

Zintegrowany Raport Wpływu

Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Napełniamy Polskę mocą

EDYCJA: 2022

BRANŻA: ENERGETYCZNA

Spis treści

STRONA GŁÓWNA	4
I. PSE I OTOCZENIE	8
1.1. Rola PSE w sektorze elektroenergetycznym	8
1.2. PSE jako operator systemu przesyłowego	10
1.3. Nasza spółka w liczbach.....	14
II. NASZA STRATEGIA	20
2.1. Kluczowe trendy globalne	20
2.2. Strategia biznesowa na lata 2020-2030	26
2.3. Realizacja Strategii biznesowej na lata 2020-2030	32
2.4. Model biznesowy	57
2.5. Model tworzenia wartości	58
2.6. Strategia zrównoważonego rozwoju	74
III. ZARZĄDZANIE (G)	76
3.1 Zasady zarządzania – ład korporacyjny i kultura organizacyjna.....	76
3.2. Grupa Kapitałowa PSE.....	80
3.3. Zarządzanie obszarem etyki i przeciwdziałanie korupcji	81
3.4. Zarządzanie ryzykiem.....	84
IV. WPŁYW NA GOSPODARKE I RYNEK	92
4.1. Nasz wpływ na rozwój gospodarczy Polski.....	92
4.2. Stabilna praca krajowego systemu elektroenergetycznego	109
4.3. Aktywny udział w rozwoju rynku energii elektrycznej	130
4.4. Integracja polskiego rynku z rynkami europejskimi	139
4.5. PSE jako solidny partner	145
V. WPŁYW NA ŚRODOWISKO I DZIAŁANIA NA RZECZ KLIMATU (E)	149
5.1 Priorytety PSE dotyczące obszaru ochrony środowiska	149
5.2 Ochrona bioróżnorodności	156
5.3. Kompensacja przyrodnicza w związku z budową linii lub stacji.....	157
5.4 Efektywność energetyczna	161
5.5 Ślad węglowy	163
5.6. Zgodność z klasyfikacją działalności zrównoważonej UE (Taksonomią)	167
VI. WPŁYW NA SPOŁECZEŃSTWO I PRACOWNIKÓW (S)	171

6.1. Rozwój regionów i społeczności lokalnych.....	171
6.2. Flagowe projekty społeczne	185
6.3. Jakość życia Polaków a dostawy energii elektrycznej	190
6.4. Działalność PSE a taryfa przesyłowa i rachunki za energię	193
6.5. Priorytety PSE dotyczące rozwoju HR	197
6.6. Najwyższe standardy bezpieczeństwa	210
VII. O RAPORCIE.....	225
7.1. O procesie raportowania.....	225
VIII. SŁOWNICZEK.....	234

I. LIST PREZESA ZARZĄDU PSE

[GRI 102-14, GRI 102-15]

Szanowni Państwo,

mam zaszczyt zaprezentować raport wpływu Polskich Sieci Elektroenergetycznych za 2021 rok. Publikacja ukazuje w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe spółki, ale przede wszystkim pokazuje wpływ działalności PSE na gospodarkę, finanse publiczne, społeczeństwo oraz środowisko naturalne.

Miniony rok zdominowały wydarzenia, które szczególnie oddziaływały na globalną gospodarkę oraz będący jej częścią sektor paliwowo-energetyczny. Wiosną oraz jesienią 2021 r. odczuwalny był wpływ pandemii, zaś w drugiej połowie roku zaczęły narastać napięcia polityczno-gospodarcze w relacjach z Rosją, które przełożyły się na ceny surowców energetycznych, a zwłaszcza gazu. Napaść Rosji na Ukrainę pogłębiła te zjawiska. Wpływ na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego miały zarówno globalne i regionalne czynniki o charakterze rynkowym, jak i zmiany regulacyjne, które determinują funkcjonowanie PSE. Równocześnie, nieprzerwanie od kilku lat, toczyła się dyskusja na temat przyszłego kształtu rynku energii w UE.

Niezależnie od otoczenia i sytuacji zewnętrznej, dla naszej organizacji priorytetem jest i będzie zapewnienie bezpiecznej, oraz ekonomicznej pracy systemu elektroenergetycznego. Jego stabilne funkcjonowanie to niezawodne zasilanie wszystkich odbiorców. Nie byłoby to możliwe, gdyby nie inwestycje w rozwój i utrzymanie infrastruktury najwyższych napięć. W 2021 r. nakłady na inwestycje infrastrukturalne wyniosły 969,7 mln zł. W latach 2023-2036 planujemy przeznaczyć na ten cel ok. 36 mld zł.

Rozwijamy także narzędzia wspierające bilansowanie systemu, co jest istotne zwłaszcza w obliczu narastającego kryzysu energetycznego. O skuteczności takiego podejścia świadczy utrzymanie wysokich wskaźników niezawodności pracy systemu. Jak co roku są one opisane w naszym raporcie wpływu, który mają Państwo przed sobą.

12 mld zł wartości dodanej dla gospodarki

W 2021 r. bezpośrednia wartość dodana wytworzona przez PSE w sektorze elektroenergetycznym, liczona z wykorzystaniem modelu przepływów międzygałęziowych Wassilego Leontiewa, wyniosła 3,04 mld zł. Łączna wartość dodana wygenerowana przez naszą spółkę w krajowej gospodarce to blisko 12 mld zł – o 82 proc. więcej w porównaniu z 2020 rokiem. Tak znacząca różnica jest efektem wdrożenia rynku mocy. Warto też podkreślić, że działalność PSE przyczyniła się do utrzymania w Polsce 39 395 miejsc pracy. Odprowadziliśmy 1,08 mld zł podatków i składek do budżetu państwa oraz budżetów jednostek samorządu terytorialnego. W 2021 r. PSE wpłaciły do budżetów gmin prawie 327,5 mln zł podatków.

W raportowanym okresie po raz piąty z kolei zmierzaliśmy ślad węglowy naszej organizacji. W ostatnim roku poszerzyliśmy o kolejne kategorie analizę wielkości emisji gazów cieplarnianych wynikających z działalności PSE. Według metody *location-based* odnotowaliśmy redukcję emisji o 11 proc. w stosunku do 2017 r., gdy wyliczyliśmy wielkość emisji po raz pierwszy. W porównaniu do 2020 r. nastąpił wzrost o 16 proc. Z kolei redukcja liczona według metody *market-based* sięgnęła 19 proc. w stosunku do roku bazowego, a w stosunku do roku 2020 nastąpił wzrost o 8 proc. Duży wpływ na wielkość emisji ma proces przesyłu energii elektrycznej, nierozzerwalnie związany ze stratami energii. Rok 2021 był

rekordowy dla PSE pod względem przepływów energii w sieci – liczony rok do roku wzrost energii wprowadzonej wyniósł 12 proc. Dzięki odpowiednim inwestycjom w infrastrukturę sieciową, rekordowe przepływy nie wpłynęły znacząco na wskaźnik strat, który osiągnął poziom 1,47 proc.

Odpowiedzialny rozwój

Kierunki i zakres rozwoju PSE wyznacza sukcesywnie wdrażana strategia organizacji do 2030 roku. Jest ona spójna z wizją nowoczesnego rynku energii elektrycznej i zakłada m.in. wzmocnienie bezpieczeństwa cybernetycznego oraz rozwój usług uodporniających nasz system elektroenergetyczny na zakłócenia, które mogłyby wpływać na jego niezawodną i stabilną pracę. Strategia koncentruje się także na pełnieniu przez spółkę nowej, nałożonej ustawowo na PSE, funkcji Operatora Informacji Rynku Energii.

Od 1 stycznia 2021 r. PSE wdrożyły I etap reformy rynku bilansującego (RB). Równocześnie nasza organizacja rozpoczęła prace dotyczące wdrożenia II etapu reformy RB. Jednocześnie trwają przygotowania do przyłączenia Polski do europejskich platform bilansujących: MARI, PICASSO i TERRE.

Wydanie Raportu wpływu za 2021 r. zbiegło się w czasie z IV edycją projektu społecznego PSE „WzMOcni swoje otoczenie”. W 2021 r. na realizację projektów służących lokalnym społecznościom przeznaczaliśmy ok. 4,6 mln zł. Wspieraliśmy m.in. oświatę, ochronę środowiska, promocję zdrowia, edukację, poprawę jakości życia oraz eliminację nierówności. Z kolei w ramach akcji „poMOcni w walce z COVID-19” przekazaliśmy darowizny rzeczowe i finansowe o łącznej wartości 1,6 mln zł.

Opracowanie, które mają Państwo przed sobą, jest ósmym raportem społecznym naszej organizacji oraz szóstą publikacją zintegrowaną i prezentowaną w wersji interaktywnej. Dla zapewnienia wysokiej jakości raportowania dokument został przygotowany – jak wszystkie poprzednie publikacje – zgodnie z najwyższymi standardami rynkowymi oraz zweryfikowany przez niezależnych audytorów.

Z życzeniami interesującej lektury

Eryk Kłossowski

Prezes Zarządu

Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

WYNIKI BIZNESOWE I FINANSOWE

GOSPODARKA I RYNEK

Wskaźniki wpływu za 2021 rok

- **11,95 mld zł** wartości dodanej dla polskiej gospodarki. Wzrost r/r o 81,6 proc.
- **39 395** miejsc pracy utrzymanych na rynku krajowym dzięki działalności PSE. Wzrost r/r o 119 proc.
- **1,08 mld zł** – kwota podatków i składek odprowadzonych do budżetu państwa oraz budżetów jednostek samorządu terytorialnego. Wzrost r/r o 8,5 proc.

Praca KSE

- **146 018,3 GWh** – całkowite zużycie energii przez odbiorców końcowych przyłączonych do KSE w 2021 r., z czego blisko **68 proc.** stanowiła energia pobrana z sieci przesyłowej PSE, tj.:
 - **99 210,2 GWh** – łączna ilość energii elektrycznej dostarczonej z sieci przesyłowej do krajowych odbiorców usług przesyłania w 2021 roku.

Dane dotyczące rynku mocy i rynku bilansującego

- **7 188,58 MW** – wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych **128 umów mocowych**, obejmujący rok dostaw 2026 w ramach **aukcji głównej na polskim rynku mocy** w 2021 roku. Do aukcji dopuszczone zostały wyłącznie jednostki spełniające limit emisji CO₂ na poziomie 550 g/kWh.
- **100%** bezawaryjnego funkcjonowania rynku bilansującego.
- **126 uczestników** rynku bilansującego w 2021 roku.

Wskaźniki niezawodnej pracy systemu

- **99,99%** ciągłości dostaw energii elektrycznej.
- **1,47%** strat w sieci przesyłowej. Pomimo wzrostu przepływów energii elektrycznej w sieci, wielkość strat utrzymała się na tym poziomie, co w ostatnich latach.
- **12%** wzrost energii elektrycznej wprowadzonej do sieci przesyłowej w porównaniu r/r.
- **99,87%** dyspozycyjności urządzeń przesyłowych (DYSU).

Nakłady inwestycyjne

- **ok. 36 mld zł** nakładów inwestycyjnych zaplanowanych przez PSE na lata 2023-2036.
- **969,7 mln zł** nakładów inwestycyjnych poniesionych przez PSE w 2021 roku.
- **1 962,2 mln zł** łącznej wartości zamówień udzielonych kontrahentom w 2021 roku.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

- **214,72 TWh** prognozowanego zapotrzebowania na energię elektryczną netto w Polsce w 2040 roku wg wariantu bazowego.
- **231,33 TWh** prognozowanego zapotrzebowania na energię elektryczną netto w Polsce w 2040 roku wg wariantu znaczącego wzrostu zapotrzebowania.

Prace badawczo-rozwojowe

- **28,34 mln zł** łącznych nakładów PSE poniesionych w latach 2018-2021 na realizację prac badawczych i rozwojowych, w tym 3,04 mln zł w 2021 roku.

Dane finansowe za 2021 rok

- **17 191 mln zł** przychodów netto ze sprzedaży.
- **1 180 mln zł** zysku netto.
- **2 097 mln zł** zysku EBITDA.
- **6,90%** wskaźnika ROE (zysk netto/kapitał własny).

ŚRODOWISKO NATURALNE I KLIMAT

- **11%** redukcji śladu węglowego PSE w 2021 roku w stosunku do roku 2017 (pierwszego roku wyliczania emisji) wg metody *location-based*, a w relacji r/r wzrost emisji o 16 %.
- **19%** redukcji śladu węglowego PSE w 2021 roku w stosunku do roku 2017 według metody *market-based*, a w relacji r/r wzrost emisji o 8%.
- **1 712 542 MWh** – wielkość strat energii elektrycznej w procesie przesyłania energii w 2021 roku. Wskaźnik strat utrzymał się na poziomie 1,47 proc.
- **23,6 %** wzrost ilości gazu SF₆ wyemitowanego przez PSE do środowiska w porównaniu r/r.
- **85,12%** spadku masy zanieczyszczanej ziemi olejem elektroizolacyjnym w następstwie wycieku oleju elektroizolacyjnego na stacjach NN w porównaniu r/r.

ROZDZIAŁ I: PSE I OTOCZENIE

Kluczowe przekazy rozdziału:

PSE są jedynym operatorem systemu przesyłowego energii elektrycznej na obszarze Polski i jednym z największych operatorów w Europie Środkowo-Wschodniej. Nasza spółka pełni też rolę Operatora Informacji Rynku Energii. Aktywnie uczestniczymy w przygotowaniu nowych rozwiązań rynkowych mających zapewnić integrację europejskiego rynku energii elektrycznej.

Dbamy o niezawodność dostaw energii elektrycznej do wszystkich regionów kraju, przez co mamy realny wpływ na rozwój polskiej gospodarki i przedsiębiorstw. Zapewniamy bezpieczną i ekonomiczną pracę krajowego systemu elektroenergetycznego, będącego częścią wspólnego systemu europejskiego.

Kluczowe liczby (wg stanu na koniec 2021 r.)

- **2 708** pracowników PSE.
- **8,05%** kobiet wśród zatrudnionych.
- **91,95%** mężczyzn wśród zatrudnionych.
- **17 191 mln zł** przychodów netto ze sprzedaży.
- **1 180 mln zł** zysku netto.
- **25 523 mln zł** – suma aktywów.
- **4,6 mln zł** nakładów inwestycyjnych poniesionych w społeczności.
- **15 693 km** linii przesyłowych (NN).
- **110** stacji najwyższych napięć (NN).
- **8 555 493,5 m²** powierzchni z posadowioną infrastrukturą sieciową PSE.

I. PSE I OTOCZENIE

1.1. Rola PSE w sektorze elektroenergetycznym

Polskie Sieci Elektroenergetyczne zarządzają pracą całego krajowego systemu energetycznego. Od lat dbamy o sprawne działanie tego systemu, na który składają się jednostki wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i rozdzielające energię. W ten sposób zapewniamy ciągłość dostaw energii oraz jej powszechną dostępność.

Nasza organizacja czuje się odpowiedzialna za prawidłowe funkcjonowanie polskiej gospodarki i rodzimych przedsiębiorstw. W obliczu zachodzących w ostatnim czasie zmian, m.in. związanych z sytuacją geopolityczną, priorytetowe znaczenie ma dla nas bezpieczeństwo energetyczne.

[GRI 103-1] Jak działa system elektroenergetyczny?

Krajowy system elektroenergetyczny (KSE) tworzą trzy podsystemy odpowiadające za poszczególne zadania.

- **Wytwarzanie energii elektrycznej** – produkcja energii przez źródła wytwarzania, którymi w systemie elektroenergetycznym są elektrownie, elektrociepłownie i źródła rozproszone.

- **Przesyłanie energii elektrycznej** – realizowane jest przez operatora systemu przesyłowego, którego funkcję pełni PSE. Odbywa się siecią przesyłową w celu dostarczania energii do sieci dystrybucyjnych lub odbiorcom przyłączonym do sieci przesyłowej.
- **Dystrybucja energii elektrycznej** – realizowana jest przez operatorów systemu dystrybucyjnego, polega na dostarczaniu energii sieciami dystrybucyjnymi do odbiorców instytucjonalnych i indywidualnych przyłączonych do tej sieci.

Źródła energii w systemie elektroenergetycznym

Energia elektryczna dostarczana do naszych domów wytwarzana jest głównie w elektrowniach i elektrociepłowniach. W Polsce podstawowymi źródłami wytwórczymi energii są elektrownie ciepłne, w których energię otrzymuje się w wyniku spalania węgla – najczęściej kamiennego lub brunatnego. W większych miastach pracują elektrociepłownie opalane w przeważającej większości węglem, ale również gazem ziemnym. Rozwijają się także wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych (OZE): wiatru, wody, biomasy oraz słońca.

Przesyłanie energii elektrycznej

Przesyłanie energii od wytwórcy do różnorodnych grup odbiorców wymaga funkcjonowania skomplikowanej struktury złożonej z wielu urządzeń i linii elektroenergetycznych, zwanej systemem elektroenergetycznym. W systemie tym rozróżnia się sieć przesyłową i sieci dystrybucyjne.

W sieci przesyłowej, służącej do transportowania energii elektrycznej na duże odległości, stosuje się linie najwyższych napięć pozwalające na redukcję strat energii. Im bowiem wyższe napięcie, tym mniejsze są straty energii elektrycznej. Sieć przesyłowa najwyższych napięć (NN) – w Polsce 750, 400 i 220 kV – obejmuje obszar całego kraju. Właścicielem sieci jest nasza spółka – PSE. Sieć przesyłowa zapewnia zdolność przesyłu energii na znaczne odległości, z uwzględnieniem możliwości szybkich zmian kierunków oraz ilości przesyłanej energii. Można ją porównać do autostrad, którymi energia elektryczna trafia do mniejszych „dróg”, czyli do sieci dystrybucyjnych (wysokiego, średniego i niskiego napięcia), skąd liniami niskiego napięcia płynie do naszych domów. Do zmiany napięcia służą stacje elektroenergetyczne wyposażone w transformatory i autotransformatory.

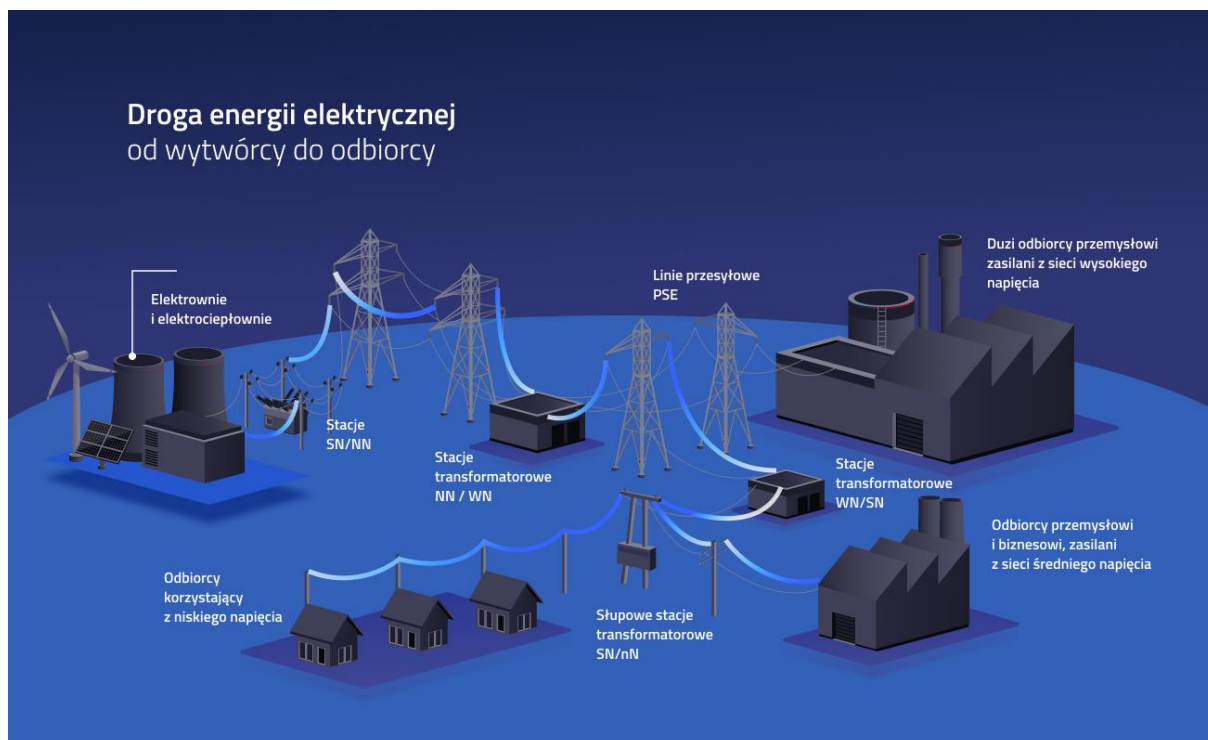
Z sieci przesyłowej zasilani są operatorzy systemów dystrybucyjnych oraz wielcy odbiorcy przemysłowi.

Dystrybucja energii elektrycznej

Sieci dystrybucyjne mają charakter regionalny i składają się z linii oraz stacji elektroenergetycznych wysokich (110 kV), średnich (6-30 kV) i niskich (230 i 400 V) napięć, umożliwiających dostawy energii elektrycznej do odbiorców.

Aby energia była dostarczona w odpowiedniej ilości oraz spełniała określone parametry, najpierw w stacjach elektroenergetycznych przy użyciu transformatorów realizowana jest zmiana poziomu napięcia.

Administratorami sieci dystrybucyjnych są operatorzy systemów dystrybucyjnych. Z sieci dystrybucyjnej zasilani są odbiorcy biznesowi i przemysłowi, a przede wszystkim odbiorcy końcowi korzystający z linii niskiego napięcia.



Rys. 1. Droga energii elektrycznej od wytwórcy do odbiorcy

Warto wiedzieć:

- Krajowa sieć przesyłowa zasilana jest napięciem zmiennym o częstotliwości 50 Hz.
- W Polsce do przesyłania energii elektrycznej najczęściej stosuje się następujące standardy napięcia:
 - **220, 400 kV** (tzw. najwyższe napięcia) – do przesyłania na duże odległości,
 - **110 kV** (tzw. wysokie napięcia) – do przesyłania na odległości nieprzekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
 - **6, 10, 15, 20 lub 30 kV** (tzw. średnie napięcia) – w lokalnych sieciach rozdzielczych,
 - **400/230 V** (tzw. niskie napięcia) – do zasilania odbiorców końcowych.
- Najwyższe napięcia najczęściej stosowane w Europie to: **220-275, 300-330 i 500 kV**.

1.2. PSE jako operator systemu przesyłowego

Jako jedyny w Polsce operator systemu przesyłowego zarządzamy rozległym terytorialnie systemem elektroenergetycznym. Od 2021 r. pełnimy również funkcję operatora informacji rynku energii.

PSE są operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego (OSP) na obszarze Polski. W świetle ustawy Prawo energetyczne na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej wyznacza się jednego OSP. Do pełnienia tej funkcji nasza spółka została wyznaczona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) do 31 grudnia 2030 roku.

[GRI 102-6, GRI 102-4, GRI 103-1] Świadczymy usługi w zakresie przesyłania energii elektrycznej i udostępniania systemu elektroenergetycznego, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE). Od naszej spółki jako operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego (OSP) oczekuje się prowadzenia

skutecznych działań zapewniających wymaganą jakość i bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej oraz ekonomiczną pracę systemu. Działania operatora są podyktowane bezpośrednio technicznym rozwojem elektroenergetycznych systemów przesyłowych oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi sektora energetycznego. Wszystko to sprawia, że jesteśmy przedsiębiorstwem o istotnym znaczeniu dla porządku i bezpieczeństwa publicznego oraz o szczególnym znaczeniu dla polskiej gospodarki. PSE są również członkiem europejskiego stowarzyszenia operatorów ENTSO-E.

W 2021 roku zgodnie z ustawą Prawo energetyczne PSE jako OSP została powierzona funkcja operatora informacji rynku energii (OIRE). Do głównych zadań OIRE należy zarządzanie i administrowanie centralnym systemem informacji rynku energii, pozyskiwanie informacji o rynku energii oraz innych informacji od użytkowników systemu elektroenergetycznego na potrzeby realizacji procesów rynku energii, przetwarzanie informacji zgromadzonych w centralnym systemie informacji rynku energii oraz innych informacji, do których jest uprawniony na potrzeby realizacji procesów rynku energii oraz wspieranie realizacji tych procesów. Powyższe działania będą w pełni wykonywane przez OIRE od 1 lipca 2024 r. po uruchomieniu centralnego systemu informacji rynku energii (CIRE).

Zadania PSE jako operatora systemu przesyłowego

Polski system elektroenergetyczny jest częścią systemu elektroenergetycznego Europy kontynentalnej. Stabilność tego systemu jest utrzymywana przez działania wszystkich operatorów systemów przesyłowych i odporność lokalnych systemów przesyłowych. Z Krajowej Dyspozycji Mocy zarządzamy pracą systemu elektroenergetycznego, pracą sieci przesyłowej i koordynowanej sieci 110 kV. Prognozujemy, obliczamy i wyznaczamy parametry bezpiecznej pracy systemu w rozmaitych horyzontach czasowych.

[GRI 102-2] Zadania realizowane przez PSE jako operatora systemu przesyłowego sprowadzają się do pięciu podstawowych kategorii:

1. Jakość i bieżące bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.
2. Wystarczalność krajowej sieci przesyłowej.
3. Funkcjonowanie krajowego centralnego mechanizmu bilansowania handlowego.
4. Współpraca międzynarodowa w ramach połączonych systemów elektroenergetycznych oraz jednolitego europejskiego rynku energii elektrycznej.
5. Pełnienie funkcji operatora informacji rynku energii.

Zadania w zakresie bieżącego bezpieczeństwa dostaw

Regulacje prawne obowiązujące operatora systemu przesyłowego określają standardy techniczne pracy systemu przesyłowego oraz środki techniczne, jakie powinien on mieć do dyspozycji na realizację wymagań w tym zakresie. Zadania realizowane przez PSE w tym obszarze:

- **Bilansowanie, czyli równoważenie wytwarzania energii elektrycznej z rzeczywistym zapotrzebowaniem**

Bilansowanie dotyczy zarówno okresów bardzo krótkich (sekund), jak i bardzo długich (godzin) i jest realizowane poprzez wykorzystanie utrzymywanych specjalnie w tym celu rezerw mocy.

OSP jest zobowiązany do utrzymywania określonych wielkości rezerwy sekundowej, minutowej i godzinowej. Dwie pierwsze formy rezerw pozyskujemy poprzez zawarcie odpowiednich kontraktów z wytwórcami na tzw. regulacyjne usługi systemowe – działanie to poprzedzone jest procedurą przetargową. Źródłem rezerwy godzinowej jest rynek bilansujący (oferty handlowe). Aktywizacja rezerw odbywa się samoczynnie lub zdalnie (zależnie od typu i lokalizacji), z centralnego regulatora mocy, na podstawie polecenia przekazanego telefonicznie lub w inny uzgodniony sposób.

- **Zapewnienie spełnienia kryteriów bezpieczeństwa pracy sieci**

Jako OSP jesteśmy zobowiązani do takiego planowania pracy sieci oraz rozkładu wytwarzania w poszczególnych jej węzłach, aby kryterialne zakłócenie nie spowodowało awarii systemowej i ograniczenia dostaw energii do odbiorców. W tym celu opracowujemy plany koordynacyjne o horyzoncie czasowym od trzech lat do jednej doby. Plany obejmują zarówno harmonogramy prac eksploatacyjnych elementów sieciowych, jak i harmonogramy remontów jednostek wytwórczych. W procesie planowania identyfikujemy ograniczenia dotyczące pracy jednostek wytwórczych w poszczególnych węzłach sieci. Zarządzamy tymi ograniczeniami poprzez wykorzystanie mechanizmu rynku bilansującego lub zawieranie odpowiednich umów z wytwórcami.

- **Stosowanie automatyk o charakterze prewencyjnym i restytucyjnym oraz opracowywanie planów obrony i odbudowy KSE**

OSP przygotowuje również działania zapobiegające powstawaniu stanów zagrażających stabilności pracy KSE, w tym zwłaszcza rozszerzaniu się awarii w systemie przesyłowym. W tym celu stosujemy różnego rodzaju automatyki systemowe umożliwiające szybkie zmiany układu pracy sieci lub poziomu produkcji jednostek wytwórczych, plany wyłączania odbiorców lub ograniczania dostawy i poboru energii elektrycznej, np. oparte na stopniach zasilania przekazywanych drogą radiową. Na wypadek awarii w systemie przesyłowym mamy opracowane scenariusze odbudowy, przewidujące nawet konieczność odbudowy całego krajowego systemu. Dla umożliwienia realizacji tych scenariuszy operator systemu zawiera kontrakty z wytwórcami zdolnymi do uruchomienia się bez zasilania z zewnątrz (usługa systemowa).

Zadania w zakresie wystarczalności krajowej sieci przesyłowej

Jako OSP odpowiadamy za rozbudowę i utrzymanie krajowej sieci przesyłowej oraz jej połączenia z systemami sąsiednich krajów. Dla zapewnienia wystarczalności sieci nasza spółka realizuje poniższe zadania:

- Planowanie rozbudowy sieci przesyłowej, uwzględniające przewidywane zmiany w wielkości i rozkładzie geograficznym krajowego zapotrzebowania, lokalizacje nowych źródeł wytwórczych oraz plany rozbudowy sieci operatorów sąsiednich krajów i operatorów systemów dystrybucyjnych;
- Utrzymanie stanu technicznego urządzeń sieciowych w sposób zapewniający ich wysoką dyspozycyjność.

Zadania w zakresie funkcjonowania krajowego centralnego mechanizmu bilansowania handlowego

Specyfika produktu, jakim jest energia elektryczna, wymaga istnienia centralnego mechanizmu bilansowania oraz podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie. Mechanizm bilansowania ma zapewniać zbilansowanie handlowe uczestników rynku energii w czasie rzeczywistym oraz rozliczenie energii wykorzystanej do bilansowania. W Polsce rolę tę pełni mechanizm rynku bilansującego, w ramach którego bieżące bilansowanie uczestników rynku energii jest realizowane w oparciu o oferty zgłaszane przez podmioty aktywnie w nim uczestniczące. Mechanizm rynku bilansującego w bardzo dużym stopniu oddziałuje na inne segmenty rynku energii, a także na decyzje dotyczące sposobu wykorzystywania zasobów wytwórczych.

Zasady działania rynku bilansującego powinny zapewniać:

- równoprawne traktowanie wszystkich uczestników,
- transparentność wyznaczania cen rozliczeniowych,
- możliwość udziału odbiorców (oferty redukcji poboru),
- tworzenie sygnałów cenowych sprzyjających poprawie efektywności funkcjonowania całego sektora.

Zadania w zakresie współpracy międzynarodowej

Jesteśmy członkiem stowarzyszenia Europejska Sieć Operatorów Elektroenergetycznych Systemów Przesyłowych (ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity* – ENTSO-E). W skład ENTSO-E wchodzi 39 operatorów systemów przesyłowych z 35 krajów w Europie.



Rys. Państwa członkowskie zrzeszone w ENTSO-E

Misją ENTSO-E jest promowanie niezawodnej pracy, optymalnego zarządzania oraz zrównoważonego rozwoju paneuropejskiego systemu przesyłowego energii elektrycznej w celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw oraz zaspokojenia potrzeb wewnętrznego rynku energii.

Wskaźnik własny W prace ENTSO-E jest zaangażowanych blisko 80 przedstawicieli PSE, którzy na różnych szczeblach organizacji aktywnie uczestniczą we wszystkich istotnych zadaniach.

W ramach cyklicznej działalności w strukturach ENTSO-E, PSE biorą czynny udział w pracach nad sporządzeniem m.in. następujących dokumentów:

- SO (ang. Seasonal Outlooks, winter – summer) – sezonowa ocena wystarczalności generacji opracowywana dwa razy w roku.
- ERAA (ang. European Resource Adequacy Assessment) – techniczno-ekonomiczna analiza wystarczalności generacji, będąca średnioterminową ogólnoeuropejską oceną wystarczalności systemu elektroenergetycznego. Ocena ta wykonywana jest w oparciu o analizy stochastyczne z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi analitycznych.
- TYNDP (ang. Ten Year Network Development Plan) – dziesięcioletni planu rozwoju o zasadniczym znaczeniu dla efektywnego rozwoju europejskich połączeń transgranicznych. Głównym celem inwestycji ujętych w TYNDP jest osiągnięcie europejskich celów energetycznych, takich jak bezpieczeństwo dostaw, zrównoważony rozwój systemu elektroenergetycznego oraz stworzenie warunków dla funkcjonowania europejskiego rynku energii.
- Regionalny Plan Inwestycyjny (ang. Regional Investment Plan) - Grupy Regionalne funkcjonujące w ramach struktur Komitetu Rozwoju Systemu opracowują plany inwestycyjne z perspektywy regionalnej. Plany te pełnią pośrednią funkcję pomiędzy celami ogólnoeuropejskimi i krajowymi, zapewniając spójność działań krajowych i regionalnych z ogólnoeuropejskimi.

W powyższych procesach PSE uczestniczą poprzez przekazywanie danych, tworzenie i współtworzenie rozwiązań analitycznych, wykonywanie obliczeń oraz współpracę w opracowywaniu dokumentów.

1.3. Nasza spółka w liczbach

[GRI 102-1, GRI 102-6] Prowadzimy działalność na terenie całego kraju pod nazwą Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna (PSE S.A.).

Naszymi klientami są:

- **przedsiębiorstwa energetyczne** zajmujące się wytwarzaniem, magazynowaniem i obrotem energią elektryczną,
- **operatorzy systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych** (OSD) posiadający miejsca dostarczania z sieci przesyłowej (OSDp) oraz nieposiadający miejsc dostarczania z sieci przesyłowej (OSDn),
- **odbiorcy końcowi** przyłączeni do sieci przesyłowej,
- **giełdy energii** prowadzące giełdowy rynek energii, na którym realizowany jest hurtowy obrót energią elektryczną.

GRI 102-7 Skala działalności PSE w liczbach	2021	2020	2019	2018
ZATRUDNIENIE				
Liczba pracowników PSE	2 708	2 627	2 538	2376
DANE FINANSOWE				
Przychody netto ze sprzedaży (w mln zł)	17 191	9 178	9 106	10 097
Zysk netto (w mln zł)	1 180	1 170	729	490
Suma aktywów (w mln zł)	25 523	22 471	20 640	20 377
EBITDA (w mln zł)	2 097	2 092	1 513	1 188
TAX EBITDA (w mln zł)	1 841	1 905	1 552	1 312
ROE (zysk netto/kapitał własny)	6,90	7,26	4,82	3,37
INFRASTRUKTURA SIECIOWA				
Łączna długość linii przesyłowych (w km)*	15 693	15 318	14 822	14 695
Liczba linii przesyłowych (NN)	295	281	280	267
Liczba stacji najwyższych napięć	110	109	107	106
USŁUGI				
Liczba umów o świadczenie usługi przesyłania z podmiotami:				
	122	124	127	127
- przyłączonymi do sieci przesyłowej	45	39	37	34
- działającymi na rynku bilansującym energii elektrycznej, nieprzyłączonymi do sieci przesyłowej	77	85	90	93
Liczba umów o świadczenie usługi udostępniania KSE z OSD nieprzyłączonymi do sieci przesyłowej	169	157	157	158
Liczba zawartych umów o przyłączenie nowych źródeł do sieci przesyłowej	38	32	29	31
Wskaźnik własny				
Łączna moc nowych źródeł wytwórczych z obowiązującymi umowami przyłączeniowymi	22 390 MW	18 007 MW	14 775 MW	15 102 MW
Liczba umów o przyłączenie nowych źródeł wytwórczych do sieci przesyłowej, dla których PSE mają uruchomione zadania inwestycyjne mające na celu realizację prac niezbędnych do przyłączenia	32	19	20	22
	[GRI 102-5] 100% udziałów posiada Skarb Państwa			
	Kapitał zakładowy PSE wynosi 9 605 473 000 zł i został w całości wpłacony.			

* Długość linii podano w przeliczeniu na 1 tor.

Tab. 3. Skala działalności PSE w liczbach

Wyniki ekonomiczne

[GRI 103-1] Realizujemy wyznaczone w strategii cele i kierunki działań, stale monitorując osiągnięte wyniki oraz poziom osiąganych kluczowych wskaźników ekonomicznych i finansowych. Przygotowujemy projekcje w horyzoncie średnioterminowym, które pozwalają ocenić zdolność do finansowania poziomu nakładów przyjętych w Planie zamierzeń inwestycyjnych, przy założeniu pełnej realizacji celów strategicznych i działań operacyjnych.

GRI 201-1, GRI 102-7 Bezpośrednia wartość ekonomiczna wytworzona z uwzględnieniem przychodów, kosztów operacyjnych, wynagrodzenia pracowników, dotacji i innych inwestycji na rzecz społeczności, niepodzielonych zysków oraz wypłat dla właścicieli kapitału i instytucji państwowych	Wartość (w zł)		
	2021	2020	2019
Przychody (wszystkie przychody i zyski ujęte w sprawozdaniu finansowym):	17 536 117 157	9 522 394 255	8 966 229 522
Przychody netto ze sprzedaży	17 191 431 351	9 178 228 605	8 801 428 991
Pozostałe przychody operacyjne	335 538 851	324 060 880	130 523 044
Przychody finansowe	9 146 955	20 104 770	34 277 487
Koszty działalności operacyjnej:	16 088 570 746	8 075 708 779	8 064 622 038
Koszty działalności operacyjnej	16 000 844 778	7 981 538 598	7 962 397 582
Pozostałe koszty operacyjne	69 410 137	77 062 477	94 602 127
Koszty finansowe	18 315 831	17 107 704	7 622 329
Koszty działalności operacyjnej (po uwzględnieniu wyłączeń ujętych)	15 280 129 392	7 290 479 696	7 311 788 488
wylączenia:			
Wynagrodzenia i ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	464 407 870	470 484 824	435 833 392
Podatki i opłaty	312 297 912	310 543 328	312 472 104
Inwestycje w społeczności*	26 884 370	2 226 343	0
Koszty odsetkowe	4 851 202	1 974 588	4 528 054
Płatności na rzecz inwestorów:	0	0	0
Dywidenda	0	0	0
Płatności na rzecz państwa:	737 390 438	714 241 457	598 670 720
Podatki i opłaty	312 297 912	310 543 328	312 472 104
Koszty odsetkowe**	4 851 202	1 974 588	4 528 054
Podatek dochodowy część bieżąca	238 952 191	217 318 493	172 249 354
Wpłata z zysku	181 289 133	184 405 048	109 421 207
Wartość zatrzymana	1 027 305 087	1 044 961 935	619 936 923

* W tym darowizny mające na celu przeciwdziałanie COVID-19 oraz koszty komunikacji społecznej ponoszone w procesie inwestycyjnym.

** W roku 2021 koszty odsetkowe PSE w 91 proc. trafiły bezpośrednio do budżetu państwa, podobnie w roku 2020 koszty odsetkowe PSE w 99 proc. trafiły bezpośrednio do budżetu państwa, a w roku 2019 – w 98 proc. trafiły bezpośrednio do budżetu państwa.

GRI 201-4 Całkowita pieniężna wartość wsparcia finansowego otrzymanego przez organizację od państwa w raportowanym okresie, w tym przynajmniej wielkość:	Wartość (w zł)		
	2021	2020	2019
- dotacji, grantów inwestycyjnych i rozwojowych, pozostałych	398 635 676	579 094 500	218 437 990
- innych korzyści finansowych otrzymanych od państwa	0	86 499	243 805

1.4 Członkostwo w organizacjach

[GRI 102-12, GRI 102-13] Międzynarodowe organizacje branżowe i stowarzyszenia, do których należą PSE

- **ENTSO-E** – Europejska Sieć Operatorów Elektroenergetycznych Systemów Przesyłowych (ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity*) odgrywająca istotną rolę w budowaniu wspólnego rynku energii elektrycznej. Podstawowym obszarem działalności organizacji jest prowadzenie działań na rzecz niezawodnego funkcjonowania oraz rozwoju połączonych systemów elektroenergetycznych, przy zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w ramach wspólnego rynku energii UE. ENTSO-E odgrywa istotną rolę we wdrażaniu trzeciego oraz czwartego pakietu energetycznego UE, przyjmując odpowiedzialność za opracowanie wielu dokumentów – w szczególności kodeksów sieci zawierających przepisy niezbędne do rozwoju jednolitego rynku energii elektrycznej w UE.

Przedstawiciele PSE są zaangażowani w działalność organizacji na wszystkich szczeblach jej struktury, tj. od Walnego Zgromadzenia, poprzez Zarząd i Komitety, po grupy, zespoły zadaniowe i robocze.

Struktura robocza ENTSO-E składa się z komitetów. Reprezentacja PSE znajduje się w każdym z poniższych:

- Komitet Rynku (*Market Committee*),
- Komitet Rozwoju Systemu (*System Development Committee*),
- Komitet Pracy Systemu (*System Operations Committee*),
- Komitet Badań, Rozwoju i Innowacji (*Research, Development & Innovation Committee*),
- Grupa ds. Prawa i Regulacji działająca na zasadach komitetu (*Legal and Regulatory Group*).

W październiku 2021 roku ENTSO-E powołała zespół projektowy na rzecz uruchomienia nowego Komitetu ds. Technologii Informatycznych i Komunikacyjnych (*Information and Communication Technologies Committee*).

Aktywna obecność przedstawicieli PSE w strukturach ENTSO-E wzmacnia pozycję polskiego operatora systemu przesyłowego na arenie międzynarodowej.

- **Polski Komitet Wielkich Sieci Elektrycznych (PKWSE)** – jeden z 58 komitetów krajowych działających w imieniu *Conseil International des Grands Réseaux Électriques (CIGRE)*, największego na świecie międzynarodowego stowarzyszenia ekspertów zajmujących się zagadnieniami dotyczącymi wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. PKWSE działa w imieniu CIGRE, promując działalność stowarzyszenia w Polsce. Obecnie liczy 6 członków wspierających i ponad 112 członków zwyczajnych.

- **Współpraca w ramach CCR** – Polska jest włączona do trzech regionów wyznaczania zdolności przesyłowych (ang. *Capacity Calculation Regions* – CCR): CORE, Baltic i Hansa, utworzonych na wniosek wszystkich OSP na mocy decyzji Agencji ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki UE (ACER) w listopadzie 2016 roku. W powołanych strukturach roboczych ww. regionów przedstawiciele poszczególnych OSP, w tym PSE, prowadzą prace ukierunkowane na wdrożenie mechanizmów rynkowych, których konstrukcja będzie zapewniać zdolność do efektywnej, swobodnej i bezpiecznej transgranicznej wymiany handlowej energii elektrycznej. Działania obejmują wszystkie segmenty rynku – od rynków długoterminowych, poprzez Rynek dnia następnego (w postaci mechanizmu łączenia rynków), po Rynek dnia bieżącego – i dotyczą m.in. wdrożenia skoordynowanego procesu wyznaczania zdolności przesyłowych, skoordynowanego procesu analiz bezpieczeństwa w tym podziału kosztów środków zaradczych stosowanych w procesie oraz wdrożenia mechanizmu Market Coupling na połączeniach KSE.
- **Central Europe Energy Partners (CEEP)** – międzynarodowe stowarzyszenie non-profit reprezentujące sektor energii z Europy Centralnej, którego celem jest wspieranie integracji środkowoeuropejskiego sektora energii w ramach wspólnej polityki energetycznej UE. Przewodniczącym Rady Dyrektorów CEEP jest reprezentant PSE.

[GRI 102-12] Krajowe organizacje branżowe i stowarzyszenia oraz inicjatywy CSR, do których należą PSE

- **Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP)** – pozarządowa organizacja twórcza o charakterze naukowo-technicznym, działająca na rzecz użyteczności społecznej i publicznej. Jest dobrowolnym zrzeszeniem elektryków wszystkich specjalności, osób, których działalność zawodowa wiąże się z szeroko rozumianą elektroenergetyką, a także osób prawnych zainteresowanych jego działalnością. Zakres działalności SEP obejmuje: elektrotechnikę, energetykę, elektroenergetykę, elektronikę, radiotechnikę, optoelektronikę, bionikę, techniki informacyjne, informatykę, telekomunikację, automatykę, robotykę oraz inne dziedziny pokrewne.
- **Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej (PTPiREE)** – organizacja, której głównym celem jest podejmowanie działań na rzecz wszechstronnego rozwoju oraz racjonalnego wykorzystania sieci i urządzeń służących do przesyłu oraz dystrybucji energii elektrycznej. Towarzystwo dąży do inicjowania, propagowania oraz wykorzystywania postępu technicznego i organizacyjnego w przesyśle oraz dystrybucji energii elektrycznej, a także wspiera rozwój rynku energii elektrycznej.
- **Polskie Towarzystwo Gospodarcze (PTG)** – związek pracodawców, który stawia na budowanie wspólnoty i odpowiedzialny biznes w oparciu o konserwatywne wartości. Są one gwarancją osobistego i zawodowego sukcesu. Celem PTG jest ochrona praw i reprezentowanie interesów, w tym gospodarczych, zrzeszonych członków wobec związków zawodowych, organów władzy i administracji rządowej oraz organów samorządu terytorialnego. Misją organizacji jest reprezentowanie interesów swoich członków, działanie na rzecz polepszenia warunków prowadzenia biznesu oraz przywrócenie polskim przedsiębiorcom właściwego im miejsca w życiu gospodarczym i społecznym.
- **Partnerstwo na rzecz realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs)** – inicjatywa zawarta pomiędzy Ministerstwem Przedsiębiorczości i Technologii a przedstawicielami ponad 100 podmiotów, w tym PSE, na rzecz realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Cele te są treścią przyjętego w 2015 r. przez ONZ globalnego planu na rzecz zrównoważonego rozwoju do roku 2030,

zwanego w skrócie Agendą 2030. Agenda wyznaczyła 17 celów zrównoważonego rozwoju (ang. *Sustainable Development Goals* – SDGs), których realizacja ma się przyczynić do budowy bardziej zrównoważonej przyszłości, w szczególności do zniwelowania nierówności społeczno-ekonomicznych, przy jednoczesnym rozwoju powiązonym z zachowaniem środowiska przyrodniczego w jak najlepszej kondycji oraz ograniczeniem negatywnych skutków zmian klimatu (cel nr 13).

- **Forum Odpowiedzialnego Biznesu** – największa w kraju organizacja pozarządowa zajmująca się CSR (ang. *Corporate Social Responsibility*). Jej misją jest działanie na rzecz zrównoważonego rozwoju, inspirowanie biznesu, który zmienia świat, a także integracja ludzi, którzy zmieniają biznes. Stowarzyszenie powstało w 2000 r. z inicjatywy środowisk gospodarczych, akademickich i pozarządowych i posiada status organizacji pożytku publicznego. Od 2002 r. Forum jest narodowym partnerem *CSR Europe* – sieci organizacji promujących koncepcję odpowiedzialnego biznesu w Europie.
- **Towarzystwo Turystyczno-Sportowe „Sport i Energia”** – sportowa organizacja założona przez pracowników PSE w 1998 roku. Organizacja realizuje cele statutowe poprzez zapewnianie zrzeszonym i niezrzeszonym pracownikom PSE: dostępu do obiektów sportowych, możliwości uczestnictwa w zorganizowanych rozgrywkach sportowych, reprezentowania PSE w zawodach sportowych branży energetycznej oraz poprzez wspieranie integracji pracowników spółki.

ROZDZIAŁ II: NASZA STRATEGIA

Kluczowe przekazy rozdziału:

W strategii PSE na lata 2020-2030 zidentyfikowaliśmy wyzwania, cele strategiczne i inicjatywy oraz zbiór kierunków działań, które stopień realizacji przedstawiamy w tym rozdziale.

Strategia PSE na lata 2020-2030 jest spójna z wizją nowoczesnego rynku energii elektrycznej. W Polsce i na świecie rośnie zapotrzebowanie na zieloną energię. Na pierwszy plan wysuwa się konieczność zapewnienia bilansowania systemu przy znacznym udziale generacji rozproszonej. Nasza strategia odpowiada na te wyzwania.

Budujemy wartość PSE w oparciu o kapitały: finansowy, produkcyjny, ludzki, intelektualny, społeczny i naturalny.

Kluczowe liczby (wg stanu na koniec 2021 r.)

Obszar Rynek

- **100%** bezawaryjnego funkcjonowania rynku bilansującego.
- **126** uczestników rynku bilansującego.
- **128** umów mocowych, obejmujących rok dostaw 2026 w ramach aukcji głównej na polskim rynku mocy. Do aukcji dopuszczone zostały wyłącznie jednostki spełniające limit emisji CO₂ na poziomie 550 g/kWh.
- **125** umów mocowych zawartych w wyniku aukcji dodatkowych na rynku mocy.

Obszar Infrastruktura i inwestycje

- **969,7 mln zł** nakładów poniesionych na realizację zadań inwestycyjnych w 2021 roku.
- **113 569,8 tys. zł** – wydatki poniesione na eksploatację i zadania remontowe obiektów sieciowych w 2021 roku.

Obszar Ludzie i relacje

- **1 962 192 tys. zł** – łączna wartość udzielonych zamówień u kontrahentów.
- **100%** pracowników objętych systemem motywacji płacowej.
- **127** szkoleń na Symulatorze KSE dla dyspozytorów, w tym 125 szkoleń w formie online z udziałem 428 dyspozytorów z GK PSE oraz 2 szkolenia stacjonarne dla dyspozytorów z Polski oraz państw bałtyckich.

II. NASZA STRATEGIA

2.1. Kluczowe trendy globalne

[GRI 103-1]

2.6.1 Kluczowe trendy globalne oraz zmiany w otoczeniu wpływające na system elektroenergetyczny i PSE

Trendy globalne i zmiany w otoczeniu wpływające na system elektroenergetyczny i PSE

W roku 2021 na sytuację polskiego sektora elektroenergetycznego wciąż wpływ miała pandemia COVID-19 i podejmowane przez rządy Polski oraz innych krajów działania mające ograniczyć jej skutki zdrowotne (w tym *lockdowny*, ograniczenia mobilności itp. wraz z wywołanymi w ten sposób zmianami

podażą i popytu na energię). Wpływ pandemii na gospodarkę był odczuwalny wiosną i jesienią 2021 roku. W odróżnieniu jednak od roku 2020, skala spowolnienia wywołanego ograniczeniem mobilności była niewielka, a jego wpływ na system elektroenergetyczny – znikomy. W II połowie roku zaczęły też narastać napięcia polityczno-gospodarcze w relacjach z Rosją, co miało wpływ na ceny surowców energetycznych.

Na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego wpływ miały globalne i regionalne czynniki o charakterze rynkowym (ceny energii, surowców energetycznych, technologii) i zmiany regulacyjne, wpływające na ramy, w których funkcjonują PSE. Trwała też dyskusja na temat kształtu rynku energii w UE w przyszłości. W roku 2021 dominowało przekonanie, że potrzebne są co najwyżej nieznaczne korekty, by usprawnić jego działanie oraz krótkookresowe działania moderujące sytuacje kryzysowe. Pogląd ten ewoluował w roku 2022 wskutek kryzysu energetycznego, który przeżywa UE – pojawiały się kolejne propozycje rozwiązań mających zmienić funkcjonowanie rynku, w tym propozycje reform całej jego organizacji. Podstawowym bodźcem to tych dyskusji stały się spekulacje cenowe na rynku energii, gwałtowny wzrost cen energii dla odbiorców końcowych oraz tzw. niekrańcowe (*infra-marginal*) zyski firm – wytwórców i dystrybutorów.

W średnim i długim okresie podstawową rolę w ewolucji systemu elektroenergetycznego i jego otoczenia będą odgrywały trendy technologiczne, związane przede wszystkim z dekarbonizacją sektora. Już w ostatnim roku nadal intensywnie rozwijał się sektor energetyki odnawialnej, magazynowania energii oraz elektromobilności, a także trwał proces wprowadzania nowych technologii pomiarowych otwierających szanse do wykorzystania danych o zapotrzebowaniu o dużej dokładności i częstotliwości (HFD – ang. *high frequency data*).

Kluczowe trendy

- **Postęp technologiczny w obszarze zbierania i przetwarzania danych będzie miał wpływ na znaczenie OSP jako dysponentów HFD**

We współczesnej gospodarce coraz większą rolę odgrywają pozyskiwane z wysoką częstotliwością dane pokazujące aktywność gospodarczą. Wraz z postępem technicznym w dziedzinie opomiarowania, w coraz większym stopniu możliwe staje się zbieranie i analiza danych z realnej gospodarki, w tym od dostawców energii. PSE pełnią rolę Operatora Informacji Rynku Energii i nadzorują powstanie Centralnego Systemu Informacji o Rynku Energii, który wkrótce umożliwi zbieranie i analizę szczegółowych danych o wysokiej częstotliwości z polskiego rynku energii oraz jego rozwój.

- **Przemiany technologiczne w obszarze magazynowania i wytwarzania energii wpływają na zmianę struktury generacji oraz charakteru sieci przesyłowej i roli OSP**

Jeszcze do niedawna rozwój OZE obejmował przede wszystkim upowszechnienie się energetyki wiatrowej na lądzie (*on-shore*). Od kilku lat upowszechniają się również nowe technologie OZE: energetyka wiatrowa na morzu (*off-shore*) oraz fotowoltaika. Morska energetyka wiatrowa ogranicza częściowo problem niepewności generacji; wprawdzie wietrzność obszarów mórz i oceanów jest większa niż lądów, jednak mogą z niej korzystać wyłącznie państwa mające dostęp do wybrzeży. Rozwój energetyki wiatrowej na morzu wymusi też konieczność dostosowania sieci przesyłowej do odbioru energii z nowych źródeł. Polskie wybrzeże Bałtyku stwarza w średnim horyzoncie czasowym potencjał rozwoju tego typu energetyki.

Rozwój fotowoltaiki opiera się przede wszystkim na upowszechnieniu małych, przydomowych instalacji prosumenckich oraz niewielkich instalacji komercyjnych. Rok 2021 był ostatnim, w którym utrzymano dotychczasowe zasady wsparcia dla prosumentów. Od 2022 r. zasady zostały zmienione. Rządowe i samorządowe programy wsparcia przyczyniły się do rozwoju tej formy rozproszonej

energetyki obywatelskiej i powstania grupy aktywnych prosumentów. Coraz poważniejszym wyzwaniem jest obsługa tej grupy konsumentów-wytwórców w ramach istniejącej infrastruktury sieci dystrybucyjnej i przesyłowej, co znajduje odbicie w nowych rozwiązaniach regulacyjnych.

Barierą na drodze rozwoju energetyki odnawialnej pozostaje problem magazynowania energii w okresach jej nadmiernego wytwarzania, tak, aby pozyskaną energię dało się wykorzystać w czasie, kiedy generacja ze źródeł OZE jest niemożliwa (gdy nie wieje wiatr, w nocy itp.). Jeszcze do niedawna brak efektywnych technologii magazynowania uniemożliwiał rozwiązanie tego problemu. W ostatnich latach komercyjne wykorzystanie magazynów energii staje się coraz powszechniejsze. Rozwojowi technologii sprzyja spadek kosztów podzespołów, rozwój komercyjnych instalacji magazynujących energię na potrzeby systemów energetycznych, a także dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych i pomiarowych umożliwiających zarządzanie źródłami rozproszonymi. Jednocześnie rozwijają się inne technologie magazynowania energii, w szczególności technologie *power-to-gas* oraz elektrolizy wodoru. Wodór coraz częściej jest traktowany jako przyszła technologia magazynowania i transferu energii.

W Polsce trwa dynamiczny rozwój energetyki prosumenckiej opartej na fotowoltaice. Od czasu, gdy w roku 2020 zaczęła odgrywać zauważalną rolę w krajowym miksie energetycznym, jej znaczenie wzrasta. Firmy wytwórcze przygotowują się do realizacji projektów elektrowni wiatrowych *off-shore*. Działają już pierwsze komercyjne magazyny energii, takie jak magazyn BESS na Pomorzu. W efekcie upowszechniania się nowych technologii konieczne staną się dostosowania do nowego modelu i przestrzennej alokacji generacji zarówno sieci dystrybucyjnych zarządzanych przez firmy dystrybucyjne, jak i sieci przesyłowej, którą zarządzają PSE.

- **Rozwój rynku europejskiego i wzrost wymiany międzynarodowej wpływają na długookresowy proces konwergencji cen w Europie**

Rozwój rynku europejskiego, wspierany kolejnymi regulacjami, skutkuje wzrostem skali wymiany transgranicznej. Do niedawna jeszcze efektem była postępująca konwergencja cen energii w Europie. Od II kwartału 2021 r. została ona jednak zakłócona turbulencjami na europejskich i światowych rynkach surowców energetycznych. Przyspieszenie budowy wspólnego rynku opartego na strefach cenowych poprzez kolejne pakiety regulacyjne wpływa na proces rozwoju krajowej sieci przesyłowej i wymusza jej dostosowanie do nowej skali i kierunków przepływów transgranicznych. W średniej perspektywie może być też źródłem dodatkowych kosztów dla operatorów sieci przesyłowych, ze względu na konieczność częstszego stosowania działań zaradczych podejmowanych poza rynkiem, np. *redispatchingu*.

Kryzys energetyczny wywołany spadkiem podaży surowców energetycznych i gwałtownym wzrostem ich cen (patrz: niżej) spowodował rozpoczęcie europejskiej dyskusji na temat korekty modelu rynku. W II połowie 2021 r. rozmowy koncentrowały się na doraźnych rozwiązaniach zaradczych, pozostawiając poza debatą kwestie zmian systemowych.

- **Europejska polityka klimatyczna coraz mocniej wpływa na wzrost kosztu generacji ze źródeł emisyjnych**

Na sytuację krajowego systemu elektroenergetycznego, a zwłaszcza na kondycję wytwórców wykorzystujących konwencjonalne źródła generacji, w coraz większym stopniu wpływa także polityka klimatyczna UE. Podstawowym narzędziem tej polityki są ETS – uprawnienia do emisji, których ceny ustalane są rynkowo. Już od kilku lat ceny ETS rosły. W I połowie 2021 r. poziom cen ETS CO₂ przekroczył 50 euro, a w II połowie roku 80 euro. Skutkowało to znaczącym wzrostem ceny energii wytwarzanej w źródłach emisyjnych, wywołując efekt wzrostu cen spowodowany sytuacją na

rynku surowców energetycznych. Ostatecznym tego efektem był znaczący wzrost cen na rynkach europejskich.

- **Nierównowaga na rynku gazu i węgla doprowadziła do spektakularnych wzrostów cen surowca**

Rynkowa cena węgla ARA wzrosła w roku 2021 niemal dwukrotnie (z krótkookresowym jesiennym szczytem na poziomie ponad 3-krotnie wyższym od cen z początku roku), a cena gazu 3-krotnie (z jesiennym szczytem, kiedy ceny były 7-krotnie wyższe niż na początku roku).

W rezultacie ograniczeń podaży rosyjskiego gazu ziemnego i bardzo wysokich poziomów cen w II połowie 2021 r. wzrósł poziom niepewności odnośnie średniookresowej roli gazu ziemnego w Europie jako paliwa przejściowego. Narastający kryzys energetyczny już wtedy pozwalał sądzić, że wciąż relatywnie wysoki udział energetyki gazowej w miksie energetycznym UE będzie miał w krótkim i średnim okresie negatywny wpływ na niezależność energetyczną UE i poziom cen. W 2022 r. w skutek agresji Rosji na Ukrainę, sankcji oraz rosyjskiej polityki eksportowej doszło do dalszych bardzo gwałtownych wzrostów cen energii i gazu na rynkach towarowych, co od II połowy analizowanego roku zaczęło wpływać na ceny dla odbiorców końcowych.

2.1.2 Nasza odpowiedź na trendy globalne i zmiany w otoczeniu

GRI 103-2 Kluczowe działania podejmowane w PSE

PSE realizują obecnie szereg działań mających na celu zapewnienie właściwego funkcjonowania KSE obecnie i w przyszłości, w warunkach dynamicznych zmian technologicznych i regulacyjnych.

Działania spółki to w szczególności:

1. Prace na forum międzynarodowym (ENTSO-E, CCRy) związane z wypracowaniem i uzgodnieniem metodyk, narzędzi oraz sposobu realizacji procesów regionalnych (międzynarodowych) wdrażanych na mocy prawa UE, mające na celu ochronę interesu PSE i polskich uczestników rynku.
2. Optymalizacja wdrożenia europejskich regulacji rynkowych (CEP, Kodeksy sieciowe), w tym trajektorii CEP70.
3. Realizacja funkcji OIRE – budowa centrum danych pomiarowych (CSIRE).
4. Wdrożenie zmian w sposobie funkcjonowania rynku bilansującego, w tym sposobu pozyskiwania usług systemowych, a także idąca w ślad za tym modyfikacja procesów operacyjnych, w aplikacjach IT, zarządzaniu danymi i w infrastrukturze sprzętowej.
5. Rozwój metod i narzędzi do prognozowania krótko- i średnioterminowego, ze szczególnym uwzględnieniem wdrożenia narzędzi i procesu prognozowania generacji źródeł fotowoltaicznych oraz przejścia z prognozowania zapotrzebowania brutto na zapotrzebowanie netto, a docelowo także na prognozy węzłowe.
6. Rozwój metod i wdrożenie narzędzi do symulacji statycznych i dynamicznych pomiędzy obiektami oraz pomiędzy obiektami a KSE. Wskazuje się również konieczność rozwoju metodyki służącej do optymalizacji pracy KSE oraz do oceny bezpieczeństwa pracy systemu elektroenergetycznego w różnych warunkach (modele sieciowe, proces SCUC, SCED), na potrzeby docelowego wdrożenia rynku węzłowego.
7. Rozwój opomiarowania KSE, w tym pozyskanie pomiarów z referencyjnych farm fotowoltaicznych oraz zwiększenie możliwości oceny stanu KSE w czasie rzeczywistym (nowy system SCADA-EMS), uzyskanie informacji o stanie przepływów w każdym węźle sieci przesyłowej oraz pozyskanie szczegółowych danych (w tym generacja źródeł lokalnych) od OSD (zgodnie z kodeksem SOGL).

8. Rozpoznanie możliwości budowy połączeń stałoprądowych HVDC, w tym porównanie różnych konfiguracji takich połączeń (*point to point, multi-terminal*) oraz ich ocena techniczna i ekonomiczna.
9. Działania usprawniające proces inwestycyjny, optymalizacja wyłączeń i zarządzanie majątkiem sieciowym obejmujące zastosowanie technologii BIM w fazach cyklu życia inwestycji oraz integrację technologii BIM z systemami informacji przestrzennej, *asset management* oraz planowanie wyłączeń.
10. Testowanie i wprowadzanie nowych metod sterowania pracą sieci w sytuacjach awaryjnych, testowanie wykorzystania magazynów energii w KSE itp.
11. Nowe narzędzia wspierania działań dyspozytorskich; identyfikacja przyczyn awarii, optymalizacja nastaw przesuwników fazowych, wykorzystanie synchronofazorów (PMU) itp.
12. Budowa podmorskiego połączenia transgranicznego z Litwą (interkonektory 700 MsW).
13. Przyłączenie morskich elektrowni wiatrowych (10,9 GW).

Przedstawione działania są odpowiedzią na zachodzące zmiany i obejmują praktycznie wszystkie obszary działalności PSE. Skuteczna odpowiedź naszej organizacji na nowe wyzwania wymaga podjęcia działań właściwie w każdej jednostce organizacyjnej PSE zaangażowanej w działalność operacyjną i planowanie rozwoju KSE.

Przedstawienie działań podejmowanych przez PSE, żeby przystosować KSE do nowego kształtu rynku i nowych technologii

GRI 103-3 Zrealizowane projekty z obszaru badań i rozwoju technicznego (prace stosowane, rozwojowe i przemysłowe)

Określenie zasad doboru i nastawiania nowych kryteriów pobudzenia rejestratorów zakłóceń dostępnych komercyjnie

Celem pracy było określenie zasad doboru i nastawiania nowych Kryteriów Pobudzeń Rejestratorów Zakłóceń (KPRZ) dostępnych komercyjnie, umożliwiających rejestrację rodzajów zakłóceń pojawiających się w Systemie Elektroenergetycznym – determinowanych zmieniającą się strukturą i warunkami pracy tego systemu (nowe obiekty sieciowe, wytwórcze i odbiorcze) – dotychczas nieidentyfikowanych przez Rejestratory Zakłóceń. Określenie zasad doboru i nastawiania nowych KPRZ umożliwi monitorowanie i zarejestrowanie dynamicznych zjawisk podczas zakłóceń występujących w sieciach nasyconych elementami energoelektronicznymi. Podkreśla się, że przyczyną powstania takich zakłóceń mogą być m.in. awarie lub niedopasowania układów regulacji elementów przekształtnikowych. Projekt zakończył się w maju 2021 roku.

Opracowanie pilotowego środowiska wirtualnej stacji oraz linii

Celem pracy była praktyczna i szczegółowa identyfikacja najistotniejszych dla GK PSE korzyści płynących z wykorzystania pozyskiwanych w procesie inwestycyjnym modeli 3D (w tym modeli BIM oraz danych geoinformatycznych) w środowisku rzeczywistości wirtualnej (VR) i rzeczywistości rozszerzonej (AR), identyfikacja niezbędnych narzędzi informatycznych oraz potrzeb w zakresie rozwoju kompetencji związanych z rozwojem środowiska wirtualnej stacji i linii pod kątem wykorzystania w GK PSE. Projekt zakończył się opracowaniem prototypu rozwiązania w październiku 2021 roku. Obecnie prowadzone są działania zmierzające do zaimplementowania rozwiązania w spółce. Zakończenie prac zaplanowano na grudzień 2022 roku.

Pilotażowe wdrożenie stacji elektroenergetycznej w technologii VR360 w obszarze szkoleń na Symulatorze SE

W ramach pracy utworzono moduł treningowy w technologii VR360, który został zaimplementowany do Symulatora Służb Eksploatacji zainstalowanego w ZKO w Warszawie. Technologia VR360 pozwala na

wizualną prezentację procesu realizacji sterowania danym elementem sieci, a także czynności wykonywanych przez dyżurnego stacji na obiekcie. W ramach projektu wykonany został wirtualny fragment stacji elektroenergetycznej Miłosna 400/220/110kV, rozszerzony o możliwość sterowania łącznikami w polach autotransformatora AT-3 400/220 kV. Projekt zakończył się w lipcu 2021 roku.

Prognozowanie generacji OZE

Celem pracy było opracowanie i przetestowanie prototypu własnego narzędzia do prognozowania generacji odnawialnych źródeł energii (OZE) wiatrowych (FW) i fotowoltaicznych (PV) o podwyższonej odporności na zakłócenia zewnętrzne, w szczególności w zakresie łączności, charakteryzującego się łagodną regresją jakości prognoz przy rosnącej skali zakłóceń lub awarii. Projekt zakończył się w lipcu 2021 roku. Planujemy kontynuację działań zmierzających do wdrożenia tego rozwiązania w PSE.

Projekty realizowane w ramach międzynarodowych konsorcjów

Demonstration of system integration with smart transmission grid and storage technologies with increasing share of renewables (akronim: EU-SysFlex)

Projekt EU-SysFlex jest współfinansowany ze środków unijnego programu badawczo-innowacyjnego Horyzont 2020 i realizowanego w ramach konsorcjum 33 partnerów z 15 krajów. Działania w ramach projektu rozpoczęły się w listopadzie 2017 roku. Celem realizacji przedsięwzięcia badawczego było zaprojektowanie przyszłego kształtu systemu paneuropejskiego, mającego na celu maksymalizowanie wartości ekonomicznej i środowiskowej przy założeniu wysokiego udziału odnawialnych źródeł energii (OZE). Cel planowany do osiągnięcia zakładał zastosowanie nowych podejść i rozwiązań ukierunkowanych na zapewnienie elastyczności systemu w miejsce kosztownej redundancji aktywów. Prace konsorcjum zakończyły się wraz z końcem lutego 2022 roku.

W maju 2021 r. w ramach pracy badawczej zakończono działania dotyczące realizacji symulacji w czasie rzeczywistym (z ang. *Real Time Simulations* – RTS). Zadania w tym obszarze były realizowane przez PSE Innowacje. W obszarze RTS zostały wykonane symulacje wprowadzenia nowych zasobów oraz nowych usług systemowych do operacyjnego zarządzania systemem elektroenergetycznym. Efekty finansowe projektu zostały zaraportowane do Komisji Europejskiej. Obecnie oczekujemy na akceptację raportu i zatwierdzenie wysokości przyznanej dotacji.

TSO – DSO – Consumer: Large-scale demonstrations of innovative grid services through demand response, storage and small-scale (RES) generation (akronim: OneNet)

Nasza organizacja wraz z PSE Innowacje uczestniczy w międzynarodowym projekcie One Network for Europe (OneNet), którego celem jest zbudowanie platformy techniczno-handlowej do kontraktowania usług w trybie konkurencyjnym na potrzeby zarządzania systemem elektroenergetycznym. Przedsięwzięcie otrzymało wsparcie z unijnego programu Horizon 2020.

OneNet jest projektem demonstracyjnym w zakresie testowania rynkowego podejścia do pozyskiwania usług oferowanych przez zasoby przyłączone do sieci dystrybucyjnej. Jeden z takich obszarów demonstracyjnych tworzony jest w Polsce. Zakończenie projektu przewidziane jest na wrzesień 2023 roku.

Oprócz PSE i PSE Innowacje w projekcie uczestniczą również Energa Operator (OSD), Enspirion (agregator), Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Transition Technologies–Systems. W ramach projektu OSD i OSP korzystają z usług świadczonych przez odbiorców i rozproszonych wytwórców oraz ich agregatorów. Testowane będą różne działania, które mogą być wykorzystane przez operatorów – zarówno OSD, jak i OSP – do oddziaływania na sieć elektroenergetyczną w celu dostosowania sposobu jej pracy do zmieniających się warunków sieciowych i bilansowych. Celem projektu jest opracowanie, przetestowanie i zarekomendowanie rozwiązań oraz mechanizmów, które w przyszłości umożliwią wykorzystanie zasobów elastyczności. Elementem kluczowym dla projektu są testy rozwiązań

opracowanych w ramach wdrożeń demonstracyjnych. Będą one polegały na implementacji platform informatycznych wykorzystywanych przez uczestników rynku do świadczenia usług, które w razie potrzeb będą nabywane przez operatorów.

Pilotażowy projekt demonstracyjny w zakresie wdrożenia systemu wspomagania bezpieczeństwa pracy KSE w warunkach dużego udziału generacji ze źródeł wiatrowych opartego o system SPS (Special Protection Scheme) oraz baterijnego magazynu energii elektrycznej (akronim: NEDO)

Projekt demonstracyjny NEDO obejmował wdrożenie systemu Special Protection Scheme (SPS) na ograniczonym obszarze północnej części Polski wraz z magazynem energii elektrycznej. Koncepcja projektu powstała dzięki zaangażowaniu współfinansującej projekt japońskiej agencji rządowej New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO).

Pod koniec września 2020 r. zakończyła się część projektu, której celem było przetestowanie na wydzielonym obszarze KSE systemu SPS realizującego funkcję automatycznego odciążania sieci przesyłowej oraz dystrybucyjnej wysokiego napięcia w wyniku wystąpienia zakłócenia w sieci. Eliminacja przeciążeń na elementach sieci odbywa się poprzez wykorzystanie farm wiatrowych oraz magazynów energii elektrycznej. W listopadzie 2020 r. własność urządzeń systemu SPS została nieodpłatnie przeniesiona przez NEDO na PSE i tym samym projekt demonstracyjny w tej części został zakończony.

We współpracy z ENERGA OZE S.A. przetestowano również funkcjonalności hybrydowego magazynu energii elektrycznej, wybudowanego i przyłączonego do wewnętrznej sieci farmy wiatrowej Bystra. W okresie poddemonstracyjnym, do końca I kwartału 2024 r., PSE planują wykorzystywać operacyjnie magazyn energii elektrycznej wybudowany na FW Bystra oraz rozwijać system SPS w zakresie wyposażenia o dodatkowe funkcjonalności, które poza farmami wiatrowymi będą obejmowały również instalacje fotowoltaiczne. Umożliwią one służbom ruchowym OSP stosowanie nierynkowego mechanizmu redukcji farm wiatrowych oraz instalacji fotowoltaicznych w sposób optymalny oraz bezpieczny dla sieci elektroenergetycznej. Nowe funkcjonalności systemu SPS będą obejmowały cały Krajowy System Elektroenergetyczny, a w szczególności sieć przesyłową oraz dystrybucyjną wysokiego napięcia.

Kluczowe liczby

- **12 prac badawczych i rozwojowych** realizowanych przez PSE w 2021 roku, w tym 10 rozwojowych oraz po jednej pracy realizowanej w drodze badań stosowanych i badań przemysłowych.
- **28,34 mln zł** łącznych nakładów PSE poniesionych w latach 2018-2021 na realizację prac badawczych i rozwojowych, w tym 3,04 mln zł w 2021 roku.

2.2. Strategia biznesowa na lata 2020-2030

Strategia PSE na lata 2020-2030 jest spójna z wizją nowoczesnego rynku energii elektrycznej. Jest skoncentrowana na priorytetowych potrzebach: zapewnienia bezpieczeństwa cybernetycznego i rozwoju usług Operatora Informacji Rynku Energii, a także usług uodporniających system elektroenergetyczny. Sprostanie tym wyzwaniom w ciągu najbliższych lat będzie wymagało dużej mobilizacji kadry zarządzającej i pracowników PSE.

[GRI 102-16] [GRI 103-1] Wartości PSE

Kluczowe wartości PSE to: niezawodność, wiarygodność i odpowiedzialność.

Niezawodność

PSE to niezawodny partner dla odbiorców energii, wytwórców, operatorów systemu dystrybucyjnego,

operatorów rynków, giełd energii, regulatora oraz Rządu RP. Spółka zapewnia ciągłość dostaw energii elektrycznej w perspektywie krótko- i długoterminowej, w oparciu o działania zmierzające do efektywnego zarządzania zagrożeniami dla ciągłości dostaw energii elektrycznej z sieci przesyłowej.

Wiarygodność

PSE swoimi działaniami potwierdzają, że posiadają wszelkie kompetencje niezbędne do sprawowania powierzonej funkcji oraz realizowania powierzonej misji. Gwarantami stabilności działania oraz trwałości relacji z partnerami biznesowymi jest w naszej organizacji rygorystyczne przestrzeganie ładu korporacyjnego oraz wewnętrznych procedur.

Odpowiedzialność

Nasza organizacja we wszelkich podejmowanych działaniach dba o przyszłe pokolenia, środowisko naturalne, bezpieczeństwo energetyczne kraju i pozycję polskiej gospodarki na świecie.

Ze zdefiniowanych wartości PSE wypływają idee, będące jednocześnie wskazówkami postępowania dla wszystkich pracowników spółki. To: **nowoczesność, profesjonalizm, partnerstwo, rozwój, otwartość**. Działanie zgodne z tymi ideami pozwala na spokojną i efektywną pracę oraz niezakłócony rozwój zawodowy i osobisty.

Wyzwania i cele strategiczne PSE

[GRI 103-1] Strategia PSE na lata 2020-2030 to wizja nowoczesnego rynku energii. Została przygotowana z wykorzystaniem metody planowania strategicznego według zdolności biznesowych zwanej *capabilities based planning*. Metoda ta, opracowana przez amerykański RAND Institute, polega na definiowaniu wyzwań, identyfikacji celów oraz inicjatyw, alokacji zasobów do inicjatyw oraz śledzeniu postępu realizacji inicjatyw i ich rezultatów.

PSE zidentyfikowały **6 głównych wyzwań oraz 17 celów**, które powinny zostać osiągnięte w perspektywie 10 lat.



Rys.1. Wyzwania PSE

Na najbliższe dziesięć lat PSE zidentyfikowały 6 głównych wyzwań stojących przed operatorem:

1. Koszt transformacji

Transformacja elektroenergetyczna w obecnym modelu europejskiego rynku energii elektrycznej, w którym duże strefy cenowe traktowane są jako miedziana płyta, gdzie na rynku handluje się tylko energią elektryczną, a spośród źródeł nieemisyjnych preferowane są wiatr i słońce, będzie wywierała presję na ponoszenie większych ryzyk i kosztów przez operatorów systemów przesyłowych, w tym PSE. Koszty te wynikają z rozbieżności pomiędzy modelem rynku a jego rzeczywistymi realizacjami, na które istotny wpływ mają zjawiska fizyczne. Aktywność operatorów, rozumiana jako zapewnianie wykonalności przepływów energii elektrycznej oraz zabezpieczanie jej dostaw „ostatniej szansy”, staje się jednocześnie przedmiotem zainteresowania ze strony giełd, regionalnych centrów koordynacji bezpiecznej pracy systemu, a także regulatorów europejskich: ACER i Komisji Europejskiej. Tymczasem koszt niedostosowania się do nadchodzących zmian poniosą przede wszystkim społeczeństwo (gospodarstwa domowe) i gospodarka (przemysł). Dla PSE kluczem do prawidłowego udziału w transformacji elektroenergetycznej będzie sprawiedliwe alokowanie kosztów do poszczególnych użytkowników europejskiego systemu elektroenergetycznego. Istotne będą również relacje kosztowe w zakresie infrastruktury rynkowej, tj. podział kosztów pomiędzy giełdami, operatorami systemów dystrybucyjnych i operatorem systemu przesyłowego, a w wymiarze ogólnoeuropejskim – pomiędzy operatorami systemów przesyłowych, w zakresie wspólnego wysiłku utrzymywania pracy połączonych synchronicznie systemów elektroenergetycznych przez wszystkich OSP.

2. Neutralność klimatyczna GRI 103-2

Aktualnie promowana koncepcja neutralności klimatycznej odchodzi od neutralności technologicznej w stronę preferowania dwóch rodzajów odnawialnych źródeł energii: farm wiatrowych oraz fotowoltaiki, które – jak się zakłada – wraz z upływem czasu zostaną uzupełnione o magazynowanie energii elektrycznej w wodorze i bateriach chemicznych. Preferowane rodzaje OZE będą rozproszone i będą charakteryzowały się zmiennością wytwarzania zależną od warunków pogodowych, skutkiem czego narastać będzie niepewność co do poziomu generacji w sieci przesyłowej oraz sieciach dystrybucyjnych.

Ze względu na rozwój prosumentów również poziom zapotrzebowania będzie obciążony dużą niepewnością. Ważnym elementem wdrażania neutralności klimatycznej będzie generacja jądrowa, jako wspierająca bezpieczeństwo funkcjonowania systemu elektroenergetycznego ze względu na zdolność do stabilnej pracy.

3. Import/eksport

Rosnące koszty zakupu praw do emisji dwutlenku węgla, rosnący udział jednostek o zerowym koszcie zmiennym i nadwyżki produkcji energii elektrycznej z OZE w krajach ościennych doprowadziły do sytuacji, w której zmniejsza się stopień wykorzystania mocy wytwórczych zasilanych paliwami kopalnymi. Z tego powodu starzejące się i sukcesywnie wycofywane krajowe jednostki wytwórcze nie są w pełni zastępowane nowymi źródłami, które w przyszłości pozwoliłyby na samodzielne pokrycie zapotrzebowania na moc i energię w KSE.

Dodatkowo zmiany prawa na poziomie europejskim zwiększają presję na maksymalizację możliwości wymiany transgranicznej, co również może przyczynić się do zmniejszenia wykorzystania krajowych źródeł wytwórczych zasilanych paliwami kopalnymi na rzecz zwiększonego importu tańszej energii elektrycznej wytwarzanej za granicą.

Możliwość podziału rynku na strefy cenowe, a także dzielenia stref na jeszcze mniejsze, budzi uzasadnioną obawę o rodzime jednostki wytwórcze oraz ich konkurowanie w ramach stref o dostęp do rynku energii i zdolności przesyłowe połączeń międzystrefowych.

Dla PSE istotnym wyzwaniem będzie takie kształtowanie współpracy z państwami ościennymi, które z jednej strony pozwoli na zapewnienie bezpieczeństwa pracy systemu w sytuacji uniemożliwiającej zbilansowanie z wykorzystaniem wyłącznie źródeł krajowych, z drugiej natomiast – nie doprowadzi do nadmiernej rozbudowy sieci i połączeń transgranicznych, których rola może z czasem maleć.

4. Akceptacja społeczna

Nowe inwestycje infrastrukturalne stają się coraz większym wyzwaniem. Dzieje się tak ze względu na rosnące zaangażowanie społeczne spowodowane brakiem akceptacji dla inwestycji lub brakiem akceptacji dla sposobu jej realizacji.

Wyzwaniem dla PSE jest zatem prowadzenie skutecznych działań mających na celu zwiększenie akceptacji społecznej dla inwestycji w infrastrukturę przesyłową wśród społeczności lokalnych przy jednoczesnym zagwarantowaniu niezawodnego działania i rozwoju KSE.

5. Nadmiar złożoności

Regulacje europejskie nakładają na OSP szereg nowych wymagań prawnych, głęboko ingerujących w procesy operatorskie realizowane zarówno na poziomie unijnym, jak i regionalnym lub krajowym.

Nowe wymagania ukierunkowane są na zwiększenie wykorzystania infrastruktury przesyłowej, a tym samym – zmniejszenie marginesów bezpieczeństwa.

System znacznie częściej pracuje na granicy swoich możliwości. Takie podejście w oczywisty sposób zwiększa jego wrażliwość na zagrożenia zewnętrzne, w tym cyberataki. Prawdopodobieństwo cyberataków jest wysokie, z uwagi na daleko posunięte cyfryzację i automatyzację procesów.

6. Zmiana pokoleniowa

Zmiana pokoleniowa widoczna na rynku pracy wywiera olbrzymi wpływ na funkcjonowanie firm i podejście do zatrudniania pracowników. Przedstawiciele najmłodszej grupy wiekowej prezentują inne postawy i oczekiwania wobec pracy niż reprezentanci starszego pokolenia pracowników. Dodatkowo, rynek pracy stał się rynkiem pracownika, co potwierdzają także zachodzące w Polsce zmiany demograficzne. Wyzwaniem dla PSE pozostaje stworzenie oferty spełniającej oczekiwania pracowników dotyczące warunków zatrudnienia i jednocześnie zabezpieczającej potrzeby pracodawcy, m.in. w zakresie:

- efektywnego zarządzania talentami – zabezpieczenie wykwalifikowanych i przygotowanych następców na wszelkie kluczowe stanowiska;
- zmiany systemów motywacyjnych – w pozyskiwaniu pracowników równie istotną rolę, jak wysokość wynagrodzenia, odgrywają atmosfera pracy i możliwości rozwoju;
- zarządzania zespołami wielopokoleniowymi – polityka zarządzania różnorodnością powinna uwzględniać coraz bardziej zdywersyfikowane, także pod względem wieku, zespoły pracowników;

- nowych technologii – uelastyczniających otoczenie zawodowe, oferujących pracownikom większe poczucie swobody przy jednoczesnym wzroście efektywności i zapewnieniu komunikacji wolnej od tradycyjnych ograniczeń związanych z czasem i lokalizacją;
- *work-life balance* – pracodawca powinien umożliwić godzenie życia zawodowego z prywatnym, np. poprzez zapewnienie elastycznego czasu pracy lub możliwości pracy zdalnej;
- *employer branding* – przedstawiciele młodszego pokolenia pracowników w wyborach zawodowych kierują się wizerunkiem organizacji, co rodzi potrzebę odpowiedniego zarządzania marką pracodawcy.

Na rynku pracy widoczna jest zmiana pokoleniowa, która wywiera olbrzymi wpływ na funkcjonowanie firm i podejście do zatrudniania pracowników.

W oparciu o zdefiniowane wyzwania zostały wyznaczone **cele strategiczne** PSE na najbliższą przyszłość.

1. Wzrost udziału przychodów pozataryfowych

PSE rozwijają nowe gałęzie usług pozataryfowych, zachowując jednocześnie wymaganą jakość usług działalności podstawowej.

2. Integracja z RCC w ramach SOR oparta na rezerwowaniu i weryfikowaniu funkcji RCC

Działalność PSE ukierunkowana jest na regionalizację kluczowych procesów operatorskich oraz przeniesienie wybranych spośród nich do regionalnych centrów koordynacji (RCC).

3. Poprawa trafności taryfy

PSE prowadzą prace związane z optymalizacją procesu planowania i prognozowania wielkości niezbędnych dla opracowania taryfy spółki na kolejny okres.

4. Poprawa trafności budżetów

PSE prowadzą prace zmierzające do przyporządkowania budżetów do procesów (działania i zadania) i projektów.

5. Utrzymanie *churn rate* na nieznanym poziomie

PSE dążą do kalkulacji opłat przesyłowych dla wielkich odbiorców w sieci przesyłowej odzwierciedlających faktyczne koszty świadczenia usług dla tych odbiorców z uwzględnieniem kosztów transportu energii oraz niezbędnych usług systemowych.

6. Realizacja Planu Rozwoju Sieci Przesyłowej

Realizacja scenariusza bazowego rozwoju sieci przesyłowej uwzględnia podstawowe wymagania i wyzwania stojące przed KSE.

7. Tworzenie mechanizmów bilansowania oraz usług systemowych wspierających transformację w niskoemisyjną elektroenergetykę

GRI 103-2 W związku z malejącym udziałem źródeł konwencjonalnych system musi być znacznie bardziej elastyczny, by móc dopasowywać się do generacji OZE.

8. Zapewnienie zgodności z CEP70

PSE będą udostępniać zdolności międzyobszarowe na maksymalnym dopuszczalnym poziomie ze względu na konieczność utrzymania wymaganych parametrów niezawodnościowo-jakościowych

pracy systemu elektroenergetycznego, przy jednoczesnym wdrażaniu narzędzi do dochodzenia do wymagań Rozporządzenia 2019/943.

9. Zapewnienie trafności harmonogramów

PSE wdrożą metodykę zarządzania zasobami osobowymi spółki oraz obsługi portfela inicjatyw inwestycyjnych w celu usprawnienia ich wykorzystania w procesie inwestycyjnym, zarządzania ryzykami inwestycyjnymi oraz planami ich mitygacji.

10. Regulacja stanów prawnych infrastruktury

PSE, dbając o uregulowanie stanów prawnych nieruchomości pod własną infrastrukturą, zamierzają zapewnić udział właścicieli nieruchomości w korzyściach wynikających z lokalizowania infrastruktury.

11. Optymalizacja nakładów inwestycyjnych

Spółka dąży do zarządzania finansami tak, aby środki na każdym etapie inwestycji były wydawane optymalnie.

12. Uwzględnienie niepewności w planowaniu

Spółka zamierza poprawić efektywność procesu planowania pracy systemu, sięgając po narzędzia probabilistyczne.

13. Uwzględnienie krytyczności

PSE podejmują działania mające na celu opracowanie metod obliczeniowych, których głównym zadaniem będzie identyfikacja „najsłabszych ogniw” KSE.

14. Zapewnienie wewnętrznego *back-upu* dla funkcji *outsourced*

Nowe regulacje prawne UE ukierunkowane są na zwiększenie koordynacji pomiędzy OSP poprzez regionalizację kluczowych procesów operatorskich oraz przeniesienie ich do regionalnych centrów koordynacji.

15. Skrócenie czasu zarządzania incydentami

Spółka zapewnia maksymalną jakość usług świadczonych na rzecz odbiorców energii elektrycznej, w tym przede wszystkim odporność systemu na zakłócenia.

