
02.2018	7 177	7 152	7 160	7 174	25	17	3
03.2018	6 949	7 196	7 050	7 041	-247	-101	-92
04.2018	2 404	2 507	2 434	2 438	-103	-30	-34
05.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-136	-76	-79
06.2018	1 314	1 557	1 464	1 468	-243	-151	-155
07.2018	1 306	1 561	1 464	1 466	-255	-159	-160
08.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-136	-76	-79

Tabela 1. Wyniki błędu prognozy D+I, DI, DII gazu E.



Wykres 1. Błąd prognozy D+1, DI, DII gazu E.

Największe odchylenia prognoz D+1, DI, DII od alokacji rozliczeniowej w okresie predykcji zaobserwowano w miesiącach letnich 2017 i 2018 roku, kiedy średnie dobowe temperatury wahały się w granicach 15-25°C oraz w okresie zimy 2016/2017 roku, kiedy średnia dobowa temperatura była bliska 0°C.

Powyższy wykres przedstawia, że największe rozbieżności między alokacją rozliczeniową a prognozą miały miejsce w sierpniu 2017 roku i wrześniu 2016 roku (prognoza była wyższa niż alokacja rozliczeniowa) oraz w grudniu 2016 roku (prognoza była niższa niż alokacja rozliczeniowa). Najbardziej rozbieżne w stosunku do alokacji rozliczeniowej wyniki

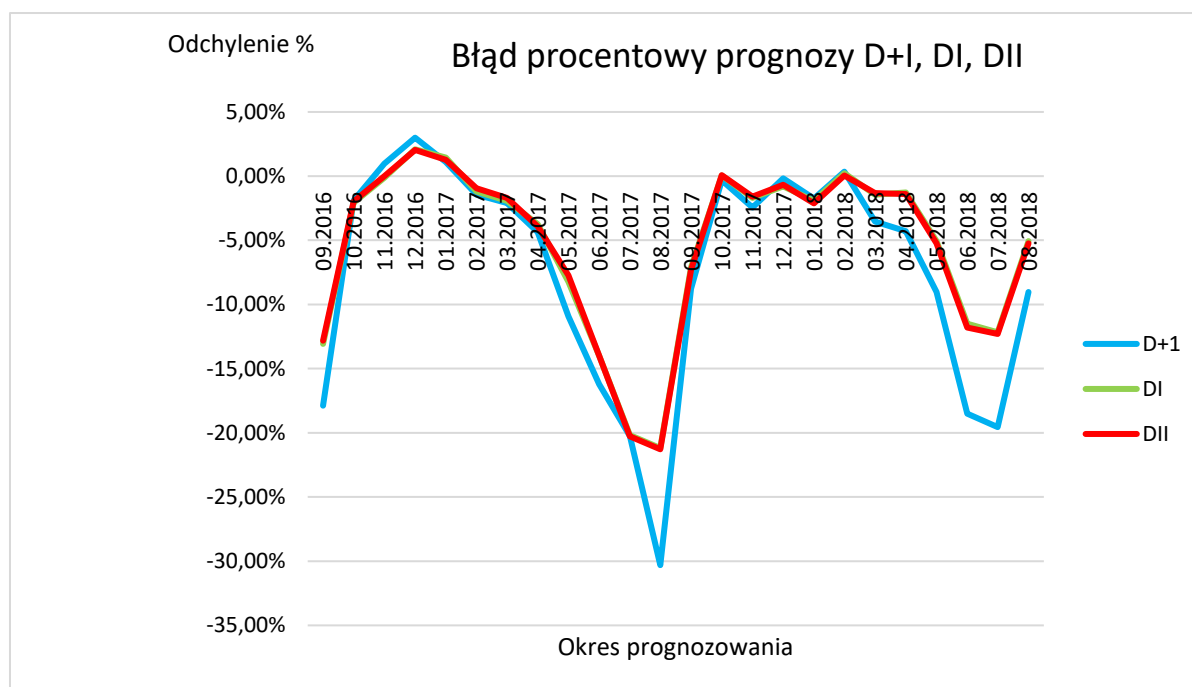
z 3 zaprezentowanych prognoz uzyskała prognoza wykonywana na dzień następny D+1. Wyniki prognoz DI oraz DII praktycznie w każdym miesiącu są do siebie zbliżone.

