

Zastosowanie magazynów energii do zarządzania energią prosumenta w celu poprawy elastyczności sieci

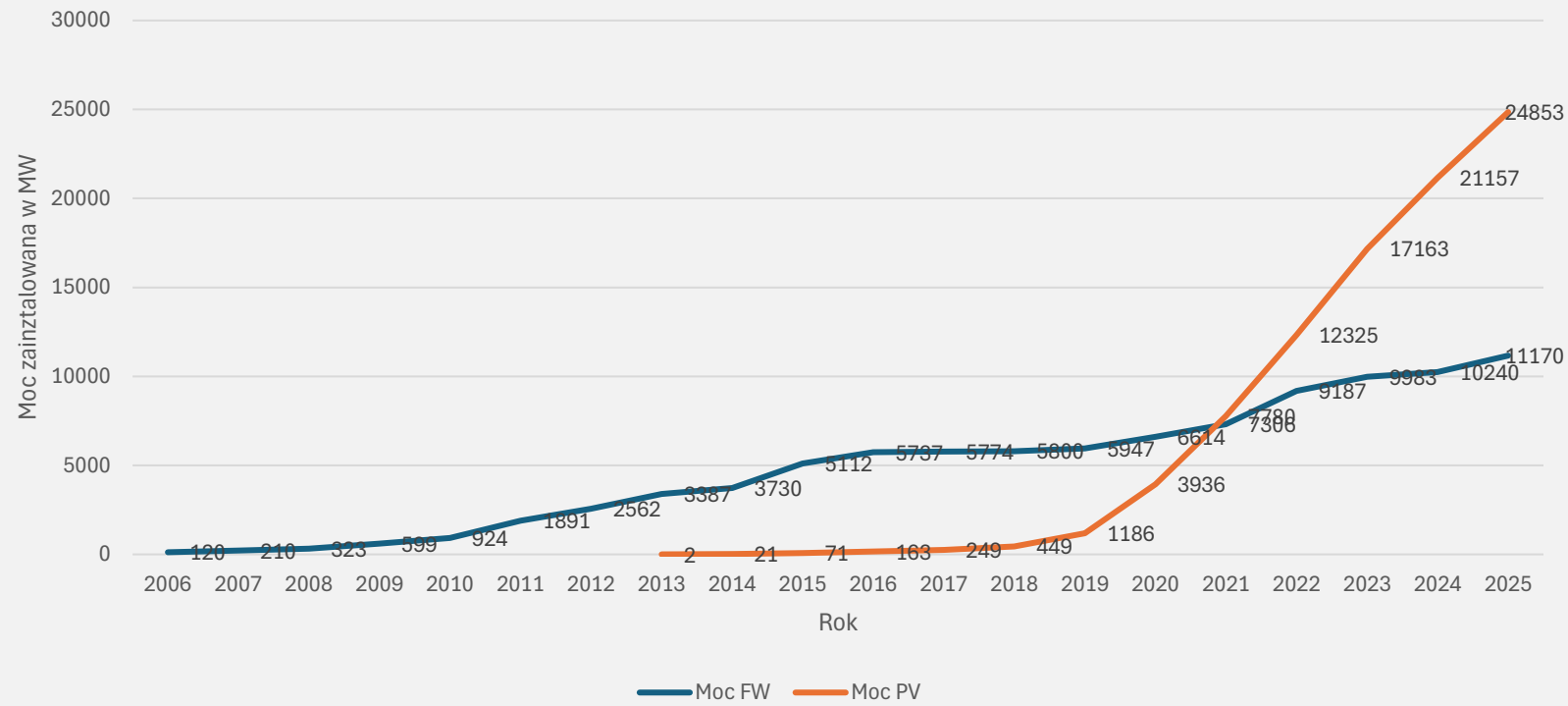
Warszawa 4.12.2025

Mieczysław Wrocławski, Wiceprezes Zarządu

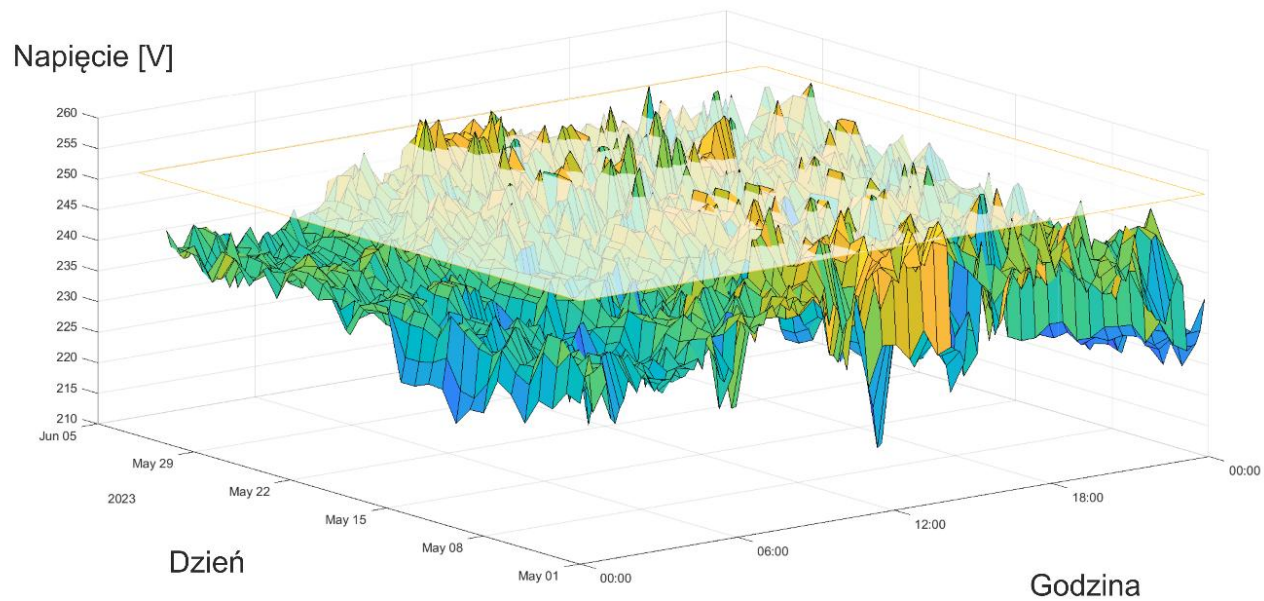
Bilans energetyczny

Moc zainstalowana źródeł OZE przyłączonych do KSE - stan na 1.10.2025

Dynamika przyłączeń źródeł wiatrowych i słonecznych



Wahania napięć w stacji po stronie niskiego napięcia



Usługi elastyczności sieci

Usługi elastyczności to usługi świadczone na rzecz operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego przez **agregatora** lub przez użytkowników systemu będących odbiorcami aktywnymi, wytwórcami, **posiadaczami magazynów energii elektrycznej**, których sieci, instalacje lub urządzenia są przyłączone do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, z wyłączeniem koordynowanej sieci 110 kV, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zwiększenia efektywności rozwoju systemu dystrybucyjnego, w tym zarządzania ograniczeniami sieciowymi.

Aby zapewnić skuteczne wdrażanie w Polsce usług elastyczności, szczegółowe regulacje dotyczące wdrożenia tych usług powinny spełniać następujące cele:

- Tworzenie zachęty (a może nawet wprowadzenie obowiązku) dla operatorów systemów dystrybucyjnych do zamawiania usług elastyczności;
- Zapewnienie OSD odpowiednich środków do finansowania usług elastyczności, z uwzględnieniem ochrony odbiorców (szczególnie odbiorców wrażliwych) przed nieuzasadnionym wzrostem stawek i opłat za dystrybucję energii elektrycznej;
- Stworzenie transparentnych ram prawnych zamawiania (w tym określenia okresów kontraktowania) i rozliczania usług elastyczności.
- Tworzenie zachęty dla użytkowników systemu do świadczenia elastyczności;

Operator systemu dystrybucyjnego lub systemu połączonego elektroenergetycznego w zakresie systemów dystrybucyjnych, stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające **równe traktowanie użytkowników tych systemów** oraz uwzględniając wymogi ochrony środowiska, jest odpowiedzialny za:

.....

zakup i wykorzystanie usług elastyczności niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu dystrybucyjnego, zapewniających rzeczywisty udział **wszystkich kwalifikujących się agregatorów** oraz użytkowników systemu, w tym oferujących energię ze źródeł odnawialnych, zajmujących się odpowiedzialnością odbioru oraz **magazynowaniem energii elektrycznej**, zgodnych z zasadami koordynowania korzystania z tych usług przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego, w tym wymaganiami w zakresie planowania pracy systemu przesyłowego;