16. Wdrożenie modelu kompetencji oraz konkurencyjność wynagrodzeń

Model kompetencji będzie podstawą i drogowskazem dla nowych umiejętności i zachowań pracowników, aby mogli przyjąć odpowiedzialność wynikającą z pełnionych i oczekiwanych ról.

17. Budowa organizacji opartej na wiedzy

PSE inicjują zmiany kultury organizacyjnej – doskonalenie modelu operacyjnego, zmiana systemów i praktyk zarządzania oraz promowanie postawy otwartości na zmiany i innowacyjność.

2.3. Realizacja Strategii biznesowej na lata 2020-2030

Kierunki strategiczne

Automatyzacja i robotyzacja ewidencji rachunkowej

W spółce funkcjonuje elektroniczny obieg dokumentów księgowych, kluczowy dla sprawnej obsługi ewidencji księgowej przy rozproszonej terytorialnie strukturze PSE. W 2021 r. zakończone zostały prace służące optymalizacji wdrożonego wcześniej rozwiązania integrującego system obiegu dokumentów z systemem ich ewidencji. Wdrożone zostały m.in. usprawnienia obsługi faktur zakupowych dotyczących realizacji projektów finansowanych z dotacji oraz automatyczne monitorowanie zbliżających się terminów płatności. Wykonano szereg prac związanych z optymalizacją samego procesu akceptacji dokumentów oraz ich wysyłki do systemu księgowego. Wymienione działania wpłynęły na przyspieszenie obsługi dokumentów księgowych, poprawę ich bezpieczeństwa i zapewnienie ciągłości działania całego systemu.

Budowa centrum kompetencyjnego zdolnego do wdrażania innowacji

Aby dostosować naszą organizację w sensie technologicznym i rynkowym do zmian zachodzących w otoczeniu, niezbędne jest sprawne i skuteczne zarządzanie obszarem badań i rozwoju. W 2021 r. prowadzone były działania mające na celu usprawnienie zarządzania obszarem planowania, realizacji i monitorowania prac badawczych i rozwojowych (BiR), tak, aby był on w stanie w sposób efektywny wyszukiwać nowe, cenne i możliwe do wdrożenia w GK PSE w przyszłości. Tym samym kontynuowane były prace rozpoczęte jeszcze w latach 2017-2019, przy realizacji poprzednio obowiązującej strategii (cel: Odpowiedzialny Rozwój). Do tej pory udało się wzmocnić kompetencje spółki PSE Innowacje jako ośrodka tworzenia agendy badań i rozwoju w GK PSE, m.in. poprzez zdefiniowanie nowych ram działania obszaru BiR. Powołany został również koordynator portfela BiR w GK PSE oraz wspierający jego pracę zespół ds. BiR.

Działania prowadzone w 2021 r. były skoncentrowane na usprawnieniu procesu rozliczania i monitorowania zakończonych projektów BiR oraz wdrożeniu systemu nadzoru nad implementacją uzyskanych produktów tych prac, w celu uzyskania korzyści i osiągnięcia zamierzonych efektów.

Równolegle realizowane były prace mające na celu wprowadzenie mechanizmów kumulowania i udostępniania w GK PSE nowej wiedzy i wyników realizowanych prac BiR oraz promowania wśród kadr GK PSE postawy otwartej na zmiany i innowacyjność. Celem jest aktywizacja potencjału do wdrażania nowych technologii zapewniających GK PSE przewagę na rynku oraz ugruntowanie pozycji lidera.

Dużą uwagę przykładaliśmy i przykładamy do zwiększenia zaangażowania GK PSE w międzynarodowe projekty BiR w zakresie nowych usług rynkowych i technologii elektroenergetycznych (2017 – EU-SysFlex, 2020 - OneNet).

Budowa systemu zarządzania jakością energii elektrycznej w KSE

Celem tego kierunku działania jest wdrożenie rozwiązań, które będą służyły do zapewnienia przez PSE wymaganych parametrów jakości energii elektrycznej (JEE), a w przypadku, gdy wystąpi taka konieczność, także do zapewnienia informacji niezbędnych do ustalenia źródła zaburzeń JEE oraz wdrożenia środków naprawczych.

Główny cel kierunku działania, czyli budowa systemu zarządzania, jakością energii elektrycznej w KSE, zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących zadań szczegółowych:

- objęcie systemami monitorowania jakości energii elektrycznej (SMJEE) wszystkich miejsc dostarczania energii elektrycznej do odbiorców oraz wszystkich stacji elektroenergetycznych OSP – tak, aby monitorowaniem był objęty każdy poziom napięcia w co najmniej jednym punkcie pomiarowym;
- wdrożenie nadrzędnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego jakości energii elektrycznej (SPRJEE), integrującego dane pomiarowe z systemów SMJEE i służącego do ich przetwarzania, raportowania i udostępniania wskaźników JEE oraz informacji o parametrach JEE do systemu CSIRE.

Funkcjonujący obecnie system SMJEE składa się ze 169 urządzeń pomiarowych (analyzerów) i obejmuje ok. 39 proc. wymaganych punktów pomiarowych. Realizacja zadania inwestycyjnego Rozbudowa systemu monitorowania jakości energii elektrycznej umożliwi prowadzenie monitorowania jakości energii elektrycznej we wszystkich obiektach sieci przesyłowej.

W ramach realizacji tego zadania są wdrażane 2 systemy SMJEE w ramach odrębnych pakietów, spośród których każdy obejmuje 130 punktów pomiarowych (łącznie 260 punktów pomiarowych). Po zakończeniu zadania monitorowanie parametrów jakościowych energii elektrycznej realizowane będzie łącznie dla 429 punktów pomiarowych. Wdrażane obecnie systemy SMJEE będą spełniały bardzo wysokie standardy bezpieczeństwa informatycznego i będą realizowały szereg dodatkowych funkcjonalności, zgodnie z najnowszymi standardami obowiązującymi u OSP.

W roku 2021 w wyniku przeprowadzonego postępowania przetargowego zostały podpisane umowy z dwoma wykonawcami i rozpoczęto realizację prac zaplanowanych na 3 kolejne lata. W ramach Etapu 1. wykonawcy opracowali i uzgodnili szczegółowe harmonogramy prac oraz rozpoczęli opracowanie i uzgadnianie dokumentacji projektowej wykonawczej w odniesieniu do instalowanych urządzeń w stacjach elektroenergetycznych (etap 2.) oraz systemów informatycznych SMJEE wraz pilotażową instalacją urządzeń pomiarowych w łącznie 4 stacjach (etap 3.).

SPRJEE będzie umożliwiał identyfikowanie dominujących źródeł zaburzeń, określanie udziału stron w ich wprowadzaniu oraz wyznaczanie bonifikat, a w przyszłości - o ile będzie to uregulowane prawnie - również kar z tytułu przekroczonego dopuszczalnego poziomu poszczególnych parametrów. Rozpoczęcie prac związanych z tym zadaniem jest planowane na rok 2023, po wdrożeniu części informatycznej systemu SMJEE w wersji produkcyjnej w ramach rozbudowy systemu SMJEE.

Zarządzanie jakością energii elektrycznej w układzie docelowym będzie opierało się o następujące kluczowe systemy:

- SMJEE – realizujące odczyt danych z urządzeń pomiarowych zainstalowanych w obiektach sieci przesyłowej oraz służących do ich weryfikacji,
- SPRJEE – realizujący integrację danych z systemów SMJEE oraz odpowiadający za przetwarzanie, raportowanie i udostępnianie wskaźników JEE, a także informacji o parametrach JEE do systemu CSIRE.

Wdrożenie systemu zarządzania jakością energii elektrycznej w KSE przyniesie korzyści i możliwości takie jak:

- sprawdzenie zgodności parametrów jakości zasilania z wymogami rozporządzenia systemowego oraz innych obowiązujących przepisów we wszystkich obiektach,
- weryfikacja zasadności wniosków, roszczeń i zgłoszeń odbiorców końcowych, OSD oraz innych użytkowników KSE w zakresie niedotrzymania parametrów jakościowych energii elektrycznej, w tym dotyczących bonifikat oraz zdarzeń sieciowych,

- identyfikacja i zapobieganie powstawaniu nowych źródeł zaburzeń w ramach realizowanych przyłączeń do sieci przesyłowej wytwórców OZE oraz odbiorców,
- opiniowanie raportów z testów oddziaływania farm wiatrowych na system elektroenergetyczny w kontekście parametrów jakościowych energii elektrycznej,
- identyfikacja przyczyn zaburzeń dla parametrów jakości energii elektrycznej oraz wskazanie podmiotu odpowiedzialnego za ich wprowadzanie,
- wykorzystanie gromadzonych danych pomiarowych do ustalania środków naprawczych i eliminacji zidentyfikowanych zaburzeń,
- gromadzenie informacji o stanie jakości energii elektrycznej w celu określenia odpowiednich wymagań dla przyszłych przyłączeń,
- zapewnienie danych oraz zarejestrowanych zdarzeń do oceny działania urządzeń w stacjach elektroenergetycznych oraz czynności łączeniowych w ramach prac Komisji Badania Zakłóceń oraz oceny ich wpływu na instalacje podmiotów przyłączonych do przesyłowego systemu elektroenergetycznego,
- ocena pracy stosowanych automatyk regulacyjnych – analiza problemów dotyczących utrzymania poziomów napięcia i asymetrii napięcia w systemie elektroenergetycznym.

Całkowita wymiana SAP

W 2021 roku w PSE uruchomiony został program Transformacji Systemów SAP. Celem programu jest optymalizacja procesów biznesowych poprzez modernizację, modyfikację i rozwój obecnie funkcjonujących aplikacji środowiska SAP. Obrany kierunek działania zapewnia ewolucyjny rozwój systemów SAP w PSE wynikający z postępu technik informatycznych oraz rozwój dotychczasowych kompetencji organizacji. Zasadniczym celem transformacji jest uproszczenie procesów biznesowych i jak najszersze wykorzystanie rozwiązań systemowych (informatycznych).

W ramach programu transformacji zrealizowany zostanie *upgrade* i aktualizacja systemów SAP przy założeniu standaryzacji i optymalizacji procesów na poziomie całej spółki. Systemowymi rozwiązaniami w najnowszej technologii objęte zostaną procesy finansowe rachunkowe i podatkowe tak, aby wszelkie transakcje były ewidencjonowane i rozliczane w ramach jednego rozwiązania informatycznego. Pozwoli to ograniczyć czynności manualne związane z powielaniem wpisywania danych, a także ograniczy ryzyka finansowe.

Transformacja Systemów SAP to także możliwość wdrożenia nowoczesnego rozwiązania informatycznego pozwalającego na dalsze prace w obszarze przeniesienia procesów manualnych, z wykorzystaniem papieru, do rozwiązań cyfrowych. Program daje spółce nowe możliwości związane z zarządzaniem analityką danych na potrzeby rachunkowości zarządczej i analiz.

Opracowanie zakresu i wdrożenie cyklicznych przeglądów oceny spójności planów obrony i odbudowy

W uzupełnieniu do wymogu określonego w art. 50 ust. 3 (Plan obrony systemu) i w art. 51 ust. 3 (Plan odbudowy) Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/2196 z 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych, OSP opracował dokumenty wewnętrzne określające zasady przeglądu, zmiany i udostępniania Planu obrony systemu i Planu odbudowy.

Realizacja portfela projektów wspierającego wdrożenie nowych zasad zarządzania pracą KSE (PPKSE)

W 2022 r. PSE kontynuowały działania związane z wdrożeniem II etapu reformy rynku bilansującego (dalej RB), które obejmowały prace projektowo-implementacyjne w dwóch obszarach:

- regulacyjnym – w odniesieniu do aktów prawa oraz regulaminów zatwierdzanych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki;
- systemów teleinformatycznych po stronie OSP, OSD oraz uczestników rynku bilansującego.

Rozpoczęto szereg zadań związanych z osiągnięciem zdolności biznesowych powiązanych z wdrożeniem II etapu reformy rynku bilansującego oraz w obszarach planowania koordynacyjnego, prowadzenia ruchu KSE i usług przesyłania i udostępniania KSE. Prace obejmowały dostosowanie procesów biznesowych realizowanych w spółce oraz wspierających je systemów informatycznych do nowych wymagań wynikających z wdrożenia II etapu reformy RB oraz wybranych regulacji prawnych.

Zakres prac w obszarze wdrożenia II etapu reformy RB realizowany w 2022 r. w ramach portfela projektów wspierającego wdrożenie nowych zasad zarządzania pracą KSE (PPKSE) obejmował w szczególności:

- udział w procesie konsultacji publicznych projektu rozporządzenia systemowego ws. szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- opracowanie projektów Warunków Dotyczących Bilansowania oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej do konsultacji publicznych, uwzględniających rozwiązania wdrażane w ramach II etapu reformy RB;
- kontynuację prac projektowych i rozpoczęcie prac implementacyjnych w obszarze IT związanych z budową środowisk uruchomieniowych dla systemów i aplikacji biznesowych oraz standardów dla systemów wymiany danych;
- kontynuację prac projektowych i rozpoczęcie prac implementacyjnych związanych z wdrożeniem systemów i aplikacji dla obszarów biznesowych objętych zakresem zmian wynikających z II etapu reformy RB.

Ponadto, nasza organizacja zrealizowała w ramach portfela projektów szereg działań związanych z obowiązkami wynikającymi z regulacji krajowych i europejskich. Już 8 czerwca 2022 r. zakończyliśmy prace związane z uruchomieniem w regionie CORE mechanizmu jednolitego łączenia rynków energii elektrycznej wykorzystującego metodę optymalizującą dostępne zdolności przesyłowe opartą na fizycznych rozptywach energii (*flow based market coupling*) na rynku *Day-Ahead*. Metoda *flow based* pozwala na uwzględnienie współzależności między transakcjami handlowymi a fizycznymi ograniczeniami technicznymi w całym regionie, co nie było możliwe w stosowanej dotychczas metodzie opartej na *Available Transfer Capacity* (ATC).

W minionym roku PSE kontynuowały prace projektowe i rozpoczęły prace związane z budową środowisk uruchomieniowych i wdrożeniem Systemu Zarządzania Modelem Sieci (*Network Model Management System* – NMMS) oraz rozpoczęły prace projektowe związane z aktualizacją oprogramowania podsystemów SCADA oraz EMS Systemu DYSTER.

Realizacja zadań inwestycyjnych wynikających z PRSP

Na realizację zadań inwestycyjnych w 2021 roku PSE przeznaczyły ok. 1 mld zł. Najważniejsze zakończone zadania to:

- budowa dwutorowej linii 400 kV Piła Krzewina-Plewiska (załączono tor nr 2, który pracuje czasowo na napięciu 220 kV),
- budowa dwutorowej linii 400 kV Pasikowice-Czarna/Mikułowa (od stacji Pasikowice do wprowadzenia do stacji Czarna),
- budowa dwutorowej linii 400 kV Pątnów-Jasiniec (załączono tor nr 1, który pracuje czasowo w relacji Kromolice-Jasiniec),
- budowa dwutorowej linii 400 kV Grudziądz Węgrowo-Pelplin-Gdańsk Przyjaźń,
- budowa dwutorowego odcinka linii 400 kV Kromolice-Pątnów (wprowadzono tor nr 2 do stacji Pątnów, tor nr 1 pracuje czasowo w relacji Kromolice-Jasiniec),
- budowa jednotorowej linii 220 kV Glinki-Reclaw,
- budowa jednotorowej linii 220 kV Radkowice-Kielce Piaski,
- modernizacja linii 220 kV Janów-Rogowiec, Rogowiec-Piotrków,
- modernizacja linii 220 kV Byczyna-Jamki, Byczyna-Koksochemia,
- modernizacja linii 220 kV Joachimów-Łagisza/Wrzosowa,
- wymiana przewodu odgromowego OPGW na linii 220 kV Połaniec-Chmielów tor I i tor II,
- wymiana przewodu odgromowego OPGW na linii 220 kV Rożki-Puławy,
- budowa stacji 400(220)/110 kV Pelplin,
- budowa stacji 400/110 kV Żydowo Kierzkowo,
- budowa stacji 220/110 kV Praga (Żerań),
- rozbudowa stacji 110 kV Reclaw o rozdzielnię 220 kV,
- rozbudowa stacji 400/220/110 kV Mikułowa dla wprowadzenia linii 400 kV,
- rozbudowa rozdzielni 110 kV w stacji 400/110 kV Kromolice dla przyłączenia FW Wielkopolska.

Segmentacja sieci

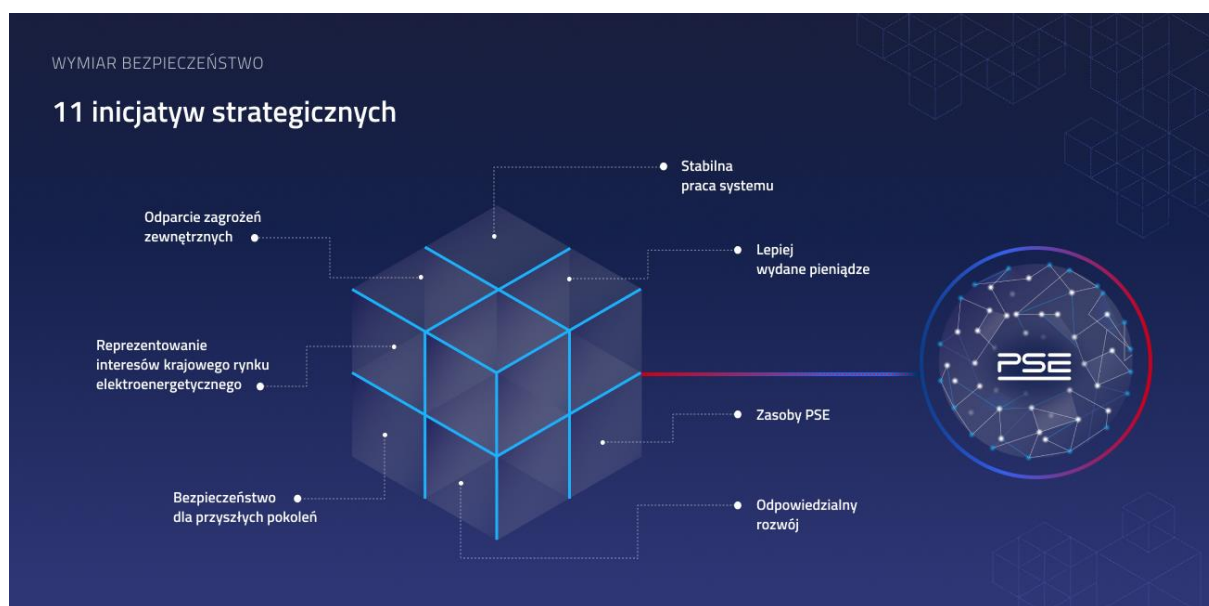
Cel: Zapewnienie bezpieczeństwa informacyjnego i technicznego systemu elektroenergetycznego

Ze względu na istotny wpływ na bezpieczeństwo krajowego systemu elektroenergetycznego, cyberbezpieczeństwo odgrywa kluczową rolę w naszej strategii biznesowej. Jedną z inicjatyw strategicznych określonych w dotychczasowej Strategii PSE było **odparcie zagrożeń zewnętrznych**. Działania związane z tą inicjatywą są kontynuowane w ramach realizowanych projektów i zadań bieżących skierowanych na podniesienie bezpieczeństwa. To m.in. zarządzanie ryzykiem utraty możliwości sterowania lub zarządzania pracą KSE związanej z cyberatakami na systemy IT/OT OSP oraz OSD, wytwórców, firm obrotu, giełd lub odbiorców przemysłowych.

Podejmowane działania są odpowiedzią na rosnące zagrożenia w sferze cyberbezpieczeństwa. Podejście to zyskuje coraz bardziej na znaczeniu w świetle coraz szerszego wykorzystywania nowych technologii i metod komunikacji, a także rosnących zagrożeń płynących z otoczenia zewnętrznego firmy i kraju. W ostatnich latach obserwowany jest wzrost zagrożeń w zakresie nasilenia celowanych ataków wykorzystujących narzędzia przeznaczone do ich przeprowadzania, szczególnie w zakresie infrastruktury krytycznej. Coraz częstsze i bardziej wyrafinowane są też ataki *phishingowe*, co jest odpowiedzią na rosnącą świadomość użytkowników, a także *ransomwareowe* (wymuszenia okupu pod groźbą lub po uniemożliwieniu używania danych lub systemów teleinformatycznych). Nasilenie ataków związane jest również z sytuacją epidemiczną; większa digitalizacja życia otwiera nowe możliwości wykorzystania słabości nowych rozwiązań i obniżonej czujności użytkowników. Nie bez znaczenia są również czynniki geopolityczne, które w znaczący sposób wpływają na poziom zagrożeń płynących z otoczenia.

Przyjmując i kontynuując działania wynikające z realizowanej strategii cyberbezpieczeństwa określiliśmy możliwe kierunki rozwoju sytuacji, dzięki czemu można było adekwatnie do potrzeb i na czas zbudować portfel działań niezbędnych do zarządzania zdefiniowanymi ryzykami i bieżącymi potrzebami. Rosnąca

liczba cyberzagrożeń i wyspecjalizowanych narzędzi służących do ataków potwierdziły prawidłowość przyjętych przez nas założeń oraz konieczność kontynuacji działań w tym zakresie.



Bezpieczeństwo teleinformatyczne i zarządzanie obszarem cyberzagrożeń – podejście i projekty

Departament Teleinformatyki w raportowanym okresie kontynuował działania w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (dalej: ICT – od ang. *information and communication technologies*). Założenia wskazywały na nieuniknioną i wzajemną zależność cyberbezpieczeństwa naszej spółki, partnerów rynkowych w kraju i za granicą oraz podmiotów z grupy kapitałowej i podwykonawców, wskazując jednocześnie na sumaryczny wpływ cyberbezpieczeństwa na stabilność pracy KSE. Filarem podejmowanych działań było bezpieczeństwo teleinformatyczne – ciągłość działania jako dostępność i odporność systemów oraz integralność i poufność danych w rozwiązaniach IT.

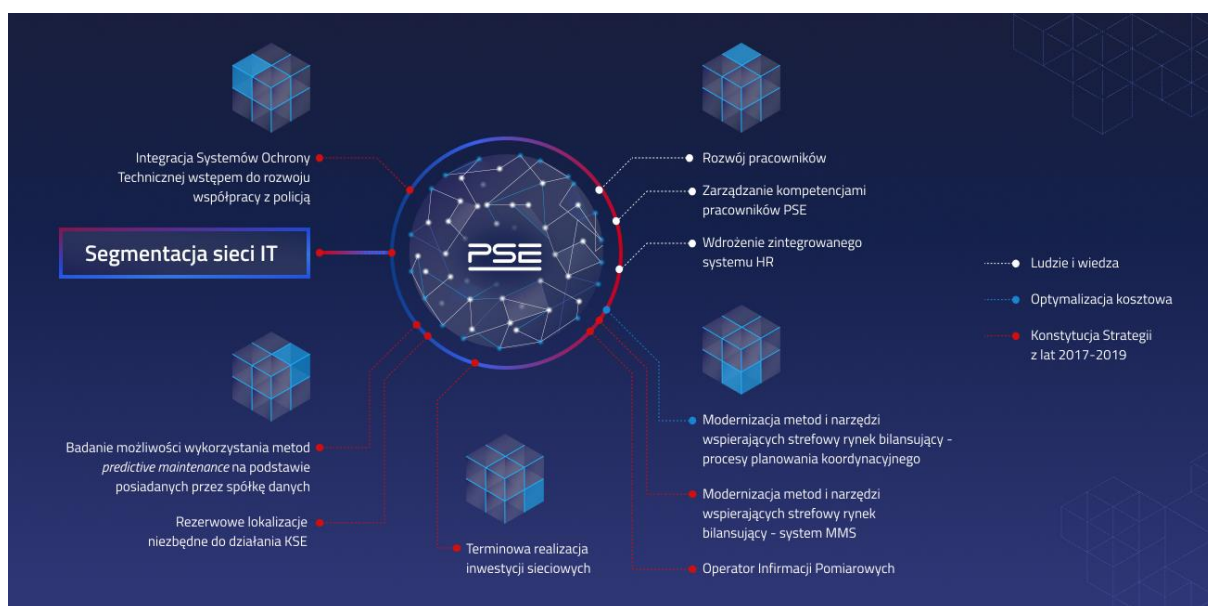
Bezpieczeństwo ICT i Cyberbezpieczeństwo

Ciągłość działania jako dostępność i odporność systemów oraz integralność i poufność danych w rozwiązaniach IT

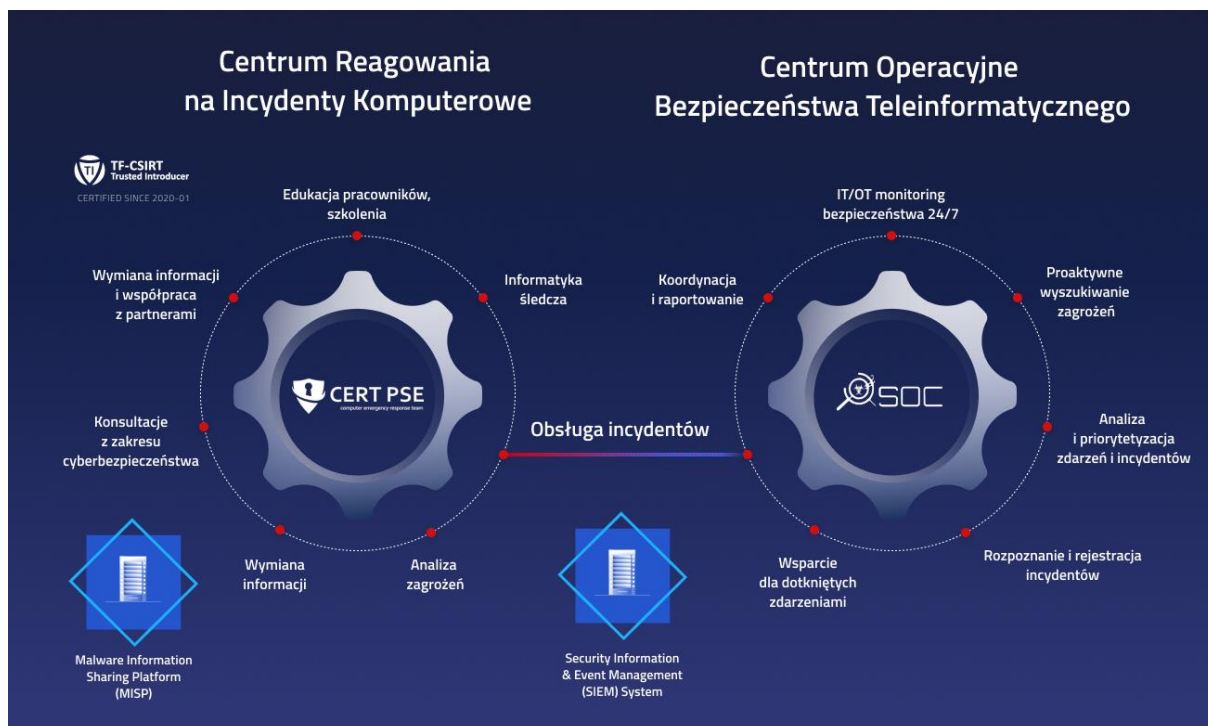


Priorytetowe obszary realizowanych projektów:

- **Segmentacja sieci** – projekty mające zapewnić adekwatną separację zasobów o różnych poziomach wrażliwości, w tym systemów teleinformatycznych na stacjach elektroenergetycznych oraz centralnych systemów krytycznych – zarówno poprzez działania na poziomie standardów technologicznych (np. EAZ, SSiN), architektury ICT oraz wysokopoziomowych projektów technicznych przebudowy segmentacji sieci ICT, jak i poprzez odpowiednie kształtowanie projektów biznesowych i samej infrastruktury;



- **Stacja robocza** – projekty udostępniające bezpieczne narzędzia pracy, pozwalające utrzymać wydajność i funkcjonalność stosownie do potrzeb biznesu, przy zapewnieniu ochrony przed złośliwym oprogramowaniem oraz kontroli uprawnień i przepływu danych;
- **Styk z Internetem** – nasz zewnętrzny perymetr dostarczający pracownikom i gościom spółki, z uwzględnieniem reguł wynikających z zasad separacji i zarządzania uprawnieniami, funkcjonalnego i zunifikowanego dostępu do Internetu (w tym poprzez bezpieczną sieć wi-fi, wdrożoną zarówno w centrali spółki, jak i zamiejscowych komórkach organizacyjnych) oraz adekwatnego do potrzeb, bezpiecznego dostępu zdalnego;
- **Wykrywanie i reagowanie** – prace zespołów Security Operations Center (SOC) i Computer Emergency Response Team (CERT) mające na celu zapewnienie bieżącego bezpieczeństwa teleinformatycznego. Dedykowany zespół SOC prowadzi nieustająco (7/24 h) monitoring zagrożeń, podejmując stosowane działania i środki zaradcze w przypadku incydentów dotyczących sieci IT i OT. Z kolei zadaniem CERT jest podnoszenie świadomości pracowników, publikacja alertów i ostrzeżeń o zagrożeniach, raportowanie informacji o incydentach oraz współpraca z podmiotami zewnętrznymi (m.in. CERT NASK, CERT.GOV.PL, RCB) w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego.



Działania techniczne przeprowadzone w PSE oraz zdolności adaptacyjne naszej organizacji umożliwiły wejście w pierwszy okres pandemii z minimalnymi zakłóceniami oraz normalne funkcjonowanie organizacji bez zakłóceń i wpływu na realizowane procesy w kolejnym roku. Już w pierwszym roku brakujące elementy, po analizach, uzupełniono, realizując zakupy lub modyfikując procesy tak, aby umożliwić ich realizację bez konieczności obecności 80% pracowników w siedzibach.

W ramach podejmowanych działań dostosowujemy rozwiązania organizacyjne i techniczne do obowiązujących wymagań prawnych (Ustawa o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa) i aktualnych standardów bezpieczeństwa ICT oraz standardów branżowych.

Współpraca

We współpracy z naszymi interesariuszami nieustannie prowadzimy działania mające na celu zapewnienie odpowiedniego poziomu wspólnego bezpieczeństwa ICT i strategicznej harmonizacji podejmowanych wysiłków. Współpracujemy również blisko z podmiotami odpowiedzialnymi za cyberbezpieczeństwo sektora elektroenergetycznego – w kraju i za granicą. Aby pogłębiać tę współpracę oraz popularyzować zagadnienia zagrożeń dla cyberbezpieczeństwa oraz podejście do ich zwalczania aktywnie uczestniczymy – w 2021 roku głównie zdalnie – w licznych konferencjach, seminariach oraz krajowych i międzynarodowych forach współpracy sektorowej. Od 2018 organizujemy konferencje PolEx/Cyber Conference For Energy Sector (CC4ES), z udziałem ekspertów branżowych z kraju i z zagranicy. W czerwcu 2021 r., pomimo trudności związanych z pandemią, PSE zorganizowały kolejną edycję CC4ES.

Kluczowym forum współpracy międzynarodowej jest Europejska Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych (ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity* – ENTSO-E), w ramach której przedstawiciele PSE angażują się w projekty zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Europie, opracowując nowe rozwiązania lub koncepcje i zasady dotyczące infrastruktury krytycznej w różnych grupach roboczych i projektowych ENTSO-E. Niektóre z nich przedstawiamy poniżej:

- *Digital committee Cyber Security Strategy Initiative* – inicjatywa strategiczna kierunkowa mająca na celu zapewnienie cyberbezpieczeństwa ENTSO-E, działająca pod kierownictwem dyrektora Departamentu Teleinformatyki PSE.
- *ENTSO-E Cyber Security Working Group* – grupa zajmująca się zagadnieniami bezpieczeństwa teleinformatycznego. Jej zadaniem jest monitorowanie informacji o zagrożeniach na świecie oraz współpraca w ramach projektów, w których potrzebne jest zadbanie o bezpieczeństwo i kształtowanie reguł bezpiecznego działania systemów i operatorów.
- Grupa robocza, której zadaniem jest opracowanie regulacji *Network Code for Cyber Security*.
- *ENTSO-E Enterprise Architecture Team* – grupa zadaniowa *Digital Committee*, której misją jest zapewnienie właściwej koordynacji, spójności i wsparcia decyzyjnego w sprawach dotyczących architektury w ramach współpracy ENTSO-E/RSC/TSO.
- *ENTSO-E CIM Expert Group (Common Information Model)* – grupa, która opracowała i utrzymuje standardy elektronicznej wymiany informacji na europejskim rynku energii elektrycznej.

Członkowie PSE włączają się również w prace innych grup, wspierając je swoimi kompetencjami w obszarach zarządzania informatyczną siecią międzyoperatorską i projektowania przyszłych rozwiązań, które powstaną w celu zaspokojenia rosnących potrzeb systemów operatorskich oraz rynkowych. W ramach tych prac powstają koncepcje nowych połączeń do wymiany danych między operatorami systemów przesyłowych, a także rozwijane są istniejące połączenia. Współpraca w grupach ma znaczący wpływ na bezpieczeństwo i stabilność systemów elektroenergetycznych w Europie. Pomaga również podnosić kompetencje pracowników oraz wspierać partnerów w tym procesie, a także sprzyja wymianie wiedzy i doświadczeń.

Dzięki tej działalności nasi pracownicy mają wpływ na powstawanie światowych standardów w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego systemów przemysłowych, a także znacząco podnoszą swoje kompetencje w tym zakresie. Pomaga to również w dostosowaniu środowiska teleinformatycznego do rosnących wymagań w zakresie bezpieczeństwa i podnoszeniu odporności na zagrożenia.

Spójny system ochrony

Stacje elektroenergetyczne wyposażone są w Systemy Ochrony Technicznej (SOT) wykonane zgodnie z obowiązującym na dzień realizacji inwestycji Standardem Systemu Ochrony Technicznej na obiektach PSE. Systemy Ochrony Technicznej stanowią element ochrony fizycznej realizowany w formie zabezpieczenia technicznego.

W 2021 r. PSE prowadziły bieżącą eksploatację SOT oraz realizowały przeglądy planowe wynikające z zawartych umów serwisowych. Zaplanowano do uruchomienia zadania inwestycyjne mające na celu kompleksową realizację SOT w terminie do 2026 r. oraz na bieżąco uzupełniano zgłoszenia zakresu SOT do zadań inwestycyjnych realizowanych przez inne jednostki organizacyjne. Dalszy rozwój SOT będzie realizowany zgodnie ze strategią PSE na lata 2020-2030.

Sprzedż oblotów infrastruktury

Analiza rynku wskazuje, że istnieje zapotrzebowanie innych koncernów oraz spółek, w tym dystrybutorów i dostawców energii oraz surowców, na wykorzystanie statków powietrznych do patrolowania stanu infrastruktury. PSE dysponują potencjałem organizacyjnym i infrastrukturalnym pozwalającym na świadczenie usług monitorowania z powietrza obiektów infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym infrastruktury krytycznej należącej do innych podmiotów.

W lutym 2022 r. spółka zawarła umowę z Operatorem Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A., w ramach której PSE świadczą od marca 2022 r. usługi oblotów wizualnych na rzecz Gaz-Systemu

o/Poznań. Do końca maja br. PSE wykonały 3 pełne obloty gazociągów na terenie oddziału Poznań, o łącznym czasie lotu ok. 80 godzin oraz 24 dniach lotnych. Nasza spółka jest organizacyjnie przygotowana do rozszerzania zarówno ilości, jak i zakresu świadczenia zewnętrznych usług lotniczych.

Uwzględnienie FNM w mechanizmach rynkowych oraz implementacja innowacji wynikających z prac badawczych

PSE jako OSP, na potrzeby pokrycia zapotrzebowania na moc odbiorców końcowych oraz salda wymiany międzysystemowej, planują pracę krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE) z wykorzystaniem mechanizmów rynku bilansującego (RB). Minimalizujemy sumaryczne koszty energii bilansującej, koszty uruchomień jednostek wytwórczych i koszty zapewnienia wymaganych mocy bilansujących, jednocześnie uwzględniając zasady bezpiecznej pracy KSE. Dokładność uwzględnienia w mechanizmach RB uwarunkowań pracy sieci bezpośrednio wpływa na efektywność planowania pracy KSE w wymiarach bezpieczeństwa pracy KSE oraz kosztowym. Przewymiarowane ograniczenia w pracy sieci nadmiernie zwiększają koszty, a w sytuacji odwrotnej – obniżają je, ale mogą skutkować niespełnieniem warunków bezpiecznej pracy KSE.

W celu zapewnienia efektywnego wykorzystania zasobów sieci w mechanizmach RB, PSE prowadzą prace mające na celu wdrożenie narzędzi IT do zarządzania pełnym modelem sieci (*Full Network Model*, FNM) oraz bezpośredniego uwzględniania FNM w mechanizmach RB. W literaturze anglojęzycznej zadanie optymalizacji – stosowane w planowaniu pracy systemu elektroenergetycznego przy uwzględnieniu FNM oraz innych ograniczeń systemowych – jest określane jako *security constrained unit commitment* (SCUC). Zaprojektowanie mechanizmów RB bazujących na rozwiązaniu SCUC zintegrowanym z systemem NMMS, tj. modułem do zarządzania FNM, odbywa się w ramach prowadzonych przez PSE prac badawczych, przy współpracy z PSE Innowacje oraz Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ).

Wdrożenie mechanizmów kontroli i weryfikacji zobowiązań finansowych spółki

W ramach mechanizmów kontroli wprowadzono model zakładania i weryfikacji danych kontrahentów w SAP, które minimalizuje wystąpienie ryzyka defraudacji finansowych. Nadrzędnym założeniem wdrożonego modelu było wprowadzenie dwóch etapów zakładania i edycji danych podstawowych w systemie SAP, wg zasady rozdzielania ról. Zaimplementowany został też mechanizm cyklicznego weryfikowania danych podstawowych przez dedykowany zespół, który odpowiada za zarządzanie tym obszarem. Przenoszenie umów, aneksów i zleceń dotyczących zobowiązań kosztowych do systemu SAP w formie kontraktów, wdrożenie cyklicznego monitorowania wykorzystania finansowego umów oraz weryfikowanie zamówień zwiększa kontrolę nad zobowiązaniami spółki zarówno co do kwot, jak i terminów.

Wdrożenie nowego modelu rynku

1 stycznia 2021 r. PSE wdrożyły I etap reformy rynku bilansującego (RB). Kompleksowe wdrożenie nowych zasad funkcjonowania RB wymagało dostosowania aktów wykonawczych do ustawy Prawo energetyczne – rozporządzenia ws. szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, Warunków Dotyczących Bilansowania, Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej – a także dostosowania umów pomiędzy PSE a użytkownikami systemu. Operacyjnie wdrożenie I etapu reformy RB wymagało istotnych zmian w systemach informatycznych PSE oraz, w mniejszym zakresie, w systemach informatycznych uczestników rynku bilansującego.

Równocześnie z doskonaleniem od początku 2021 r. zdolności biznesowych, powiązanych z wdrożeniem I etapu reformy RB, nasza organizacja rozpoczęła prace dotyczące wdrożenia II etapu reformy RB. Celem tego etapu jest spełnienie wymogów prawnych i regulacyjnych z obszaru funkcjonowania RB, które nie

zostały wdrożone w ramach I etapu reformy RB, a także wprowadzenie zmian wspierających te wymagania i poprawa jakości mechanizmu RB. W ramach II etapu reformy RB zostaną wdrożone następujące zmiany zasad RB o dużym znaczeniu dla funkcjonowania tego segmentu rynku oraz pozostałych segmentów hurtowego rynku energii elektrycznej:

- Nowa struktura podmiotowa i obiektowa RB, w tym wprowadzenie dostawców usług bilansujących;
- Rynkowe mechanizmy pozyskiwania rezerw mocy;
- Zmiany zasad planowania pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, w tym:
 - (i) wdrożenie planowania w wielkościach netto,
 - (ii) wprowadzenie poleceń ruchowych wyrażanych w mocy „na punkt” zamiast w energii w okresie,
 - (iii) skrócenie okresu planowania z 15 do 5 minut;
- Mechanizm wyceny niedoboru mocy (*ang. scarcity pricing*);
- Nowe zasady wyceny energii bilansującej i niezbilansowania;
- Okres rozliczania niezbilansowania równy 15 minut.

Wdrożenie II etapu reformy RB będzie wymagało dostosowania procesów biznesowych i systemów informatycznych OSP w obszarze zgłoszeń danych handlowych i technicznych, pozyskiwania mocy bilansujących, planowania koordynacyjnego i prowadzenia ruchu KSE, pozyskiwania i przetwarzania danych pomiarowo-rozliczeniowych, rozliczeń energii i mocy bilansujących oraz zawierania i obsługi umów przesyłania. Wdrożenie zmian II etapu reformy RB będzie wymagało również istotnego dostosowania systemów informatycznych uczestników rynku.

W 2021 r. oraz w I połowie 2022 r. ~~PSE~~ zakres prac realizowanych przez PSE w obszarze wdrożenia II etapu reformy RB obejmował w szczególności:

- Udział w procesie konsultacji publicznych projektu rozporządzenia systemowego w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Opracowanie projektów Warunków Dotyczących Bilansowania oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej do konsultacji publicznych, z uwzględnieniem rozwiązań wdrażanych w ramach II etapu reformy RB;
- Rozpoczęcie prac projektowych oraz implementacyjnych w obszarze IT.

Równoległe do prac w ramach reformy RB trwają działania przygotowawcze do przyłączenia Polski do europejskich platform bilansujących: MARI, PICASSO i TERRE. Na gruncie międzynarodowym PSE jako OSP kontynuują współpracę z innymi OSP przy rozwijaniu tych platform. Na gruncie krajowym przyłączenie do platform musi zostać poprzedzone wdrożeniem II etapu reformy RB, w celu zapewnienia możliwości poprawnej integracji krajowego RB z tymi platformami.

Wdrożenie operacji lotniczych wykonywanych samodzielnie

Nasza spółka jest właścicielem trzech śmigłowców Robinson R66, których parametry odpowiadają zapotrzebowaniu PSE, a dodatkowo spełniały warunki niskich kosztów zakupu i eksploatacji. Od 5 lutego 2021 r. posiadamy zezwolenie Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego na wykonywanie zarobkowych operacji specjalistycznych wysokiego ryzyka PL.SPO.058-HR. Zezwolenie to umożliwia patrolowanie stacji, słupów i linii energetycznych, gazociągów, rurociągów oraz wykonywanie lotów w celu dokonywania inspekcji terenu oraz patrolowania strategicznej infrastruktury energetycznej w zakresie bezpieczeństwa. Zatrudniamy wyszkolonych, doświadczonych pilotów i specjalistów zadaniowych. Śmigłowce i załogi bazują w trzech miejscach w kraju, co umożliwia szybkie dotarcie do całości linii

elektroenergetycznych. Realizowane przez nas operacje lotnicze potwierdziły wysoką skuteczność i szybkość inspekcji infrastruktury przesyłowej.

Wdrożenie *risk preparedness*

Niezależnie od bieżących działań podejmowanych w spółce w ramach zarządzania ryzykiem, PSE są zaangażowane w realizację zadań mających na celu prawidłowe i terminowe wdrożenie postanowień **Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z 5 czerwca 2019 r. ws. gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające Dyrektywę 2005/89/WE.**

Celem ww. regulacji jest realizacja działań służących zapobieganiu kryzysom elektroenergetycznym, przygotowaniu się na nie, a także zarządzaniu nimi w duchu solidarności, przejrzystości oraz z pełnym uwzględnieniem wymogów konkurencyjnego europejskiego rynku energii elektrycznej.

PSE wspierało MKiŚ, działające w roli Właściwego Organu, w pracach nad planem gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej. Plan, opublikowany 5 stycznia 2022 r., definiuje ogólne zasady postępowania i środki mające na celu zapobieganie kryzysom elektroenergetycznym, przygotowanie się na nie oraz ich łagodzenie. Odnosi się do scenariuszy regionalnych i krajowych kryzysów elektroenergetycznych, w tym w szczególności do 28 spośród 31 scenariuszy regionalnych kryzysów elektroenergetycznych (SRKEE) przekazanych przez ENTSO-E i uznanych za istotne (w tym możliwe) w polskich warunkach.

Wdrożenie rozwiązań uspołniających ewidencję aktywów trwałych

Obszar aktywów trwałych stanowi istotną pozycję w bilansie PSE i jako taki wymaga wsparcia rozwiązań IT. W celu zminimalizowania występowania różnic w ewidencji aktywów trwałych w ujęciu rachunkowym, podatkowym oraz w podatkach lokalnych wdrożono mechanizmy systemowej weryfikacji, monitorowania i analizy wykazanych różnic z wykorzystaniem rozwiązań IT. Wdrożenie rozwiązań uspołniających ewidencję aktywów trwałych w trzech wymiarach jest elementem szerszej transformacji, której nadrzędnym celem jest tworzenie systemowych rozwiązań wykorzystujących IT do wsparcia procesów biznesowych. Wynikiem prac będzie zmniejszenie ryzyka wystąpienia błędu lub omyłki w ewidencji aktywów trwałych spółki oraz usprawnienie raportowania w ww. obszarze aktywów trwałych.

Wdrożenie systemu planowania wyłączeń

W roku 2021 nasza organizacja zrealizowała pierwszy etap prac obejmujący zaprojektowanie i implementację systemu planowania wyłączeń, tzw. *Outage Management System* – Wyłączenia (OMS-W), w zakresie umożliwiającym rejestrowanie i zarządzanie potrzebami wyłączeń zgłaszanymi w ramach zadań inwestycyjno-eksploatacyjnych przez Centralną Jednostkę Inwestycyjną oraz Departament Eksploatacji majątku sieciowego PSE.

System do zarządzania niedostępnością elementów systemu elektroenergetycznego OMS-W zostanie zaimplementowany na nowoczesnej platformie informatycznej. Będzie korzystał z danych o elementach systemu KSE zawartych w bazie RBES. Bezpośrednimi zgłaszającymi potrzeby wyłączeń elementów KSE będą: JO w DE, CJI oraz OSD. Na poziomie PSE, OMS-W będzie stanowił kolejny krok do przyszłej integracji procesów planowania wyłączeń w korporacji (z systemem AM). Docelowo zostanie wyposażony w moduł obsługi podprocesu Zarządzania Zmianą (zintegrowany z OMS-R i systemem OMS-OS) oraz będzie posiadał dodatkowy moduł pozwalający na tworzenie układów pracy przyporządkowanych do poszczególnych zgłoszeń wyłączeń w KSE.

System OMS-W ma zastąpić używany obecnie system SEW Rejestr stworzony ponad 25 lat temu. W dalszej perspektywie eksploatacja SEW nie będzie możliwa, m.in. z powodu zmieniających się warunków środowiskowych (np. nowe wersje pakietów MS Office oraz systemów operacyjnych) oraz z

powodu wyzwań, z jakimi mierzą się PSE (np. koordynacja międzynarodowa wyłączeń w ramach procesu OPC).

Rozpoczęto również kolejny etap prac, którego celem jest umożliwienie grupowania potrzeb wyłączeń. Ponadto tworzenie i prezentacja wyłączeń oraz kart wyłączeń (powiązanych ze zgłaszanymi wyłączeniami i potrzebami wyłączeń).

Wdrożenie narzędzia do analiz probabilistycznych w procesie planowania rozwoju KSE

Zasadniczym celem planowania rozwoju sieci przesyłowej jest opracowanie takiego harmonogramu działań inwestycyjnych, którego realizacja pozwoli na kontynuację w przyszłości pracy KSE w sposób niezawodny i uzasadniony ekonomicznie. Bezpośrednim efektem działań rozwojowych jest zapewnienie zbilansowanego rozwoju infrastruktury przesyłowej, która z jednej strony zwiększy efektywność rynku poprzez zmniejszenie wpływu ograniczeń technicznych w sieci przesyłowej, a z drugiej strony nie doprowadzi do przeinwestowania infrastruktury przesyłowej i powstania nieuzasadnionych obciążeń finansowych dla użytkowników systemu.

Zakres wymaganych inwestycji w infrastrukturę przesyłową jest zależny od wielu czynników zewnętrznych, wśród których można wymienić stronę popytową, stronę podażową oraz uwarunkowania gospodarcze i społeczno-polityczne. Część tych czynników ze swojej natury ma charakter losowy. W obecnych realiach pracy systemów elektroenergetycznych istnieje coraz większe zapotrzebowanie na uwzględnienie w procesie planowania rozwoju sieci elementów probabilistycznych jako dobrze odwzorowujących otoczenie.

Analizy probabilistyczne (analizy uwzględniające elementy niepewności występowania zdarzeń) z jednej strony lepiej odzwierciedlają rzeczywistość, z drugiej zaś cechują się większym stopniem skomplikowania oraz czasochłonnością obliczeń. Z tego powodu PSE dostrzegły potrzebę opracowania dedykowanego narzędzia uwzględniającego w sposób efektywny elementy probabilistyczne w procesie planowania rozwoju sieci przesyłowej. W ten sposób opracowana została koncepcja funkcjonalna, a następnie powstało narzędzie informatyczne aPRSP.

aPRSP ma na celu wsparcie planistów w doborze optymalnych kosztowo harmonogramów wdrażania inwestycji sieciowych przy uwzględnieniu losowych czynników wpływających na pracę systemu elektroenergetycznego. Narzędzie działa dwuetapowo. Na pierwszym etapie następuje automatyczna identyfikacja tzw. kandydatów, tj. potencjalnych inwestycji polegających na budowie nowych bądź modernizacji istniejących elementów infrastruktury sieciowej. Na tym etapie w uproszczony sposób porównywane są nakłady inwestycyjne oraz potencjalne rynkowe zyski wynikające z budowy elementu sieciowego. Na drugim etapie otrzymana lista kandydatów stanowi wejście do właściwego procesu optymalizacyjnego. Zadaniem procesu jest wyznaczenie harmonogramu czasowo-zadaniowego realizacji działań inwestycyjnych minimalizujących sumaryczne koszty inwestycji oraz koszty działania rynku, przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia kryteriów bezpieczeństwa pracy systemu.

Zakup statków powietrznych

Zwiększenie liczby statków powietrznych oraz zakup śmigłowców o korzystniejszych parametrach pilotażowych pozwolą na: wykonywanie bardziej skomplikowanych operacji lotniczych, wykorzystanie specjalistycznego sprzętu monitorującego i rozpoznawczego z pokładu, rozszerzenie zadań w sferze bezpieczeństwa wykonywanych w sytuacji wystąpienia awarii linii przesyłowych oraz nieuprawnionego naruszenia granic stacji energetycznych. Większa liczba śmigłowców umożliwi zwiększenie zakresu zadań m.in. o kontrolę stanu inwestycji oraz analizę terenu w fazie projektowania i wyznaczania nowych linii. Zwiększenie zasobów sprzętu lotniczego będzie skutkowało szybszym dotarciem naszych

specjalistów do miejsc awarii i umożliwi szybszą reakcję na zdarzenie, a więc skrócenie czasu braku dostawy energii elektrycznej.

Zapewnienie obsługi i eksploatacji wyprowadzenia mocy z północnej Polski

W 2021 r. w PSE prowadzono prace nad koncepcją obsługi i eksploatacji sieci przesyłowej na obszarze północnej Polski (obszar ZKO Bydgoszcz) po rozbudowie sieci przesyłowej na potrzeby przyłączenia morskich farm wiatrowych (MFW) oraz łączy HVDC Harmony Link. Koncepcja została zaakceptowana i obecnie znajduje się w fazie zatwierdzenia.

Koncepcja zakłada m.in. utworzenie Wydziału MFW/HVDC i określa zakres głównych zadań dla tego zespołu. W rezultacie do projektu nowego SRO DE wprowadzono Wydział MFW/HVDC oraz przygotowano wnioski rekrutacyjne do tej komórki organizacyjnej. Na lokalizację niezbędnych przestrzeni biurowych obrano obszar Trójmiasta, gdzie zawarta została umowa najmu lokalu biurowego. Obecnie trwa rekrutacja pracowników Wydziału. Kolejnym krokiem będzie wdrożenie przyjętych kandydatów do realizacji nowych obowiązków oraz szkolenia, które wyposażą nowo zatrudnionych w unikatowe w skali kraju kompetencje pracowników OSP.

W celu zapewnienia obsługi i eksploatacji wyprowadzenia mocy z północnej Polski planowane jest również stworzenie w strukturach ZES Krajnik Brygady Gorzów/Baczyna oraz utworzenie Wydziału ZES Żarnowiec odpowiedzialnego za eksploatację SE Choczewo, SE Żarnowiec oraz SE Żarnowiec DC (*Harmony Link*).

Zgodnie ze strategią PSE, zbudowanie własnych służb eksploatacyjnych spowoduje częściowe uniezależnienie od rynku zewnętrznego. W dalszej perspektywie inicjatywa stworzenia i rozwijania własnych służb inżynieryjno-technicznych, szczególnie w zakresie realizacji najbardziej skomplikowanych zadań – jak montaż i rozruch obwodów wtórnych stacji energetycznych oraz obiektów w technologii HVDC – pozwoli skutecznie zarządzać eksploatacją obiektów oraz incydentami, tj. wpłynie na sprawniejsze usuwanie usterek i awarii.

Zarządzanie danymi o koszcie pozyskania i posiadania tytułu prawnego

Osiągnięcie wskazanego celu strategicznego zostanie zrealizowane poprzez następujące działania:

- Optymalizacja kosztów służebności przesyłu i gruntowej, ustanowionych na nieruchomościach OSD.
- Optymalizacja kosztów obsługi prawnej związanej z prowadzonymi postępowaniami sądowymi w procesie rozpatrywania roszczeń.
- Agregacja tytułów prawnych do nieruchomości pozyskiwanych w ramach procesu rozpatrywania roszczeń oraz realizacji inwestycji prowadzonych w spółce, a także ich kompleksowa obsługa.
- Wprowadzenie systemu informatycznego o funkcjonalności uwzględniającej: zarządzanie prawami do nieruchomości oraz obsługę postępowań sądowych, w których stroną są PSE, a także roszczeń zgłoszonych do PSE na etapie postępowania przedsądowego.
- Regulacja korzystania z nieruchomości osób trzecich, na których posadowiona jest infrastruktura PSE, w tym na nieruchomościach Skarbu Państwa będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

Zarządzanie finansami

W obszarze zarządzania finansami w 2021 r. wdrożono narzędzie systemowe umożliwiające kadrze menedżerskiej uzyskanie natychmiastowych informacji dotyczących płynności finansowej spółki.

Narzędzie to raport, oparty całkowicie na danych pochodzących z systemu SAP i przedstawiający przyszłe należności i zobowiązania spółki dla różnych kryteriów czasowych. Wdrożenie narzędzia wyeliminowało działania związane z manualnym pozyskaniem i obróbką danych z różnych jednostek merytorycznych, co zoptymalizowało procesy generowania i obróbki danych oraz zmniejszyło ryzyko związane z działalnością operacyjną spółki. Korzystanie z raportów pozwala sprawnie zarządzać wolnymi środkami pieniężnymi, co jest kluczowe dla aktywnego lokowania wolnych nadwyżek finansowych.

Zbudowanie OIRE

W 2021 r. PSE zostały powołane do pełnienia funkcji Operatora Informacji Rynku Energii (OIRE), który wdroży Centralny System Informacji Rynku Energii (CSIRE) i będzie odpowiedzialny za jego funkcjonowanie. Powołanie odbyło się na mocy ustawy z 20 maja 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 1093), z dniem 3 lipca 2021 r. Zgodnie z przepisami ustawy Prawo energetyczne, CSIRE ma zostać uruchomiony od 1 lipca 2024 roku.

Projekt budowy OIRE i wdrożenia CSIRE, realizowany w ramach PSE, zmierza do osiągnięcia celów interesariuszy rynku detalicznego oraz obowiązków wskazanych w przepisach prawa. Jego głównym celem jest zapewnienie skutecznej i bezpiecznej wymiany informacji w obszarze detalicznego rynku energii elektrycznej, obejmującej pozyskiwanie, przechowywanie i udostępnianie informacji rynku energii (w tym danych pomiarowych).

Działanie OIRE i funkcjonowanie CSIRE będzie wspierać realizację ustawowych praw i obowiązków poszczególnych podmiotów operujących na rynku detalicznym energii elektrycznej. W CSIRE będą przetwarzane m.in. informacje dotyczące umów funkcjonujących na rynku detalicznym oraz dane pomiarowe pochodzące z liczników energii elektrycznej. Przetwarzane informacje będą wykorzystywane do realizacji procesów takich jak zmiana sprzedawcy energii elektrycznej oraz dokonywanie rozliczeń za jej sprzedaż oraz dostarczanie. Dzięki uruchomieniu systemu, procesy rynku energii, w tym zmiana sprzedawcy energii elektrycznej, zostaną uproszczone, a czas ich realizacji skrócony.

Oczekiwane korzyści wynikające z funkcjonowania OIRE i CSIRE:

- **Korzyści dla odbiorców końcowych, w tym prosumentów:**
 - bezpłatny dostęp do danych ich dotyczących (m.in. dane pomiarowe), związanych z punktami poboru energii,
 - ułatwienie i usprawnienie osiągania celów związanych z korzystaniem z energii elektrycznej, m.in. zmiany sprzedawcy energii,
 - możliwość weryfikacji danych dotyczących indywidualnego poboru oraz wprowadzania energii elektrycznej do sieci,
 - możliwość pozyskania szczegółowej, wiarygodnej i podanej w przystępnej formie informacji wspierającej podejmowanie decyzji dotyczących korzystania z energii elektrycznej, optymalizacji zużycia oraz obniżenia kosztu jej użytkowania,
 - możliwość udostępnienia informacji własnych dotyczących rynku energii, w tym danych pomiarowych, wybranym przez siebie podmiotom, np. w celu otrzymania korzystniejszych, indywidualnie dostosowanych ofert handlowych, w tym dotyczących usług dodatkowych,
 - zapewnienie bezpieczeństwa informacji oraz ochrony danych osobowych zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w Unii Europejskiej.
- **Korzyści dla uczestników rynku energii elektrycznej:**

- obniżenie kosztów funkcjonowania podmiotów na rynku detalicznym energii elektrycznej oraz obniżenie bariery wejścia na rynek dzięki ograniczeniu liczby interfejsów i utworzeniu jednego punktu dostępu do informacji rynku energii,
 - możliwość realizacji ustawowych praw i obowiązków dzięki efektywnej i bezpiecznej wymianie informacji na detalicznym rynku energii za pośrednictwem CSIRE,
 - ujednoczenie zasad realizacji procesów detalicznego rynku energii elektrycznej w ramach określonego w przepisach prawa podziału ról i odpowiedzialności,
 - gwarancja efektywności przetwarzania danych oraz trwałości rozwiązania CSIRE,
 - umożliwienie tworzenia i rozwoju nowych usług poprzez ułatwienie dostępu do informacji rynku energii, w tym profili pomiarowych zużycia i produkcji energii elektrycznej,
 - transparentność procesów detalicznego rynku energii wspieranych przez CSIRE,
 - możliwość uzyskania informacji rynku energii dotyczących potencjalnych klientów (wyłącznie po udzieleniu przez klienta zgody), np. w celu przygotowania spersonalizowanych ofert.
- **Korzyści dla Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i Operatorów Systemów Elektroenergetycznych:**
 - poprawa efektywności wykorzystania zasobów KSE, m.in. poprzez lepsze dopasowanie zużycia energii do jej produkcji, w szczególności z OZE,
 - możliwość przeprowadzenia integracji procesów rynku detalicznego i rynków systemowych z wykorzystaniem danych pomiarowych dostępnych w CSIRE,
 - poprawa jakości danych pomiarowych dzięki zastosowaniu jednolitych standardów i *benchmarków* jakościowych,
 - możliwość wykorzystania jednolitego standardu zagregowanych danych pomiarowych do realizacji obowiązków ustawowych.

W celu realizacji zapisów ustawy nasza spółka realizuje projekt budowy i wdrożenia CSIRE oraz realizuje kolejne etapy budowy OIRE.

W ramach Projektu OIRE:

- W grudniu 2020 r. PSE ogłosiły postępowanie publiczne w trybie negocjacji z ogłoszeniem na *Opracowanie, implementację i wdrożenie centralnego systemu informacji rynku energii elektrycznej wraz z usługami wspierającymi*. Postępowanie było prowadzone przez cały 2021 r. i jest kontynuowane w 2022 roku. W jego wyniku zostanie wyłoniony wykonawca systemu CSIRE. Podpisanie umowy z wykonawcą jest planowane na IV kwartał 2022 roku.
- W lipcu 2021 r. PSE ogłosiły postępowanie publiczne w trybie negocjacji z ogłoszeniem na *Wykonanie usługi migracji danych do systemu CSIRE*. Negocjacje trwały od listopada 2021 r. do lutego 2022 roku. W marcu 2022 r. nastąpiło otwarcie ofert. Podpisanie umowy z wybranym wykonawcą usługi planowane jest na czerwiec 2022 r., po uzyskaniu niezbędnych zgód korporacyjnych.

Pod koniec grudnia 2021 r. został opublikowany Plan wdrożenia CSIRE, umożliwiający uczestnikom rynku energii zaplanowanie działań, do których realizacji są zobowiązani w związku z budową i uruchomieniem CSIRE. Dokument uwzględnia terminy określone w Ustawie, przedstawia proces opracowania

i uzgodnień dokumentów stanowiących podstawy formalne wdrożenia i funkcjonowania CSIRE oraz proces migracji danych inicjalnych niezbędnych do uruchomienia CSIRE. Najnowsza wersja dokumentu została opracowana w kwietniu 2022 r. i jest dostępna na stronie internetowej OIRE (www.pse.pl/oire).

Z końcem 2021 r. i w marcu 2022 r. na stronach internetowych PSE zostały opublikowane kolejne wersje projektu Standardów Wymiany Informacji (SWI) CSIRE. Standardy Wymiany Informacji (SWI) są tym elementem IRiESP-OIRE, który umożliwi podmiotom zobowiązanym lub uprawnionym do korzystania z CSIRE odpowiednio wczesne zapoznanie się z treścią projektu IRiESP-OIRE i przekazanie uwag.

SWI określają m.in. sposób realizacji procesów rynku detalicznego energii elektrycznej, model ról oraz zasady komunikacji za pośrednictwem CSIRE, a także scenariusze wykorzystania procesów CSIRE dla osiągnięcia celów biznesowych podmiotów rynku energii, w szczególności potrzeb odbiorców energii elektrycznej. Realizowane prace nad projektem SWI prowadzone były z poszanowaniem opinii zgłoszonych przez uczestników rynku, z którymi PSE kontynuują współpracę w ramach Zespołu działającego przy ministrze klimatu i środowiska, jak również w ramach powołanych przez PSE grup roboczych.

Z najnowszej wersji SWI wyodrębnione zostały Techniczne standardy komunikacji biznesowej CSIRE (TSKB). TSKB precyzują wymagania techniczne i biznesowe procesów rynku energii i wymiany informacji rynku energii realizowanych za pomocą CSIRE. Zapewnią one użytkownikom profesjonalnym – m.in. operatorom systemów dystrybucyjnych (OSD) oraz sprzedawcom energii (SE) – przejrzyste reguły porozumiewania się z wykorzystaniem ujednoczonych komunikatów oraz realizację procesów biznesowych w sposób ustandaryzowany. Na TSKB składają się cztery dokumenty: Zakres informacyjny komunikatów centralnego systemu informacji rynku energii, Macierz następstw, Macierz priorytetyzacji oraz Schematy XSD.

W maju 2022 r. TSKB zostały udostępnione na stronie internetowej OIRE. Równolegle przeprowadzone zostały konsultacje publiczne dotyczące ich treści. TSKB jako dokument techniczny wspierający SWI nie wymaga zatwierdzenia przez instytucje zewnętrzne.

W grudniu 2021 r. został opublikowany Model danych migracji do CSIRE. Dokument ten obejmuje swoim zakresem kwestie związane z zasilaniem systemu CSIRE danymi inicjalnymi. Obecna wersja dokumentu, zgodna z SWI CSIRE, pochodzi z kwietnia 2022 r. i jest dostępna na stronie internetowej OIRE.

PSE rozpoczęły 10 maja 2022 r. konsultacje publiczne projektu Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej – Sposób funkcjonowania Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii oraz współpracy z Użytkownikami systemu elektroenergetycznego i innymi podmiotami zobowiązanymi lub uprawnionymi do korzystania z Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (IRiESP-OIRE).

Cały projekt IRiESP-OIRE mamy obowiązek przedłożyć do zatwierdzenia przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki do 3 stycznia 2023 r. (zgodnie z art. 17 ust. 2 ustawy z 20 maja 2021 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw; Dz.U. poz. 1093 z późn. zm.).

Zdefiniowanie procesu CC z określeniem zasobów, realizacja równoległa w PSE

Nowa metodyka dla wyznaczania zdolności przesyłowych wymiany równoległej w horyzoncie Day Ahead została przyjęta zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1222 z 24 lipca 2015 r., ustanawiającym wytyczne dotyczące alokacji zdolności przesyłowych i zarządzania ograniczeniami przesyłowymi, a także Rozporządzeniem (EC) 714/2009.

W 2021 r. trwały testy nowej metody wyznaczania zdolności przesyłowych wymiany równoległej w horyzoncie Day Ahead oraz prace nad rozwojem narzędzi potrzebnych do produkcyjnego uruchomienia tej metody po stronie PSE oraz RSC.

W roku 2021 opracowano w ramach Fazy Podstaw Projekt IT wdrożenia wspierającego fazę *precouplingu* dla zadania *Flow Based MC* oraz przystąpiono do Fazy Ewolucyjnego Rozwoju. Opracowano też – w ramach Fazy Podstaw – Projekt IT dotyczący wdrożenia narzędzia *Capacity Calculation Analysis (CCA)* wspierającego proces *Day-ahead Flow-based Capacity Calculation* w regionie CORE.

Zdefiniowanie procesu OPC z określeniem zasobów, realizacja równoległa w PSE

W roku 2021 w PSE prowadzono rozwój narzędzi informatycznych w kierunku osiągnięcia docelowej funkcjonalności, umożliwiających regionalnym koordynatorom bezpieczeństwa (RSC) i operatorom systemów przesyłowych (OSP) koordynację planowania wyłączeń (*Outage Planning Coordination – OPC*) w trybie tygodniowym oraz ocenę wystarczalności systemów (STA) w horyzoncie tygodniowym.

Outage Planning Coordination (OPC) i *Short-Term Adequacy (STA)* to dwie z pięciu obowiązkowych usług świadczonych przez regionalnych koordynatorów bezpieczeństwa (RSC) i operatorów systemów przesyłowych (OSP) dla energii elektrycznej na podstawie rozporządzenia Komisji Europejskiej ustanawiającego wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej. Usługi mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa operacyjnego systemu elektroenergetycznego Europy.

Zmiana procesu taryfowania

W celu sprostania dynamicznym zmianom w zakresie funkcjonowania rynku energii elektrycznej oraz oczekiwaniom interesariuszy nasza spółka podejmuje szereg działań zmierzających do optymalizacji procesu planowania i pozyskiwania danych wejściowych niezbędnych w procesie opracowywania i zatwierdzania Taryf. Równocześnie dla ochrony odbiorców przed nadmiernym lub skokowym wzrostem stawek opłat wdrożony został mechanizm konta regulacyjnego przychodowego. Obecnie trwają prace nad wdrożeniem mechanizmu konta regulacyjnego kosztowego.

Strategia PSE (horyzont 2-letni) – Suplement

W organizacji tak znaczącej jak nasza priorytetowe znaczenie ma ciągłość działania oznaczająca bezpieczne i niezakłócone niczym dostawy energii elektrycznej do wszystkich odbiorców teraz i w przyszłości. Pandemia COVID-19 i jej konsekwencje sprawiły, że nasza organizacja postanowiła przeformułować priorytety na najbliższe lata. W ten sposób powstał suplement do Strategii PSE na lata 2020-2022 zawierający 6 wyzwań oraz 8 celów strategicznych.



Wyzwania PSE na lata 2020-2022

1. Ograniczona redundancja zespołów krytycznych
2. Utrzymanie ciągłości działania
3. Spadek zapotrzebowania
4. Wystarczalność wytwórcza
5. Dekontaminacja rynku elektroenergetycznego
6. Import i eksport

Cele strategiczne PSE na lata 2020-2030

1. Przekwalifikowanie części dostępnej kadry
2. Przyciągnięcie i rekrutacja nowych pracowników
3. Zapewnienie redundancji obiektów
4. Ograniczenie kosztów operacyjnych
5. Nowe usługi systemowe
6. Wypracowanie metodyki oceny ryzyka zachowania wystarczalności wytwórczej
7. Gra na czas (bieżąca analiza kondycji finansowej uczestników rynku energii)
8. Utrzymanie ciągłości procesu inwestycyjnego

Kierunki strategiczne

Adekwatna integracja z RSC/RCC

Pogłębiająca się regionalna integracja systemów elektroenergetycznych skłania PSE do intensyfikacji działań na rzecz odpowiedniego modelowania wzajemnych relacji z partnerami. Działalność PSE ukierunkowana jest na regionalizację kluczowych procesów operatorskich oraz przeniesienie wybranych spośród nich do regionalnych centrów koordynacji (RCC), które rozpoczną swoją działalność 1 lipca 2022 r., zastępując funkcjonujących dotychczas regionalnych koordynatorów bezpieczeństwa. Funkcję regionalnego centrum koordynacyjnego, do którego będą przynależały PSE, obejmie TSCNET Services GmbH. Spółka ta została dostosowana organizacyjnie do pełnienia nowej funkcji. PSE będą dążyły do systematycznego wzmocnienia RCC, rozwijając równocześnie narzędzia pozwalające na weryfikację działań podejmowanych na szczeblu regionalnym.

Digitalizacja i wirtualizacja biur

Pandemia spowodowana koronawirusem (COVID-19) przyczyniła się do przyspieszenia digitalizacji procesów zachodzących w PSE. W obszarze kierunku działania strategicznego Digitalizacja i wirtualizacja biur realizowane są działania, w wyniku których tradycyjne obiegi spraw zastępowane są obiegami elektronicznymi. Tradycyjny podpis został zastąpiony elektroniczną akceptacją lub elektronicznym podpisem, a dokumentacja dystrybuowana jest kanałami elektronicznymi. Dotychczasowa digitalizacja procesów spowodowała znaczne ograniczenie zużycia papieru oraz zakupu materiałów eksploatacyjnych. W okresie pandemii ilość zużytego papieru do drukarek zmniejszono aż o ok. 70 proc. Oszczędność papieru, mniej zużytych tonerów i tuszy do drukarek, ograniczenie korzystania z urządzeń wielofunkcyjnych (drukarki, faksy, kopiarki), nie tylko przyczynia się do zwiększenia korzyści finansowych dla PSE (oszczędności energii, zmniejszenia ilości generowanych odpadów), ale również korzystnie wpływa na otaczające nas środowisko naturalne.

Dostosowanie systemu zabezpieczeń rynku bilansującego do nowych warunków

W zakresie dostosowania systemu zabezpieczeń rynku bilansującego do nowych warunków dostosowania wymaga narzędzie IT obecnie wdrożone w Systemie SAP. Nowe narzędzie, spełniające kryteria zmian regulacyjnych, zostanie opracowane i wdrożone w ramach projektu pn. Całkowita wymiana SAP – tj. Transformacji SAP do SAP 4Hana.

Maksymalizacja zakresu wdrożenia europejskich regulacji rynkowych (CEP, Kodeksy sieci)

Europejskie regulacje prawne nakładają na operatorów systemów przesyłowych (OSP) i operatorów rynków (NEMO) szereg obowiązków związanych z wdrożeniem mechanizmów rynku energii elektrycznej oraz zarządzania systemem elektroenergetycznym. Regulacje dotyczące rynku energii oraz zarządzania systemem zawarte są zarówno w aktach prawnych stanowiących część pakietu Czysta energia (Clean Energy Package – CEP) – Rozporządzenie 2019/943 ws. rynku wewnętrznego energii elektrycznej i Dyrektywa 2019/944 ws. wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej – jak i w aktach niższego rzędu, tzw. Kodeksach sieciowych opracowanych na podst. Rozporządzenia 714/2009 ws. warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii.

Wymienione regulacje prawne określają ogólne wymagania dotyczące wdrażanych mechanizmów, które są następnie doprecyzowywane w szczegółowych metodykach opracowywanych przez OSP lub NEMO. Wdrożenie regulacji i metodyk następuje w ramach dedykowanych międzynarodowych projektów wdrożeniowych prowadzonych przez OSP lub NEMO. Pracownicy PSE biorą aktywny udział w istotnych dla naszej organizacji projektach wdrożeniowych w celu zapewnienia ich realizacji zgodnie z wymaganiami regulacyjnymi oraz potrzebami rynku energii. PSE realizują również wewnętrzne wdrożenia zapewniające dostosowanie do wymogów europejskich regulacji rynkowych.

Poprawne wdrożenie nowych mechanizmów rynkowych pozwoli na zwiększenie efektywności wymiany energii, co w skali europejskiej spowoduje obniżenie jej kosztów i zapewni korzyści dla konsumentów. Właściwie zaprojektowane i wdrożone mechanizmy rynkowe wpłyną również na zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii poprzez umożliwienie dostępu do szerszej puli zasobów oraz zwiększenie niezawodności mechanizmów rynkowych. Właściwie zaimplementowany rynek europejski powinien również ograniczyć potrzebę wykorzystania środków awaryjnych przez OSP, ponieważ dzięki właściwej koordynacji procesu alokacji zdolności przesyłowych wyniki rynku energii powinny lepiej odzwierciedlać uwarunkowania fizyczne systemu przesyłowego.

Przeprowadzenie postępowania i zawarcie umowy na system SCADA

W dniu 29 września 2022 roku podpisano umowę na wykonanie aktualizacji (*upgrade*) oprogramowania aplikacyjnego podsystemów SCADA oraz EMS obecnie używanego systemu DYSTER wraz z przeniesieniem tzw. rozszerzeń. Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany na infrastrukturze sprzętowo-programowej PSE. Projekt zakłada wykonanie aktualizacji systemu w okresie 24 miesięcy. Zakres zamówienia obejmuje świadczenie usługi serwisu pogwarancyjnego przez okres 5 lat. SCADA jest podstawowym systemem informatycznym wykorzystywanym do prowadzenia działalności w zakresie przesyłania energii elektrycznej, wykonywania zadań OSP oraz zarządzania pracą KSE w czasie rzeczywistym. Zapewnia wsparcie służb dyspozytorskich PSE, umożliwiając efektywne wykonywanie zadań w obszarze prowadzenia ruchu KSE, w tym monitorowania stanu pracy systemu, identyfikacji zagrożeń pracy systemu KSE, zdalnego sterowania obiektami sieciowymi, wymiany danych czasu rzeczywistego z innymi operatorami systemów przesyłowych i dystrybucyjnych.

Modernizacja systemu SCADA w naszej spółce wynika m.in. z konieczności wdrożenia wymagań w zakresie bezpieczeństwa informatycznego, obowiązków prawnych wynikających z regulacji europejskich dotyczących sektora elektroenergetycznego oraz ze względu na fizyczne wyeksploatowanie obecnie wykorzystywanej przez system infrastruktury sprzętowo-systemowej.

Nowy system będzie wyposażony w zaawansowane narzędzia obliczeniowe EMS, realizujące zadania związane z wykonywaniem analiz bezpieczeństwa KSE w czasie rzeczywistym oraz w trybie studialnym na podstawie pozyskiwanych pomiarów telemetrycznych. Nowy system SCADA/EMS będzie spełniał wysokie wymagania bezpieczeństwa teleinformatycznego, a jego architektura będzie zgodna z realizowanym w PSE projektem segmentacji.

Wdrożenie konta regulacyjnego w zakresie przychodów i kosztów

Od 1 stycznia 2021 r. wdrożone zostały pierwsze zmiany w zakresie reformy rynku bilansującego. Skorelowano je z działaniami umożliwiającymi ochronę odbiorców przed nadmiernym lub skokowym wzrostem stawek opłat w kolejnych taryfach, przy równoczesnym ograniczaniu ryzyk związanych z odchyleniami przychodów i kosztów wykonanych od planowanych, uwzględnianych w kalkulacji taryf zatwierdzanych przez prezesa URE.

W ramach współpracy z OSD oraz administracją publiczną w 2020 r. wypracowano i uzgodniono zasady funkcjonowania mechanizmu tzw. konta regulacyjnego przychodowego, obejmującego przychód regulowany przedsiębiorstw świadczących usługi przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej. Mechanizm polega na odzyskaniu w kolejnych latach niezyskanych przychodów bądź oddaniu nadwyżki uzyskanych przychodów ze stosowania stawek opłat taryfowych w stosunku do wielkości planowanych, przy zachowaniu określonego, maksymalnego poziomu zmienności stawek opłat w kolejnych latach. Uzgodnione zapisy dotyczące konta regulacyjnego przychodowego zostały wdrożone w rozporządzeniu ministra klimatu i środowiska z 13 listopada 2020 r. zmieniającego rozporządzenie ws. szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

W kolejnym kroku PSE opracowały koncepcję modelu tzw. konta regulacyjnego kosztowego. W 2021 r. nasza spółka przekazała do Urzędu Regulacji Energetyki propozycję rozwiązań w zakresie konta regulacyjnego kosztowego dla opłaty jakościowej. Uzgodnienia merytoryczne z URE zostały zaplanowane na 2022 rok.

Wdrożenie mechanizmu łączenia rynków w ramach Interim Market Coupling oraz Core Flow-Based Market Coupling

Interim Market Coupling (Interim MC)

Celem projektu Interim MC było połączenie rynków energii elektrycznej Polski i państw 4MMC (Czechy, Węgry, Rumunia, Słowacja) z największym w Europie rynkiem MRC. Połączenie miało się odbyć poprzez wprowadzenie alokacji zdolności przesyłowych typu *implicit* opartej na metodzie NTC na sześciu granicach (PL-DE, PL-CZ, PL-SK, CZ-DE, CZ-AT, HU-AT). Tym samym realizacja projektu doprowadziła do wdrożenia w tym obszarze Jednolitego łączenia Rynków Dnia Następnego (*Single Day-Ahead Coupling* -SDAC).

Interim MC został uruchomiony operacyjnie 17 czerwca 2021 r., jako rozwiązanie przejściowe na drodze do wdrożenia *Core Flow-Based Market Coupling*.

Core Flow-Based Market Coupling (Core FBMC)

Celem projektu DA Core FBMC jest wdrożenie w Regionie Core rozwiązania docelowego dla SDAC, tj. wprowadzenie alokacji zdolności przesyłowych typu *implicit* opartej na metodzie FBA (Flow-Based Allocation). Mechanizm FBA pozwala na łączenie rynków w sposób oparty na rozptywach energii elektrycznej. Region Core (CCR Core) stanowi Region Wyznaczania Zdolności Przesyłowych (Capacity Calculation Region – CCR) obejmujący granice obszarów rynkowych między następującymi państwami członkowskimi UE: Austria, Belgia, Chorwacja, Czechy, Francja, Niemcy, Węgry, Luksemburg, Holandia,

Polska, Rumunia, Słowacja i Słowenia. Operacyjne uruchomienie DA Core FBMC odbyło się 8 czerwca 2022 roku.

Wdrożenie skoordynowanych analiz bezpieczeństwa i mechanizmu podziału kosztów środków zaradczych

Core Regional Operational Security Coordination (Core ROSC) i Core Cost Sharing (Core CS)

Celem projektów Core ROSC i Core CS jest wdrożenie w regionie Core procesu przeprowadzania analiz bezpieczeństwa pracy sieci i aktywacji środków zaradczych uzgodnionych w tym procesie. W 2021 roku OSP regionu Core wraz z przedstawicielami zespołu projektowego CORNET (Coreso, TSCNET) rozpoczęli prace nad wymaganiami biznesowymi dla wdrożenia procesów ROSC i CS, na bazie których zostanie przeprowadzone w roku 2022 postępowanie przetargowe na budowę narzędzia centralnego do obsługi tych procesów. Celem postępowania przetargowego będzie wyłonienie wykonawców na budowę platformy IT (ROSC i CS) i modułu do wyznaczania środków zaradczych w sposób optymalny (RAO). Prace wdrożeniowe zostały podzielone na dwa etapy, które obejmują horyzont dnia następnego (ROSC v1) i horyzont dnia bieżącego (ROSC v2). Zgodnie z harmonogramem prac realizacja etapu 1 potrwa do II kwartału 2024, a etapu 2 do III kwartału 2025 roku.

Wdrożenie mechanizmu pozyskiwania elastyczności z sieci dystrybucyjnej

Państwa członkowskie zostały zobowiązane do wdrożenia mechanizmu pozyskiwania usług elastyczności z sieci dystrybucyjnej oraz usług niezależnych od częstotliwości na mocy przepisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z 5 czerwca 2019 r. ws. wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniającej dyrektywę 2012/27/UE (dalej: Dyrektywa 2019/944). Wdrożenie mechanizmu ma na celu m.in. zmniejszenie ryzyka *blackoutu*; dzięki zwiększonemu udziałowi użytkowników systemu przyłączonych do sieci dystrybucyjnej w świadczeniu usług systemowych i bilansowaniu KSE operatorzy systemów będą mieli szerszy wachlarz możliwości zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

W 2021 r. opracowano uwagi do propozycji wdrożenia Dyrektywy 2019/944 (projekt zmiany ustawy nr UC74) zaproponowanej przez MKiŚ. Jednocześnie, w ramach realizacji prac związanych z szeroko pojętymi usługami elastyczności, PSE działają w międzynarodowym projekcie badawczo-rozwojowym *OneNet*, który uzyskał dofinansowanie ze środków UE. Celem projektu jest sformułowanie i realizacja koncepcji wykonawczej prac, ze szczególnym uwzględnieniem polskiego demonstratora, tj. zdefiniowanie, przetestowanie i zademonstrowanie nabywania usług od źródeł elastyczności, które w przyszłości mogą być wykorzystane do wsparcia zarządzania siecią przez operatorów systemu.

Projekt *OneNet* rozpoczął się 1 października 2020 r. i potrwa do 30 września 2023 roku. Nasza spółka określiła produkty, których testowym nabywaniem od podmiotów przyłączonych do sieci dystrybucyjnej SN i nn jest zainteresowana. Trwa budowa internetowej platformy, która ma umożliwić testowe nabywanie usług.

Wdrożenie modułu do zarządzania pełnym modelem sieci (NMMS)

System Zarządzania Modelem Sieci (NMMS – *Network Model Management System*) to spełniający standardy CIM system umożliwiający tworzenie i weryfikację różnych wariantów czasowych modelu sieci z zaznaczeniem czasu obowiązywania zmian, a także generowanie modelu produkcyjnego na podstawie zaakceptowanych zmian. System ten jest wyposażony w mechanizmy sprawdzające poprawność i spójność tworzonych modeli sieci.

NMMS będzie podstawowym systemem do tworzenia, utrzymywania i rozwijania modelu sieci. Będzie zasilał poszczególne procesy planowania koordynacyjnego i prowadzenia ruchu oraz podstawowe aplikacje dyspozytorskie

W ramach I etapu prac, zakończonego 21 lutego 2022 r., opracowano projekt techniczny oraz wykonano instalację systemu bazowego. Przeprowadzono również testy FAT zakończone wynikiem pozytywnym. Obecnie trwają prace mające na celu wdrożenie rozszerzeń w Systemie NMMS (etap II). Realizowany jest również program szkoleń oraz warsztatów dla użytkowników systemu. Równocześnie prowadzone są prace nad instalacją NMMS w systemach IT PSE – zaplanowane do ukończenia w maju 2022.

Zapewnienie adekwatnego poziomu kompensacji mocy biernej

Jednym z elementów wiążących się z pracą OZE, w tym morskich farm wiatrowych, jest zbilansowanie systemu elektroenergetycznego w warunkach wysokiej generacji OZE. Ograniczenie liczby pracujących jednostek wytwórczych centralnie dysponowanych typu JWDC i związana z tym zmiana alokacji źródeł wytwórczych mocy czynnej powoduje równocześnie ograniczenie zasobów mocy biernej w różnych częściach Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Zasoby te nie mogą być skompensowane pracą źródeł mocy biernej skojarzonych z farmami morskimi, gdyż te skoncentrowane są na niewielkim i odległym obszarze. Zarówno zjawisko zmniejszenia zasobów mocy biernej po odstawieniu generatorów konwencjonalnych, jak i zwiększenie strat mocy biernej prowadzą w warunkach dużego obciążenia w KSE do pogorszenia stabilności napięciowej. W związku z tym zagadnienie związane z zapewnieniem odpowiednich zasobów regulacyjnych mocy biernej jest bardzo ważne dla zabezpieczenia pracy KSE przy dużej generacji OZE.

Zagadnienie to zostało zaadresowane w pracy badawczej pt. „Koncepcja powiązania KSE z morskimi farmami wiatrowymi w perspektywie długoterminowej”. Praca, realizowana przez Instytut Elektroenergetyki w Gdańsku, zakończona zostanie w II kwartale 2022 roku. Analizy zostały podzielone na 3 etapy:

1. Analiza dla stanów ustalonych (zakończony),
2. Analiza dla stanów nieustalonych (zakończony),
3. Analizy rozwojowe dla s2030+ (w trakcie realizacji).

Celem pracy jest ocena bezpieczeństwa funkcjonowania KSE po przyłączeniu morskich farm wiatrowych wraz z rekomendacją środków technicznych wymaganych do eliminacji zidentyfikowanych zagrożeń dla pracy systemu oraz do minimalizacji ograniczeń wyprowadzenia pełnej mocy z farm morskich.

Rozwiązania zaproponowane w 1. i 2. etapie pracy, mające przede wszystkim zwiększyć zasoby regulacyjne mocy biernej, to:

- wykorzystanie zasobów mocy biernej z morskich farm wiatrowych;;
- wykorzystanie zasobów mocy biernej planowanej stacji przekształtnikowej Harmony Link;
- uruchomienie do pracy kompensatorowej jednostek konwencjonalnych;
- zainstalowanie w istniejących i planowanych stacjach na północy kraju kompensatorów synchronicznych, które poza dostarczeniem zasobów mocy biernej zapewniają zwiększenie poziomu mocy zwarciovych w KSE, co zwiększa stabilność jego pracy;
- instalacja nowych dławików kompensacyjnych w istniejących i planowanych stacjach: Żydowo Kierzkowo, Dunowo, Baczyna, Gdańsk Przyjaźń, Pelplin, Jasiniec (lub Bydgoszcz), Gdańsk Błonia. Rozważana jest także instalacja urządzeń typu STATCOM do dwukierunkowej regulacji napięcia.

Zapewnienie adekwatnych europejskich metodyk rynkowych i systemowych

Europejskie regulacje prawne dotyczące energetyki w wielu przypadkach przewidują doprecyzowanie określonych rozwiązań przez metodyki tworzone przez OPS i NEMO oraz zatwierdzenie przez krajowe organy regulacyjne energetyki (NRA) lub Europejską Agencję ds. współpracy Regulatorów (ACER). Ponieważ w wielu przypadkach regulacje prawne są stworzone na bardzo ogólnym poziomie, o faktycznym kształcie i jakości wielu rozwiązań w dziedzinie elektroenergetyki decydują właśnie metodyki. Właściwie przygotowane metodyki mają zatem kluczowe znaczenie dla procesów rynkowych oraz innych działań OSP; przekładają się bezpośrednio na jakość rozwiązań, koszty ponoszone przez poszczególne podmioty i kraje oraz bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. W związku z tym aktywny udział PSE w przygotowaniu metodyk oraz procesie ich zatwierdzenia przez właściwe organy regulacyjne ma kluczowe znaczenie dla jakości wdrażanych rozwiązań w zakresie rynku oraz systemu elektroenergetycznego.