- **błąd procentowy prognozy** – procent rzeczywistej realizacji zmiennej prognozowanej błędu prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa GWh	Prognoza			Błąd procentowy		
		D+I	DI	DII	D+I	DI	DII
		GWh	GWh	GWh			
09.2016	1 492	1 759	1 687	1 684	-17,88%	-13,06%	-12,83%
10.2016	3 707	3 777	3 784	3 780	-1,89%	-2,08%	-1,98%
11.2016	5 152	5 102	5 158	5 152	0,97%	-0,12%	0,00%
12.2016	6 569	6 372	6 431	6 435	2,99%	2,09%	2,04%
01.2017	8 041	7 953	7 925	7 938	1,09%	1,44%	1,28%
02.2017	6 337	6 429	6 412	6 397	-1,46%	-1,19%	-0,95%
03.2017	4 666	4 764	4 756	4 745	-2,09%	-1,92%	-1,69%
04.2017	3 767	3 932	3 908	3 915	-4,38%	-3,74%	-3,92%
05.2017	2 221	2 463	2 404	2 393	-10,93%	-8,23%	-7,73%
06.2017	1 342	1 559	1 529	1 529	-16,22%	-13,98%	-13,98%
07.2017	1 323	1 591	1 590	1 591	-20,24%	-20,19%	-20,28%
08.2017	1 276	1 663	1 547	1 548	-30,31%	-21,19%	-21,28%
09.2017	1 869	2 033	2 001	2 005	-8,78%	-7,11%	-7,32%
10.2017	3 305	3 316	3 303	3 302	-0,34%	0,05%	0,08%
11.2017	5 029	5 152	5 115	5 110	-2,44%	-1,69%	-1,61%
12.2017	6 460	6 471	6 512	6 503	-0,17%	-0,80%	-0,67%
01.2018	6 873	6 994	7 005	7 018	-1,75%	-1,92%	-2,11%
02.2018	7 177	7 152	7 160	7 174	0,35%	0,24%	0,04%
03.2018	6 949	7 196	7 050	7 041	-3,55%	-1,45%	-1,33%
04.2018	2 404	2 507	2 434	2 438	-4,30%	-1,26%	-1,40%
05.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-9,03%	-5,06%	-5,23%
06.2018	1 314	1 557	1 464	1 468	-18,50%	-11,49%	-11,80%
07.2018	1 306	1 561	1 464	1 466	-19,54%	-12,17%	-12,29%
08.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-9,03%	-5,06%	-5,23%

Tabela 2. Wyniki błędu procentowego prognoz D+I, DI, DII gazu E.

Ujemne wartości procentowe w tabeli świadczą o tym, że wykonana prognoza była przeszacowana w stosunku do alokacji rozliczeniowej. Dodatnie wartości wskazują na prognozę niedoszacowaną.



Wykres 2. Błąd procentowy prognoz D+I, DI, DII gazu E.

Wyniki błędów procentowych prognoz również wykazują, że największe odchylenie od alokacji rozliczeniowej wynoszące około 30% i miało miejsce w sierpniu 2017 roku i dotyczyło prognozy D+1. Podobne rozbieżności wystąpiły we wrześniu 2016 roku gdzie błąd prognozy D+1 wynosi 17,88%. Wyniki obliczeń błędu procentowego prognoz DI oraz DII mimo, że są do siebie zbliżone to jednak w okresie letnim 2017 roku również znacznie odbiegają od wyników alokacji rozliczeniowej.

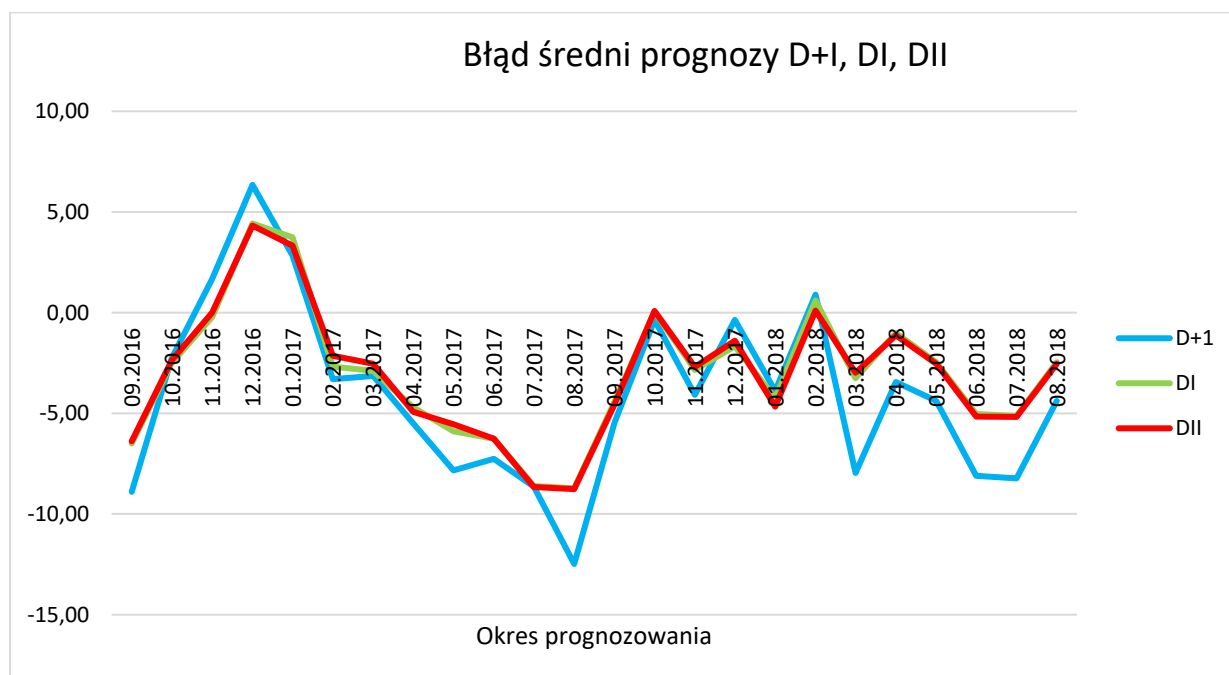
- **błąd średni prognozy** – średnie odchylenie realizacji zmiennej prognozowanej od wartości prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa GWh	Prognoza			Błąd średni prognozy		
		D+I GWh	DI GWh	DII GWh	D+I	DI	DII
09.2016	1 492	1 759	1 687	1 684	-8,89	-6,50	-6,38
10.2016	3 707	3 777	3 784	3 780	-2,26	-2,48	-2,37
11.2016	5 152	5 102	5 158	5 152	1,67	-0,21	0,01
12.2016	6 569	6 372	6 431	6 435	6,35	4,43	4,32
01.2017	8 041	7 953	7 925	7 938	2,83	3,74	3,32
02.2017	6 337	6 429	6 412	6 397	-3,30	-2,69	-2,14
03.2017	4 666	4 764	4 756	4 745	-3,15	-2,89	-2,54
04.2017	3 767	3 932	3 908	3 915	-5,50	-4,70	-4,93
05.2017	2 221	2 463	2 404	2 393	-7,83	-5,90	-5,54
06.2017	1 342	1 559	1 529	1 529	-7,26	-6,25	-6,25