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii sporządza, dla obszaru swojego działania, **plan rozwoju** w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię, na okres nie krótszy niż 3 lata oraz zapewnia przejrzystość w odniesieniu do **zapotrzebowania tego operatora na usługi elastyczności w okresie 6 lat.**

Operator zamkniętego systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, **posiadacz magazynu energii**, właściciel jednostki odbiorczej świadczący lub **planujący świadczyć usługi elastyczności przekazują właściwemu operatorowi** systemu elektroenergetycznego informacje o strukturze i wielkościach zdolności regulacji zapotrzebowania energii elektrycznej przyjętych w planach, o których mowa w ust. 4 pkt 2 (6lat), lub prognozach, o których mowa w ust. 5 (10 lat), stosownie do postanowień instrukcji opracowanej przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego

W kosztach działalności operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, **uwzględnia się koszty wynikające z udzielanych zamówień na usługi elastyczności**, w tym koszty technologii informacyjnych i komunikacyjnych, koszty infrastruktury oraz inne koszty uzasadnione związane z udzielaniem zamówień.

Energetyka prosumencka w Polsce

- ⚡ Ilość prosumentów
 - ponad 1.500.000
- ⚡ Moc instalacji prosumenckich
 - ok. 9 GW
- ⚡ Energia, którą mogą wyprodukować prosumenci
 - ok. 10.000 GWh
- ⚡ Wartość rynkowa energii (540 zł/MWh)
 - 5.400.000.000 zł

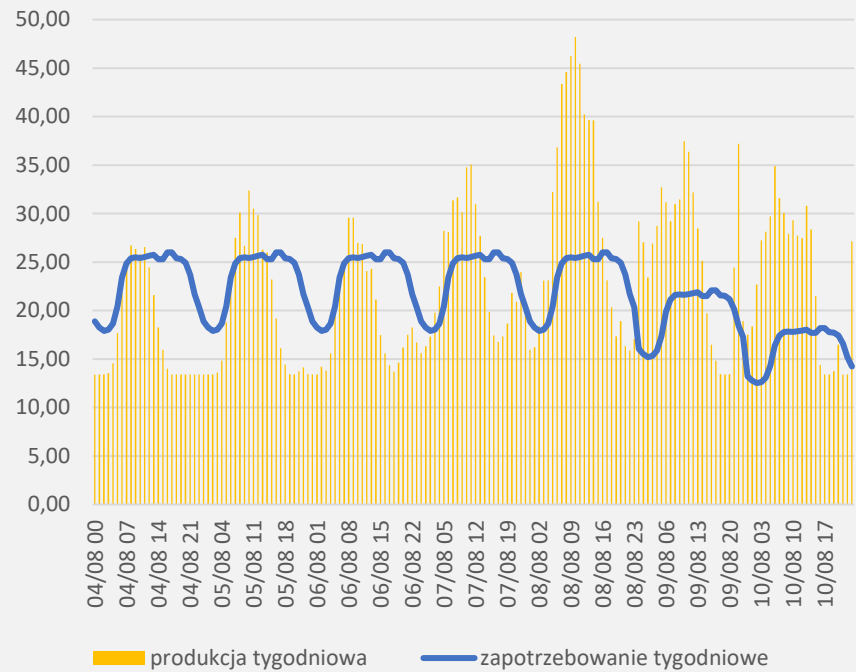


Partnerski handel energią z odnawialnych źródeł energii – sprzedaż energii wytworzonej przez prosumenta energii odnawialnej albo prosumenta zbiorowego energii odnawialnej innym użytkownikom systemu na podstawie umowy określającej, w szczególności, warunki dotyczące zautomatyzowanego wykonania transakcji i płatności za nią bezpośrednio między stronami tej umowy albo za pośrednictwem będących stroną trzecią użytkownika systemu lub spółki prowadzącej giełdę towarową.