Pracownicy PSE biorą aktywny udział w zespołach opracowujących metodyki na poziomie europejskim oraz regionalnym w celu zapewnienia wysokiej jakości opracowanych rozwiązań, a tym samym – efektywnego działania rynku i systemu elektroenergetycznego na poziomie krajowym oraz europejskim.

Zapewnienie odpowiednich stanów magazynowych

Głównym zadaniem gospodarki magazynowej Departamentu Eksploatacji jest zapewnienie odpowiednich rezerw magazynowych na wypadek wystąpienia awarii. W celu określenia ilości poszczególnych typów urządzeń i materiałów DE opracował dokument normatywu. Dokument ten, cyklicznie aktualizowany, wskazuje, jakie zapasy są newralgiczne dla PSE w przypadku wystąpienia awarii.

Za prowadzenie gospodarki magazynowej w Departamencie Eksploatacji odpowiedzialny jest Operator Rezerw Urządzeń i Materiałów (ORUiM), który poprzez bieżącą działalność realizuje obowiązek utrzymania zapasów magazynowych DE na odpowiednim poziomie. Zapasy magazynowe są uzupełniane poprzez: zakupy celowe realizowane przez ORUiM, urządzenia i materiały pochodzące z zadań inwestycyjnych (nowe, stanowiące rezerwę zgodnie z zapisami SIWZ) oraz urządzenia i materiały pochodzące z demontaży w ramach zadań eksploatacyjnych, remontowych i modernizacyjnych.

W ramach realizacji celu związanego z zapewnieniem odpowiednich stanów magazynowych ORUiM przygotowuje postępowania przetargowe, w wyniku których zawierane są umowy na dostawy urządzeń i materiałów wskazanych w normatywie. Z uwagi na fakt, że Departament Eksploatacji nie jest w stanie przewidzieć, kiedy wystąpi awaria oraz jakie urządzenia jej ulegną, umowy w miarę możliwości zawierane są najczęściej na okres 3 lat, umożliwiając dokonywanie zakupów w oparciu o rzeczywiste potrzeby DE. W przypadku, gdy nie ma możliwości zawarcia takiego rodzaju umów, dokonywane są zakupy jednorazowe na uzupełnienie zapasów magazynowych. Na lata 2022-2030 opracowany został harmonogram postępowań zakupowych.

Zarządzenie ryzykiem płynnościowym

W ramach zarządzania ryzykiem płynnościowym został wdrożony w SAP systemowy raport, pozwalający cyklicznie monitorować i zarządzać bieżącą płynnością finansową spółki. Na bazie wdrożonego rozwiązania można efektywnie alokować wolne środki finansowe w bezpieczne depozyty z różnym terminem zapadalności. Rozwiązanie swoim zakresem obejmuje zarówno stronę przychodową (sprzedaż), jak i wydatkową (zakupy) na poziomie całej spółki i wszystkich zdarzeń zarejestrowanych w SAP. PSE wprowadziły stały mechanizm weryfikacji danych mających bezpośredni wpływ na zakres i jakość danych wykorzystywanych w zarządzaniu ryzykiem płynnościowym.

Zwiększanie redundancji zasobowej w krytycznych i rzadkich obszarach

W ramach tego kierunku działań, określonego w strategii biznesowej na lata 2020-2030, w spółce została przeprowadzona – we współpracy z Departamentem Personalnym – analiza niedyspozycyjności pracowników PSE. Celem tego działania było zidentyfikowanie w poszczególnych jednostkach operacyjnych ryzyk mogących stanowić przyszłe zagrożenie dla ciągłości działania spółki.

W ramach inicjatywy dokonano szczegółowej analizy charakterystyki źródeł niedyspozycyjności, biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia.

Zwymiarowanie ewentualnych potrzeb w zakresie inwestycji w urządzenia gospodarki mocą bierną w związku z prawdopodobnym spadkiem zapotrzebowania na moc w wyniku pandemii COVID-19. Inicjacja odpowiednich urządzeń

W efekcie pandemii COVID-19 w ramach prac analitycznych w PSE zostały zwymiarowane potrzeby w zakresie gospodarki mocą bierną. W związku z planowaną rozbudową sieci przesyłowej potrzeby dotyczyły instalacji dławików – w celu niwelowania wzrostów napięć w dolinach obciążenia oraz w innych okresach doby w związku z prawdopodobnym spadkiem zapotrzebowania na moc w wyniku pandemii COVID-19. Lokalizacja i wymagane poziomy mocy zostały określone następująco: Narew (150 Mvar), Olsztyn Mątki (150 Mvar), Ostrów (100 Mvar), Rzeszów (100 Mvar), Siedlce Ujrzanów (100 Mvar), Tarnów (100 Mvar), Jasiniec (lub Bydgoszcz) (150 Mvar), Pelplin (100 Mvar), Gdańsk Przyjaźń (150 Mvar), Gdańsk Błonia (100 Mvar), Żydowo-Kierzkowo (150 Mvar), Dunowo (150 Mvar), Baczyna (150 Mvar), Lublin (100 Mvar).

Dla realizacji powyższych projektów powołano zadania inwestycyjne mające w określonej perspektywie zapewnić realizację gospodarki mocą bierną:

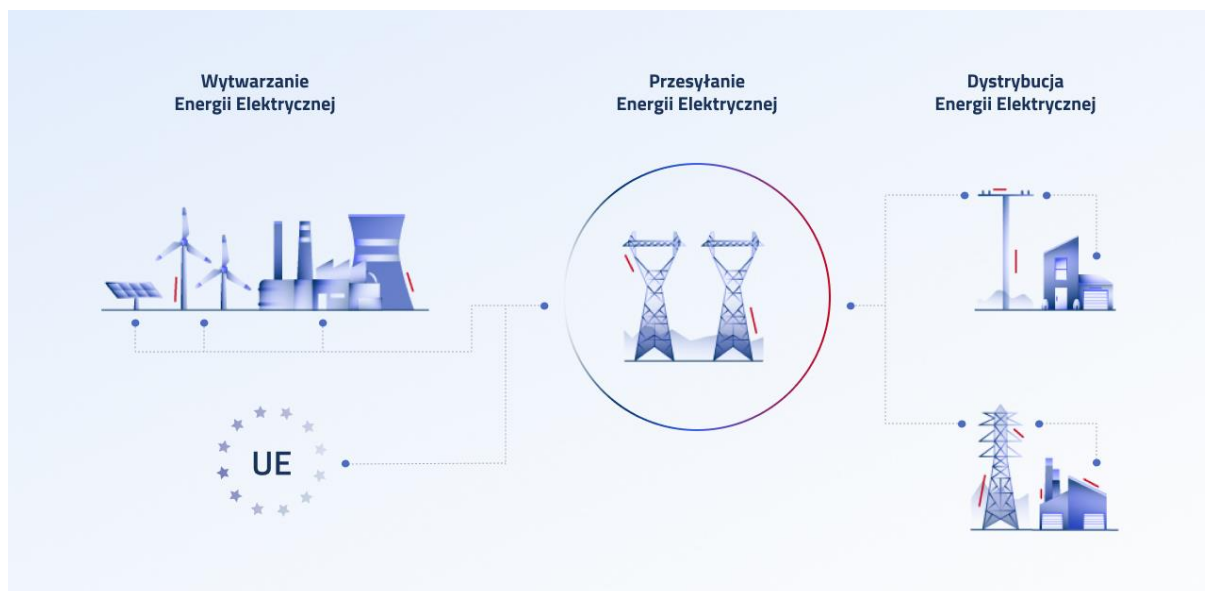
- Zakup i montaż urządzeń do kompensacji mocy biernej w stacjach: Narew, Olsztyn Mątki, Ostrów, Rzeszów, Siedlce Ujrzanów, Tarnów.
- Rozbudowa i modernizacja stacji 750/400/110 kV Rzeszów wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej.
- Rozbudowa stacji 400/220/110 kV Jasiniec wraz z instalacją autotransformatora 400/110 kV i urządzeń do kompensacji mocy biernej oraz utworzeniem relacji liniowej 220 kV Grudziądz Węgrowo-Bydgoszcz Zachód.
- Rozbudowa stacji 400/110 kV Pelplin wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej.
- Rozbudowa stacji 400 kV Gdańsk Przyjaźń wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej.
- Rozbudowa stacji 400/110 kV Gdańsk Błonia wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej.
- Rozbudowa stacji 400(220)/110 kV Żydowo Kierzkowo wraz z instalacją urządzeń do kompensacji mocy biernej oraz przełączeniem toru linii 400 kV Dunowo-Żydowo Kierzkowo-Gdańsk I i Piła Krzewina-Żydowo Kierzkowo na napięcie 400 kV (poprzednia nazwa: Wymiana transformatora 220/110 kV w stacji Żydowo Kierzkowo na jednostkę 400/110 kV).

Ponadto w tym zakresie powołane zostaną zadania zakupu i montażu urządzeń do kompensacji mocy biernej (etap II i III).

2.4. Model biznesowy

Polskie Sieci Elektroenergetyczne są jedynym operatorem systemu przesyłowego (OSP) na terytorium Polski. Jest to jednoosobowa spółka Skarbu Państwa o znaczeniu kluczowym dla bezpieczeństwa państwa, odpowiadająca za niezawodność dostaw energii elektrycznej do wszystkich regionów kraju. PSE zapewniają stabilną pracę krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE), będącego częścią wspólnego systemu europejskiego.

System elektroenergetyczny



Spółka zarządza ponad **15 tys. km linii** najwyższych napięć oraz **110 stacjami** elektroenergetycznymi.

Infrastruktura sieciowa PSE posadowiona jest na nieruchomościach o łącznej powierzchni **8 555 493,5 m²**.

Zasady działania operatora w Polsce

Podstawowe obowiązki operatora systemu przesyłowego określają przepisy prawa unijnego, w szczególności tzw. kodeksy sieci. Na gruncie prawa krajowego obowiązki OSP wyznaczają w szczególności przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz wydane na jej podstawie akty wykonawcze, które określają zarówno stawiane przed PSE zadania i sposób ich finansowania, jak i obowiązujące standardy techniczne oraz kryteria niezawodności.

Koszty realizacji naszych zadań są kosztami regulowanymi, pokrywanymi z opłat przesyłowych wnoszonych przez użytkowników systemu przesyłowego zgodnie z taryfą zatwierdzaną przez prezesa URE. Jako operator realizujemy zadania, korzystając ze środków technicznych podmiotów przyłączonych do systemu przesyłowego. Podmioty te zobowiązane są do ich udostępnienia na mocy obowiązujących przepisów lub odpowiednich umów cywilnoprawnych.

2.5. Model tworzenia wartości

- **Kapitał finansowy.** Zasoby spółki o charakterze finansowym – posiadane lub uzyskiwane w toku finansowania.
- **Kapitał intelektualny PSE.** Unikalna, ekspercka wiedza zgromadzona w organizacji; bogaty, pozyskiwany latami *know-how*. Dbamy o kapitał intelektualny i stale go poszerzamy, m.in. poprzez programy rozwojowe, inwestowanie w wykształcenie pracowników oraz prowadzenie prac badawczo-rozwojowych.
- **Kapitał ludzki.** Niematerialny zasób organizacji, na który składają się indywidualne kompetencje, doświadczenia oraz motywacje pracowników i współpracowników, a także ich aspiracje rozwojowe. Stale budujemy kapitał ludzki PSE poprzez różnorodne formy podnoszenia kwalifikacji zawodowych i rozwoju kompetencji oraz przyjazną pracownikom politykę zatrudnienia, obejmującą szeroki wachlarz świadczeń pracowniczych i dodatkowych. **To dzięki doświadczeniu i zaangażowaniu naszych pracowników jesteśmy organizacją łączącą odpowiedzialność społeczną z celami biznesowymi.**
- **Kapitał społeczny i relacyjny.** Współpraca z szerokim gronem interesariuszy oraz nieustanna troska o uczciwość w relacjach z otoczeniem pozwalają PSE zapewniać bezpieczną i ekonomiczną pracę krajowego systemu elektroenergetycznego oraz niezawodne działanie rynku energii elektrycznej, a także dostarczać energię do wszystkich obszarów kraju w sposób zapewniający pokrycie bieżącego oraz przewidywanego średnio- i długoterminowego zapotrzebowania na energię elektryczną oraz moc w całym krajowym systemie.
- **Kapitał naturalny.** Nieodnawialne i odnawialne zasoby naturalne, z których korzystamy, aby bezpiecznie i niezawodnie przesyłać energię elektryczną do wszystkich regionów kraju. W naszej działalności inwestycyjnej dbamy o minimalizację kluczowych zagrożeń dla przyrody i unikamy ryzyka utraty różnorodności biologicznej.
- **Kapitał produkcyjny.** Materialny zasób organizacji, na który składają się m.in. obiekty infrastruktury krytycznej (linie i stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć), budynki wraz z wyposażeniem, sprzęt oraz infrastruktura pomiarowa i technologiczna, pozwalające spółce realizować zadania operatora systemu przesyłowego energii elektrycznej w Polsce.

WKŁAD - Rynek

Obszary tworzenia wartości

- I. **Aktywnie angażujemy się w kształtowanie mechanizmów rynkowych w ramach budowy europejskiego rynku energii, z uwzględnieniem uwarunkowań krajowego rynku energii elektrycznej.**
- II. **Dbamy o rozwój korzystnych warunków rynkowych dla zapewnienia efektywnej i bezpiecznej pracy krajowego systemu elektroenergetycznego jako elementu rynku europejskiego.**
- III. **Wspieramy aktywny udział odbiorców w mechanizmach rynkowych.**

I. Aktywnie angażujemy się w kształtowanie mechanizmów rynkowych w ramach budowy europejskiego rynku energii, z uwzględnieniem uwarunkowań krajowego rynku energii elektrycznej.

- PSE są zaangażowane w proces budowy rynku energii elektrycznej w Europie, w szczególności w zakresie tworzenia:
 - *Flow-Based Market Coupling* dla rynków dnia następnego i dnia bieżącego,
 - transgranicznego rynku bilansującego.
- Prowadzimy działania na rzecz wzmocnienia koordynacji wymiany transgranicznej w Europie, m.in. w zakresie ograniczenia przepływów nieplanowych przez KSE.

II. Dbamy o rozwój korzystnych warunków rynkowych dla zapewnienia efektywnej i bezpiecznej pracy krajowego systemu elektroenergetycznego jako elementu rynku europejskiego.

- PSE są zaangażowane w proces budowy rynku energii elektrycznej w Europie, w szczególności w zakresie:
 - rynku mocy i prowadzenia kolejnych aukcji.
- Wdrażamy kolejne segmenty docelowego europejskiego modelu rynku energii elektrycznej na granicach KSE (tzw. Target Model).
- Skutecznie bilansujemy system elektroenergetyczny, w szczególności w zakresie:
 - bezawaryjnej realizacji procesów rynku bilansującego,
 - rozwoju mechanizmów rynku bilansującego.



Nasz wkład

- **Wdrożyliśmy mechanizm umożliwiający działanie więcej niż jednego NEMO w polskim obszarze rynkowym (MNA)** – w roku 2020 nastąpiła znaczna intensyfikacja prac nad wdrożeniem w polskim obszarze rynkowym mechanizmów pozwalających na działanie więcej niż jednego operatora rynku energii – NEMO (ang. *Multi NEMO Arrangements* – MNA). W założeniu działalność wielu NEMO ma za zadanie zwiększenie konkurencyjności usług na rynku energii. Produkcyjne wdrożenie MNA i wejście nowych NEMO na polski rynek energii nastąpiło 9 lutego 2021 roku.
- **Od 8 czerwca 2022 r. w regionie CORE funkcjonuje mechanizm jednolitego łączenia rynków energii elektrycznej** wykorzystujący metodę optymalizującą dostępne zdolności przesyłowe oparte na fizycznych rozptywach energii (*flow-based*). Dzięki temu handel energią elektryczną będzie bardziej efektywny, odpowiadający też na wyzwania transformacji energetycznej. W przygotowania do uruchomienia CORE *Flow-Based Market Coupling* było zaangażowanych 16 operatorów systemów przesyłowych oraz 10 giełd energii. Region CORE obejmuje obszary rynkowe Austrii, Belgii, Czech, Chorwacji, Francji, Holandii, Luksemburga, Niemiec, Polski, Rumunii, Słowacji, Słowenii i Węgier.
- **Pracujemy nad rozwojem SIDC i SDAC** – utworzyliśmy klasę inicjatyw wpisujących się w obszar wdrażania i rozwoju *Market Coupling*. Najważniejsze z nich, planowane do wdrożenia w horyzoncie następnych kilku lat to: (i) dołączenie granicy PL-SK do SIDC, (ii) implementacja 15-minutowych produktów rynkowych w SDAC, (iii) implementacja 15-minutowych produktów rynkowych w SIDC, (iv) wprowadzenie aukcji *Intra-day*, (v) wdrożenie w SIDC rozwiązania pozwalającego na

automatyczne uwzględnianie strat przesyłowych na połączeniach HVDC oraz (vi) wdrożenie metody *flow-based* w SIDC.

- **Przedstawiciele PSE są zaangażowani w prace instytucji oraz agencji europejskich:**
 - **Europejska Sieć Operatorów Elektroenergetycznych Systemów Przesyłowych** (ang. *European Network of Transmission System Operators for Electricity* – ENTSO-E). W skład ENTSO-E wchodzi 42 operatorów systemów przesyłowych z 35 krajów. Najważniejszymi elementami struktury roboczej ENTSO-E są:
 - ❖ Komitet Pracy Systemu,
 - ❖ Komitet Rozwoju Systemu,
 - ❖ Komitet Rynku,
 - ❖ Komitet Badań, Rozwoju i Innowacji,W każdym z nich PSE mają swoją reprezentację.
 - **Komisja Europejska.** Współpraca w zakresie identyfikacji infrastruktury krytycznej zgodnie z Dyrektywą Rady 2008/114/WE z 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony.
 - **Parlament Europejski, ACER.** Współpraca dotyczy koordynacji prac w Radzie Unii Europejskiej.
- **Blisko 80 przedstawicieli naszej spółki aktywnie uczestniczy w pracach w ramach organizacji ENTSO-E.**
- **Zestawianie oferowanych przez PSE zdolności przesyłowych wymiany transgranicznej w 2021 roku:**
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w aukcji rocznej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 0 GWh,
 - import: 0 GWh;
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w aukcji miesięcznej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 223 GWh,
 - import: 120 GWh;
 - połączenie z Ukrainą (linia Zamość-Dobrotwór), aukcje dotyczą jedynie kierunku import
 - import: 1 532 GWh.
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w ramach rynku dnia następnego wymiany międzysystemowej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 17 898 GWh,
 - import: 8 833 GWh;
 - połączenie LitPol Link z Litwą
 - eksport: 3 786 GWh,
 - import: 3 830 GWh;
 - połączenie SwePol Link ze Szwecją
 - eksport: 4 988 GWh,

- import: 5 102 GWh;
 - wspólne ograniczenie bilansowe
 - eksport: 15 677 GWh,
 - import: 19 032 GWh.
- Udostępnione zdolności przesyłowe w ramach rynku dnia bieżącego wymiany międzysystemowej:
 - proces jednolitego łączenia rynków dnia bieżącego
 - Polska – Czechy
 - eksport: 4 326 GWh,
 - import: 3 829 GWh;
 - Polska – Niemcy
 - eksport: 9 671 GWh,
 - import: 613 GWh;
 - Polska – Litwa
 - eksport: 1 959 GWh,
 - import: 2 504 GWh;
 - Polska-Szwecja
 - eksport: 1 775 GWh,
 - import: 1 396 GWh;
 - wspólne ograniczenia bilansowe
 - eksport: 4 284 GWh,
 - import: 4 404 GWh;
 - proces alokacji dnia bieżącego typu *explicit*
 - Polska – Słowacja
 - eksport: 17 GWh,
 - import: 22 GWh.

- **Wskaźnik własny Szósta na polskim rynku mocy aukcja główna** odbyła się w 2021 r. i obejmowała rok dostaw 2026. W jej wyniku zostało zawartych łącznie 128 umów mocowych, w tym 17 umów na okres dłuższy niż rok.

Rok dostaw	Cena zamknięcia aukcji (w zł/kW/rok)	Liczba zawartych umów mocowych	Wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych umów mocowych, MW	Runda zakończenia aukcji
2026	400,39	128	7 188,584	1.

Tab. 1. Podsumowanie aukcji głównej przeprowadzonej w roku 2021.

- **Wskaźnik własny** W wyniku **aukcji dodatkowych na polskim rynku mocy** przeprowadzonych w 2021 r. na poszczególne kwartały roku dostaw 2022, zostało zawartych łącznie 125 umów mocowych. W Tab. 5 przedstawiono podsumowanie przeprowadzonych aukcji dodatkowych.

Kwartał roku 2022	Cena zamknięcia aukcji [zł/kW/rok]	Liczba zawartych umów mocowych	Wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych umów mocowych [MW]	Runda zakończenia aukcji
I	186,70	40	1 020,674	5.
II	320,00	23	379,771	1.
III	320,00	22	360,921	1.
IV	240,02	40	887,804	3.

Tab. 2. Podsumowanie aukcji dodatkowych przeprowadzonych w roku 2021.

- **Liczba granic objętych mechanizmem rynkowym zgodnym z europejskim modelem docelowym – cztery granice:**

- Polska – Szwecja,
- Polska – Litwa,
- Polska – Niemcy,
- Polska – Czechy.



- **Liczba zastosowanych procedur awaryjnych na rynku bilansującym – 0 (zero).**

III. Wspieranie aktywnego udziału odbiorców w mechanizmach rynkowych

- Rozwijamy mechanizmy aktywnego uczestnictwa odbiorców w bilansowaniu KSE.
- Rozwijamy mechanizmy aktywnego udziału odbiorców w rynku energii elektrycznej.
- Wspieramy różnorodne formy rynkowego funkcjonowania odbiorców, takich jak: prosumenci, agregatorzy, klastry energii.



Nasz wkład

- Usługa IRP – wdrożenie od 1 stycznia 2021 r. rynku mocy oraz pozostałe zmiany na rynku energii w kraju, spowodowały konieczność opracowania i wdrożenia nowej usługi systemowej związanej z redukcją poboru energii przez odbiorców w KSE, którą jest **Interwencyjna ofertowa redukcja poboru mocy przez odbiorców** (IRP). Nowa usługa zastąpiła dotychczasowe programy DSR, które wygasły z dniem 31 grudnia 2020 r. W dniu 28 grudnia 2020 r. PSE uruchomiły postępowanie publiczne, w trybie przetargu nieograniczonego, na świadczenie usługi Interwencyjnej ofertowej redukcji poboru mocy przez odbiorców na okres od 1 kwietnia 2021 r. do 31 marca 2022 r. W dniu 4 lutego 2021 r. nastąpiło otwarcie ofert - oferty przedstawiło łącznie sześciu potencjalnych Wykonawców: Polenergia Obrót S.A., Enel X Polska Sp. z o.o., Enspirion Sp. z o.o., Tauron Sprzedaż Sp. z o.o., CMC Poland Sp. z o.o. oraz Lerta S.A. Po dokonaniu formalnej oceny oraz weryfikacji, PSE S.A. 1 marca 2021 r. rozstrzygnęły postępowanie i podjęły decyzję o przyjęciu wszystkich poprawnie złożonych ofert w ww. postępowaniu oraz zawarły umowy z wyłonionymi Wykonawcami. W wyniku powyższych działań, w okresie od 1.04.2021 r. do 31.03.2022 r. PSE miały zawartych 6 umów o świadczenie usługi IRP z kontrahentami: Polenergia Obrót S.A., Enel X Polska Sp. z o.o., Enspirion Sp. z o.o., Tauron Sprzedaż Sp. z o.o., CMC Poland Sp. z o.o. oraz Lerta S.A. W usłudze Interwencyjnej ofertowej redukcji poboru mocy przez odbiorców (IRP) wolumen wielkości redukcji nie jest określony – produkty i moce stają się znane dla OSP po zebraniu propozycji sprzedaży zaoferowanych przez Dostawców usługi w odpowiedzi na wezwanie. Usługa IRP jest w pełni dobrowolna i elastyczna – Dostawcy nie mają obowiązku składania propozycji sprzedaży w odpowiedzi na wezwanie.
- W 2022 r. PSE wdrożyły nowy model kontraktowania usługi Interwencyjnej Redukcji Poboru (IRP) na okres od 25 marca 2022 r. do 28 lutego 2023 r. – System Kwalifikowania Dostawców Usługi IRP. Umożliwia on sprawną i efektywną weryfikację dostawców oraz zawieranie umów na usługę IRP. Podmioty spełniające kryteria usługi, określone w Regulaminie Systemu Kwalifikowania Dostawców Usługi IRP, mogą składać wnioski o zawarcie umowy za pośrednictwem Platformy Zakupowej PSE na stronie <https://przetargi.pse.pl/>. Wnioski są przyjmowane w trybie ciągłym od 25 marca 2022 r. do 28 lutego 2023 roku. Okres obowiązywania danej umowy może być różny dla różnych dostawców, w zależności od terminu podpisania umowy – świadczenie usługi mogło rozpocząć się jednak nie wcześniej niż 1 kwietnia 2022 roku. Wszystkie umowy będą obowiązywały do 31 marca 2023 roku.

WYNIKI - Rynek

Obszary tworzenia wartości

- I. **Aktywnie angażujemy się w kształtowanie mechanizmów rynkowych w ramach budowy europejskiego rynku energii, z uwzględnieniem uwarunkowań krajowego rynku energii elektrycznej.**
- II. **Dbamy o rozwój warunków rynkowych korzystnych dla zapewnienia efektywnej i bezpiecznej pracy krajowego systemu elektroenergetycznego jako elementu rynku europejskiego.**
- III. **Wspieramy aktywny udział odbiorców w mechanizmach rynkowych.**

- I. **Aktywnie angażujemy się w kształtowanie mechanizmów rynkowych w ramach budowy europejskiego rynku energii, z uwzględnieniem uwarunkowań krajowego rynku energii elektrycznej**

II. Dbamy o rozwój korzystnych warunków rynkowych dla zapewnienia efektywnej i bezpiecznej pracy krajowego systemu elektroenergetycznego jako elementu rynku europejskiego



Wyniki naszych działań

- **99,99 proc.** – wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej (określa pewność zasilania wszystkich odbiorców przyłączonych do sieci przesyłowej).
- **100 proc.** – bezawaryjne funkcjonowanie rynku bilansującego.
- **126 uczestników** rynku bilansującego w 2021 roku.
- **Zestawianie oferowanych przez PSE zdolności przesyłowych wymiany transgranicznej w 2021 roku**
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w aukcji rocznej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 0 GWh,
 - import: 0 GWh;
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w aukcji miesięcznej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 223 GWh,
 - import: 120 GWh;
 - połączenie z Ukrainą (linia Zamość-Dobrotwór), aukcje dotyczą jedynie kierunku import
 - import: 1 532 GWh.
 - Udostępnione zdolności przesyłowe w ramach rynku dnia następnego wymiany międzysystemowej:
 - profil synchroniczny
 - eksport: 17 898 GWh,
 - import: 8 833 GWh;
 - połączenie LitPol Link z Litwą
 - eksport: 3 786 GWh,
 - import: 3 830 GWh;
 - połączenie SwePol Link ze Szwecją
 - eksport: 4 988 GWh,
 - import: 5 102 GWh;
 - wspólne ograniczenie bilansowe
 - eksport: 15 677 GWh,
 - import: 19 032 GWh.

- Udostępnione zdolności przesyłowe w ramach rynku dnia bieżącego wymiany międzysystemowej:
 - proces jednolitego łączenia rynków dnia bieżącego
 - Polska – Czechy
 - eksport: 4 326 GWh,
 - import: 3 829 GWh;
 - Polska – Niemcy
 - eksport: 9 671 GWh,
 - import: 613 GWh;
 - Polska – Litwa
 - eksport: 1 959 GWh,
 - import: 2 504 GWh;
 - Polska – Szwecja
 - eksport: 1 775 GWh,
 - import: 1 396 GWh;
 - wspólne ograniczenia bilansowe
 - eksport: 4 284 GWh,
 - import: 4 404 GWh;
 - proces alokacji dnia bieżącego typu *explicit*
 - Polska – Słowacja
 - eksport: 17 GWh,
 - import: 22 GWh.

III. Wspieramy aktywny udział odbiorców w mechanizmach rynkowych

- Zmniejszamy ryzyko braku możliwości zbilansowania mocy i energii w KSE.
- Pozyskujemy narzędzia służące zwiększeniu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.
- Zwiększamy elastyczność pracy KSE.



Wyniki naszych działań

- Usługa IRP – wdrożenie od 1 stycznia 2021 roku rynku mocy oraz pozostałe zmiany na rynku energii w kraju, spowodowały konieczność opracowania i wdrożenia nowej usługi systemowej związanej z redukcją poboru energii przez odbiorców w KSE, którą jest **Interwencyjna ofertowa redukcja poboru mocy przez odbiorców** (IRP). Nowa usługa zastąpiła dotychczasowe programy DSR, które wygasły z dniem 31 grudnia 2020 roku. W dniu 28 grudnia 2020 r. PSE uruchomiły postępowanie publiczne, w trybie przetargu nieograniczonego, na świadczenie usługi Interwencyjnej ofertowej redukcji poboru mocy przez odbiorców na okres od 1 kwietnia 2021 r. do 31 marca 2022 roku. W dniu 4 lutego 2021 r. nastąpiło otwarcie ofert – oferty przedstawiło łącznie sześciu potencjalnych Wykonawców: Polenergia Obrót S.A., Enel X Polska Sp. z o.o., Enspirion Sp. z o.o., Tauron Sprzedaż Sp. z o.o., CMC Poland Sp. z o.o. oraz Lerta S.A. Po dokonaniu formalnej oceny oraz weryfikacji, PSE S.A. 1 marca 2021 r. rozstrzygnęły postępowanie i podjęły decyzję o przyjęciu wszystkich poprawnie złożonych ofert w ww. postępowaniu oraz zawarły umowy z wyłonionymi Wykonawcami. W wyniku powyższych działań, w okresie od 1.04.2021 r. do 31.03.2022 r. PSE miały zawartych 6 umów

o świadczenie usługi IRP z kontrahentami: Polenergia Obrót S.A., Enel X Polska Sp. z o.o., Enspirion Sp. z o.o., Tauron Sprzedaż Sp. z o.o., CMC Poland Sp. z o.o. oraz Lerta S.A. W usłudze Interwencyjnej ofertowej redukcji poboru mocy przez odbiorców (IRP) wolumen wielkości redukcji nie jest określony – produkty i moce stają się znane dla OSP po zebraniu propozycji sprzedaży zaoferowanych przez Dostawców usługi w odpowiedzi na wezwanie. Usługa IRP jest w pełni dobrowolna i elastyczna – Dostawcy nie mają obowiązku składania propozycji sprzedaży w odpowiedzi na wezwanie.

- W 2022 r. PSE wdrożyły nowy model kontraktowania usługi Interwencyjnej Redukcji Poboru (IRP) na okres od 25 marca 2022 r. do 28 lutego 2023 r. – System Kwalifikowania Dostawców Usługi IRP. Umożliwia on sprawną i efektywną weryfikację dostawców oraz zawieranie umów na usługę IRP. Podmioty spełniające kryteria usługi, określone w Regulaminie Systemu Kwalifikowania Dostawców Usługi IRP, mogą składać wnioski o zawarcie umowy za pośrednictwem Platformy Zakupowej PSE na stronie <https://przetargi.pse.pl/>. Wnioski są przyjmowane w trybie ciągłym od 25 marca 2022 r. do 28 lutego 2023 roku. Okres obowiązywania danej umowy może być różny dla różnych dostawców, w zależności od terminu podpisania umowy – świadczenie usługi mogło rozpocząć się jednak nie wcześniej niż 1 kwietnia 2022 roku. Wszystkie umowy będą obowiązywały do 31 marca 2023 roku.

WKŁAD - Infrastruktura i inwestycje

Obszary tworzenia wartości

- I. **Dbamy o rozwój sieci przesyłowej niezbędnej do funkcjonowania spółki oraz pracy systemu elektroenergetycznego poprzez prowadzone inwestycje.**
- II. **Przeprowadzamy konserwacje i remonty sieci przesyłowej.**
- III. **Prowadzimy komunikację społeczną wokół realizowanych inwestycji infrastrukturalnych.**

I. **Dbamy o rozwój sieci przesyłowej niezbędnej do funkcjonowania naszej spółki oraz pracy systemu elektroenergetycznego poprzez prowadzone inwestycje.**

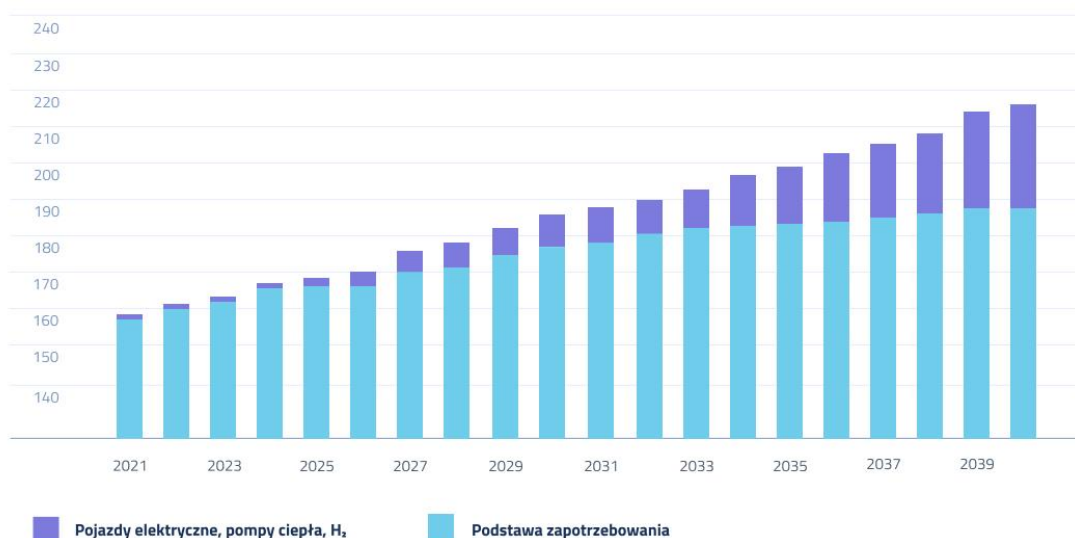
- Realizujemy inwestycje w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji infrastruktury sieciowej.
- Dbamy o zapewnienie ciągłości przesyłania energii elektrycznej.
- Inwestujemy w IT.
- Nasze nakłady na poprawę warunków w zakresie bezpieczeństwa pracy wykonawców obejmują:
 - nadzór nad wykonawcami,
 - opracowywanie procedury postępowania przy realizacji inwestycji,
 - szkolenia wykonawców w zakresie HSEQ,
 - prowadzenie działań w obszarze komunikacji społecznej.



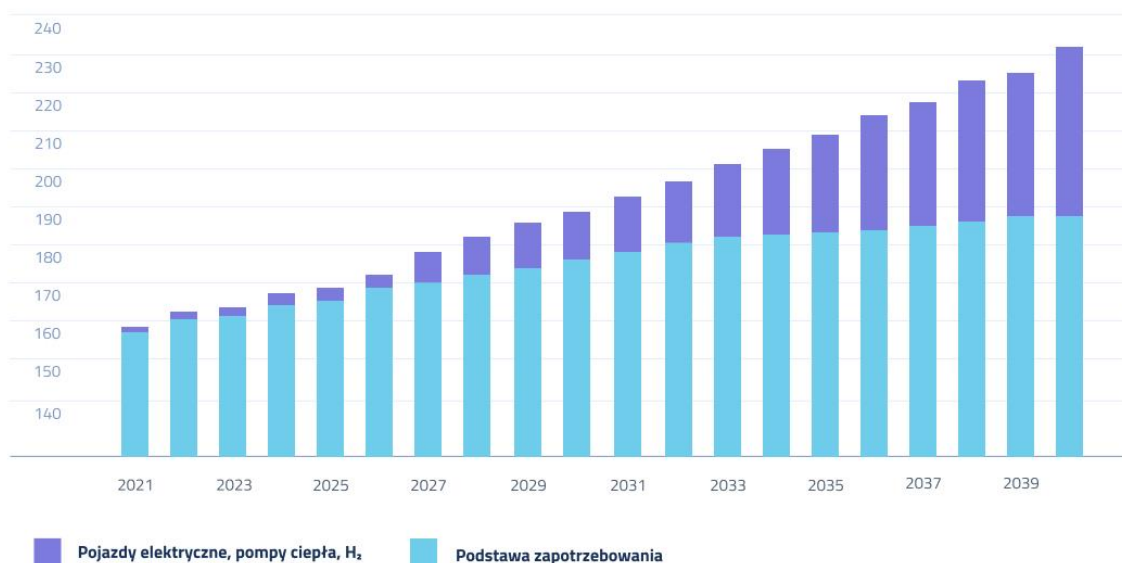
Nasz wkład

Prognoza rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną netto w Polsce dla lat 2021-2040 (w TWh):

Wariant bazowy



Wariant znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię



* H₂ – zapotrzebowanie na energię elektryczną wynikające z produkcji wodoru

Źródło: PRSP na lata 2023-2032 – dokument konsultowany.

- **ok. 36 mld zł nakładów inwestycyjnych** zaplanowanych przez PSE **na lata 2023-2036**.
- **969,7 mln zł** nakładów inwestycyjnych poniesionych przez PSE w 2021 roku.
- **1 962,2 mln zł** łącznej wartości zamówień udzielonych kontrahentom w 2021 roku.
- **169 projektów inwestycyjnych w obszarze infrastruktury sieciowej** prowadzonych z **poszanowaniem środowiska naturalnego** w 2021 r., z czego w zakresie **58 podpisano już umowy z wykonawcami**.

- **4 458** spotkań i wydarzeń informacyjnych dla inwestycji realizowanych w latach 2016-2021, w tym **937** spotkań w 2021 roku.

II. Przeprowadzamy konserwacje i remonty sieci przesyłowej.

- Przeprowadzamy konserwacje i remonty sieci przesyłowej.
- Nasze działania i nakłady na poprawę zdrowia i bezpieczeństwa wykonawców, w tym:
 - nadzór nad wykonawcami,
 - szkolenia wykonawców w zakresie HSEQ,
 - prowadzenie działań w obszarze komunikacji społecznej (działania PSE oraz firm podwykonawczych).



Nasz wkład

- **85 spośród 110 stacji elektroenergetycznych PSE jest sterowanych i nadzorowanych zdalnie.**
- **113 569,8 tys. zł** – wydatki poniesione na **eksploatację i zadania remontowe obiektów sieciowych** w 2021 roku.
- **7 głównych lokalizacji magazynowych** PSE: po 2 w Radomiu i Bydgoszczy oraz po 1 w: Warszawie, Katowicach i Poznaniu,
- **45 składów magazynowych** na terenie całego kraju.
- **8 555 493,5 m²** – łączna powierzchnia nieruchomości, na której posadowiony jest majątek sieciowy PSE.

III. Prowadzimy komunikację społeczną wokół realizowanych inwestycji infrastrukturalnych.

- Prowadzimy działania w obszarze komunikacji społecznej (działania PSE oraz firm podwykonawczych).



Nasz wkład

- Prowadzimy analizę wpływu naszych inwestycji na społeczność lokalną w 100 procentach operacji prowadzonych w ramach realizacji inwestycji.

WYNIKI - Infrastruktura i inwestycje

Obszary tworzenia wartości

- I. Dbamy o rozwój sieci przesyłowej niezbędnej do funkcjonowania spółki oraz pracy KSE poprzez prowadzone inwestycje.
- II. Przeprowadzamy konserwacje i remonty sieci przesyłowej.
- III. Prowadzimy komunikację społeczną wokół realizowanych inwestycji infrastrukturalnych.

- I. Dbamy o rozwój sieci przesyłowej niezbędnej do funkcjonowania spółki oraz pracy KSE poprzez prowadzone inwestycje.

- Dbamy o odtworzenie i rozwój majątku sieciowego.
- Zarządzamy niezawodnością i ciągłością przesyłu energii elektrycznej.
- Zapewniamy cyberbezpieczeństwo pracy systemów KSE.
- Podnosimy bezpieczeństwo pracy KSE poprzez realizację zadań inwestycyjnych PSE.



Wyniki naszych działań

- **1 216,49 MWh** – ENS (wskaźnik energii niedostarczonej przez system) dla wszystkich wyłączeń planowanych i nieplanowanych w 2021 roku.
- **162,07 (minut)** – AIT (wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie) dla wszystkich wyłączeń planowanych i nieplanowanych w 2021 roku.
- **99,87 proc. dyspozycyjności urządzeń przesyłowych (DYSU)**. Wskaźnik osiągnął w 2021 r. wysoką wartość przy wartości referencyjnej $\geq 97,5$ proc.
- **1,47 proc.** – **wskaźnik strat w sieci przesyłowej** jako procent całkowitej wprowadzonej energii do systemu.
- **Średnia wieku urządzeń: 22 lat dla stacji NN, 41 lat dla linii NN.**
- **1 962,2 mln zł** łącznej wartości zamówień udzielonych kontrahentom w 2021 roku.
- **Główne grupy kontrahentów PSE:**
 - wykonawcy prac inwestycyjnych, modernizacyjnych i remontowych prowadzący prace w zakresie majątku sieciowego,
 - dostawcy aparatury i sprzętu oraz firmy świadczące usługi.
- **Wykonawcy prac i usług (wg wartości kontraktu) pochodzą z Polski w 99, 66 proc., z krajów Unii Europejskiej 0,31proc. i spoza Unii (0,03 proc.).**

II. Przeprowadzamy konserwacje i remonty sieci przesyłowej.

- Utrzymujemy majątek sieciowy w należyтым stanie technicznym.
- Dbamy o poprawę niezawodności oraz bezpieczeństwa pracy sieci przesyłowej poprzez jej bieżącą konserwację i remonty.
- Budujemy i staramy się utrzymać reputację PSE w zakresie dbałości o bezpieczeństwo pracy sieci.



Wyniki naszych działań

- **99,87 proc. dyspozycyjności urządzeń przesyłowych (DYSU)**. Wskaźnik osiągnął w 2021 r. wysoką wartość przy wartości referencyjnej $\geq 97,5$ proc.

III. Prowadzimy komunikację społeczną wokół realizowanych inwestycji infrastrukturalnych.

- Pozyskujemy akceptację społeczną.
- Dokładamy starań w zakresie terminowej realizacji inwestycji.

- Budujemy świadomość i poczucie bezpieczeństwa społeczności lokalnych wobec realizowanych inwestycji.
- Optymalizujemy trasy linii pod kątem ich akceptacji przez środowiska lokalne.



Wyniki naszych działań

- **4 458** spotkań i wydarzeń informacyjnych dla inwestycji realizowanych w latach 2016-2021, w tym **937** spotkań w 2021 roku.
- **Zwiększanie poziomu świadomości znaczenia infrastruktury elektroenergetycznej na obszarach inwestycji.** Komunikacja społeczna realizowana jest w oparciu o model partycypacyjny – angażujący wszystkie zainteresowane strony w proces realizacji inwestycji.

WKŁAD - Ludzie i Relacje

Obszary tworzenia wartości

- I. Zarządzając zasobami ludzkimi, tworzymy odpowiedzialne i przyjazne miejsca pracy.
- II. Budujemy kompetencje zapewniając możliwości rozwoju pracowników oraz wzmacniając innowacyjność.
- III. Aktywnie współpracujemy z otoczeniem spółki.
- IV. Prowadzimy edukację społeczną.

I. Zarządzając zasobami ludzkimi, tworzymy odpowiedzialne i przyjazne miejsca pracy.

- Zapewniamy atrakcyjny system wynagrodzeń oraz benefitów pozapłacowych dla pracowników, a także bezpieczeństwo socjalne.
- Dbamy o bezpieczeństwo wykonywania pracy.
- Kultura naszej organizacji opiera się na wartościach: niezawodności, wiarygodności, odpowiedzialności oraz szacunku.



Nasz wkład

- **Oferujemy atrakcyjny pakiet świadczeń socjalnych.**
- **100 proc. pracowników jest objętych systemem motywacji płacowej.**
- **Zapewniamy szeroki dostęp do zróżnicowanych form rozwoju zawodowego.**

II. Budujemy kompetencje, zapewniając możliwości rozwoju pracowników oraz wzmacniając innowacyjność.

- Prowadzimy szkolenia i dbamy o rozwój pracowników we wszystkich obszarach funkcjonalnych organizacji w zakresie tematów merytorycznych oraz kompetencji miękkich.
- W naszej organizacji działa kadra wewnętrznych trenerów odpowiedzialnych za szkolenia pracowników na kluczowych stanowiskach.

- Realizujemy program stażowy, dofinansowujemy studia pracowników etc.



Nasz wkład

- **Platforma e-elearningowa** – rozwijamy narzędzie szkoleniowe dla pracowników, zapewniające dostęp do materiałów obejmujących różnorodną tematykę oraz umożliwiające poszerzanie wiedzy i rozwój umiejętności.
- **„Energia dla przyszłości”** – kontynuujemy program stażowy PSE we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska i spółkami z sektora energetycznego. W 2021 r. w ramach tego programu nasza spółka przyjęła czterech stażystów.
- **Koalicja na Rzecz Przyjaznej Rekrutacji** – należy do grona ok. 350 pracodawców, promujących dobre, przyjazne praktyki rekrutacyjne i budujących lepsze standardy w tym zakresie.

III. Aktywnie współpracujemy z otoczeniem spółki.

- Doskonalimy model realizacji inwestycji infrastrukturalnych.
- Dzielimy się wiedzą oraz unikalnym *know-how* spółki na spotkaniach z wykonawcami.
- Współpracujemy z administracją samorządową i rządową na etapie przygotowania oraz realizacji inwestycji.
- Współpracujemy z organizacjami branżowymi.



Nasz wkład

- Doskonalimy realizację inwestycji infrastrukturalnych w całym kraju. Za koordynację tego procesu odpowiada Centralna Jednostka Inwestycyjna (CJI), działająca w ramach wewnętrznej struktury organizacyjnej PSE.

IV. Prowadzimy edukację społeczną.

- Realizujemy projekty edukacyjne i społeczne.
- Wydajemy czasopismo „Elektroenergetyka”.



Nasz wkład

- W 100 proc. gmin zlokalizowanych na trasach planowanych inwestycji liniowych przeprowadziliśmy spotkania informacyjne ze społecznościami lokalnymi.
- Prowadzimy kolejne edycje ogólnopolskiego programu grantowego WzMOcNij swoje otoczenie. Link do strony programu: <http://wzmocnijotoczenie.pl/>.
- Uruchomiliśmy projekt edukacyjny pod hasłem: **Akademia mocy, skierowany do młodzieży z województwa dolnośląskiego**. W programie edukacyjnym przygotowaliśmy zagadnienia

związane z energetyką, przesyłaniem energii elektrycznej oraz bezpieczeństwem energetycznym, a także troską o środowisko naturalne.

- Publikujemy czasopismo „Elektroenergetyka”.

WYNIKI - Ludzie i Relacje

Obszary tworzenia wartości

- I. Zarządzając zasobami ludzkimi, tworzymy odpowiedzialne i przyjazne miejsca pracy.
- II. Budujemy kompetencje zapewniając możliwości rozwoju pracowników oraz wzmacniając innowacyjność.
- III. Aktywnie współpracujemy z otoczeniem spółki.
- IV. Edukujemy społeczności lokalne.

I. Zarządzając zasobami ludzkimi, tworzymy odpowiedzialne i przyjazne miejsca pracy.

- Dążymy do zwiększenia satysfakcji oraz motywacji pracowników.
- Promujemy *work-life balance* – równowagę pomiędzy życiem zawodowym a prywatnym.
- Dbamy o bezpieczeństwo miejsca pracy – skuteczność naszych działań potwierdza znikoma liczba wypadków przy pracy.



Wyniki naszych działań

- PSE jako pracodawca podejmują szereg działań mających na celu budowanie wśród pracowników podejścia *work-life balance*, m.in.: wsparcie finansowe przeznaczone na cele mieszkaniowe, opieka medyczna, dofinansowanie wypoczynku pracowników oraz ich dzieci, dofinansowanie działalności sportowej, rekreacyjnej i kulturalno-oświatowej.
- Średni staż pracy pracowników wykonujących prace eksploatacyjne w ZES-ach to 25 lat.
- Wdrożenie, znajomość i stosowanie przez pracowników procedury bezpieczeństwa pracy na stacjach elektroenergetycznych NN – 100 proc.

II. Budujemy kompetencje zapewniając możliwości rozwoju pracowników oraz wzmacniając innowacyjność.

- Dbamy o podniesienie poziomu kompetencji kadry pracowniczej.
- Dążymy do zwiększenia motywacji pracowników, chcemy zatrzymać kompetencje w organizacji.
- Współpracujemy z uczelniami wyższymi.



Wyniki naszych działań

- **85,7 proc.** – odsetek pracowników z wyższym wykształceniem.
- **125 szkoleń** przeprowadzonych na Symulatorze obejmujących 148 dni szkoleniowych, w których udział wzięło **428 dyspozytorów z GK PSE** (KDM/ODM oraz CN/RCN/ZES).
- **382 pracowników** wzięło udział w cyklu praktycznych szkoleń przeciwpożarowych dla osób wyznaczonych do przeprowadzania ewakuacji i zwalczania pożarów.
- **99,99 proc.** ciągłości dostaw energii elektrycznej.

III. Aktywnie współpracujemy z otoczeniem spółki

- Dążymy do wzrostu efektywności wzajemnej współpracy z otoczeniem, w tym z uczestnikami rynku energii elektrycznej.
- Utrzymujemy partnerskie relacje z otoczeniem.
- Dbamy o wzrost efektywności realizacji branżowych inicjatyw.



Wyniki naszych działań

- **17 webinarów** dla ponad **1800** uczestników w 2021 roku.
- **27 konferencji, debat, seminariów i kongresów branżowych** z udziałem ekspertów PSE w 2021 roku.
- **26 ekspertów PSE zaangażowanych** w konferencje, debaty, seminaria, fora i kongresy branżowe w 2021 roku.

IV. Edukujemy społeczności lokalne.

- Budowanie zrozumienia i społecznej akceptacji dla działalności PSE jako niezależnego krajowego operatora systemu elektroenergetycznego.



Wyniki naszych działań

- **W 100 proc. gmin zlokalizowanych na terenach inwestycji prowadzonych przez PSE realizowane są Programy Komunikacji Społecznej.**
- **Prowadzenie kolejnej, III edycji ogólnopolskiego programu grantowego WzMOCnij swoje otoczenie** (<http://wzmocnijotoczenie.pl/>).
- W ramach **programu grantowego WzMOCnij swoje otoczenie** prowadzenie działań edukacyjnych o rekordowym zasięgu **ponad 130 samorządów** z terenów inwestycyjnych i eksploatacyjnych PSE.
- **4,6 mln zł** przekazanych na **działania społeczne** w 2021 roku.
- **215 nagrodzonych projektów w 9 województwach** w 2021 roku.
- **207 beneficjentów** – podmiotów, które skorzystały ze wsparcia społecznego PSE w 2021 roku.

2.6. Strategia zrównoważonego rozwoju

Nasza strategia zrównoważonego rozwoju została opracowana tak, by wspierać realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju (ang. *Sustainable Development Goals – SDGs*) oraz wspomagać realizację misji PSE i strategii biznesowej naszej organizacji.

Priorytetowymi rolami, będącymi jednocześnie obszarami zrównoważonego rozwoju naszej organizacji są:

01. Gwarant bezpieczeństwa energetycznego
02. Przykładowy inwestor
03. Odpowiedzialny pracodawca
04. Wiarygodny partner
05. Ekspert w branży



Rys. 2. Priorytetowe obszary zrównoważonego rozwoju PSE

01. Gwarant bezpieczeństwa energetycznego

Cel: Utrzymanie właściwego poziomu bezpieczeństwa energetycznego w sposób odpowiedzialny wobec społeczeństwa i środowiska

Naszą podstawową, regulowaną działalnością jest wypełnianie obowiązków krajowego operatora systemu przesyłowego. Zarządzamy krajowym systemem elektroenergetycznym, równoważąc zapotrzebowanie na energię elektryczną z produkcją energii ze źródeł wytwórczych dostępnych w KSE.

Bierzemy udział w tworzeniu europejskiego rynku energii elektrycznej oraz aktywnie uczestniczymy w rozwoju inicjatyw o zasięgu europejskim podejmowanych przez operatorów zrzeszonych w ENTSO-E.

Sieć przesyłowa energii elektrycznej musi uwzględniać zmieniające się technologie wytwarzania energii oraz lokalizację źródeł wytwórczych zarówno w Polsce, jak i Europie.

Jesteśmy świadomi wyzwań, jakimi są zmiany klimatyczne, środowiskowe i społeczne, a także konieczności dostosowania wszelkich naszych działań do sprostania tym wyzwaniom.

02. Przykładowy inwestor

Cel: Pozyskanie przychylności otoczenia inwestycyjnego

Planujemy i realizujemy inwestycje w sieć przesyłową na terenie całego kraju. Jest to warunek podstawowy zapewnienia ciągłości funkcjonowania i niezawodnej pracy systemu przesyłowego oraz utrzymania bezpieczeństwa energetycznego kraju. Niezależnie od rodzaju wpływu naszej działalności na otoczenie, zawsze wsłuchujemy się w potrzeby i oczekiwania wszystkich zainteresowanych stron.

Najwyższa staranność w prowadzeniu zadań inwestycyjnych ma zapewnić, że wartości środowiska przyrodniczego pozostaną dostępne dla przyszłych pokoleń, a inwestycje realizowane będą przy akceptacji społeczności lokalnych, w sposób niekolidujący z szeroko rozumianym interesem społecznym.

03. Odpowiedzialny pracodawca

Cel: Zapewnienie pracownikom możliwości rozwoju zawodowego oraz zbudowanie kultury korporacyjnej w oparciu o przyjęte wartości

Pracownicy PSE – ich wiedza i zaangażowanie – są fundamentem sukcesu i trwałego rozwoju firmy. Koncentrujemy się na zapewnieniu naszej spółce wysokiej klasy specjalistów, którzy realizując misję i cele strategiczne firmy, budują jej wysoką wartość rynkową. **Oferujemy bezpieczne i przyjazne środowisko pracy. Stawiamy na niezawodność, wiarygodność i odpowiedzialność.**

04. Wiarygodny partner

Cel: Dbałość o transparentność działań i etykę postępowania wobec partnerów

Istotną wagę przywiązujemy do sposobu, w jaki budujemy relacje z naszymi partnerami. Odgrywamy w sektorze elektroenergetycznym rolę wiodącą, przekładającą się na podejmowanie odpowiedzialnych decyzji i działań w stosunku do pozostałych uczestników rynku energii elektrycznej w Polsce.

Dążymy do stworzenia zrównoważonej przyszłości dla wszystkich naszych interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Duże znaczenie mają dla nas transparentność i rzetelność, równoprawne traktowanie wszystkich uczestników rynku, a także zapobieganie korupcji poprzez stosowanie przejrzystych i skutecznych procedur przy współpracy z innymi uczestnikami rynku energii elektrycznej.

05. Ekspert w branży

Cel: Zbudowanie i utrzymanie wizerunku OSP jako eksperta na kluczowych forach ustawodawczych i opiniotwórczych

Dzięki kompetencjom i doświadczeniu naszych pracowników jesteśmy postrzegani jako partner do współpracy z organami ustawodawczymi, jednostkami administracji państwowej i samorządowej, a także z jednostkami naukowymi i organizacjami branżowymi.

Bierzemy aktywny udział w tworzeniu prawa. Dbamy o rozwój rynku energii elektrycznej i jego transparentność.

III. ZARZĄDZANIE (G)

3.1 Zasady zarządzania – ład korporacyjny i kultura organizacyjna

PSE są jednoosobową spółką Skarbu Państwa działającą w formie spółki akcyjnej z siedzibą w Konstancinie-Jeziornie przy ul. Warszawskiej 165. Już od 18 lat spółka działa jako niezależny operator systemu przesyłowego energii elektrycznej.

GRI 102-6 Polski system elektroenergetyczny jest częścią systemu elektroenergetycznego Europy kontynentalnej. Stabilność tego systemu jest utrzymywana przez działania wszystkich operatorów systemów przesyłowych i odporność lokalnych systemów przesyłowych. Z Krajowej Dyspozycji Mocy zarządzamy pracą systemu elektroenergetycznego, pracą sieci przesyłowej i koordynowanej sieci 110 kV. Prognozujemy, obliczamy i wyznaczamy parametry bezpiecznej pracy systemu w rozmaitych horyzontach czasowych.

Władze spółki

[GRI 102-5] Jedynym akcjonariuszem PSE jest Skarb Państwa. Uprawnienia Skarbu Państwa wykonuje Pełnomocnik Rządu ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej przy Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej.

Funkcję Walnego Zgromadzenia Akcjonariuszy w przypadku obydwu spółek zależnych GK PSE tj. PSE Inwestycje i PSE Innowacje, pełni Zarząd PSE przy pomocy wyznaczonych pełnomocników.

Rada Nadzorcza

[GRI 102-18, GRI 102-22] Rada Nadzorcza PSE (RN) sprawuje stały nadzór nad działalnością spółki we wszystkich jej dziedzinach. Członków RN na okres kadencji, która trwa 3 lata, powołuje Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy.

RN działa na podstawie KSH i innych przepisów prawa, Statutu spółki, uchwał WZ oraz uchwalonego przez nią Regulaminu RN.

Skład osobowy Rady Nadzorczej na dzień sporządzenia publikacji:

1. Paweł Łatacz – Przewodniczący Rady Nadzorczej
2. Marcin Czupryna - Wiceprzewodniczący Rady Nadzorczej
3. Paulina Mielcarek – Sekretarz Rady Nadzorczej
4. Ksenia Ludwiniak - Członek Rady Nadzorczej
5. Tadeusz Skobel – Członek Rady Nadzorczej
6. Michał Wierzchowski - Członek Rady Nadzorczej
7. Andrzej Toborowicz - Członek Rady Nadzorczej
8. Konrad Fischer - Członek Rady Nadzorczej

[GRI 102-22]

Skład Rady Nadzorczej wg kategorii wiekowej i różnorodności	Podział % w każdej z kategorii w 2021 r.	
	Kobiety	Mężczyźni
<30 lat	0	0
30-50 lat	2	3
>50 lat	0	3
Ogółem % w podziale na płeć	25	75
Obcokrajowcy	0	0

Komitet audytu

Komitet został powołany przez RN. Składa się co najmniej z 3 członków powoływanych na okres kadencji RN spośród jej członków.

Komitet Audytu wspiera RN w szczególności w nadzorze nad:

- wdrażaniem i kontrolą procesów sprawozdawczości finansowej w spółce i grupie kapitałowej,
- funkcjonowaniem systemów kontroli wewnętrznej w spółce,
- funkcjonowaniem systemów identyfikacji i zarządzania ryzykiem,
- niezależnością wewnętrznych i zewnętrznych audytorów,
- relacjami spółki z jednostkami powiązаныmi w rozumieniu ustawy z 29.09.1994 r. o rachunkowości.

[GRI 102-5] Zarząd

Skład osobowy Zarządu na dzień sporządzenia publikacji:

- Eryk Kłossowski – Prezes Zarządu
- Jarosław Brysiewicz – Wiceprezes Zarządu
- Tomasz Sikorski – Wiceprezes Zarządu
- Jakub Kozera – Wiceprezes Zarządu
- Włodzimierz Mucha – Wiceprezes Zarządu
- Andrzej Zienkiewicz – Wiceprezes Zarządu

Zarząd PSE prowadzi sprawy spółki i reprezentuje ją we wszystkich czynnościach sądowych i pozasądowych. Członków Zarządu na okres trwającej 3 lata kadencji powołuje WZ lub RN.

Zarząd działa na podstawie KSH i innych przepisów prawa, Statutu spółki, uchwał WZ oraz uchwalonego przez Zarząd, a zatwierdzonego przez RN Regulaminu Zarządu.

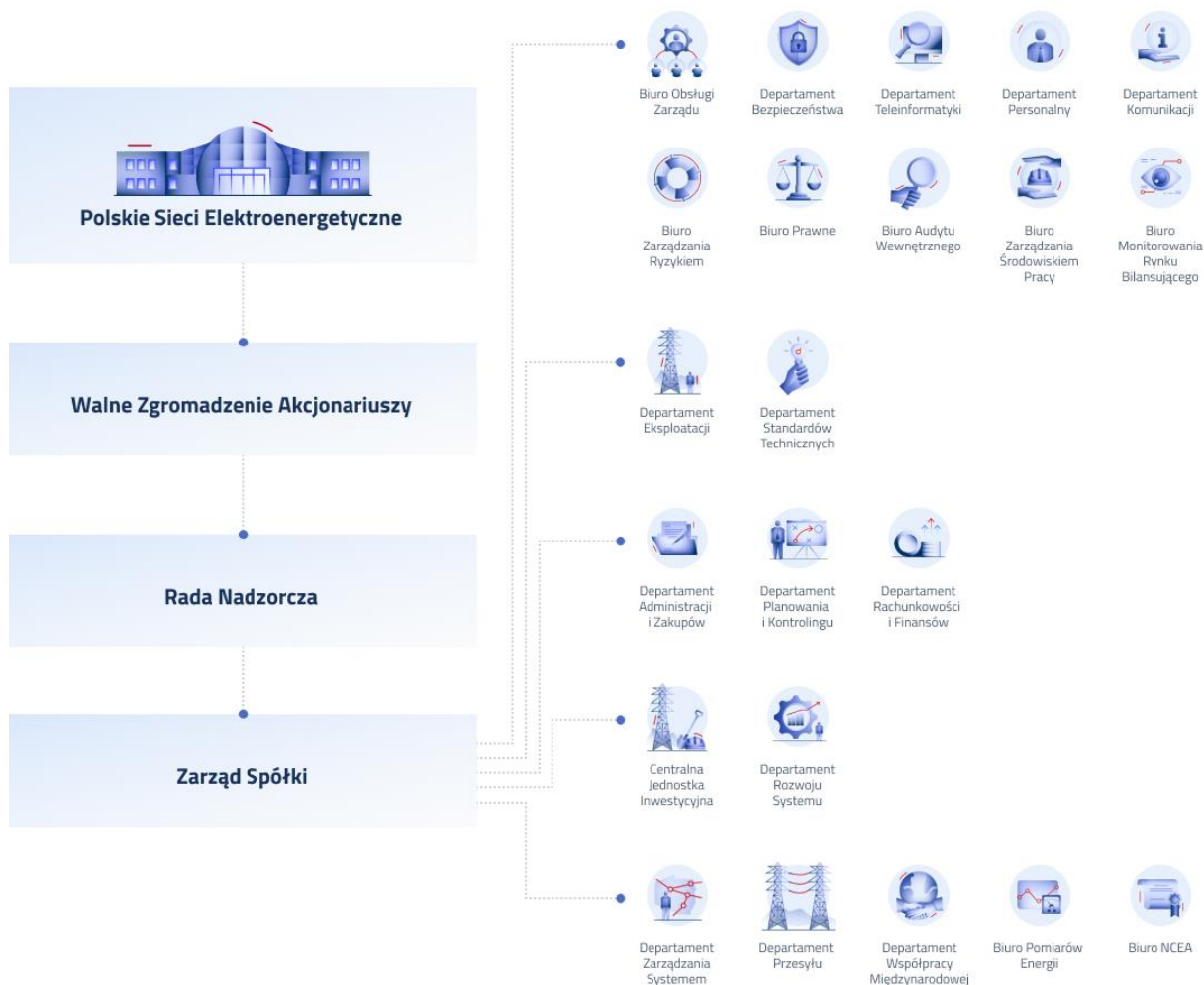
[GRI 102-22]

Skład Zarządu wg kategorii wiekowej i różnorodności*	Podział % w każdej z kategorii w 2020 r.	
	Kobiety	Mężczyźni
<30 lat	0	0
30-50 lat	0	4
>50 lat	0	2

Ogółem % w podziale na płeć	0	100
Obcokrajowcy	0	0

* Źródło danych: Uchwała NWZ

GRI 102-18, GRI 102-20 Struktura organizacyjna PSE na dzień publikacji raportu



Rys. 1. Schemat struktury organizacyjnej PSE

GRI 102-18 Prowadzeniem regularnego nadzoru i koordynacji działań w obszarach o szczególnym znaczeniu dla spółki zajmują się Komitety powołane przez Zarząd. Komitety, jako organy opiniująco-doradczo-decyzyjne, wspomagają Zarząd w wyznaczonych obszarach, w ramach ściśle określonych (przez Zarząd) uprawnień i odpowiedzialności. Kwestie środowiskowe wpisują się w obszar działania kilku Komitetów, gdyż dotyczą one wielu różnych aspektów działalności spółki. Wyraźnie widoczny jest wpływ środowiskowy na przykład w pracach Komitetu Inwestycyjnego oraz Komitetu Standaryzacyjnego.

W skład Komitetów wchodzi właściwi obszarowo Prezes i Wiceprezesi Zarządu PSE kierujący jednostkami oraz eksperci w danej dziedzinie:

GRI 103-2 Komitet Inwestycyjny – obszar zarządzania procesem inwestycyjnym w GK PSE i podejmowania kluczowych decyzji dotyczących projektów z Portfela projektów PSE przypisanych do programów realizowanych w ramach Komitetu. Przewodniczącym Komitetu jest Prezes Zarządu;

Komitet Standaryzacyjny – obszar typizacji rozwiązań technicznych stosowanych w układach przesyłu i rozdziału mocy. Przewodniczącym Komitetu jest Wiceprezes Zarządu nadzorujący jednostkę odpowiedzialną za określanie ww. standardów;

Komitet Bezpieczeństwa – obszar utrzymania i podwyższania w GK PSE bezpieczeństwa fizycznego. Przewodniczącym Komitetu jest Prezes Zarządu;

Komitet Data Governance – obszar zarządzania danymi. Przewodniczącym Komitetu jest Prezes Zarządu;

GRI 103-2 Komitet Innowacji – obszar adekwatności oraz ciągłości realizacji projektów badawczych i rozwojowych. Przewodniczącym Komitetu jest Wiceprezes Zarządu nadzorujący jednostkę odpowiedzialną za badania i rozwój;

Komitet REMIT – obszar koordynowania implementacji obowiązków wynikających z Rozporządzenia REMIT i aktów wykonawczych. Przewodniczącym Komitetu jest Wiceprezes Zarządu nadzorujący jednostkę organizacyjną odpowiedzialną za komunikację;

Komitet Wdrażania Kodeksów Sieci – obszar regularnego nadzoru i koordynacji działań PSE, dotyczących implementacji praw i obowiązków wynikających z Kodeksów Sieci i Wytycznych. Przewodniczącym Komitetu jest Wiceprezes Zarządu nadzorujący jednostkę organizacyjną odpowiedzialną za obszar współpracy międzynarodowej;

GRI 103-2 Komitet Działalności Społecznej – obszar społecznej odpowiedzialności biznesu w GK PSE. Przewodniczącym Komitetu jest Wiceprezes Zarządu;

GRI 103-2 Komitet Cyberbezpieczeństwa – obszar koordynacji w GK PSE bezpieczeństwa teleinformatycznego i cybernetycznego. Przewodniczącym Komitetu jest Prezes Zarządu;

GRI 103-2 Komitet Departamentu Zarządzania Systemem – obszary:

- ✓ koordynowania i nadzoru pracy Departamentu Zarządzania Systemem, w szczególności skutecznej integracji różnych rodzajów działalności realizowanej przez departament, tj. technicznej, rynkowej oraz z zakresu narzędzi wspierających podejmowanie decyzji;
- ✓ kreowania polityki i skutecznej integracji działalności projektowej z operacyjną;
- ✓ podejmowania kluczowych decyzji wynikających z procesu transformacji sektora elektroenergetycznego, wymagających kolegialnych decyzji w ramach DO.

Przewodniczącym Komitetu jest Dyrektor Zarządzający Departamentu Zarządzania Systemem.

GRI 102-18 W spółce pełnione są funkcje specjalne, służące realizacji szczególnych zadań. Istnienie większości z nich wynika bezpośrednio z wymagań odpowiednich norm.

Funkcja specjalna	Obszar
Pełnomocnik Zarządu ds. Systemu Zarządzania Środowiskowego oraz Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy	Normy PN-EN ISO 14001 oraz PN-ISO 45001 (do czerwca 2020 roku PN-N 18001)
Pełnomocnik ds. Systemu Zarządzania w Laboratorium Pomiarowo-Badawczym w Radomiu	Norma PN-EN ISO/IEC 17025
Kierownik ds. Jakości	Norma PN-EN ISO/IEC 17025
Kierownik Laboratorium	Norma PN-EN ISO/IEC 17026
Koordinator Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji	Norma PN-ISO/IE 27001:2014-12
Koordinator Systemu Zarządzania Ciągłością Działania	Norma PN-ISO/IE 22301:2012

Pełnomocnik Zarządu ds. Antykorupcji	Zapobieganie powstawaniu naruszeń w obszarze nieuczciwych praktyk lub zachowań pracowników i kontrahentów
Pełnomocnik ds. Ochrony Infrastruktury Krytycznej	Ustawa z dnia 18 marca 2010 r. o szczególnych uprawnieniach ministra właściwego ds. aktywów państwowych oraz ich wykonywaniu w niektórych spółkach kapitałowych lub grupach kapitałowych prowadzących działalność w sektorach energii elektrycznej, ropy naftowej oraz paliw gazowych Rozporządzenie w sprawie pełnomocnika ds. ochrony infrastruktury krytycznej
Inspektor Ochrony Danych	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 ws. ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i ws. swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE
Pełnomocnik ds. Zrównoważonego Rozwoju w GK PSE	Aktualizacja i wdrażanie Strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju
Główny Energetyk	Systemy zasilania podstawowego, awaryjnego i gwarantowanego
Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych	Ustawa o ochronie informacji niejawnych
Inspektor Bezpieczeństwa Teleinformatycznego	Ustawa o ochronie informacji niejawnych
Administrator Systemu Informatycznego	Ustawa o ochronie informacji niejawnych
Kierownik Kancelarii Tajnej	Ustawa o ochronie informacji niejawnych
Pełnomocnik Zarządu ds. Compliance	Minimalizowanie ryzyk zachowań, które nie mieszczą się w obowiązujących regulacjach prawnych
Pełnomocnik ds. Środków Pomocowych	Pozyskiwanie i rozliczanie funduszy pomocowych

3.2. Grupa Kapitałowa PSE

[GRI 102-45] Grupa Kapitałowa PSE powstała w celu realizacji zadań wynikających z Programu dla elektroenergetyki przyjętego przez Radę Ministrów 28 marca 2006 r. Program zakładał wyposażenie operatora systemu przesyłowego energii elektrycznej w majątek przesyłowy oraz w narzędzia utrzymania, eksploatacji i rozbudowy tego majątku w postaci wyspecjalizowanych spółek.

Nazwa spółki	Przedmiot działalności	Udział PSE w kapitale zakładowym
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.*	Operator systemu przesyłowego elektroenergetycznego na obszarze Polski. Zgodnie z decyzją Prezesa URE z czerwca 2014 r., PSE będą pełniły funkcję OSP na terenie kraju do 2030 roku. www.pse.pl	
Spółki zależne od PSE		
PSE Inwestycje S.A.	Wyspecjalizowana spółka odpowiedzialna za prowadzenie prac projektowych oraz organizację i nadzór nad realizacją zadań inwestycyjnych związanych z budową, rozbudową i modernizacją obiektów kubaturowych na potrzeby socjalno-biurowe i zaplecza technicznego systemu przesyłowego PSE S.A. W związku ze zmianami strategii biznesowej dot. podmiotów GK PSE, od 1 stycznia 2019 r. spółka zawiesiła działalność gospodarczą. http://www.pse-inwestycje.pl	100%
PSE Innowacje Sp. z o.o.	Podmiot świadczący usługi doradcze w zakresie analiz, badań, nowych technologii oraz rozwiązań informatycznych w sektorze elektroenergetycznym. Działalność spółki zapewnia wsparcie bezpiecznej i ekonomicznej pracy KSE. http://www.pse-innowacje.pl	100%
Spółki z kapitałem PSE		

Nazwa spółki	Przedmiot działalności	Udział PSE w kapitale zakładowym
Joint Allocation Office S.A.	<p>Spółka powołana przez 20 OSP z regionów CEE i CWE oraz Norwegii, powstała w wyniku fuzji regionalnych biur aukcyjnych <i>Central Allocation Office GmbH</i> i <i>Capacity Allocation Service Company.eu S.A.</i></p> <p><i>Joint Allocation Office S.A.</i> (dalej JAO) świadczy na rzecz m.in. PSE, usługi alokacji transgranicznych zdolności przesyłowych. Zgodnie z wymaganiami Kodeksów Sieci są one realizowane w ramach scentralizowanej wspólnej platformy europejskiej, której operatorem jest JAO. Na koniec 2021 r. akcjonariuszami spółki było 25 podmiotów</p> <p>http://www.jao.eu</p>	4%
TSCNET Services GmbH	<p>Inicjatywa rozwojowa TSC obejmująca znaczną część obszaru synchronicznego Europy kontynentalnej. Cel działalności TSC – podniesienie bezpieczeństwa pracy połączonych systemów elektroenergetycznych (w tym także KSE) – jest w pełni zgodny z regulacjami europejskimi oraz tworzonym jednolitym europejskim rynkiem energii elektrycznej. Działalność <i>TSCNET Services GmbH</i> (dalej TSCNET) obejmuje usługi wsparcia operatorów systemów przesyłowych w procesach planowania operacyjnego, a także wsparcia przy opracowywaniu i wdrażaniu nowych procesów regionalnych. TSCNET, w rozumieniu rozporządzenia SO GL, jest jednym z Regionalnych Koordynatorów Bezpieczeństwa (<i>ang. Regional Security Coordinators – RSCs</i>), którzy zgodnie z rozporządzeniami SOGL oraz CACM/FCA mają obsługiwać pięć regionalnych procesów: budowania wspólnych modeli sieciowych, analiz bezpieczeństwa, wyznaczania zdolności przesyłowych, planowania wyłączeń oraz oceny wystarczalności połączonych systemów. Obecnie udziałowcami TSCNET jest 14 OSP. PSE posiadają 6,7% udziałów w spółce TSCNET.</p> <p>http://www.tscnet.eu</p>	6,7%

***Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – spółka dominująca. Spółka posiada zamiejscowe komórki organizacyjne jednostek PSE oraz zamiejscowe stanowiska pracy jednostek PSE w Bydgoszczy, Katowicach, Poznaniu, Radomiu oraz Warszawie.**

Tab. 5. Grupa Kapitałowa PSE na dzień publikacji raportu

W sprawozdaniu finansowym oraz równoważnych dokumentach PSE są uwzględnione łącznie z ZKO, z wyłączeniem spółek z Grupy Kapitałowej.

3.3. Zarządzanie obszarem etyki i przeciwdziałanie korupcji

[GRI 102-17, GRI 103-1] System Compliance

W naszej organizacji wdrożyliśmy i doskonalimy system *compliance* (od ang. zgodność), zapewniający zgodność działania spółki z prawem, wewnętrznymi regulacjami oraz standardami etycznymi. W 2021 r. powstała nowa wersja Polityki *compliance*, która objęła swoim zakresem dodatkowo wpływ na środowisko, BHP oraz przestrzeganie zasad ochrony konkurencyjności i prawa antymonopolowego. Dodatkowo, aby podkreślić rolę zapobiegania korupcji, utworzona została nowa, dedykowana Polityka antykorupcyjna.

Pracowników PSE obowiązuje Kodeks etyki, który jest ogólnodostępny w wewnętrznej sieci (intranet). Kodeks stanowi istotny element Polityki personalnej, definiującej oczekiwane postawy wobec

pracowników. Dodatkowo, z myślą o naszych kontrahentach zamieściliśmy w sieci zewnętrznej (na stronie WWW) Zasady postępowania dla partnerów biznesowych.

GRI 103-1 Wdrożony i stosowany Kodeks etyki PSE uwzględnia też elementy różnorodności. Przestrzegamy prawa w zakresie niedyskryminowania w zatrudnieniu m.in. ze względu na płeć, wiek, niepełnosprawność, rasę, religię, narodowość, przekonania polityczne, przynależność związkową, wyznanie, a także ze względu na formę lub czas zatrudnienia.

Przyjęliśmy politykę „zero tolerancji” dla wszelkiego rodzaju nadużyć i niestosownych zachowań, przez które rozumiane są zarówno takie sytuacje, jak przyjmowanie korzyści majątkowych od dostawców usług, kradzież lub niezachowanie tajemnicy przedsiębiorstwa, jak i inne niedopuszczalne zachowania, jak mobbing oraz molestowanie. Do bezwarunkowego przestrzegania zasady „zero tolerancji” dla nadużyć i niestosownych zachowań zobligowany jest każdy pracownik PSE.

Nasi pracownicy mają możliwość zgłaszania wszelkich nadużyć anonimowo, na adres mailowy wskazany na stronie głównej w serwisie intranetowym, a także przez telefon kontaktowy do Pełnomocnika ds. *Compliance*. Rozpoczęliśmy również prace nad uruchomieniem dedykowanej zewnętrznej platformy do dokonywania zgłoszeń. Na rok 2022 zaplanowaliśmy przeprowadzenie kampanii edukacyjnej na ten temat.

406-1 Całkowita liczba przypadków dyskryminacji oraz działania naprawcze podjęte w tej kwestii w 2020 roku		
Opis	Liczba przypadków	Proc. przypadków
Dyskryminacja i nierówne traktowanie*	1	0,037

* W 2021 r. do spółki wpłynęło jedno zgłoszenie w kwestii dyskryminacji. Dotyczyło skargi na konieczność pracowania w biurze firmy, w przeciwieństwie do innych pracowników pracujących w trybie home office. Standardem przyjętym w tym zakresie w PSE było wyznaczanie maksymalnego odsetka liczby pracowników mogących przebywać na terenie siedzib. To jednak w gestii poszczególnych dyrektorów jednostek pozostawało wyznaczenie konkretnych osób do prac w poszczególnych lokalizacjach. Dobór pracowników był podyktowany kryteriami ich samodzielności, konieczności kontroli, konieczności wykonywania zadań w danej lokalizacji lub dostępu do narzędzi. W takich sytuacjach przeprowadzane są indywidualne rozmowy wyjaśniające zasady obowiązujące w tym zakresie.

W sposób cykliczny prowadzimy program Kompas na start dedykowany nowo zatrudnionym pracownikom. Jego elementem jest system *compliance*, w tym etyka. W 2021 r. zostały przeprowadzone obowiązkowe, *e-learningowe* szkolenia dla wszystkich nowych pracowników PSE, odrębnie z Kodeksu etyki i z Polityki *compliance*.

W 2022 roku planowana jest konferencja dotycząca zapobiegania korupcji, wartości i etyki naszej spółki dla kontrahentów PSE. Realizacja planu będzie zależna od sytuacji epidemiologicznej.

Nasze działania antykorupcyjne

W roku 2021 funkcjonujący w PSE system przeciwdziałania korupcji i nadużyciom został wsparty nową regulacją wewnętrzną, jaką jest **Polityka Antykorupcyjna**. Podstawowym założeniem wprowadzenia tego dokumentu była potrzeba skierowania do wewnątrz i na zewnątrz spółki (kontrahenci, dostawcy, wykonawcy) komunikatu: „**Zero tolerancji dla korupcji i nadużyć**”.

GRI 103-2 GRI 103-3

Działania podjęte w roku 2021 w ramach przeciwdziałania korupcji w PSE

Wyłoniono dostawcę usługi w zakresie dostawy oprogramowania do obsługi zgłoszeń Sygnalistów. Tym samym osoby z zewnątrz oraz pracownicy, współpracownicy i inni zyskują narzędzie do anonimowego

zgłaszania nieprawidłowości z obszaru korupcji i *compliance*. Do czasu wprowadzenia wymienionej platformy zgłoszeniowej jednym z funkcjonujących w spółce kanałów zgłoszeniowych w zakresie nieprawidłowości jest przeznaczony specjalnie do tego celu adres e-mail: sygnal@pse.pl. Informacja o kanałach zgłoszeniowych wraz z numerem telefonu do Pełnomocnika Zarządu ds. Antykorupcji opublikowane są na oficjalnej stronie internetowej PSE w podrozdziale „System przeciwdziałania zagrożeniom korupcyjnym i nadużyciom”. PSE publikują także stały komunikat z danymi kontaktowymi Pełnomocnika Antykorupcji na stronie intranetowej (wewnętrznej stronie PSE). Sposób i możliwość komunikowania o nieprawidłowościach, których było się świadkiem jest także elementem informacji dla nowych pracowników PSE w ramach szkolenia o nazwie „Kompas na start”.

W przypadku projektów rozwoju sieci przesyłowej dofinansowanych ze środków pochodzących z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, nieprawidłowości lub nadużycia mogą być zgłaszane drogą mailową: naduzycia.POIS@mfi.gov.pl lub korzystając z formularza opublikowanego na stronie: www.pois.gov.pl/strony/zglaszanie-nieprawidlowosci.

GRI 205-1 Procent i całkowita liczba jednostek biznesowych poddanych analizie pod kątem ryzyka związanego z korupcją oraz zidentyfikowane ryzyka w 2020 roku		
1	Łączna liczba jednostek biznesowych organizacji	22
2	Łączna liczba jednostek biznesowych analizowanych pod kątem ryzyka związanego z korupcją	5
3	Odsetek jednostek biznesowych analizowanych pod kątem ryzyka związanego z korupcją	25%

[GRI 205-2] Szkolenia w zakresie polityki i procedur antykorupcyjnych organizacji

[GRI 205-2] Komunikacja i szkolenia w zakresie polityki i procedur antykorupcyjnych organizacji w 2021 roku	
Łączna liczba pracowników w organizacji (zgodnie ze wskaźnikiem GRI 102-8)	2708
Procent pracowników, którzy zapoznali się z polityką i procedurami antykorupcyjnymi w organizacji	Brak danych
Procent członków Zarządu, którzy zapoznali się z polityką i procedurami antykorupcyjnymi w organizacji	100%
Procent pracowników, którzy przeszli szkolenia antykorupcyjne	25%
Procent partnerów biznesowych, którym była komunikowana procedura antykorupcyjna	100%

Wszyscy członkowie Zarządu PSE S.A. zaakceptowali Politykę Antykorupcyjną PSE.

Wprowadzenie Polityki Antykorupcyjnej zostało zakomunikowane wszystkim pracownikom PSE.

W ramach każdej zawieranej umowy (nowej lub aneksu), poprzez stosowne klauzule umowne, PSE wymagają, żeby nasi partnerzy biznesowi zapoznali się z Polityką Antykorupcyjną. PSE wymagają dodatkowo, żeby nasi kontrahenci każdorazowo potwierdzali pisemnie, iż zobowiązują się do zapobiegania przestępstwom noszącym znamiona korupcji i ich działania nie są i nie będą obarczone tego rodzaju nadużyciami.

Spółka w roku 2021 podjęła także pracę nad poszerzeniem zakresu badania wiarygodności kontrahentów także w kontekście zagrożeń korupcyjnych. Umowy, projekty regulacji wewnętrznych, aneksy umowne oraz Wnioski skierowane do Zarządu są sprawdzane pod kątem potencjalnych nieprawidłowości lub nadużyć.

[GRI 205-3] Potwierdzone przypadki korupcji	2021

Zwolnienie lub ukaranie dyscyplinarne pracowników	0
Całkowita liczba i charakter potwierdzonych przypadków korupcji	0
Nieodnowienie umów z kontrahentami z powodu naruszenia zasad dotyczących korupcji	0
Sprawy sądowe dotyczące praktyk korupcyjnych wszczęte przeciwko organizacji raportującej lub jej pracownikom w raportowanym okresie	0
Łącznie	0

W 2021 r. nasza spółka nie zgłaszała oraz nie była stroną w postępowaniach związanych z możliwością popełnienia przestępstwa o charakterze korupcyjnym.

[GRI 206-1] Postępowania dot. zachowań antykonkurencyjnych, praktyk antymonopolowych i monopolistycznych	
Liczba toczących się (niezakończonych) postępowań sądowych i administracyjnych dotyczących zachowań naruszających swobodę konkurencji lub przepisów antymonopolowych, w których organizacja występuje jako uczestnik postępowania	0
Główne wyniki zakończonych działań prawnych, w tym wszelkie decyzje lub wyroki.	0

3.4. Zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem jest – zgodnie z obowiązującą w PSE **Polityką zarządzania ryzykiem** – nieodłącznym elementem wszystkich procesów operacyjnych i decyzyjnych realizowanych przez naszą organizację.

Inicjując, a następnie realizując działania w różnych obszarach biznesowych – m.in. zarządzania systemem elektroenergetycznym, rozwoju systemu, teleinformatyki, eksploatacji oraz inwestycji – PSE biorą pod uwagę ryzyka, których materializacja mogłaby przyczynić się do nieosiągnięcia zamierzonych celów strategicznych i operacyjnych, w tym wpłynąć na zdolność organizacji do zapewnienia ciągłości funkcjonowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) oraz samej spółki.

Zarządzanie ryzykami polega na systematycznym stosowaniu – we wszystkich obszarach naszej działalności – zaplanowanych i skoordynowanych działań, procedur oraz praktyk pozwalających na ograniczanie lub eliminowanie możliwości urzeczywistnienia się ryzyk, a także na minimalizację negatywnych skutków ich wystąpienia lub na wykorzystanie ich pozytywnych konsekwencji.

Podejście metodyczne wykorzystywane do identyfikacji oraz oceny ryzyk najistotniejszych z punktu widzenia KSE i PSE zostało zdefiniowane w **Metodyce oceny ryzyk w PSE S.A. oraz spółkach zależnych**.

Metodyka i towarzyszące jej rozwiązania narzędziowe wspierają:

- identyfikowanie kluczowych ryzyk związanych z funkcjonowaniem organizacji, w tym dotyczących działalności operacyjnej, eksploatacyjnej oraz inwestycyjnej,
- ocenę zidentyfikowanych ryzyk, ich kwantyfikowanie oraz przedstawienie w formie rankingu,
- określanie związków pomiędzy zidentyfikowanymi ryzykami,
- prowadzenie bieżącego monitoringu ryzyk, w tym trendów w zakresie ich wartości, a także generowanie syntetycznej informacji zarządczej dotyczącej ryzyk.

Proces zarządzania ryzykiem wspierany jest przez system monitorowania ryzyk (SMR) stanowiący bazę aktualnej wiedzy na temat ryzyk związanych z działalnością spółki oraz KSE.

W ramach ciągłego doskonalenia rozwiązań organizacyjnych, procesowych i technologicznych, w PSE podejmowane są inicjatywy ukierunkowane zarówno na podnoszenie efektywności i bezpieczeństwa funkcjonowania KSE oraz spółki, jak i ograniczanie bądź skuteczniejsze zarządzanie ryzykami.