07.2017	1 323	1 591	1 590	1 591	-8,64	-8,62	-8,66
08.2017	1 276	1 663	1 547	1 548	-12,48	-8,72	-8,76
09.2017	1 869	2 033	2 001	2 005	-5,47	-4,43	-4,56
10.2017	3 305	3 316	3 303	3 302	-0,36	0,05	0,08
11.2017	5 029	5 152	5 115	5 110	-4,08	-2,84	-2,70
12.2017	6 460	6 471	6 512	6 503	-0,36	-1,66	-1,40
01.2018	6 873	6 994	7 005	7 018	-3,89	-4,26	-4,68
02.2018	7 177	7 152	7 160	7 174	0,90	0,60	0,10
03.2018	6 949	7 196	7 050	7 041	-7,96	-3,25	-2,98
04.2018	2 404	2 507	2 434	2 438	-3,45	-1,01	-1,12
05.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-4,38	-2,45	-2,53
06.2018	1 314	1 557	1 464	1 468	-8,10	-5,03	-5,17
07.2018	1 306	1 561	1 464	1 466	-8,23	-5,12	-5,17
08.2018	1 503	1 639	1 579	1 582	-4,38	-2,45	-2,53

Tabela 3. Wyniki błędu średniego prognoz D+I, DI, DII gazu E.

Prawidłowy wynik błędu średniego powinien być bliski zera. Jeżeli odchylenie od zera jest dodatnie to wykonane prognozy były niedoszacowane (kolor żółty w tabeli). Jeżeli odchylenie przyjmuje wartości mniejsze od zera to znaczy, że prognozy były przeszacowane (kolor zielony w tabeli). Powyższe wyniki obrazują, że praktycznie w każdym miesiącu prognozy były wyższe od alokacji rozliczeniowej.



Wykres 3. Błąd średni prognoz D+I, DI, DII gazu E.

Największe odchylenie prognozy od alokacji rozliczeniowej w okresie od 09.2016 do 07.2018 roku wystąpiły w sierpniu 2017 roku oraz grudniu 2016 roku (szczególnie prognoza D+1). Najmniejsze rozbieżności między alokacją rozliczeniową a prognozą D+1, DI, DII występują w październiku 2017 roku i lutym 2018 roku.

- **błąd średni procentowy prognozy** – procent rzeczywistych realizacji zmiennej prognozowanej stanowiący błędy prognoz w okresie prognozowania,

D+1	DI	DII
-0,24	-0,18	-0,18

Tabela 4. Wyniki błędu średniego procentowego prognoz D+1, DI, DII gazu E

W tabeli 4 przedstawiono wyniki obliczeń błędów średnich procentowych prognoz D+1, DI oraz DII w okresie od 09.2016 do 08.2018 roku. Wyniki najmniej zbliżone do alokacji rozliczeniowej występują w prognozie dnia następnego D+1 i są przeszacowane w stosunku do wyników alokacji rozliczeniowej w zakresie punktów WS o 24% w skali całego okresu predykcji. Przeszacowane wyniki również dały aktualizację prognozy DI i DII. Błędy tych prognoz sięgają 18% i podobnie jak prognoza D+1 są przeszacowane.

- **średni błąd bezwzględny prognozowania** – odchylenie się rzeczywistych realizacji zmiennej prognozowanej od bezwzględnych wartości w okresie prognozowania,

D+1	DI	DII
4,10	3,03	3,03

Tabela 5. Wyniki błędu średniego bezwzględnego prognoz D+1, DI DII gazu E

Wyniki w tabeli 5 informują o ile średnio w okresie predykcji rzeczywiste realizacje zmiennej prognozowanej (wyniki alokacji rozliczeniowej) będą odchodzić się od prognoz. Najwyższy wynik 4,10 otrzymano dla prognozy D+1. Prognoza DI oraz DII są do siebie zbliżone, jednak pozostają w znacznym odchyleniu od alokacji rozliczeniowej.

- **średni błąd prognozowania (pierwiastek błędu średniokwadratowego)** – mierzy o ile średnio odchylają się realizacje zmiennej prognozowanej od obliczonych prognoz.