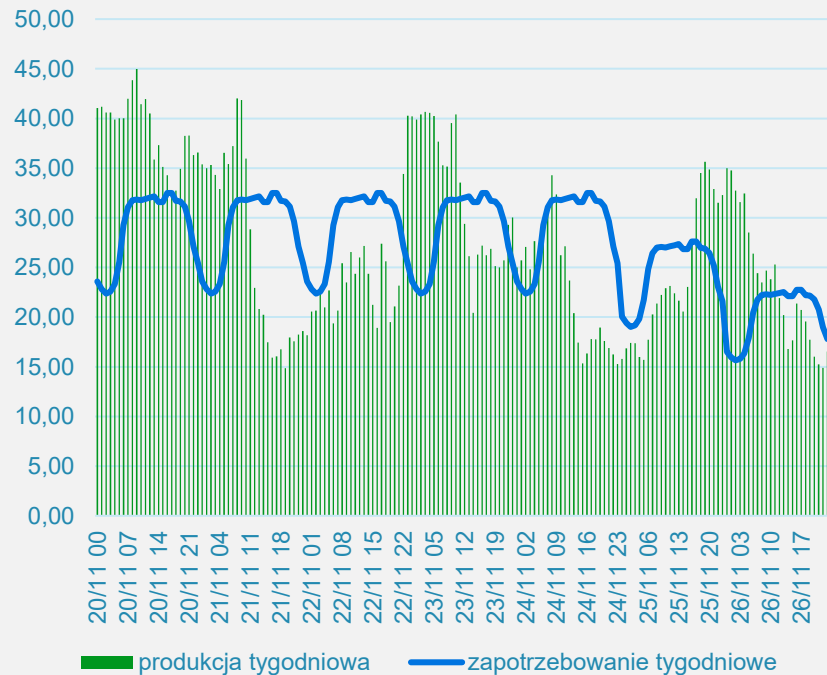
Prosument energii odnawialnej korzystający z rozliczenia odzyskanej energii, oraz inny użytkownik systemu, którzy są stroną umowy w ramach partnerskiego handlu energią z odnawialnych źródeł energii, informują rozliczających ich sprzedawców o ilości energii elektrycznej sprzedanej i kupionej na podstawie tej umowy,

Tygodniowy bilans wytwarzania i zapotrzebowania na energię w KSE w 2030 r.

W sierpniu [GW]



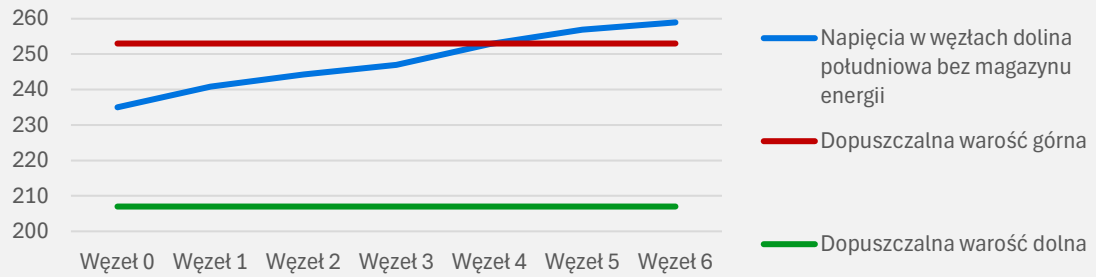
Bilans w listopadzie [GW]



Przepływy energii i napięcia w obwodzie nn w południe – stacja bez magazynu energii



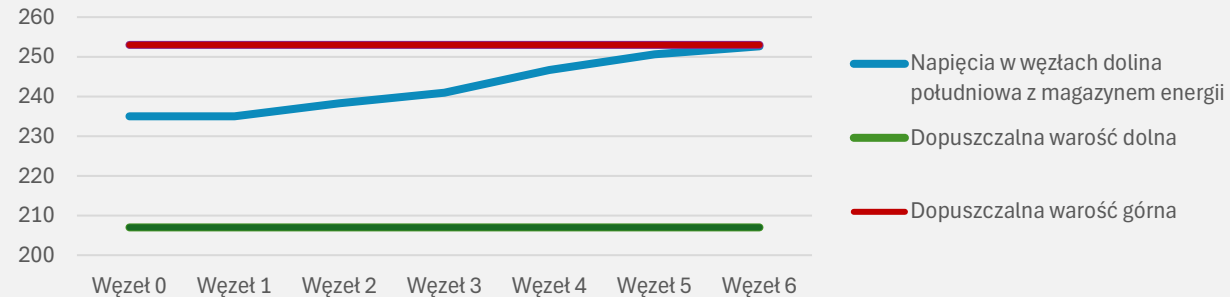
Rozkład napięć w południowej, leniej dolinie zapotrzebowania na energię