Organy spółki i jednostki organizacyjne zaangażowane w proces

Działania składające się na zarządzanie ryzykiem realizowane są m.in. przez:

- Komitet Audytu przy Radzie Nadzorczej,
- Zarząd,
- Kierujących jednostkami organizacyjnymi spółki,
- Biuro Zarządzania Ryzykiem (BR).

Komitet Audytu przy Radzie Nadzorczej

Komitet Audytu wspiera Radę Nadzorczą w zakresie nadzoru nad funkcjonowaniem systemów identyfikacji i zarządzania ryzykiem.

Zarząd

Zarząd odpowiada za ustanowienie systemowego podejścia do zarządzania ryzykiem w spółce, zatwierdza Politykę zarządzania ryzykiem, a także zapoznaje się z okresową sprawozdawczością dotyczącą ryzyk związanych z działalnością PSE oraz działań podejmowanych w ramach zarządzania ryzykiem.

Kierujący jednostkami organizacyjnymi spółki

Każdy kierujący jednostką organizacyjną spółki jest odpowiedzialny za zarządzanie przypisanym do danej jednostki obszarem biznesowym. Elementem podejmowanych działań zarządczych jest identyfikowanie ryzyk, a także formułowanie i stosowanie zdefiniowanego podejścia do zarządzania ryzykami mogącymi wpływać na funkcjonowanie tego obszaru oraz osiągnięcie stawianych przed nim celów.

Biuro Zarządzania Ryzykiem (BR)

BR odpowiada za dostarczanie Zarządowi całościowego obrazu ryzyk najistotniejszych dla funkcjonowania KSE oraz spółki. Zapewnia funkcjonowanie systemowego podejścia do identyfikacji i oceny ryzyk oraz formułuje rekomendacje dotyczące realizowanych przez poszczególne jednostki organizacyjne spółki działań służących zarządzaniu ryzykiem.

GRI 102-15 Rejestr ryzyk spółki – wybrane ryzyka na koniec 2021 roku

W rejestrze ryzyk znajdują się te najistotniejsze z punktu widzenia PSE oraz ważne dla funkcjonowania KSE. Zgodnie z przyjętą metodyką, w przypadku każdego zidentyfikowanego ryzyka określone są potencjalne przyczyny oraz skutki ich materializacji, szacowana jest oczekiwana częstość materializacji oraz miara ryzyka. W odniesieniu do przyczyny ryzyka, czyli konkretnego zdarzenia lub okoliczności, których wystąpienie może prowadzić do materializacji ryzyka, określa się częstość występowania oraz prawdopodobieństwo warunkowe materializacji po wystąpieniu przyczyny, czyli tzw. podatność. Z kolei skutki materializacji ryzyka, tzn. wszelkie negatywne i pozytywne konsekwencje, są prezentowane w 5 wymiarach:

- finansowo-rzeczowym,
- ciągłości i jakości pracy KSE,

- wizerunkowo-prawnym,
- wpływu na zdrowie i życie,
- wpływu na środowisko.

Wskazując wszelkie ryzyka istotne dla spółki i KSE, każdorazowo określamy, czy w konsekwencji materializacji danego ryzyka możliwe jest odnotowanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne lub na otoczenie społeczne. Negatywny wpływ wyrażany jest bezpośrednio, jako skutek dla zdrowia i życia człowieka oraz dla środowiska naturalnego, lub pośrednio – jako skutek o charakterze wizerunkowym. Tym samym, wszystkie aspekty funkcjonowania PSE są analizowane pod kątem potencjalnego negatywnego wpływu społecznego lub środowiskowego. Jednocześnie czynniki o charakterze środowiskowym i społecznym mogą być traktowane jako przyczyny materializacji konkretnych scenariuszy ryzyka.

Rejestr ryzyk PSE obejmuje również ryzyka będące scenariuszami regionalnych kryzysów elektroenergetycznych (SRKEE), zdefiniowanymi przez ENTSO-E i uznanymi za adekwatne w przypadku Polski. Część z nich jest bezpośrednio uwarunkowana czynnikami środowiskowymi, m.in. ekstremalnie niskimi temperaturami, gwałtownymi burzami i huraganami, ulewnymi deszczami i powodzią, falami upałów oraz suszą.

GRI 205-1 Podejście PSE do zarządzania wszystkimi podstawowymi ryzykami właściwymi dla działalności operatora systemu przesyłowego obejmuje przede wszystkim działania i rozwiązania przewidziane w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP), Warunkach Dotyczących Bilansowania (WDB) oraz w Wytycznych dotyczących pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej (SOGL). Jest ono wspólne dla ryzyk, które wiążą się z jakimikolwiek zakłóceniami pracy sieci przesyłowej. Obejmuje całość nadrzędnych procesów OSP, w tym procesów planowania rozwoju sieci przesyłowej, planowania i koordynacji ruchu (także wymiana transgraniczna), zarządzania eksploatacją majątku sieciowego oraz udostępniania platform i mechanizmów rynkowych w horyzontach czasowych od wieloletniego po czas rzeczywisty.

W I kwartale 2022 r. nasza organizacja zakończyła kompleksową aktualizację i przebudowę składu rejestru ryzyk spółki wynikającą z wdrożenia *risk preparedness*, zainicjowaną w 2021 roku.

W rejestrze ryzyk spółki znajdują się także opublikowane w Krajowym planie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej scenariusze regionalnych kryzysów elektroenergetycznych (SRKEE) przekazane przez ENTSO-E i uznane za możliwe w polskich warunkach.

PSE realizowały również działania prewencyjne dotyczące ryzyka utraty ciągłości działania spółki na skutek czynników związanych z pandemią COVID-19.

Poniżej prezentujemy zestawienie wybranych ryzyk istotnych dla spółki z uwzględnieniem wpływu na otoczenie społeczne oraz środowisko naturalne.

ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI			
NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
NIEPLANOWA NIEDOSTĘPNOŚĆ DUŻEGO WOLUMENU ISTNIEJĄCYCH STEROWALNYCH KRAJOWYCH MOCY DYSPOZYCYJNYCH	Utrata lub istotne ograniczenie zdolności dyspozycyjnych, sterowalnych jednostek wytwórczych do wytwarzania lub brak możliwości wyprowadzenia mocy albo ograniczenie możliwości jej wyprowadzenia.	<ul style="list-style-type: none"> • Niedostarczona energia • Zwiększony koszt usuwania ograniczeń • Obrażenia fizyczne lub utrata życia przez osoby postronne w związku z wystąpieniem blackoutu • Negatywne oddziaływanie na 	<ul style="list-style-type: none"> • Działania przewidziane w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP), , Warunkach Dotyczących Bilansowania (WDB) oraz w Wytycznych dotyczących pracy systemu przesyłowego

ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI

NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
	<p>Zdarzeniami inicjującymi mogą być awarie więcej niż jednego bloku, jednostki wytwórczej lub infrastruktury niezbędnej do wyprowadzenia mocy z jednostek. Awaryjne mogą mieć wiele przyczyn pierwotnych – mogą wynikać m.in. z: wad fabrycznych, błędów wykonawczych, niewłaściwie prowadzonej eksploatacji, błędów ludzkich, postępującej degradacji infrastruktury związanej z wieloletnim użytkowaniem, oddziaływania czynników środowiskowych oraz katastrof budowlanych.</p>	<p>równowagę środowiska przyrodniczego</p>	<p>energii elektrycznej (SOGL), mające na celu zapewnienie niezakłóconych dostaw energii do odbiorców, w tym stosowanie środków i procedur przewidzianych w Planach obrony i odbudowy</p>
<p>UTRATA MOŻLIWOŚCI BIEŻĄCEGO ZARZĄDZANIA KSE</p>	<p>Utrata możliwości korzystania z komponentu sprzętowego lub oprogramowania albo absencja kadry dyspozytorskiej na dużą skalę, utrudniające lub uniemożliwiające realizowanie zadań dyspozytorskich. W efekcie wprowadzane są rozwiązania zaradcze; przejście na „ręczne” zarządzanie KSE lub zmiana trybu pracy dyspozytorów zapewniająca minimalny bezpieczny poziom obsady. Ograniczona zostaje możliwość bieżącego obserwowania i identyfikowania zmian stanu KSE, podejmowania decyzji i wydawania dyspozycji istotnych dla zapewnienia bezpiecznej pracy sieci i bilansowania systemu. Dochodzić może do błędów ludzkich, które wzmacniać mogą ewentualne awaryjne łączy telekomunikacyjnych. Nastąpić może utrata kontroli nad pracą KSE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenia w dostawach energii dla odbiorców • Zwiększone koszty usuwania ograniczeń • Negatywne oddziaływanie na równowagę środowiska naturalnego • Obrażenia fizyczne lub utrata życia przez osoby postronne przebywające na terenie dotkniętym blackoutem • Negatywne skutki wizerunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Działania i rozwiązania przewidziane w IRiESP, WDB oraz w SOGL • Rozwiązania i działania składające się na kompleksowe podejście do zarządzania w spółce: systemami informacyjnymi, środowiskiem, zasobami ludzkimi oraz bezpieczeństwem i higieną pracy
<p>CYBERATAK NA KRYTYCZNĄ INFRASTRUKTURĘ TELEINFORMATYCZNĄ PODMIOTÓW</p>	<p>Skuteczny atak na przynajmniej jeden z krytycznych systemów teleinformatycznych – należących do OSP, OSD,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenia w dostawach energii dla odbiorców • Zwiększone koszty usuwania ograniczeń 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązania techniczne i organizacyjne oparte o najwyższe standardy bezpieczeństwa

ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI

NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
BEZPOŚREDNIO PODŁĄCZONYCH DO KSE	<p>elektrowni lub głównych odbiorców przemysłowych. Efektem może być uzyskanie przez atakującego dostępu do jednego lub kilku krytycznych systemów teleinformatycznych PSE albo pozostałych podmiotów.</p> <p>W wyniku ataku może dojść do: braku dostępności danych lub naruszenia integralności danych prowadzącego do braku możliwości sterowania KSE lub podejmowania błędnych decyzji, skutkujących niewłaściwym działaniem KSE, naruszenia poufności danych w systemie, mogących mieć wpływ na procesy rynkowe lub na właściwe działanie KSE lub brak komunikacji PSE z zaatakowanym podmiotem w zakresie wymaganym do sterowania KSE. W zależności od motywacji atakującego i spodziewanych przez niego korzyści/skutków - zasięg i skutki mogą być różne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koszt zaangażowania wyspecjalizowanych firm w celu przeprowadzenia szczegółowej analizy skali cyberataku • Negatywne skutki wizerunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Segmentacja sieci, separacja aktywów o różnej wrażliwości • Projektowanie i wdrażanie rozwiązań ICT z uwzględnieniem wysokiej dostępności i mechanizmów redundancji na wielu poziomach • Monitorowanie przez SOC (Security Operations Center) incydentów bezpieczeństwa, monitoring procesów ICT/biznesowych, bieżący monitoring systemów IT/OT • Certyfikacja zgodności Systemu Zarządzania Ciągłością Działania z ISO 22301 oraz Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji z ISO 27001
WZROST KOSZTÓW RYNKU BILANSUJĄCEGO	<p>Sytuacja, w której czynniki wpływające na poziom kosztów usuwania ograniczeń systemowych kształtują się dużo bardziej niekorzystnie aniżeli w założeniach przyjętych na potrzeby Taryfy OSP i planu finansowego spółki. Dzieje się tak np. w wypadku przyjęcia przez wielu Uczestników Rynku Bilansującego (URB) strategii kontraktowania zakładających niedokontraktowanie, uwarunkowanych czynnikami wewnętrznymi (np. decyzje biznesowe i korporacyjne) lub zewnętrznymi (m.in. zmiany poziomu cen paliw, CO₂, zmiany cen energii na rynkach hurtowych). Wystąpienie takiej sytuacji –</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększone koszty usuwania ograniczeń systemowych • Negatywne skutki wizerunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorowanie ekspozycji finansowej spółki w kontekście zasad funkcjonowania mechanizmów rynku bilansującego • Rozwiązanie systemowe przewidujące możliwość przedłożenia Prezesowi URE w trakcie roku wniosku o korektę Taryfy

ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI

NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
	<p>zwłaszcza gdy konieczne okażą się przywoływanie jednostek wytwórczych o wysokich cenach ofertowych (wysokie koszty zmienne) i redukcja jednostek o niskich cenach ofertowych (niskie koszty zmienne) – może prowadzić do konieczności poniesienia przez PSE dodatkowych, przekraczających założony budżet kosztów usuwania ograniczeń systemowych. Taka sytuacja może utrzymywać się przez wiele kolejnych miesięcy, co istotnie wpłynie na wielkość zagregowanych kosztów ponoszonych przez spółkę w całym okresie objętym Taryfą OSP. W skrajnym przypadku może to zmienić płynność finansową spółki.</p>		
<p>NIETERMINOWE ZREALIZOWANIE INWESTYCJI SIECIOWYCH KLUCZOWYCH DLA WYPROWADZENIA MOCY/POPRAWY WARUNKÓW ZASILANIA</p>	<p>Opóźnienia w fazie planowania lub realizacji zadań inwestycyjnych tworzących portfel inwestycji sieciowych w stosunku do terminów przyjmowanych w harmonogramach bazowych. To skutek m.in.: błędów lub opóźnień w prowadzeniu prac budowlano-montażowych na projektach powiązanych, wadliwych lub opóźnionych dostaw materiałów i urządzeń, ograniczeń lub braku możliwości uzyskania niezbędnych wyłączeń, opóźnień w przeprowadzaniu i rozstrzygnięciu przetargów, utrudnień lub zaniechań w trakcie prac planistycznych, ekstremalnych zjawisk pogodowych, konfliktów z wykonawcami, utrudnień i opóźnień w pozyskaniu tytułów prawnych do gruntów, katastrof budowlanych, pożarów, przedłużania procesów pozyskiwania decyzji administracyjnych i</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koszty związane np. z koniecznością wydłużenia trasy przebiegu linii, wydłużonym czasem angażowania zasobów kadrowych, obsługą prawną • Negatywne skutki wizerunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązania składające się na kompleksowe podejście do zarządzania procesem inwestycyjnym, w tym: harmonogramem i budżetem projektu, umowami z wykonawcami oraz z podwykonawcami, identyfikacją i oceną ryzyk, planowaniem wyłączeń elementów sieci na potrzeby związane z prowadzeniem prac inwestycyjnych oraz monitorowaniem postępów

ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI

NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
	<p>środowiskowych, błędów lub opóźnień w przygotowaniu dokumentacji projektowej lub błędów i opóźnień w prowadzeniu prac budowlano-montażowych przez wykonawców. Opóźnienia nawarstwiają się i odnotowywane są w przypadku kolejnych inwestycji sieciowych (także na projektach powiązanych).</p>		
<p>NIEPLANOWA NIEDOSTĘPNOŚĆ ELEMENTU KSE – KLUCZOWY ELEMENT STACJI ELEKTROENERGETYCZNEJ NN</p>	<p>Aktywowanie zabezpieczeń stacyjnych, bezpośrednie uszkodzenie lub samoczynne wyłączenie jednego lub większej liczby kluczowych elementów składowych stacji elektroenergetycznej NN – w wyniku technicznej awarii urządzenia lub aparatury stacyjnej, utraty zasilania potrzeb własnych stacji, błędu odczytów lub sygnałów dotyczących stanu urządzeń stacyjnych lub parametrów energii elektrycznej, błędów ludzkich, działań intencjonalnych, zdarzeń związanych z oddziaływaniem czynników środowiskowych lub katastrof budowlanych. W efekcie może dojść do uniemożliwienia lub znacznego ograniczenia zdolności stacji do transformacji lub rozdziału energii elektrycznej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koszt odtworzenia stacji • Negatywne oddziaływanie na równowagę środowiska przyrodniczego • Zdarzenia wypadkowe, w tym wypadki śmiertelne • Negatywne skutki wizerunkowe o różnej skali 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksowe podejście do zarządzania majątkiem sieciowym, w tym okresowe oceny stanu technicznego aparatury stacyjnej oraz wymiana najbardziej wyeksploatowanych i najstarszych elementów i urządzeń • Posiadanie doświadczonego i kompetentnego zespołu zapewniającego bezpieczne wykonywanie czynności w zakresie obsługi • Zastosowanie rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa fizycznego i ograniczenia dostępu do stacji (SOT, SUG) • Bezpośredni nadzór nad firmami zewnętrznymi wykonującymi prace na obiektach stacyjnych
<p>NIEPLANOWA NIEDOSTĘPNOŚĆ ELEMENTU KSE – LINIA PRZESYŁOWA NN</p>	<p>Nieplanowane odstawienie jednego lub większej liczby torów prądowych linii NN, bezpośrednie uszkodzenie lub samoczynne wyłączenie jednego lub większej torów prądowych linii NN – w wyniku technicznej awarii elementów składowych tworzących linię NN, błędów ludzkich, działań intencjonalnych, zdarzeń związanych z oddziaływaniem czynników środowiskowych lub katastrof budowlanych. W</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Negatywne oddziaływanie na równowagę środowiska przyrodniczego • Negatywne skutki wizerunkowe o różnej skali • Zdarzenia wypadkowe • Koszty wymiany lub naprawy uszkodzonych elementów liniowych 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksowe podejście do zarządzania majątkiem sieciowym, w tym: okresowe oceny stanu technicznego majątku sieciowego oraz wymiana najbardziej wyeksploatowanych i najstarszych elementów • Bezpośredni nadzór nad firmami zewnętrznymi wykonującymi prace na obiektach liniowych

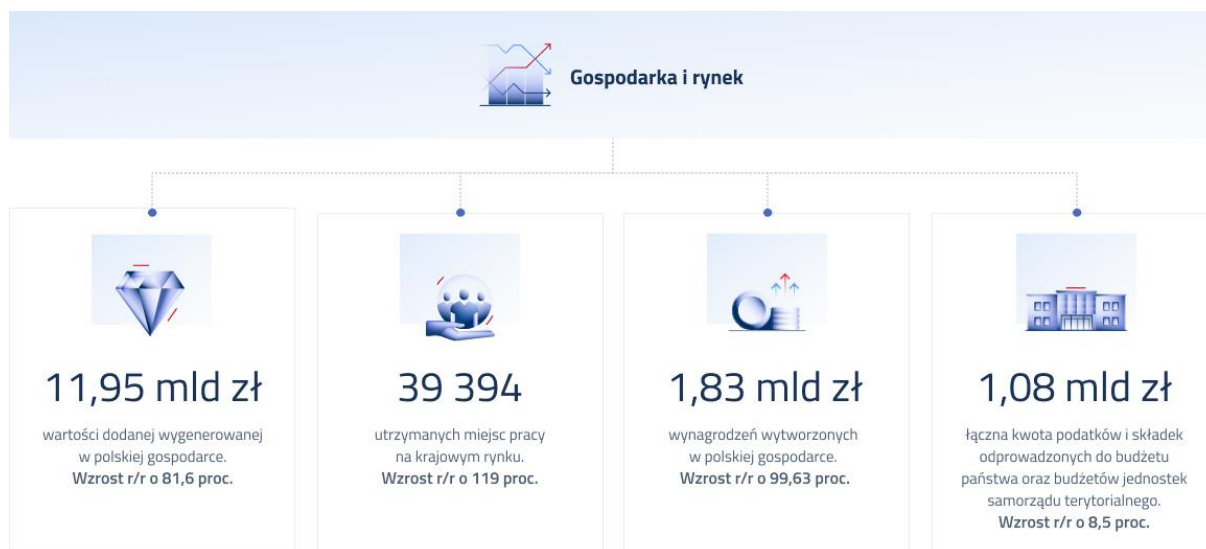
ZESTAWIENIE WYBRANYCH RYZYK ISTOTNYCH DLA SPÓŁKI

NAZWA RYZYKA	OPIS RYZYKA – PODSTAWOWE INFORMACJE	GŁÓWNE SKUTKI MATERIALIZACJI	PODEJŚCIE DO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM – GŁÓWNE ZAŁOŻENIA
	efekcie może dojść do uniemożliwienia lub istotnego ograniczenia zdolności do przesyłu energii elektrycznej z wykorzystaniem sieci NN.		
<p>KONFLIKTY SPOŁECZNE UNIEMOŻLIWIAJĄCE PODJĘCIE / UTRUDNIAJĄCE TERMINOWĄ REALIZACJĘ KLUCZOWYCH INWESTYCJI</p>	<p>Konflikty społeczne mogą być skutkiem wystąpienia dużego i aktywnego zaangażowania stowarzyszeń /organizacji pozarządowych /wyspecjalizowanych podmiotów, braku ujęcia inwestycji i zamierzeń inwestycyjnych w planistycie oraz w dokumentach formalnych, błędów lub zaniechań wykonawcy w związku z prowadzoną inwestycją, sformowania się bądź funkcjonowania silnych, negatywnie nastawionych do inwestycji grup społecznych, w tym właścicieli gruntów, błędów w procesie komunikacji, których dopuszcza się wykonawca lub spółka, braku zrozumienia i współpracy ze strony jednostek samorządu terytorialnego, dużego i aktywnego zaangażowania polityków na szczeblu lokalnym lub krajowym. Przekłada się to na zdolność spółki lub wykonawców kluczowych inwestycji do inicjowania bądź kontynuacji zadań inwestycyjnych, w tym ich kontynuacji w oparciu o dotychczasowe założenia/harmonogram. Możliwe jest przenoszenie się konfliktów na kolejne zadania inwestycyjne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Koszty związane z zaangażowaniem specjalistów w zakresie komunikacji i rozwiązywania sporów • Obrażenia fizyczne pracowników spółki lub osób trzecich w przypadku niekontrolowanej eskalacji sytuacji konfliktowych • Negatywne skutki wizerunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobór optymalnego przebiegu trasy lub lokalizacji inwestycji przy udziale społeczności lokalnych • Mapowanie interesariuszy kluczowych inwestycji w celu precyzyjnego wskazania adresatów działań komunikacyjnych • Nadzór nad wykonawcą inwestycji • Opracowanie i realizacja programu komunikacji społecznej na poziomie poszczególnych zadań inwestycyjnych, w tym podejmowanie dialogu z interesariuszami • Realizacja działalności grantowej ukierunkowanej na rozwiązywanie problemów lokalnych społeczności

ROZDZIAŁ IV: WPŁYW NA GOSPODARKE I RYNEK

Kluczowe przekazy rozdziału:

Nasza podstawowa działalność oraz dodatkowe przedsięwzięcia generują pozytywne impulsy w polskiej gospodarce. Mamy istotny wkład w tworzenie wartości dodanej, miejsc pracy, dochodów ludności, a dzięki odprowadzonym podatkom – także w rozwój regionu.



IV. WPŁYW NA GOSPODARKE I RYNEK

4.1. Nasz wpływ na rozwój gospodarczy Polski

Jesteśmy strategiczną spółką, ale także kluczowym klientem i partnerem biznesowym dla wielu podmiotów gospodarczych oraz istotnym pracodawcą. Poprzez swoją codzienną działalność, PSE wywierają istotny wpływ na całą gospodarkę Polski i poszczególne branże.

Skala i zakres działalności sprawiają, że nasza spółka jest także istotnym płatnikiem składek, opłat i podatków na rzecz państwa oraz samorządów. Środki te trafiają zarówno do budżetu centralnego, jak i lokalnych budżetów samorządowych, a następnie przeznaczane są na inwestycje oraz działania wpływające na poprawę życia Polaków, np. inwestycje w infrastrukturę, edukację czy bezpieczeństwo obywateli.

Do analizy wpływu działalności PSE na gospodarkę został wykorzystany model przepływów międzygałęziowych (model Leontiefa). Za jego pomocą został obliczony wpływ działalności PSE w trzech kategoriach:

- **Wytworzona wartość dodana**
- **Wynagrodzenia**
- **Zatrudnienie**

Dla każdej z wymienionych kategorii, wpływ PSE został pokazany w trzech wymiarach:

- **Efekt bezpośredni** – wynikający z działalności podstawowej PSE
- **Efekt pośredni** – generowany wśród dostawców i podmiotów z branż powiązanych

- **Efekt indukowany** – dalszy wzrost generowany na skutek wzrostu przychodów gospodarstw domowych

W tegorocznym raporcie, tak jak w ub.r., oprócz wpływu działalności operacyjnej, dodatkowo został obliczony wpływ wydatków inwestycyjnych (CAPEX). Popyt inwestycyjny jest elementem popytu końcowego w gospodarce, który stanowi impuls dla produkcji globalnej. Za pomocą modelu Leontiefa, obliczono mnożniki input-output, które pokazują w jaki sposób wzrost popytu końcowego przekłada się na wzrost produkcji globalnej.

Wartość dodana

Wartość dodana to różnica pomiędzy produkcją globalną a zużyciem pośrednim.

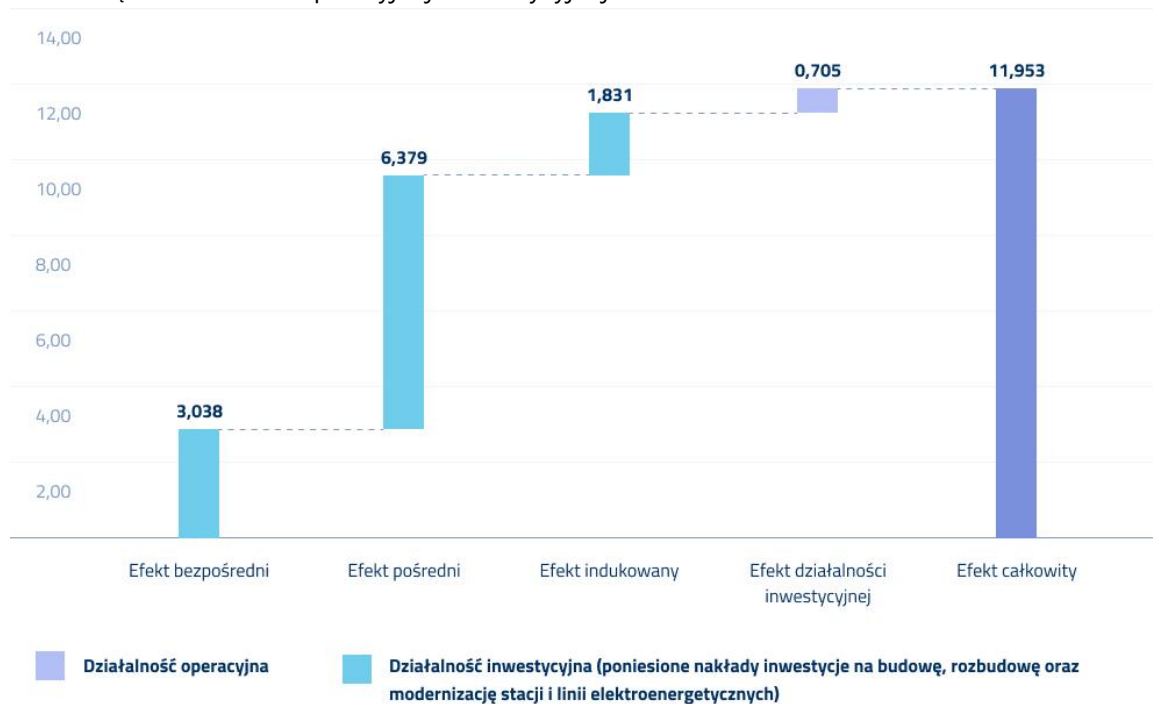
Produkcja globalna to suma:

- przychodów ze sprzedaży produktów (wytworzeń i usług) własnej produkcji
- zmiany stanu zapasów produktów
- kosztu wytworzenia produktów na własne potrzeby
- marży handlowej na towarach zakupionych do odsprzedaży

Zużycie pośrednie obejmuje: łącznie wartość zużytych materiałów netto, surowców, paliw, energii, gazów technicznych, usług obcych, wydatki na podróże służbowe i inne koszty¹.

Wartość dodana wytworzona dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE:

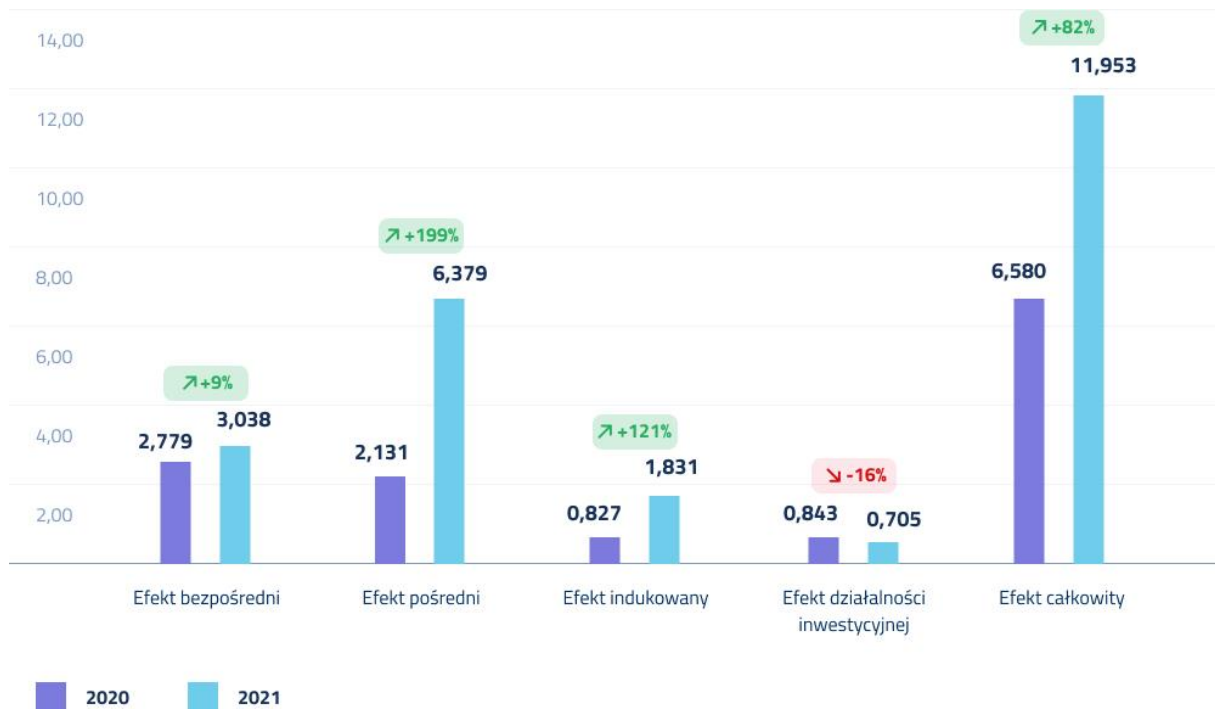
- **11,953 mld zł** - łączna wartość dodana wygenerowana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE.



¹ Dla PSE zużycie pośrednie zostało obliczone na podstawie danych z rachunku zysków i strat poprzez agregację kosztów do poziomu gałęzi gospodarki uwzględnionych w modelu. Następnie odjęto tzw. koszty osierocone oraz środki przekazywane przez PSE do Zarządcy Rozliczeń z tytułu opłaty OZE, gdyż koszty te nie stanowią elementu zużycia pośredniego. Takie podejście zastosowano również przy obliczeniach we wcześniejszych latach (2017, 2018, 2020).

W porównaniu r/r/ wartość dodana wytworzona w gospodarce dzięki działalności operacyjnej oraz inwestycyjnej PSE była **większa o 82 proc.**

Wartość dodana wytworzona w gospodarce dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE w latach 2020-2021 (mld zł)

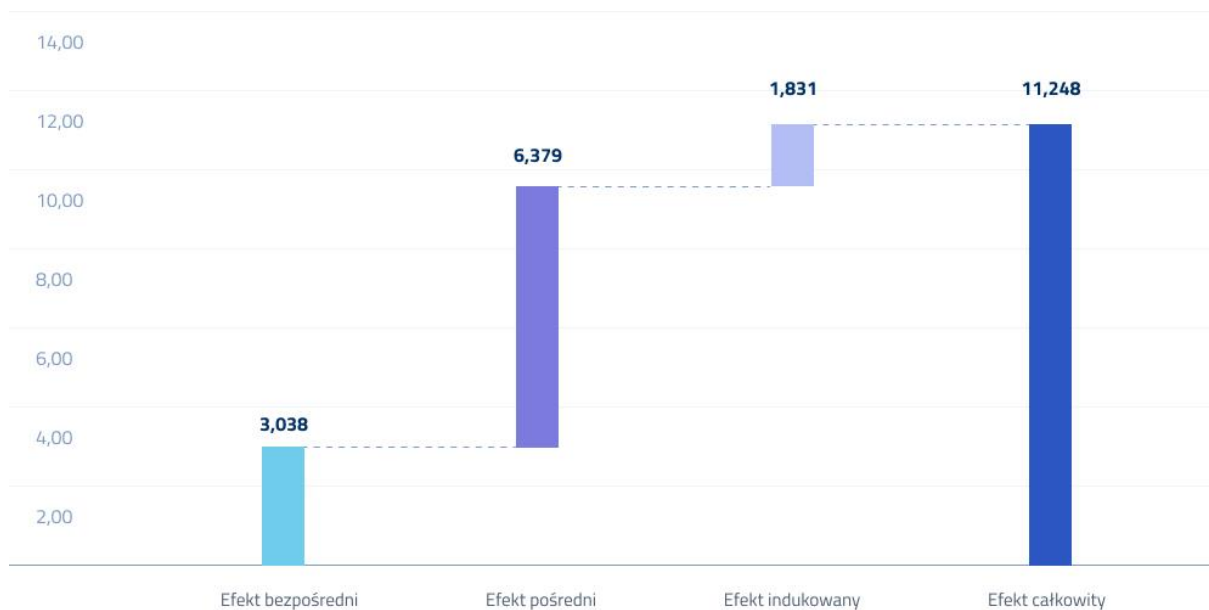


Wartość dodana wytworzona dzięki działalności operacyjnej:

- **11,25 mld zł** - łączna wartość dodana wygenerowana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności PSE. *Za taką kwotę można by wybudować 5 elektrowni gazowo-parowych, o mocy w sumie ponad 2 815 MW².*
- **3,04 mld zł** - bezpośrednia wartość dodana wytworzona przez PSE w sektorze elektroenergetycznym (produkcji oraz przesyłu energii elektrycznej).
- W branżach, w których PSE dokonuje zakupów sprzętu, materiałów i usług oraz w branżach z nimi powiązanych spółka przyczyniła się do wytworzenia łącznie ponad **6,38 mld zł** wartości dodanej.
- Wynagrodzenia wypłacane pracownikom PSE, pracownikom dostawców i podwykonawców w całym łańcuchu dostaw stworzyły impuls popytowy i pozwoliły wytworzyć dodatkowo w 2021 roku indukowaną wartość dodaną, która wyniosła **1,83 mld zł**.

² Jako koszt referencyjny przyjęto koszt zaprojektowania i budowy przez spółkę Energa gazowo – parowej elektrowni w Grudziądzu o mocy 563 MW.

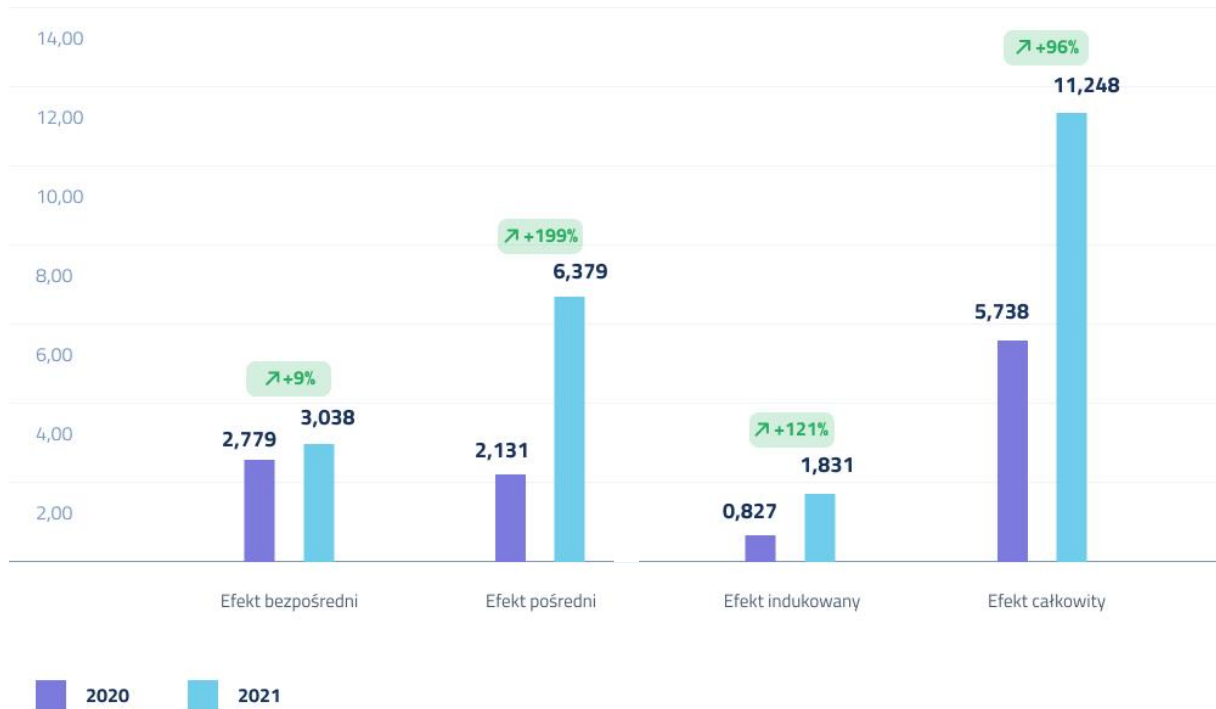
Wartość dodana wytworzona w gospodarce dzięki działalności operacyjnej PSE w 2021 roku (mld zł)



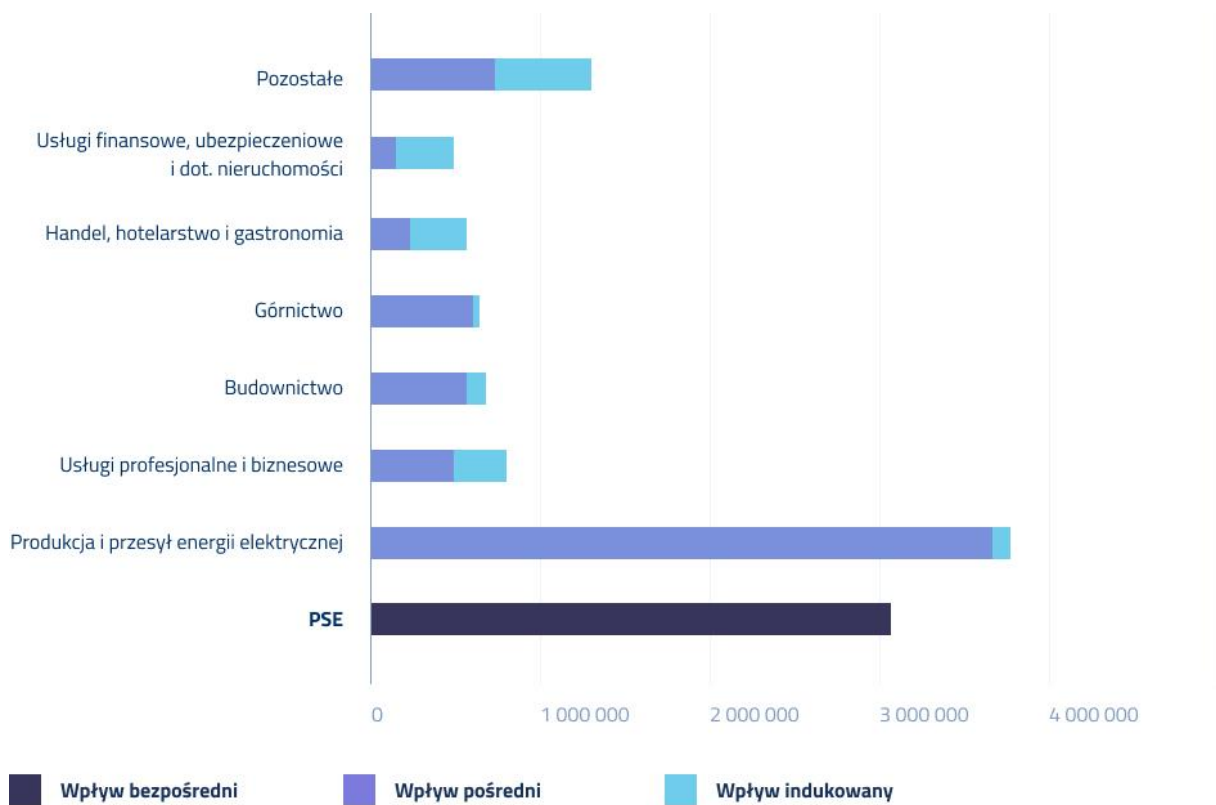
W porównaniu r/r wartość dodana wytworzona w gospodarce dzięki działalności PSE była o **większa o 5,51 mld zł**. To kwota, która mogłaby pozwolić na dofinansowanie w maksymalnej wysokości ponad 80 400 wniosków w ramach trzeciej części programu Czyste Powietrze³. Tak znacząca różnica pomiędzy rokiem 2020 oraz 2021 jest efektem rozpoczęcia funkcjonowania rynku mocy, co wpłynęło także na znacznie wyższe wyniki w porównaniu do roku 2020 również dla pozostałych wskaźników.

³ Maksymalna możliwa wysokość dofinansowania to 69 tys. zł. W sumie, możliwe byłoby dofinansowanie 80 449 wniosków. Dane dotyczące wysokości dofinansowania za: <https://czystepowietrze.gov.pl/nowa-czesc-programu-czyste-powietrze-wsparcie-nawet-do-69-tys-zl/>

Wartość dodana wytworzona w gospodarce dzięki działalności operacyjnej PSE w latach 2020-2021 (mld zł)



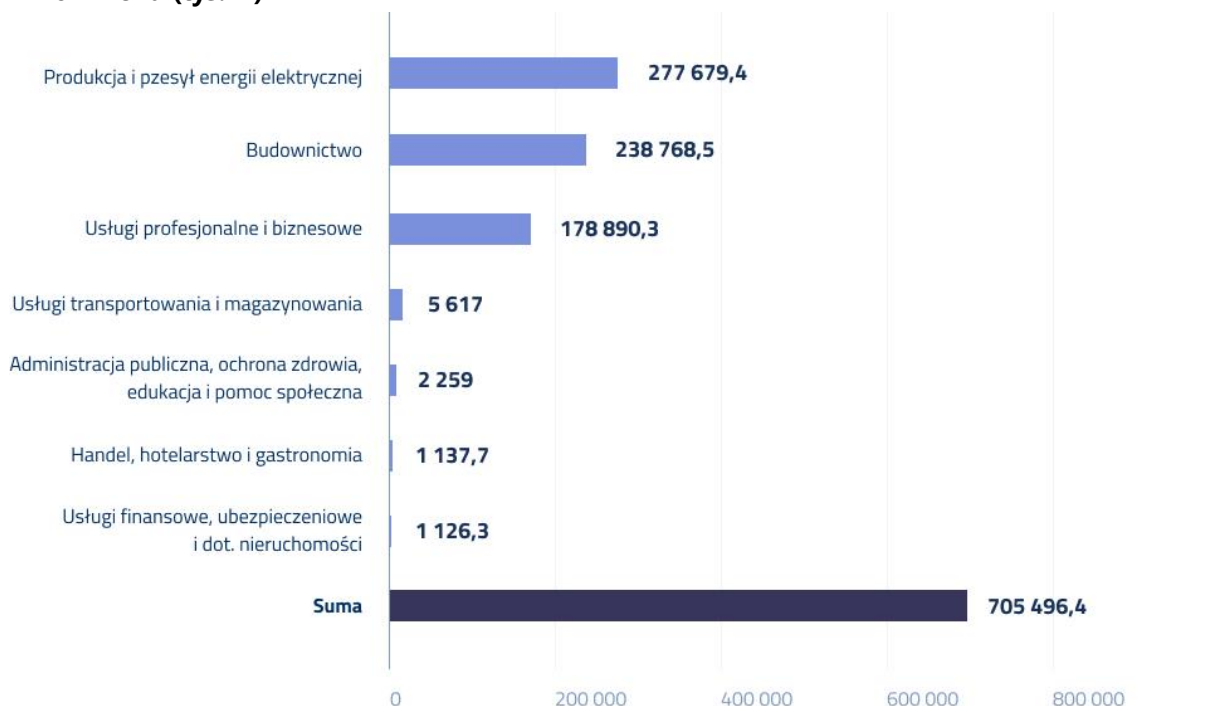
Wartość dodana wytworzona w poszczególnych branżach dzięki działalności operacyjnej PSE w 2021 roku (tys. zł)



Wartość dodana wytworzona dzięki działalności inwestycyjnej PSE:

- **705,5 mln zł** - łączna wartość dodana wygenerowana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności inwestycyjnej PSE w zakresie budowy, rozbudowy oraz modernizacji stacji i linii elektroenergetycznych. *Za taką kwotę można by kupić 20 elektrycznych składów pociągów⁴.*

Wartość dodana wytworzona w poszczególnych branżach dzięki działalności inwestycyjnej PSE w 2021 roku (tys. zł)



Wynagrodzenia

PSE zatrudnia ponad 2 700 osób, którym wypłaca wynagrodzenia. Poprzez swoją działalność wpływa także na dostawców i inne powiązane podmioty w gospodarce, przez co generuje dodatkowe wynagrodzenia w gospodarce.

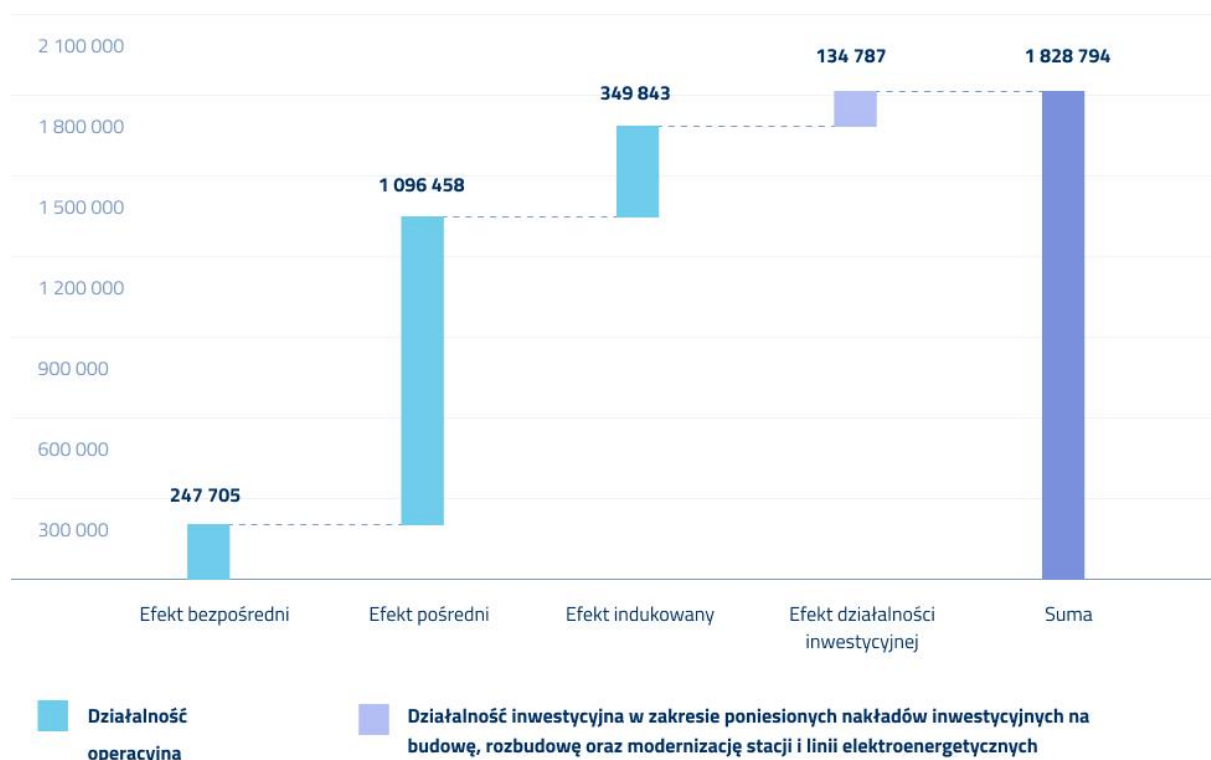
Wynagrodzenia wytworzone dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE:

- **1,829 mld zł** – łączna wartość wynagrodzeń wytworzonych w polskiej gospodarce w 2021 roku dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE. *Za taką kwotę można by zatrudnić przez rok ponad 13 850 ekspertów – projektantów linii energetycznych⁵.*

⁴ Jako koszt referencyjny przyjęto koszt zakupu w 2022 roku dwóch składów przez Województwo Pomorskie od spółki Newag

⁵ Przyjęto wynagrodzenie miesięczne – 11 000 zł brutto, za: <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Zarobki-w-branzy-energetycznej-8265018.html>

Wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności PSE w 2021 roku (tys. zł)



W porównaniu r/r wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności operacyjnej oraz inwestycyjnej PSE były **wyższe o 100 proc.**

Wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE w roku 2020 i 2021 (tys. zł)



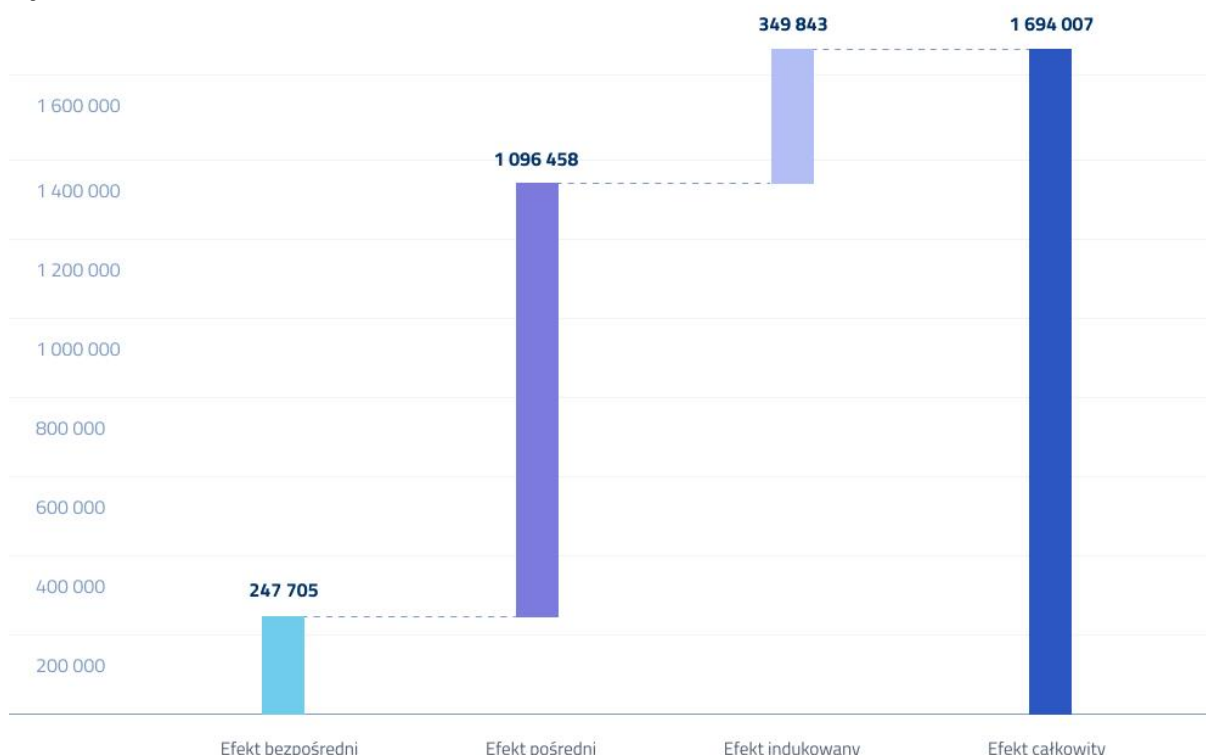
Wynagrodzenia wytworzone dzięki działalności operacyjnej PSE:

- **1,694 mld zł** – łączna wartość wynagrodzeń wytworzonych w polskiej gospodarce w 2021 roku dzięki działalności PSE, *to ponad 4 razy więcej niż budżet przeznaczony przez NCBiR w ramach drugiego konkursu na projekty z zakresu energetyki solarnej, energetycznego wykorzystania odpadów i ciepła z gazów poprocesowych oraz geotermii w ramach programu „Nowe technologie w zakresie energii”⁶.*
- **Ponad 247,7 mln zł** wyniosła suma wynagrodzeń netto w PSE w 2021 roku.
- Dzięki zakupom u dostawców oraz powiązaniom w gospodarce pomiędzy poszczególnymi gałęziami dostawcy oraz poddostawcy mogli wypłacić swoim pracownikom wynagrodzenia w wysokości ponad **1,096 mld zł**.
- W gospodarce krajowej nastąpił dalszy wzrost wynagrodzeń wynikający z wzrostu dochodów oraz konsumpcji gospodarstw domowych. Są to wynagrodzenia wygenerowane w sposób indukowany. Ich wartość w 2021 roku wyniosła **ponad 349,8 mln zł**.

Efekt mnożnikowy: 6,84

- Każda złotówka przeznaczona na wynagrodzenia netto w PSE, to **prawie 6 złotych** wygenerowanych wynagrodzeń w całej gospodarce.

Wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności operacyjnej PSE w 2021 roku (tys. zł)



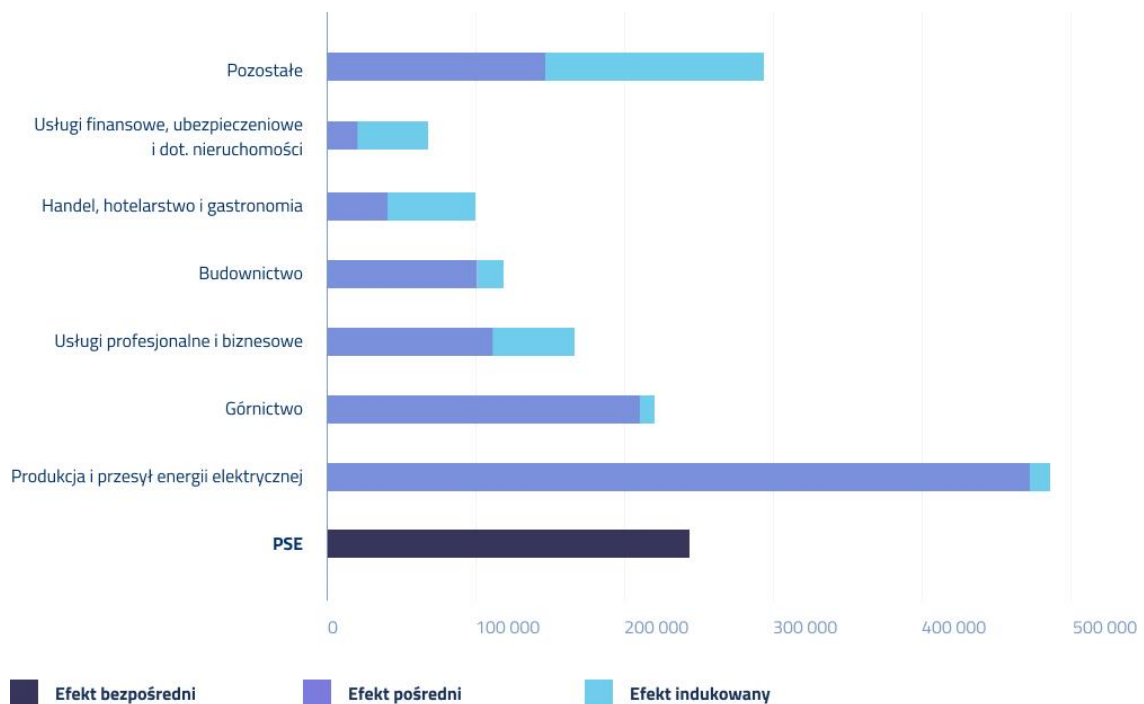
⁶ Budżet przeznaczony przez NCBiR na projekty w programie strategicznym "Nowe technologie w zakresie energii" to 390 mln zł. Dane za: <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C91606%2Cncbr-ponad-390-mln-zl-na-projekty-dotyczace-energetyki-odnawialnej-trafi-do>

W porównaniu do roku 2020, w 2021 roku wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności PSE były **wyższe o 920 454 tys. zł**. *To prawie połowa budżetu zaplanowanego przez miasto Warszawa na rok 2022 na oczyszczanie i ochronę środowiska⁷*

Wynagrodzenia wytworzone w gospodarce dzięki działalności operacyjnej PSE w latach 2020-2021 (tys. zł)



Wynagrodzenia wytworzone w poszczególnych branżach dzięki działalności operacyjnej PSE w 2021 roku (tys. zł)

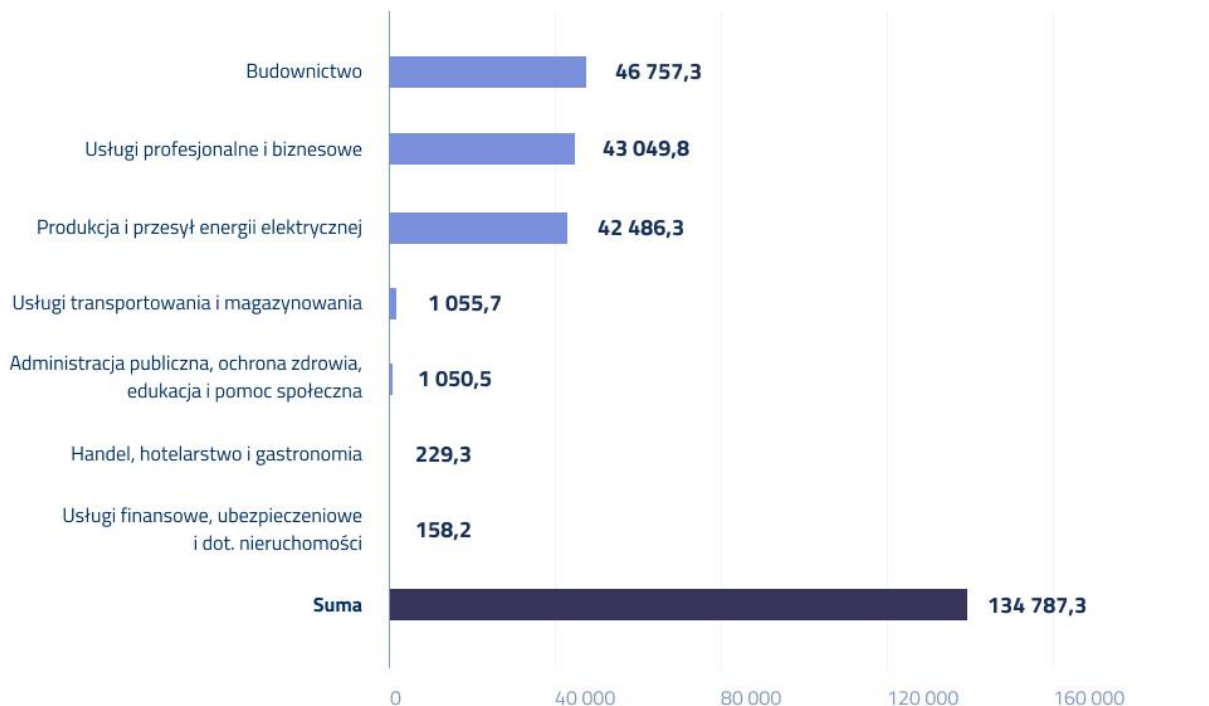


⁷ Budżet miasta Warszawa na oczyszczanie i ochronę środowiska wynosi 2 mld zł. Dane za: <https://um.warszawa.pl/kierunki-wydatkow-2022>

Wynagrodzenia wytworzone dzięki działalności inwestycyjnej PSE:

- **134,8 mln zł** – łączna wartość wynagrodzeń wytworzonych w polskiej gospodarce w 2021 roku dzięki działalności inwestycyjnej PSE w zakresie budowy, rozbudowy oraz modernizacji stacji i linii elektroenergetycznych.

Wynagrodzenia wytworzone w poszczególnych branżach dzięki działalności inwestycyjnej PSE w 2021 roku (tys. zł)



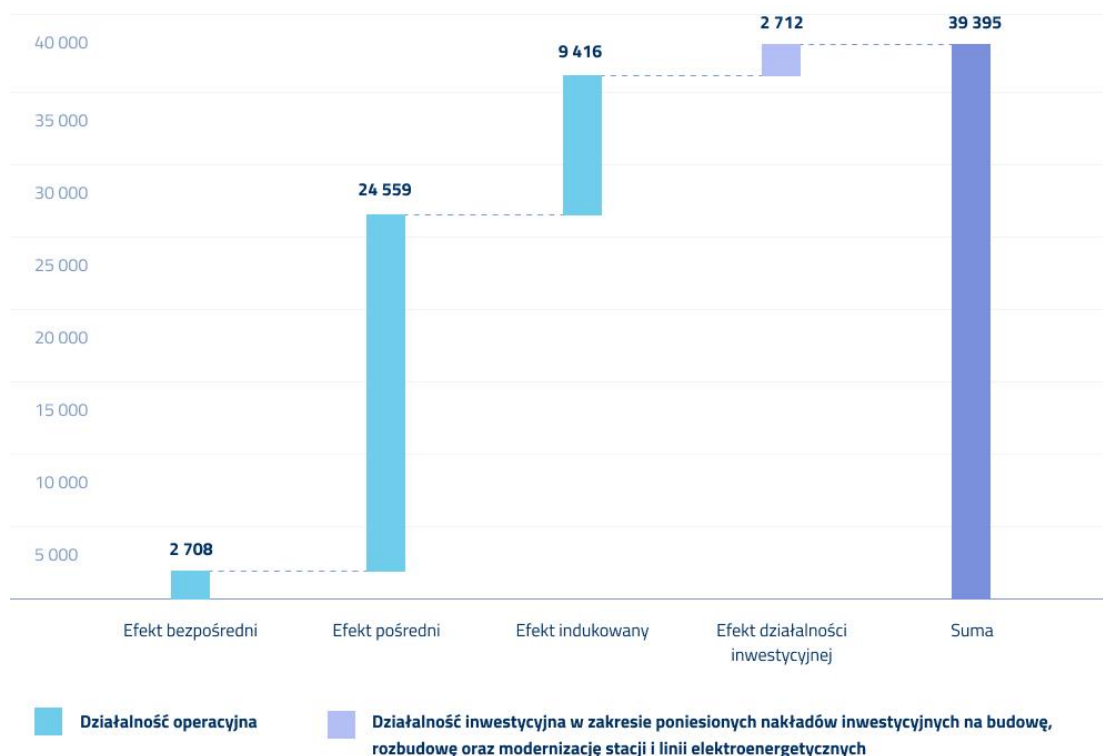
Zatrudnienie

Zatrudnienie to istotny obszar wpływu zarówno gospodarczego jak i społecznego. PSE poprzez swoją działalność nie tylko tworzą i utrzymują miejsca pracy w swojej organizacji, ale też wpływają na zatrudnienie u dostawców oraz w podmiotach powiązanych w całej gospodarce.

Liczba miejsc pracy utrzymanych dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE:

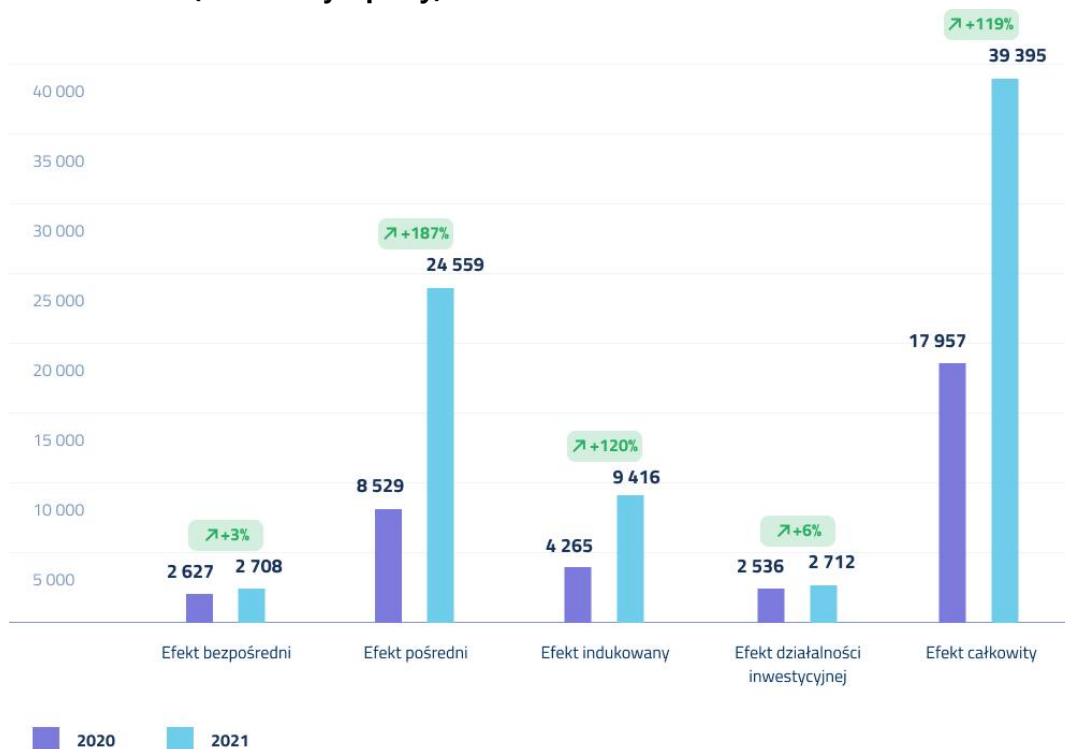
- **39 395 miejsc pracy** – łączna liczba miejsc pracy utrzymana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE.

Miejsca pracy utrzymane w gospodarce dzięki działalności PSE w 2021 roku (liczba miejsc pracy)



W porównaniu do roku 2020 w 2021 roku liczba miejsc pracy utrzymanych w gospodarce dzięki działalności operacyjnej oraz inwestycyjnej PSE była **większa o 119 proc.**

Miejsca pracy utrzymane w gospodarce dzięki działalności operacyjnej i inwestycyjnej PSE w latach 2020-2021 (liczba miejsc pracy)



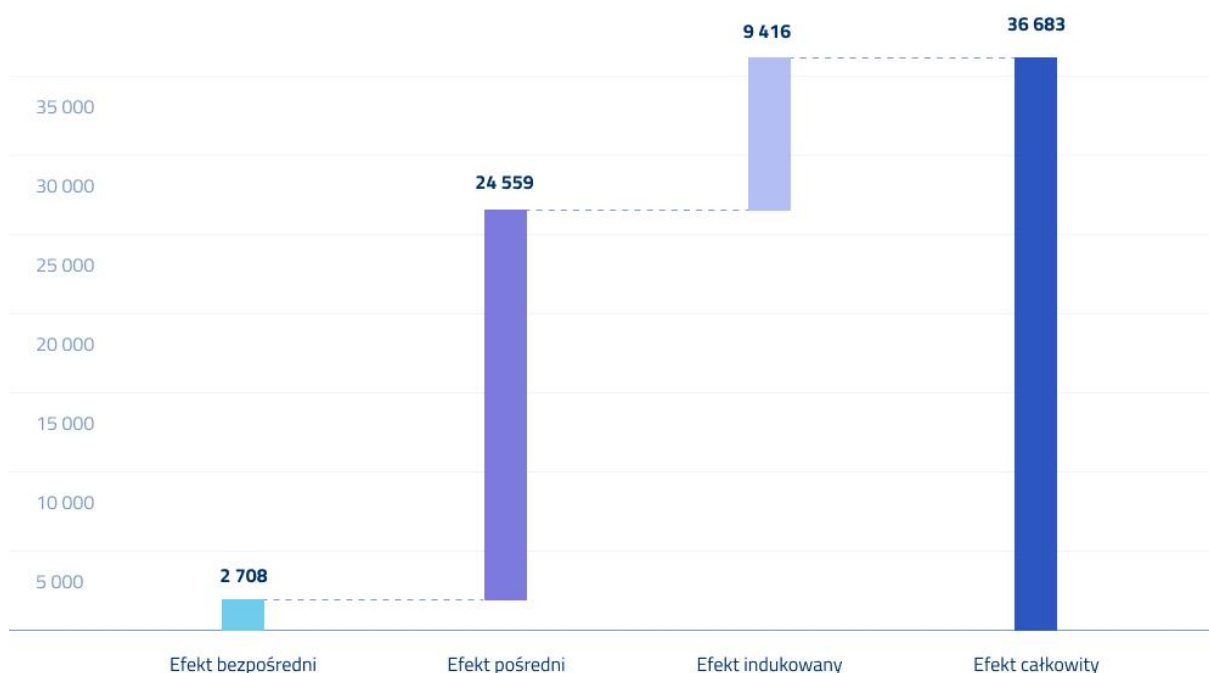
Liczba miejsc pracy utrzymanych dzięki działalności operacyjnej PSE:

- **36 683 miejsca pracy** – łączna liczba miejsc pracy utrzymana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności PSE. *To dwa razy więcej osób, niż mógłby pomieścić stadion Widzewa w Łodzi⁸.*
- W 2021 roku przeciętna liczba zatrudnionych w PSE wyniosła **2 708** pracowników.
- Poprzez codzienną działalność, realizowane inwestycje oraz inne zadania w ramach których PSE współpracuje z wieloma firmami z różnych branż, utrzymywanych jest **24 559** miejsc pracy w różnych branżach.
- Efekt indukowany działalności PSE, to **9 416** miejsc pracy w całej gospodarce.

Efekt mnożnikowy: 13,55

- 1 miejsce pracy w PSE to **prawie 13 (12,55)** dodatkowych miejsc pracy stworzonych w całej gospodarce.

Miejsca pracy utrzymane w gospodarce dzięki działalności PSE w 2021 roku (liczba miejsc pracy)



W porównaniu do roku 2020 w 2021 roku liczba miejsc pracy utrzymanych w gospodarce dzięki działalności PSE była **większa o 21 262**. *To więcej niż liczba wszystkich studentów Politechniki Wrocławskiej, studiujących na studiach I i II stopnia⁹*

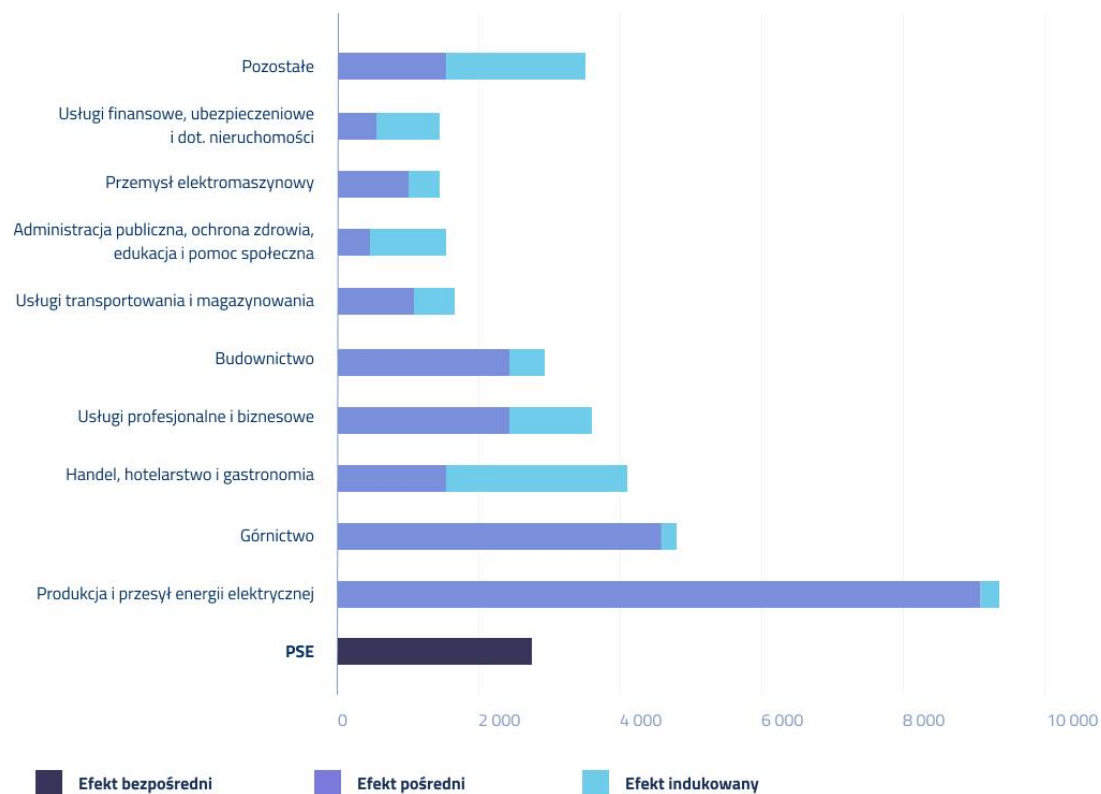
⁸ Stadion mieści 18 018 osób. Dane za: stadiony.net/stadiony/pol

⁹ Na Politechnice Wrocławskiej na studiach I i II stopnia uczy się 20 431 studentów. Dane za: <https://pwr.edu.pl/uczelnia/informacje-ogolne/fakty-i-liczby>

Miejsca pracy utrzymane w gospodarce dzięki działalności PSE w latach 2020-2021 (liczba miejsc pracy)



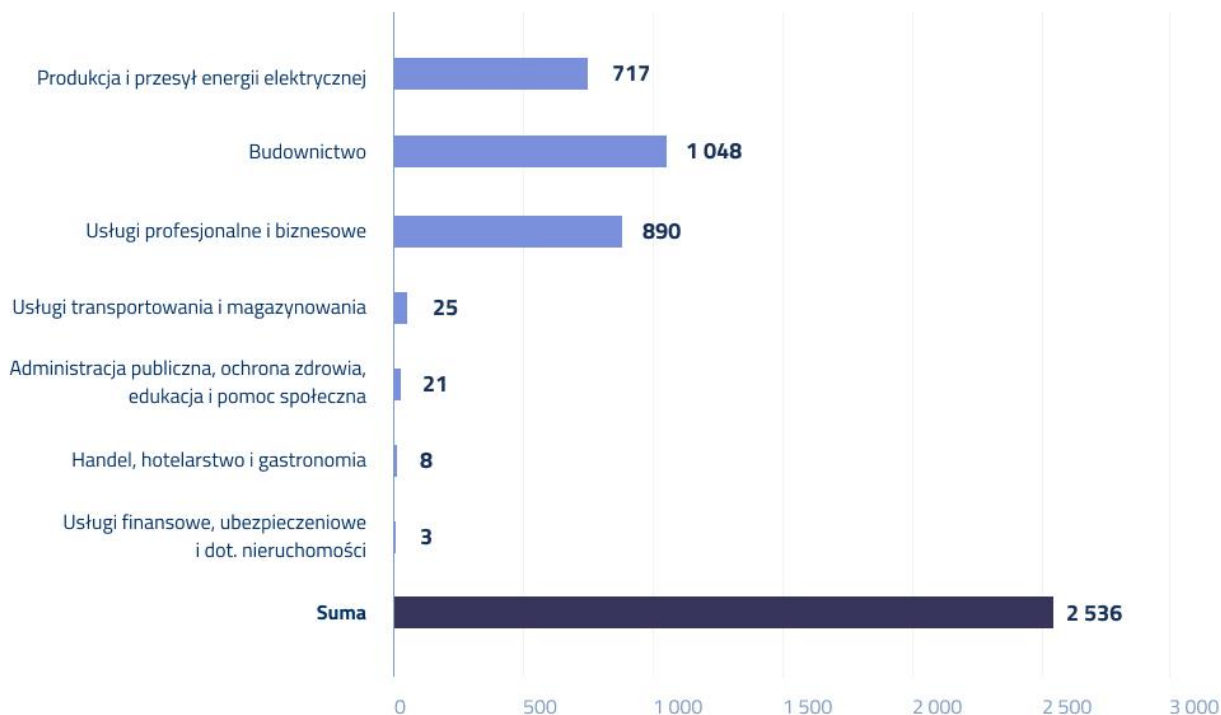
Miejsca pracy utrzymane w poszczególnych branżach dzięki działalności PSE w 2021 roku (liczba miejsc pracy)



Liczba miejsc pracy utrzymanych dzięki działalności inwestycyjnej PSE:

- **2 712 miejsc pracy** – łączna liczba miejsc pracy utrzymana w gospodarce polskiej w 2021 roku dzięki działalności inwestycyjnej PSE w zakresie budowy, rozbudowy oraz modernizacji stacji i linii elektroenergetycznych.

Miejsca pracy utrzymane w poszczególnych branżach dzięki działalności inwestycyjnej PSE w 2021 roku (liczba miejsc pracy)



Podatki i opłaty

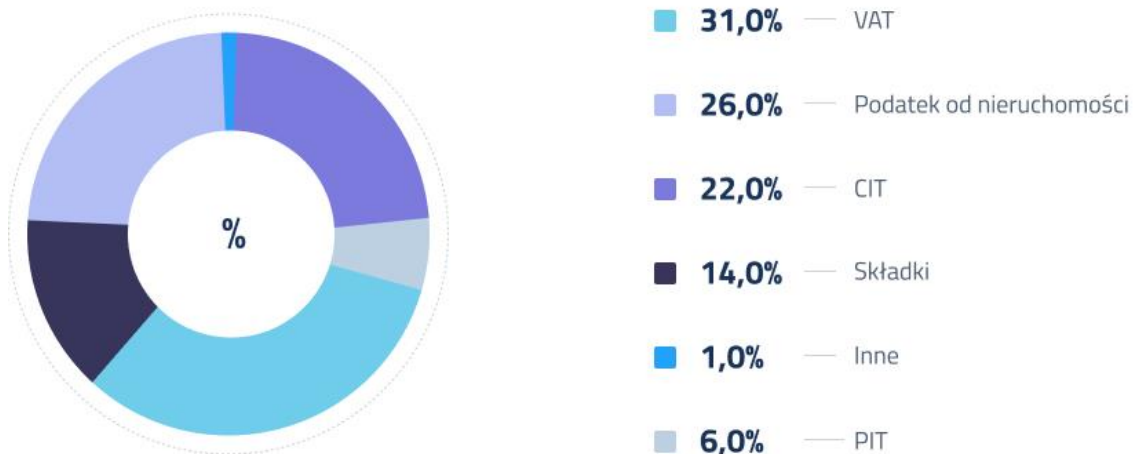
Prowadzenie działalności gospodarczej, w tym sprzedaż produktów i usług czy zatrudnianie pracowników, skutkuje koniecznością odprowadzania określonych podatków i składek na rzecz państwa, które następnie przekazywane są obywatelom w formie inwestycji, programów społecznych, usług ochrony zdrowia, edukacji i wielu innych.

- **1,081 mld zł** - łączna kwota podatków, opłat i składek na ubezpieczenia społeczne odprowadzonych do budżetu państwa, budżetów jednostek samorządu terytorialnego oraz Funduszu Ubezpieczeń Społecznych w 2021 roku przez PSE. *Za taką kwotę można by przeprowadzić termomodernizację ponad 27 000 budynków o powierzchni 100 m².*¹⁰
- łączna kwota podatków, opłat i składek była o **85 mln 584 tys. zł** wyższa niż w roku 2020. *Za taką kwotę można by zaprojektować i stworzyć prawie 430 parków kieszonkowych*¹¹
- **301,911 mln zł** – suma wpłat z tytułu podatków dochodowych (PIT i CIT) w roku 2021.

¹⁰ Przyjęto koszt termomodernizacji 400 zł/m², na podstawie: <https://www.gridw.pl/naszym-zdaniem/271-warto-wykonac-termomodernizacje-domu-jednorodzinnego>

¹¹ Przyjęto koszt zaprojektowania i stworzenia jednego parku = 200 000 zł, za kwotę 85 mln 584 można by stworzyć dokładnie 427 parków, za: <https://bo.um.warszawa.pl/site/costs>

Rozkład podatków, opłat i składek odprowadzonych przez PSE w roku 2021 (w %)

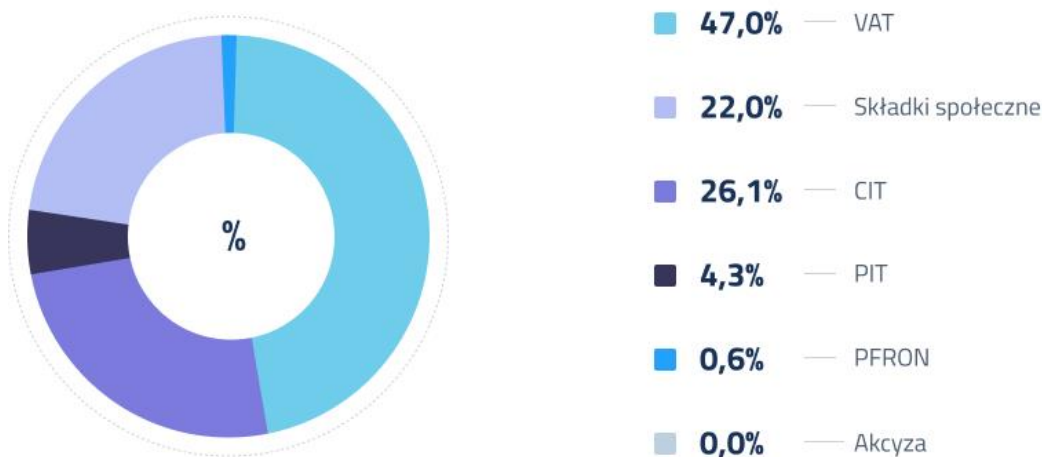


Jest to rozkład wszystkich podatków wpłacanych przez PSE na rzecz Państwa. Do budżetu centralnego trafia 65,4% łącznej kwoty podatków, a do budżetów lokalnych 34,6%¹².

W porównaniu do roku 2020, podatki wpłacone w roku 2021 do budżetu centralnego były **wyższe o 63,5 mln zł**, a do budżetów lokalnych, w sumie **o 21 mln zł**.

Ponad **65%** podatków, opłat i składek odprowadzonych przez PSE w roku 2021 to składki odprowadzone do budżetu centralnego. Zostały one odprowadzone z tytułu następujących podatków:

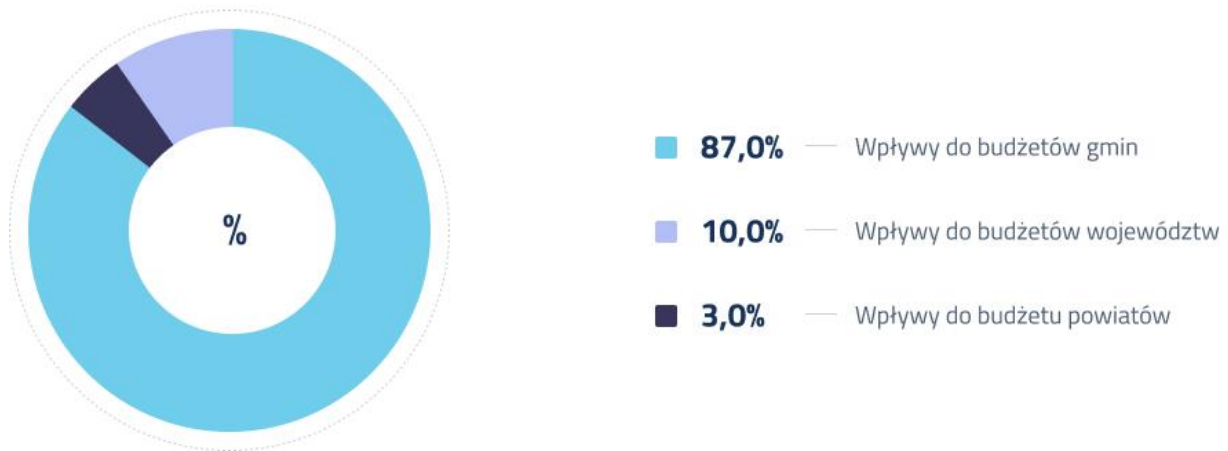
Rozkład podatków, opłat i składek odprowadzonych przez PSE do budżetu centralnego w roku 2021 (w %)



Pozostałe **34,6%** to składki odprowadzone do budżetów lokalnych, według następującego podziału:

¹² W obliczeniach uwzględniono podział wpływów z podatków CIT i PIT pomiędzy budżetem centralnym a budżetami jednostek samorządowych.

Rozkład podatków, opłat i składek odprowadzonych przez PSE do budżetów JST w roku 2021 (w %)

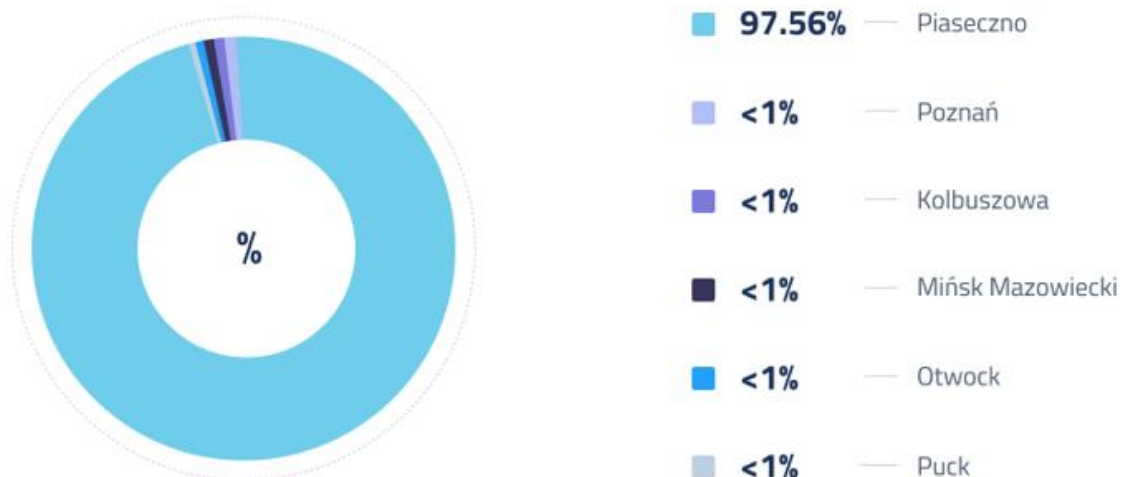


Najwięksi lokalni beneficjenci podatkowi

W sumie do budżetów województw trafiło **ponad 36, 27 mln zł** z tytułu podatków zapłaconych przez PSE. **To o prawie 10 mln więcej niż w roku 2020.** *Za taką kwotę można zainstalować panele fotowoltaiczne o mocy 5 kWp na prawie 400 budynkach.¹³*

Do budżetów powiatów PSE wpłaciło w 2021 roku **prawie 10,5 mln zł.**

Rozkład wpłat PSE do budżetów 6 największych beneficjentów podatkowych na szczeblu powiatu (w %)

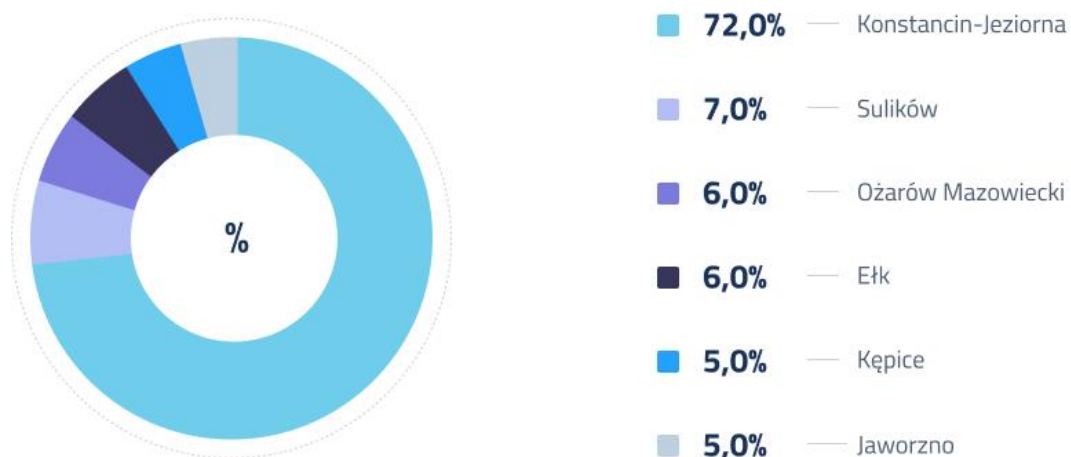


¹³ Przyjęto uśredniony koszt 5kWp = 25 000, na podstawie: <https://lepiej.tauron.pl/zielona-energia/ile-kosztuje-fotowoltaika-koszt-instalacji-i-urzedzen/>

W 2021 roku PSE wpłaciło prawie **327,5 mln** zł podatków do budżetów gmin. *Za taką kwotę można by wybudować ponad 16 km ścieżki rowerowej¹⁴*

Największa część tej kwoty – 12% trafiła do budżetu gminy Konstancin – Jeziorna.