D+1	DI	DII
110,88	81,98	81,90

Tabela 6. Wyniki błędu średniego prognoz w okresie prognozowania gazu E

Wyniki w tabeli 6 przedstawiają o ile średnio odchylają się realizacje zmiennej prognozowanej od obliczonych prognoz. Jeżeli wyniki błędu średniego bezwzględnego różnią się od średnich

błędów prognozowania w tym samym okresie predykcji to znaczy, że w okresie prognozowania pojawiały się błędy o wartościach bardzo odbiegających od wartości rzeczywistych. Wyższy wynik błędu prognozy D+1 od wyników prognoz DI i DII świadczy o tym, że dokładność prognozy D+1 była niższa niż dokładność prognoz DI i DII.

Podsumowując, na podstawie wyników alokacji rozliczeniowej w okresie 09.2016 – 08.2018 roku, dokonano oceny prognoz mierzonych rzadziej niż codziennie ilości odbieranych przez użytkowników sieci. Wykorzystanie obliczeń błędu prognozy EX POST umożliwiło zbadanie trafności prognoz na dzień następny D+1 oraz jej aktualizacji w dniu bieżącym DI oraz DII. Wszystkie powyższe obliczenia pozwoliły na stwierdzenie, że prognozowane ilości gazu są najczęściej przeszacowywane w stosunku do potrzeb odbiorców, a największe odchylenie od wartości alokacji rozliczeniowej występuje w prognozie na dzień następny D+1.

Różnica między wartością błędów średnich bezwzględnych (tabela 5) oraz wartościami średnich błędów prognozowania (tabela 6) wynika z przeszacowania ilości gazu w miesiącach: 09.2016, 08.2017 oraz niedoszacowania ich w miesiącu 12.2016 roku co widać na wykresach 1, 2, i 3. W pozostałych miesiącach w okresie predykcji również zaobserwowano przeszacowanie bądź niedoszacowanie prognozowanych ilości gazu lecz w większości przypadków wynik błędów nie przekraczają 5% i są w pełni do zaakceptowania.

Rozbieżności między wykonaniem a prognozą wynikają szczególnie z dużych wahań średnich dobowych temperatur, brakiem kompletu danych pomiarowych za poprzednią dobę gazową dla punktów poboru typu WR co znacznie wpływa na prognozowaną wartość gazowego zapotrzebowania grzewczego LDG, a w konsekwencji na prognozę ilości mierzonych rzadziej niż codziennie. Należy również zwrócić uwagę, że prognoza zarówno na dobę następną D+1 jak i jej aktualizacje DI, DII w dobie bieżącej są wykonywane na podstawie operatywnych danych wejścia do systemu dystrybucyjnego, które w każdym miesiącu różnią się od danych rozliczeniowych. Różnice między danymi operatywnymi, a danymi rozliczeniowymi niosą za sobą konsekwencję zmiany wartości ciepła spalania, zmianę gazowego zapotrzebowania grzewczego LDG i ilości kWh prognoz.

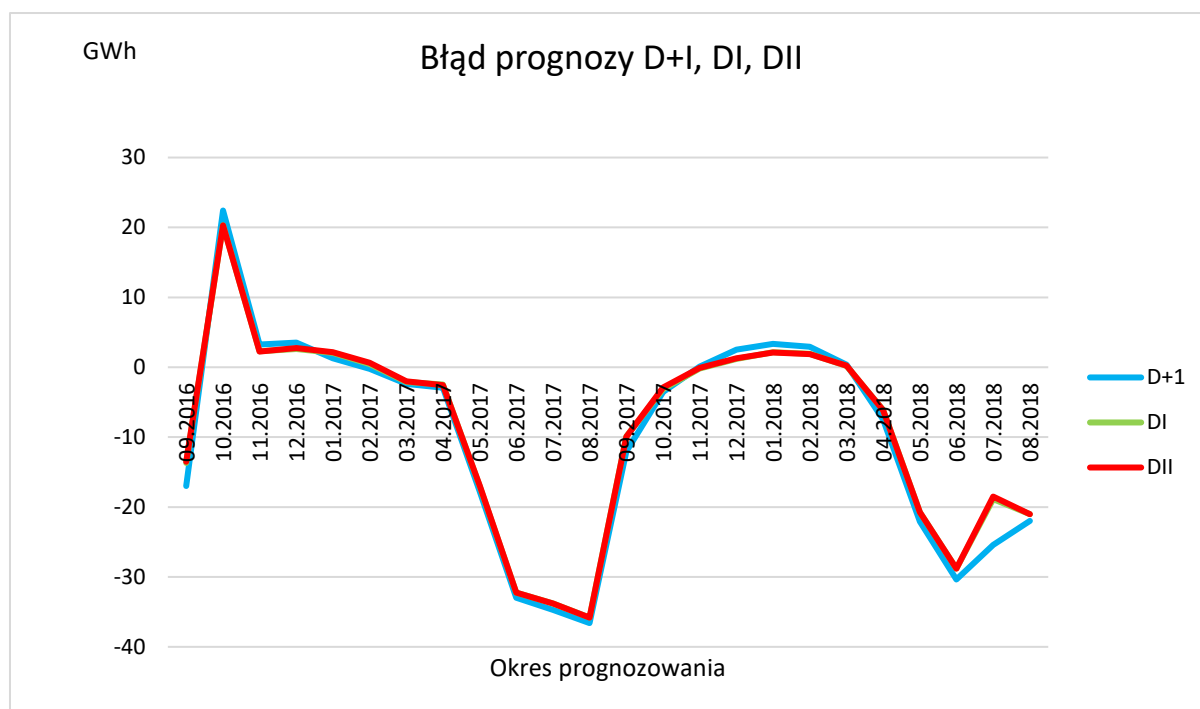
5.2. Ocena dokładności prognoz gazu zaazotowanego Lw