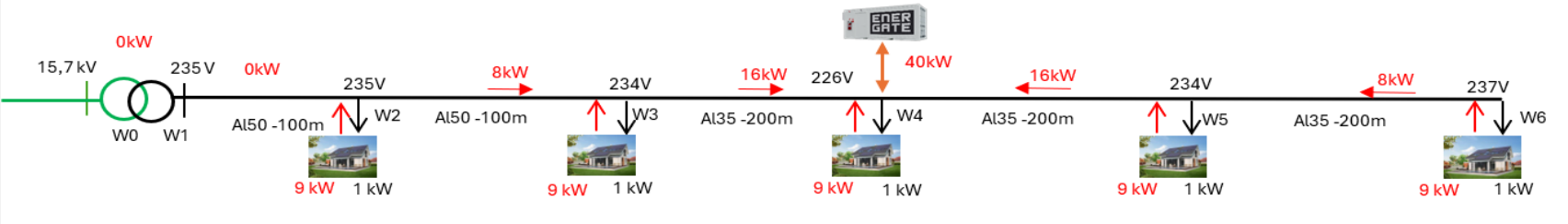
Przepływy energii i napięcia w obwodzie nn w południe – stacja z magazynem energii 40 kW



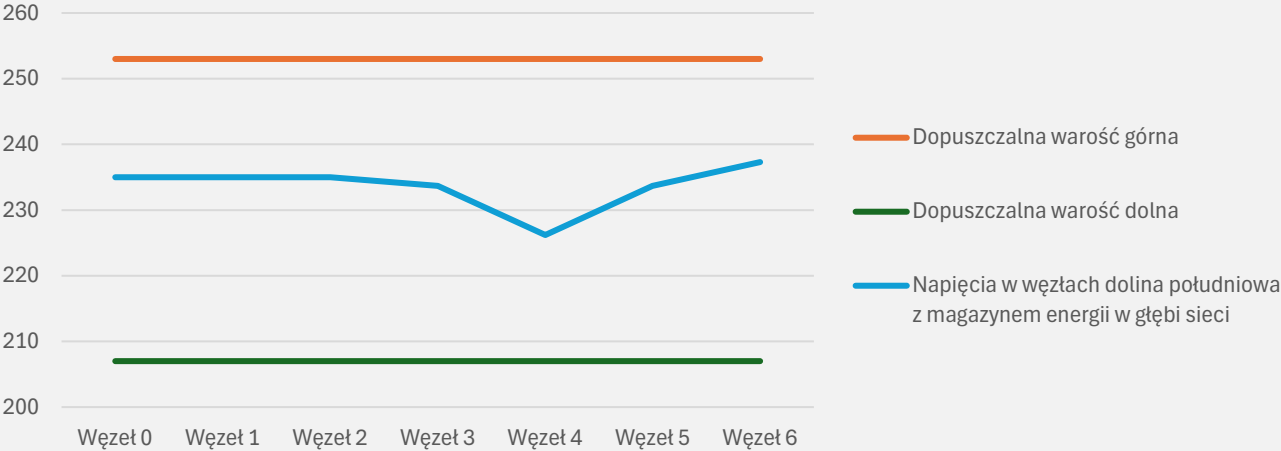
Rozkład napięć w południowej, leniej dolinie zapotrzebowania na energię z magazynem energii