Rozkład wpłat PSE do budżetów 6 największych beneficjentów podatkowych na szczeblu gminy (w %)



¹⁴ Przyjęto koszt 1km ścieżki rowerowej – 2 000 000 zł, za:
https://budzet.krakow.pl/207751,artykul,twoje_bo.html/247637,artykul,cennik_2021.html

4.2. Stabilna praca krajowego systemu elektroenergetycznego

Kluczowe przekazy:

Nie ustajemy w wysiłkach mających na celu zapewnienie bezpiecznej i stabilnej pracy systemu elektroenergetycznego. Monitorujemy i utrzymujemy na wysokim poziomie wskaźniki niezawodności systemu i ciągłości dostaw. Podejmujemy różnorodne działania pozwalające naszej organizacji na utrzymanie ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców.

Kluczowe liczby

- **173 583 GWh** krajowej produkcji energii elektrycznej brutto w 2021 r., co stanowi wzrost o 13,97 proc. w porównaniu z rokiem 2020.
- **174 402 GWh** krajowego zużycia energii elektrycznej w 2021 r., co stanowi wzrost o 5,36 proc. w porównaniu z rokiem 2020.
- **146 018,3 GWh** całkowitego zużycia energii w 2021 r. przez odbiorców końcowych przyłączonych do KSE.
- **99 210,2 GWh** energii elektrycznej dostarczonej z sieci przesyłowej do krajowych odbiorców usług przesyłania w 2021 roku.
- **99,99%** – wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej w 2021 roku.
- **1 216,49 MWh** – ENS (wskaźnik energii niedostarczonej przez system) dla wszystkich wyłączeń planowanych i nieplanowanych.
- **162,07 (minut)** – AIT (wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie) dla wszystkich wyłączeń planowanych i nieplanowanych.
- **1,47%** – wskaźnik strat w sieci przesyłowej w 2021 roku.
- **99,87%** – wskaźnik dyspozycyjności urządzeń przesyłowych (DYSU) w 2021 roku. Osiągnął wysoką wartość przy **wartości referencyjnej $\geq 97,5$ %**.
- **969,7 mln zł** nakładów inwestycyjnych poniesionych w 2021 roku. **Wskaźnik własny**
- **169** projektów inwestycyjnych w obszarze infrastruktury sieciowej realizowanych w 2021 roku.
- **ok. 36 mld zł** nakładów inwestycyjnych planowanych na lata 2023-2036. **Wskaźnik własny**

4.2.1. System elektroenergetyczny w Polsce

Zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnie działającego układu umożliwiającego jej bezproblemowe wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i rozdział. Wszystkie urządzenia podłączone do tego układu, wraz z instalacjami odbiorców, tworzą krajowy system elektroenergetyczny.

System elektroenergetyczny należy do szczególnego rodzaju infrastruktury krytycznej, gdyż stanowi o bezpieczeństwie społeczeństwa, gospodarki i państwa. System ten sterowany jest centralnie. Za pracę polskiego systemu elektroenergetycznego odpowiada Krajowa Dyspozycja Mocy, tzw. służba dyspozytorska PSE.

Połączenia transgraniczne

Krajowy system przesyłowy pracuje:

- synchronicznie z systemami krajów Europy kontynentalnej ENTSO,
- z wydzielonymi blokami elektrowni Dobrotwór systemu ukraińskiego,
- niesynchronicznie z systemem szwedzkim poprzez kabel podmorski prądu stałego,
- niesynchronicznie z systemem litewskim poprzez wstawkę prądu stałego.

Połączenia synchroniczne

Granica zachodnia (Polska-Niemcy)

- 2-torowa linia 400 kV Krajnik-Vierraden – linia pracuje w układzie przejściowym (1 tor linii oraz dwa przesuwniki fazowe po stronie niemieckiej połączone szeregowo),
- 2-torowa linia 400 kV Mikułowa-Hagenwerder – z dwoma przesuwnikami połączonymi szeregowo na każdym torze w stacji Mikułowa.

Granica południowa (Polska-Czechy)

- 2-torowa linia 400 kV Wielopole/Dobrzeń-Nosovice/Albrechtice,
- 2-torowa linia 220 kV Kopanina/Bujaków-Liskovec.

Granica południowa (Polska-Słowacja)

- 2-torowa linia 400 kV Krosno Iskrzynia-Lemesany.

Połączenia niesynchroniczne

Granica północna (Polska-Szwecja)

- Linia kablowa DC 450 kV Słupsk Wierzbiczin-Storno o zdolności przesyłowej wynoszącej 600 MW.

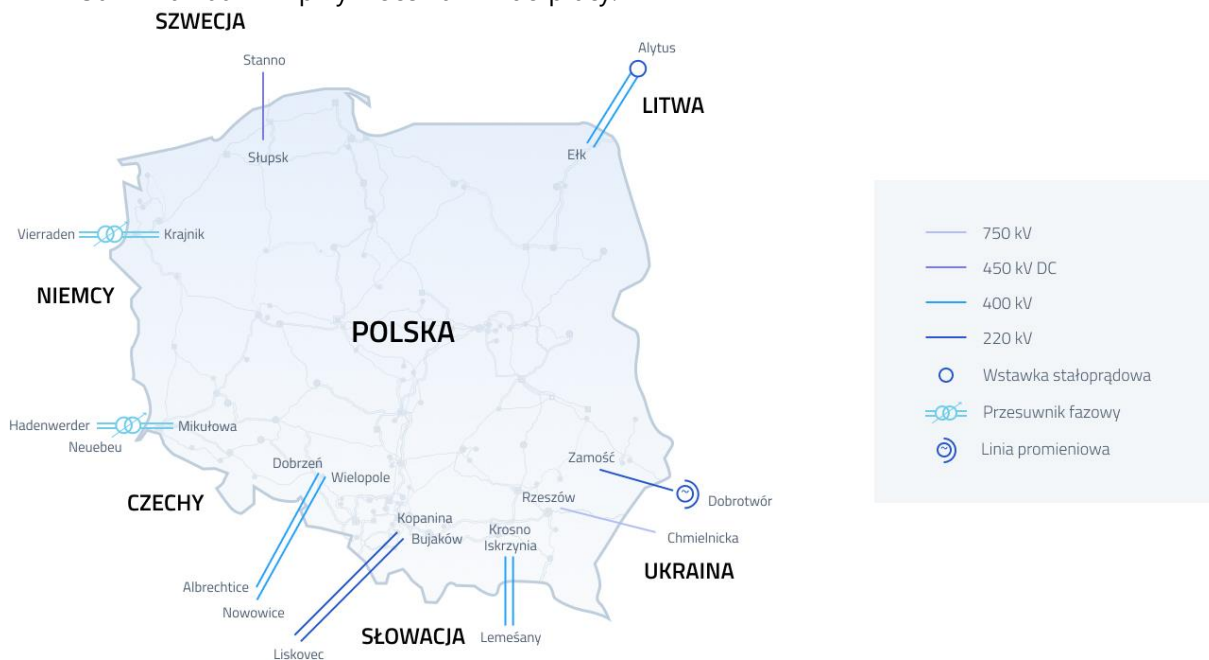
Granica północno-wschodnia (Polska-Litwa)

- 2-torowa linia 400 kV współpracująca z systemem litewskim poprzez wstawkę prądu stałego o zdolności przesyłowej wynoszącej 500 MW.

Pozostałe połączenia

Granica wschodnia (Polska-Ukraina)

- 1-torowa linia 220 kV Zamość-Dobrotwór współpracująca z wydzielonymi po stronie ukraińskiej jednostkami wytwórczymi (połączenie umożliwia wyłącznie import energii do Polski),
- 1-torowa linia 750 kV Rzeszów-Chmielnicka – prowadzone są prace przebudowy linii z napięcia 750 kV na 400 kV i przywrócenia linii do pracy.



Rys. Połączenia transgraniczne

[GRI 103-2] Zarządzanie systemem przesyłowym w KSE

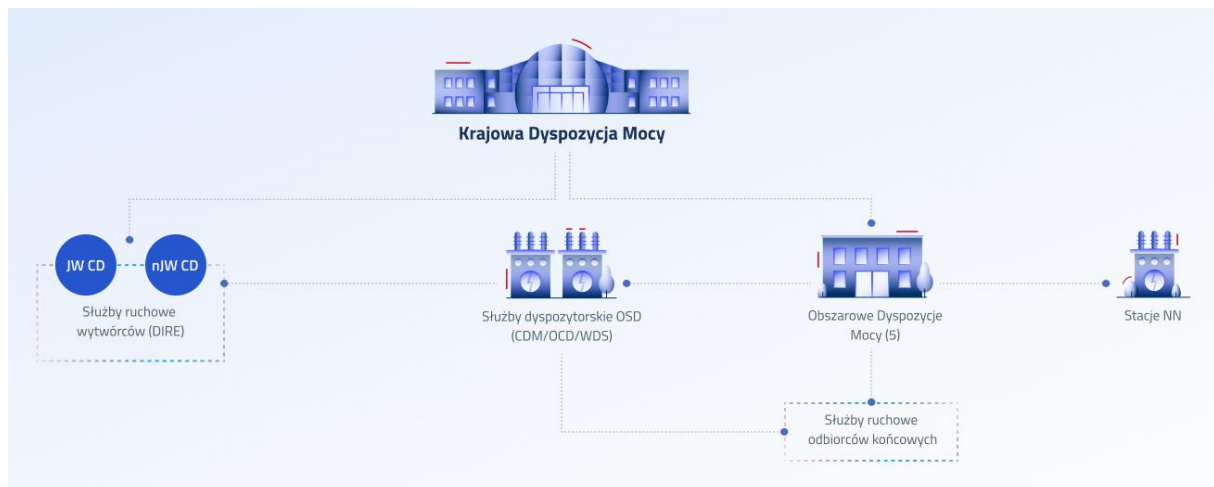
Prowadzenie ruchu w sieci przesyłowej uwzględnia potrzeby odbiorców energii elektrycznej w skali całego kraju.

Bieżące bezpieczeństwo pracy sieci elektroenergetycznej zapewniają działające w układzie hierarchicznym służby dyspozytorskie OSP i OSD oraz służby ruchowe wytwórców i odbiorców.

W krajowym systemie elektroenergetycznym obowiązuje następująca hierarchia służb dyspozytorskich:

- **Krajowa Dyspozycja Mocy (KDM)** – kieruje pracą sieci przesyłowej 750, 400, 220 kV, a także wybranymi liniami 110 kV o znaczeniu systemowym,
- **Obszarowa Dyspozycja Mocy (ODM)** – kieruje pracą sieci przesyłowej i operacjami łączeniowymi sieci przesyłowej 750, 400, 220 i 110 kV,
- **Centralne Dyspozycje Mocy, Oddziałowe Centra Dyspozytorskie (CDM, OCD)** – kierują pracą sieci dystrybucyjnej 110 kV oraz operacjami łączeniowymi w sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV i niższym.

Służby dyspozytorskie OSP współpracują bezpośrednio ze służbami dyspozytorskimi OSD (Centralne Dyspozycje Mocy, Oddziałowe Centra Dyspozytorskie) oraz służbami ruchowymi przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej (Dyżurny Inżynier Ruchu Elektrowni – DIRE). Współpraca ta prowadzona jest zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.



Rys. Organizacja służb dyspozytorskich w kraju

Współdziałanie OSP z operatorami systemów przesyłowych krajów sąsiednich w zakresie prowadzenia ruchu sieciowego odbywa się zgodnie z zasadami opisanymi w kodeksach sieciowych ENTSO-E/UCTE oraz warunkami określonymi w umowach dwustronnych.

Bilansowanie zapotrzebowania na moc

[GRI 103-2] W celu zapewnienia zdolności wytwórczych niezbędnych do pokrycia zapotrzebowania jako operator systemu przesyłowego realizujemy proces planowania koordynacyjnego dla różnych horyzontów czasowych. Proces ten obejmuje plany koordynacyjne: roczne, miesięczne oraz dobowe.

Harmonogram działań związanych z opracowaniem planów oraz zakres prognozowanych i publikowanych danych określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.

Plany koordynacyjne mają za zadanie umożliwić dotrzymanie wymaganych w założonym okresie poziomów nadwyżek mocy dostępnej ponad prognozowane zapotrzebowanie. Jest to osiągalne poprzez koordynację planów remontów jednostek wytwórczych i wyłączeń elementów sieci zamkniętej, uwzględniając ograniczenia elektrowni i sieci oraz planowane ograniczenia wymiany międzysystemowej.

Aby zapewnić ciągłość dostaw energii i zbilansować system nawet w niekorzystnych warunkach, w okresach największego zapotrzebowania na energię elektryczną dysponujemy szeregiem narzędzi:

- mocą dostępną w jednostkach wytwórczych, niebędących jednostkami centralnie dysponowanymi,
- dodatkową mocą w elektrowniach w przeciążeniu, czyli z mocą wyższą niż nominalna (w ramach usług systemowych),
- interwencyjną dostawą mocy z elektrowni szczytowo-pompowych, które w okresie krótkim (2-4 godziny) pozwalają na bilansowanie zapotrzebowania na moc (w ramach usług systemowych),
- dyspozytorską wymianą energii z sąsiednimi OSP,
- usługą redukcji zapotrzebowania odbiorców na polecenie OSP, czyli usługi DSR (z ang. *Demand Side Response*).

Działania na rzecz niezawodnej pracy systemu przesyłowego, w tym wskaźniki niezawodności

[GRI 103-2] [GRI 103-3] PSE dokonują zakupu usług systemowych, aby zapewnić bezpieczną i ekonomiczną pracę systemu elektroenergetycznego, a w szczególności osiągnięcie wymaganych parametrów niezawodnościowo-jakościowych.

Usługi systemowe:

- Regulacyjne usługi systemowe (RUS):
 - udział w regulacji pierwotnej,
 - udział w regulacji wtórnej,
 - praca z zaniżeniem lub z przeciążeniem,
 - udział w automatycznej regulacji napięcia i mocy biernej.
- Usługa uruchamiania Jednostek Wytwórczych (usługa uruchamiania).
- Regulacyjne usługi systemowe reprezentujące jednostki wytwórcze elektrowni szczytowo-pompowych:
 - udział w automatycznej regulacji napięcia i mocy biernej (ARNE),
 - praca kompensatorowa.
- Regulacyjne usługi systemowe w zakresie rezerwy interwencyjnej:
 - Interwencyjna ofertowa redukcja poboru mocy przez odbiorców (IRP).
- Udział w automatycznej regulacji napięcia i mocy biernej jednostek wytwórczych nieuczestniczących aktywnie w rynku bilansującym.
- Usługa dyspozycyjności jednostek wytwórczych nJWCD (usługa GWS).
- Usługa odbudowy krajowego systemu elektroenergetycznego.

Umowy na świadczenie usług zamówione przez PSE w 2021 roku			
Rodzaj i nazwa	Usługodawca	Opis	Liczba umów lub porozumień na usługi w 2021 r.
Regulacyjne usługi systemowe oraz usługa uruchamiania jednostek wytwórczych	Świadczone przez jednostki pozostające w dyspozycji OSP	OSP zawierają porozumienia ws. świadczenia RUS oraz usługi uruchamiania ze wszystkimi wytwórcami posiadającymi Jednostki Wytwórcze Centralnie Dysponowane.	11 porozumień ws. świadczenia RUS, w tym świadczenia usługi uruchamiania.
Regulacyjne usługi systemowe w zakresie udziału w automatycznej regulacji napięcia i mocy biernej (ARNE)	Świadczone przez jednostki wytwórcze	OSP zawierają umowy na ww. usługi z wytwórcami posiadającymi jednostki wytwórcze aktywnie uczestniczące w rynku bilansującym (RB) oraz nieuczestniczące aktywnie w RB. Usługi te pozyskiwane są dla zapewnienia bieżącego bezpieczeństwa pracy krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE) oraz odbudowy napięcia w KSE.	6 umów o świadczenie usługi ARNE (w tym 2 na usługi ARNE i praca kompensatorowa).
Regulacyjne usługi systemowe w zakresie rezerwy interwencyjnej redukcji poboru mocy przez odbiorców (usługa IRP)	Aktywowane na polecenie OSP	Służą do interwencyjnego równoważenia bilansu mocy w całym KSE lub – ze względu na warunki pracy sieci – w jego wybranych obszarach, w celu zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania KSE.	6 umów o świadczenie usługi IRP.
Usługi dyspozycyjności jednostek wytwórczych nJWCD		To jedno z narzędzi OSP niezbędnych dla zapewnienia bezpiecznej pracy KSE oraz wielkości generacji mocy czynnej i mocy biernej w poszczególnych „miejscach sieci” lub „obszarach sieci”.	11 umów o świadczenie usługi dyspozycyjności jednostek wytwórczych.
Usługi odbudowy krajowego systemu elektroenergetycznego (KSE)		Polegają na zapewnieniu gotowości do uruchomienia elektrowni bez zasilania z zewnątrz i trwałej pracy w układzie wydzielonym oraz gotowości do realizacji poleceń OSP w zakresie uruchamiania kolejnych elektrowni i zwiększania układu wydzielonego. Nabywane przez OSP na wypadek dużej awarii systemowej skutkującej zanikiem zasilania w całym KSE lub w jego znacznej części.	Umowy z 4 wytwórcami.

5 kwietnia 2021 r., w związku z koniecznością zapewnienia możliwości zbilansowania KSE, niezbędne było użycie środka zaradczego w postaci nierynkowej redukcji generacji źródeł wiatrowych, w wielkości ok. 1000 MW, w okresie od godziny 10 do godziny 14. Konieczność zredukowania generacji źródeł wiatrowych została wywołana dużą nadwyżką podaży energii elektrycznej nad zapotrzebowaniem na nią, ze względu na kumulację w tym dniu wysokiej generacji źródeł wiatrowych oraz źródeł PV, przy niskim zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Redukcję zastosowano jako środek ostateczny, po wyczerpaniu innych dostępnych dla OSP środków zaradczych. Nierynkowa redukcja generacji została wykonana na poleconym poziomie. Pozwoliła na zbilansowanie KSE, a w szczególności - na uzyskanie niezbędnej regulacyjności w zakresie ujemnej rezerwy mocy.

Podstawę formalną do dokonania przez OSP nierynkowej redukcji generacji stanowiły postanowienia Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943, Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/1485, a także ustawy Prawo energetyczne oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej.

[GRI 103-3] Wskaźniki niezawodności pracy systemu (ENS, AIT)

Wskaźniki charakteryzujące ciągłość zasilania i czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej (ENS i AIT) skalkulowano dla grupy miejsc dostarczania, do której zalicza się odbiorców końcowych oraz OSD elektroenergetycznych posiadających jedno miejsce dostarczania z sieci przesyłowej. Wyłączenie miejsca dostarczania tych odbiorców skutkuje przerwą w realizacji dostaw energii z sieci przesyłowej.

Dla określenia niezawodności pracy sieci, zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, kalkuluwane są wskaźniki ENS i AIT dla wyłączeń awaryjnych.

Wskaźniki ENS i AIT dla wyłączeń awaryjnych*	Jednostka	2021	2020	2019	2018	2017	2016
		ENS	MWh	0,00	0,00	439,34	0,00
AIT	minuty	0,00	0,00	81,47	0,00	20,72	0,00

*Przedstawione w tabeli wartości wskaźników ENS i AIT zostały skalkulowane dla przerw nieplanowanych (awaryjnych) i nie obejmują przerw planowanych.

Wskaźniki niezawodności pracy systemu

ENS – wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny. Wyrażony jest w MWh na rok i stanowi sumę iloczynów mocy niedostarczonej wskutek przerwy i czasu jej trwania.

Wskaźnik ten obejmuje przerwy krótkie, długie oraz bardzo długie z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i bez uwzględnienia tych przerw.

AIT – wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym. Wyrażany w minutach na rok, stanowi iloczyn liczby 60 i wskaźnika energii niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny (ENS) podzielony przez średnią moc dostarczoną przez system przesyłowy elektroenergetyczny wyrażoną w MW.

W latach 2021-2020 i 2018 nie odnotowano zdarzeń skutkujących awaryjnymi przerwami w dostawach energii do odbiorców w miejscach dostarczania z sieci przesyłowej określonych jak wyżej. Wskaźniki skalkulowane dla lat 2017 i 2019 odzwierciedlają przerwy awaryjne, których przyczyny opisano poniżej.

W 2019 r. odnotowano jedną przerwę awaryjną skutkującą brakiem zasilania odbiorcy. Przerwa trwała ok. 36 godzin i była spowodowana samoczynnym wyłączeniem linii 110 kV, z której zasilany jest odbiorca pobierający energię z sieci przesyłowej. Bezpośrednią przyczyną przerwy było doziemienie spowodowane zbliżeniem drzewa na odcinku przebiegu linii.

W 2017 r. wystąpiła jedna przerwa awaryjna, która skutkowałą ok. 3-godzinną przerwą w dostawie energii do jednego z odbiorców zasilanych z sieci przesyłowej. Przerwa była spowodowana awaryjnym, manualnym wyłączeniem linii zasilających. Przyczyną wyłączenia zasilania odbiorcy było wejście postronnej osoby na słup linii 220 kV. Wyłączenie pozostałych urządzeń, linii oraz transformatorów powiązanych z miejscem zdarzenia było podyktowane względami bezpieczeństwa.

Niskie poziomy wskaźników ENS i AIT świadczą o wysokim poziomie niezawodności pracy sieci przesyłowej, którą zarządzają PSE, a także o pewności zasilania odbiorców przyłączonych do tej sieci.

WSKAŹNIK GRI

Wskaźniki ENS i AIT dla wszystkich wyłączeń (planowanych i awaryjnych)

Wskaźniki ENS, AIT dla wszystkich wyłączeń (planowanych i awaryjnych)*	Jednostka	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ENS	MWh	1216,49	124,35	601,26	264,24	671,64	425,10
AIT	minuty	162,07	22,18	111,50	45,77	111,15	84,44

*Przedstawione w tabeli wartości wskaźników ENS i AIT zostały obliczone dla przerw awaryjnych oraz planowanych, wynikających z realizowania niezbędnych prac remontowo-eksploatacyjnych elementów sieci przesyłowej zasilających odbiorców.

W 2021 r. nastąpił wzrost wartości wskaźników ENS i AIT – kalkulowanych dla wszystkich wyłączeń – w stosunku do lat poprzednich. Wynikał on przede wszystkim z planowanej, znacznie dłuższej niż w poprzednich latach przerwy dla jednego z odbiorców zasilanych z sieci przesyłowej spowodowanej szerokim zakresem prac realizowanych przez OSP na majątku zasilającym odbiorcę (rozbudowa i modernizacja pola autotransformatora w rozdzielni 110 kV). Termin wystąpienia przerwy został wcześniej uzgodniony z odbiorcą.

Utrzymywanie się wartości wskaźników ENS i AIT na niskim poziomie wpływa pozytywnie na zaufanie odbiorców przyłączonych do sieci przesyłowej. Ograniczenie liczby i długości planowanych przerw w dostawach energii elektrycznej do odbiorców wynika m.in. z wdrożenia systemu optymalizacji harmonogramu prac remontowo-eksploatacyjnych elementów sieci przesyłowej zasilających odbiorców. Wyłączenia w przypadku przerw planowanych PSE realizują w terminach uzgadnianych z odbiorcami – przeważnie w okresach braku poboru energii deklarowanego przez odbiorców. Dzięki temu w okresach wyłączeń odbiorcy dostosowują swoje zapotrzebowanie lub korzystają z innych metod zaopatrzenia w energię elektryczną (np. z sieci OSD).

WCD – wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej

Wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej

Dla określenia ciągłości dostaw energii elektrycznej kalkulowany jest tzw. wskaźnik WCD.

WCD

Wskaźnik został skalkulowany jako iloraz całkowitej ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców usług przesyłania (OSD i odbiorców końcowych) i sumy ilości energii elektrycznej niedostarczonej i dostarczonej tym odbiorcom w ciągu roku.

Utrzymanie wskaźników ciągłości dostaw na wysokim poziomie jest efektem realizowanej przez OSP polityki eksploatacyjno-remontowej majątku przesyłowego.

Ilość energii elektrycznej niedostarczonej do odbiorców usług przesyłania w ciągu roku została wyznaczona z uwzględnieniem zarówno planowych, jak i nieplanowych przerw w dostawach energii do odbiorców. Wykorzystany w kalkulacji wskaźnik całkowitej ilości energii elektrycznej dostarczonej z sieci przesyłowej w ciągu roku stanowi wolumen energii elektrycznej pobranej z sieci przesyłowej we wszystkich miejscach dostarczania przez odbiorców końcowych i OSD przyłączonych do sieci przesyłowej.

Wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej*							
Wskaźnik WCD	Jednostka	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej	%	99,9988	99,9999	99,9994	99,9997	99,9993	99,9995

*Wskaźnik ciągłości dostaw określa pewność zasilania wszystkich odbiorców przyłączonych do sieci przesyłowej.

Utrzymanie wskaźników ciągłości dostaw na wysokim poziomie jest efektem realizowanej przez OSP polityki eksploatacyjno-remontowej majątku przesyłowego.

[GRI 103-3] Działania podejmowane przez PSE w celu utrzymania ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców:

- Opracowanie planów koordynacyjnych pracy sieci w horyzoncie długo- i krótkookresowym. Harmonogramy prac – zarówno eksploatacyjnych, jak i remontowych elementów sieciowych oraz jednostek wytwórczych – są tworzone w taki sposób, aby zapewnić dotrzymanie wymaganych w założonym okresie poziomów nadwyżek mocy dostępnej ponad prognozowane zapotrzebowanie oraz zapewnić wymagane kryteria bezpiecznej pracy sieci, w tym kryterium niezawodnościowe (n-1).
- Opracowanie i wdrożenie jednolitego modelu eksploatacji, pozwalającego w sposób cykliczny, ustandaryzowany i mierzalny oceniać stan techniczny urządzeń oraz środowiska ich pracy. Dzięki tym działaniom najbardziej wyeksploatowane i najstarsze elementy majątku sieciowego – potencjalne źródło stanów awaryjnych i zakłóceń – są prewencyjnie wymieniane.
- Realizacja programu rozwoju służb eksploatacyjnych. Pozwala na ciągłe zwiększanie kompetencji własnych służb eksploatacyjnych, w tym wykonujących prace w terenie.
- Podejmowanie działań inwestycyjnych. Optymalizuje obciążenie linii przesyłowych i eliminuje stany przeciążeniowe elementów systemu przesyłowego.
- Systematyczna standaryzacja wyposażenia sieci i tworzenie bazy magazynowej. Pozwala na szybkie i optymalne finansowo dokonywanie niezbędnych wymian.
- Bliska współpraca i dokonywanie uzgodnień z odbiorcami usług przesyłania na każdym etapie; od planowania do realizacji.

Wskaźnik strat energii elektrycznej w procesie przesyłania

GRI EU12 Straty energii elektrycznej w procesie przesyłu, z wyszczególnieniem przyczyn strat							
	Jednostka	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Straty techniczne	MWh	1 712 542	1 457 807	1 476 221	1 611 270	1 669 042	1 684 995
Straty nietechniczne (np. nielegalny pobór energii elektrycznej)	MWh	0	0	0	0	0	0

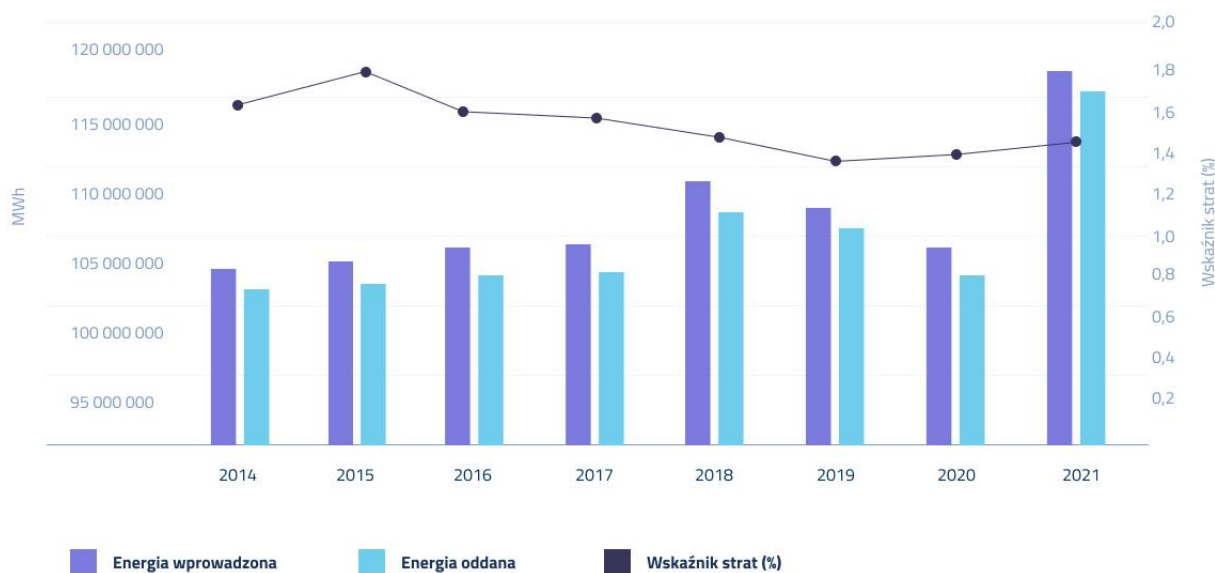
Straty w przesyłach jako procent całkowitej wprowadzonej energii do systemu (oficjalne dane G.10.7)*	%	1,47	1,40	1,38	1,48	1,60	1,62
---	---	------	------	------	------	------	------

* Wartość nie obejmuje energii na pokrycie potrzeb własnych stacji.

Tab. Straty energii elektrycznej w procesie przesyłania energii elektrycznej, z wyszczególnieniem przyczyn strat

Proces przesyłu energii elektrycznej nierozdzielnie związany jest ze stratami energii. Wynikają one ze strat technicznych, które spowodowane są zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w sieci elektroenergetycznej (straty napięciowe i straty prądowe). Wielkość strat zależy od wielu czynników z czego najważniejsze to wielkość przepływu energii elektrycznej w sieci – wielkość generacji i zapotrzebowania oraz warunki pogodowe.

W sieciach należących do OSP udało się w ostatnich latach utrzymać niski udział strat. Porównując z latami ubiegłymi wskaźnik ten został znacznie zredukowany względem przepływów w sieciach OSP. Najlepiej przedstawia to wykres energii wprowadzonej i oddanej do sieci OSP.



Rok 2021 był rekordowy dla PSE pod względem przepływów energii w sieci – wzrost energii wprowadzonej r/r wyniósł aż 12 proc. Dzięki odpowiednim inwestycjom w infrastrukturę sieciową, rekordowe przepływy nie wpłynęły znacząco na wskaźnik strat. W 2021 r. straty wyniosły 1 712 542 MWh, co stanowiło 1,47 proc. całkowitej energii wprowadzonej do systemu.

Bezpieczeństwo techniczne infrastruktury krytycznej i spójny system ochrony

GRI 103-1 Jesteśmy przedsiębiorstwem o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa. Nasza spółka jest:

- operatorem infrastruktury krytycznej,
- właścicielem obiektów podlegających obowiązkowej ochronie,
- właścicielem obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa,
- przedsiębiorcą o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym.

W związku z pełnieniem powyższych funkcji na PSE zostały nałożone określone zadania i obowiązki.

Jako operator infrastruktury krytycznej PSE są zobowiązane do zapewnienia ochrony należących do spółki obiektów¹⁵. Zgodnie z *Narodowym Programem Ochrony Infrastruktury Krytycznej* obowiązek ten rozumiany jest bardzo szeroko i obejmuje działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa fizycznego, technicznego, osobowego, teleinformatycznego oraz prawnego, a także zapewnienie ciągłości działania i możliwości odtwarzania infrastruktury krytycznej.

GRI 103-2, GRI 103-3

Standard ogrodzeń stacji elektroenergetycznych naszej spółki redukuje ryzyka wynikające z analizy potencjalnych zagrożeń, jakie mogą wystąpić w odniesieniu do obiektów PSE. Jako podstawę specyfikacji technicznej przyjęto zasady zapewniające bezpieczeństwo i ochronę wszystkich zasobów PSE tj. pracowników, wyposażenia oraz informacji wrażliwych. W 2021 r. PSE na bieżąco kontrolowały stan techniczny stacji elektroenergetycznych wg. *Instrukcji organizacji i wykonywania prac eksploatacyjnych na liniach i stacjach NN*. Dodatkowo Wydział Ochrony Technicznej zakończył realizację przeglądów zerowych SOT na poszczególnych stacjach NN, po wykonaniu których na bieżąco monitoruje sprawność ww. systemów. Stan techniczny SOT jest bezpośrednio powiązany z zastosowaniem odpowiednich form i metod stosowania bądź wzmocnienia istniejącej ochrony fizycznej na poszczególnych obiektach.

4.2.4. Rozwój systemu przesyłowego

[GRI 103-1] Podstawą zrównoważonego rozwoju krajowej gospodarki jest zapewnienie niezbędnej ilości energii elektrycznej wszystkim odbiorcom. Dążymy do tego, aby system przesyłowy zapewniał niezawodność dostaw energii elektrycznej zarówno obecnie, jak i w przyszłości. To nasza odpowiedzialność.

Plan rozwoju sieci przesyłowej (PRSP) określa przedsięwzięcia rozwojowe sieci przesyłowej, których realizacja ma zapewnić w perspektywie długoterminowej pokrycie krajowego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. Do głównych czynników wpływających na kierunki rozwoju sieci przesyłowej należą: wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, rozwój źródeł wytwórczych oraz konieczność zwiększenia wykorzystania połączeń transgranicznych.

Projekt PRSP na okres 2023-2032 przynosi pierwszą dużą rewolucję technologiczną zgodną ze wzorcami pochodzącymi z bardzo rozwiniętych systemów elektroenergetycznych, z dużym udziałem OZE w miksie wytwórczym. Jest nią budowa linii HVDC łączącej północ i południe Polski. Celem inwestycji jest umożliwienie przesłania energii z północy kraju, wytworzonej w lądowych i morskich źródłach wiatrowych, na południe Polski, do zlokalizowanego tam przemysłu. Alternatywą wobec tego przedsięwzięcia byłaby rozbudowa sieci 400 kV, cechująca się istotnymi i kosztownymi ograniczeniami.

Projekt PRSP 2023-2032 jest wynikiem kilku lat doświadczeń w stosowaniu nowatorskich analiz techniczno-ekonomicznych, w zakresie planowania inwestycji w sieć przesyłową. Do jego stworzenia wykorzystano metody i narzędzia obliczeniowe zastosowane przy opracowywaniu poprzedniej edycji PRSP. Nakreślenie zbioru inwestycji w sieć zostało poprzedzone fundamentalną analizą scenariuszy rozwoju otoczenia i wnętrza systemu elektroenergetycznego. Wszystko w celu wytypowania takich inwestycji, które będą wносиły wkład w bezpieczeństwo zasilania odbiorców w każdych warunkach.

Inwestycje prezentowane w projekcie PRSP mają na celu wsparcie:

¹⁵ *Takie obowiązki nakładają na PSE: ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, ustawa z 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych, ustawa z 18 marca 2010 r. o szczególnych uprawnieniach ministra właściwego do spraw aktywów państwowych oraz ich wykonywaniu w niektórych spółkach kapitałowych lub grupach kapitałowych prowadzących działalność w sektorach energii elektrycznej, ropy naftowej oraz paliw gazowych, a także ustawa z 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia.*

- zobowiązań Polski do osiągnięcia celu krajowego w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii,
- rządowego planu budowy morskich farm wiatrowych na Bałtyku,
- rządowego planu budowy mocy jądrowych,
- przyłączeń nowych jednostek wytwórczych zgodnie z wynikami aukcji rynku mocy na lata 2023-2026,
- poprawy warunków zasilania, w tym minimalizacji ograniczeń sieciowych w całym systemie – w szczególności w kontekście planowanej budowy źródeł odnawialnych (wiatrowych) w Polsce Północnej, zarówno na morzu, jak i na lądzie.

[GRI 103-2] Przy sporządzaniu PRSP 2023-2032 brano pod uwagę uwarunkowania prawne wynikające z:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju,
- planów zagospodarowania przestrzennego województw,
- polityki energetycznej Polski,
- 10-letniego planu rozwoju ENTSO-E TYNDP,
- realizacji umów o przyłączenie oraz określonych warunków przyłączenia do sieci przesyłowej,
- realizacji innych zobowiązań, w tym uzgodnień z OSD,
- regulacji unijnych.

Planowane nakłady inwestycyjne, w tym liczba inwestycji, budowa i modernizacja linii NN

W projekcie Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 w perspektywie 2036 r. znalazło się **260 zamierzeń inwestycyjnych dotyczących rozbudowy i modernizacji sieci przesyłowej**. Szacowana wartość planowanych nakładów na realizację wszystkich inwestycji dla tego okresu wynosi ok. **35,9 mld zł**.

[GRI 103-3] Efekty systemowe, jakie zostaną osiągnięte w wyniku realizacji inwestycji do roku 2032 oraz do roku 2036

Rodzaj efektu	2023-2032	Po roku 2032	2023-2036
Przyrost długości torów linii HVDC [km], z czego:	775	0	775
• połączenie kablowe HVDC Polska-Litwa	175	0	175
• połączenie napowietrzne HVDC północ-południe	600	0	600
Konwertery HVDC [szt.]	3	0	3
Przyrost długości torów linii 400 kV [km], z czego:	4 339	886	5 225
• nowe linie	4 875	886	5 761
• linie wyłączane z eksploatacji	536	0	536
Przyrost długości torów linii 220 kV [km], z czego:	-259	0	-259
• nowe linie	233	0	233
• linie wyłączane z eksploatacji	492	0	492
Długość torów modernizowanych linii 400 kV [km]	1 784	0	1 784
Długość torów modernizowanych linii 220 kV [km]	1 334	150	1 484

Rodzaj efektu	2023-2032	Po roku 2032	2023-2036
Przyrost zdolności transformacji 400/220 kV [MVA], z czego:	4 500	1 000	5 500
• nowe transformatory	4 500	1 000	5 500
• transformatory wyłączane z eksploatacji	0	0	0
Przyrost zdolności transformacji 400/110 kV [MVA], z czego:	20 220	1 770	21 990
• nowe transformatory	23 220	1 770	24 990
• transformatory wyłączane z eksploatacji	3 000	0	3 000
Przyrost zdolności transformacji 220/110 kV [MVA], z czego:	3 758	-205	3 580
• nowe transformatory	11 155	275	11 430
• transformatory wyłączane z eksploatacji	7 370	480	7 850
Przyrost zdolności transformacji 110/SN kV [MVA]:	80	0	80
Przyrost zdolności kompensacji mocy biernej [MVar], z czego:	2100	0	2100
• nowe dławiki [MVar]	1050	0	1050
• nowe kompensatory synchroniczne [MVar]	1050	0	1050

4.2.5. Realizacja inwestycji infrastrukturalnych

[GRI 103-2] Portfel inwestycji sieciowych

W 2021 r. PSE cyklicznie aktualizowały Portfel inwestycji stanowiący jedno z podstawowych narzędzi zarządzania projektami inwestycyjnymi.

Portfel inwestycji PSE jest zbiorem projektów inwestycyjnych z zakresu infrastruktury sieciowej pogrupowanych w programy inwestycyjne. Wszystkie projekty inwestycyjne ujęte w Portfelu inwestycji sieciowych są pogrupowane w programy inwestycyjne w zależności od: znaczenia strategicznego (programy strategiczne), lokalizacji i wzajemnych zależności projektów (programy obszarowe) oraz charakteru prac wspierających realizację pozostałych projektów inwestycyjnych (np. dostawy inwestorskie, kwestie formalno-prawne). W szczególnych przypadkach dopuszczona jest przynależność projektów innych niż związane z infrastrukturą sieciową.

Portfel inwestycji sieciowych obejmuje 5 programów strategicznych oraz 5 programów obszarowych (stan na 25.01.2022 r.):

Program 1.

Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z El. Kozienice wraz z poprawą warunków zasilania północno-wschodniej Polski”: 13 projektów inwestycyjnych.

Program 2. Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z El. Turów wraz z poprawą warunków zasilania południowo-zachodniej Polski”: 16 projektów inwestycyjnych.

Program 3. Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z El. Dolna Odra i OZE wraz z poprawą warunków zasilania północno-zachodniej Polski”: 17 projektów inwestycyjnych.

Program 4. Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z OZE wraz z poprawą warunków zasilania północnej Polski – część wschodnia”: 24 projekty inwestycyjne.

Program 5. Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z El. Bełchatów wraz z poprawą warunków zasilania centralnej Polski”: 28 projektów inwestycyjnych.

Program 7. Program obszarowy „Południe”: 27 projektów inwestycyjnych.

Program 8. Program obszarowy „Zakończenie formalne realizacji inwestycji”: 14 projektów inwestycyjnych.

Program 9. Program strategiczny „Budowa połączeń podmorskich i magazynów energii”: 2 projekty inwestycyjne.

Program 10. Program obszarowy „Dostawy inwestorskie”: 18 projektów inwestycyjnych.

Program 11. Program strategiczny „Wyprowadzenie mocy z OZE wraz z poprawą warunków zasilania północnej Polski – część zachodnia”: 10 projektów inwestycyjnych.

Kluczowe liczby

- **169 projektów w programach strategicznych i obszarowych**, z czego w zakresie **58 podpisano już umowy z wykonawcami**.
- Na wszystkich zakontraktowanych projektach PSE współpracowały łącznie z **25 wykonawcami robót budowlano-montażowych, dostaw i usług**.

Wpływ na zatrudnienie w różnych sektorach gospodarki i rozwój gospodarczy Polski

[GRI 103-2] Spośród 169 projektów inwestycyjnych realizowanych przez PSE 72 inwestycje realizowane w grudniu 2021 r. miały nadany priorytet 1.

Przykłady inwestycji priorytetowych realizowanych w ramach programów inwestycyjnych

Projekty inwestycyjne o priorytecie 1 realizowane są w ramach następujących programów inwestycyjnych:

- **Program strategiczny 1 – „Wyprowadzenie mocy z El. Kozienice wraz z poprawą warunków zasilania północno-wschodniej Polski”**
Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 1 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z Elektrowni Kozienice po rozbudowie jej o nowy blok o mocy 1000 MW oraz poprawa pewności zasilania obszarów północnej i północno-wschodniej części KSE oraz aglomeracji warszawskiej.
- **Program strategiczny 2 – „Wyprowadzenie mocy z El. Turów wraz z poprawą warunków zasilania południowo-zachodniej Polski”**
Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 2 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z Elektrowni Turów po rozbudowie jej o nowy blok o mocy 480 MW oraz poprawa pewności zasilania obszarów południowo-zachodniej części KSE, a szczególnie największego odbiorcy na tym obszarze – Kombinatu Górnictwo-Hutniczego Miedzi (KGHM). Inwestycje ujęte w Programie 2 mają również znaczący wpływ na możliwości przesyłania energii i zasilania północnych obszarów kraju oraz mają wpływ na możliwości wymiany transgranicznej na

przekroju synchronicznym (połączenia pomiędzy Polską a Niemcami, Czechami i Słowacją), szczególnie w kierunku importu.

- **Program strategiczny 3 – „Wyprowadzenie mocy z El. Dolna Odra i OZE wraz z poprawą warunków zasilania północno-zachodniej Polski”**

Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 3 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z Elektrowni Dolna Odra, a także z farm wiatrowych i źródeł fotowoltaicznych istniejących, bądź planowanych w północnej części kraju oraz poprawa pewności zasilania obszarów północno-zachodniej części KSE. Inwestycje ujęte w Programie 3 mają również znaczący wpływ na możliwości wymiany transgranicznej na przekroju synchronicznym (połączenia pomiędzy Polską a Niemcami, Czechami i Słowacją), szczególnie w kierunku importu.

- **Program strategiczny 4 – „Wyprowadzenie mocy z OZE wraz z poprawą warunków zasilania północnej Polski – część wschodnia”**

Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 4 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z farm wiatrowych znajdujących się w północnej części kraju, poprawa pewności zasilania obszarów północnej części KSE oraz możliwości wymiany transgranicznej z systemem elektroenergetycznym Szwecji i w przyszłości Litwy.

- **Program strategiczny 5 – „Wyprowadzenie mocy z El. Bełchatów wraz z poprawą warunków zasilania centralnej, wschodniej i północno-zachodniej Polski”**

Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 5 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z Elektrowni Bełchatów oraz poprawa pewności zasilania obszarów centralnej, wschodniej i północno-zachodniej części KSE, w tym aglomeracji łódzkiej i szczecińskiej. Inwestycje ujęte w Programie 5 mają również znaczący wpływ na poprawę niezawodności infrastruktury teletechnicznej i łączności. Część inwestycji ma charakter lokalny, związany przede wszystkim z rozbudową i modernizacją istniejącego majątku sieciowego.

- **Program obszarowy 7 – „Południe”**

Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 7 jest zapewnienie niezawodności pracy sieci przesyłowej w południowej części kraju położonej poniżej umownej linii Warszawa-Poznań. Są to zarówno inwestycje o charakterze lokalnym związane przede wszystkim z rozbudową i modernizacją istniejącego majątku sieciowego oraz inwestycje większe związane z budową nowych linii 400 kV w kierunku północ - południe.

- **Program strategiczny 9 – „Budowa połączeń podmorskich i magazynów energii”**

Celem realizacji inwestycji wchodzących w skład Programu 9 jest zapewnienie niezawodności pracy sieci przesyłowej oraz umożliwienie synchronizacji krajów bałtyckich z Europą kontynentalną.

- **Program obszarowy 10 – „Dostawy inwestorskie”**

Celem realizacji projektów wchodzących w skład Programu 10 jest zapewnienie dostaw inwestorskich autotransformatorów i dławików dla realizowanych inwestycji sieciowych oraz dostaw wybranych urządzeń i aparatury dla projektów inwestycyjnych i zadań eksploatacyjnych. Projekty w zakresie dostaw wyłączników, odłączników, uziemników, zabezpieczeń szyn zbiorczych, zabezpieczeń pola, przekładników, przewodów fazowych, linii i systemów kablowych, ograniczników przepięć, modułów wyłącznikowych typu MTS oraz SSiN mają na celu zoptymalizowanie procesów zakupowych w Spółce oraz obniżenie wydatków inwestycyjnych i eksploatacyjnych poprzez osiągnięcie efektu skali.

- **Program strategiczny 11 – „Wyprowadzenie mocy z OZE wraz z poprawą warunków zasilania północnej Polski – część zachodnia”**

Celem realizacji projektów wchodzących w skład Programu 11 jest zapewnienie niezawodnego wyprowadzenia mocy z farm wiatrowych i źródeł fotowoltaicznych istniejących, bądź planowanych w północnej części kraju po stronie zachodniej oraz poprawa pewności zasilania obszarów północno-zachodniej części KSE.

Kluczowe liczby:

969,7 mln zł – poniesione nakłady inwestycyjne w 2021 roku.

4.2.6. Utrzymanie sieci przesyłowej

Sieć przesyłową PSE tworzy 15 693 km linii najwyższych napięć oraz 110 stacji elektroenergetycznych. Utrzymujemy stan techniczny i układ pracy sieci w sposób spełniający obowiązujące wymagania. Jesteśmy w pełni świadomi, że to właśnie od poziomu dyspozycyjności naszych obiektów sieciowych w znacznym stopniu zależy bezpieczeństwo pracy całego systemu.

Nasza infrastruktura sieciowa obejmuje również podmorską linię kablową o napięciu 450 kV i długości 127 km. Długość całej linii łączącej Polskę ze Szwecją wynosi 254 km.

GRI EU4 Długość oraz liczba napowietrznych linii elektroenergetycznych					
2021 rok			2020 rok		
Linie napowietrzne (naziemne)					
Napięcie	Długość (w km) w przeliczeniu na 1 tor	Liczba	Napięcie	Długość (w km) w przeliczeniu na 1 tor	Liczba
750 kV	114 km	1	750 kV	114 km	1
400 kV	8 227 km	125	400 kV	7 824 km	111
220 kV	7 352 km	169	220 kV	7 380 km	169
110 kV	75 km	33	110 kV	75 km	33

Tab. Linie napowietrzne (naziemne)

GRI EU4 Długość oraz liczba kablowych linii elektroenergetycznych					
2021 rok			2020 rok		
Linie kablowe					
Napięcie	Długość (w km) w przeliczeniu na 1 tor	Liczba	Napięcie	Długość (w km) w przeliczeniu na 1 tor	Liczba
450 kV DC	podmorskie połączenie 450 kV DC Polska-Szwecja	1	450 kV DC	podmorskie połączenie 450 kV DC Polska-Szwecja o	1

	o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE)			całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE)	
--	---	--	--	---	--

Tab. Długość oraz liczba kablowych (podziemnych) linii sieci przesyłowej

Przekładnia w kV/kV		Wskaźnik własny: Liczba i moc transformatorów			
		2021 rok		2020 rok	
		Liczba (szt.)	Moc (MVA)	Liczba (szt.)	Moc (MVA)
750/400	zainstalowany	2	2 502	2	2 502
	rezerwa	-	-	-	-
400/220	zainstalowany	32	17 790	32	17 790
	rezerwa	-	-	-	-
400/110	zainstalowany	60	19 578	58	18 918
	rezerwa	3	736	3	736
220/110	zainstalowany	123	201 390	123	201 390
	rezerwa	-	-	-	-
Łącznie	zainstalowany	217	241 260	215	240 600
	rezerwa	3	736	3	736

Tab. Liczba i moc transformatorów

Stan sieci przesyłowej potwierdza wysoki zbiorczy wskaźnik dyspozycyjności urządzeń przesyłowych (DYSU), który w 2021 r. osiągnął poziom 99,87 proc. przy wartości referencyjnej 97,5.

Wskaźnik dyspozycyjności urządzeń przesyłowych – DYSU (w proc.)	I-XII 2021	I-XII 2020	I-XII 2019	I-XII 2018	I-XII 2017	I-XII 2016	Wartość referencyjna (oprac. wew.)
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
1. Wskaźnik dyspozycyjności linii przesyłowych kategorii L1 [DL1]	99,77	99,51	99,93	99,97	99,77	99,64	
2. Wskaźnik dyspozycyjności linii przesyłowych kategorii L2 [DL2]	99,88	99,73	99,89	99,92	99,58	99,63	
3. Wskaźnik dyspozycyjności linii blokowych [DLB]	99,97	100,00	100,00	100,00	99,99	99,99	
4. Wskaźnik dyspozycyjności transformatorów w stacjach kategorii S11 [DS11]	99,92	99,79	99,31	99,85	99,85	99,85	
5. Wskaźnik dyspozycyjności transformatorów w stacjach kategorii S22 [DS22]	99,79	99,62	99,74	99,76	99,67	99,59	
DYSU	99,87	99,73	99,77	99,90	99,77	99,74	≥ 97,5

Tab. Wskaźnik dyspozycyjności urządzeń przesyłowych – DYSU

Wskaźnik dyspozycyjności urządzeń przesyłowych – DYSU – obliczany jest jako średnia arytmetyczna wartości wskaźników dyspozycyjności 5 grup urządzeń przesyłowych obejmujących grupy linii oraz transformatorów zainstalowanych na naszych stacjach.

Dyspozycyjność każdej z grupy tych urządzeń liczona jest jako stosunek faktycznego czasu pracy urządzeń przesyłowych (w godzinach) w ciągu roku do nominalnej liczby godzin w ciągu roku.

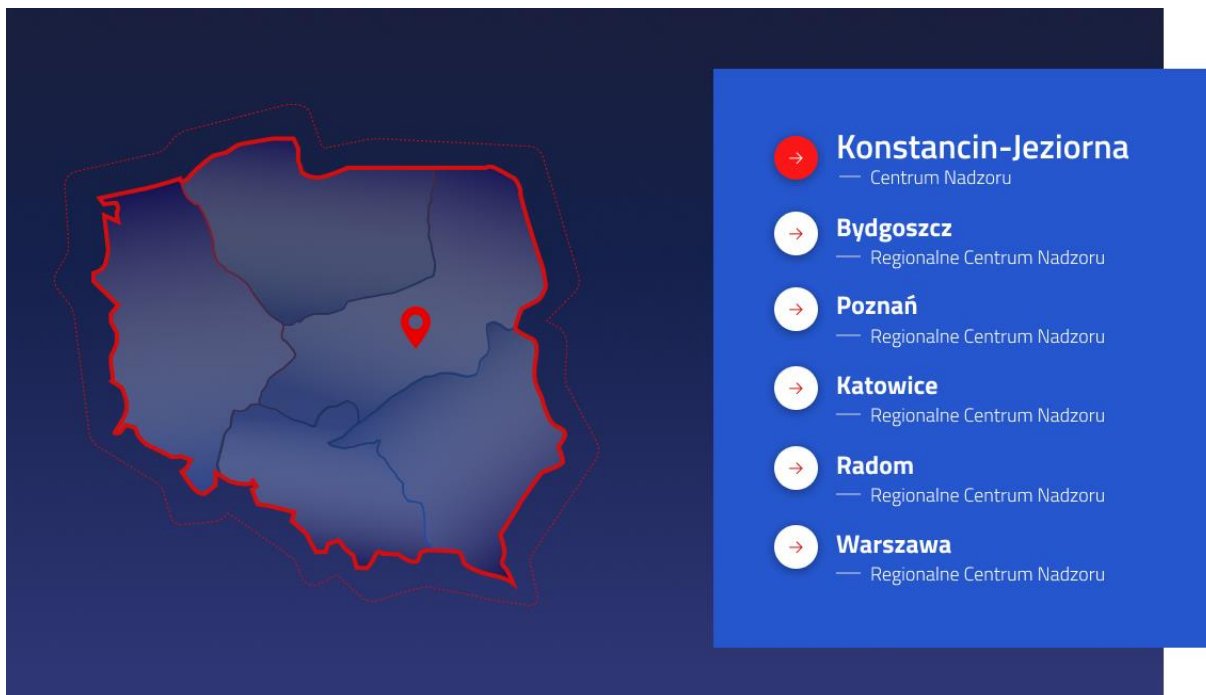
Wskaźnik DYSU jest ukierunkowany na monitorowanie gotowości elementów sieci przesyłowej do świadczenia usługi przesyłania energii elektrycznej i uwzględnia dyspozycyjność wymienionych poniżej 5 grup urządzeń przesyłowych:

1. Linie kategorii L1 – linie międzynarodowe, promieniowe oraz pracujące na napięciu 400 kV obciążone w szczycie mocą powyżej 300 MW, a także pracujące na napięciu 220 kV, obciążone w szczycie mocą powyżej 170 MW.
2. Linie kategorii L2 – pozostałe linie nie wymienione w punkcie 1 i 3.
3. Linie blokowe LB – linie wyprowadzające moc z elektrowni (łączy elektrownie z dużymi stacjami przebiegowymi).
4. Transformatory w stacjach kategorii S11 – transformatory w stacjach mających połączenia z systemami innych państw, w stacjach przebiegowych oraz w stacjach sprzęgających sieć 400 i 220 kV.
5. Transformatory w stacjach kategorii S22 – transformatory w pozostałych stacjach nie wymienionych w punkcie 4.

Nadzorowanie sieci przesyłowej

[GRI 103-2] Prowadzenie nadzoru nad pracą i stanem technicznym sieci przesyłowej

Utrzymanie majątku sieciowego wymaga pełnienia stałego nadzoru nad pracą i stanem technicznym poszczególnych elementów sieci przesyłowej. Do tego zadania w strukturach Departamentu Eksploatacji zostały powołane służby nadzoru eksploatacji: Centrum Nadzoru (CN) w Konstancinie-Jeziornie oraz pięć Regionalnych Centrów Nadzoru (RCN) w siedzibach zamiejscowych komórek organizacyjnych w Warszawie, Radomiu, Katowicach, Poznaniu i Bydgoszczy. Model służb nadzoru ma strukturę hierarchiczną. Regionalne Centra Nadzoru funkcjonalnie podlegają Centrum Nadzoru i odpowiadają za wyznaczony obszar majątku sieciowego PSE.



Podstawową rolą służb nadzoru eksploatacji jest:

- sprawowanie bieżącego nadzoru nad pracą i stanem technicznym elementów majątku sieciowego będącego własnością PSE S.A. (pełnionego w trybie 24/7),
- zapewnienie ciągłej sterowalności i obserwowalności obiektów, urządzeń i systemów,
- zapewnienie dyspozycyjności i bezpieczeństwa pracy urządzeń,
- nadzór nad realizowanymi pracami,
- realizacja czynności łączeniowych i sterowniczych zgodnie z przyjętym operatywnym podziałem kompetencji pomiędzy służbami dyspozytorskimi KDM/ODM a służbami nadzoru eksploatacji CN/RCN,
- koordynowanie przez Regionalne Centra Nadzoru poleceń na pracę na stacjach i liniach poprzez pełnienie funkcji koordynującego zgodnie z Instrukcją bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- planowanie i optymalizacja realizowanych prac eksploatacyjnych oraz inwestycyjnych na majątku sieciowym PSE,
- współpraca z jednostkami OSD, wytwórców i wykonawców.

Służby nadzoru eksploatacji CN/RCN odgrywają kluczową rolę w przypadku wystąpienia zakłóceń lub awarii na elementach majątku sieci przesyłowej, podczas których na podstawie m.in. sygnalizacji w systemach SCADA lub zgłoszeń od innych podmiotów inicjowane są działania i aktywowane procesy likwidacji zakłócenia. Na bieżąco monitorują stan urządzeń sieci przesyłowej definiując czasowe lub ilościowe ograniczenia w ich pracy wpływające na warunki prowadzenia ruchu.

Spośród działań podejmowanych przez służby CN/RCN w sytuacji wystąpienia awarii można wymienić:

- analizę przyczyn, miejsca powstania oraz rozmiarów zakłócenia,
- organizację zabezpieczenia miejsca zdarzenia,
- podejmowanie decyzji o sposobie likwidacji zakłócenia,

- dysponowanie dostępnymi zasobami Zespołów Eksploatacyjnych (ZES) oraz Inżynierów Specjalistów (I-SPEC) w celu organizacji likwidacji zakłócenia,
- nadzorowanie i koordynację prac związanych z likwidacją zakłócenia.

W przypadku wystąpienia rozległej awarii międzyobszarowej (pomiędzy obszarami odpowiedzialności właściwych terytorialnie RCN) poszczególne RCN-y współpracują między sobą. Centrum Nadzoru w takim przypadku koordynuje wszystkie działania służb eksploatacyjnych PSE (z różnych obszarów) i podwykonawców działających na zlecenie naszej organizacji.

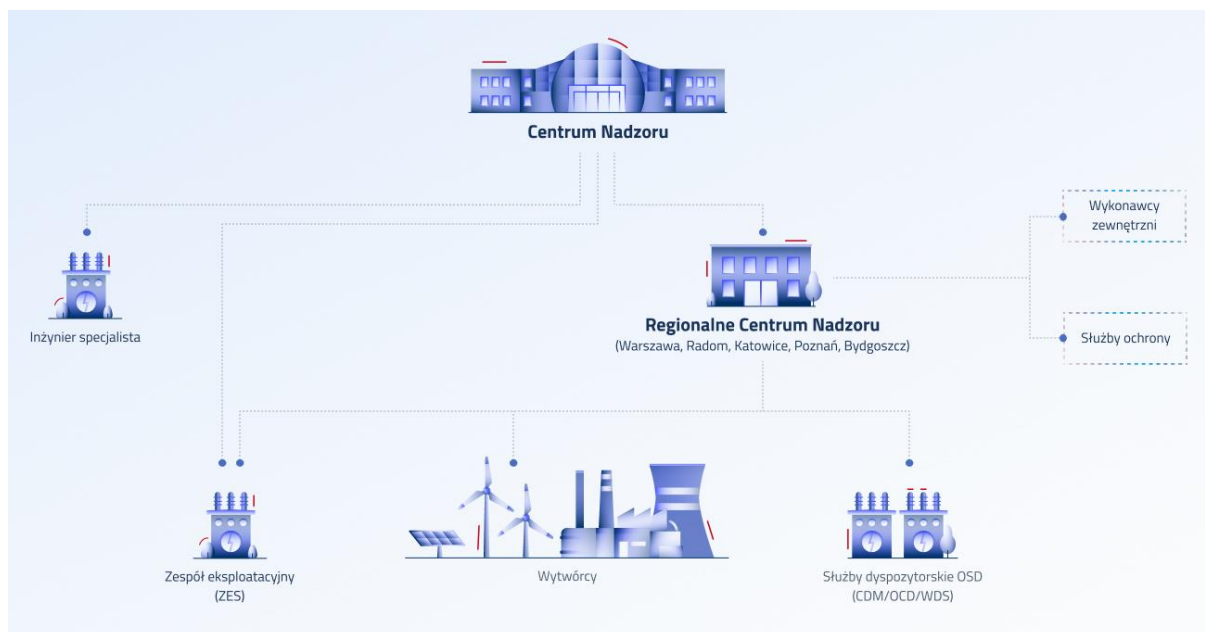
W celu zachowania ciągłości działania, służby nadzoru eksploatacji CN/RCN przygotowane są na ewentualne wystąpienie sytuacji kryzysowej, wymuszającej opuszczenie podstawowego miejsca pracy bez utraty pełnienia podstawowych zadań, a przede wszystkim – prowadzenia nieprzerwanego nadzoru nad pracą i stanem technicznym elementów majątku sieciowego. Pełna ciągłość działania jest utrzymywana poprzez uruchomione rezerwowe lokalizacje CN/RCN, które stanowią redundancję funkcjonalną dla ośrodków podstawowych. Obecnie z uwagi na panujące warunki pandemiczne w kraju działalność służb CN/RCN jest realizowana w rozproszeniu, czyli zarówno w podstawowych, jak i rezerwowych lokalizacjach, z zachowaniem obowiązujących wymogów sanitarno-epidemiologicznych.

W procesie utrzymania majątku sieciowego służby nadzoru eksploatacji CN/RCN wspomagane są przez Zespoły Eksploatacyjne (ZES) oraz Inżynierów Specjalistów (I-SPEC), którzy realizują działania bezpośrednio przy urządzeniach.

W skali kraju w strukturach naszej organizacji dla poszczególnych ZKO utworzonych jest 28 Zespołów Eksploatacyjnych (ZES) obejmujących swoim działaniem przynależne stacje:

- **ZKO Warszawa 6 Zespołów:** ZES Janów (3 stacje), ZES Miłosna (4 stacje), ZES Mory (4 stacje), ZES Ostrołęka (5 stacji), ZES Płock (3 stacje), ZES Rogowiec (3 stacje),
- **ZKO Radom 5 Zespołów:** ZES Lublin (5 stacji), ZES Kielce (3 stacje), ZES Kozienice (2 stacje), ZES Połaniec (4 stacje), ZES Rzeszów (3 stacje),
- **ZKO Katowice 7 Zespołów:** ZES Bujaków (4 stacje), ZES Byczyna (4 stacje), ZES Dobrzeń (4 stacje), ZES Joachimów (4 stacje), ZES Łagisza (4 stacje), ZES Skawina (5 stacji), ZES Wielopole (4 stacje),
- **ZKO Poznań 6 Zespołów:** ZES Czarna (4 stacje), ZES Krajnik (5 stacji), ZES Mikułowa (2 stacje), ZES Pątnów (3 stacje), ZES Plewiska (6 stacji), ZES Wrocław (6 stacji),
- **ZKO Bydgoszcz 4 Zespoły:** ZES Bydgoszcz (5 stacji), ZES Gdańsk (5 stacji), ZES Olsztyn (2 stacje), ZES Słupsk (4 stacje).

Pracownicy ZES w terenie zapewniają bezpieczeństwo realizacji czynności łączeniowych, diagnostycznych i konserwacyjnych na obiektach stacyjnych oraz liniowych. Ich wysokie kompetencje i specjalistyczne umiejętności są utrzymywane na odpowiednim poziomie poprzez systematyczne i regularne szkolenia technologiczne. Dzięki wyposażeniu w środki ochrony indywidualnej BHP oraz odpowiednio przystosowany sprzęt (m.in. samochody eksploatacyjne), pracownicy ZES wykonują swoje zadania z zachowaniem najwyższych standardów bezpieczeństwa.



Rys. Organizacja służb nadzoru eksploatacji PSE S.A.

Aż **85 spośród 110 stacji elektroenergetycznych będących na majątku PSE jest sterowanych i nadzorowanych zdalnie**. Pozwala to wykonywać operacje łączeniowe z ośrodków nadrzędnych KDM/ODM/CN/RCN, usprawniając pracę KSE. Stacje są sukcesywnie dostosowywane do standardu obiektów zdalnie sterowanych i nadzorowanych w ramach modernizacji. W obiektach nieuznanych za sterowane i nadzorowane zdalnie wszystkie czynności ruchowe są realizowane przez ZES. Wymienione działania służb eksploatacji pozwalają na utrzymanie sieci przesyłowej w należytym stanie zapewniającym pełne zdolności przesyłowe.

Gospodarka magazynowa jako proekologiczna inicjatywa wpisująca się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym

Gospodarka magazynowa w PSE przede wszystkim zapobiega powstawaniu dużej ilości odpadów. Osiągnięte jest to poprzez m.in.:

- Magazynowanie zdemontowanych urządzeń sprawnych; w sytuacji, kiedy demontaż dotyczy urządzeń sprawnych, urządzenia są przekazywane do składowania w rezerwie magazynowej, w celu ponownego użycia na potrzeby usuwania awarii lub bieżących napraw;
- Remont urządzeń niesprawnych. Po wystąpieniu awarii lub usterki niesprawne urządzenia są demontowane, a następnie – w miarę możliwości – badane i przekazywane do remontu. Po przeprowadzeniu remontu urządzenia są przekazywane do rezerwy magazynowej jako sprawne i nadające się do ponownego użycia.

W przypadkach, gdy urządzenia lub materiały utraciły sprawność techniczną, a spółka podjęła decyzję o zaniechaniu przeprowadzenia remontu, przygotowywane są postępowania przetargowe na odpowiednie zagospodarowanie odpadów. Medium izolacyjne w urządzeniach stanowi często odpad niebezpieczny wg Ustawy o odpadach, dlatego PSE, jako wytwórca, są odpowiedzialne za odpad do momentu jego ostatecznego zagospodarowania.

Gospodarka odpadami odbywa się poprzez przekazanie odpadów do firm, które w zakresie swojej działalności posiadają decyzje środowiskowe na ostateczne zagospodarowanie. Od odbiorców odpadów nie posiadających odpowiednich decyzji do ostatecznego zagospodarowania odpadów niebezpiecznych

nasza spółka wymaga udowodnienia faktu przeprowadzenia procesu przetwarzania oraz przekazania odpadów niebezpiecznych do ostatecznego zagospodarowania.

W skład niektórych urządzeń wchodzi materiały podlegające odzyskowi. Są to np.: olej, stal, miedź, porcelana. Materiały te podlegają przetworzeniu, odzyskowi i ponownemu wykorzystaniu.

Nasze działania wpisują się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym, co czyni prowadzenie procesu gospodarki magazynowej pośrednio działaniem proekologicznym.

Kluczowe liczby:

- **7 głównych lokalizacji magazynowych** PSE: po 2 w Radomiu i Bydgoszczy oraz po 1 w: Warszawie, Katowicach i Poznaniu,
- **45 składów magazynowych** na terenie całego kraju.

Przypadki zagrożeń pracy linii przesyłowych NN spowodowane przez agrowłókninę

Spośród wielu czynników zewnętrznych i środowiskowych stwarzających realne zagrożenie pracy linii przesyłowych NN w ostatnich latach na pierwszy plan wysuwają się różnego rodzaju agrowłókniny stosowane w rolnictwie oraz folie przemysłowe. Na skutek nieprawidłowego zamocowania do gruntu oraz pod wpływem podmuchów wiatru agrowłóknina przekształca się w swobodnie przemieszczający się w powietrzu latawiec, który natrafiając na przeszkodę w postaci elementów linii elektroenergetycznej owija się skutecznie na słupach, izolatorach, przewodach roboczych lub odgromowych. Podobne zagrożenia powodują nieodpowiednio zabezpieczone folie przemysłowe – wykorzystywane przez przedsiębiorstwa oraz osoby prywatne. Niejednokrotnie odcinki latającej agrowłókniny lub foli są na tyle długie, że zaczepiają o przewody robocze wszystkich faz, dotykając ziemi. Stwarza to oczywiste zagrożenie pracy linii przesyłowej, ale również dla osób postronnych, grożąc im porażeniem przez prąd elektryczny o bardzo wysokim napięciu. Stwierdzenie takiego zagrożenia każdorazowo wiąże się z zabezpieczeniem miejsca zdarzenia przez odpowiednie służby oraz awaryjnym wyłączeniem linii – często linii „niewyłączalnych” z punktu widzenia pracy systemu – w celu usunięcia problemu. Prace przy usuwaniu agrowłókniny lub folii trwają co najmniej kilka godzin, m.in. ze względu na konieczność przygotowania strefy roboczej dla bezpiecznego wykonania prac, zaangażowania podnośników lub skomplikowane zaplątanie agrowłókniny albo foli w elementy linii. Każde nieplanowe wyłączenie linii dla takich prac generuje wysokie koszty i zaangażowanie m.in. Zespołów Eksploatacyjnych, których pracownicy są odrywani od realizacji prac planowych.

W 2021 r. odnotowano tylko 3 zagrożenia spowodowane przez agrowłókninę i folię (w tym 1 od agrowłókniny oraz 2 przypadki od foli), co stanowi istotny spadek liczby zagrożeń w porównaniu z 2020 r., gdy odnotowano 13 takich przypadków. Działania naszej spółki w zakresie publikacji ostrzeżeń w lokalnych gazetach oraz rozwieszania plakatów informacyjnych na temat zagrożeń mają istotny wpływ na spadek liczby niebezpiecznych zdarzeń.

I.p.	Relacja linii NN	Numer przęsła lub stanowiska	Najbliższa miejscowość	Gmina/Miasto
1	L400 kV Morzyczyn - Dunowo	32-33	Małkocin	Stargard
2	L220 kV Konin – Sochaczew	306	Brzozówek	Iłów

3	L220 kV Olsztyn - Włocławek	167	Truszczyzny	Rybno
---	-----------------------------	-----	-------------	-------

Tab. Lokalizacje odnotowanych przypadków zagrożeń spowodowanych przez agrowłókninę lub folię w 2021 roku.

Kluczowe liczby:

- **113 569,8 tys. zł** – wydatki poniesione na **eksploatację i zadania remontowe obiektów sieciowych** w 2021 roku.

4.3. Aktywny udział w rozwoju rynku energii elektrycznej

4.3.1. Rynek mocy

GRI 103-1 Jednym z podstawowych obowiązków spółki jako operatora systemu przesyłowego (OSP) jest zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Wsparciem realizacji tego celu jest wdrożenie mechanizmu mocowego, tj. rynku mocy, który powinien zagwarantować wystarczalność generacji w perspektywie średnio- i długoterminowej. Rynek mocy powinien również zapewnić moc dyspozycyjną umożliwiającą dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) bez negatywnego wpływu na bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych.

Rynek mocy jest ważnym elementem transformacji sektora elektroenergetycznego. Jego funkcjonowanie może wygenerować zachęty inwestycyjne wspierające budowę nowych mocy wytwórczych, odtwarzanie mocy wycofywanych oraz modernizację jednostek istniejących. Powinien także umożliwić wdrożenie skutecznego i opartego na zasadach konkurencji mechanizmu koordynacji budowy i wycofań mocy wytwórczych oraz rozwoju usług redukcji zapotrzebowania, zapewniając przy tym minimalizację kosztów dla odbiorców końcowych.

Regulamin rynku mocy

W roku 2021 PSE dwukrotnie znowelizowały Regulamin rynku mocy (karty aktualizacji nr RRM/Z/3/2021 i RRM/Z/4/2021), doprecyzowując jego postanowienia i dostosowując go do aktualnych regulacji prawnych. Zmiany obejmowały przede wszystkim uwzględnienie wymaganej rezerwy mocy we wzorze służącym do wyznaczania wielkości skorygowanego obowiązku mocowego, wdrożenie przepisów znowelizowanej ustawy o rynku mocy oraz doprecyzowanie postanowień i wyjaśnienie wątpliwości interpretacyjnych związanych z procesami rynku mocy.

Uruchomienie kolejnych funkcjonalności systemu teleinformatycznego wspierającego procesy operacyjne rynku mocy

Wszystkie procesy rynku mocy są prowadzone wyłącznie w formie elektronicznej, z wykorzystaniem rejestru rynku mocy. Pomimo osiągnięcia zdolności do obsługi wszystkich procesów rynku mocy przed rozpoczęciem pierwszego roku dostaw przypadającego na rok 2021, rejestr był sukcesywnie rozbudowywany o nowe funkcjonalności i dostosowywany do zmieniającego się otoczenia prawnego. PSE rozwijały rejestr m.in. w zakresie funkcjonalności pozwalających na obsługę procesów certyfikacji, zastąpienia jednostek redukcji zapotrzebowania planowanych okresów zagrożenia i testowych okresów zagrożenia, weryfikacji wykonania obowiązków mocowych, prowadzenia rozliczeń na rynku mocy oraz umożliwiających import i publikację danych pomiarowo-rozliczeniowych. Prowadzone były także prace integrujące rejestr z innymi systemami PSE oraz systemami Zarządcy Rozliczeń S.A.

Prowadzenie procesów rynku mocy w roku 2021

GRI 103-2 Od początku 2021 r. przeprowadzono szereg procesów pozwalających na zawarcie kolejnych umów mocowych, a także realizację umów zawartych dotychczas.

W 2021 r. realizacja procesów w ramach rynku mocy rozpoczęła się od **certyfikacji ogólnej**, przeprowadzonej w okresie od 5 stycznia do 12 marca. Udział w certyfikacji ogólnej jest obowiązkowy dla wszystkich istniejących jednostek fizycznych wytwórczych o mocy osiągalnej brutto nie mniejszej niż 2 MW, a spełnienie tego obowiązku jest monitorowane przez Prezesa URE. Udział jednostek fizycznych wytwórczych planowanych, jednostek fizycznych redukcji zapotrzebowania oraz jednostek redukcji zapotrzebowania planowanych jest nieobowiązkowy, ale stanowi warunek późniejszego udziału w aukcji. Jednostka, która pomyślnie przejdzie proces certyfikacji ogólnej, zostaje wpisana do rejestru.

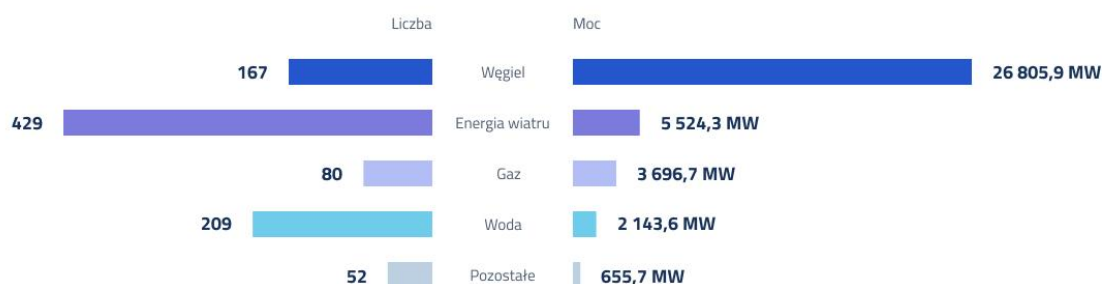
W ramach certyfikacji ogólnej w 2021 r. wnioskodawcy złożyli 1254 wniosków o wpis do rejestru. Pomyślnie zweryfikowano i wpisano do rejestru 1223 jednostki, w tym 1020 jednostek fizycznych wytwórczych i 203 jednostki redukcji zapotrzebowania. W Tab. 3. przedstawiono podsumowanie certyfikacji ogólnej z 2021 roku.

	Liczba jednostek wpisanych do rejestru	Łączna moc osiągalna netto jednostek wpisanych do rejestru [MW]
Jednostki fizyczne wytwórcze istniejące	937	38 826,073
Jednostki fizyczne wytwórcze planowane	83	9 185,506
Jednostki fizyczne redukcji zapotrzebowania	54	416,077
Jednostki redukcji zapotrzebowania planowane	149	3 440,000
łącznie	1 223	51 867,656

Tab. 3. Liczba i moc osiągalna netto jednostek wpisanych do rejestru w wyniku certyfikacji ogólnej w 2021 roku.

Na poniższych wykresach przedstawiono informację o liczbie jednostek fizycznych wytwórczych wpisanych do rejestru w toku certyfikacji ogólnej 2021 w podziale na wykorzystywane podstawowe źródła energii.

Liczba oraz moce osiągalne netto jednostek fizycznych wytwórczych istniejących wpisanych do rejestru



Liczba oraz moce osiągalne netto jednostek fizycznych wytwórczych planowanych wpisanych do rejestru



W terminie 14 dni od zakończenia certyfikacji ogólnej PSE przekazały do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE szczegółowy raport podsumowujący certyfikację ogólną. Z kolei w terminie 28 dni od zakończenia certyfikacji ogólnej PSE przygotowały propozycję parametrów aukcji głównej dla roku dostaw 2026 oraz parametrów aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2023 i również przekazały ją do Prezesa URE oraz ministra właściwego ds. energii.

Ostateczne wartości parametrów zostały opublikowane w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z 12 sierpnia 2021 r. ws. parametrów aukcji głównej dla roku dostaw 2026 oraz parametrów aukcji dodatkowych dla roku dostaw 2023.

16 lutego 2021 r. zakończyła się **certyfikacja do aukcji dodatkowych** na poszczególne kwartały roku dostaw 2022 rozpoczęta jeszcze w 2020 r. (24 listopada 2020 r.). W ramach certyfikacji do aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2022 dostawcy mocy złożyli 94 wnioski o certyfikację, z których 52 dotyczyło istniejących jednostek rynku mocy wytwórczych, a 42 niepotwierdzonych jednostek rynku mocy redukcji zapotrzebowania. W wyniku weryfikacji wniosków PSE wydały 83 certyfikaty dopuszczające jednostki rynku mocy do udziału w aukcji mocy lub rynku wtórnym. W Tab. 4. zawarto szczegółowe informacje o liczbie wydanych certyfikatów.

Kwartał roku dostaw 2022	Liczba utworzonych jednostek rynku mocy			
	I	II	III	IV
Istniejące jednostki rynku mocy wytwórcze	30	11	10	30
Niepotwierdzone jednostki rynku mocy redukcji zapotrzebowania	17	17	17	17
łącznie	47	28	27	47

Tab. 4. Liczba jednostek rynku mocy, którym wydano certyfikat dopuszczający do udziału w aukcjach dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2022

16 marca 2021 r. PSE przeprowadziły drugie w historii rynku mocy **aukcje dodatkowe**. Cztery aukcje dodatkowe na poszczególne kwartały roku dostaw 2022 odbyły się równocześnie.

Na rynku mocy aukcje prowadzone są w formie aukcji holenderskiej; z jednolitą ceną zamknięcia dla wszystkich jednostek rynku mocy, które wygrały aukcję. Składają się one z określonej liczby rund, w których uczestnicy mogą złożyć ofertę wyjścia. Niezłożenie oświadczenia będącego ofertą wyjścia jest traktowane jako akceptacja ceny wywoławczej kolejnej rundy. Jednostki rynku mocy, które wygrały daną aukcję, zawierają umowy mocowe.

W wyniku aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2022 zawartych zostało łącznie 125 umów mocowych. W Tab. 5. przedstawiono podsumowanie przeprowadzonych aukcji dodatkowych.

Kwartał roku 2022	Cena zamknięcia aukcji [zł/kW/rok]	Liczba zawartych umów mocowych	Wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych umów mocowych [MW]	Runda zakończenia aukcji
I	186,70	40	1 020,674	5.
II	320,00	23	379,771	1.
III	320,00	22	360,921	1.
IV	240,02	40	887,804	3.

Tab. 5. Podsumowanie aukcji dodatkowych przeprowadzonych w roku 2021.

Bezpośrednio po ogłoszeniu wstępnych wyników aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2022 PSE uruchomiły możliwość zgłaszania w rejestrze **transakcji obrotu wtórnego** dotyczących roku dostaw 2022 (realizacja przepisów art. 48 ust. 1 pkt 1 ustawy). Każda transakcja obrotu wtórnego musi zostać zgłoszona do PSE w celu weryfikacji pod kątem spełnienia wymagań określonych w art. 48 ust. 2 ustawy. Minimalny wolumen przenoszonego obowiązku mocowego objętego pojedynczą transakcją to 0,001 MW, a minimalny okres jego trwania to jedna godzina z zakresu 7:00-22:00 w dni robocze. Transakcja przeprowadzana w ramach obrotu wtórnego musi być zgłoszona najpóźniej na dobę przed rozpoczęciem okresu, którego dotyczy.

GRI 103-3 W połowie 2021 r. znowelizowano przepisy ustawy, umożliwiając zawieranie transakcji obrotu wtórnego pomiędzy jednostkami rynku mocy jednego dostawcy mocy. W ramach obrotu wtórnego od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r. zgłoszono łącznie 5 671 transakcji. Z uwagi na braki formalno-prawne PSE wyraziły sprzeciw wobec 20 transakcji. W ramach transakcji obrotu wtórnego na okres od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r. przeniesiono 13 975 102,235 MWh obowiązków mocowych o łącznej wartości 876 840 572,66 zł.

Równolegle do procesów certyfikacyjnych PSE kontynuowały proces **zastąpienia jednostek redukcji zapotrzebowania planowanych**. Proces ten jest prowadzony we współpracy z OSD i ma na celu pozyskanie informacji o jednostkach fizycznych redukcji zapotrzebowania zastępujących jednostkę redukcji zapotrzebowania planowaną oraz wpisanie tych jednostek do rejestru. Dostawcy mocy mogą składać wnioski o zastąpienie nie później niż na 3 miesiące przed rozpoczęciem okresu dostaw, na który została zawarta umowa mocowa lub na 3 miesiące przed rozpoczęciem ostatniego kwartału roku dostaw określonego w certyfikacie –w przypadku jednostek nieobjętych umową mocową. Ostatecznie w 2021 r. zastąpionych zostało 17 jednostek redukcji zapotrzebowania planowanych.

Po zakończonym procesie zastąpienia jednostek redukcji zapotrzebowania planowanych, PSE przystąpiły do testów redukcji zapotrzebowania w odniesieniu do niepotwierdzonych jednostek rynku mocy redukcji zapotrzebowania. W przypadku niepotwierdzonych jednostek rynku mocy redukcji zapotrzebowania, które przed rozpoczęciem okresu dostaw określonego w umowie mocowej nie uzyskują potwierdzenia testu zdolności redukcji zapotrzebowania, dochodzi do rozwiązania umowy mocowej. Testy redukcji zapotrzebowania przeprowadzane są na wniosek dostawcy mocy składany poprzez rejestr. Za pozytywny wynik testu uznaje się dostarczenie mocy w wysokości co najmniej 80 proc. iloczynu mocy osiągalnej netto i korekcyjnego współczynnika dyspozycyjności. W 2021 r. pozytywny wynik uzyskało 17 jednostek, które zmieniły status na potwierdzoną jednostkę redukcji zapotrzebowania.

W dniu 26 sierpnia 2021 r. PSE przeprowadziły za pośrednictwem Portalu Uczestnika Rynku Mocy drugą w historii rynku mocy **aukcję wstępną**. W aukcji wstępnej udział mogą wziąć jednostki fizyczne zagraniczne zlokalizowane w krajach, których system elektroenergetyczny jest bezpośrednio połączony z KSE. Ustawa dopuszcza udział jednostek zlokalizowanych w trzech obszarach: w strefie profilu synchronicznego (część systemu przesyłowego Republiki Federalnej Niemiec, system przesyłowy Republiki Czeskiej i system przesyłowy Republiki Słowackiej), w Republice Litewskiej oraz w Królestwie Szwecji. Aukcje wstępne przeprowadzane są dla każdej ze stref oddzielnie, a maksymalny wolumen obowiązków mocowych dla danej strefy jest określany rozporządzeniem ministra właściwego ds. energii wydawanym na podstawie art. 34 ustawy. W aukcji wstępnej przyjmowane są oferty począwszy od tych o najniższej cenie, aż do momentu osiągnięcia maksymalnego wolumenu dla danej strefy. Następnie oferty wybrane w toku aukcji wstępnej są zastępowane jednostkami rynku mocy w certyfikacji do aukcji.

Aukcja wstępna przeprowadzona w 2021 r. dotyczyła dopuszczenia jednostek fizycznych zagranicznych zlokalizowanych na terytorium Królestwa Szwecji do udziału w aukcji głównej na rok dostaw 2026. Aukcja zakończyła się przyjęciem 39 ofert. PSE przekazały – w terminie 21 dni od zakończenia aukcji wstępnej – szczegółowy raport podsumowujący przebieg aukcji do ministra właściwego ds. energii oraz do Prezesa URE.

Kolejnym procesem rynku mocy przeprowadzonym w 2021 r. była **certyfikacja do aukcji głównej** na rok dostaw 2026. Udział w certyfikacji do aukcji nie jest obowiązkowy, ale jest niezbędny do utworzenia jednostek rynku mocy i dopuszczenia ich do udziału w aukcji lub w rynku wtórnym na dany okres dostaw. W wyniku pomyślnej weryfikacji wniosków, PSE wydały certyfikaty uprawniające jednostki rynku mocy do uczestnictwa w aukcji głównej oraz rynku wtórnym. W ramach certyfikacji do aukcji głównej na rok dostaw 2026 dostawcy mocy złożyli 221 wniosków o certyfikację, z których 157 dotyczyło jednostek rynku mocy wytwórczych, w tym 39 jednostek rynku mocy wytwórczych zagranicznych, a 64 dotyczyły jednostek rynku mocy redukcji zapotrzebowania. Po przeprowadzeniu certyfikacji, PSE przekazały do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE szczegółowy raport podsumowujący tę certyfikację do aukcji.