Do oceny dokładności prognoz dla gazu zaazotowanego Lw wykorzystano również obliczenia 6 różnych błędów prognozy EX POST:

- **błąd prognozy** – odchylenie realizacji zmiennej prognozowanej od wartości prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa	Prognoza			Błąd prognozy (GWh)		
		D+I	DI	DII	D+I	DI	DII
	GWh	GWh	GWh	GWh			
09.2016	85	102	99	98	-17	-14	-14
10.2016	98	76	78	78	22	20	20
11.2016	113	110	111	111	3	2	2
12.2016	127	123	124	124	4	3	3
01.2017	139	138	137	137	1	2	2
02.2017	118	118	117	117	0	0	1
03.2017	108	110	110	110	-2	-2	-2
04.2017	98	101	100	100	-3	-2	-3
05.2017	73	90	90	90	-18	-17	-17
06.2017	48	81	80	80	-33	-32	-32
07.2017	48	83	82	82	-35	-34	-34
08.2017	47	84	83	83	-37	-36	-36
09.2017	71	83	81	81	-12	-10	-10
10.2017	95	98	98	98	-4	-3	-3
11.2017	114	114	114	114	0	0	0
12.2017	132	129	130	130	3	1	1
01.2018	133	129	131	131	3	2	2
02.2018	130	127	128	128	3	2	2
03.2018	137	136	136	136	0	0	0
04.2018	84	91	90	90	-7	-6	-6
05.2018	64	86	85	85	-22	-21	-21
06.2018	52	82	81	81	-30	-29	-29
07.2018	54	79	73	72	-25	-19	-19
08.2018	64	86	85	85	-22	-21	-21

Tabela 7. Wyniki błędu prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.



Wykres 4. Błąd prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Odchylenia prognoz D+1, DI, DII od alokacji rozliczeniowej w okresie predykcji zaobserwowano w miesiącach czerwiec, lipiec i sierpień 2017 roku kiedy średnie dobowe temperatury wahały się w granicach 15-25°C. Przeszacowanie prognoz wystąpiło również w takich miesiącach jak wrzesień 2016 oraz maj i czerwiec 2018. Odchylenia związane z niedoszacowaniem prognoz można zaobserwować w okresach zimowych, szczególnie w miesiącu październik 2016 roku. Na podstawie wyników w tabeli 7 oraz wykresu 4 można stwierdzić, że trafność prognozowanych ilości mierzonych rzadziej niż codziennie gazu zaazotowanego Lw znacznie lepiej prezentuje się w miesiącach sezonu zimowego, a odchylenia zarówno w prognozie na dzień następny D+1 jak i w aktualizacji prognozy w dniu bieżącym DI oraz DII są do siebie bardzo zbliżone.

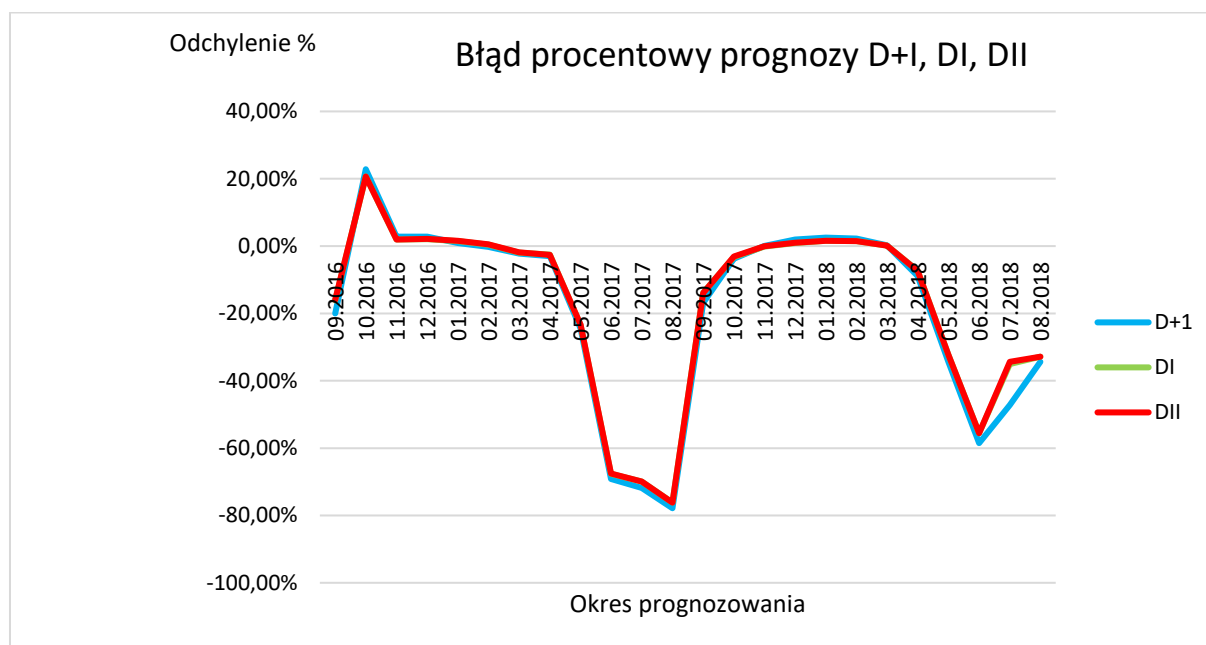
- **błąd procentowy prognozy** – procent rzeczywistej realizacji zmiennej prognozowanej błędu prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa	Prognoza			Błąd procentowy		
		D+I	DI	DII	D+I	DI	DII
	GWh	GWh	GWh	GWh			
09.2016	85	102	99	98	-19,98%	-16,10%	-15,93%
10.2016	98	76	78	78	22,83%	20,69%	20,67%
11.2016	113	110	111	111	2,85%	2,00%	1,98%
12.2016	127	123	124	124	2,77%	2,05%	2,17%
01.2017	139	138	137	137	0,92%	1,48%	1,54%
02.2017	118	118	117	117	-0,21%	0,40%	0,54%