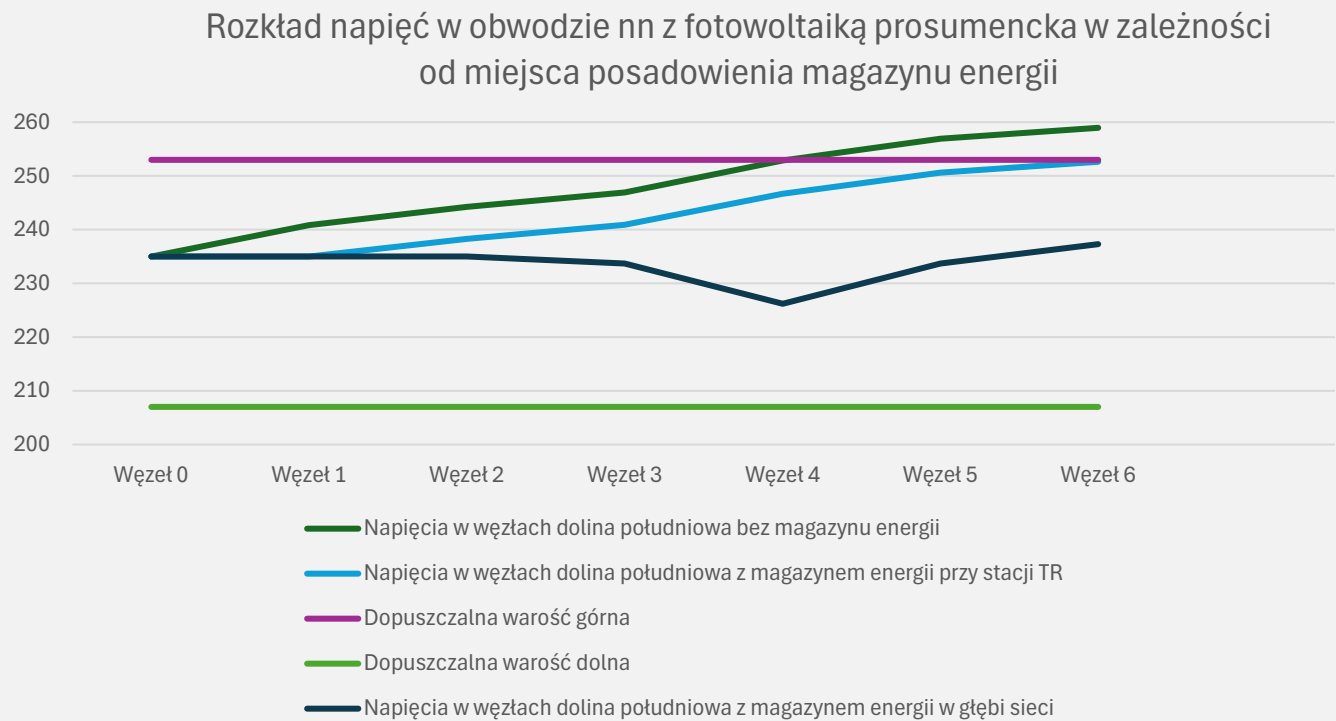
Napięcia w węzłach dolina południowa z magazynem energii w głębi sieci



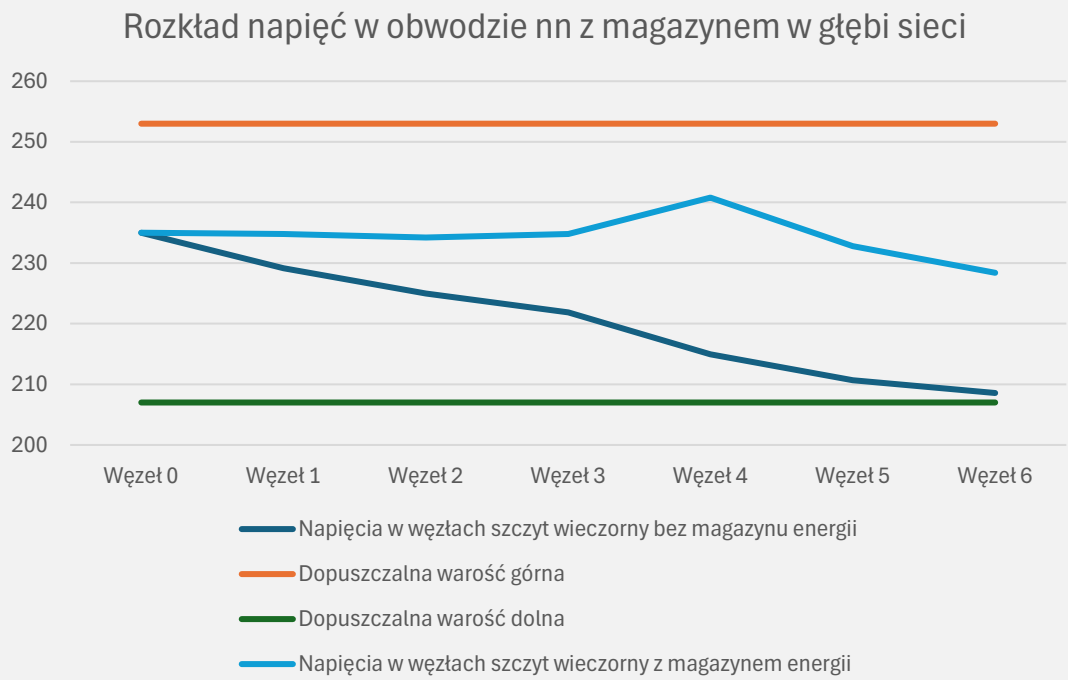
Napięcia w węzłach dolina południowa z magazynem energii w głębi sieci