W wyniku weryfikacji wniosków PSE wydały 219 certyfikatów dopuszczających do udziału w aukcji mocy lub rynku wtórnym. W Tab. 6. zawarto szczegółowe informacje nt. liczby wydanych certyfikatów.

	Liczba utworzonych jednostek rynku mocy
Rok dostaw	2026
Istniejące jednostki rynku mocy wytwórcze	134
Modernizowane jednostki rynku mocy wytwórcze	10
Nowe jednostki rynku mocy wytwórcze	11
Niepotwierdzone jednostki rynku mocy redukcji zapotrzebowania	60
Potwierdzone jednostki rynku mocy redukcji zapotrzebowania	4
łącznie	219

Tab. 6. Liczba utworzonych jednostek rynku mocy, którym wydano certyfikat dopuszczający do udziału w aukcji na rok dostaw 2026.

W 2021 r. została przeprowadzona również **aukcja główna** na rok dostaw 2026. Była to szósta na polskim rynku mocy aukcja główna. W jej wyniku zawarto łącznie 128 umów mocowych, w tym 17 umów mocowych na okres dłuższy niż jeden rok. Do aukcji głównej na rok dostaw 2026 po raz pierwszy dopuszczone zostały wyłącznie jednostki rynku mocy spełniające limit emisji dwutlenku węgla na poziomie 550 g/kWh. W Tab. 7. przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej aukcji głównej.

Rok dostaw	Cena zamknięcia aukcji [zł/kW/rok]	Liczba zawartych umów mocowych	Wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych umów mocowych [MW]	Runda zakończenia aukcji
2026	400,39	128	7 188,584	1.

Tab. 7. Podsumowanie aukcji głównej przeprowadzonej w roku 2021.

Zasady przeprowadzania aukcji głównych są analogiczne do zasad stosowanych w aukcjach dodatkowych. W odróżnieniu jednak od aukcji dodatkowych, w aukcjach głównych jednostki rynku mocy mogą – w zależności od typu jednostki rynku mocy i zaoferowanego przez nią okresu trwania obowiązku mocowego – zawierać wieloletnie umowy mocowe. Istniejące jednostki rynku mocy wytwórcze mogą oferować obowiązek mocowy wyłącznie na jeden okres dostaw. Modernizowane jednostki rynku mocy wytwórcze oraz jednostki rynku mocy redukcji zapotrzebowania, które zadeklarują przeprowadzenie inwestycji oraz spełnienie jednostkowych poziomów nakładów inwestycyjnych określonych w rozporządzeniu, mogą oferować obowiązek na nie więcej niż 5 okresów dostaw, zaś nowe jednostki

rynku mocy wytwórcze, deklarujące spełnienie jednostkowych poziomów nakładów inwestycyjnych z rozporządzenia, na nie więcej niż 15 okresów dostaw. Dodatkowo, istnieje możliwość przedłużenia okresu obowiązywania umowy mocowej o dodatkowe 2 lata dla niskoemisyjnych jednostek rynku mocy wytwórczych (tzw. green bonus).

Tab. 8. przedstawia podział umów mocowych ze względu na okres trwania obowiązków mocowych.

Długość trwania obowiązku mocowego [w latach]	Liczba umów zawartych w aukcji głównej na rok dostaw 2026
1	111
7	9
17	8
Łącznie	128

Tab. 8. Liczba umów mocowych zawartych w aukcji głównej przeprowadzonej w roku 2021.

PSE, dochowując wynikającego z ustawy terminu wynoszącego 3 dni robocze od zakończenia aukcji mocy, zamieściły w rejestrze oraz podały do publicznej wiadomości wstępne wyniki aukcji. Następnie szczegółowy raport podsumowujący przebieg aukcji został przekazany do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE. Ostateczne wyniki aukcji głównej zostały ogłoszone przez Prezesa URE w Biuletynie Informacji Publicznej 7 stycznia 2022 roku. W wyniku zawarcia umów mocowych zakontraktowano obowiązki mocowe na lata **2025-2042**.

W 2021 roku kontynuowano prace w ramach procesu monitorowania realizacji umów mocowych. Zgodnie z nowelizacją ustawy, dostawca mocy, który w wyniku aukcji głównej zawarł umowę mocową dotyczącą nowej lub modernizowanej jednostki rynku mocy, jest zobowiązany nie później niż w terminie 24 miesięcy od dnia ogłoszenia ostatecznych wyników aukcji głównej wykazać, że jednostka rynku mocy, którą dysponuje, osiągnęła tzw. finansowy kamień milowy (FKM). Osiągnięcie FKM następuje poprzez wykazanie, że poniesiono nakłady inwestycyjne w wysokości co najmniej 10 proc. wymaganych nakładów na realizację inwestycji oraz zawarto umowy inwestycyjne o łącznej wartości wynoszącej co najmniej 20 proc. wymaganych nakładów inwestycyjnych (art. 52 ust. 1 pkt 1 oraz 2 ustawy). W wyniku nowelizacji ustawy, w celu spełnienia tych wymagań dostawcy mocy, którzy w wyniku aukcji głównej na rok dostaw 2025 zawarli umowy mocowe, zobowiązani są dostarczyć poprzez rejestr oświadczenia potwierdzające spełnienie FKM dopiero w roku 2022. W związku z tym w 2021 r. do PSE nie wpłynęły oświadczenia FKM do weryfikacji.

Ponadto zgodnie z ustawą dostawca mocy, który w wyniku aukcji głównej zawarł umowę mocową na więcej niż jeden rok dostaw, jest zobowiązany wykazać nie później niż przed rozpoczęciem pierwszego okresu dostaw, a w przypadku nowej jednostki rynku mocy wytwórczej nie później niż przed zakończeniem trzeciego roku dostaw albo przed zakończeniem trwania umowy mocowej, jeżeli została zawarta na mniej niż trzy lata dostaw, że jednostka rynku mocy, którą dysponuje, osiągnęła operacyjny kamień milowy (OKM). Osiągnięcie OKM następuje poprzez przedstawienie dokumentów potwierdzających zrealizowanie zakresu rzeczowego inwestycji i wymaganych nakładów inwestycyjnych oraz możliwość dostarczenia mocy przez tę jednostkę w wielkości nie mniejszej niż 95 proc. obowiązku mocowego wynikającego z umowy mocowej zawartej w odniesieniu do tej jednostki rynku mocy w toku aukcji głównej, przy pracy ciągłej jednostki, przez okres co najmniej godziny (art. 52 ust. 2 pkt 1 oraz 2 ustawy). Dodatkowo, musi zostać przedstawiona niezależna ekspertyza zawierająca informacje, zgodnie z art. 52 ust. 2 pkt 3 ustawy, oraz dołączona informacja o wielkości udzielonej pomocy publicznej, a w przypadku nowych jednostek rynku mocy – także wykaz punktów pomiarowych. W 2021 r. PSE zweryfikowały pozytywnie oświadczenia dot. OKM dla 2 jednostek rynku mocy, w odniesieniu do których zawarto umowy mocowe w toku aukcji głównej na rok dostaw 2022 oraz dla 4 jednostek rynku mocy z

umowami mocowymi zawartymi w toku aukcji głównej na rok dostaw 2021, które nie spełniły OKM przed rozpoczęciem pierwszego roku dostaw.

W ramach procesu monitorowania realizacji umów mocowych zweryfikowano raporty inwestycyjne składane w terminie 10 dni roboczych po zakończeniu 6 pełnych miesięcy począwszy od trzeciego roku kalendarzowego po przeprowadzeniu aukcji głównej. Raporty pozwalają kontrolować, czy osiągnięcie OKM w terminie nie jest zagrożone. W lipcu 2021 r. pozytywnie zweryfikowano 37 raportów inwestycyjnych, natomiast w styczniu 2022 r. – 34 raporty.

Rok 2021 był pierwszym rokiem dostaw dla mocy zakontraktowanych w wyniku aukcji mocy. Wobec tego PSE rozpoczęły obsługę kolejnych procesów rynku mocy, tj. wykazywanie zdolności do wykonania obowiązku mocowego, testowe okresy zagrożenia oraz płatności z tytułu wykonania obowiązków mocowych. W 2021 r. nie odnotowano sytuacji, w której wielkość nadwyżki mocy dostępnej dla operatora w procesach planowania dobowego pracy systemu wymagałaby interwencji w postaci ogłoszenia okresu zagrożenia. Z tego powodu w roku 2021 nie rozliczono wykonania obowiązków mocowych w okresie zagrożenia oraz nie naliczono premii za wykonanie obowiązku mocowego w wielkości większej niż wymagana w danym okresie zagrożenia.

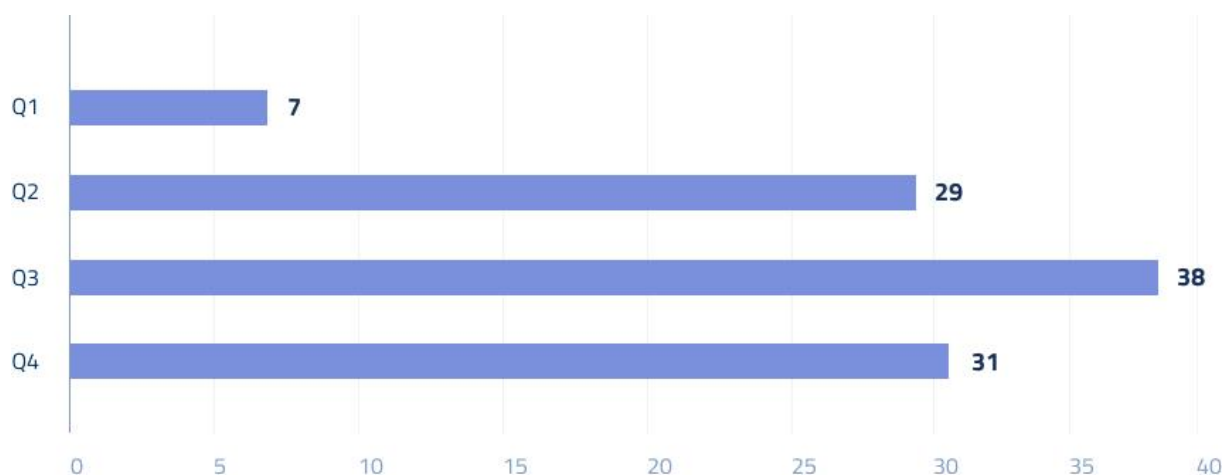
Zgodnie z art. 67 ustawy, po zakończeniu każdego kwartału w roku dostaw dostawca mocy, który był stroną umowy mocowej, wykazuje operatorowi zdolność do wykonania obowiązku mocowego w stosunku do każdej z jednostek rynku mocy, której dotyczy umowa. Wykazanie zdolności do wykonania obowiązku mocowego polega na wskazaniu operatorowi dnia i godziny, w której jednostka rynku mocy dostarczała moc do systemu w wymaganej wielkości (tzw. demonstracja). Tab. 7. przedstawia liczbę jednostek rynku mocy (JRM) objętych obowiązkiem wykazania demonstracji w 2021 r. oraz ich wyniki w ujęciu kwartalnym.

	Kwartał I	Kwartał II	Kwartał III	Kwartał IV
Liczba JRM objętych obowiązkiem wykazania demonstracji	212	202	204	210
Pozytywny wynik demonstracji	211	201	203	210
Negatywny wynik demonstracji	1	1	1	0

Tab. 7. Wyniki demonstracji w poszczególnych kwartałach 2021 roku.

Z powodu negatywnych wyników demonstracji dostawcy mocy zwrócili wynagrodzenia w łącznej kwocie 6 646 577,54 zł netto.

Drugim obok demonstracji procesem związanym z wykonaniem obowiązku mocowego jest, zgodnie z art. 67 ust. 5 ustawy, **testowy okres zagrożenia**. PSE mogą ogłosić testowy okres zagrożenia w odniesieniu do jednej jednostki rynku mocy objętej obowiązkiem mocowym nie częściej niż raz na kwartał. Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę ogłoszonych testowych okresów zagrożenia w podziale na poszczególne kwartały 2021 roku.



Z łącznie ogłoszonych 105 testowych okresów zagrożenia 102 przypadki zakończyły się wynikiem pozytywnym, a 3 negatywnym. Wobec powyższego, zgodnie z art. 68 ust. 8 w przypadku negatywnego wyniku testowego okresu zagrożenia PSE naliczyły dla dostawców mocy kary za niewykonanie obowiązku mocowego na łączną kwotę netto 91 835,15 zł. W przypadku pozytywnego wyniku testowego okresu zagrożenia PSE na wniosek dostawcy mocy zwracają uzasadnione koszty związane z jego wykonaniem. Tab. 8. przedstawia kwoty zwrócone przez PSE dostawcom mocy po zatwierdzeniu wniosków o zwrot uzasadnionych kosztów w poszczególnych kwartałach 2021 roku.

Rok dostaw 2021	Suma zwrotów [zł]
Kwartał I	753 434,06
Kwartał II	775 928,91
Kwartał III	1 307 425,38
Kwartał IV	1 083 673,88
Suma:	3 920 462,23

Tab. 8. Zwroty kosztów uzasadnionych w 2021 roku.

GRI 103-3 Rok 2021 był pierwszym rokiem rozliczeń na rynku mocy, obejmujących w szczególności wypłatę wynagrodzeń za wykonanie obowiązku mocowego oraz naliczanie kar z tytułu niewykonania obowiązku mocowego i niespełnienia OKM. Poniższa tabela pokazuje wynagrodzenia, jakie uzyskali dostawcy mocy w 2021 r. w ujęciu miesięcznym.

Miesiąc rozliczeniowy	Kwota netto wynagrodzenia [zł]
styczeń	401 537 415,57
luty	422 979 921,57
marzec	486 381 633,10
kwiecień	430 228 960,09
maj	414 120 977,40
czerwiec	435 427 609,91
lipiec	454 279 886,60
sierpień	456 866 282,23
wrzesień	456 921 515,15
październik	447 019 031,44

listopad	425 622 566,37
grudzień	496 041 922,89
Suma końcowa¹⁶	5 327 427 722,32

Tab. 9. Kwoty wynagrodzeń rynku mocy w 2021 roku.

Równocześnie PSE naliczyły kary za opóźnienia OKM na łączną kwotę netto 19 437 217,21 zł.

Na początku roku 2022 PSE rozpoczęły kolejną **certyfikację ogólną**, która została przeprowadzona w okresie od 3 stycznia do 11 marca 2022. Podczas trwania **certyfikacji** wnioskodawcy złożyli 1412 wniosków o wpis do rejestru. Pomyślnie zweryfikowanych i wpisanych do rejestru zostało 1379 jednostek, w tym 1144 jednostki fizyczne wytwórcze i 235 jednostek redukcji zapotrzebowania. Zestawienie liczby i mocy osiągalnych netto jednostek wpisanych do rejestru przedstawiono w Tab. .

	Liczba jednostek wpisanych do rejestru	Łączna moc osiągalna netto jednostek wpisanych do rejestru [MW]
Jednostki fizyczne wytwórcze istniejące	977	39 542,126
Jednostki fizyczne wytwórcze planowane	167	9 040,559
Jednostki fizyczne redukcji zapotrzebowania	38	401,510
Jednostki redukcji zapotrzebowania planowane	197	4 770,000
łącznie	1379	53 754,195

Tab. 10. Liczba i moc osiągalna netto jednostek wpisanych do rejestru w wyniku certyfikacji ogólnej w 2022 roku.

W terminie 14 dni od zakończenia certyfikacji ogólnej PSE przekazały do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE szczegółowy raport podsumowujący certyfikację ogólną w 2022 roku. Dodatkowo, w terminie 28 dni od zakończenia certyfikacji ogólnej PSE przygotowały propozycję parametrów aukcji głównych dla roku dostaw 2027 oraz parametrów aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2024. Propozycja parametrów została przekazana do Prezesa URE i ministra właściwego ds. energii.

Równocześnie, w okresie od 23 listopada 2021 r. do 18 lutego 2022 r. PSE przeprowadziły **certyfikację do aukcji dodatkowych** na poszczególne kwartały roku dostaw 2023. Podobnie jak w certyfikacji do aukcji głównej, udział w certyfikacji nie był obowiązkowy, lecz niezbędny w celu utworzenia jednostek rynku mocy i dopuszczenia ich do udziału w aukcjach dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2023 lub w rynku wtórnym na dany rok dostaw. W wyniku pomyślniej weryfikacji wniosków, PSE wydały certyfikaty uprawniające jednostki rynku mocy do uczestnictwa w ww. procesach. Po przeprowadzeniu certyfikacji PSE przekazały do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE szczegółowy raport podsumowujący proces.

Aukcje dodatkowe zostały przeprowadzone po raz trzeci przez PSE 17 marca 2022 r. Cztery aukcje dodatkowe na poszczególne kwartały roku dostaw 2023 odbyły się równocześnie. W wyniku procesu zawartych zostało łącznie 159 umów mocowych. W Tab. . przedstawiono podsumowanie przeprowadzonych aukcji dodatkowych.

¹⁶ Dane dot. wynagrodzenia w miesiącach: styczeń, marzec, kwiecień i maj są niekompletne z powodu oczekiwania na informację o wolumenie energii wynikającym z przyznanego wsparcia w ramach systemów wsparcia innych niż rynek mocy. Prezentowane dane dotyczą stanu na dzień 30 kwietnia 2022 roku.

Kwartał roku 2022	Cena zamknięcia aukcji [zł/kW/rok]	Liczba zawartych umów mocowych	Wolumen obowiązków mocowych wynikających z zawartych umów mocowych [MW]	Runda zakończenia aukcji
I	333,68	48	1 254,185	1.
II	190,00	32	488,506	6.
III	212,40	29	435,256	5.
IV	364,00	50	1 226,563	1.

Tab. 11. Podsumowanie aukcji dodatkowych przeprowadzonych w roku 2022.

Dochowując wynikającego z ustawy terminu wynoszącego 3 dni robocze od zakończenia aukcji mocy PSE zamieściły w rejestrze oraz podały do publicznej wiadomości wstępne wyniki aukcji. Następnie szczegółowy raport podsumowujący przebieg aukcji został przekazany do ministra właściwego ds. energii oraz Prezesa URE. Ostateczne wyniki aukcji dodatkowych na kwartały dostaw 2023 zostały ogłoszone przez Prezesa URE w Biuletynie Informacji Publicznej 8 kwietnia 2022 roku.

Po ogłoszeniu wstępnych wyników aukcji dodatkowych na poszczególne kwartały roku dostaw 2023, realizując przepisy art. 48 ust. 1 pkt 1 ustawy, PSE uruchomiły możliwość zgłaszania w rejestrze transakcji obrotu wtórnego dotyczących roku dostaw 2023.

4.4. Integracja polskiego rynku z rynkami europejskimi

GRI 103-1 Integracja polskiego rynku energii z rynkami europejskim (Market Coupling) odbywa się w kilku podstawowych obszarach:

- a) Jednolitego łączenia Rynków dnia następnego (Single Day-Ahead Coupling – SDAC);
- b) Jednolitego łączenia Rynków dnia bieżącego (Single Intraday Coupling – SIDC);
- c) Łączenia rynków bilansujących;
- d) Bidding Zone Review.

Zaangażowanie PSE w wymienionych obszarach obejmuje działania wdrożeniowe i rozwojowe na poziomie europejskim, regionalnym i lokalnym. Koordynacja działań, mająca na celu w szczególności zapewnienie terminowego osiągnięcia wymaganych zdolności biznesowych w obszarze Market Coupling, jest realizowana w ramach utworzonego w spółce dedykowanego zadania biznesowego realizowanego przez pracowników merytorycznych wspieranych przez powołany do tego celu zespół organizacyjno-kompetencyjny. W ten sposób, poza realizacją bieżących zadań z obszaru Market Coupling, w naszej organizacji budowane są kompetencje, które pozwolą na sprawne wdrażanie przyszłych zmian.

Ponadto, PSE są zaangażowane w proces weryfikacji obszarów rynkowych (Bidding Zone Review - BZR) – istotny dla funkcjonowania połączonych rynków. Głównym celem BZR jest wskazanie optymalnej, tj. spełniającej kryteria określonych w CACM, konfiguracji obszarów rynkowych w Europie.

SDAC

GRI 103-2 GRI 103-3 SDAC to mechanizm jednolitego łączenia Rynków dnia następnego o zasięgu europejskim, w ramach którego złożone zlecenia są kojarzone w procesie symultanicznym, w ramach dostępnych możliwości przesyłowych.

Centralnym segmentem europejskiego modelu rynku energii elektrycznej ma być Rynek dnia następnego oparty o proces łączenia rynków – *Market Coupling* (MC), z bramką handlową o godz. 12:00. To mechanizm, w ramach którego ceny giełdowe dla każdego obszaru rynkowego w Europie mają być

wyznaczane w sposób skoordynowany we wspólnym procesie z jednym punktem obliczeniowym. Alokacja zdolności przesyłowych ma się odbywać na podstawie różnicy cen pomiędzy poszczególnymi obszarami rynkowymi. Jest to więc model aukcji typu *implicit*, tj. łączących obrót prawami przesyłowymi i energią elektryczną. Uczestnicy rynku nie dokonują rezerwacji zdolności przesyłowych na potrzeby realizacji swoich transakcji transgranicznych, a jedynie transakcji zakupu i sprzedaży energii na rynku, do którego są przypisani geograficznie. Alokacja zdolności przesyłowych przez mechanizm MC odbywa się automatycznie w trakcie dokonywania obrotu energią, w sposób maksymalizujący łączną nadwyżkę rynkową (ang. *market surplus*). Graficzna ilustracja *Market Coupling* znajduje się poniżej.

Implementacja europejskiego Market Coupling odbywa się w ramach projektów regionalnych, które następnie są łączone w projekt paneuropejski (SDAC). Dla PSE najważniejszym projektem wdrożonym w czerwcu 2022 r. był projekt CORE FBMC, polegający na łączeniu rynków w oparciu o metodykę alokacji zdolności przesyłowych typu *implicit* opartej na metodzie FBA (Flow-Based Allocation) w obszarze Europy kontynentalnej. Mechanizm FBA pozwala na łączenie Rynków dnia następnego w sposób oparty na rozpiętkach energii elektrycznej.

Region Core (CCR Core) stanowi Region Wyznaczania Zdolności Przesyłowych (Capacity Calculation Region – CCR) obejmujący granice obszarów rynkowych między następującymi państwami członkowskimi UE: Austrii, Belgii, Chorwacji, Czech, Francji, Niemiec, Węgier, Luksemburga, Holandii, Polski, Rumunii, Słowacji i Słowenii.

Operacyjne uruchomienie DA Core FBMC nastąpiło 8 czerwca 2022 roku.

Kolejnym, po wdrożeniu metody FBA, krokiem w rozwoju SDAC będzie implementacja 15-minutowych produktów rynkowych.

Price Coupling of Regions (PCR)

Price Coupling of Regions to inicjatywa europejskich giełd energii mająca na celu stworzenie jednego rozwiązania łączenia rynków dla wyznaczenia cen energii elektrycznej w całej Europie i alokacji transgranicznych zdolności przesyłowych w horyzoncie dnia następnego. Oczekuje się, że tak zintegrowany europejski rynek energii elektrycznej zapewni zwiększenie płynności i efektywności handlu oraz zwiększenie dobrobytu społecznego (*social welfare*).

Inicjatywa giełd energii objęła pierwotnie Rynki dnia następnego w: Austrii, Belgii, Czechach, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Niemczech, Włoszech, Łotwie, Litwie, Luksemburgu, Holandii, Norwegii, Portugalii, Hiszpanii, Szwecji, Szwajcarii oraz Wielkiej Brytanii. Sama inicjatywa powstała w 2009 r., a strony PCR podpisały umowę o współpracy w czerwcu 2012 roku. Jest otwarta dla innych europejskich giełd energii elektrycznej, które chcą się do niej przyłączyć. W 2016 r. do PCR przystąpiła polska Towarowa Giełda Energii.

SIDC

GRI 103-2 GRI 103-3 SIDC to mechanizm jednolitego łączenia Rynków dnia bieżącego o zasięgu europejskim, w ramach którego złożone zlecenia są kojarzone w procesie symultanicznym, w ramach dostępnych możliwości przesyłowych.

Polski obszar rynkowy jest operacyjnie włączony do SIDC od 19 listopada 2019 roku.

Działania realizowane obecnie mają na celu zapewnienie poprawnego działania operacyjnego oraz właściwego rozwoju SIDC. Obejmują one inicjatywy o zasięgu europejskim. Równolegle realizowane są inicjatywy lokalne, których głównym celem jest rozszerzenie zasięgu SIDC o kolejne obszary rynkowe.

- **Inicjatywy o zasięgu europejskim**

Nasza spółka jest zaangażowana w inicjatywy o zasięgu europejskim poprzez uczestnictwo w komitetach sterujących oraz grupach eksperckich SIDC. Do najważniejszych inicjatyw w zakresie rozwoju SIDC w horyzoncie kilku następnych lat należą:

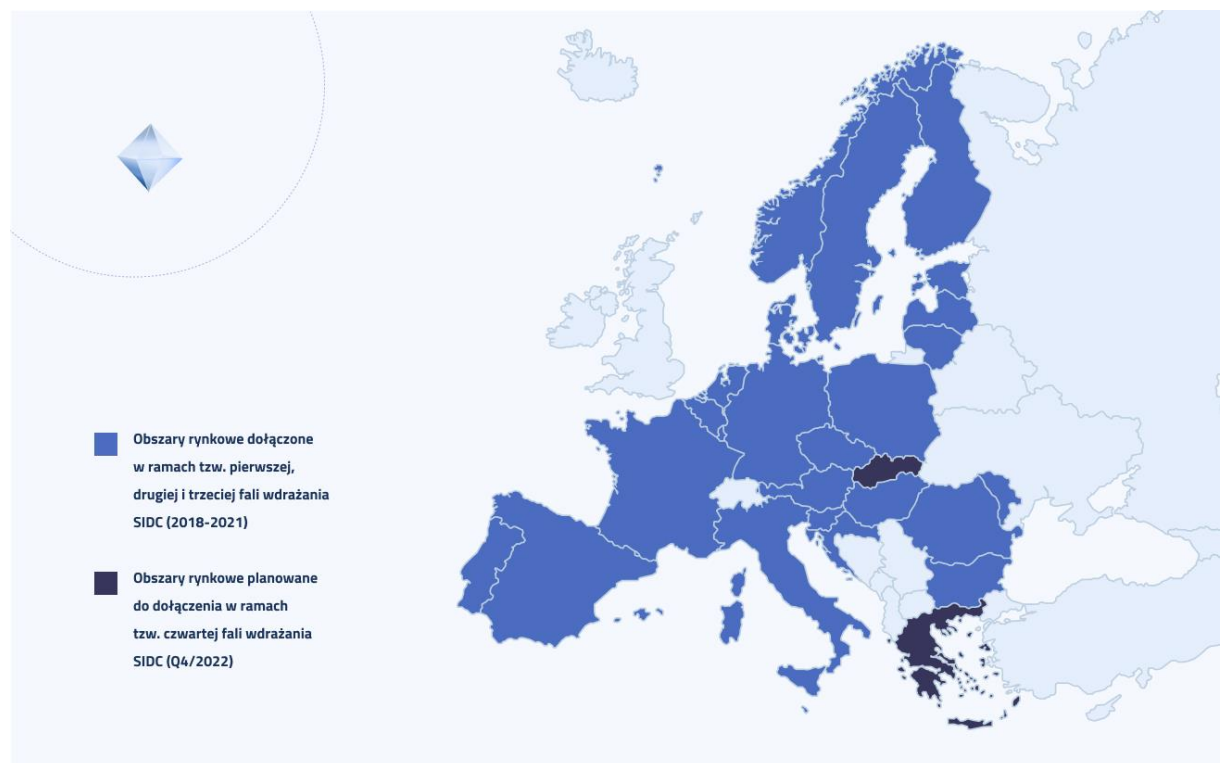
- i. wprowadzenie trybu aukcyjnego (Intraday Auctions – IDA), w ramach którego dla poszczególnych obszarów rynkowych będą wyznaczane ceny stanowiące podstawę do wyznaczania przychodu z alokacji (congestion rent) dla poszczególnych granic,
- ii. implementacja 15-minutowych produktów rynkowych,
- iii. wdrożenie rozwiązania pozwalającego na automatyczne uwzględnianie strat przesyłowych na połączeniach HVDC,
- iv. wdrożenie metody FBA jako docelowego rozwiązania dla SIDC.

Wdrożenie FBA w SIDC będzie poprzedzone kilkoma etapami wdrażania skoordynowanego wyznaczania zdolności przesyłowych (Intraday Capacity Calculation – IDCC), w ramach którego zdolności NTC dla poszczególnych granic będą wyodrębniane z domeny Flow-Based wyznaczonej dla rynku Intraday.

- **Inicjatywy lokalne**

We wrześniu 2021 r. mechanizmem SIDC zostały objęte Włochy. W IV kwartale 2022 r., w ramach tzw. czwartej fali wdrażania, planowane jest dołączenie do SIDC obszarów rynkowych Słowacji i Grecji.

Dołączenie do SIDC słowackiego obszaru rynkowego będzie oznaczało możliwość dołączenia do czterech granic Polski (CZ-PL, DE-PL, LT-PL, PL-SE) aktualnie objętych mechanizmem SIDC także granicy PL-SK, co pozwoli na wygaszenie stosowanego dla tej granicy tymczasowego rozwiązania dla Rynku dnia bieżącego opartego na mechanizmie aukcji typu *explicite*.



Rys. Ewolucja dołączania poszczególnych obszarów rynkowych do mechanizmu SIDC

Rynki bilansujące

Oprócz integracji segmentów Rynku dnia następnego i bieżącego, PSE pracują również aktywnie nad integracją rynków bilansujących w Europie, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Komisji (UE) 2017/2195 z 23 listopada 2017 r. ustanawiającego wytyczne dotyczące bilansowania (dalej: EBGL). **GRI 103-2 GRI 103-3** Rozporządzenie EBGL przewiduje integrację europejskiego rynku bilansującego poprzez wdrożenie czterech platform:

1. Europejska platforma wymiany energii bilansującej z rezerw zastępczych

- Wymagany czas aktywacji: 30 minut.
- Wdrażana w ramach projektu TERRE uruchomionego 15.01.2020 roku.

2. Europejska platforma wymiany energii bilansującej z rezerw odbudowy częstotliwości z aktywacją nieautomatyczną

- Wymagany czas aktywacji: 15 minut.
- Wdrażana w ramach projektu MARI, planowe uruchomienie w lipcu 2022 roku.

3. Europejska platforma wymiany energii bilansującej z rezerw odbudowy częstotliwości z aktywacją automatyczną

- Aktywacja poprzez kontroler automatyczny w czasie do 5 minut.
- Wdrażana w ramach projektu PICASSO, planowe uruchomienie w czerwcu 2022 roku.

4. Europejska platforma dla procesu kompensowania niezbilansowań

- Oparta o unikanie aktywacji energii bilansującej z rezerw automatycznych w przeciwnych kierunkach przez sąsiadujących OSP.
- Wdrożona w ramach projektu IGCC (działa w Niemczech i krajach sąsiednich).
- Europejskie uruchomienie procesu IGCC nastąpiło w czerwcu 2021 roku.

Nasza organizacja uczestniczy aktywnie we wszystkich projektach wdrożeniowych europejskich platform bilansujących. W ramach prac w ENTSO-E bierzemy udział w przygotowaniu szczegółowych metodyk wymaganych przez Rozporządzenie EBGL. Od lutego 2020 r. nasza spółka działa operacyjnie w projekcie IGCC. Przyłączenie do platformy TERRE planowane jest na 2023 r., zaś do platform MARI i PICASSO na lipiec 2024 roku.

Bidding Zone Review

PSE biorą czynny udział w procesie europejskiego przeglądu obszarów rynkowych (Bidding Zone Review), uruchomionym na podstawie art. 14 Rozporządzenia PE i Rady (UE) 2019/943. Przegląd obszarów rynkowych to zadanie OSP polegające na przeprowadzeniu symulacji, analizy i porównania wyników działania rynku energii dla obecnej i alternatywnych konfiguracji obszarów rynkowych. Zadanie ma na celu wskazanie możliwości usprawnienia działania tychże obszarów poprzez utworzenie nowych obszarów rynkowych wydajniejszych pod względem efektywności ekonomicznej i możliwości handlu międzyobszarowego, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa dostaw energii. Nowe obszary rynkowe powinny odzwierciedlać popyt i podaż na energię, umożliwić efektywne zarządzanie ograniczeniami sieciowymi, a także poprawić ogólną wydajność rynku i jego bezpieczeństwo operacyjne.

Zgodnie z metodyką przyjętą przez ACER dla procesu Bidding Zone Review, ENTSO-E we współpracy z OSP wyznaczyli ceny węzłowe LMP (Locational Marginal Prices) na potrzeby opracowania ww. alternatywnych konfiguracji obszarów rynkowych przez ACER. Obecnie ACER pracuje nad wyznaczeniem alternatywnych konfiguracji obszarów rynkowych w Europie. Po otrzymaniu alternatywnych konfiguracji obszarów rynkowych od ACER operatorzy systemów przesyłowych będą mieli 12 miesięcy na wykonanie Bidding Zone Review.

Przegląd obszarów rynkowych kończy się wspólną propozycją zaangażowanych OSP ws. zmiany lub utrzymania konfiguracji obszarów rynkowych. Propozycja zaangażowanych OSP podlega przyjęciu jednomyślną decyzją OSP, a następnie jest przedkładana właściwym państwom członkowskim lub wyznaczonym przez nich właściwym organom.

Kluczowe osiągnięcia współpracy międzynarodowej

Operacyjne uruchomienie Interim Market Coupling (SDAC)

17 czerwca 2021 r. nastąpiło operacyjne uruchomienie projektu Interim Market Coupling. Projekt połączył Rynki dnia następnego energii elektrycznej w Polsce i państwach 4MMC (Czechy, Słowacja, Węgry, Rumunia) z największym w Europie rynkiem MRC poprzez wprowadzenie alokacji zdolności przesyłowych typu *implicit* na sześciu granicach (PL-DE, PL-CZ, PL-SK, CZ-DE, CZ-AT, HU-AT). Interim MC nie wprowadził zmian w sposobie wyznaczania międzyobszarowych zdolności przesyłowych, które nadal są wyznaczone przez OSP metodą NTC (Net Transfer Capacity), jednak zmienił sposób ich alokacji.

Realizacja projektu doprowadziła do wdrożenia Jednolitego łączenia Rynków dnia następnego (Single Day-Ahead Coupling) niemal w całej Europie. Oznacza to wprowadzenie jednej wspólnej aukcji na giełdach energii elektrycznej dla uczestników rynku we wszystkich krajach objętych obszarami MRC i 4M MC w ramach mechanizmu łączenia Rynków dnia następnego.

Dzięki projektowi Interim MC, Polska jest w pełni zintegrowana w ramach europejskiego mechanizmu łączenia Rynków dnia następnego. Rozwiązaniem docelowym dla polskiego Rynku dnia następnego będzie przejście na metodę Flow-Based wyznaczania zdolności przesyłowych, której operacyjne uruchomienie jest planowane na czerwiec 2022 roku.

Wdrożenie wspólnego zarządzania dla SDAC i SIDC (SDAC/SIDC)

SDAC/SIDC joint governance wdrożono w celu zapewnienia właściwej koordynacji oraz poprawy efektywności procesu podejmowania decyzji dotyczących wdrażania, rozwoju i operacyjnej obsługi SDAC i SIDC. Pierwszym elementem SDAC/SIDC joint governance było utworzenie wspólnego Komitetu Sterującego – Market Coupling Steering Committee (MCSC), który rozpoczął działanie na początku 2022 roku. W kolejnym kroku jest planowane wdrożenie w MCSC podejmowania decyzji w oparciu o większość kwalifikowaną (Qualified Majority Voting – QMV). Ustanowiono również forum służące wymianie wiedzy i poglądów pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w SDAC i SIDC – Market Coupling Consultive Group (MCCG). Podmioty mogące uczestniczyć w MCCG to: Regulatorzy (NRAs), ACER, EC, TSO, NEMO i uczestnicy rynku.

Wyznaczenie cen węzłowych LMP w Europie

ENTSO-E we współpracy z OSP przeprowadzili symulację rynku węzłowego w Europie. Celem zadania było wyznaczenie cen węzłowych LMP (Locational Marginal Prices), które ACER wykorzysta do opracowania alternatywnych konfiguracji obszarów rynkowych w Europie dla procesu Bidding Zone Review.

Symulację rynku węzłowego w Europie przeprowadzono dla reprezentatywnych 8 tygodni roku 2025. Była to pierwsza tak zaawansowana i przeprowadzona na tak szeroką skalę symulacja LMP. 4 marca 2022 r. jej podstawowe wyniki zostały przekazane do ACER, a miesiąc później przekazano do ACER symulacje uzupełniające oraz analizę wrażliwości na zmianę założeń do symulacji.

Realizacja działań w ramach inicjatywy TSC/TSCNET

Aktywnie współpracujemy z europejskimi operatorami w ramach inicjatywy TSO *Security Cooperation* (TSC). Członkami TSC jest 14 operatorów z Europy Środkowej. Celem inicjatywy jest zwiększenie bezpieczeństwa pracy połączonych systemów elektroenergetycznych w regionie, w tym KSE, poprzez

intensyfikację regionalnej współpracy międzyoperatorskiej, która aktualnie obejmuje procesy identyfikacji zagrożeń oraz stosowanie odpowiednich międzyoperatorskich środków zaradczych.

Jesteśmy udziałowcem spółki TSCNET. Mamy swojego przedstawiciela w Walnym Zgromadzeniu oraz w Radzie Nadzorczej TSCNET, składającej się obecnie z 5 członków. W realizację działań wynikających z zadań struktur decyzyjnych i roboczych TSC zaangażowanych jest kilku przedstawicieli PSE.

Synchronizacja systemów krajów bałtyckich

PSE są czynnie zaangażowane w proces rozszerzania systemu synchronicznego Europy kontynentalnej (EK) o systemy krajów bałtyckich (KB). W październiku 2018 r. Plenarne Zgromadzenie Grupy Regionalnej Europy Kontynentalnej Stowarzyszenia Europejskich OSP (ENTSO-E RGCE Plenary) wyraziło zgodę na uruchomienie stosownej procedury rozszerzenia. Do koordynacji procesu powołano grupę roboczą, której pracami kieruje przedstawiciel PSE.

W maju 2019 r. weszła w życie umowa określająca warunki przyszłego synchronicznego przyłączenia systemu KB do systemu EK. Umowa zawiera tzw. zbiór wymagań –listę szczegółowych warunków technicznych wymaganych od OSP z KB, które mają zapewnić bezpieczną pracę systemów po synchronizacji. Jednym z głównych infrastrukturalnych elementów wpisanych do zbioru jest podmorskie połączenie stałoprądowe Polska-Litwa (Harmony Link). W 2021 r. uruchomiono szereg prac studialnych, których celem jest przygotowanie systemów oraz OSP z KB do synchronizacji. PSE są liderem konsorcjum OSP powołanego do wykonania tego zadania. Zakończenie prac przewidziane jest na koniec 2022 roku.

W grudniu 2019 r. PSE i LITGRID otrzymały z mechanizmu UE Łącząc Europę (CEF, *Connecting Europe Facility*) 10 mln euro dofinansowania dla działań realizowanych w ramach fazy przygotowawczej tego projektu.

W grudniu 2020 r. PSE i OSP z KB podpisali z unijną Agencją Wykonawczą ds. Innowacji i Sieci INEA (Innovation and Networks Executive Agency) umowę grantową przyznającą dofinansowanie w wysokości 719,7 mln euro na realizację projektów II fazy synchronizacji, w tym 492,5 mln euro na realizację fazy wdrożeniowej Harmony Link. W maju 2021 r. PSE i LITGRID podjęli pozytywne decyzje inwestycyjne. Tym samym projekt przeszedł z fazy przygotowawczej do fazy wdrożeniowej. W lipcu 2021 r. PSE ogłosiły przetarg, w trybie dialogu konkurencyjnego, na wybór wykonawcy stacji konwerterowych w Polsce i na Litwie. W sierpniu 2021 r. LITGRID uruchomił przetarg na wybór wykonawcy kabla HVDC. W III i IV kwartale 2021 r. zakończono większość prac studyjnych, w tym związanych z badaniami morskimi, środowiskowymi, archeologicznymi i geologicznymi. W 2021 r. wszystkie krytyczne prace projektowe były realizowane zgodnie z harmonogramem projektu. W III kwartale 2022 r. zakończono proces pozyskiwania kluczowych pozwoleń i decyzji administracyjnych dla projektu.

Dodatkowo, w maju 2022 r. uruchomiono przetarg na przedstawiciela zamawiającego mającego wspierać PSE i LITGRID w nadzorze prac głównych wykonawców.

Aktualnie systemy KB pracują w ramach systemu IPS/UPS, który geograficznie obejmuje obszary dawnych Republik Związku Radzieckiego. Zaplanowana na 2025 r. synchronizacja systemów KB z EK jest elementem koncepcji europejskiej unii energetycznej i przykładem solidarności w obszarze bezpieczeństwa energetycznego. Realizacja projektu ma charakter kluczowy dla zakończenia integracji oraz zwiększenia zakresu łączenia rynków systemów KB z systemem europejskim. Potwierdzeniem tego jest podpisana w czerwcu 2019 r. przez przewodniczącego Komisji Europejskiej oraz premierów i prezydentów Polski, Litwy, Łotwy i Estonii mapa drogowa wdrażająca projekt synchronizacji.

Synchronizacja systemów Ukrainy i Mołdawii

PSE były również zaangażowane w projekt rozszerzania systemu Europy kontynentalnej o systemy Ukrainy i Mołdawii. Byliśmy członkiem konsorcjum OSP powołanego do wykonania dodatkowych

studiów oraz prac mających na celu dostosowanie technicznych standardów pracy tych systemów, a także wypełnienie stosownych regulacji KE w zakresie prowadzenia pracy oraz zasad rynkowych. Przedstawiciel PSE przewodniczył grupie roboczej odpowiedzialnej za wykonanie systemowych analiz dynamicznych.

W grudniu 2021 r. zakończyły się prace analityczne określające możliwość przyłączenia systemu UA/MD do Europy kontynentalnej. W studium dynamicznym wskazane zostały środki zaradcze do wdrożenia przez OSP z UA/MD dla tłumienia oscylacji.

Jednym z warunków synchronizacji było przeprowadzenie testu pracy wyspowej, potwierdzającej zdolność systemu UA/MD do utrzymania stabilnej pracy. Test dla okresu zimowego odbył się w dniach 24-26 lutego 2022 r. i zakończył wynikiem pozytywnym. W dniu rozpoczęcia testu nastąpił atak Rosji na Ukrainę. Test dla lata planowany był na czerwiec 2022.

27 lutego 2022 r. Ukrenergo (OSP w Ukrainie) wystąpiło do OSP z Europy kontynentalnej z prośbą o awaryjną synchronizację. 28 lutego 2022 r. do prośby przyłączyła się Moldelectrica. 11 marca 2022 r. odbyło się nadzwyczajne posiedzenie ENTSO-E RGCE, na którym wyrażono zgodę na awaryjną synchronizację, która została przeprowadzona 16 marca 2022 roku.

Współpraca pomiędzy systemami UA/MD i Europy kontynentalnej jest na bieżąco monitorowana przez funkcjonujący w obszarze ENTSO-E RGCE zespół zadaniowy. W oparciu o rekomendacje wypracowane w ramach zespołu ENTSO-E RGCE podejmuje m.in. decyzje o dopuszczalnym poziomie wymiany handlowej na granicach systemów.

W następstwie porozumienia podpisanego w czerwcu 2022 między rządami Polski i Ukrainy – PSE i Ukrenergo uruchomiły działania nad odbudową na napięciu 400 kV nieczynnego od połowy lat 90-tych połączenia Rzeszów-Chmielnicka. Uruchomienie połączenia zwiększy możliwości wymiany handlowej między Polską i Ukrainą oraz wzmocni połączenie pomiędzy systemami UA/MD i Europy kontynentalnej.

4.5. PSE jako solidny partner

Budowanie relacji i partnerstw biznesowych

[GRI 103-1, GRI 103-2, GRI 103-3]

Regulacje prawne

Jako zamawiający prowadzimy postępowania o udzielenie zamówień na dostawy, usługi i roboty budowlane publiczne i niepubliczne na podstawie ustawy z 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (ustawa Pzp) wraz z aktami wykonawczymi oraz na podstawie Procedury udzielania zamówień w PSE S.A. (Procedura).

Warunki udziału w postępowaniu

O udzielenie zamówienia w PSE mogą ubiegać się wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności (jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania), wiedzy i doświadczenia, a także dysponują odpowiednim potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, odpowiednią sytuacją ekonomiczną i finansową oraz nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia.

Tryby udzielania zamówień

Szczegółowy sposób prowadzenia postępowań określają przepisy ustawy Pzp oraz Procedury Udzielania Zamówień w PSE.

Zasady udzielania zamówień

Postępowania o udzielenie zamówień publicznych oraz niepublicznych przygotowujemy i przeprowadzamy zgodnie z podstawowymi zasadami:

- uczciwej konkurencji,
- bezstronności i obiektywizmu,
- równego traktowania wykonawców,
- przejrzystości.

Zasady te są fundamentalnymi zasadami zamówień publicznych oraz niepublicznych i wynikają z zapisów ustawy Pzp oraz Procedury Udzielania Zamówień.

Jako Zamawiający przestrzegamy wymienionych zasad zarówno w fazie przygotowywania, jak i na etapie prowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia, m.in. opracowując specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz powołując komisję przetargową. Czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem postępowania o udzielenie zamówienia wykonują osoby zapewniające bezstronność i obiektywizm.

Udzielone zamówienia

PSE współpracują z szerokim gronem dostawców, dbając o standardy odpowiedzialności społecznej. W 2021 r. nasza spółka udzieliła 445 zamówienia na realizację zadań inwestycyjnych, dostawy towarów i zakup usług 256 kontrahentom na łączną wartość 1 962 192 415 zł.

Wskaźnik własny Głównymi grupami dostawców PSE byli: wykonawcy prac inwestycyjnych, modernizacyjnych i remontowych w zakresie majątku sieciowego, dostawcy aparatury i sprzętu oraz firmy usługowe.

GRI 102-9 W 2021 roku **99,66 proc. wartości kontraktów przyznano kontrahentom z Polski, 0,31 proc. kontrahentom z krajów Unii Europejskiej a pozostałe 0,03 proc. kontrahentom spoza Unii Europejskiej.**

Nasza polityka zakupowa realizowana jest zgodnie z wszystkimi obowiązującymi przepisami; ustawą z 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych wraz z aktami wykonawczymi wydanymi do ustawy, Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/25/UE z 26 lutego 2014 r. ws. udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/81/WE z 13 lipca 2009 r. ws. koordynacji procedur udzielania niektórych zamówień na roboty budowlane, dostawy i usługi przez instytucje lub podmioty zamawiające w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa oraz Komunikatem wyjaśniającym Komisji dotyczącym prawa wspólnotowego obowiązującego w dziedzinie udzielania zamówień, które nie są lub są jedynie częściowo objęte dyrektywami w sprawie zamówień publicznych (2006/C 179/02).

W pracy z dostawcami zależy nam na zbudowaniu trwałych więzi i partnerskich relacji.

Wszystkie działania realizowane przez naszych wykonawców są realizowane są jako działania PSE i wpływają na percepcję odbioru wizerunku naszej spółki jako inwestora. Dlatego tak ważne są wysokie standardy i spójne wytyczne dotyczące współpracy wykonawców z lokalnymi społecznościami, o które dbamy na co dzień.

Kluczowe liczby

	Zakończone postępowania o udzielenie zamówień (w tys. zł)			
	2021	2020	2019	2018
Liczba zamówień	445	421	481	448
Wartość zamówień	1 962 192	863 462	1 953 755	2 320 040

W roku 2021 r. nasza spółka podpisała umowy na dwukrotnie wyższe wartości w stosunku do roku 2020 w zakresie przesyłowym (głównie umowy na usługi systemowe i dyspozycyjności). Zawarliśmy również wiele dużych umów w zakresie inwestycyjnym (CJI – umowy na roboty budowlane) oraz dostawy inwestorskie (przewody fazowe, przekładniki i wyłączniki), Wydatki CJI w skali roku wzrosły o 872 mln zł (z 283 mln w 2020 r. do 1 155 mln zł w 2021 r.). O 65 mln zł wzrosły też nakłady w Departamencie Eksploatacji.

Wskaźnik wpływu	
Liczba wykonawców, podwykonawców i dostawców, z którymi współpraca trwa od kilku lat (2017-2021)	
Okres współpracy	Liczba kontrahentów
1 rok	660
2 lata	194
3 lata	87
4 lata	43
5 lat	18

Tab. Liczba wykonawców, podwykonawców i dostawców, z którymi współpraca trwa od kilku lat (2017-2021)

ROZDZIAŁ V: WPŁYW NA ŚRODOWISKO I KLIMAT (E)

Kluczowe przekazy

Cenimy środowisko naturalne. Inwestycje w rozwój sieci przesyłowej realizujemy w trosce o poszanowanie krajobrazu, terenów chronionych oraz obszarów o szczególnych wartościach przyrodniczych.

Każda nasza inwestycja infrastrukturalna spełnia wymagania prawne w zakresie oddziaływania infrastruktury najwyższych napięć na środowisko.

Wspieramy realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ, w tym celu nr 13 Działania w dziedzinie klimatu. Projektujemy, budujemy i działamy tak, aby zwiększyć efektywność energetyczną i zredukować ślad węglowy.

Kluczowe liczby (wg stanu na koniec 2021 r.)

- **11%** redukcji śladu węglowego PSE w 2021 r. w stosunku do roku 2017 (pierwszego roku wyliczania emisji) wg metody *location-based*.
- **19%** redukcji śladu węglowego PSE w 2021 r. w stosunku do roku 2017 według metody *market-based*.
- **16%** wzrostu emisji w 2021 r. w relacji rocznej (w relacji r/r) wg metody *location-based*.

- **8%** wzrostu emisji w 2021 r. w relacji rocznej wg metody *market-based*.
- **23,6 %** wzrost ilości gazu SF₆ wyemitowanego przez PSE do środowiska w porównaniu r/r.
- **85,12%** spadku masy zanieczyszczanej ziemi olejem elektroizolacyjnym w następstwie wycieku oleju elektroizolacyjnego na stacjach NN w porównaniu r/r.

V. WPŁYW NA ŚRODOWISKO I DZIAŁANIA NA RZECZ KLIMATU (E)

5.1 Priorytety PSE dotyczące obszaru ochrony środowiska

[GRI 102-11] Priorytety działania naszej organizacji w dziedzinie środowiska naturalnego wyznacza dokument Polityka zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego oraz bezpieczeństwem i higieną pracy. Skuteczne wdrożenie zintegrowanego systemu zostało poświadczane przez zewnętrzną jednostkę certyfikacyjną stosownym certyfikatem wydanym na okres od 24 lipca 2021 r. do 23 lipca 2024 roku.

GRI 103-1 Zgodnie ze strategiczną decyzją zarządu, spółka dąży do tego, aby godzić niezawodną i efektywną pracę systemu elektroenergetycznego oraz jego rozwój – z poszanowaniem środowiska naturalnego i interesu społecznego. Na potrzeby realizacji tych celów zobowiązujemy się do:

- zapobiegania zanieczyszczeniom i ciągłego dążenia do poprawy ochrony środowiska naturalnego, m.in. poprzez identyfikację zagrożeń i zarządzanie ryzykiem,
- monitorowania środowiska pracy w aspekcie środowiska naturalnego,
- spełnienia wymagań przepisów prawnych oraz innych dotyczących spółki,
- podnoszenia kwalifikacji pracowników, uwzględniania ich roli oraz angażowania ich w działania na rzecz poprawy ochrony środowiska,
- rozwoju i modernizacji infrastruktury sieciowej w sposób zapewniający poszanowanie krajobrazu, terenów chronionych oraz obszarów o szczególnych wartościach przyrodniczych.

GRI 103 -3 Z początkiem 2022 r. dokonano przeglądu rzeczywistych i potencjalnych obszarów oddziaływania PSE na środowisko naturalne. W efekcie wykaz aspektów środowiskowych został uzupełniony o pozycję „Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych”. Wytwarzanie realizowane jest na potrzeby własne infrastruktury sieciowej z użyciem paneli fotowoltaicznych i miniturbin wiatrowych do zasilenia oświetlenia przeszkodowego na liniach oraz stacjach elektroenergetycznych.

Spółka obecnie **identyfikuje 12 aspektów środowiskowych, w tym 4 znaczące:**

- 1) **emisja pola elektromagnetycznego,**
- 2) **emisja hałasu,**
- 3) **wytwarzanie odpadów,**
- 4) **wyciek substancji niebezpiecznej.**

Priorytety w obszarze środowiska

GRI 103-2 Wymienione wyżej aspekty znaczące są priorytetowymi obszarami z zakresu środowiskowego w PSE. Aby działalność operatora systemu przesyłowego była zgodna z przepisami ochrony środowiska, na terenie eksploatowanych obiektów, a także podczas realizacji zadań inwestycyjnych prowadzony jest stały nadzór oraz wprowadzane są działania ograniczające szkodliwy wpływ na środowisko. W celu aktualizacji i ugruntowania wiedzy oraz umiejętności w dziedzinie ochrony środowiska, a także zaznajomienia pracowników z rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi przeprowadzane są szkolenia okresowe z zakresu ochrony środowiska. Tematyka szkoleń obejmuje m.in. akty prawne w ochronie środowiska, aspekty środowiskowe, gospodarkę odpadami, postępowanie na wypadek wycieku substancji niebezpiecznej, emisję hałasu do środowiska, emisję PEM do środowiska, emisje do powietrza, gospodarkę wodno-ściekową oraz kontrole wewnętrzne z zakresu ochrony środowiska.

Aspekty środowiskowe

GRI 103-2 W odniesieniu do zidentyfikowanych, znaczących aspektów środowiskowych nasza spółka określiła wewnętrznie zasady postępowania i nadzoru, mające zapewnić realizację wszystkich wymagań prawnych oraz możliwie największe poszanowanie zasobów naturalnych.

- **Emisja pola elektromagnetycznego**

Prowadzimy szereg działań sprzyjających realizacji wyznaczonych celów:

- dotrzymanie wymaganych prawem dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku poza obszarem pasa technologicznego linii,
- dobór lokalizacji dla nowych inwestycji pozwalający na ograniczenie budowy obiektów elektroenergetycznych na terenach zabudowy mieszkaniowej,
- utrzymanie sprawności instalacji oraz urządzeń,
- nowoczesne rozwiązania technologiczne urządzeń i instalacji.

- **Emisja hałasu**

Realizujemy zadania wpływające na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wymaganych prawem, takie jak:

- dobór lokalizacji infrastruktury sieciowej, pozwalający na ograniczenie budowy obiektów elektroenergetycznych na terenach zabudowy mieszkaniowej,
- kontrole jakości wykonywanych prac,
- utrzymywanie sprawnych instalacji oraz urządzeń.

- **Wytwarzanie odpadów**

Wytwarzanie odpadów zostało sklasyfikowane w PSE jako aspekt znaczący. Zasady postępowania z odpadami wytwarzanymi w wyniku prowadzonej działalności na obiektach sieciowych, w siedzibie oraz terenowych lokalizacjach uregulowane zostały w Instrukcji gospodarki odpadami w PSE S.A. Pracownicy są informowani o aktualizacjach i wprowadzanych zmianach w dokumencie wynikających z dostosowania do obowiązujących przepisów prawa.

W celu umożliwienia selektywnej zbiórki odpadów, budynek siedziby spółki, biura zamiejscowe oraz stacje elektroenergetyczne zostały wyposażone w pojemniki do selektywnej zbiórki. Odpady są magazynowane w miejscu ich wytworzenia do czasu odbioru przez uprawnione podmioty. Miejsca magazynowania nieczystości – magazyny oraz pojemniki do magazynowania poszczególnych frakcji – zostały odpowiednio oznakowane. Jednym ze stałych punktów szkoleń dla pracowników firmy jest przedstawienie zasad i obowiązków dotyczących segregacji odpadów. Prowadzenie prawidłowej segregacji stanowi również przedmiot kontroli w obiektach.

Instrukcja gospodarki odpadami odnosi się zarówno do odpadów wytwarzanych przez PSE, jak i do tych wytworzonych przez podmioty zewnętrzne w ramach prowadzonej eksploatacji, których właścicielem są PSE. Ma zastosowanie na etapach eksploatacji, usuwania skutków awarii, inwestycji, remontów i likwidacji. Umowy z podmiotami zewnętrznymi zawierają załącznik HSEQ, który określa m.in. zasady gospodarki odpadami obowiązujące wykonawców. Aby działania wykonawców w zakresie gospodarowania odpadami były zgodne z przepisami, na terenie eksploatowanych obiektów oraz podczas realizacji zadań inwestycyjnych prowadzony jest stały nadzór.

GRI 306-2* Całkowita waga odpadów wg rodzaju odpadu oraz metody postępowania z odpadem** (w Mg)	2021	2020	2019
Odpady niebezpieczne, w tym:	146,69	308,29	673,14
- magazynowane na terenie zakładu	2,66	0,00	19,09
- przekazane uprawnionym podmiotom	144,03	308,29	654,05
Odpady inne niż niebezpieczne, w tym:	688,72	389,39	1 108,43
- magazynowane na terenie zakładu	9,62	0,00	1,15
- przekazane uprawnionym podmiotom	679,10	389,39	1 107,28

*Wskaźnik odnosi się do obiektów stacyjnych oraz siedziby PSE i jednostek zamiejscowych (ZKO).

** Dane zostały przygotowane na podstawie Kart ewidencji odpadów. Nie dysponujemy informacjami o sposobie dalszego zagospodarowania odpadów ze względu na brak określenia sposobu postępowania z odpadami przejętymi przez ich odbiorcę – przedsiębiorstwo zajmujące się ich zagospodarowaniem.

• **Wyciek substancji niebezpiecznej**

Kolejnym aspektem zidentyfikowanym jako znaczący jest wyciek substancji niebezpiecznej występujący w sytuacjach awaryjnych. Nasza spółka prowadzi działania mające na celu ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia sytuacji awaryjnej poprzez działania prewencyjne, właściwą eksploatację obiektów oraz utrzymanie gotowości do ograniczenia skutków środowiskowych awarii spowodowanych przez infrastrukturę stanowiącą własność PSE.

Ze względu na możliwość wystąpienia awarii urządzeń zawierających substancje niebezpieczne, mogących spowodować zanieczyszczenie, a także z powodu związanych z tym zagrożeń spółka dokłada wszelkich starań, aby w jak największym stopniu ograniczyć negatywny wpływ na środowisko. W tym celu na obiektach sieciowych wdrożono do stosowania Instrukcję postępowania na wypadek wycieku substancji niebezpiecznej oraz stosowania sorbentów podczas wycieku na terenie obiektów sieciowych PSE, a na terenie siedziby i w lokalizacjach terenowych wdrożono Instrukcję postępowania na wypadek wycieku substancji niebezpiecznej.

Każdy obiekt został wyposażony w apteczki ekologiczne – podręczne zestawy środków sorpcyjnych do usuwania wycieków substancji ropopochodnych i kwasów oraz zabezpieczenia zainstalowane na kanalizacji deszczowej odwadniającej obiekty stacyjne, mające chronić przed rozprzestrzenieniem się wycieku do środowiska.

Prowadzone są również warsztaty online dotyczące postępowania z substancjami niebezpiecznymi, magazynowania materiałów niebezpiecznych, a także szkolenia praktyczne z użycia podręcznego sprzętu gaśniczego i działań związanych z usuwaniem wycieków substancji niebezpiecznych. W ramach ćwiczeń omawiane są zagrożenia, które mogą powstać na terenie stacji. Część praktyczna obejmuje pozorowany wyciek substancji niebezpiecznej i ćwiczenia dotyczące działań z wykorzystaniem dostępnych sorbentów.

GRI 306-3 Łączna liczba i objętość istotnych wycieków*	Wielkość w 2021 r.	Liczba wycieków w 2021 r.	Wielkość w 2020 r.	Liczba wycieków w 2020 r.	Wielkość w 2019 r.	Liczba wycieków w 2019 r.
Liczba wycieków i masa zaolejonej ziemi	0,05 Mg	1	0,336 Mg	1	19,7 Mg	3
Wycieki gazu SF ₆	44,005 kg	28	35,6 kg	24	50,1 kg	44
Wycieki czynników chłodniczych	57,30 kg	9	77,40 kg	17	142,68 kg	37

*„Istotny wyciek” w naszej działalności oznacza wyciek, którego następstwem jest zanieczyszczenie środowiska.

W 2021 r. wielkość gazu SF₆ wyemitowanego przez PSE do środowiska była o 23,6 proc. większa niż rok wcześniej. W przypadku wycieków oleju elektroizolacyjnego zanotowano spadek masy zanieczyszczanej ziemi olejem elektroizolacyjnym o 85,12 proc. w porównaniu z rokiem 2020.

Urządzenia posiadające znaczną ilość oleju elektroizolacyjnego – transformatory, autotransformatory, dławiki – wyposażone są w odpowiednie zabezpieczenia, tzw. misy olejowe, które w przypadku niekontrolowanego wycieku mają za zadanie przejąć awaryjny zrzut oleju i ewentualnie wód pogaśniczych. W 2021 r. nie odnotowano istotnego wycieku oleju elektroizolacyjnego mającego negatywny wpływ na środowisko.

GRI 306-3 Liczba i objętość istotnych wycieków* w 2021 r.			Wyliczenie emisji SF ₆ z urządzeń elektroenergetycznych		
Nazwa ZKO	Nazwa stacji NN	Ilość [kg]	Ekwiwalent CO ₂ [t]	GWP z IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5)	
	Liczba				
ZKO Warszawa	SE Piotrków	2	10,515	247,1025	23500
	SUMA	2	10,515	247,1025	-
ZKO Radom	SE Chmielów	2	1,9	44,65	23500
	SE Krosno Iskrzynia	6	10,84	254,74	23500
	SE Stalowa Wola	1	0,2	4,7	23500
	SUMA	9	12,94	304,09	-
ZKO Katowice	SE Siersza	1	0,8	18,8	23500
	SE Skawina	1	0,3	7,05	23500
	SE Wielopole	5	14,45	339,575	23500
	SE Wrzosowa	1	0,7	16,45	23500
	SUMA	8	16,25	381,875	-
ZKO Bydgoszcz	SE Włocławek Azoty	4	0,15	3,525	23500
	SUMA	4	0,15	3,525	-
ZKO Poznań	SE Gorzów	1	0,6	14,1	23500
	SE Leszno	1	0,6	14,1	23500
	SE Mikułowa	1	0,8	18,8	23500
	SE Plewiska	1	1,3	30,55	23500
	SE Piła Krzewina	1	0,85	19,975	23500
	SUMA	5	4,15	97,525	-

Łącznie wszystkie wycieki	SUMA	28	44,005	1034,1175	-
----------------------------------	-------------	-----------	---------------	------------------	----------

*„Istotny wyciek” w naszej działalności oznacza wyciek, którego następstwem jest zanieczyszczenie środowiska.

Źródło: Opracowanie własne na podst. wewnętrznych rejestrów firmy oraz sprawozdań środowiskowych.

Nazwa ZKO	Liczba i objętość wycieków w 2021 r.			Wylczenie emisji wodorofluorowęglowodorów		
	Nazwa stacji NN	Nazwa substancji	Liczba	Ilość [kg]	Ekwiwalent CO2 [t]	GWP z IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5)
ZKO Warszawa	SE Sochaczew	R410A	1	2	3,848	1924
	Siedziba w Konstancinie Jez.	R134a	1	28	36,4	1300
	SUMA		2	30	40,248	-
ZKO Radom	SE Kozienice	R410A	1	0,8	1,5392	1924
	SE Rożki	R419A	1	2	5,376	2688
	SUMA		2	2,8	6,9152	-
ZKO Katowice	Siedziba w Katowicach	R407C	1	12	19,488	1624
	SE Byczyna	R407C	1	2	3,248	1624
	SE Lubocza	R410A	1	7,9	15,1996	1924
	SUMA		3	21,9	37,9356	-
ZKO Poznań	SE Pątnów	R410A	1	1	1,924	1924
	SE Ząbkowice	R410A	1	1,6	3,0784	1924
	SUMA		2	2,6	5,0024	-
	RAZEM		9	57,3	90,1012	

GRI 306-3 Liczba wycieków oleju elektroizolacyjnego i masa zaolejonej ziemi w 2021 r.			
Lokalizacja i typ istotnych wycieków		Liczba zdarzeń	Ilość wymienionej ziemi [Mg]
1	SE Konin – awaria	1	0,05

Inne aspekty środowiskowe

- Wprowadzenie ścieków do wód lub do ziemi

W wyniku naszej działalności powstają ścieki bytowe. Są one odprowadzane do kanalizacji ogólnospławnej, zbiorników bezodpływowych, lub po wcześniejszym oczyszczeniu w biologicznej oczyszczalni ścieków do wód lub do ziemi. Na terenach naszych obiektów sieciowych funkcjonują biologiczne oczyszczalnie ścieków wykorzystujące różne metody oczyszczania, m.in. za pomocą osadu czynnego i złoża zraszanego.

Po oczyszczeniu ścieki spełniają wymagania przepisów prawa i pozwoleń wodnoprawnych. Urządzenia do oczyszczania ścieków są wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa. W celu zapewnienia prawidłowego działania są poddawane okresowej konserwacji i przeglądowi. Jakość ścieków wprowadzanych do środowiska także jest poddawana okresowej kontroli.

GRI 306-1 Miejsce odprowadzenia ścieków*	Objętość (w m ³)	
	2021**	2020**
Do wód podziemnych	2978,00	2523,00
Do wód powierzchniowych (do jezior, rzek, etc.)	5065,00	175,00
Do przedsiębiorstw komunalnych	25 215,36	22 027,00
Suma całkowitej ilości ścieków	33 258,36	24 725,00

GRI 306-1 Sposób oczyszczania ścieków	Objętość (w m ³)	
	2021	2020**
Przez organizację	8043,00	2698,00
Przez zakład oczyszczania ścieków	25 215,36	22 027,00
Suma oczyszczanych ścieków	33 258,36	24 725,00

*Wskaźnik odnosi się do ścieków odprowadzanych z obiektów stacyjnych oraz siedziby PSE i jednostek zamiejscowych. Nie dotyczy wód opadowych.

**W latach 2020-2021 w ilości ścieków odprowadzanych do przedsiębiorstw komunalnych ujęto również nieczystości płynne odbierane ze zbiorników bezodpływowych. Parametry ścieków są monitorowane przez odbiorcę.

• Dążymy do minimalizacji zużycia wody

Zużycie wody w siedzibie naszej spółki i na stacjach jest niewielkie, gdyż nie prowadzimy działalności produkcyjnej. Mimo to, w ramach Systemu Zarządzania Środowiskowego, monitorujemy wykorzystanie wody. Do zaopatrzenia obiektów stacyjnych w wodę wykorzystujemy własne ujęcia głębinowe oraz wodociągi gminne lub miejskie.

GRI 303-1 Łączny pobór wody według źródła	Ilość (w m ³)	
	2021	2020
• Wody podziemne (ujęcia własne)	8 870,90	12 032,00
• Dostawy wody komunalnej lub z innych źródeł zewnętrznych	27 268,92	18 372,50

GRI 303-1 Łączny pobór wody według źródła	Ilość (w m ³)	
	2021	2020
Łączna objętość pobranej wody z powyższych źródeł	36 139,82	30 404,50

Źródło: Opracowanie własne na podst. odczytów z wodomierzy na terenach obiektów wyposażonych w ujęcia własne oraz na podst. faktur za dostawę wody dla obiektów korzystających z sieci wodociągowej.

[GRI 307-1] W 2021 r., podobnie jak w latach poprzednich, na PSE nie zostały nałożone pieniężne kary z tytułu nieprzestrzegania przepisów prawa oraz regulacji dotyczących ochrony środowiska.

GRI 307-1 Wartość pieniężna kar i całkowita liczba sankcji pozafinansowych za nieprzestrzeganie prawa i regulacji dotyczących ochrony środowiska	Wartość	
	2021	2020
Całkowita wartość kar pieniężnych za nieprzestrzeganie prawa i regulacji dotyczących ochrony środowiska	0	0
Liczba sankcji pozafinansowych, administracyjnych i sądowych nałożonych na organizację z tytułu nieprzestrzegania przepisów z zakresu ochrony środowiska, w tym:	1*	0
– międzynarodowych deklaracji/konwencji/traktatów oraz przepisów krajowych, regionalnych i lokalnych	0	0
– dobrowolnych porozumień w zakresie ochrony środowiska z organami regulacyjnymi, uznawanych za wiążące i opracowane w celu zastąpienia wdrażania nowych regulacji	0	0
Sprawy wytoczone organizacji przez organy rozstrzygania sporów nadzorowane przez organy rządowe	0	0

*Naruszenie, dotyczące przekazania po terminie do WIOŚ sprawozdania z pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych na potrzeby ochrony środowiska w otoczeniu napowietrznej linii elektroenergetycznej 220 kV, 50 Hz. Pomiarzy zostały wykonane po zakończeniu przebudowy związanej z podwyższeniem jednego ze słupów znajdujących się na trasie linii. Przekroczono 30 dniowy termin od wykonania pomiarów do przekazania tych wyników do WIOŚ.

Ograniczenie wpływu na środowisko w ramach działalności operacyjnej

System zarządzania środowiskowego reguluje działalność PSE w obszarze wpływu na środowisko naturalne na wszystkich poziomach zarządzania. W dokumencie dotyczącym polityki środowiskowej (Polityka zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego oraz bezpieczeństwem i higieną pracy) zarząd zadeklarował prowadzenie działań operatora systemu przesyłowego z poszanowaniem środowiska naturalnego. W zakresie operacyjnym zadania realizowane przez jednostki są uregulowane m.in. procedurami oraz instrukcjami uwzględniającymi wymagania prawne i dobre praktyki. Najważniejsze z tych dokumentów określają zasady gospodarki odpadami oraz postępowanie na wypadek wycieku substancji niebezpiecznych. Wszędzie, gdzie jest to wymagane, PSE wdrożyły instrukcje bezpieczeństwa pożarowego stanowiące element prewencji przed emisją szkodliwych dla środowiska gazów i wód pożarowych. Umowy zawierane z wykonawcami uwzględniają klauzule chroniące środowisko. Inwestycje przewidują stosowanie nowoczesnych technologii i rozwiązań

przyjaznych środowisku. Spółka prowadzi bieżący nadzór nad realizacją wymagań środowiskowych, wykonywane są audyty i sprawdzenia obiektów PSE oraz prowadzonych prac. Każda jednostka odpowiada za przestrzeganie wymagań środowiskowych w zakresie własnych zadań. Raz w roku wszystkie biura i departamenty przeprowadzają samodzielnie ocenę spełnienia tych wymagań, z uwzględnieniem przepisów prawnych, decyzji administracyjnych, regulacji spółki i zawartych umów. Raporty z informacjami dotyczącymi oceny zgodności oraz działań w związku z niezgodnościami są przekazywane Zarządowi PSE.

5.2 Ochrona bioróżnorodności

GRI 304-2, GRI 103-1

Wszystkie projekty inwestycyjne realizujemy w sposób pozwalający na minimalizację kluczowych zagrożeń dla przyrody oraz uniknięcie ryzyka utraty różnorodności biologicznej. Już na etapie planowania trasy linii i lokalizacji stacji elektroenergetycznych dbamy o to, by infrastruktura jak najmniej kolidowała z obszarami cennymi przyrodniczo. W kolejnych fazach realizacji projektów analizujemy możliwości techniczne i technologiczne minimalizowania oddziaływań związanych z realizacją oraz późniejszą eksploatacją obiektów sieciowych. W przypadku zrealizowanych inwestycji, dla których w decyzjach środowiskowych wskazano obowiązek prowadzenia monitoringu środowiskowego, koncentrujemy się na jego prowadzeniu i analizie otrzymanych wyników. Pozwala to na ocenę, czy wdrożone przez nas rozwiązania są skuteczne, a tym samym – czy udało nam się zminimalizować wpływ na środowisko przyrodnicze.

Wśród nieuniknionych skutków realizowanych przez nas inwestycji można wymienić utratę części siedlisk, związaną z wycinką drzew w pasie technologicznym linii, m.in. na terenach leśnych. Jednak dzięki stosowaniu technologii słupów nadleśnych bądź leśnych udaje nam się znacznie ograniczyć wycinki drzew – niekiedy wyłącznie do miejsc posadowienia słupów. Słupy "leśne" to słupy, które wraz z łańcuchami izolatorów w kształcie litery V umożliwiają zawieszenie przewodów bliżej konstrukcji słupa, czyli pozwalają na zmniejszenie szerokości linii, co przekłada się na konieczność mniejszej wycinki drzew. Natomiast dzięki zastosowaniu słupów „nadleśnych” przewody linii zawieszane są ponad koronami drzew.

Zarówno na etapie realizacji, jak i na etapie eksploatacji inwestycji dokładamy starań, by prace związane z wycinką drzew w pasie technologicznym linii prowadzone były w sposób ograniczający ich oddziaływanie na środowisko naturalne. Prace są prowadzone poza sezonem lęgowym, a jeśli jest taka konieczność – pod nadzorem przyrodników, w szczególności ornitologów lub chiropterologów.

W konsekwencji budowy linii NN niektóre siedliska ulegają zniszczeniu. Dzieje się tak w związku z przekształceniem terenu, na którym występowały. Należy jednak pamiętać, że w miejsce starych siedlisk powstają nowe, w wyniku zasiedlania terenu przez inne gatunki roślin i zwierząt. Na skutek usuwania podrostu pod linią NN, przybywa tam roślin charakterystycznych dla terenów otwartych i zwiększa się liczba owadów stanowiących bazę pokarmową dla ptaków.

W 2021 r. w związku z przeprowadzonymi wycinkami drzew w ramach budowy stacji elektroenergetycznej Praga i wprowadzeniem linii 220 kV Miłosna-Mory oraz budowy linii Jasinieć-Grudziądz Węgrowo przeprowadzono nasadzenia zastępcze. Koszt nasadzeń zastępczych w związku z budową SE Praga wyniósł w 2021 r. ok. 694 tys. zł, a dla linii Jasinieć-Grudziądz Węgrowo 210 tys. zł.

Mając na względzie ochronę bioróżnorodności i liczebności ptaków występujących na obszarach lokalizacji linii elektroenergetycznych, na przewodach linii stosowane są znaczniki ostrzegawcze lub spirale ostrzegawcze dla ptaków. Pozwala to ograniczyć ich śmiertelność poprzez zmniejszenie liczby kolizji ptaków z przewodami linii. W ramach działań prowadzonych w 2021 r. na liniach

elektroenergetycznych relacji Baczyna-Krajnik, Chełm-Lublin Systemowa, Morzyczyn-Reclaw, Czarna-Pasikowice oraz Mikułowa-Czarna na wyznaczonych odcinkach tych linii wykonano montaż znaczników w formie spiral ostrzegawczych dla ptaków.

Wydatki na monitoring środowiskowy

W 2021 r. w ramach zadań inwestycyjnych dotyczących linii 400 kV pomiędzy aglomeracją warszawską a Siedlcami, na liniach Pelplin-Gdańsk Przyjaźń, Grudziądz-Pelplin, Jasiniec-Grudziądz Węgrowo i Ostrołęka-Olsztyn Mątki przeprowadzono monitoringi śmiertelności ptaków i nietoperzy. W tabeli zamieszczonej poniżej przedstawiono m.in. koszty monitoringów poniesione przez PSE w 2021 roku.

Nazwa zadania inwestycyjnego	Opis	Koszty poniesione w 2021 r. (w zł)
Budowa linii 400kV wraz ze zmianą układu sieci NN pomiędzy aglomeracją warszawską a Siedlcami	Koszty monitoringu	45 000
Budowa linii 400 kV od stacji 400/110 kV Czarna do stacji 220/110 kV Polkowice	Koszty monitoringu	28 000
Modernizacja stacji	Koszty budowy stanowiska autotransformatora	800 000
Modernizacja stacji	Koszty montażu separatora	80 000
Budowa linii 400kV Jasiniec-Grudziądz Węgrowo	Koszty monitoringu, nasadzenia zastępcze, budowa platformy dla orła Bielika oraz czyszczenie budek lęgowych.	248 000
Budowa linii 400kV Olsztyn Mątki-Ostrołęka	Koszty monitoringu	209 600
Budowa stacji 220/110 kV Praga (Żerań) wraz z wprowadzeniem linii 220 kV Miłosna – Mory	Koszty nasadzenia zastępcze	694 390
SUMA		2 104 990

Tab. Przykładowe koszty monitoringów środowiskowych, nasadzenia oraz innych działań przeprowadzonych dla inwestycji infrastrukturalnych PSE w 2021 roku.

5.3. Kompensacja przyrodnicza w związku z budową linii lub stacji

GRI 103-3

Kompensacja przyrodnicza w związku z budową linii lub stacji

Na etapie realizacji i eksploatacji infrastruktury sieciowej możemy zaobserwować negatywne oddziaływanie na siedliska fauny i flory, co może wpłynąć na zmniejszenie różnorodności biologicznej. W celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania, realizacja inwestycji poprzedzana jest fazą planowania i analiz, pozwalającą na ograniczenie jej wpływu na gatunki chronione oraz pozostałe. Tam, gdzie jest to wymagane obowiązującymi przepisami prawa, pozyskuje się decyzje środowiskowe, potwierdzające, że prace oraz eksploatacja przedsięwzięć będą prowadzone w sposób minimalizujący wpływ na środowisko naturalne. W przypadku, gdy uniknięcie oddziaływania na środowisko naturalne jest niemożliwe, dąży się do ograniczenia oddziaływania. W sytuacji, gdy nie przynosi to wymiernych skutków, przeprowadza

się – po uzyskaniu decyzji zezwalających na odstępstwa od zakazów, tzw. decyzji derogacyjnych – kompensację przyrodniczą. Na podstawie decyzji derogacyjnych podczas realizacji inwestycji chronione gatunki są odławiane, przenoszone lub niszczone, a ich siedliska podlegają odtworzeniu. Działania kompensacyjne mają na celu przywrócenie równowagi przyrodniczej na danym terenie oraz zrekomensowanie szkód dokonanych w środowisku.

Budowa linii Jasinieć- Grudziądz Węgrowo – w ramach kompensacji przyrodniczej dotyczącej naruszenia siedlisk przyrodniczych 91E0 łągów wierzbowych oraz 9170 grądów na mocy uzyskanej decyzji środowiskowej w 2019 r. wykonano na terenie Nadleśnictw Toruń i Żołądowo budki łągowe i schrony dla:

- pleszki, muchołówki żałobnej, kowalika, mazurka, sikory bogatki, sikory czarnogłowej, sosnowki, modraszki, sikory czubatkki, sikory ubogiej – łącznie 29 budek typu A i A1,
- szpaka – 6 budek typu B,
- kopciuszka – 10 budek typu półotwartego,
- pełzacza ogrodowego i leśnego – 4 budki,
- gągoła – 1 budka w sąsiedztwie rzeki Wisły na wysokości słupa nr 32 i 1 budka nad Jeziorem Papowskim w sąsiedztwie słupa nr 113,
- nietoperzy typu Issel (przeznaczone m.in. dla gacka wielkoucha, gacka szarego, borowiaczka, nocka, borowca czy karlika większego) - 20 schronów,
- nietoperzy typu Stratmann (przeznaczone m. in. dla karlika malutkiego, karlika drobnego, gacka brunatnego, borowca i karlika wielkiego) – 20 schronów. W 2021 r. nasz przyrodnik dokonał w ramach corocznego przeglądu budek czyszczenia i konserwacji budek łągowych i schronów dla nietoperzy. Podczas prac w większości budek łągowych stwierdzono ślady po obecności łągów w postaci materiału gniazdowego lub porzuconych skorupki jaj. W schronach dla nietoperzy nie stwierdzono obecności osobników, ponieważ schrony nie stanowią miejsc rozrodu ani stałego przebywania nietoperzy – są jedynie okresowymi kryjówkami.

We wrześniu 2021 r. na terenie Nadleśnictwa Żołądowo w ramach kompensacji przyrodniczej zamontowano 2 platformy łągowe dla orła bielika *Haliaeetus albicilla*. Zaproponowane przez nadleśnictwo lokalizacje uzyskały akceptację Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Prace były realizowane pod nadzorem ornitologa. Platformy zostały zlokalizowane w drzewostanie ok. 114-letniej sosny zwyczajnej oraz w kępie starodrzewu, w której skład wchodzi dąb w wieku ok. 129 lat.

Budowa linii Bydgoszcz Zachód-Piła Krzewina – ochrona gatunku kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* występującego w ramach siedliska 6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie.

Podczas budowy linii elektroenergetycznej relacji Bydgoszcz Zachód-Piła Krzewina na podstawie uzyskanej decyzji środowiskowej dokonano przesadzenia gatunku kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* znajdującego się w sąsiedztwie słupa 185. Przesadzenia dokonano w 2019 r., pod nadzorem przyrodnika, w rejon tego samego siedliska 6510 – niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. W 2021 r. botanik w ramach monitoringu przyrodniczego dokonał oceny stanu przesadzonego egzemplarza storczyka oraz stanu liczebnego okazów tego gatunku (Fot. 2.). Podczas monitoringu odnaleziono dwa okazy kukułki krwistej z rodziny storczykowatych, które w roku 2021 wykształciły pędy generatywne.

Lp.	Rodzaj obszaru zrewitalizowanego lub aktywnie chronionego (forma ochrony, rodzaj siedliska etc.)	Informacje na temat chronionych lub rewitalizowanych siedlisk		Czy działania rewitalizacyjne (ochronne) były zatwierdzone przez zewn. organizację/ ekspertów	Jaki był stan obszaru na koniec raportowanego okresu?	Źródło danych
		powierzchnia [ha]/szt.	lokalizacja			
1	Podkolan zielony <i>Platanthera chlorantha</i>	2	nr słupów US-29, US-30	Działania były zatwierdzone.	W kolejnych dwóch sezonach wegetacyjnych (w lipcu 2020 r. i maju 2021 r.) skontrolowano udatność przesadzenia, stwierdzając bardzo dobrą kondycję roślin i brak zagrożeń dla ich dalszego funkcjonowania. Ze względu na zakończenie działania sukcesem i brak zagrożeń, nie rekomendowano wdrożenia dodatkowych działań zw. z ochroną tych roślin.	Sprawozdanie z przesadzenia i monitoringu storczyka podkolana zielonawego <i>Platanthera chlorantha</i> w związku z realizacją inwestycji pn. „Budowa linii 400 kV Plewiska - Krzewina”
2	6510 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) - okazy kukułki krwistej (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	1	LE BYD - PKW	Działania były zatwierdzone.	Planowany jest monitoring stanowiska kukułki przez 3 lata od wykonania przeniesienia (przeniesiono w 2019 r.)	Raport z nadzoru przyrodniczego Decyzja środowiskowa Nr 19/2016 znak WOO-4202.1.2014.KŚ.118

GRI EU 13

Bioróżnorodność kompensacji przyrodniczej w porównaniu z bioróżnorodnością dotkniętych obszarów

Lp.	Proszę zidentyfikować bioróżnorodność siedlisk kompensujących pod względem:			Proszę porównać różnorodność biologiczną oryginalnego siedliska przed rozpoczęciem działań firmy, z bioróżnorodnością siedliska kompensującego (można wykorzystać	Proszę wyjaśnić przyczynę różnic między siedliskami pierwotnymi i kompensującymi oraz opisać, jakie działania zostały podjęte w celu poprawy bioróżnorodności	Proszę podać okres monitorowania i raportowania różnorodności biologicznej w miejscach odsuniętych.
	Obszar siedliska (km ²)	Główne gatunki chronione (typy siedlisk przyrodniczych)*	Opis siedliska (np. tereny podmokłe, użytki zielone, lasy itp.).			

				informacje zebrane w ramach wskaźnika 304-2)	siedliska kompensowanego	
1	0,2104	9170 Grądy	Siedliska leśne: las mieszany świeży, las mieszany wilgotny, las świeży, las wilgotny.	Porównanie różnorodności biologicznej, czyli stanu ochrony siedliska będzie możliwe dopiero po wykonaniu badań porównawczych, których rozpoczęcie planowane jest w sezonie wegetacyjnym w 2024 roku.	Przyczyny różnic będą mogły być przeanalizowane na podstawie wyników badań, których rozpoczęcie planowane jest w sezonie wegetacyjnym w 2024 roku.	Zgodnie z zapisami DUŚ badania monitoringowe zaplanowano w 3, 5 i 10 roku po zakończeniu inwestycji.
2	0,1005	9190 Kwaśne dąbrowy	Siedliska leśne: bór mieszany świeży, bór mieszany wilgotny, las mieszany świeży, las mieszany wilgotny.			
3	0,0102	*91E0 Łęgi	Siedliska leśne: las łęgowy, ols jesionowy, ols.			

Ochrona rybołowa zwyczajnego

PSE wraz z Lasami Państwowymi realizowały działania na rzecz ochrony rybołowa *Pandion haliaetus*. Zainstalowano łącznie 9 specjalnych platform, na których ptaki mogą zbudować swoje gniazda. Na dwóch platformach zamieszkały 2 pary rybołowa spośród 22. odnotowanych w Polsce.

Przedmiotowe przedsięwzięcie przyczynia się do zwiększenia areálu lęgowego rybołowa *Pandion haliaetus*, co powinno mieć bezpośredni wpływ na zwiększenie liczby populacji tego gatunku.

Rybołowy *Pandion haliaetus* to jedno z najrzadszych ptaków drapieżnych w Polsce objęte ochroną ścisłą. Jak wynika ze statystyk prowadzonych przez Komitet Ochrony Orłów, obecnie nasz kraj zamieszkują zaledwie 22 pary tych zwierząt, a część z nich zasiedla tereny w pobliżu infrastruktury elektroenergetycznej.

Montowanie platform dla rybołowów na słupach elektroenergetycznych jest dobrą i sprawdzoną praktyką uzupełniającą montowanie platform na drzewach. Stosuje się ją m.in. w Niemczech, gdzie ok. jednej trzeciej populacji rybołowa gniazduje na słupach wysokiego napięcia. Tak zabezpieczone gniazda zwiększają szansę na zasiedlenie przez ptaki.

Budowa platform pod gniazda lęgowe dla rybołowów jest kontynuacją działań rozpoczętych przez PSE w 2014 roku. Kolejny montaż 3 platform pod gniazda lęgowe został zrealizowany w 2021 r. na konstrukcjach wsporczych (słupach) linii NN: Krajnik-Glinki, Morzyczyn-Police oraz Krajnik-Vierraden. Od początku przedsięwzięcia udało się zamontować 9 platform na słupach elektroenergetycznych.

5.4 Efektywność energetyczna

GRI 103-1, GRI 103-2 Systematycznie prowadzimy działania mające na celu zwiększenie efektywności w zakresie użytkowania energii. Obejmują one podnoszenie efektywności energetycznej w sferach związanych z modernizacją urządzeń i budynków oraz sposobie ich użytkowania.