03.2017	108	110	110	110	-2,22%	-1,97%	-1,87%
04.2017	98	101	100	100	-3,01%	-2,52%	-2,63%
05.2017	73	90	90	90	-24,47%	-23,43%	-23,30%
06.2017	48	81	80	80	-69,15%	-67,60%	-67,59%
07.2017	48	83	82	82	-71,86%	-69,93%	-69,91%
08.2017	47	84	83	83	-77,85%	-76,16%	-76,19%
09.2017	71	83	81	81	-16,85%	-13,85%	-13,91%
10.2017	95	98	98	98	-3,71%	-3,26%	-3,06%
11.2017	114	114	114	114	0,08%	-0,16%	-0,09%
12.2017	132	129	130	130	1,91%	0,91%	0,96%
01.2018	133	129	131	131	2,50%	1,60%	1,58%
02.2018	130	127	128	128	2,24%	1,48%	1,44%
03.2018	137	136	136	136	0,25%	0,12%	0,18%
04.2018	84	91	90	90	-8,91%	-7,31%	-7,32%
05.2018	64	86	85	85	-34,37%	-32,29%	-32,28%
06.2018	52	82	81	81	-58,55%	-55,61%	-55,61%
07.2018	54	79	73	72	-47,16%	-35,02%	-34,39%
08.2018	64	86	85	85	-34,38%	-32,81%	-32,81%

Tabela 8. Wyniki błędu procentowego prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Ujemne wartości procentowe w tabeli świadczą o tym, że wykonana prognoza była przeszacowana w stosunku do alokacji rozliczeniowej. Dodatnie wartości wskazują na prognozę niedoszacowaną.



Wykres 5. Błąd procentowy prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Wyniki błędów procentowych prognoz wykazują, że największe odchylenia od alokacji rozliczeniowej wynoszące 70-80% miały miejsce w czerwcu, lipcu i sierpniu 2017 roku.

Przeszacowania prognoz w granicach 20-30% wystąpiły we wrześniu 2016 roku oraz w maju 2017 i 2018 roku. Niedoszacowanie o wartości 22,83% prognozy D+1 oraz 20,69% i 20,67% prognoz DI i DII wystąpiło tylko w miesiącu październiku 2016 roku. Przedstawione wyżej wyniki wyraźnie pokazują, że prognozowanie ilości mierzonych rzadziej niż codziennie gazu Lw lepiej prezentuje się w miesiącach zimowych a ich odchylenie od alokacji rozliczeniowej nie przekracza 5%.

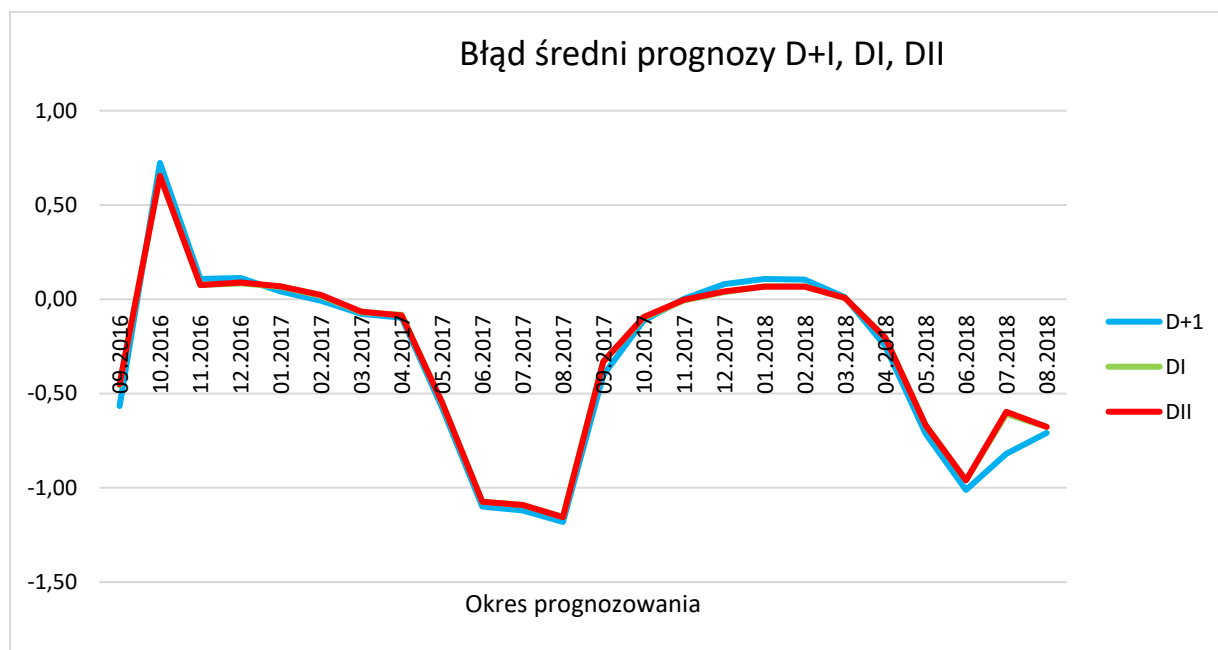
- **błąd średni prognozy** – średnie odchylenie realizacji zmiennej prognozowanej od wartości prognozy,