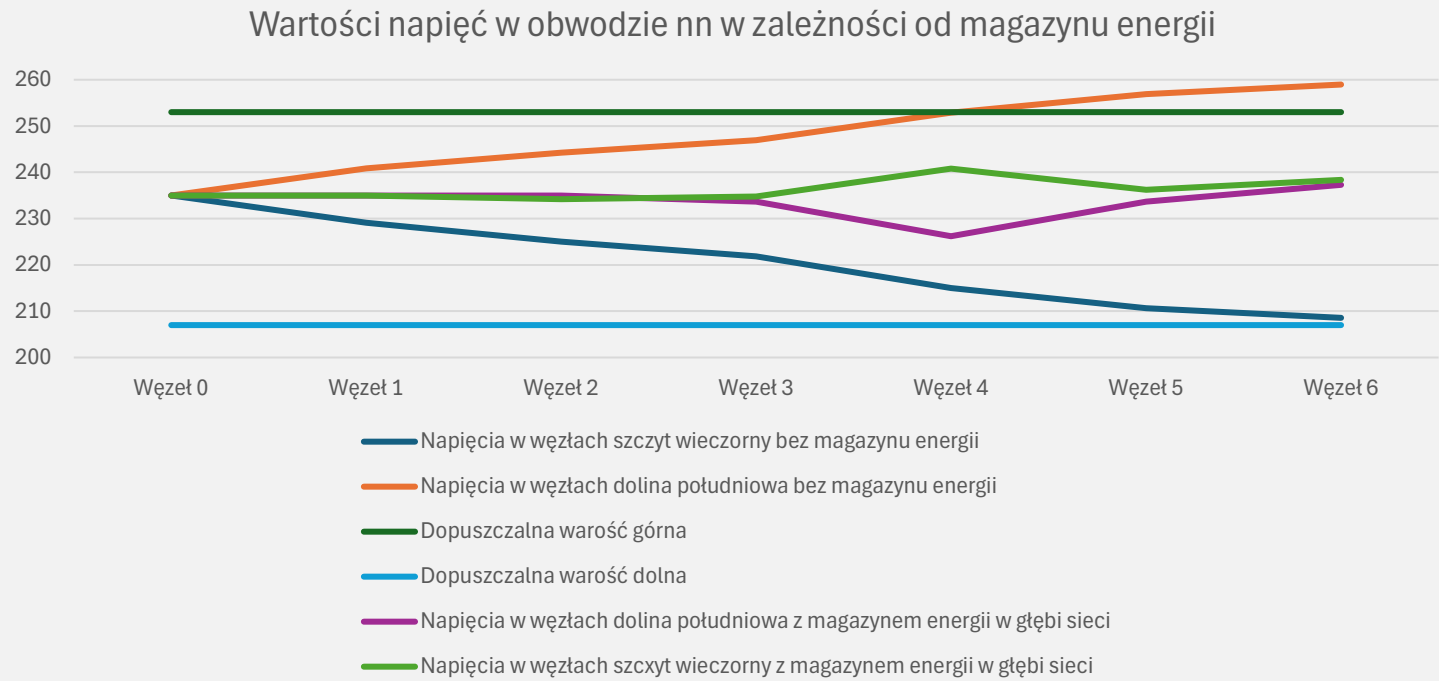
Rozkład napięć w obwodzie nn z fotowoltaiką prosumencką

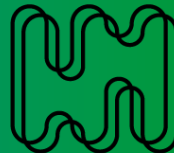


Rozkład napięć w obwodzie nn z fotowoltaiką prosumencka w szczycie wieczornym



Wpływ magazynu energii na elastyczność sieci energetycznej





Dziękuję za uwagę