W ub.r. w zamiejscowych komórkach organizacyjnych (ZKO) oraz w siedzibie naszej spółki w Konstancinie-Jeziornie kontynuowane były działania na potrzeby audytu energetycznego zgodnie z przepisami ustawy o efektywności energetycznej z 20 maja 2016 r. W analizowanym roku został przeprowadzony audyt przez firmę zewnętrzną, a jego wynikiem było m.in. wskazanie działań modernizacyjnych oraz nakreślenie pozostałych działań służących podnoszeniu efektywności energetycznej. Niektóre z zaleceń audytów są realizowane na bieżąco, inne są na etapie planowania. Dodatkowo wykonywane są inne inicjatywy mające wpływ na podnoszenie efektywności energetycznej.

Wskaźnik własny Poniżej zestawienie działań mających podnieść efektywność energetyczną **zrealizowanych w 2021 roku** oraz działań które będą realizowane w latach następnych z podziałem na lokalizacje:

Konstancin-Jeziorna

Działania wykonane w ub.r.:

- wymiana opraw oświetleniowych w części ciągów komunikacyjnych i części pomieszczenia KDM na oprawy typu LED,
- ciągłe szkolenia i optymalizowanie sposobu sterowania instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi z poziomu BMS.

Działania planowane w kolejnych latach:

- wymiana urządzeń UPS na nowoczesne urządzenia energooszczędne (jest projekt, kończymy przetarg na wykonawstwo),
- dalsza sukcesywna wymiana opraw,
- wymiana 5 agregatów skraplających (każdy z dwoma obiegami chłodniczymi), obsługujących chłodnice central wentylacyjnych KDM (jest projekt, przygotowanie przetargu na wykonawstwo).

ZKO Bydgoszcz:

Działania wykonane w ub.r.:

- modernizacja oświetlenia pomieszczeń biurowych polegająca na wymianie opraw świetlówkowych na oprawy LED,
- modernizacja węzła centralnego ogrzewania wraz z rozbudową automatyki sterowania węzłem c.o. i wymianą zaworów z armaturą regulacyjną,

Działania planowane w kolejnych latach:

- modernizacja centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku administracyjnego i pomieszczeń garażowych,
- wymiana oświetlenia świetlówkowego na LED – parking zewnętrzny piętrowy,
- modernizacja układu zasilania w tym urządzeń UPS.

ZKO Poznań:

Działania wykonane w ub.r.:

- wymiana oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach biurowych i korytarzach z opraw świetlówkowych na LED,

- wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego z sodowych na LED.

Działania planowane w kolejnych latach:

- na najbliższy okres (rok 2023) planowana jest kompleksowa termomodernizacja budynku głównego,
- modernizacja układu zasilania w tym urządzeń UPS,
- dalsza sukcesywna wymiana opraw.

ZKO Katowice

Działania wykonane w ub.r.:

- wymiana oświetlenia LED w budynkach B1, B2, B4, B5,
- remont fosy i wodociągów pomiędzy budynkami B1, B2.

Działania planowane w kolejnych latach:

- modernizacja układu zasilania w tym urządzeń UPS.

ZKO Radom

Działania wykonane w ub.r.:

- wymiana oświetlenia LED w korytarzach na piętrach III, IV, V w budynku BUT,
- montaż układów kompensacji w BG oraz BUT.

Działania planowane w kolejnych latach:

- budowa nowoczesnej nowej siedziby z dbałością o zachowanie wysokiej efektywności energetycznej,
- dalsza sukcesywna wymiana opraw.

Wszystkie te działania sukcesywnie przyczyniają się do poprawy efektywności energetycznej siedzib PSE.

302-1 Całkowite zużycie energii w organizacji	2021		2020	
	MWh	GJ	MWh	GJ
Całkowite zużycie paliw pochodzących ze źródeł nieodnawialnych w Konstancinie-Jeziornie i ZKO:		34 413		30 554
• Benzyna		10 641		10 707
• Olej napędowy		14 611		11 395
• Gaz ziemny		9 161		8 452
Całkowite zużycie ciepła		13 773		10 933
Całkowite zużycie energii elektrycznej w Konstancinie-Jeziornie i ZKO	10 281,05	37 012	10 540,90	37 947
Całkowite zużycie energii (całkowite zużycie paliw + całkowite zużycie ciepła + całkowite zużycie energii elektrycznej w Konstancinie-Jeziornie i ZKO)		85 198		79 434

Straty energii elektrycznej w procesie przesyłu	1 712 542	6 165 151	1 457 807	5 248 105
Zużycie energii elektrycznej na stacjach elektroenergetycznych	46 723	168 203	44 355	159 678
Całkowita sprzedaż energii elektrycznej	1 744,9	6 282	1 689,4	6 082

5.5 Ślad węglowy

GRI 103-1, GRI 103-3

PSE wpływają swoją działalnością na stabilną pracę systemu elektroenergetycznego w Polsce. Nasza organizacja dbając o ciągłość dostaw energii do wszystkich regionów naszego kraju, dostrzega jednocześnie wpływ swojej działalności na klimat i podejmuje działania, by wpływ ten na bieżąco monitorować. Narzędziem, jakim PSE używają, by mierzyć to oddziaływanie, jest obliczanie swojego śladu węglowego. Ślad węglowy został przyjęty jako stały wskaźnik brany pod uwagę przy ocenie działalności naszej organizacji i jest wykorzystywany w zarządzaniu spółką.

Obliczenia śladu węglowego PSE zostały zrealizowane zgodnie z międzynarodowym standardem *GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard*. Jako rok bazowy – czyli rok, dla którego obliczyliśmy emisje gazów cieplarnianych po raz pierwszy i względem którego porównujemy emisje w latach następnych – przyjęliśmy rok 2017.

W tegorocznych obliczeniach zdecydowaliśmy się rozszerzyć analizę wielkości emisji gazów cieplarnianych wynikających z naszej działalności o kolejne kategorie związane z naszym łańcuchem wartości (zakres 3). Względem poprzedniego roku do obliczeń włączyliśmy także emisje związane z produkcją oraz dystrybucją wykorzystanych paliw i energii (tzw. emisje Well-to-Tank) oraz produkcją i stratami powstającymi na przesyłce energii elektrycznej oddawanej z sieci do użytkowników końcowych. Obliczyliśmy także emisje związane z zagospodarowaniem wytworzonych przez nas odpadów. Aspekty te uwzględniliśmy również w wynikach dla lat 2017-2020 na drodze rekalkulacji, aby zachować porównywalność wyników i spójność stosowanej metodyki. Dążymy do tego, aby poszerzać spojrzenie na wpływ naszej spółki na klimat i dokładniej identyfikować możliwości działań, jakie PSE mogą podjąć na rzecz ograniczania tego wpływu.

Obliczenia wykonaliśmy dla:

- **działalności realizowanej przez całą organizację, czyli przez Centralę w Konstancinie-Jeziornie oraz zamiejscowe komórki organizacyjne (ZKO) z wyłączeniem ZKO w Warszawie,**
- **realizacji zadań operatora systemu przesyłowego określonych w regulacjach.**

W 2021 r. ślad węglowy PSE wyniósł:

- według metody *location-based** – **3 765 290 ton** ekwiwalentu dwutlenku węgla. W porównaniach rocznych (r/r) poziom emisji wzrósł o **16 proc.**, a w stosunku do roku 2017 – zmniejszył się o **11proc.**
- według metody *market-based** – **3 762 934 ton** ekwiwalentu dwutlenku węgla. Odnotowano wzrost **emisji o 8 proc.** w stosunku do roku 2020, a w relacji do roku 2017, stanowiącego rok bazowy, odnotowano redukcję **o 19 proc.**

Mniejsza emisja PSE w stosunku do roku bazowego według metody *location-based* w dużym stopniu wynika ze zmniejszenia ilości energii oddanej z sieci użytkownikom końcowym oraz spadku średniej emisyjności energii elektrycznej w Polsce. Uwzględniając zaś wskaźniki emisji dla energii elektrycznej według metody *market-based*, zmiana dostawcy energii wynikająca z modyfikacji sposobu kontraktowania zakupu energii wpłynęła na spadek emisji o 33 proc. w zakresie 2 względem roku bazowego.

W porównaniu roku do roku wzrost emisji wynikał ze zwiększenia ilości energii straconej na przesył, a także wzrostu ilości energii oddanej z sieci do użytkowników końcowych. Blisko 99 proc. emisji PSE w zakresie 1, 2 i 3 wynika z realizowania działalności operatora systemu elektroenergetycznego.

Na pozostałe emisje składają się głównie zużywanie energii elektrycznej na potrzeby techniczne przez stacje elektroenergetyczne, zużywanie energii elektrycznej i ciepłej w naszych budynkach, emisja SF₆ – gazu stosowanego jako izolator w urządzeniach na stacjach elektroenergetycznych oraz spalanie paliw w samochodach służbowych. Emisje gazów cieplarnianych związane z realizowanymi podróżami służbowymi oraz zagospodarowaniem wytworzonych odpadów odpowiadają łącznie za mniej niż 0,1 proc.

GRI 305-1, 305-2, 305-3 Emisje gazów cieplarnianych (GHG)	Mg CO ₂ e					Zmiana rok do roku 2021 vs 2020 w %	Zmiana 2021 vs 2017 (rok bazowy) w %
	2021	2020	2019	2018	2017		
Zakres 1 - Bezpośrednie emisje GHG	3 452	3 012	3 738	4 139	4 450	+15	-22
Konstancin-Jeziorna, ZKO:	3 452	3 012	3 738	4 139	4 450	+15	-22
• Benzyna	737	742	1 020	1 077	883	-1	-17
• Olej napędowy	1 083	844	885	869	827	+28	+31
• Gaz ziemny	508	468	410	459	455	+8	+11
• SF ₆	1 034	812	1 142	1 579	2 082	+27	-50
• HFC's	90	146	281	155	202	-38	-55
Zakres 2* - Pośrednie energetyczne emisje GHG (metoda <i>location-based</i>)	1 155 159	1 026 522	1 110 504	1 220 628	1 260 544	+13	-8
Konstancin-Jeziorna, ZKO:	8 062	8 201	9 393	11 204	10 802	-2	-25
• Energia elektryczna	6 704	7 146	7 885	9 627	8 957	-6	-25
• Energia ciepła	1 358	1 055	1 508	1 577	1 844	+29	-26
Straty energii elektrycznej w procesie przesyłu	1 116 632	988 253	1 177 838	1 177 838	1 220 070	+13	-8
Stacje elektroenergetyczne	30 465	30 068	32 138	31 587	29 672	+1	+3
Zakres 2* - Pośrednie energetyczne emisje GHG (metoda <i>market-based</i>)	1 152 803	1 270 712	948 606	1 659 709	1 714 399	-9	-33
Konstancin-Jeziorna, ZKO:	5 705	5 492	5 736	9 861	9 553	+4	-40
• Energia elektryczna	4 347	4 437	4 228	8 284	7 708	-2	-44

GRI 305-1, 305-2, 305-3 Emisje gazów cieplarnianych (GHG)	Mg CO ₂ e					Zmiana rok do roku 2021 vs 2020 w %	Zmiana 2021 vs 2017 (rok bazowy) w %
	2021	2020	2019	2018	2017		
• Energia ciepła	1 358	1 055	1 508	1 577	1 844	+29	-26
Straty energii elektrycznej w procesie przesyłu	1 116 632	1 246 227	915 351	1 606 758	1 664 369	-10	-33
Stacje elektroenergetyczne	30 465	18 993	27 519	43 089	40 477	+60	-25
Zakres 3 - Inne pośrednie emisje GHG	2 606 680	2 222 682	2 454 066	2 612 307	2 949 771	+17	-12
Kat. 3. Emisje związane z energią i paliwami nieujęte w zakresie 1 i 2 **	2 606 656	2 222 636	2 453 719	2 612 018	2 949 573	+17	-12
• Konstancin-Jeziorna, ZKO – emisje Well-to-Tank spalanych paliw i zakupionej energii	2 516	1 728	1 949	2 401	2 356	+46	+7
• Straty na przesyłanie energii elektrycznej – emisje Well-to-Tank	311 062	166 398	180 214	213 767	219 245	+87	+42
• Stacje elektroenergetyczne – emisje Well-to-Tank	8 487	5 063	5 418	5 733	5 332	+68	+59
• Energia oddana z sieci do odbiorców końcowych – produkcja energii	1 786 831	1 754 100	1 939 213	2 022 966	2 307 310	+2	-23
• Energia oddana z sieci do odbiorców końcowych – emisje Well-to-Tank	497 761	295 348	326 924	367 150	414 729	+69	+20
Kat. 5. Odpady powstałe w wyniku działalności **	14	12	29	7	3	+18	+317
Kat. 6. Podróże służbowe	10	34	319	283	194	-72	-95
• Podróże lotnicze	10	34	319	283	194	-72	-95
Zakres 1 + 2 (location-based) + 3	3 765 290	3 252 217	3 568 308	3 837 074	4 214 764	+16	-11
Zakres 1 + 2 (market-based) + 3	3 762 934	3 496 406	3 406 411	4 276 154	4 668 619	+8	-19

* Dla emisji w zakresie 2., obliczonych zgodnie z metodą *location-based*, jako wskaźnik emisji gazów cieplarnianych związanych z wytworzeniem jednostki energii elektrycznej, przyjęto średni wskaźnik dla Polski, a dla emisji obliczonych zgodnie z metodą *market-based* przyjęto wskaźniki emisji specyficzne dla naszych sprzedawców energii elektrycznej.

** Kategorie emisji dodane podczas obliczeń za rok 2021. Wyniki emisji GHG za lata 2017-2020 publikowane w latach poprzednich zostały zaktualizowane o emisje wynikające z tego źródła.

Źródła danych i wskaźników emisji

Dane o zużyciu energii i paliw pochodziły z faktur i wewnętrznych rejestrów. Emisje SF₆ i gazów HFC (gazy cieplarniane wodorofluorowęglowodory) określono na podstawie uzupełnień gazów. Dystans pokonywany samolotem określono na podstawie wewnętrznego rejestru i tras lotów. Informacje o rodzajach odpadów przekazanych do

zagospodarowania podmiotom trzecim w 2021 roku pochodziły z wewnętrznych rejestrów. Z uwagi na trudności w pozyskaniu danych dla lat ubiegłych, emisje obliczono w oparciu o łączną masę odpadów przekazanych w latach poprzednich oraz z założeniem tej samej struktury tych odpadów, co w roku 2021.

Dla paliw, energii elektrycznej (metoda *location-based*) i ciepłej (do roku 2019) przyjęto w obliczeniach wskaźniki emisji i wartości opałowe na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, dla ciepła od roku 2020 przyjęto wskaźnik opublikowany przez Urząd Regulacji Energetyki, dla SF₆ i gazów HFC przyjęto współczynniki GWP100 zgodnie z 4. (do roku 2020) oraz 5. (2021) Raportem Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, w skrócie *IPCC*). Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej według metody *market-based* przyjęto na podstawie informacji o strukturze wykorzystywanych paliw publikowanych na stronach odpowiednich dostawców energii. Wskaźniki emisji dla podróży samolotem (do roku 2020) oraz dla paliw i energii w ujęciu Well-to-Tank (od szybu do baku – emisje związane z wydobyciem i przetwórstwem ropy naftowej, transportami wykorzystanych paliw na stacje/do odbiorcy końcowego, a także stratami na przesyłach w przypadku energii elektrycznej) przyjęto z bazy DEFRA (Departament Środowiska, Żywności i Spraw Wiejskich w Rządzie Wielkiej Brytanii). Emisje związane z podróżami lotniczymi w 2021 roku zostały obliczone przez stosowany system zarządzania delegacjami.

Nie zidentyfikowano biogenicznych emisji gazów cieplarnianych. Gaz cieplarniany ujęty we wskaźnikach emisji dla paliw, energii elektrycznej i ciepłej to CO₂. Gazy cieplarniane ujęte we wskaźnikach emisji pochodzących z bazy DEFRA (podróże lotnicze, emisje dla paliw i energii w ujęciu Well-to-Tank, zagospodarowanie odpadów) to CO₂, CH₄, N₂O.

GRI 305-4 Wskaźnik intensywności emisji GHG na jednostkę energii elektrycznej oddanej z sieci	Mg CO ₂ e				
	2021	2020	2019	2018	2017
Wielkość emisji GHG zakres 1 + 2 (location-based) [Mg CO ₂ e]	1 158 611	1 029 535	1 114 242	1 224 767	1 264 993
Wielkość emisji GHG zakres 1 + 2 (location-based) + 3 [Mg CO ₂ e]	3 765 290	3 252 217	3 568 308	3 837 074	4 214 764
Ilość energii oddanej z sieci - [MWh]	115 153 482	102 639 157	105 739 380	107 089 437	102 646 083
Emisja GHG zakres 1+2/MWh energii oddanej z sieci [Mg CO ₂ e/MWh]	0,0101	0,0100	0,0105	0,0114	0,0123
Emisja GHG zakres 1+2+3/MWh energii oddanej z sieci [Mg CO ₂ e/MWh]	0,0327	0,0317	0,0337	0,0358	0,0411

Warto wiedzieć

Ślad węglowy (ang. carbon footprint) to suma emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie lub produkt. Obejmuje emisje dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu i innych gazów szklarniowych (cieplarnianych) wyrażone w ekwiwalencie CO₂. Ślad węglowy organizacji obejmuje emisje spowodowane przez wszystkie jej działania. Jego miarą jest MgCO₂e – tona (megagram) ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Ślad węglowy **to jedno z kluczowych narzędzi współczesnego zarządzania środowiskowego. Ma charakter międzynarodowy i** coraz częściej jest wykorzystywany przez przedsiębiorców jako jeden z podstawowych sposobów poprawy efektywności funkcjonowania firm.

5.6. Zgodność z klasyfikacją działalności zrównoważonej UE (Taksonomią)

Taksonomia UE (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2020/852/UE) jest systemem klasyfikacji, ustanawiającym listę zrównoważonych środowiskowo działań gospodarczych. Na mocy rozporządzenia w sprawie taksonomii Komisja Europejska opracowała faktyczny wykaz działań zrównoważonych pod względem środowiskowym, określając techniczne kryteria kwalifikacyjne dla każdego celu środowiskowego za pomocą aktów delegowanych. Taksonomia UE to system umożliwiający jednolitą klasyfikację działań na rzecz zrównoważonego rozwoju, który ma wspierać inwestorów w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.

KPI OBRÓT

W oparciu o analizę segmentów poszczególnych działalności, PSE dokonały analizy przychodów osiągniętych w 2021 roku i przyporządkowała ich odpowiednią część do działalności kwalifikujących do Taksonomii. Dane dotyczące przychodów ze sprzedaży pochodzą z ewidencji finansowo-księgowej i są zgodne z danymi w Sprawozdaniu.

Alokacja przychodów i kosztów według taksonomii była możliwa dzięki wdrożonemu w 2019 roku nowego modelu kontrolingowego, ułatwiającego wieloaspektową analizę wyników finansowych. Głównym produktem był zmieniony układ obiektów kontrolingowych, w tym miejsc powstawania kosztów. Nowe obiekty kontrolingowe w lepszy i bardziej precyzyjny sposób odzwierciedlają funkcjonowanie naszej organizacji, a co za tym idzie, pozwalają na bardziej precyzyjne analizy dotyczące działalności poszczególnych obszarów spółki.

Analiza wykazała, że 99,8 proc. skonsolidowanych przychodów spółki uzyskiwana jest z działalności gospodarczych kwalifikujących się do Taksonomii.

Udział procentowy działalności gospodarczej kwalifikującej się do taksonomii w łącznym obrocie	99,8
Udział działalności gospodarczej niekwalifikującej się do taksonomii w łącznym obrocie	0,2

KPI CAPEX

Zasady rachunkowości

W oparciu o zapisy Rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2021/2139 z dnia 4 czerwca 2021 r. spółka PSE dokonała analizy nakładów inwestycyjnych w 2021 roku i przyporządkowała je do działalności kwalifikujących się do Taksonomii.

Do wyliczenia powyższych wskaźników w mianowniku wykorzystano odpowiednio wartość nakładów inwestycyjnych zgodnych z wartościami podanymi w skonsolidowanym sprawozdaniu finansowym PSE za rok 2021. Jako podstawową wartość nakładów inwestycyjnych określono wartość zwiększenia aktywów materialnych i niematerialnych w ciągu roku obrotowego przed przeszacowaniem (w tym obliczeniem utraty wartości) i odliczeniem amortyzacji za dany rok.

W kolejnym etapie określono wartość licznika, czyli poniesionych nakładów inwestycyjnych związanych są z aktywami lub procesami związanymi z działalnością gospodarczą kwalifikującą się do taksonomii,

100% nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez spółkę związanych jest z działalnością gospodarczą kwalifikującą się do taksonomii. Są to nakłady inwestycyjne ponoszone na zadania inwestycyjne ujęte w

przyjętym przez spółkę Planie Zamierzeń Inwestycyjnych na lata 2021-2025 wynikające z Planu Rozwoju Sieci Przesyłowej.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że 100,0 proc. łącznych nakładów inwestycyjnych kwalifikuje się do Taksonomii.

Udział procentowy działalności gospodarczej kwalifikującej się do taksonomii w łącznych nakładach inwestycyjnych	100
Udział działalności gospodarczej niekwalifikującej się do taksonomii w łącznych nakładach inwestycyjnych	0

Informacje kontekstowe

Ze względu na przejściowy charakter ujawnień za rok 2021, w tym:

- brak okresu porównawczego
- brak sprawozdawczości w zakresie dostosowania działań do taksonomii nie ujawnia się informacji jakościowych w zakresie: istotnych zmian, które nastąpiły w okresie sprawozdawczym w odniesieniu do realizacji planów nakładów inwestycyjnych, podziału ilościowego na zagregowanym poziomie działalności gospodarczej kwot ujętych w liczniku oraz jakościowego wyjaśnienia kluczowych elementów zmian KPI w zakresie nakładów inwestycyjnych w okresie sprawozdawczym.

KPI OPEX

Wartość wydatków kwalifikujących się do Taksonomii środowiskowej UE - wartość kosztów związanych z działalnością gospodarczą, która została uznana za kwalifikującą się do Taksonomii.

W oparciu o zapisy Rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2021/2139 z dnia 4 czerwca 2021 r. Spółka dokonała analizy kosztów operacyjnych w 2021 roku i przyporządkowała ich odpowiednią część do działalności kwalifikujących się do Taksonomii.

Wydatki operacyjne i koszty operacyjne rozumiane są tożsamo.

Dane dotyczące poniesionych kosztów operacyjnych pochodzą z ewidencji finansowo-księgowej i są zgodne ze Sprawozdaniem Finansowym.

Zgodnie z Rozporządzeniem mianownik stanowią tylko koszty bezpośrednio związane z utrzymaniem środków trwałych i infrastruktury, w tym:

- koszty związane z pracami badawczo-rozwojowymi,
- działaniami w zakresie renowacji budynków,
- leasingiem krótkoterminowym, konserwacją i naprawami oraz wszelkie inne bezpośrednio wydatki związane z bieżącą obsługą składników rzeczowych aktywów trwałych przez przedsiębiorstwo lub osobę trzecią, którym zlecono na zasadzie outsourcingu działania niezbędne do zapewnienia ciągłego i efektywnego funkcjonowania tych aktywów.

Spółka przeprowadziła analizę struktury kosztowej i wyodrębniła takie koszty.

Ze względu na brak możliwości przypisania pojedynczej pozycji kosztowej w ramach danego rodzaju kosztów, spółka zaliczyła do mianownika tylko te rodzaje kosztów, które w całości lub w większości można przypisać do mianownika.

Przyjęto poniższe kategorie kosztowe zgodnie z wytycznymi opisanymi w Rozporządzeniu:

Materiały techniczne	Materiały techniczne zużyte na potrzeby eksploatacji budynków i budowli oraz urządzeń zainstalowanych w budynkach i budowlach.
Materiały na cele eksploatacyjne	Materiały zakupione na potrzeby prac eksploatacyjnych lub pobrane z magazynu urządzeń aparatury rezerwowej zużyte przy pracach eksploatacyjnych.
Usługi remontowe sieci przesyłowej	Koszty prac remontowych dokonywanych na obiektach sieci przesyłowych (linie i stacje).
Usługi eksploatacyjne sieci przesyłowej	Koszty prac związanych ze świadczeniem obsługi ruchowej urządzeń elektroenergetycznych stacji elektroenergetycznych przez kontrahentów zewnętrznych.
Pozostałe usługi eksploatacyjne	Koszty prac związanych z eksploatacją i przeglądami pozostałego majątku użytkowanego przez spółkę.
Pozostałe remonty	Koszty remontów środków trwałych nie służących bezpośrednio wytwarzaniu i dystrybucji energii (budynków i budowli, maszyn i urządzeń).
Prace badawczo - rozwojowe	Koszty prac badawczych, rozwojowych, innowacyjnych.
Usługi w zakresie utrzymania czystości	Koszty usług utrzymania czystości na obiektach sieci przesyłowych (linie i stacje) oraz w siedzibach spółki.
Ochrona mienia	Koszty usług w zakresie ochrony mienia, dozór nad obiektami sieci przesyłowych (linie i stacje) oraz siedzibami spółki.
Szkolenia	Szkolenia specjalistyczne niezbędne pracownikom do wykonywania pracy.

Wskaźnik ustalono, dzieląc sumę wydatków operacyjnych związanych z działalnością kwalifikującą się do systematyki Taksonomii przez wydatki ogółem w zakresie ww. kategorii kosztowych.

Według przeprowadzonej kalkulacji w roku sprawozdawczym 97,5 proc. łącznych wydatków operacyjnych stanowią wydatki kwalifikujące się do Taksonomii.

Odsetek kosztów operacyjnych związanych z działalnością niekwalifikującą się do systematyki Taksonomii wynosi 2,5 proc.

Udział procentowy działalności gospodarczej kwalifikującej się do taksonomii w łącznych wydatkach operacyjnych	97,5
Udział działalności gospodarczej niekwalifikującej się do taksonomii w łącznych wydatkach operacyjnych	2,5

ROZDZIAŁ VI: WPŁYW NA SPOŁECZEŃSTWO I PRACOWNIKÓW (S)

Kluczowe przekazy

Nasza działalność ma zasadniczy wpływ na codzienne życie Polaków poprzez zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej. Jako organizacja świadoma swojego wpływu społecznego wspieramy rozwój społeczności lokalnych na terenach, na których realizujemy inwestycje sieciowe lub prace związane z utrzymaniem infrastruktury krytycznej.

Wewnątrz spółki koncentrujemy się na tworzeniu zdrowego, bezpiecznego oraz innowacyjnego środowiska pracy. Chcemy stale wzmocnić unikalny zasób wiedzy naszej kadry.

Kluczowe liczby (wg stanu na koniec 2021 r.)

- **Okolo 4,1proc.** opłaty przekazywanej na rzecz PSE za usługi przesyłania, uwzględnionej na rachunkach odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w 2021 roku.
- **4,6 mln zł** – łączna wartość przekazana przez PSE na działania społeczne w 2021 roku.
- **180** beneficjentów – podmiotów, które skorzystały ze wsparcia społecznego PSE działań społecznych.
- **4 458** spotkań i wydarzeń informacyjnych dla inwestycji realizowanych w latach 2016-2021, w tym **937** spotkań w 2021 roku.
- **91,9%** pracowników skorzystało ze świadczeń w zakresie dofinansowania wypoczynku w 2021 roku.
- **86,8%** pracowników skorzystało ze świadczeń w zakresie dofinansowania opieki medycznej w 2021 roku.
- **89,9%** pracowników skorzystało ze świadczeń w zakresie dofinansowania form działalności sportowej, rekreacyjnej i kulturalno-oświatowej w 2021 roku.
- **0,66** – wartość wskaźnika częstości wypadków TRIR (*ang. Total Recordable Incident Rate*) względem liczby przepracowanych godzin w PSE.

VI. WPŁYW NA SPOŁECZEŃSTWO I PRACOWNIKÓW (S)

6.1. Rozwój regionów i społeczności lokalnych

6.1.1. Inwestycje w rozwój regionów

[GRI 203-2] GRI 103-1

Inwestycja w rozwój regionów

Inwestycje infrastrukturalne celu publicznego, w tym budowa elektroenergetycznych stacji i linii najwyższych napięć, znacząco podnoszą standardy życia w całym regionie.



1. Czego potrzebujemy?

Opracowanie planu inwestycyjnego na podstawie zapotrzebowania na moc i wniosków o przyłączenie.

2. Projektowanie trasy linii

Określenie parametrów technicznych, oczekiwanych rezultatów i objętego obszaru.

3. Działania informacyjne i konsultacyjne

- Konsultacje przebiegu linii z administracją publiczną i władzami samorządowymi;
- Konsultacje społeczne z mieszkańcami i właścicielami nieruchomości na trasie linii;
- Konsultacje społeczne w ramach procedury Oceny Oddziaływania na Środowisko.

4. Pozyskanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

GRI 103-2 Przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na wypracowanych podczas konsultacji obszarach optymalnych dla trasy linii i stacji.

5. Rokowania z właścicielami nieruchomości

Pozyskiwanie praw do dysponowania nieruchomościami i ustanawianie służebności przesyłu.

6. Pozyskanie decyzji lokalizacyjnej lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Wprowadzenie do miejscowej planistyki, jeśli wcześniej jeszcze nie miało to miejsca.

7. Pozwolenie na budowę

Uzyskanie pozwolenia na budowę.

8. Postępowanie przetargowe

Postępowanie przetargowe – wybór wykonawcy.

9. Realizacja prac budowlano-montażowych

Etap prowadzenia prac budowlano-montażowych.

10. Uruchomienie nowej infrastruktury

Podanie napięcia i końcowy odbiór techniczny.

Gwarantując stabilne dostawy energii elektrycznej na danym obszarze, PSE pomagają realizować szereg funkcji istotnych z punktu widzenia regionów i lokalnych społeczności.

Korzyści wynikające z inwestycji infrastrukturalnych:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz dostaw energii dla regionu poprzez zwiększenie dostępności energii elektrycznej,
- ograniczenie ryzyka awarii poprzez zastępowanie wyeksploatowanych instalacji nowoczesnymi konstrukcjami,
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej regionu poprzez zapewnienie przedsiębiorstwom warunków odpowiednich do lokowania i rozwijania działalności gospodarczej, czego efektami są nowe miejsca pracy oraz wpływy podatkowe do budżetów gmin,
- ograniczanie strat energii elektrycznej, a w konsekwencji również jej kosztów, poprzez zwiększanie napięcia sieci przesyłowych oraz stosowanie do ich konstrukcji materiałów wysokiej jakości,
- znaczące wpływy budżetowe z podatków odprowadzanych do gmin – corocznie do budżetu gminy z tytułu podatku od nieruchomości wpływa opłata w wysokości 2 proc. wartości inwestycji zrealizowanej na jej obszarze,
- rozwój lokalnej przedsiębiorczości – zatrudnianie lokalnych firm jako podwykonawców,
- impuls do modernizacji oraz rozwoju lokalnej infrastruktury dystrybutorów energii elektrycznej,
- zwiększanie możliwości przyłączeniowych lokalnych źródeł wytwarzania energii, w tym w szczególności OZE,
- tworzenie warunków do dalszego dynamicznego rozwoju elektromobilności.

6.1.2. Współpraca z samorządami

GRI 103-1, GRI 103-2 Jako przykładowy inwestor i dobry sąsiad szczególną wagę przykładamy do nawiązywania i rozwijania relacji z władzami samorządowymi. Włączamy przedstawicieli województw, powiatów i gmin w cały proces inwestycyjny.

Przekazujemy administracji samorządowej kompleksowe i rzetelne informacje na temat inwestycji, prezentując jednocześnie korzyści płynące z nich dla danej gminy.

Prowadzone przez PSE działania mające na celu zbudowanie świadomości znaczenia inwestycji:

- projektowanie propozycji przebiegów we współpracy z władzami lokalnymi na etapie przygotowania studium wykonalności,
- bezpośrednie rozmowy z burmistrzami i wójtami gmin nt. docelowego kształtu inwestycji,
- prezentacje w ramach sesji rad gmin poświęconych inwestycjom,
- dyżury informacyjne dla lokalnych społeczności, służące indywidualnemu wysłuchaniu opinii i sugestii na temat optymalnego przebiegu inwestycji na danym terenie,
- angażowanie burmistrzów, wójtów i radnych, a także przedstawicieli tych jednostek w działania komunikacyjne na dalszych etapach inwestycji (m.in. programy edukacyjne, udział w spotkaniach, konferencjach, konsultacjach z mieszkańcami itp.),
- organizacja wizyt studyjnych w otoczeniu istniejącej w regionie infrastruktury energetycznej prowadzonych przez specjalistów z akredytowanego laboratorium specjalizującego się w pomiarach oddziaływania PEM,
- organizacja wizji lokalnych ukazujących najbliższe otoczenie inwestycji po jej sfinalizowaniu,
- współpraca z dziennikarzami mediów lokalnych w celu informowania o przebiegu realizacji inwestycji,
- stały kontakt z interesariuszami inwestycji za pośrednictwem infolinii oraz punktów informacyjnych gwarantujących dwukierunkowość komunikacji na linii inwestor – mieszkańcy,
- kolportaż materiałów informacyjnych pomocnych w rozmowach z mieszkańcami (strona internetowa inwestycji, foldery informacyjne, dokumenty Q&A, filmy informacyjno-edukacyjne).

Prowadzone przez PSE działania edukacyjne i informacyjne wspierające budowanie świadomości na temat znaczenia inwestycji:

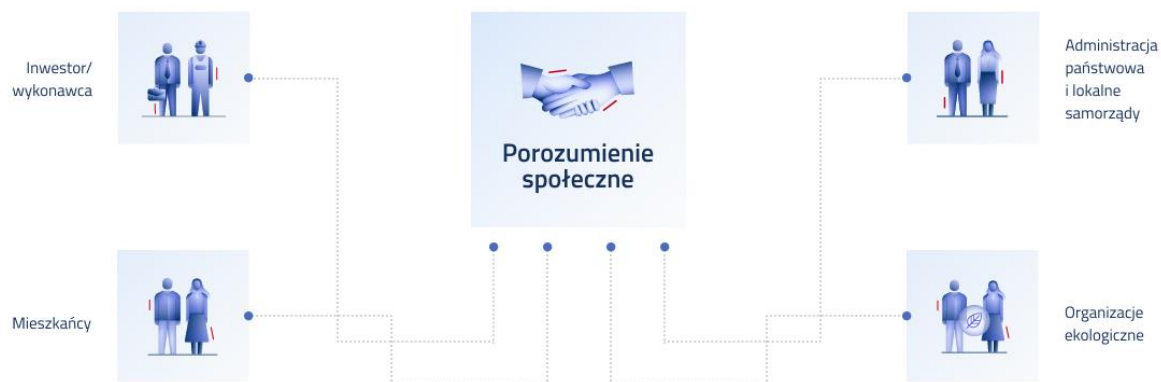
- utworzenie specjalnych punktów informacyjnych dotyczących inwestycji,
- realizacja w szkołach z gmin objętych inwestycjami lokalnych programów edukacyjnych odpowiadających na pytania i wątpliwości,
- wspieranie lokalnych działań społecznych oraz inicjatyw jednostek samorządu terytorialnego,
- organizacja spotkań z ekspertami z zakresu energetyki, oddziaływania na zdrowie i życie ludzi oraz zwierząt, lekarzami, hodowcami itp. – w zależności od potrzeb,
- pozyskanie dla inwestycji wsparcia lokalnych mediów, stowarzyszeń i mieszkańców poprzez spotkania i angażowanie w proces komunikacyjny.

Wskaźnik własny												
Liczba spotkań z władzami i instytucjami w ramach realizacji inwestycji w latach 2016-2021												
Obszary ZKO PSE	2021		2020		2019		2018		2017		2016	
	Liczba spotkań	Liczba inwestycji	Liczba spotkań	Liczba inwestycji	Liczba spotkań	Liczba inwestycji	Liczba spotkań	Liczba inwestycji	Liczba spotkań	Liczba inwestycji	Liczba spotkań	Liczba inwestycji
Bydgoszcz	60	21	84	21	40	17	202	15	208	15	171	13
Katowice	181	23	126	23	84	21	112	30	91	30	125	17
Poznań	98	17	106	25	138	21	67	24	163	13	148	35

Warszawa i Radom	598	50	534	54	484	53	307	33	240	53	82	19
Łącznie	937	111	850	123	746	112	688	102	702	111	526	84

Tab. 1. Spotkania z władzami i instytucjami w ramach realizacji inwestycji.

Realizując inwestycje elektroenergetyczne, mamy wspólny cel



Kluczowe liczby:

4 458 spotkań i wydarzeń informacyjnych dla inwestycji realizowanych w latach 2016-2021, w tym **937** spotkań w 2021 roku.

GRI 103-3 Wpływu inwestycji na lokalną gospodarkę

Budowa linii 400 kV Ostrołęka-Stanisławów

Budowa linii elektroenergetycznej 400 kV Ostrołęka-Stanisławów jest inwestycją o strategicznym znaczeniu dla Mazowsza. Szacowana długość trasy to ok. 100 km. Obecnie aglomerację warszawską i Ostrołękę łączy zbudowana na początku lat 70. linia o napięciu 220 kV. W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię i planowanymi zmianami w profilu wytwórczym obecna linia nie jest już wystarczająca, a ze względu na swój wiek jest podatna na awarie i ekstremalne warunki pogodowe. Nowa linia 400 kV pomoże zwiększyć ilość przesyłanej energii, przy jednoczesnym ograniczeniu strat i mniejszym wpływie na otoczenie.

I. Spotkania z władzami i Radami Gmin

Proces informacyjno-konsultacyjny skierowany do mieszkańców i władz samorządowych gmin znajdujących się na trasie rozważanych wariantów przebiegu linii rozpoczął się w lipcu 2019 roku. W ramach tych działań zorganizowano blisko 100 spotkań, które były okazją do zapoznania się z propozycjami wykonawcy dotyczącymi przebiegu linii w różnych wariantach. Pierwsze spotkanie kierowane jest zawsze do władz samorządowych, wójtów i burmistrzów jako gospodarzy danego terenu. Przedstawiciele inwestora i wykonawcy odwiedzili łącznie 16 gmin. Przedmiotem rozmów z samorządami były m.in. cel realizacji inwestycji, proponowane warianty lokalizacji, oddziaływanie na środowisko, aspekty techniczne, korzyści. Robocze kontakty (bezpośrednie, telefoniczne, korespondencyjne) są kontynuowane w razie potrzeb przez cały okres prowadzenia inwestycji.

II. Spotkania z mieszkańcami

W ramach prowadzonych działań odbyło się kilkadziesiąt spotkań z mieszkańcami gmin. W kilku przypadkach wymagane było przeprowadzenie kolejnych spotkań dla mieszkańców tej samej gminy.

III. Wizyty studyjne – pomiar PEM

W odpowiedzi na potrzeby mieszkańców, w trakcie procesu konsultacyjnego zorganizowano dwa wyjazdy studyjne dla mieszkańców gmin: Jadów i Strachówka, gdzie dokonano pomiarów oddziaływania pola elektromagnetycznego (PEM) pod działającą linią 400 kV.

IV. Wizyty studyjne – KDM

Innym rodzajem wyjazdu studyjnego była wizyta wójta i radnych gminy Zabrodzie w siedzibie Krajowej Dyspozycji Mocy, czyli miejscu, z którego zarządza się systemem elektroenergetycznym Polski. Była to okazja do przedstawienia potrzeby rozbudowy i modernizacji sieci przesyłowej w skali kraju oraz zaprezentowania jej wpływu na możliwość rozwoju państwa.

V. Działania medialne

Informacja nt. inwestycji pojawiła się m.in. w następujących mediach: fakty.wvl, „Goniec Tłuszczański”, „Kurier W”, „Życie Powiatu na Mazowszu”; szereg artykułów dotyczących przebiegu konsultacji został opublikowany m.in. w „Tubie Wyszkowa” i „Nowym Wyszковиaku”. Publikacje o potrzebie rozbudowy sieci NN ukazały się w „Wyszковиaku”, „Tubie Wyszkowa” oraz w „Tygodniku Ostrołęckim”.

VI. Geoankieta

W związku z wybuchem pandemii COVID-19 wdrożono również nowe narzędzie do prowadzenia komunikacji z mieszkańcami – geoankietę. Jest to aplikacja dostępna na stronie internetowej inwestycji: liniaostrolekastanislawow.pl/geoankieta, pozwalająca zapoznać się z proponowanymi wariantami przebiegu. Mieszkańcy mogli zmierzyć odległość od linii do wybranego punktu, wskazać, które rozwiązanie jest przez nich preferowane lub zgłosić własne uwagi lub korekty. Na stronie www udostępniono również: najważniejsze pytania i odpowiedzi (FAQ) oraz materiały dotyczące zasad realizacji inwestycji, aspektów prawnych i oddziaływania na środowisko. Wdrożenie nowego narzędzia było odpowiedzią na brak możliwości prowadzenia otwartych spotkań z mieszkańcami w czasie zagrożenia epidemiologicznego.

Harmony Link – Podmorskie połączenie kablowe Polska-Litwa

Połączenie energetyczne Polska-Litwa Harmony Link jest elementem strategicznego projektu Unii Europejskiej dotyczącego synchronizacji krajów bałtyckich z siecią energetyczną Europy Zachodniej. Projekt jest realizowany wspólnie przez PSE oraz LitGrid – operatorów systemów przesyłowych Polski i Litwy. Połączenie będzie wymagało położenia dwóch kabli prądu stałego, *High Voltage Direct Current* (HVDC), na dnie morza oraz pod ziemią (na terenie lądowym). Punktem przyłączenia do KSE na obszarze Polski będzie stacja elektroenergetyczna Żarnowiec (SE Żarnowiec), a na Litwie – stacja Darbenai.

Połączenie kablowe to nowoczesna technologia pozwalająca ograniczyć straty przesyłowe, a dzięki połączeniu morskemu uda się ograniczyć wpływ inwestycji na tereny cenne przyrodniczo na obszarze północno-wschodniej Polski.

I. Spotkania z władzami i radami gmin oraz instytucjami

Proces konsultacyjny z władzami samorządowymi dot. m.in. lokalizacji części lądowej kabla rozpoczął się w maju 2019 roku. W 2021 r. zrealizowano 28 spotkań z władzami i instytucjami w terenie. Przeprowadzono wiele spotkań z wójtem, radą gminy Krokowa, starostą puckim, wojewodą pomorskim, Pomorskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, nadleśnictwami oraz innymi zainteresowanymi. Dla mieszkańców dwóch sołectw zorganizowano również spotkania informacyjno-konsultacyjne. Ze

względu na trwający stan zagrożenia epidemicznego oraz wprowadzone przez rząd restrykcje związane z organizacją spotkań, postawiono na spotkania indywidualne

Podczas spotkań zbierane były uwagi dotyczące przebiegu linii. Przedstawiciele PSE prezentowali argumenty uzasadniające realizację inwestycji, jej uwarunkowania formalnoprawne oraz koncepcje przebiegu wariantu trasy linii. Przedstawili też dalsze kroki dotyczące wypracowania porozumienia z właścicielami nieruchomości wyrażonego w umowie służebności przesyłu.

Spotkania cieszyły się dużym zainteresowaniem. Z częścią właścicieli, którzy nie mogli w nich uczestniczyć w wyznaczonych terminach, przedstawiciele PSE spotkali się indywidualnie on-line lub skontaktowali telefonicznie.

PSE jako inwestor starały się uwzględniać wszelkie możliwe do realizacji uwagi zgłaszane przez mieszkańców i właścicieli. Tam, gdzie było to możliwe, wprowadzono korekty do przebiegu trasy linii.

W 2021 r. zakończono również rozmowy z właścicielami nieruchomości pod stacją HVDC w Tyłowie; wszyscy właściciele podpisali umowy sprzedaży gruntu pod stacją.

Rokowania i polubowne pozyskiwanie tytułów prawnych do nieruchomości

Na początku 2022 r. rozpoczęto rokowania z właścicielami nieruchomości leżących na trasie linii w celu ustanowienia służebności przesyłu dla linii kablowej. Podczas indywidualnych spotkań z każdym z właścicieli pełnomocnicy naszej spółki przedstawiali sposób umiejscowienia instalacji na terenie nieruchomości, operat szacunkowy i wynikającą z niego kwotę wynagrodzenia z tytułu ustanowienia służebności przesyłu, a także odpowiadali na pytania. W kwietniu 2022 r. podpisano akty notarialne ustanawiające służebność przesyłu z właścicielami, którzy następnie otrzymali z tego tytułu wynagrodzenie. Dla nieruchomości, dla których nie było możliwości ustanowienia służebności przesyłu w porozumieniu z właścicielami, także ze względu na niezgodności zapisów w księgach wieczystych, ograniczenie sposobu korzystania z nieruchomości na rzecz PSE zostanie ustanowione w trybie administracyjnym.

II. Działania medialne i informacyjne

W 2020 r. uruchomiono stronę internetową: harmonylink.eu, na której znajdują się informacje dotyczące inwestycji oraz inwestorów, czyli OSP w Polsce i na Litwie, a także formularz kontaktowy i numer dedykowanej infolinii. Infolinia działa codziennie w dni powszednie i umożliwia wszystkim zainteresowanym osobom uzyskanie szczegółowych informacji na temat przedsięwzięcia. W prasie ogólnopolskiej i lokalnej pojawiają się również materiały prasowe na temat postępów w inwestycji. Dodatkowo spółka przygotowała folder o Harmony Link, który został przekazany przedstawicielom gminy, a później również mieszkańcom i właścicielom nieruchomości położonych na trasie linii.

Projekt Morskich Farm Wiatrowych

Nasza organizacja przygotowuje się do realizacji projektów powiązanych z wyprowadzeniem mocy z planowanych na Bałtyku Morskich Farm Wiatrowych (MFW). Przewidywana moc MFW została określona w projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. na ponad 8 GW, czyli blisko 20 proc. całej mocy zainstalowanej na terenie kraju. Morskie Farmy Wiatrowe będą głównym elementem transformacji energetycznej Polski, przez co będą miały niebagatelne znaczenie dla Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Teraz jednak wymagają istotnego wzmocnienia sieci przesyłowej na obszarze Pomorza. PSE przeanalizują szereg inwestycji, które umożliwią bezpieczne i efektywne wyprowadzenie mocy z turbin wiatrowych do każdego zakątka Polski. Inwestycje te wpłyną też na poprawę bezpieczeństwa energetycznego województwa pomorskiego i sprawią, że stanie się ono największym dostawcą energii odnawialnej w kraju. Skalę inwestycji najlepiej pokazują liczby: inwestycje obejmują

1 województwo, 5 powiatów, 22 gminy, blisko 80 sołectw. Aż 250 km linii, które muszą powstać na tym obszarze, to tysiące nieruchomości na trasach zupełnie nowych przebiegów.

I. Spotkania z władzami i radami gmin

W latach 2020 i 2021 został przeprowadzony proces informacyjno-konsultacyjny dot. inwestycji powiązanych z wyprowadzeniem mocy z MFW. Do końca 2021 r. odbyło się ponad 250 spotkań, w tym 220 z przedstawicielami gmin i różnych instytucji. Ograniczenia związane z pandemią COVID-19 sprawiły, że część spotkań było prowadzonych w formie telekonferencji, jednak gdy tylko było to możliwe, przedstawiciele PSE spotykali się bezpośrednio z wójtami, burmistrzami, radami gmin i przedstawicielami powiatów oraz urzędów z województwa pomorskiego.

II. Spotkania z mieszkańcami

Działania informacyjne skierowane do mieszkańców były prowadzone przede wszystkim w oparciu o punkty informacyjne, gdzie przedstawiciele inwestora, w tym projektanci, odpowiadali na indywidualne pytania i prezentowali preferowane przebiegi projektowanych linii. W trakcie 50 dyżurów obejmujących ponad 200 godzin indywidualnych rozmów z właścicielami nieruchomości i mieszkańcami miejscowości objętych inwestycjami zebranych zostało ponad 400 uwag do prezentowanych tras. Uwagi zbierane były również podczas spotkań online, na infolinii lub mailowo. Po zakończeniu procesu zostały przeanalizowane i w przypadkach, gdy było to możliwe, uwzględnione.

III. Działania medialne

W czerwcu 2021 r. w Gdańsku odbyło się spotkanie prasowe adresowane do redakcji z woj. pomorskiego. Na spotkaniu zostały zaprezentowane planowane inwestycje oraz przedstawiono szczegóły prowadzonych działań, w tym procesu informacyjnego skierowanego do mieszkańców. Publikacje pojawiły się m.in. w „Dzienniku Bałtyckim”, na portalach kartuzyinfo.pl oraz expresskaszubski.pl, w radiu Kaszëbë oraz w telewizji TTM. Również sam sposób realizacji procesu informacyjno-konsultacyjnego był przedmiotem materiałów publikowanych przez TVP, TTM, radio Kaszëbë oraz lokalne portale informacyjne.

IV. Transparentność w działaniu

Prowadząc dialog z władzami lokalnymi, instytucjami oraz mieszkańcami, kładziemy szczególny nacisk na transparentność w działaniu i rzetelne informowanie o inwestycjach. Po zakończeniu procesu informacyjno-konsultacyjnego wszyscy interesariusze naszych przedsięwzięć otrzymali listy z podsumowaniem działań. Na dedykowanej stronie internetowej opublikowaliśmy wypracowane trasy linii. Mapy – w formie papierowej oraz cyfrowej – zostały przekazane gminom i starostwom powiatowym, a dialog ze społecznością jest podtrzymywany przy wykorzystaniu infolinii oraz skrzynki kontaktowej.

Budowa linii 400 kV Dunowo-Żydowo Kierzkowo-Piła Krzewina

Obecnie istniejąca jednotorowa, napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV Dunowo-Żydowo-Piła Krzewina, zbudowana w latach 60. i 70., stanowi ważny element krajowego systemu elektroenergetycznego. Nowa inwestycja dotyczy budowy nowej napowietrznej dwutorowej linii elektroenergetycznej o mocy znamionowej 400 kV na trasie Dunowo-Żydowo Kierzkowo-Piła Krzewina. Linia ta docelowo zastąpi w całości linię 220 kV.

Szacowana długość nowej linii ma wynieść około 171 km (odcinek Dunowo-Żydowo Kierzkowo 53,12 km, odcinek Żydowo Kierzkowo-Piła Krzewina 118,18 km). Inwestycja zakłada podłączenie budowanej sieci do modernizowanej stacji elektroenergetycznej Dunowo, nowo zbudowanej stacji elektroenergetycznej Żydowo Kierzkowo i modernizowanej stacji elektroenergetycznej Piła Krzewina.

Budowa linii jest elementem projektu stworzenia układu przesyłowego na potrzeby synchronizacji systemów elektroenergetycznych Litwy, Łotwy i Estonii (*Harmony Link*).

I. Spotkania z władzami i radami gmin

Proces informacyjno-konsultacyjny skierowany do mieszkańców i władz samorządowych gmin rozpoczął się w 2019 roku. W ramach działań zorganizowano niemal ponad 80 spotkań, które były okazją do zapoznania się z propozycją trasy linii. Pierwsze spotkanie, jak zawsze, skierowane było do władz samorządowych, wójtów i burmistrzów jako gospodarzy danego terenu. Finałem była prezentacja projektowanej trasy linii podczas sesji rad gmin, posiedzeń komisji merytorycznych oraz spotkań z grupami radnych. Z uwagi na sytuację epidemiczną, zależnie od oczekiwań władz lokalnych spotkania odbywały się zarówno w formie tradycyjnej, jak i *on-line*.

Przedstawiciele inwestora odwiedzili łącznie 13 gmin. Przedmiotem rozmów z samorządami były m.in. cel realizacji inwestycji, proponowana trasa, oddziaływanie na środowisko, aspekty techniczne, korzyści. Robocze kontakty (bezpośrednie, telefoniczne, korespondencyjne) są kontynuowane przez cały okres prowadzenia inwestycji w zależności od potrzeb.

II. Spotkania z właścicielami nieruchomości i mieszkańcami

W ramach prowadzonych działań w 2021 r. odbyło się ok. 20 spotkań z właścicielami nieruchomości położonych na planowanej trasie linii oraz z mieszkańcami gmin. Z uwagi na obostrzenia epidemiczne, nie było możliwości organizacji spotkań w większym gronie. Konsultacje odbyły się w formie wielogodzinnych dyżurów w poszczególnych sołectwach (otrzymaliśmy ok. 80 uwag i wniosków). Na miejscu obecni byli pracownicy PSE udzielający informacji na temat wszystkich aspektów inwestycji oraz projektanci prezentujący planowany przebieg linii. W roku 2022 podtrzymywano kontakt z właścicielami nieruchomości w związku z koniecznością przeprowadzenia badań geologicznych na potrzeby projektu budowlanego.

III. Działania medialne

Informacja nt. inwestycji pojawiała się w lokalnych mediach drukowanych, w mediach społecznościowych oraz na stronach internetowych poszczególnych gmin.

6.1.3. Wpływ na społeczności lokalne

[GRI 103-1, GRI 413-2] Normy i regulacje w obszarze majątku sieciowego

Wpływ działalności naszej spółki na otoczenie społeczne i środowiskowe ma szczególne znaczenie w przypadku budowy nowych linii napowietrznych. Realizacja inwestycji odbywa się w oparciu o normy europejskie PN-EN 50341, dotyczące projektowania elektroenergetycznych linii napowietrznych. Respektujemy wszelkie obowiązujące w kraju akty prawne z obszarów ochrony środowiska, planowania i zagospodarowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, prawa budowlanego oraz pozostałych.

Normy europejskie

Normy stosowane do projektowania oraz budowy nowych linii zapewniają wysoki poziom niezawodności pracy linii, wysoki poziom bezpieczeństwa publicznego oraz minimalizację uciążliwości linii dla otaczającego środowiska. W celu ograniczenia wycinki drzew, na terenach leśnych stosujemy praktykę prowadzenia przewodów linii ponad lasem, dzięki czemu wycinkę można ograniczyć do niewielkich obszarów – tylko pod stanowiska słupów.

Do budowy każdej linii niezbędne jest pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z decyzją, w wybranych miejscach linii stosuje się oznakowanie przewodów lub słupów elementami widocznymi dla ptaków (sylwetki ptaków drapieżnych na wieżyczkach odgromowych lub spirale ostrzegawcze zawieszane na przewodach). Stosowane jest również oznakowanie przeszkodowe linii jako przeszkody lotniczej. Urządzenia, aparaty i układy instalowane w stacjach spełniają również wymagania norm europejskich, co zapewnia wysoki poziom niezawodności ich pracy. Stosowane są też rozwiązania zmniejszające oddziaływanie stacji elektroenergetycznej na otoczenie, w tym na środowisko naturalne. Każdy instalowany transformator sieciowy wyposażony jest w misę olejową zabezpieczającą olej przed wyciekiem do środowiska w przypadku awarii.

Ustanawianie praw do nieruchomości

W celu uregulowania stosunków prawnych dotyczących urządzeń przesyłowych pomiędzy przedsiębiorcami przesyłowymi a właścicielami nieruchomości, na których takie urządzenia się znajdują, w 2008 r. wprowadzono do kodeksu cywilnego pojęcie „służebności przesyłu”. Prawo służebności przesyłu określa zakres, w jakim przedsiębiorca przesyłowy może korzystać z cudzej nieruchomości, na której znajdują się lub mają znajdować się jego urządzenia przesyłowe, czyli wszelkie konstrukcje i instalacje tworzące linie elektroenergetyczne. Wprowadzone zapisy umożliwiają inwestorowi dostęp do urządzeń, czyli słupów, przewodów i elementów stacji znajdujących się na nieruchomości w przypadkach awarii, napraw i konserwacji.

Służebność przesyłu jest ograniczonym prawem rzeczowym ustanawianym w formie aktu notarialnego na nieruchomości. Jego zakres jest wpisywany do księgi wieczystej obciążonej nieruchomości.

Za ustanowienie służebności przesyłu w ramach procesu inwestycyjnego każdemu właścicielowi nieruchomości wypłacane jest wynagrodzenie oraz odszkodowanie z tytułu obniżenia wartości nieruchomości.

Przed rozpoczęciem prac zlecamy wykonanie operatów szacunkowych dla każdej nieruchomości objętej inwestycją. Operaty stanowią podstawę do ustalenia wysokości wynagrodzenia i odszkodowania dla właściciela działki. Na wielkość wypłat wpływ mają m.in.: dotychczasowa wartość i przeznaczenie nieruchomości oraz straty w użytkach rolnych, zasiewach lub zbiorach spowodowane zajęciem części nieruchomości przez urządzenia przesyłowe. Dodatkowe odszkodowanie przysługuje za posadowienie słupa. Zazwyczaj po akceptacji i zawarciu umowy cywilnoprawnej właściciele otrzymują pierwszą ratę odszkodowania. Wypłata drugiej raty następuje po podpisaniu aktu notarialnego, który umożliwia inwestorowi dostęp do terenu i linii. Przyznawane są także odszkodowania za uszkodzenia i straty powstałe podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych.

W przypadku braku zgody właściciela gruntu na podpisanie umowy służebności inwestycji celu publicznego po wykorzystaniu całego procesu rokowań uruchamiana jest ścieżka rokowań zgodnie z wymogami art.124 ustawy o gospodarce nieruchomościami. Procedura administracyjna jest jednak ostatecznością w procesie negocjacji – przed jej zastosowaniem podejmowane są działania zmierzające do kompromisowego rozwiązania.

Nie prowadzimy statystyk w zakresie liczby umów służebności przesyłu zawieranych z właścicielami nieruchomości przez działających w naszym imieniu wykonawców. Rocznie sprawa dotyczy wielu tysięcy działek. Odsetek zawartych umów szacujemy na 94-98 proc., a pozostałe 2 do 6 proc. stanowią decyzje administracyjne wydane zgodnie z art. 124 ustawy o gospodarce nieruchomościami.

Liczba osób fizycznie i ekonomicznie przesiedlonych oraz rekompensata z tytułu przesiedlenia

Już na etapie planowania lokalizacji inwestycji dokładamy starań, aby zminimalizować ingerencję w obszar zamieszkały przez ludzi. Tam, gdzie to możliwe, rozważamy kilka wariantów lokalizacji inwestycji. Zapraszamy do współpracy przedstawicieli społeczności lokalnych oraz władz

samorządowych. Staramy się, aby nasze inwestycje nie wiązały się z koniecznością przesiedleń. W 2021 r. doszło do przesiedlenia.

GRI EU 22 Liczba osób przesiedlonych fizycznie lub ekonomicznie i odszkodowań wg rodzaju projektu	2021	2020	2019	2018	2017	2016
	Liczba osób przesiedlonych	1*	0	0	0	2**

* W ramach projektowanego pasa ochronnego linii 400 kV relacji Mikułowa – Świebodzice doszło do przesiedlenia jednego właściciela nieruchomości w 2021 r.

**W ramach rozbudowy stacji 400/220/110kV Grudziądz Węgrowo w 2017 r. doszło do przesiedlenia dwóch osób: ojca i córki, którzy byli współwłaścicielami dwóch działek niezbędnych do rozbudowy stacji. Sprawa wykupu została sfinalizowana w I kwartale 2017 roku.

Tab. Liczba osób przesiedlonych fizycznie lub ekonomicznie i odszkodowań

Specustawa

Specustawa przesyłowa powstała, aby przyspieszać i ułatwiać proces pozyskiwania decyzji administracyjnych służących realizacji inwestycji związanych z rozbudową i modernizacją sieci elektroenergetycznych. Nie zwalnia ona jednak inwestora z obowiązku pozyskania wymaganych prawem decyzji właściwych organów administracji publicznej, w tym decyzji środowiskowej. Głównym celem stosowania specustawy jest więc dyscyplinowanie procedur i decyzji administracyjnych. Pomimo trybu specustawy, inwestor prowadzi rokowania z właścicielami nieruchomości w celu ustanowienia służebności przesyłu. Inwestycje objęte specustawą muszą być poprzedzone szerokimi konsultacjami społecznymi, w tym dialogiem z władzami właściwych jednostek samorządu terytorialnego, przy pełnym zagwarantowaniu ustawowych praw właścicieli nieruchomości. W przypadku braku zgody ze strony właściciela, inwestor ma możliwość przekazania wniosku do wojewody, który w trybie specustawy prowadzi postępowanie o ustalenie lokalizacji strategicznej inwestycji w zakresie sieci przesyłowej, określając, w jakim zakresie inwestor może korzystać z danej nieruchomości.

Specustawa przesyłowa jest jednym z instrumentów prawnych, które mają ułatwić realizację strategicznych dla bezpieczeństwa państwa inwestycji. Jej przepisy pozwalają m.in. skupić kompetencje do wydania kluczowych decyzji i pozwoleń w rękach jednego organu, a także szybciej regulować kwestie prawne poszczególnych nieruchomości. Podstawą działań inwestora jest jednak zawsze polubowne ustanowienie praw do nieruchomości na potrzeby realizacji inwestycji. Procedury administracyjne są stosowane dopiero po wyczerpaniu innych możliwości.

Oddziaływanie linii

Wszystkie urządzenia elektryczne wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne, które powstaje na skutek obecności napięcia oraz w wyniku przepływu prądu. Do grupy tych urządzeń należą linie najwyższych napięć. Wokół linii powstaje pole elektromagnetyczne niskiej częstotliwości (50 Hz) – takie samo, jak wytwarzane przez odkurzacz lub pralkę, czyli urządzenia elektryczne używane w każdym domu. Oddziaływanie pola elektromagnetycznego jest często przedmiotem dyskusji na temat potencjalnego wpływu na zdrowie człowieka.

Dotychczasowe wyniki badań przeprowadzonych na całym świecie nie potwierdzają obaw co do negatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych niskich częstotliwości na zdrowie człowieka oraz na inne organizmy żywe, ale też nie wykluczają takiego wpływu. Właśnie z tego powodu w Polsce oraz

w całej Unii Europejskiej ustanowiono odpowiednie przepisy, określające z dużym zapasem bezpieczeństwa dopuszczalne wielkości oddziaływania obiektów elektroenergetycznych. Nasza spółka rygorystycznie przestrzega przepisów. Przed oddaniem danego obiektu do użytkowania wykonywane są pomiary pól elektromagnetycznych, których wyniki następnie poddawane są weryfikacji przez organy ochrony środowiska, co wyklucza możliwość niespełnienia wymagań.

Dla każdego realizowanego zadania inwestycyjnego przygotowujemy informatory dla społeczności lokalnych z rzetelnymi informacjami na temat inwestycji oraz ich wpływu na środowisko. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych jest zawsze jednym z elementów programu konferencji regionalnych organizowanych przez wykonawców przy współpracy z nami.

Hałas

Poziom emitowanego hałasu zależy od konstrukcji linii elektroenergetycznej oraz warunków pogodowych (znacznie wzrasta podczas mżawki i deszczu, na co nie mamy wpływu). Hałas pochodzący z nowo projektowanych linii poza terenem pasa technologicznego nie przekracza wartości dopuszczalnych w środowisku.

Głównymi źródłami hałasu w naszych stacjach są transformatory. W celu ograniczenia hałasu stosujemy urządzenia o obniżonej mocy akustycznej oraz nowoczesne rozwiązania technologiczne układów chłodzenia. W szczególnych przypadkach budowane są ekrany akustyczne.

[GRI 413-1] Prowadzimy analizę wpływu naszych inwestycji na społeczność lokalną w 100 proc. operacji prowadzonych w ramach realizacji inwestycji.

GRI 103-1, GRI 103-2, GRI 103-3 Minimalizowanie negatywnego wpływu społecznego realizowanych inwestycji

Etap opracowania SW ma na celu szczegółową, pogłębioną analizę możliwości realizacji przebiegu inwestycji. Oparty jest na konkretnych opracowaniach, w szczególności na dokładnych mapach obrazujących przebieg linii (wraz z rozstawem słupów) lub umiejscowienie stacji elektroenergetycznej na terenie gminy. Pozwala przeanalizować lokalne uwarunkowania i zidentyfikować konkretne potrzeby strony w celu zniwelowania i zminimalizowania negatywnego wpływu społecznego realizowanych inwestycji.

W ramach prac, na podstawie sugestii zgłaszanych przez władze gmin, powstawać będą modyfikacje dot. posadowienia infrastruktury elektroenergetycznej.

Będą one przedmiotem dalszych konsultacji z lokalnymi społecznościami i finalnie przedmiotem oceny w procedurze środowiskowej.

Na tym etapie istotne jest pozyskanie informacji w zakresie:

- planów rozwojowych gmin w konkretnych obrębach (źródło informacji: opracowanie gminne, geoportal, SUiKZP, MPZP, miejscowe strategie rozwojowe, przedstawiciele władz samorządowych),
- planów życiowych mieszkańców, pozwoleń na budowę i warunków zabudowy w konkretnych obrębach (źródło informacji: przedstawiciele władz samorządowych, liderzy opinii),
- potencjalnych sytuacji problemowych w konkretnych obrębach (źródło informacji: przedstawiciele władz samorządowych),
- liderów opinii w konkretnych obrębach (źródło informacji: przedstawiciele władz samorządowych),
- liczby właścicieli nieruchomości, na obszarze których będzie realizowana inwestycja (źródło informacji: Starostwa Powiatowe, ewidencja gruntów i budynków),

- szacunkowej wartości służebności przesyłu (źródło informacji: dedykowane portale internetowe dot. cen transakcyjnych na terenie gminy).

Na tym etapie prac przeprowadzane są konsultacje społeczne dotyczące docelowego kształtu inwestycji. Podczas spotkań konsultacyjnych mieszkańcy przekazują swoje uwagi i sugestie odnośnie do trasy linii, miejsca posadowienia słupów na działkach, umiejscowienia stacji elektroenergetycznej, dróg dojazdowych do nieruchomości, na których będą realizowane prace budowlane. Informacje te są zbierane i analizowane przez przedstawicieli inwestora pod kątem możliwości ich wdrożenia.

Zebrane w ten sposób informacje stanowią podstawę do opracowania przebiegu trasy linii, które są poddawane ocenie w procedurze środowiskowej. Istotne jest na tym etapie nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów z interesariuszami.

Etap opracowania Studium wykonalności ma na celu dokonanie szczegółowej, pogłębionej analizy możliwości realizacji wariantu inwestycji w oparciu o konkretne opracowania, w szczególności o dokładne mapy obrazujące przebieg linii (wraz z rozstawem słupów) lub umiejscowienie stacji elektroenergetycznej na terenie gminy. Pozwala to przeanalizować lokalne uwarunkowania i zidentyfikować konkretne potrzeby strony w celu zminimalizowania negatywnego wpływu społecznego realizowanych inwestycji.

[GRI 102-40, GRI 102-42, GRI 102-43] Nasi interesariusze i sposoby ich angażowania

Interesariusze	Charakterystyka	Narzędzia i techniki komunikacji*
Działanie bezpośrednie		
Regulator	Prezes URE jest odpowiedzialny za regulację sektora energetycznego oraz za promowanie konkurencji. Z Prezesem URE uzgadniamy m.in. Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną oraz jego aktualizację.	Spotkania bezpośrednie, konferencje branżowe, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, strona WWW.
Wykonawcy zadań inwestycyjnych	Firmy zewnętrzne wybierane w trybie przetargów publicznych i niepublicznych. Działają w imieniu i na rzecz PSE, wpływają na opinie lokalnych społeczności i lokalnych władz, kształtują wizerunek naszej spółki jako inwestora.	Spotkania bezpośrednie, konferencje branżowe, szkolenia wewnętrzne, sprawna komunikacja w zadaniach inwestycyjnych w ramach Programów Komunikacji Społecznej (foldery, strona WWW, briefingi prasowe, konferencje, filmy, programy edukacyjne itp.), definiowanie dobrych praktyk i wytycznych komunikacyjnych oraz współpraca w ramach zasad zrównoważonego rozwoju.
Administracja publiczna, władze samorządowe	Transparentne i profesjonalne działania informacyjno-edukacyjne w ramach komunikacji społecznej wpływają na budowanie właściwych relacji.	Spotkania bezpośrednie, listy intencyjne, dedykowane konferencje specjalistyczne, foldery ogólnofirmowe, specjalistyczne i dotyczące zadań inwestycyjnych, magazyn

		ekspercki, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, strona WWW.
Opinia publiczna, społeczności lokalne	Grupa kluczowa z punktu widzenia prowadzenia inwestycji infrastrukturalnych. Przekonanie jej bezpośrednich sąsiadów do akceptacji inwestycji oraz ustanowienie służebności przesyłu mają zasadnicze znaczenie dla terminu realizacji zadania inwestycyjnego. Kontakt z grupą umożliwia uzyskanie największej akceptacji społecznej lub wypracowanie kompromisu.	Media relations, artykuły prasowe, strony WWW, Twitter, YouTube, PSE, foldery, ulotki, programy edukacyjne dla mieszkańców gmin, na terenie których planowana jest inwestycja, spotkania realizowane za pośrednictwem wykonawców i bezpośrednio.
Komitety protestacyjne, lokalni liderzy protestów oraz akcji społecznych	Lokalne inicjatywy będące wynikiem braku akceptacji społecznej do procedowanego rozwiązania i reprezentujące interesy całej społeczności lub wybranej grupy.	Korespondencja formalna, udział w spotkaniach i podczas akcji protestacyjnych.
Pracownicy, kadra menedżerska GK PSE	Zaangażowani i zmotywowani pracownicy, kadra menedżerska oraz zasady etyki biznesowej w ogromnym stopniu decydują o efektywności działania spółki. Stopień poinformowania pracowników oraz poziom ich satysfakcji z pracy mają kluczowe znaczenie dla budowania zaangażowania pracowników.	Kodeks etyki i postępowanie zgodnie z wartościami, intranet, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, ulotki informacyjne, komunikacja projektów strategicznych, ankiety, komunikacja wdrażanych zmian, spotkania bezpośrednie, spotkania integracyjne, uroczystości firmowe, magazyn „Prześył”, newsletter.
Pracownicy GK PSE zaangażowani w proces inwestycyjny	Zaangażowani i zmotywowani pracownicy, kadra menedżerska oraz zasady etyki biznesowej decydują w ogromnym stopniu o efektywności działania spółki. Stopień poinformowania pracowników oraz poziom ich satysfakcji z pracy mają znaczenie kluczowe dla budowania zaangażowania pracowników.	Poza narzędziami skierowanymi do wszystkich pracowników dodatkowe narzędzia wspierające w bieżącej pracy to: foldery specjalistyczne, szkolenia dedykowane, dokumenty Q&A.
Lokalne i regionalne stowarzyszenia	Lokalne i regionalne organizacje pozarządowe działające na rzecz rozwoju danego obszaru, np. gminy, wsi lub powiatu.	Przekazanie kompleksowej i rzetelnej informacji na temat inwestycji, ze szczególnym uwzględnieniem planowanej lokalizacji i przebiegu linii oraz opinii przedstawicieli lokalnych społeczności – spotkania bezpośrednie i materiały promocyjne (foldery) oraz strona WWW.
Pozarządowe stowarzyszenia	Lokalne, regionalne i ogólnokrajowe organizacje pozarządowe działające na rzecz ochrony środowiska naturalnego, flory lub fauny, albo	Bezpośrednie spotkania z przedstawicielami stowarzyszeń, dostarczenie materiałów

i organizacje ekologiczne	prowadzące działalność w zakresie rozwoju inicjatyw proekologicznych na danych terenach.	informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem kwestii środowiskowych oraz związanych z nimi działań inwestora.
Partnerzy biznesowi	Firmy współpracujące z PSE na etapie przedinwestycyjnym i realizujące usługi na jej zlecenie.	Informacje na temat polityki bezpieczeństwa, posiadanych certyfikatów ISO oraz polityki antykorupcyjnej udzielane przez pracowników na spotkaniach z partnerami i współpracownikami.
Działanie pośrednie		
Media (ogólnopolskie, regionalne, branżowe)	Przekazują informacje, kształtują opinie na temat inwestycji.	Konferencje prasowe, briefingi, warsztaty dla dziennikarzy, spotkania indywidualne (artykuły, wywiady), Twitter, artykuły sponsorowane, dodatki branżowe do gazet, magazyn ekspercki, materiały prasowe, prezentacje, strona WWW, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe.
Administracja centralna, parlament	Ministerstwa oraz urzędy centralne, parlamentarzyści – szczególnie zaangażowani w komisjach i zespołach parlamentarnych.	Spotkania indywidualne, prezentacje, foldery, konferencje branżowe i ekonomiczne, strona WWW, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, magazyn ekspercki.
Kontrahenci (wytwórcy, dystrybutorzy, firmy obrotu)	Grupa podmiotów stale współpracujących z PSE związanych umowami.	Spotkania indywidualne, konferencje branżowe, warsztaty, magazyn ekspercki, raport wpływu PSE prezentujący w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, strona WWW.

*W naszej działalności szczególną wagę przywiązujemy do budowania trwałych relacji i korzystania z różnorodnych metod dialogu z interesariuszami.

Komunikujemy się z naszymi partnerami, korzystając z wielu kanałów. Częstotliwość kontaktów zależy od potrzeb PSE oraz zapytań naszych interesariuszy.

Tab. Nasi interesariusze oraz formy ich angażowania

[GRI 102-43] Kluczowe liczby

- **27 konferencji, debat, seminariów i kongresów branżowych** z udziałem ekspertów PSE,
- **26 ekspertów PSE zaangażowanych** w konferencje, debaty, seminaria, fora i kongresy branżowe w 2021 roku,

- **16 388 publikacji** nt. różnych obszarów działalności PSE ukazało się w 2021 r., w tym 99,6 proc. materiałów o pozytywnym i neutralnym wydźwięku,
- **4 014** obserwujących na Twitterze, **ok. 3 tys.** wyświetleń każdego z wpisów PSE na Twitterze,
- **19,5 tys.** odsłuchań podcastów,
- **47 tys.** wyświetleń na YouTube, **971** subskrybentów,
- **17 webinarów** dla ponad **1800** uczestników.

6.2. Flagowe projekty społeczne

GRI 103-, GRI 103-2, GRI 103-3

Założenia działań społecznych prowadzonych przez PSE

Jako PSE rozumiemy, że jesteśmy współodpowiedzialni za rozwój lokalnych społeczności z terenów, na których prowadzimy działalność związaną z inwestycjami sieciowymi lub eksploatacją istniejącej już infrastruktury. Dlatego też prowadzimy na ich rzecz działania, by podnieść jakość życia mieszkańców gmin i powiatów, w których jesteśmy aktywni.

W 2021 r. PSE wsparły długofalowe inicjatywy, m.in. w obszarach:

- **Ochrony środowiska;**
- **Promocji zdrowia;**
- **Bezpieczeństwa;**
- **Edukacji;**
- **Poprawy jakości życia obywateli;**
- **Działań eliminujących nierówności.**

Wskaźnik własny

Cele projektów społecznych PSE w 2021 roku (w proc.)

- **Ochrona środowiska – 4,27%**
- **Promocja zdrowia – 20,12%**
- **Bezpieczeństwo – 15,24%**
- **Edukacja – 11,59%**
- **Poprawa jakości życia obywateli – 44,51%**
- **Działania eliminujące nierówności - 4,27%**

Inicjatywa z obszaru Obszar: **OCHRONA ŚRODOWISKA**

Stworzenie pasa zieleni oraz zakup zewnętrznego urządzenia monitorującego jakość powietrza

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice-Miłosna.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Stowarzyszenie Społeczno-Kulturalne „Razem dla gminy Wilga” zamontowało urządzenie monitorujące jakość powietrza w centrum Wilgi. Celem działania było przyczynienie się do budowania świadomości ekologicznej mieszkańców gminy – sprzęt pokazuje jakość powietrza, na którą wpływa m.in. spalanie śmieci w piecach.

Nowoutworzony pas zieleni i zasadzona na nim roślinność korzystnie wpływa na jakość powietrza. Dodatkowo, miejsce służy owadom, zapewniając im schronienie i pożywienie oraz podnosi walory estetyczne okolicy. Stowarzyszenie zobowiązało się do corocznego uzupełniania nasadzeń.

Realizacja projektu zakończyła się we wrześniu 2021 r. Projekt dotarł do ok. 5 000 beneficjentów.

Inicjatywy z obszaru: PROMOCJA ZDROWIA

Darowizny pieniężne do walki z COVID-19 dla samorządów

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Ostrołęka-Stanisławów,
- budowa linii 400 kV Mikułowa-Świebodzice,
- modernizacja linii 400 kV Krajnik-Morzyczyn i Morzyczyn-Dunowo,
- modernizacja linii 400 kV Ostrów-Kromolice,
- rozbudowy stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Rożki,
- projekt inwestycyjny polegający na podłączeniu Morskich Farm Wiatrowych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,
- budowa linii 400 kV Baczyna-Plewiska,
- budowa linii 220 kV Nysa – nacięcie Ząbkowice-Groszowice wraz z budową stacji 220/110 kV Nysa,
- budowa linii 2 x 400 kV Trębaczew – nacięcie linii Joachimów (Rokitnica)-Wielopole.

Wartość darowizny: 422 301 zł.

Przekazanie 23 darowizn na zakup środków ochrony osobistej dla urzędów gmin z terenów inwestycyjnych PSE. Celem inicjatywy było dostarczenie potrzebnego sprzętu i wyposażenia, by podnieść poziom bezpieczeństwa ich pracowników.

Zakupiony sprzęt stanowiły m.in. ozonatory, urządzenia do sterylizacji i oczyszczania powietrza, lampy UVC, maty dezynfekcyjne, przenośne lampy wiruso- i bakterioobójcze, urządzenia odkażające i termometry bezdotykowe.

Wśród samorządów, do których trafiło wsparcie były gminy: Choczewo, Długosiodło, Dobromierz, Gryfino, Jadów, Jaraczewo, Kowala, Krokowa, Krotoszyn, Linia, Lubiszyn, Łęczyce, Nysa, Odolanów, Platerówka, Przodkowo, Siekierzyn, Słupsk (gmina wiejska), Strachówka, Sulików, Świerzawa, Zabrodzie oraz Miasto Zabrze.

Dostępność usług rehabilitacyjnych dla seniorów

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Ostrołęka-Stanisławów.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Celem projektu Klub Senior+ w Dzwonku, w gminie Czerwin było bezpłatne udostępnienie specjalistycznego sprzętu rehabilitacyjnego do fizjoterapii w miejscu zamieszkania. Zakupiono wielofunkcyjny aparat do elektroterapii, magnetoterapii, laseroterapii ultradźwiękiem wraz z mobilnym łóżkiem do masażu.

Dzwonek to miejscowość rolnicza, oddalona od najbliższego miasta o 20 km. Ograniczony dostęp do ośrodków zdrowia oraz brak komunikacji publicznej sprzyja zaniechaniu działań związanych z profilaktyką zdrowotną. Efekty projektu miały dać wsparcie osobom zrzeszonym w klubie oraz mieszkańcom Dzwonka i okolicznych wsi, których kontuzje i eksploatacja ciała przyczyniły się do zachorowań i problemów w zaawansowanym wieku.

Projekt zakończył się w listopadzie 2021 r. Ze specjalistycznego sprzętu może skorzystać ponad 1 100 osób.

Inicjatywy z obszaru: EDUKACJA

Zakup i montaż wirtualnego laboratorium chemicznego

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice-Miłosna.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Szkoła Podstawowa nr 4 w Otwocku uruchomiła wirtualne laboratorium chemiczne. Placówka nie posiada wyciągu chemicznego oraz stanowisk uczniowskich pozwalających na przeprowadzanie doświadczeń sposobami tradycyjnymi, dlatego wirtualne laboratorium otworzyło możliwości poznawcze dla dzieci i młodzieży.

W ramach dofinansowania zakupiono komputer z oprogramowaniem oraz gogle VR, które umożliwiają przeprowadzenie doświadczeń chemicznych zgodnych z podstawą programową. Wykorzystanie innowacyjnej technologii umożliwia zapewnienie bezpieczeństwa uczniom.

Pakiet zawiera zaprogramowane doświadczenia dla szkół podstawowych, scenariusze lekcji dla nauczyciela oraz karty laboratoryjne z instrukcjami i zadaniami dla uczniów.

Realizację projektu zakończono październiku 2021, a jego efekty objęły ok. 500 uczniów.

Pilotażowa edycja programu „Akademia MOCy”

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice-Miłosna,
- budowa linii 400 kV Ostrołęka-Stanisławów.

Wartość projektu: 349 145 zł.

Program edukacyjny Akademia Mocy skierowany jest do uczniów szkół podstawowych z klas 7 i 8., mających w podstawie programowej fizykę, geografę i biologię.

Zakłada podniesienie ogólnej wiedzy na temat energii elektrycznej, bezpieczeństwa użytkowania energii oraz budowanie świadomości na potrzeby rozbudowy i modernizacji infrastruktury energetycznej

w Polsce. Jego głównym celem jest zapoznanie uczniów klas 7 i 8 z tajnikami wiedzy na temat energii, energetyki i przesyłu energii przy wykorzystaniu ciekawych merytorycznie wydarzeń edukacyjnych.

Celem pośrednim jest budowa akceptacji dla realizowanych przez PSE inwestycji oraz podniesienie świadomości na temat ich wagi dla funkcjonowania i rozwoju gospodarki przy jednoczesnym budowaniu społecznej akceptacji dla tych przedsięwzięć.

Dla uczniów przygotowano wiele widowiskowych eksperymentów: przy użyciu generatora Van De Graaffa mogli wytworzyć własne pioruny, zbadać czym jest plazma, sprawdzić pobór mocy poszczególnych urządzeń oraz natężenie pola elektromagnetycznego. Na specjalnej makiecie poprowadzili z kolei linię wysokich napięć między elektrownią i miastem.

W ramach I etapu skierowanego do uczniów z 16 gmin przeprowadzono 51 wydarzeń w 24 szkołach. Z lekcji skorzystało łącznie 1357 uczniów klas 7 i 8 z 82 oddziałów.

Pilotażowe zajęcia odbyły się w gminach: Wiązowna, Magnuszew, Sobienie-Jeziory, Wilga, Stanisławów, Strachówka, Urle, Zabrodzie, Wyszaków, Poręba, Długosiodło, Goworowo, Ostrołęka, Wąsewo, Czerwin i Troszyn.

Działania realizowano we wrześniu i październiku 2021 roku.

Inicjatywy z obszaru: POPRAWA JAKOŚCI ŻYCIA OBYWATELI

Zakup sprzętu ratunkowego i czujników gazu dla seniorów

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice-Miłosna.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Ochotnicza Straż Pożarna w Sulejówku wzmacnia bezpieczeństwo podopiecznych Dniennego Domu Pobytu Seniora „Senior+” – jednostka zakupiła dla nich 24 czujniki tlenku węgla. Zainstalowano je w domach osób starszych, co wpłynęło również na komfort ich codziennego życia.

Dodatkowo w ramach projektu zakupiono rękawice ratownictwa technicznego dla 22 strażaków oraz sprzęt ratunkowy – strażackie węże tłoczne oraz elektryczną pompę zanurzeniową. Zwiększenie gotowości bojowej jednostki było korzystne dla mieszkańców gminy – ochotnicy dzięki odpowiedniemu przygotowaniu do akcji ratunkowych mogą skupić się na niesieniu pomocy tam, gdzie są potrzebni.

Projekt zrealizowano w sierpniu 2021 r. a jego efekty dotarły do ok 20 tys. osób.

Zorganizowanie bezpłatnej wypożyczalni kajaków dla mieszkańców gminy Halinów

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice-Miłosna.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Uczniowski Klub Sportowy „Halinów Team” dokonał zakupu sześciu kajaków dwuosobowych z kompletem wiosł i kamizelek ratunkowych oraz przyczepy do ich przewozu. Dostosowano również klubowy samochód tak, aby można było bezpiecznie przewozić nim sprzęt.

Celem projektu było zwiększenie dostępności do kajakarstwa turystycznego również wśród osób o ograniczonych możliwościach finansowych, popularyzacja tej formy aktywności fizycznej oraz

zachęcenie mieszkańców gminy Halinów do spędzania wolnego czasu w pięknych okolicznościach przyrody.

W ramach promocji projektu zorganizowano spływy po okolicznych rzekach – Świder, Wisła, Długa i Liwiec.

Realizacja projektu zakończyła się w sierpniu. Ze sprzętu w pierwszym sezonie letnim skorzystało ok. 100 osób.

Wytyczenie wiązowskich szlaków rowerowych

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Kozienice – Miłosna.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Projekt Gminnego Ośrodka Kultury w Wiązownie jest częścią wieloletniego projektu, którego idea jest rozwój turystyki krajoznawczej na terenach gminy o szczególnych walorach przyrodniczych.

W 2021 r. PSE udzieliły wsparcia dla realizacji III etapu szlaków rowerowych w gminie Wiązowna, które prowadzą drogami asfaltowymi, gruntowymi, a w wyjątkowych punktach leśnymi duktami i drogami dla rowerów.

Dzięki utworzeniu szlaków mieszkańcy będą mogli przemierzać teren gminy, mijając po drodze obiekty zabytkowe, pomniki przyrody oraz infrastrukturę sportową, tj. place zabaw, siłownie plenerowe jak również nowo powstające place *street workout*. Szlaki są przystosowane zarówno dla doświadczonych kolarzy, jak i amatorów, rodzin z dziećmi czy seniorów.

Na trasie, dzięki wsparciu PSE, pojawiły się drogowaskazy kierunkowe typowe dla szlaków rowerowych. Tabliczki wykonane są z metalu, który jest odporny na działania atmosferyczne. Dzięki temu dłużej przetrwają w terenie. Szlak biegnie na trasie Glinianka – Czarnówka – Rzakta – Bolesławów – Kruszowiec – Wola Karczewska – Glinianka.

Projekt był realizowany od sierpnia do grudnia we współpracy z PTTK Oddział „Mazowsze” z Warszawy przy wsparciu technicznym Spółdzielni Socjalnej „Odmiana” w Wiązownie. Swoim zasięgiem objął 4 000 osób.

Inicjatywy z obszaru: DZIAŁANIA ELIMINUJĄCE NIERÓWNOŚCI

Zakup komputerów i projektora dla Biblioteki Publicznej w Mińsku Mazowieckim

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV pomiędzy aglomeracją warszawską a Siedlcami.

Wartość projektu: 20 000 zł.

Biblioteka Publiczna w Mińsku Mazowieckim zyskała 7 zestawów komputerowych oraz projektor na potrzeby prowadzenia działań edukacyjnych kierowanych do osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, głównie seniorów.

W ramach projektu „Od Biblioteki do Mediateki” odbyły się warsztaty dla osób starszych oraz z niepełnosprawnościami, podczas których uczestnicy poznali podstawy obsługi sprzętu, w tym uruchomienia komputera i obsługi myszy, logowania do systemu Windows, zapoznania się z edytorem tekstu, tworzenia i wydruku tekstu. Uczestnikami warsztatów byli podopieczni Domu Dziennego Pobytu

CARITAS Diecezji Warszawsko-Praskiej w Mińsku Mazowieckim oraz seniorzy z Dziennego Domu Opieki Medycznej CENTRUM.

Projekt zrealizowano we wrześniu 2021 roku. W warsztatach uczestniczyło 12 osób. Ze sprzętu dziennie korzystało ok. 20 odwiedzających bibliotekę.

Budowa siłowni zewnętrznej i rozbudowa placu integracyjnego o stanowiska dla osób z niepełnosprawnością

Teren biznesowy PSE:

- budowa linii 400 kV Baczyna – Plewiska.