Miesiąc	Alokacja rozliczeniowa GWh	Prognoza			Błąd średni prognozy		
		D+I	DI	DII	D+I	DI	DII
		GWh	GWh	GWh			
09.2016	85	102	99	98	-0,57	-0,46	-0,45
10.2016	98	76	78	78	0,72	0,66	0,65
11.2016	113	110	111	111	0,11	0,08	0,07
12.2016	127	123	124	124	0,11	0,08	0,09
01.2017	139	138	137	137	0,04	0,07	0,07
02.2017	118	118	117	117	-0,01	0,02	0,02
03.2017	108	110	110	110	-0,08	-0,07	-0,07
04.2017	98	101	100	100	-0,10	-0,08	-0,09
05.2017	73	90	90	90	-0,57	-0,55	-0,55
06.2017	48	81	80	80	-1,10	-1,07	-1,07
07.2017	48	83	82	82	-1,12	-1,09	-1,09
08.2017	47	84	83	83	-1,18	-1,16	-1,16
09.2017	71	83	81	81	-0,40	-0,33	-0,33
10.2017	95	98	98	98	-0,11	-0,10	-0,09
11.2017	114	114	114	114	0,00	-0,01	0,00
12.2017	132	129	130	130	0,08	0,04	0,04
01.2018	133	129	131	131	0,11	0,07	0,07
02.2018	130	127	128	128	0,10	0,07	0,07
03.2018	137	136	136	136	0,01	0,01	0,01
04.2018	84	91	90	90	-0,25	-0,20	-0,20
05.2018	64	86	85	85	-0,71	-0,67	-0,67
06.2018	52	82	81	81	-1,01	-0,96	-0,96
07.2018	54	79	73	72	-0,82	-0,61	-0,60
08.2018	64	86	85	85	-0,71	-0,68	-0,68

Tabela 9. Wyniki błędu średniego prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Prawidłowy wynik błędu średniego powinien być bliski zera. Jeżeli odchylenie od zera jest dodatnie to wykonane prognozy były niedoszacowane (kolor żółty w tabeli). Jeżeli odchylenie

przyjmuje wartości mniejsze od zera to znaczy, że prognozy były przeszacowane (kolor zielony w tabeli). Powyższe wyniki obrazują, że w większości prognozy były przeszacowane w okresach zimowych od października do lutego, a niedoszacowanie prognoz miało miejsce w miesiącach letnich od marca do października.



Wykres 6. Błąd średni prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Wyniki obliczeń błędu średniego dla wszystkich prognoz (D+I,DI,DII) pokazują, że największe rozbieżności między alokacją rozliczeniową a prognozowanymi ilościami gazu wystąpiły w okresie letnim 2017 roku, szczególnie w miesiącu czerwcu, lipcu i sierpniu. Na wykresie 6 przedstawiono niedoszacowanie prognozy w okresach zimowych, jednak w przeciwieństwie do odchylenia okresów letnich, odchylenie zimowe jest do zaakceptowania. Warto również zwrócić uwagę na aktualizację prognozy, które są bardzo zbliżone do prognozy dnia następnego D+1 co może świadczyć o występowaniu nieprawidłowych wartościach prognozowanych temperatur i gazowego zapotrzebowania grzewczego LDG.

- **błąd średni procentowy prognozy** – procent rzeczywistych realizacji zmiennej prognozowanej stanowiący błędy prognoz w okresie prognozowania,

D+1	DI	DII
-0,60	-0,56	-0,56

Tabela 10. Wyniki błędu średniego procentowego prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

W tabeli 10 przedstawiono wyniki obliczeń błędów średnich procentowych prognoz D+1, DI oraz DII w okresie od 09.2016 do 08.2018 roku. Zarówno dla prognozy D+1 jak i aktualizacji DI, DII procent przeszacowania prognoz w stosunku do alokacji rozliczeniowej jest bardzo wysoki i wynosi od 60 do 56%.

- **średni błąd bezwzględny prognozowania** – odchylenie się rzeczywistych realizacji zmiennej prognozowanej od bezwzględnych wartości w okresie prognozowania,

D+1	DI	DII
0,31	0,29	0,29

Tabela 11. Wyniki błędu średniego bezwzględnego prognoz D+1, DI, DII gazu Lw.

Powyższe wyniki pokazują o ile średnio w okresie predykcji rzeczywiste realizacje zmiennej prognozowanej (wyniki alokacji rozliczeniowej) będą odchyłać się od prognoz. Najwyższy wynik obliczonego błędu świadczy o najmniejszej dokładności prognozy stąd wiemy, że prognoza D+1 jest mniej trafna niż prognoza DI oraz DII.

- **średni błąd prognozowania (pierwiastek błędu średniokwadratowego)** – mierzy o ile średnio odchylają się realizacje zmiennej prognozowanej od obliczonych prognoz.

D+1	DI	DII
8,43	7,87	7,83

Tabela 12. Wyniki błędu średniego prognoz w okresie prognozowania gazu Lw.

Wyniki w tabeli 12 przedstawiają o ile średnio odchylają się realizacje zmiennej prognozowanej od obliczonych prognoz. Wyraźnie widać, że wyniki błędu średniego bezwzględnego różnią się od średnich błędów prognozowania w tym samym okresie predykcji co oznacza, że w okresie prognozowania pojawiały się błędy o wartościach znacznie odbiegających od wartości rzeczywistych (alokacji rozliczeniowej). Na podstawie wyników wiemy również, że prognoza D+1 wyróżnia się niższą trafnością niż prognozy DI i DII.

Podsumowując, wyniki alokacji rozliczeniowej w okresie 09.2016 – 08.2018 gazu Lw szczególnie w miesiącach letnich, odbiegają od prognoz ilości mierzonych rzadziej niż codziennie. W miesiącu czerwcu, lipcu i sierpniu 2017 roku trafność tych prognoz obciążona jest błędem rzędu 70-80%. Prognoza znacznie lepiej prezentuje się w okresie zimowym, kiedy tendencja okresu letniego z przeszacowania prognozy odwraca się w jej niedoszacowanie.

Na podstawie powyższych wyników widać, że największe rozbieżności między prognozami a alokacją rozliczeniową gazu zaazotowanego Lw występują w okresach letnich w prognozie

D+1 jednak wyniki prognoz DI oraz DII są do niej bardzo zbliżone. Wartości prognozowane w okresach zimowych są do zaakceptowania, ponieważ wartość błędu prognozy w wielu miesiącach mieści się w granicy 5-10%. Różnice między wartościami rzeczywistymi a prognozą mogą występować z powodu błędnych prognoz temperatur, błędnej prognozy gazowego zapotrzebowania grzewczego, błędnych bądź niekompletnych danych pomiarowych punktów poboru typu WR. Należy pamiętać, że prognozy gazu Lw wykonywane są w oparciu o dane operatywne wejścia do systemu dystrybucyjnego, które zawsze różnią się od danych rozliczeniowych.

6. Podsumowanie

Realizując Wariant informacyjny podstawowy BAL NC PSG podejmuje działania w zakresie zmian w systemach informatycznych, które mają na celu poprawę jakości danych operacyjnych (alokacji, prognoz i danych pomiarowych) udostępnianych uczestnikom rynku. Pod koniec 2017 r. uruchomiony został centralny system do obsługi punktów WR, który umożliwia rozliczanie, rozpatrywanie PZD oraz pozyskiwanie danych operacyjnych dla wszystkich punktów WR danego Zleceniodawcy Usług Dystrybucyjnych dla całego obszaru działania PSG w jednym systemie. Działania w zakresie systemów informatycznych koncentrują się obecnie wokół dedykowanego systemu do prognozowania, alokacji i bilansowania handlowego systemu dystrybucyjnego.

Wychodząc naprzeciw obowiązkom nałożonym na PSG wynikającym z Rozporządzenia Komisji (UE) NR 312/2014 z dnia 26 marca 2014 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący bilansowania gazu w sieciach przesyłowych Polska Spółka Gazownictwa jest w trakcie dostosowania systemu informatycznego do przejścia na stosowanie standardowych profili dla pojedynczego punktu poboru gazu typu WS. Zastosowanie metodologii profilowania pojedynczego punktu poboru typu WS (dalej: metody SLP) pozwoli spełnić warunki stawiane przez Wariant informacyjny II (określony w procesie konsultacji jako docelowy) wyżej wymienionego Rozporządzenia czyli prognoza ilości mierzonych rzadziej niż codziennie dla wszystkich punktów typu WS w sieci dystrybucyjnej w dobie D-1 stanie się wartością rozliczeniową na wyjściu z systemu. Obecnie metodologia profilowania pojedynczego punktu poboru typu WS jest w trakcie testowania systemu na obszarze działalności Obszaru taryfowego zabrzańskiego. W następnej kolejności uruchamiane będą kolejne Obszary taryfowe. Należy podkreślić, że wprowadzenie metody SLP do prognozowania jak i Wariantu informacyjnego II przez PSG wymaga konsultacji z

uczestnikami rynku gazu, w tym w szczególności z ZUD, z Urzędem Regulacji Energetyki, jak również z Operatorem Systemu Przesyłowego OGP Gaz-System.