Wartość projektu: 19 999 zł

Środowiskowy Dom Samopomocy w Pszczewie stworzył siłownię zewnętrzną dostosowaną do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową, również poruszających się na wózkach.

Główną ideą projektu było stworzenie miejsca do bezpiecznej aktywizacji dorosłych osób z niepełnosprawnością poprzez zakup i montaż odpowiednio przystosowanych stanowisk do ćwiczeń. Możliwość korzystania z zewnętrznego sprzętu przyczynia się do likwidowania barier architektonicznych w społeczności i zmniejsza podziały uniemożliwiające korzystanie z życia społecznego.

Zewnętrzna przestrzeń do ćwiczeń dodatkowo wspiera integrację mieszkańców, daje szansę na budowanie samodzielności oraz poczucia niezależności. Głównymi beneficjentami byli podopieczni Środowiskowego Domu Samopomocy.

Projekt został zrealizowany w sierpniu 2021 roku i dotarł do 31 osób.

Kluczowe liczby

4,6 mln zł – łączna wartość przekazana przez PSE na działania społeczne w 2021 roku.

164 projekty, w tym 120 w formule sponsoringu społecznego, 43 w formule darowizn oraz 1 zlecenia usługi zrealizowane na terenie 115 gmin i powiatów w 11 województwach.

180 beneficjentów – podmiotów, które skorzystały ze wsparcia społecznego PSE w 2021 roku.

ok. 1,6 mln zł – wartość darowizn rzeczowych i finansowych z przeznaczeniem na walkę z pandemią COVID-19.

6.3. Jakość życia Polaków a dostawy energii elektrycznej

GRI 103-1, GRI 103-3 Życie w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych – standardy i dobre praktyki

Właściciele nieruchomości, na których posadowione są urządzenia przesyłowe lub nad którymi znajdują się linie elektroenergetyczne, mają – co do zasady – niczym nieskrępowany dostęp do swoich nieruchomości, z których mogą korzystać dowolnie z zachowaniem odpowiednich wymogów ostrożności. Mogą bez ograniczeń czasowych prowadzić działalność gospodarczą z użyciem określonego sprzętu i maszyn lub prowadzić działalność rolniczą. Zawsze jednak przy korzystaniu z urządzeń przesyłowych ważne jest zachowanie elementarnej ostrożności i stosowanie zasad zdrowego rozsądku.

Urządzenia wchodzące w skład linii elektroenergetycznych są skonstruowane w sposób pozwalający zminimalizować ryzyko negatywnego oddziaływania na osoby znajdujące się w pobliżu linii. Lokalizacja linii jest planowana tak, aby urządzenia przesyłowe nie stwarzały zagrożenia dla otaczających je siedlisk ludzkich oraz w jak największym stopniu wpisywały się w krajobraz.

W celu wyeliminowania możliwych zagrożeń nasi wykwalifikowani pracownicy prowadzą cykliczne działania prewencyjne dotyczące inwentaryzacji linii oraz badania ich stanu. W przypadku zaistnienia okoliczności wymagających interwencji, podejmują działania mające na celu wyeliminowanie sytuacji potencjalnie zagrażających mieniu i ludziom znajdującym się w sąsiedztwie linii. Działania te są intensyfikowane zwłaszcza w sytuacjach wzmożonego ryzyka lub w sytuacjach kryzysowych, takich jak powodzie lub huragany. W tym aspekcie istotna jest również współpraca pracowników firmy i właścicieli nieruchomości sąsiadujących z liniami elektroenergetycznymi, którzy często są najlepszym źródłem informacji w zakresie występujących zjawisk. Dobra wola oraz pomoc takich osób mogą znacząco wspomóc proces zażegnania potencjalnego ryzyka lub skrócić proces usuwania zaistniałej awarii.

Jak żyć w sąsiedztwie linii?

Aby w niezakłócony sposób żyć w sąsiedztwie linii, wystarczy zachować zdrowy rozsądek oraz przestrzegać elementarnych zasad ostrożności – zwłaszcza w obszarze pasa technologicznego.

Pas technologiczny to obszar znajdujący się bezpośrednio pod linią elektroenergetyczną oraz po obu jej stronach, na którym dopuszcza się prowadzenie prac związanych z budową, przebudową, modernizacją i eksploatacją oraz w granicach, którego – z uwagi na bezpieczeństwo pracy linii i najbliższego otoczenia – ogranicza się dowolność w zagospodarowaniu terenu. W zależności od rodzaju linii, szerokość pasa technologicznego może wynosić od 50 m do 80 m.

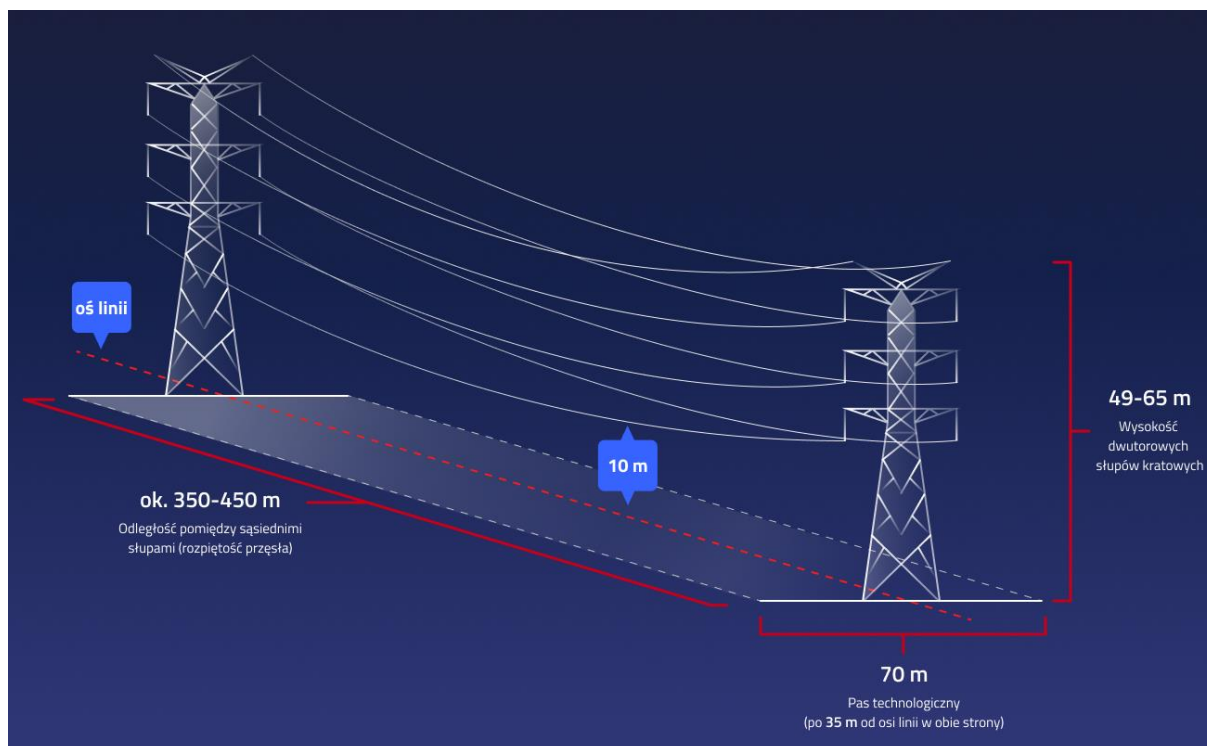
Dla bezpieczeństwa należy również powstrzymać się od wszelkich działań mogących zagrozić sprawnemu funkcjonowaniu linii oraz mogących powodować potencjalne zagrożenie dla osób znajdujących się w jej otoczeniu. Zabronione są jakakolwiek ingerencja w linie oraz prowadzenie działań mogących doprowadzić do uszkodzenia linii lub porażenia prądem; np. wspinanie się na słupy albo wykonywanie prac polowych sprzętem mającym dużą wysokość lub długie wysięgniki.

PSE prowadzą cykliczną inwentaryzację linii oraz ocenę ich stanu technicznego. W przypadku odnotowania okoliczności mogących mieć wpływ na ciągłość dostaw energii lub stanowiących zagrożenie dla mienia albo osób znajdujących się w otoczeniu linii, wdramy w trybie pilnym środki zaradcze. Wszelkie prace – naprawy, remonty, wycinki zadrzewienia o ponadnormatywnej wysokości – dokonywane są przez wykwalifikowane zespoły specjalistów z naszej organizacji oraz na koszt PSE.

Warto wiedzieć

Szerokość pasa technologicznego zależy przede wszystkim od napięcia znamionowego linii i rodzaju (serii) zastosowanych słupów. Granice pasa technologicznego dla linii o konkretnym napięciu wyznacza się w oparciu o wymagania ujęte w przepisach w zakresie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego, magnetycznego oraz poziomu hałasu.

Uśredniona szerokość pasa technologicznego dla różnych rodzajów linii najwyższych napięć eksploatowanych w kraju wynosi maksymalnie dla **linii 400 kV** (w zależności od konstrukcji linii): **40 m, 35 m oraz 30 m od osi** w przypadku linii 400 kV wybudowanej na słupach Z52, a dla **linii 220 kV po 25 m od osi linii w obie strony**.



Rys. 1. Pas technologiczny dla linii 400 kV.

GRI 103-2 Zasady dotyczące funkcjonowania w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych:

1. Niedozwolone jest samowolne wspinanie się na słupy oraz dotykanie urządzeń przesyłowych, w szczególności linii elektroenergetycznych.
2. Zakazane jest wznoszenie nowych budynków mieszkalnych lub obiektów budowlanych z pomieszczeniami przeznaczonymi do stałego pobytu ludzi bezpośrednio pod linią lub w jej pasie technologicznym (obszar bezpośrednio pod linią oraz po jej obu stronach).
3. Właściciele nieruchomości stanowiących użytki rolne mogą w dowolny sposób prowadzić uprawy na swoim terenie oraz prace z zaangażowaniem ciężkiego sprzętu rolniczego (kombajny, ciągniki, siewniki oraz inne mechaniczne maszyny rolnicze). Wymagane jest przy tym zachowanie ostrożności – zwłaszcza w sytuacjach, gdy używane maszyny lub sprzęt mają długie wysięgniki lub same w sobie są wysokie.
4. Pod liniami napowietrznymi oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie ma żadnych ograniczeń dotyczących wypasu bydła i innych zwierząt hodowlanych, jak również nie ma przeszkód w tworzeniu stawów rybnych. Zgodnie z treścią prac poglądowych oraz danymi opublikowanymi

przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), pola elektromagnetyczne w otoczeniu linii najwyższych napięć nie są szkodliwe dla zwierząt hodowlanych.

5. Niedozwolone jest dokonywanie nasadzeń, które w niebezpieczny sposób zbliżałyby się do linii elektroenergetycznych – ze względu na potencjalne ryzyko związane z dotknięciem linii energetycznych przez konary drzew. PSE prowadzą stały monitoring urządzeń należących do spółki. W przypadku ponadnormatywnego przyrostu drzew lub krzewów w pobliżu linii dokonywane są stosowne prace wycinkowe. Prace są prowadzone na koszt PSE, a materiał drzewny pozyskany w wyniku wycinki jest przekazywany właścicielom nieruchomości. Obecnie nasza spółka prowadzi wycinkę zadrzewienia według standardu pięcioletniego, na którą wykonawca udziela czteroletniej gwarancji. Odległość przewodów od koron drzew ustalana jest zatem na podstawie aktualnych wymiarów koron z uwzględnieniem pięcioletniego przyrostu właściwego dla gatunku i siedliska drzewa. W przypadku ponadnormatywnego przyrostu w okresie gwarancyjnym dodatkowe prace wykonywane są niezwłocznie na koszt wykonawcy. Prace wycinkowe wymagane są jedynie w ściśle określonych okolicznościach. W sytuacjach, w których dokonywane są nasadzenia drzew ozdobnych lub sadowniczych nieosiągających znacznych wysokości, realizacja wyżej wymienionych prac jest zbędna.

Warto wiedzieć

Poza wskazanym obszarem pasa technologicznego nie ma możliwości występowania niekorzystnych oddziaływań na środowisko. Dodatkowo spełnione są rygorystyczne wymagania narzucone dla terenów zabudowy mieszkaniowej.

6.4. Działalność PSE a taryfa przesyłowa i rachunki za energię

GRI 103-1, GRI 103-2, GRI 103-3 Taryfa przesyłowa i rachunki za energię elektryczną

Nasza spółka, jako jedyny OSP na terenie Polski, odpowiada za przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców w całym kraju. Oznacza to dla PSE odpowiedzialność za infrastrukturę przesyłową; konieczność realizacji prac eksploatacyjnych, konserwacyjnych i remontowych, modernizacyjnych i prac mających na celu rozbudowę. Sieć przesyłowa musi sprostać zmianom wynikającym m.in. ze wzrostu zapotrzebowania i struktury zużycia energii w kraju oraz zmiany struktury i lokalizacji źródeł wytwórczych, w tym źródeł odnawialnych.

Utrzymanie wymaganych parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zapewnienie bezpieczeństwa pracy KSE wiąże się z koniecznością nabywania usług systemowych świadczonych przez wytwórców energii elektrycznej.

Finansowanie wydatków związanych z działalnością przesyłową, czyli kosztów funkcjonowania i nakładów inwestycyjnych, dokonywane jest na zasadach określonych w obowiązujących regulacjach prawnych, a wydatki pokrywane są przychodami z tytułu świadczonych usług przesyłania uzyskiwanymi ze stosowania Taryfy spółki zatwierdzonej przez Prezesa URE.

Taryfa spółki to zbiór cen i stawek opłat oraz warunków ich stosowania opracowywany co roku na podstawie planowanych, uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności oraz zwrotu z kapitału zaangażowanego w działalność przesyłową, przeznaczonego na finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych. Koszty stanowiące podstawę kalkulacji stawek opłat za usługi przesyłania podlegają ocenie Prezesa URE, który zatwierdza Taryfę w trakcie prowadzonego postępowania administracyjnego.

W 2021 r. Taryfa PSE zawierała stawki opłat taryfowych:

- **kalkulowane przez OSP** na podstawie kosztów działalności przesyłowej PSE i zwrotu z kapitału,
- **wyznaczone przez Prezesa URE niezwiązane bezpośrednio z działalnością PSE:**

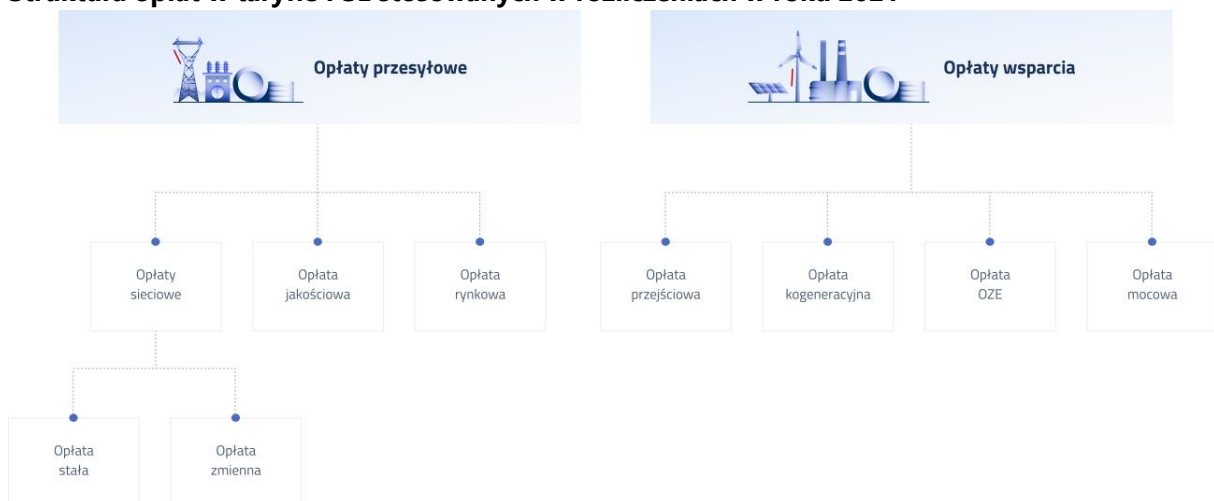
- **opłata OZE** związana z zapewnieniem dostępności w KSE energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych; w 2021 r. stawka opłaty OZE wynosiła 2,20 zł/MWh,

- **opłata mocowa**, związana z wynagrodzeniem za świadczenie usługi pozostawania w gotowości do dostarczania mocy elektrycznej do systemu elektroenergetycznego i dostarczania tej mocy do systemu w okresach zagrożenia,

- **wyznaczone przez ministra właściwego ds. energii niezwiązane bezpośrednio z działalnością PSE** – opłata kogeneracyjna związana z zapewnieniem dostępności w KSE energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji – w 2021 r. stawka opłaty kogeneracyjnej wynosiła 0,00 zł/MWh,
- **określone w ustawie o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych, niezwiązane bezpośrednio z działalnością PSE** – opłata przejściowa związana z usługą udostępniania KSE.

Przychody z opłat mocowej, OZE, kogeneracyjnej i przejściowej zbierane przez PSE są przekazywane w całości do Zarządcy Rozliczeń, który zajmuje się ich dalszą redystrybucją do wytwórców energii elektrycznej.

Struktura opłat w taryfie PSE stosowanych w rozliczeniach w roku 2021



Zgodnie z obowiązującym w Polsce modelem funkcjonowania rynku energii elektrycznej, **rozliczenia PSE za usługi przesyłania dokonywane są z odbiorcami fizycznie przyłączonymi do sieci przesyłowej na terytorium kraju, tj.:**

- **operatorami systemów dystrybucyjnych**, dla których koszty nabywania usług od PSE stanowią uzasadnione koszty prowadzenia działalności i są uwzględniane w kalkulacji ich taryf za usługi dystrybucji energii elektrycznej,
- **odbiorcami końcowymi**.

Wskazani wyżej odbiorcy, fizycznie przyłączeni do sieci PSE, ponoszą zatem całość kosztów uwzględnianych w kalkulacji stawek opłat przesyłowych.

Wytwórcy nie ponoszą opłat przesyłowych z tytułu wprowadzania energii elektrycznej do sieci. Wnoszą jedynie opłatę jakościową – za ilość energii elektrycznej zużywaną przez odbiorców końcowych przyłączonych do ich sieci, instalacji i urządzeń, którym sprzedają energię elektryczną.

Przedsiębiorstwa obrotu nie wnoszą do PSE żadnych opłat taryfowych z wyjątkiem opłaty rynkowej, stosowanej wyłącznie w odniesieniu do energii elektrycznej importowanej do Polski z Ukrainy.

Warto wiedzieć

W przypadku odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej (sieć należąca do OSD), w tym m.in. gospodarstw domowych, koszt dostarczenia energii elektrycznej poza kosztami związanymi z działalnością OSD obejmuje również koszty działalności PSE, tj. związane z zakupem przez OSD usług przesyłowych od PSE.

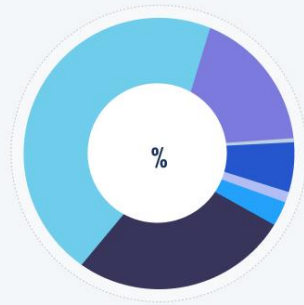
Koszty PSE na naszym rachunku za energię elektryczną

Sprzedaż energii elektrycznej									
	Strefa	Okres zużycia	Ilość	Cena netto [zł]	Wartość netto [zł]	Stawka VAT [%]	Podatek VAT [%]	Wartość brutto [zł]	
	Energia czynna	całodobowa	26.05.21-24.11.21	1 627 kWh	0,3300	536,91	23	123,49	660,40
	Opłata handlowa		26.05.21-24.11.21	6 mc	6,25	37,50	23	8,63	46,13
	Razem				574,41		132,11	706,52	
Dystrybucja energii elektrycznej									
	Strefa	Okres zużycia	Ilość	Cena netto [zł]	Wartość netto [zł]	Stawka VAT [%]	Podatek VAT [%]	Wartość brutto [zł]	
Opłata jakościowa		26.05.21-24.11.21	1 627 kWh	0,0102	16,60	23	3,82	20,42	
Opłata sieciowa zmienna	całodobowa	26.05.21-24.11.21	1 627 kWh	0,1391	226,32	23	52,05	278,37	
Opłata OZE	całodobowa	26.05.21-24.11.21	1 627 kWh	0,0022	3,58	23	0,82	4,40	
Opłata kogeneracyjna	całodobowa	26.05.21-24.11.21	1 627 kWh	0,0000	0,00	23	0,00	0,00	
Opłata sieciowa stała		26.05.21-24.11.21	6 mc	10,70	64,20	23	14,77	78,97	
Opłata przejściowa		26.05.21-31.05.21	0 mc	0,33	0,00	23	0,00	0,00	
Opłata przejściowa		01.06.21-24.11.21	6 mc	0,33	1,98	23	0,46	2,44	
Opłata mocowa		26.05.21-31.05.21	0 mc	10,4600	0,00	23	0,00	0,00	
Opłata mocowa		01.06.21-24.11.21	6 mc	10,4600	62,76	23	14,43	77,19	
Opłata abonamentowa		26.05.21-24.11.21	6 mc	0,4200	2,52	23	0,58	3,10	
	Razem				377,96		86,93	464,89	
Sprzedaż i dystrybucja energii elektrycznej									
	Razem				952,37		219,04	1 171,41	

Warto wiedzieć

Średnia stawka netto opłaty za świadczone przez PSE usługi przesyłania (bez stawek dot. opłat wsparcia, tj. bez opłaty mocowej, przejściowej i opłaty OZE oraz opłaty kogeneracyjnej, która w roku 2021 wynosiła 0,00 zł/MWh), stanowiła w 2021 r. jedynie ok. 4,1 proc. średniej stawki brutto dla gospodarstw domowych. Stawka netto dot. opłat wsparcia (opłaty mocowej, przejściowej i kogeneracyjnej oraz opłaty OZE) stanowiła 6 proc. średniej stawki brutto dla gospodarstw domowych.

Struktura rachunku
za energię elektryczną odbiorcy
w gospodarstwie domowym
w 2021 roku.
(w proc.)



44,5%	Energia elektryczna (uwzględnia tzw. kolorowe certyfikaty oraz akcyzę 5 zł/MWh)
26,7%	OSD - opłaty dystrybucyjne
18,7%	Podatek od towarów i usług
5,5%	Opłata mocowa
2,7%	OSP - opłaty sieciowe
1,4%	OSP - opłata jakościowa
0,3%	Opłata OZE
0,2%	Opłata przejściowa
0,0%	Opłata kogeneracyjna

PSE

Warto wiedzieć

Na wysokość rachunku dla gospodarstw domowych mają wpływ głównie:

- cena energii elektrycznej,
- koszty usług dystrybucji,
- podatek od towarów i usług.

6.5. Priorytety PSE dotyczące rozwoju HR

GRI 103-1 Dbamy o spójne wspieranie rozwoju kompetencji pracowników, prowadzące do osiągnięcia rezultatów zgodnych ze strategicznymi zamierzeniami.

GRI 103-2 Polityka personalna i przedstawienie priorytetów HR

Realizacja przez PSE funkcji operatora systemu przesyłowego wymaga wielu unikalnych kompetencji, m.in. w obszarze dyspozycji mocy, realizacji inwestycji oraz zapewnienia utrzymania majątku sieciowego i dyspozycyjności sieci przesyłowej w oczekiwanym stopniu. Wysoki poziom wiedzy specjalistycznej i wykształcenie stanowią silne strony kapitału ludzkiego naszej spółki.

Nasza organizacja wspiera rozwój kompetencji. Działania PSE ukierunkowane na rozwój zawodowy pracowników mają na celu zaspokojenie obecnych i przyszłych potrzeb w zakresie umiejętności, doświadczenia i wiedzy, niezbędnych do realizacji celów strategicznych realizowanych przez spółkę. Wdrażane rozwiązania: wspierają długofalowo rozwój kompetencji, służą planowaniu następstw na kluczowych stanowiskach, a także umożliwiające identyfikację najlepszych pracowników. Nie zapominamy przy tym o działaniach wspierających równowagę pomiędzy pracą a sferą prywatną (*work-life balance*).

Obowiązująca w PSE Polityka personalna adresowana jest do wszystkich pracowników PSE i definiuje kluczowe obszary, od których zależy skuteczna realizacja strategii. Fundamentem Polityki personalnej są wartości PSE i kultura korporacyjna, a jej filarami są: wartości, wysoka jakość i doskonalenie.

Model kompetencji

GRI 103-2 W 2021 r. w organizacji opracowana została propozycja Katalogu Kompetencji Osobistych, w skład którego wchodzi kompetencje ogólnofirmowe, menedżerskie oraz stanowiskowe. Trwały także prace nad opracowaniem kompetencji profesjonalnych, obejmujących wiedzę i umiejętności zawodowe niezbędne do wykonywania zadań powierzonych na danym stanowisku. Naszym celem na najbliższy rok jest identyfikacja kompetencji, które są kluczowe z perspektywy zachowania ciągłości procesów biznesowych w spółce.

Rozwiązania wypracowane w ramach modelu kompetencji powstają w ścisłej współpracy ze stroną biznesową, również dlatego, że to właśnie pracownicy biznesowi będą ich kluczowymi beneficjentami. Z perspektywy strategicznej zależy nam na wypracowaniu narzędzi wspierających osiągnięcie postawionych celów strategicznych poprzez efektywne zarządzanie ludźmi jako jednym z kluczowych zasobów projektowych.

Tabela GRI 102-8 Dane dotyczące pracowników oraz innych osób świadczących pracę na rzecz organizacji w podziale na czas zatrudnienia, płeć i region

GRI 102-8	Łączna liczba pracowników w podziale na płeć		
	2021	2020	2019
Kobiety	218	581	551
Odsetek kobiet (%)	8,05	22,12	21,71
Mężczyźni	2 490	2046	1987
Odsetek mężczyzn (%)	91,95	77,88	78,29

Suma	2 708	2 627	2 538
-------------	--------------	--------------	--------------

GRI 102-8	Łączna liczba pracowników w podziale na czas zatrudnienia, płeć i region	Liczba pracowników			Liczba pracowników		
		2021		Łącznie	2020		Łącznie
		Kobiety	Mężczyźni		Kobiety	Mężczyźni	
Konstancin	Zatrudnieni na czas określony	43	57	100	35	56	91
-Jeziorna	Zatrudnieni na czas nieokreślony	382	786	1168	354	723	1077
(centrala)	Suma	425	843	1268	389	779	1168
ZKO	Zatrudnieni na czas określony	3	29	32	6	27	33
w Warszawie	Zatrudnieni na czas nieokreślony	24	228	252	25	216	241
	Suma	27	257	284	31	243	274
ZKO	Zatrudnieni na czas określony	3	10	13	4	17	21
w Bydgoszczy	Zatrudnieni na czas nieokreślony	33	184	217	35	178	213
	Suma	36	194	230	39	195	234
ZKO	Zatrudnieni na czas określony	2	16	18	1	19	20
w Radomiu	Zatrudnieni na czas nieokreślony	34	227	261	39	233	272
	Suma	36	243	279	40	252	292
ZKO	Zatrudnieni na czas określony	5	17	22	8	16	24
w Poznaniu	Zatrudnieni na czas nieokreślony	30	247	277	29	254	283
	Suma	35	264	299	37	270	307
ZKO	Zatrudnieni na czas określony	12	21	33	5	27	32
w Katowicach	Zatrudnieni na czas nieokreślony	36	279	315	40	280	320
	Suma	48	300	348	45	307	352
Suma	Zatrudnieni na czas określony	68	150	218	59	162	221
	Zatrudnieni na czas nieokreślony	539	1951	2490	522	1884	2406
	Suma	607	2101	2708	581	2046	2627

Tabela GRI 102-8 Dane dotyczące pracowników oraz innych osób świadczących pracę na rzecz organizacji w podziale na wymiar etatu i płeć

GRI 102-8	Liczba pracowników w podziale na wymiar etatu	Liczba pracowników 2021			Liczba pracowników 2020		
		Kobiety	Mężczyźni	Łącznie	Kobiety	Mężczyźni	Łącznie
Suma	Pełny etat	592	2 079	2 671	568	2 025	2 593
	Niepełny etat	15	22	37	13	21	34
	Suma	607	2101	2 708	581	2 046	2 627

GRI 102-8	Liczba pracowników i współpracowników (w przeliczeniu na osoby) w podziale na formę zatrudnienia	Liczba pracowników i współpracowników					
		2021			2020		
		Kobiety	Mężczyźni	Łącznie	Kobiety	Mężczyźni	Łącznie
	Zatrudnieni na podstawie umów zleceń	5	10	15	4	9	13
	Zatrudnieni na podstawie umów o dzieło	0	0	0	0	0	0
	Zatrudnieni na podstawie umów stażowych	0	0	0	0	0	0
	Samozatrudnieni	0	0	0	0	0	0
	Pracownicy pod nadzorem i/lub pracownicy sezonowi	0	0	0	0	0	0
	Suma	5	10	15	4	9	13

Rozwój pracowników

PSE na bieżąco prowadzą działania rozwojowe mające na celu stałe podnoszenie kompetencji pracowników oraz gwarantujące realizację celów strategicznych spółki. Działania te koncentrują się przede wszystkim na dostarczaniu wiedzy i umiejętności potrzebnych do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Jak co roku, tak i w 2021 r. istotnymi elementami działań rozwojowych były dwa dedykowane programy skierowane do Służb Eksploatacji oraz Służb Dyspozytorskich.

Kontynuowana była również realizacja działań rozwojowych w ramach katalogu szkoleń adresowanego do pracowników naszej firmy. Co ważne, w PSE wszyscy na równych zasadach mają dostęp do szkoleń, co pozwala na korzystanie z różnorodnych form rozwoju niezależnie od zajmowanego stanowiska lub stażu pracy.

W ramach tego rozwiązania prowadzone są następujące formy rozwoju:

- **GRI 404-2 Szkolenia menedżerskie Akademia Menedżera** doskonalące umiejętności kierownicze i przywódcze kadry kierowniczej oraz menedżerskiej. Wybór szkoleń zależy od indywidualnych potrzeb poszczególnych menedżerów;
- **Szkolenia specjalistyczne/eksperckie** obejmujące tematykę związaną z zadaniami realizowanymi przez poszczególnych pracowników;

- **Szkolenia rozwijające umiejętności miękkie** doskonalące umiejętności osobiste, wspierające efektywne funkcjonowanie zadaniowe;
- **Szkolenie adaptacyjne/wstępne/okresowe/stanowiskowe** obejmujące wszystkie grupy pracowników niezależnie od obszarów funkcjonalnych i hierarchii oraz dostarczające bazowej, uniwersalnej wiedzy niezbędnej w pracy.
- **Konferencje branżowe**

Z powodu trwającej pandemii większość szkoleń była realizowana w formule *on-line*, co dało możliwość realizacji celów szkoleniowych przy jednoczesnym zachowaniu zasad bezpieczeństwa. Jednocześnie, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom pracowników, w 2022 r. PSE wdrożyły nowe rozwiązanie szkoleniowe, tzw. szkolenia EDU-MIX, które łączą udział w zajęciach warsztatowych prowadzonych przez trenerów z możliwością samodzielnego pogłębiania wiedzy przy pomocy szkoleń elearningowych.

Poza udziałem w różnorodnych szkoleniach i konferencjach branżowych, pracownicy podnoszą kwalifikacje korzystając także z dofinansowania studiów oraz kursów językowych.

Szkolenia e-learningowe

W 2021 r. PSE za pośrednictwem własnej platformy udostępniały pracownikom szkolenia o różnorodnej tematyce pozwalającej na doskonalenie wiedzy i umiejętności, z których mogą korzystać w miarę swoich potrzeb lub zgodnie z rekomendacją przełożonych.

Część udostępnionych materiałów to szkolenia obowiązkowe, dotyczące m.in. kwestii związanych z bezpieczeństwem informacji, BHP oraz *compliance* (ang. zgodność). Wśród szkoleń fakultatywnych do wyboru są m.in. kursy z zakresu: organizacji pracy zdalnej, rozwiązywania problemów i myślenia innowacyjnego oraz efektywności osobistej. Biblioteka szkoleń jest stale wzbogacana o nowe pozycje – w 2021 r., z powodu trwającej pandemii, w szczególności były to propozycje dotyczące odporności psychicznej oraz budowania dobrej atmosfery.

Plany Rozwoju Osobistego – PRO

Jednym z priorytetów naszej organizacji jest umożliwienie pracownikom rozwoju zawodowego i wsparcie ich w tym procesie. W badaniu Pulsometr przeprowadzonym pod koniec 2020 r. pracownicy PSE jako istotną wskazali potrzebę rozwoju osobistego i ulepszenia istniejących rozwiązań w tym obszarze. W odpowiedzi na te potrzeby i sugestie w II kwartale 2021 r. uruchomiliśmy pilotaż inicjatywy *Plan Rozwoju Osobistego* (dalej: PRO).

GRI 103-3 PRO jest dwukierunkowym procesem tworzenia planu działań rozwojowych mających na celu doskonalenie kompetencji w kontekście celów organizacji, w którym biorą udział przełożony i pracownik. Właściwie zrealizowany PRO angażuje pracowników i jasno wskazuje oczekiwania wobec nich. Dzięki systematycznie przekazywanej informacji zwrotnej stwarza także możliwość przedstawienia oczekiwań obu stron procesu.

Na PRO składa się plan rozwoju w obszarze kompetencji osobistych oraz profesjonalnych, a także wskazanie celu rozwojowego i sposobu, w jaki dany pracownik go zrealizuje.

Tabela GRI 404-1 Średnia liczba godzin szkoleniowych w roku przypadających na pracownika wg struktury zatrudnienia i płci

GRI 404-1	Łączna liczba godzin szkoleniowych w podziale na płeć					
	2021			2020		
	Kobiety	Mężczyźni	Suma	Kobiety	Mężczyźni	Suma

Łączna liczba godzin szkoleniowych w podziale na płeć	13 868,5	59 415	73 283,5	9 399	35 239	44 638
Liczba pracowników (wartości tożsame z danymi ze wskaźnika GRI 102-8)	607	2 101	2 708	581	2 046	2 627
Średnia liczba godzin szkoleniowych w podziale na płeć	22,85	28,28	27,06	16,18	17,22	16,99

GRI 404-1* Struktura zatrudnienia	Łączna liczba pracowników wg struktury zatrudnienia	Liczba godzin szkoleniowych wg struktury zatrudnienia (szkolenia z trenerem)	Liczba godzin szkoleniowych wg struktury zatrudnienia (e-learning)	Łączna liczba godzin szkoleniowych wg struktury zatrudnienia	Średnia liczba godzin szkoleniowych wg struktury zatrudnienia
Asystent	4	38,0	49	87,0	21,75
Dyrektor	33	553,0	179	732,0	22,18
Dyspozytor	131	604,0	1 850	2 454,0	18,73
Ekspert	142	2 529,5	680	3 209,5	22,60
Główny Specjalista	349	6 687,0	2 171	8 858,0	25,38
Inspektor	12	441,0	153	594,0	49,50
Kierownik Sekcji	49	1 163,0	319	1 482,0	30,24
Kierownik Wydziału	198	5 266,5	1576	6 842,5	34,56
Młodszy Specjalista	150	3 402,5	1409	4 811,5	32,08
Radca Prawny	47	662,0	216	878,0	18,68
Referent	3	80,0	39	119,0	39,67
Specjalista	523	12 156,5	3 774	15 930,5	30,46
Specjalista Koordynator	388	6 561,0	2 418	8 979,0	23,14
Starszy Inspektor	3	0	30	30,0	10,00
Starszy Specjalista	612	12 885,5	4 183	17 068,5	27,89
Stażysta	8	46,0	95	141,0	17,63
Zastępca Dyrektora	51	731,0	300	1 031,0	20,22
Pozostałe stanowiska*	5	0	36	36,0	7,20
SUMA	2 708	53 806,5	19 477	73 283,5	

* Zestawienie prezentuje liczbę godzin szkoleniowych odbytych w całym 2021 r. przez pracowników zatrudnionych na 31.12.2021 roku. W grupie pozostałe stanowiska uwzględnione zostały stanowiska, na których zatrudnionych jest mniej niż 3 pracowników.

System e-DeK – stan obecny i plany rozwoju

Rok 2021 to pierwszy rok użytkowania platformy w pełnym zakresie udostępnionych funkcjonalności, po zakończeniu projektu wdrożenia systemu SAP SuccessFactors moduł Learning Management System (SAP SF LMS) w PSE.

Nowoczesne narzędzie, jakim jest platforma SAP SF, daje możliwość m.in. kompleksowej obsługi procesów szkoleniowych. Pozwala na zwiększenie efektywności szkoleń dzięki nieograniczonemu dostępowi pracowników do treści edukacyjnych, usprawnia obieg dokumentów oraz pozwala na szybki wgląd do informacji.

Aktualnie platforma znajduje szerokie zastosowanie w udostępnianiu różnych form szkoleniowych pracownikom (e-learning, szkolenia z trenerem, mieszane, sekwencyjne, cykliczne etc.).

W 2021 r., ze względu na ograniczenia wynikające z utrzymującej się sytuacji epidemicznej, dużą popularnością cieszyły się szkolenia z trenerem oferowane w formule *on-line*. Szkolenia *e-learningowe* stały się już stałym punktem bogatej oferty. Możliwość bieżącego raportowania i kontroli wykonania, jaką daje system, sprawia, że formuła *e-learningu* coraz chętniej wykorzystywana jest też do projektowania i obsługi szkoleń obowiązkowych.

Nowe narzędzie, dzięki automatyzacji czynności i procesów, sprawdza się również w obszarze zarządzania szkoleniami okresowymi BHP oraz wspiera realizację planu szkoleń.

Z platformy korzystają na bieżąco wszyscy pracownicy PSE.

Biorąc pod uwagę możliwości systemu i pozytywne doświadczenia z dotychczasowej jego eksploatacji, jako kolejny krok planowane są prace nad implementacją modułu wspierającego zarządzanie celami i oceną pracowniczą (SAP SF PMGM), który pozwala planować i monitorować realizację zadań, projektów oraz celów rozwojowych.

Rekrutacja i działania związane z budowaniem marki pracodawcy

Pandemia COVID-19 trwająca w roku 2021 miała istotny wpływ na sposób prowadzenia procesów rekrutacyjnych i działania związane z budowaniem marki pracodawcy, w tym na udział PSE w targach pracy. W tym czasie procesy rekrutacyjne prowadziliśmy przede wszystkim w formule zdalnej, co pozwoliło bez zakłóceń pozyskiwać nowych pracowników. PSE zaoferowały także miejsca w programach stażowych pozwalające na zdobywanie pierwszych doświadczeń zawodowych przez studentów i absolwentów uczelni wyższych.

Programy stażowe

GRI 103-3 Program stażowy Energia dla Przyszłości

W 2021 r. nasza organizacja kontynuowała udział w programie stażowym Energia dla Przyszłości realizowanym we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska i spółkami z sektora energetycznego (PKN Orlen, PGNiG, PGE).

Celami programu są:

- budowanie zaplecza kadrowego dla polskiego sektora energetycznego poprzez pozyskanie najlepszych studentów wyższych uczelni technicznych zainteresowanych pracą w branży energetycznej;
- zapoznanie stażystów ze specyfiką pracy w kluczowych spółkach energetycznych kraju i Ministerstwie Klimatu i Środowiska;
- przygotowanie stażystów do pracy w sektorze energetycznym.

W ciągu roku w ramach tego programu PSE przyjęły 4 stażystów. Staże były realizowane w formule zdalnej lub stacjonarnie, z zachowaniem restrykcji sanitarnych i zasad bezpieczeństwa.

GRI 103-3 Program stażowy Energetyczny Staż

W 2021 r. PSE uruchomiły ósmą edycję programu stażowego Energetyczny Staż, kierowanego do studentów i absolwentów, którzy mogą wykazać się bardzo dobrymi wynikami w nauce.

Celami programu są:

- pozyskiwanie z rynku młodych talentów;
- budowanie pozytywnego wizerunku PSE jako odpowiedzialnego pracodawcy.

W 2021 r. w ramach tego programu PSE przyjęły 9 stażystów.

Akademia Energii

W 2021 r. odbyła się kolejna, X edycja Akademii Energii. Jest to projekt szkoleniowo-edukacyjny Fundacji im. Lesława A. Pagi skierowany do osób, które wiążą swoją przyszłość zawodową z branżą energetyczną. Jego celem jest stworzenie możliwości poznania najlepszych praktyk w branży.

W tegorocznej edycji odbyły się spotkania z menedżerami i ekspertami z Departamentu Zarządzania Systemem i Departamentu Współpracy Międzynarodowej, którzy opowiedzieli uczestnikom Akademii o działalności Operatora Systemu Przesyłowego energii elektrycznej, a w szczególności o jego roli w rozwoju rynku energii elektrycznej oraz utrzymaniu bezpiecznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Targi pracy

W celu zwiększenia skuteczności prowadzonych procesów rekrutacyjnych i pozyskania najlepszych kandydatów w 2021 r. PSE wzięły udział w wybranych imprezach o charakterze targów pracy: Energy Week we współpracy ze Studenckim Kołem Naukowym Energetyki SGH, Targach Pracy IT online (edycje wiosenna i jesienna), Warszawskich Dniach Informatyki, Data Science Summit ML Edition oraz Data Science Summit (wydanie jesienne).

Oprócz udziału w targach nasza organizacja zaprezentowała swoją ofertę w Katalogu XXV Targów Pracy i Praktyk dla Informatyków i Elektroników na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej w wersji *on-line*.

Inne inicjatywy wspierające rekrutację

Kontynuowaliśmy działania w zakresie budowania marki pracodawcy przez promowanie ofert pracy na profilu spółki na LinkedIn oraz prowadzenie kampanii informacyjnej Piątki z rekruterem na portalu LinkedIn, mających zachęcać do udziału w naszych procesach rekrutacyjnych.

Na przełomie marca i kwietnia 2021 r. we współpracy z portalem Pracuj.pl została przeprowadzona kampania reklamowa Digital+, której celem było promowanie ofert pracy PSE m.in. w *social mediach* (Facebook, Messenger, Instagram).

W celu doskonalenia jakości prowadzonych działań rekrutacyjnych nasza spółka udostępniła także, na platformie edukacyjnej e-DeK, dedykowane szkolenie e-learningowe Rekrutacja dla menedżerów. Szkolenie składa się z dwóch części: pierwsza dotyczy przebiegu procesu rekrutacyjnego, a druga – prowadzenia rozmowy rekrutacyjnej. Całość jest obowiązkowa dla wszystkich osób biorących udział w procesach rekrutacyjnych.

System Ocen Pracowników

W 2021 r., podobnie jak w latach poprzednich, wszyscy pracownicy PSE podlegali ocenie okresowej. Ocena pracowników na stanowiskach specjalistycznych dokonywana jest w cyklu kwartalnym (warunek - minimum 1 przepracowany miesiąc) i dotyczy poziomu realizacji zadań.

Osoby na stanowiskach kierowniczych i menedżerskich, eksperckich oraz radców prawnych są objęte indywidualnym systemem motywacji płacowej Zarządzanie Przez Cele. Zarządzanie jest kompleksowym i zorientowanym na wynik sposobem oceny, ale także, co istotne, sprzyja zwiększeniu zaangażowania kadry w realizację celów strategicznych i ułatwia monitorowanie realizacji celów. Rozliczanie celów odbywa się w cyklach półrocznych.

GRI 404-3	Odsetek pracowników podlegających regularnym ocenom jakości pracy i przeglądom rozwoju kariery zawodowej według płci	2021 (w %)	2020 (w %)
	Procent pracowników zatrudnionych w organizacji, podlegających regularnym ocenom jakości pracy i przeglądom rozwoju kariery zawodowej, w podziale na płeć:	100	100
	Kobiety	100	100
	Mężczyźni	100	100

Tworzenie przestrzeni do rozwoju pracowników – mentoring

W DNA naszej organizacji wpisana jest trudność pozyskania unikalnej, specjalistycznej wiedzy z zewnątrz, ponieważ wiele procesów oraz systemów działa tylko w PSE. Rola operatora sieci przesyłowej wymaga od nas systemowego zarządzania wieloma dziedzinami, co często stanowi o sukcesie w danej roli, a jednocześnie jest trudne dla pracowników młodszych stażem ze względu na konieczność zrozumienia wielu powiązań i zależności. Dodatkowym utrudnieniem na drodze pozyskiwania przez pracowników wiedzy innej niż *stricte* stanowiskowa jest złożona struktura organizacyjna naszej spółki.

Jako panaceum na te bolączki postanowiliśmy uruchomić inicjatywę łączącą potrzeby pozyskiwania specjalistycznej wiedzy oraz poznania nowych osób z innych jednostek organizacyjnych. W ten sposób w listopadzie 2021 r. uruchomiliśmy program mentoringu.

Rekrutacja do programu miała charakter spontaniczny. Zgłosić się mógł każdy pracownik, który tego chciał. Zadaniem działu HR była taka organizacja procesu, żeby potrzeby rozwojowe *mentee* (ang. podopieczny) dopasować do konkretnego mentora.

Zgłosiło się 60 *mentee* i 33 mentorów. Po analizie możliwości dopasowania par mentoringowych stało się jasne, że musimy pozyskać dodatkowych mentorów – tak, aby każdy *mentee* miał najlepszą opcję rozwojową. Ostatecznie grono mentorskie liczyło 48 mentorów.

Wszyscy uczestnicy – mentorzy i *mentee* – mieli możliwość udziału w warsztatach przygotowujących. Program warsztatu obejmował różne zagadnienia: filozofię i rodzaje mentoringu, rolę i obowiązki mentora i *mentee*, definiowanie celów mentoringowych, przedstawienie metodyki badania kompetencji MaxieDISC (daje wskazówki dotyczące rozpoznawania stylów zachowania i współpracy) itd.

Finalnie powstało 60 par mentoringowych. Pary spotykały się z różną częstotliwością, minimalnie 1 raz w miesiącu, a najbardziej aktywne nawet 2-3 razy miesięcznie. Program został zaplanowany na 7 miesięcy z możliwością zmiany mentora po 4 miesiącach. Z tej opcji skorzystało 15 *mentee*.

Aby jeszcze bardziej wzbogacić naszą ofertę – o uzyskanie wiedzy i poznanie nowych osób – dodatkowo prowadzone były wykłady mentoringowe; 2-3 razy w miesiącu eksperci w różnych dziedzinach przedstawiali wybrane zagadnienia lub *case-study* (ang. studium przypadku). Średnio każdorazowo w wykładach uczestniczyło 20-25 osób.

Ankieta przeprowadzona wśród uczestników potwierdziła, że inicjatywa uzyskała bardzo dobrą ocenę i zasługuje na kontynuację. Mamy nadzieję, że ta praktyka wpisze się na stałe w kulturę organizacyjną naszej organizacji.

Pulsometr

Tegoroczne badanie opinii i kondycji organizacyjnej Pulsometr zostało przeprowadzone na przełomie listopada i grudnia 2021. Badanie przeprowadzane jest od kilku lat – a od 2020 r. w nowej formule opracowanej przez Departament Personalny. Elastyczność naszej metodyki Pulsometru pozwala aktywnie odnosić się do rzeczywistości i zadawać takie pytania, by odpowiedzi na nie pozwoliły usprawniać organizację i warunki pracy. Badanie zostało wzbogacone o 2 wątki i obejmowało 5 obszarów:

1. Ocena realizacji zadań i zachowań dotyczących budowania zaangażowania: Przywództwo i strategia, Jakość zarządzania, Kompetencje i rozwój, Zarządzanie wiedzą, Struktura i organizacja pracy, Współpraca i relacje pracownicze, Wynagrodzenie i uznanie, Komunikacja i otwartość, Bezpieczeństwo, Warunki pracy i zasoby oraz Zaangażowanie;
2. Ocena zachowania spółki w pandemii COVID-19;
3. Co buduje i wpływa na motywację pracowników;
4. Budowanie pozytywnych doświadczeń pracowników (nowy w 2021 r.);
5. Ocena procesu *onboardingu* (dokonywana przez osoby o stażu pracy krótszym niż rok; nowy w 2021).

Pierwszym parametrem pozwalającym ocenić tzw. responsywność organizacji, czyli chęć dialogu, jest frekwencja. W tym roku wyniosła ona **59 proc. i jest wyższa o 14 proc. niż w roku 2020**. W badaniu wzięło udział 1687 z 2864 pracowników uprawnionych, tj. zatrudnionych przed 1 października 2021.

Sercem Pulsometru jest pierwszy obszar badawczy, obejmujący 11 wątków składających się na budowanie ZAANGAŻOWANIA. Najwyżej zostały ocenione obszary JAKOŚĆ ZARZĄDZANIA (średnio 81 proc. pozytywnych odpowiedzi), BEZPIECZEŃSTWO (83 proc.) i ZAANGAŻOWANIE (80 proc.). Najniżej obszar STRUKTURA i ORGANIZACJA PRACY (37 proc.), KOMUNIKACJA i OTWARTOŚĆ (47 proc.) oraz WYNAGRADZANIE i UZNANIE (49 proc.).

Wskaźnikiem badającym tzw. ogólne zadowolenie/satysfakcję jest indeks zbudowany z pozytywnych odpowiedzi w 3 pytaniach:

- PSE jest pracodawcą, z którym się utożsamiam i zależy mi na sukcesie mojej firmy (90 proc.);
- Nie zamierzam zmieniać pracodawcy przez najbliższe lata (60 proc.);
- Praca daje mi poczucie satysfakcji, dobrze odnajduję się w swojej roli (swoim zespole) (80 proc.).

W tym roku wynosi on **77 proc.**, w ubiegłym było to 82 proc.

Podsumowując, trudny rok trwającej nadal pandemii i w związku z tym ogólne zmęczenie przełożyły się również na nastroje pracownicze.

Ocena zachowania spółki w czasie pandemii i zarządzania kryzysowego wypadła, podobnie jak rok wcześniej, bardzo pozytywnie. Ponad 90 proc. respondentów oceniło zachowania i działania na poziomie „bardzo dobrze” i „dobrze”.

W dziedzinie „Motywacji” opinie pracowników również pozostają podobne jak w ubiegłym roku.

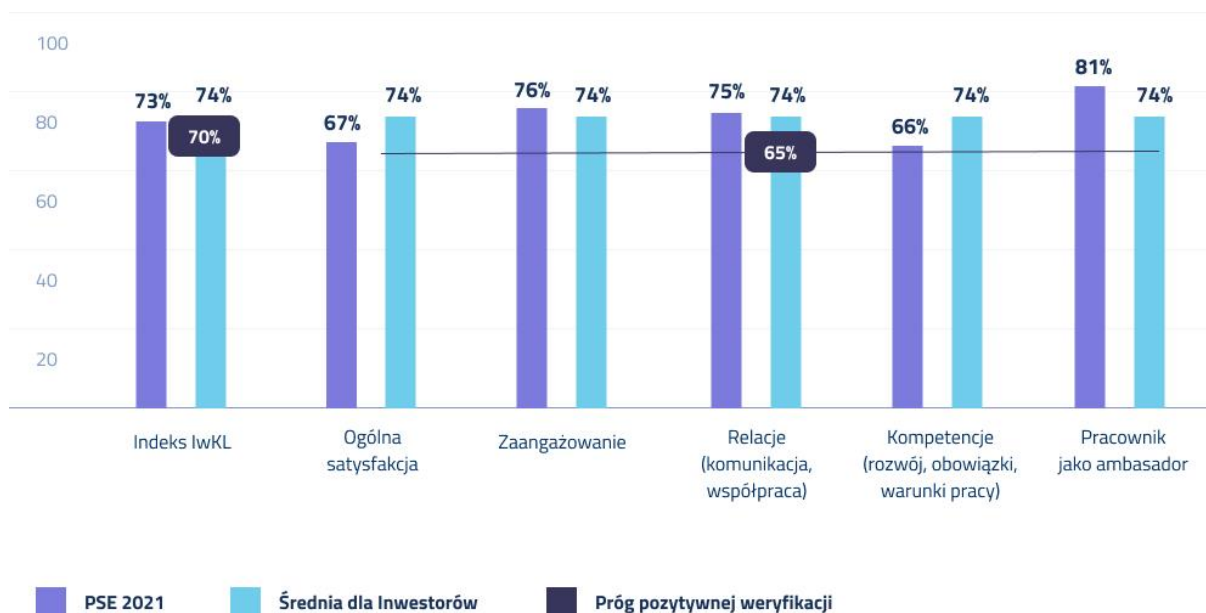
Kolejnym badanym elementem było **tworzenie pozytywnych doświadczeń pracowników** składające się na efektywność organizacyjną – tak, aby tworzyć warunki, które będą dopełnieniem zaangażowania, czyli dobre relacje na pracowników i przełożonych oraz pozytywna atmosfera w pracy.

W ciągu ostatnich 2-3 lat do naszej spółki dołączało średnio ok. 200-250 osób rocznie. Skala rekrutacji i, w jej następstwie, wdrażania nowych pracowników zasłużyły naszym zdaniem na zbadanie, w jaki sposób oceniane jest wdrażanie pracowników (ang. *onboarding*). W ostatnim roku nowo przyjęci pracownicy nie mieli w większości okazji pracować stacjonarnie, więc ich wdrożenie w formie zdalnej lub hybrydowej stanowiło większe wyzwanie. W tej części ankiety udział wzięło ok. 125 osób. Spośród badanych ponad 70 proc. oceniło proces *onboardingu* pozytywnie i uważa, że zostało dobrze przygotowanych do pracy.

Godło Inwestor w Kapitał Ludzki

W 2021 r. nasza organizacja poddała obszar zarządzania kapitałem ludzkim certyfikacji zewnętrznej. U podstaw tej decyzji leżało przekonanie, że nasze praktyki w tym zakresie można zaliczyć do najlepszych praktyk rynkowych. Zgłosiliśmy się do programu Inwestor w Kapitał Ludzki prowadzonego przez niezależną firmę badawczą Experience Institute od 2006 r. (do 2019 r. firma funkcjonowała z ramienia Fundacji Digital Knowledge Observatory). Program jest przeznaczony dla wszystkich firm i instytucji oraz oddziałów/filii koncernów działających na terenie Polski, które w sposób odpowiedzialny myślą o rozwoju kompetencji swoich pracowników, a poprzez to całej organizacji.

Podstawą analizy przeprowadzonej w ramach oceny PSE były wyniki Pulsometru za rok 2021, korespondujące z pytaniami certyfikacyjnymi w poszczególnych obszarach. Indeks Inwestor w Kapitał Ludzki wyniósł 73 proc., plasując PSE powyżej progu pozytywnej certyfikacji. W rezultacie Kapitała programu zdecydowała o przyznaniu naszej firmie godła **Inwestor w Kapitał Ludzki** w 2021 roku.



Otrzymanie przez PSE godła obiektywnie potwierdza fakt, że jesteśmy firmą, której zależy na pracownikach i która inwestuje w kapitał ludzki, a tym samym – że na tle rynku jesteśmy atrakcyjnym pracodawcą.

Tabela GRI 102-41 Pracownicy objęci zbiorowym układem pracy*

GRI 102-41 Łączna liczba pracowników w podziale na:	Liczba pracowników w 2021	Liczba pracowników w 2020
Całkowita liczb pracowników objętych układem zbiorowym	2 708	2 626
Całkowita liczba zatrudnionych	2 708	2 627
Odsetek pracowników objęty układem zbiorowym	100	99,96*

*Zakładowy Układ Zbiorowy Pracy (ZUZP) obejmuje wszystkich pracowników zatrudnionych na podstawie umów o pracę oraz pracowników spółki PSE Inwestycje, którzy w ramach zatrudniania w strukturze PSE w okresie przejściowym sukcesywnie zostali objęci tym układem. Pracownik PSE Inwestycje nie podlegał pod wszystkie zapisy ZUZP.

ZUZP reguluje przede wszystkim wzajemne prawa i obowiązki stron stosunku pracy, w tym świadczenia ściśle związane z pracą.

Tabela GRI 401-1 Przyjęcia w 2021 roku

GRI 401-1 Łączna liczba przyjęć pracowników w podziale na:	Liczba pracowników		Liczba nowo zatrudnionych pracowników		Procent nowo zatrudnionych pracowników (w przeliczeniu na osoby)	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Płeć						
Kobiety	607	581	59	53	9,72 %	9,12 %
Mężczyźni	2 101	2 046	143	159	6,81 %	7,77 %
Grupy wiekowe						
<30	317	311	79	76	24,92 %	24,44 %
30-50	1 767	1 725	105	124	5,94 %	7,19 %
>50	624	591	18	12	2,88 %	2,03 %
Suma	2 708	2 627	202	212	7,46 %	8,07 %

Tabela GRI 404-1 Odejścia w 2021 roku

GRI 401-1 Łączna liczba odejść pracowników w podziale na:	Liczba pracowników		Liczba odejść pracowników*		Procent odejść pracowników	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Płeć						
Kobiety	607	581	37	21	6,10 %	3,61 %
Mężczyźni	2101	2046	88	100	4,19 %	4,89 %
Grupy wiekowe						
<30	317	311	22	22	6,94 %	7,07 %
30-50	1 767	1 725	50	54	2,83 %	3,13 %
>50	624	591	53	45	8,49 %	7,61 %
Suma	2 708	2 627	125	121	4,62 %	4,61 %

*Odejścia zawierają wszystkie rozwiązania umowy o pracę, także te związane z przejściem na emeryturę.

Tabela GRI 202-1 Wysokość wynagrodzenia pracowników najniższego szczebla według płci w stosunku do płacy minimalnej

GRI 202-1	Płaca minimalna w danej lokalizacji (wartość brutto w zł)		Średnie wynagrodzenie pracownika najniższego szczebla KOBIECY		Stosunek wynagrodzenia na niższym szczeblu do płacy minimalnej KOBIECY		Średnie wynagrodzenie pracownika najniższego szczebla MĘŻCZYŹNI		Stosunek wynagrodzenia na niższym szczeblu do płacy minimalnej MĘŻCZYŹNI	
	Lokalizacja	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Konstancin-Jeziorna (b. centrala)	2 800	2 600	5 897,94	5 780,37	2,11	2,22	6 126,46	5 875,13	2,19	2,26
Bydgoszcz	2 800	2 600	5 360,50	5 201,25	1,91	2,00	5 586,71	5 238,08	2,00	2,01
Katowice	2 800	2 600	5 238,89	5 175,00	1,87	1,99	5 541,02	5 139,04	1,98	1,98
Poznań	2 800	2 600	5 247,68	5 116,65	1,87	1,97	5 402,52	5 401,91	1,93	2,08
Radom	2 800	2 600	5 379,82	5 372,27	1,92	2,07	5 275,53	5 183,43	1,88	1,99
Warszawa	2 800	2 600	5 789,78	5 553,71	2,07	2,14	5 721,31	5 518,76	2,04	2,12

Wskaźnik wpływu

Ekwiwalent świadczeń dodatkowych

GRI 401-2 Benefity i programy prozdrowotne dla pracowników

Nasza organizacja zapewnia pracownikom bogaty pakiet świadczeń socjalnych. W 2021 r. zatrudnieni w PSE mogli skorzystać m.in. z takich świadczeń jak: Pracowniczy Program Emerytalny, dofinansowanie posiłków, program profilaktyczny, dofinansowanie wypoczynku pracowników i ich rodzin, pożyczki na cele mieszkaniowe, dofinansowanie zielonych szkół oraz żłobków i przedszkoli dzieci pracowników. Nowością oferowaną od 2021 r. jest propozycja wsparcia pracowników: „Możesz na nas liczyć”. Program ten umożliwi pracownikom i członkom ich najbliższych rodzin bezpłatne korzystanie z konsultacji z psychologami, doradcami finansowymi oraz prawnikami.

Benefity i programy prozdrowotne dla pracowników			
Rodzaj świadczenia dodatkowego	Liczba osób, które otrzymały świadczenie		Cel świadczenia
	2021	2020	
Dofinansowanie wypoczynku pracowników i ich dzieci	2 490	2 422	Utrzymanie <i>work-life balance</i> , umożliwienie dzieciom pracowników wyjazdów wakacyjnych, umożliwienie spędzania wspólnego czasu z rodziną podczas wyjazdów wakacyjnych.
Opieka medyczna	2 350	2 273	Zwiększenie dostępu pracowników do profilaktyki zdrowia, poprawa stanu zdrowia pracowników.

Dofinansowanie form działalności sportowej, rekreacyjnej i kulturalno-oświatowej	2 435	2 300	Poprawa sprawności fizycznej i stanu zdrowia, możliwość realizacji zainteresowań pracowników, możliwość uczestnictwa w interesujących wydarzeniach kulturalnych, pomoc w utrzymaniu <i>work-life balance</i> .
---	--------------	--------------	--

Działania z zakresu *work-life balance*

Wychodząc z założenia, że role życiowe naszych pracowników wzajemnie na siebie wpływają, a utrzymanie równowagi pomiędzy życiem zawodowym a osobistym jest istotnym elementem wpływającym na satysfakcję z pracy, PSE prowadzą działania wspierające podejście *work-life balance*. Należą do nich m.in.: dofinansowanie do działalności kulturalnej (dostępne dla każdego pracownika) oraz możliwość korzystania z dostępu do biblioteki audiobooków Inspiro. W ramach oferty dla rodziców wiosną 2022 r. PSE zorganizowały dwa webinary dotyczące budowania relacji z małymi dziećmi i nastolatkami. Webinary cieszyły się dużym zainteresowaniem (blisko 200 uczestników) i spotkały się z bardzo dobrym odbiorem. Jak co roku Wydział Komunikacji Wewnętrznej zorganizował dla dzieci pracowników konkursy – służące nie tylko wyzwaniu kreatywności i pomysłowości najmłodszych, ale także szerzeniu poprzez zabawę wiedzy o energetyce. I tak dzieci w wieku do 18. roku życia mogły wziąć udział w konkursach: recytatorskim Pssstryk i plastycznym Świąteczny choinkosłup.

Zadanie w zorganizowanym z okazji Dnia Dziecka konkursie Pssstryk polegało na wyrecytowaniu dowolnego fragmentu wiersza Juliana Tuwima pt. „Pstryk”. Rodzice nagrywali małych artystów, a ze zmontowanych nagrań powstało kilkuminutowe wideo z udziałem 37 dzieci w różnym wieku. Filmik został udostępniony na profilu spółki na LinkedIn. Konkurs cieszył się dużym zainteresowaniem - do poetyckiego wyzwania zgłosiło się 140 recytujących, a każdy mały artysta został nagrodzony. Z kolei w konkursie Świąteczny choinkosłup dzieci miały za zadanie ozdobić dowolną techniką szablon słupa elektroenergetycznego w taki sposób, aby przypominał choinkę. Do zabawy zostało zgłoszonych aż 250 prac. Każdy uczestnik konkursu otrzymał słodki upominek – czekoladę w kształcie słupa elektroenergetycznego, a dodatkowo jury przyznało 25 nagród specjalnych. Galerię wszystkich dzieł można było podziwiać w intranecie, a wyróżnione choinkosłupy – również na łamach naszego magazynu wewnętrznego „Przesył”.

GRI EU 15 Procent pracowników uprawnionych w 2020 roku do przejścia na emeryturę w ciągu następujących 5 i 10 lat				
Kategorie pracowników	Liczba pracowników uprawnionych do przejścia na emeryturę w ciągu 5 lat	Procent pracowników uprawnionych do przejścia na emeryturę w ciągu 5 lat	Liczba pracowników uprawnionych do przejścia na emeryturę w ciągu 10 lat	Procent pracowników uprawnionych do przejścia na emeryturę w ciągu 10 lat
Asystent		0,00%		0,00%
Dyrektor	2	6,06%	6	18,18%
Dyspozytor	7	5,34%	14	10,69%
Ekspert	19	13,38%	38	26,76%
Główny Specjalista	34	9,74%	61	17,48%
Inspektor		0,00%		0,00%
Kierownik Sekcji	1	2,04%	9	18,37%
Kierownik Wydziału	17	8,59%	46	23,23%
Młodszy Specjalista	3	2,00%	5	3,33%
Radca Prawny	2	4,26%	4	8,51%
Referent		0,00%		0,00%
Specjalista	32	6,12%	71	13,58%

Specjalista Koordynator	45	11,60%	69	17,78%
Starszy Inspektor	2	66,67%	2	66,67%
Starszy Specjalista	38	6,21%	92	15,03%
Stażysta		0,00%		0,00%
Zastępca Dyrektora	3	5,88%	8	15,69%
Pozostałe stanowiska	4	80,00%	4	80,00%

6.6. Najwyższe standardy bezpieczeństwa

Podejście do zarządzania zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników w PSE

GRI 103-1, GRI 103-2, GRI 403-1, GRI 403-3

Zdrowie i bezpieczeństwo pracowników jest bardzo ważnym obszarem zarządzania w naszej organizacji.

System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy został wdrożony w oparciu o uznany standard PN-ISO 45001: 2018-06 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania i wytyczne stosowania”.

Zarządzanie zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników PSE odbywa się w oparciu o wdrożony w spółce zintegrowany system zarządzania środowiskowego oraz bezpieczeństwem i higieny pracy. Systemem są objęci wszyscy pracownicy, a jego cele są realizowane przez wszystkie jednostki organizacyjne. Dodatkowo, wymagania nałożone przez system muszą spełniać wykonawcy współpracujący z PSE, zobowiązani do przestrzegania polityki organizacji. Dedykowaną jednostką odpowiadającą za zarządzanie BHP, a także spełnianie wymagań systemu jest Biuro Zarządzania Środowiskiem Pracy.

Cele Biura Zarządzania Środowiskiem Pracy:

- Zapewnienie spełniania wymagań prawnych oraz stosowanie dostępnych praktyk w zakresie HSEQ (środowisko pracy w odniesieniu do pracowników, ochrony środowiska, utrzymania sprzętu i infrastruktury) GK PSE, w zakresie funkcjonowania spółki, eksploatacji majątku sieciowego oraz realizacji procesu inwestycyjnego;
- Sprawowanie nadzoru i kontroli w zakresie warunków i środowiska pracy oraz przestrzegania przepisów i zasad BHP oraz ochrony środowiska zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie majątku GK PSE, także w trakcie realizacji procesu inwestycyjnego;
- Minimalizacja prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń w środowisku pracy poprzez wdrażanie rozwiązań zapobiegania zdarzeniom w GK PSE;
- Realizacja zadań związanych z ustalaniem okoliczności zdarzeń potencjalnych oraz wypadkowych w odniesieniu do środowiska pracy: człowieka, środowiska, utrzymania sprzętu i infrastruktury w GK PSE, a także analiza oraz ustalanie przyczyn źródłowych wystąpienia zdarzeń.

Zadania Biura Zarządzania Środowiskiem Pracy:

- Budowanie systemu i kultury bezpieczeństwa w zakresie funkcjonowania GK PSE, w tym eksploatacji majątku sieciowego oraz realizacji procesu inwestycyjnego;
- Wykonywanie zadań służby BHP;
- Organizowanie i prowadzenie systemu związanego z nadzorowaniem środowiska pracy HSEQ;

- Organizowanie i prowadzenie systemu ochrony przeciwpożarowej obiektów PSE S.A. oraz opracowywanie standardów GK PSE;
- Identyfikacja i analiza zagrożeń w PSE S.A., a także ocena ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy;
- Współpraca z reprezentacją pracowników spółki w zakresie konsultacji BHP;
- Zapewnienie przestrzegania wymogów ochrony środowiska na obiektach PSE S.A. oraz opracowywanie standardów w GK PSE;
- Wsparcie procesu inwestycyjnego w zakresie przygotowywania dokumentacji przetargowej projektów inwestycyjnych oraz przeprowadzania postępowań przetargowych w zakresie HSEQ;
- Nadzór HSEQ nad pracami wykonawców i podwykonawców projektów inwestycyjnych.

GRI 103-2, GRI 403-3 Jednostką odpowiedzialną za zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w PSE jest Biuro Zarządzania Środowiskiem Pracy (BH). BH wypełnia zadania służby BHP, ma wiodącą rolę w identyfikacji ryzyk i opracowywaniu standardów dla bezpieczeństwa i higieny pracy. Angażuje również inne jednostki w działania w tym obszarze. Całokształt podejmowanych w PSE działań w zakresie BHP ujęty jest w ramy systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, wdrożonego i certyfikowanego w odniesieniu do wymagań normy PN-ISO 45001. W czerwcu 2021 r. został przeprowadzony audyt recertyfikacyjny zintegrowanego systemu zarządzania środowiskowego oraz bezpieczeństwem i higieną pracy, który organizacja przeszła pomyślnie.

Komunikacja z pracownikami realizowana jest m.in. przez udostępnianie dokumentów – instrukcji, wytycznych, zarządzeń – i bieżące przekazywanie informacji w Intranecie, mailing kierowany bezpośrednio do pracowników oraz publikacje w gazecie korporacyjnej. BH analizuje zdarzenia rzeczywiste, a wiedzę o zidentyfikowanych przyczynach zdarzeń przekazuje odpowiednim osobom w organizacji. W spółce prowadzony jest także szeroki wachlarz szkoleń z dziedziny BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej – tych wymaganych prawem i wynikających z dodatkowych potrzeb spółki.

GRI 403-2 Identyfikacja i ocena ryzyka związanego z pracą prowadzona jest na podstawie Instrukcji identyfikacji zagrożeń oraz oceny ryzyka zawodowego w PSE. Nowe ryzyka są także identyfikowane w następstwie zaistniałych wypadków przy pracy. Jakość tego procesu gwarantuje zespół ds. oceny ryzyka zawodowego (ZORZ) w skład, którego wchodzi eksperci z zakresu BHP, zakładowy SIP, przedstawiciel Departamentu Personalnego, przedstawiciele załogi i właściwych jednostek organizacyjnych oraz w uzasadnionych przypadkach lekarz sprawujący opiekę medyczną oraz eksperci branżowi spoza zakładu pracy.

Informacje o wynikach oceny ryzyka zawodowego są komunikowane pracownikom indywidualnie (poprzez zapoznanie się z kartą oceny ryzyka zawodowego), a także w trakcie szkolenia wstępnego BHP, instruktażu stanowiskowego oraz szkoleń okresowych BHP, a także innych warsztatów odnoszących się do tematyki BHP i ppoż. Efektem oceny ryzyka zawodowego jest podjęcie działań zmierzających do jego redukcji z uwzględnieniem hierarchii kontroli zagrożeń (np. eliminacja, zamiana, zabezpieczenia techniczne, środki organizacyjno-administracyjne, środki ochrony indywidualnej).

W PSE funkcjonuje system zgłaszania obserwacji HSEQ, a także platforma zgłoszeniowa HSEQ w Intranecie. Pracownik ma możliwość dokonania zgłoszenia anonimowo (*no blame policy*). Informacje o zagrożeniu można także zgłaszać dzwoniąc, pod numer kontaktowy HSEQ obsługiwany przez pracownika BH.

Zgodnie z zapisami Kodeksu pracy oraz Instrukcji zgłaszania zdarzeń i zagrożeń w środowisku pracy, w przypadku, gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy. Powyższe jest każdorazowo przedmiotem szkoleń wstępnych i okresowych BHP. W PSE obowiązuje zasada zatrzymania pracy (*stop work policy*), wdrażana każdorazowo w instrukcjach organizacji bezpiecznej pracy.

Wypadki przy pracy badane są zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. Każdorazowo Pracodawca powołuje zespół powypadkowy, w skład którego wchodzi pracownik służby BHP oraz społeczny inspektor pracy. Oprócz dochodzenia powypadkowego, każdorazowo prowadzona jest analiza przyczyn źródłowych zdarzenia RCA, która pozwala na identyfikację i ocenę ryzyk związanych z wypadkiem. Analiza zdarzeń wypadkowych odbywa się z wykorzystaniem matrycy zagrożeń i ryzyka HSEQ PSE. Każdorazowo, po analizie zdarzenia wydawane są zalecenia naprawcze z uwzględnieniem hierarchii kontroli, wskazane w protokole powypadkowym. Po zakończeniu postępowania powypadkowego wydawane są zarządzenia Prezesa wdrażające zalecenia wskazane w protokole.

[GRI 103-1] Działania propagujące bezpieczeństwo pracy

Platforma HSEQ

Jednym z celów wynikających ze Strategii Spółki oraz zadań Biura Zarządzania Środowiskiem Pracy (BH) jest budowa systemu i kultury bezpieczeństwa w zakresie środowiska pracy – zarówno w obszarze podstawowej działalności PSE, jak i w procesie inwestycyjnym. W praktyce sprowadza się to do utworzenia standardu HSEQ (*ang. Health Safety Environment Quality*) w odniesieniu do bezpieczeństwa pracowników, ochrony środowiska, bezpieczeństwa sprzętu i infrastruktury w środowisku pracy. Platforma HSEQ umożliwia pracownikom anonimowe zgłoszenie jednej z wybranych kategorii:

- **POS** – pozytywna obserwacja,
- **UC** – zdarzenie potencjalnie niebezpieczne warunki pracy,
- **UA** – zdarzenie potencjalnie niebezpieczne zachowania,
- **NM** – zdarzenie rzeczywiste bez szkody,
- **AC** – zdarzenie rzeczywiste ze szkodą (wypadek).

W oparciu o pozyskane dane wyliczany jest **wskaźnik prewencji TPR** (z ang. *total prevention rate*):

Rodzaj obserwacji	2021	2020	2019	2018
POS	567	647	386	71
UC	1518	2132	1569	933
UA	31	93	54	25
NM	2	3	4	11
AC	3	5	9	4
TPR	998	997	994	986



Wzrost wartości wskaźnika prewencji świadczy o ciągłym wzroście zaangażowania wszystkich pracowników w monitorowanie środowiska pracy. Każde ze zgłoszeń jest analizowane przez pracowników BH, a do zgłaszającego wysyłana jest odpowiedź zwrotna dotycząca realizacji sprawy. W 2021 r. na platformę HSEQ wpłynęło łącznie 2 121 zgłoszeń.

Biorąc pod uwagę powyższe statystyki, zauważyć należy, że zdarzenia zgłaszane są na bieżąco przez pracowników, co świadczy o zaangażowaniu pracowników w budowanie kultury bezpieczeństwa pracy. W efekcie wskaźnik prewencji z roku na rok rośnie.

Warsztaty

W 2021 r. odbyły się warsztaty *Safety Leadership* dla wykonawców i pracowników PSE dotyczące odpowiedzialności osób kierujących pracownikami za bezpieczne warunki pracy. Webinaria obejmowały następujące bloki tematyczne:

- statystyki i tendencje,
- odpowiedzialność pracodawcy i osób kierujących pracownikami, prawa i obowiązki pracowników, odpowiedzialność karna dotycząca organizacji pracy,
- warsztat z analizy przyczyn źródłowych zdarzeń (RCA).

Dodatkowo, w okresie październik-grudzień 2021 r. odbył się cykl praktycznych szkoleń przeciwpożarowych dla osób wyznaczonych do przeprowadzania ewakuacji i zwalczania pożarów. Cykl składał się z 43 sesji, w których łącznie wzięło udział 382 pracowników. Realizacja szkolenia odbywała się z zachowaniem reżimu sanitarnego związanego z epidemią COVID-19.

Kluczowe liczby

382 pracowników wzięło udział w cykl praktycznych szkoleń przeciwpożarowych dla osób wyznaczonych do przeprowadzania ewakuacji i zwalczania pożarów.

116 komunikatów Biura Zarządzania Środowiskiem Pracy nt. BHP oraz ochrony środowiska opublikowano w intranecie.

7 webinarów w ramach cyklu „Bądź zdrow” na tematy związane ze zdrowiem (szczepienia, powikłania po COVID-19, uzależnienia, dieta, sen, odpoczynek) oraz ergonomią zorganizowano dla pracowników PSE.

GRI 403-4

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w naszej organizacji funkcjonuje powołana Komisja BHP. Spotkania przedstawicieli pracodawcy ze stroną społeczną odbywają się w cyklach kwartalnych. Dodatkowo w spotkaniach uczestniczy zakładowy lekarz medycyny, który analizuje i doradza w zakresie problemów w obszarze medycyny pracy oraz ochrony zdrowia. Posiedzenia Komisji BHP są dokumentowane w formie protokołów.

Na posiedzeniach Komisji BHP omawiane są zagadnienia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy dotyczące m. in.:

- okresowych przeglądów warunków pracy,
- wniosków dotyczących poprawy warunków pracy,
- analizy zgłoszonych przez pracowników potencjalnych zagrożeń,
- analizy wniosków i zaleceń z kontroli krzyżowych SIP i służb BHP oraz postanowień zespołów powypadkowych,
- przeglądów i oceny specyfikacji dotyczących zakupu ŚOI itd.

W PSE wybrano społecznych inspektorów pracy z podziałem na regionalnych SIP oraz zakładowego SIP. Rola SIP opisana jest w Ustawie o społecznej inspekcji pracy.

Pracownicy mogą zgłaszać swoje spostrzeżenia, problemy czy zagrożenia na kilka sposobów, tj. poprzez:

- email na adres HSEQ@pse.pl,
- platformę zgłoszeniową HSEQ,
- bezpośredni kontakt z pracownikami BH,
- bezpośredni kontakt ze Społecznym Inspektorem Pracy.

Przy tworzeniu instrukcji dotyczących obszaru bezpieczeństwa i higieny pracy każdorazowo zostają wyznaczeni pracownicy opiniujący umowę, których praca wiąże się z przedmiotem dokumentu.

Do komunikacji w dziedzinie BHP wykorzystywane są m.in. publikacje w Intranecie, mailing do kadry na każdym szczeblu organizacji, szkolenia, webinary i magazyn firmowy Przesył.

GRI 403-5

Szkolenia ogólne w naszej organizacji obejmują:

- szkolenia wstępne BHP realizowane w dniu zatrudnienia w formie instruktażu,
- szkolenia okresowe w dziedzinie BHP, prowadzone dla:
 - pracowników administracyjno-biurowych: 1-sze do 1 roku od dnia zatrudnienia, kolejne co 5 lat;
 - pracowników inżynieryjno-technicznych: 1-sze do 1 roku od dnia zatrudnienia, kolejne co 5 lat;
 - pracowników inżynieryjno-technicznych zatrudnionych w warunkach szczególnego zagrożenia: co rok;
 - osób na stanowiskach kierowniczych: 1-sze do 6 miesięcy od dnia zatrudnienia, kolejne co 5 lat;
 - pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych: raz na rok.

Forma szkoleń: samokształcenie kierowanie, z wyłączeniem szkoleń dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych (instruktaż).

Szkolenia dotyczące konkretnych zagrożeń związanych z pracą objęły:

- Warsztaty *Safety leadership*: coroczne warsztaty dla pracowników i wykonawców dotyczące dotyczące odpowiedzialności osób kierujących pracownikami za bezpieczne warunki pracy:
 - Blok 1 Statystyki i tendencje;
 - Blok 2 Odpowiedzialność pracodawcy i osób kierujących pracownikami, prawa i obowiązki pracowników, odpowiedzialność karna dotycząca organizacji pracy;
 - Blok 3 Warsztat z analizy przyczyn źródłowych zdarzeń (RCA).
- Webinar dotyczący zagrożeń, ergonomii i środowiska pracy w ramach cyklu „Bądź zdrow” (w 2021 r. odbyło się ich 7).
- Webinar „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – miesiąc doświadczeń”.

Szkolenia dotyczące niebezpiecznych działań realizowane w naszej organizacji obejmują:

- szkolenia wprowadzające,
- szkolenia stanowiskowe,
- szkolenia (instruktaż) przed przekazaniem strefy pracy (každorazowy),
- szkolenia na bazie protokołów z KBZ i protokołów powypadkowych.

Szkolenia dotyczące niebezpiecznych sytuacji obejmują:

- szkolenia stanowiskowe,
- szkolenia okresowe BHP,
- szkolenie (instruktaż) przed przekazaniem strefy pracy (každorazowo),
- szkolenia na bazie protokołów z KBZ i protokołów powypadkowych,
- szkolenie *e-learningowe* na wypadek zachorowania na COVID-19 (szkolenie na platformie e-DeK w oparciu o wytyczne PSE).

Inne szkolenia:

Obligatoryjny *e-learning* na platformie e-DeK uwzględniał:

- szkolenie z Instrukcji postępowania na wypadek wycieku substancji niebezpiecznej,
- szkolenie aktualizujące wiedzę z zakresu ZSZ,
- szkolenie dla koordynatorów ewakuacji,
- szkolenie praktyczne z użycia podręcznego sprzętu gaśniczego oraz działań związanych z usuwaniem wycieków substancji niebezpiecznych.

GRI 403-6

Nasza spółka oferuje pracownikom Pakiety zdrowotne w ramach abonamentu u jednego z wiodących dostawców takich usług. Pracownicy mają możliwość wyboru zakresu usług. Medycyna pracy jest finansowana przez pracodawcę w całości, a pozostałe usługi dla pracownika – częściowo. W czerwcu 2021 r. zmodyfikowano program profilaktyczny poszerzając go o możliwość ubiegania się o turnus rehabilitacyjny po przechorowaniu na COVID-19.

Dodatkowo organizacja w ramach Programu „Możesz na nas liczyć” oferuje bezpłatne konsultacje z psychologami, doradcami finansowymi oraz prawnikami. Są one dostępne dla pracowników PSE i członków najbliższej rodziny, w tym dla dzieci w wieku do 25. roku życia, w przypadku gdy posiadają prawny status ucznia lub studenta.

Inną formą wsparcia jest bezpłatny cykl webinarów z cyklu „Bądź zdrow” kierowany do wszystkich pracowników PSE.

GRI 403-7

Nasza organizacja prowadzi zaplanowane oraz doraźne kontrole środowiska pracy umożliwiające identyfikację zagrożeń i ryzyka oraz prowadzące do minimalizowania wystąpienia zagrożeń. Prowadzone są oceny stanu technicznego. Organizacja zapewnia wykonywanie pomiarów czynników środowiska pracy takich jak, m.in. hałas, pola elektromagnetyczne oraz zagrożenie porażeniowe. Wyniki pomiarów są analizowane i podejmowane są działania zapewniające minimalizację negatywnych skutków na zdrowie i życie pracowników.

Zarządzanie ryzykami i zagrożeniami odbywa się z uwzględnieniem kontroli hierarchii zagrożeń, począwszy od eliminacji. Na terenie obiektów elektroenergetycznych prace szczególnie niebezpieczne są wykonywane przez osoby uprawnione i upoważnione w procesie bezpiecznej organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych, z zapewnieniem wielostopniowej weryfikacji i asekuracji prowadzonych działań. Ponadto pracownicy mają dostęp do cyklu webinarów „Bądź zdrow” dotyczących ergonomii i higieny pracy.

GRI 403-8 Pracownicy objęci systemem zarządzania bezpieczeństwem pracy

<u>Liczba</u> pracowników, którzy podlegają pod system	2 708
<u>Odsetek</u> pracowników, którzy podlegają pod system	100
<u>Procent</u> pracowników, którzy nie są pracownikami, ale których praca i/lub miejsce pracy jest kontrolowane przez organizację, którzy podlegają pod system	100
<u>Liczba</u> pracowników, którzy podlegają pod system, który został wewnętrznie zweryfikowany/zaudytowany	2 708
<u>Odsetek</u> pracowników, którzy podlegają pod system, który został wewnętrznie zweryfikowany/zaudytowany	100
<u>Procent</u> pracowników, którzy nie są pracownikami, ale których praca i/lub miejsce pracy jest kontrolowane przez organizację, którzy podlegają pod system, który został wewnętrznie zweryfikowany/zaudytowany	100
<u>Liczba</u> pracowników, którzy podlegają pod system, który został zaudytowany lub certyfikowany przez podmiot zewnętrzny (w oparciu o próbę audytową)	2 708
<u>Odsetek</u> pracowników, którzy podlegają pod system, który został zaudytowany lub certyfikowany przez podmiot zewnętrzny	100
<u>Procent</u> pracowników, którzy nie są pracownikami, ale których praca i/lub miejsce pracy jest kontrolowane przez organizację, którzy podlegają pod system, który został zaudytowany lub certyfikowany przez podmiot zewnętrzny	100

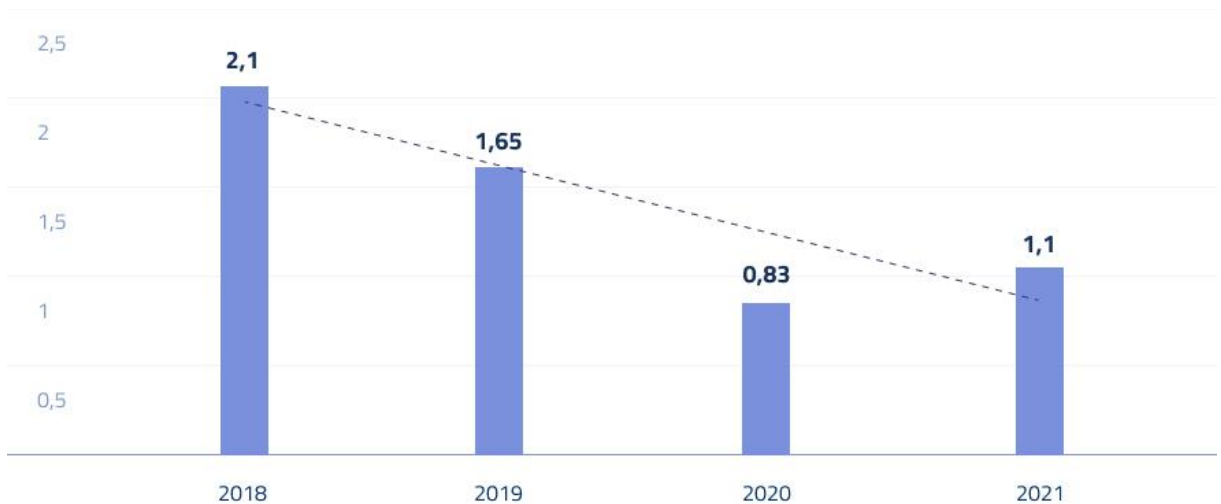
Pracownicy/grupy pracowników, które zostały wyłączone z tego wskaźnika		Brak wyłączeń
GRI 403-9 Wskaźnik urazów związanych z pracą		
1.	Dla wszystkich pracowników	Dane liczbowe lub opis
1a	Liczba ofiar śmiertelnych w wyniku obrażeń związanych z pracą	0
1b	Wskaźnik ofiar śmiertelnych w wyniku obrażeń związanych z pracą	0
1c	Liczba poważnych obrażeń związanych z pracą (z wyłączeniem ofiar śmiertelnych)	0
1d	Wskaźnik poważnych obrażeń związanych z pracą (z wyłączeniem ofiar śmiertelnych)	0
1e	Liczba obrażeń związanych z pracą	3
1f	Wskaźnik obrażeń związanych z pracą	0,66
1g	Główne rodzaje obrażeń związanych z pracą	Skręcenie i naderwanie stawu skokowego, otwarta rana kolana, złamanie trójkostkowe podudzia prawego ze zwknięciem w stawie skokowym i uszkodzeniem więzozrostu piszczelowo-strzałkowego.
1h	Liczba przepracowanych godzin	4 577 130
2.	Dla wszystkich pracowników, którzy nie są pracownikami, ale których praca i/lub miejsce pracy są kontrolowane przez organizację	
2a	Liczba ofiar śmiertelnych w wyniku obrażeń związanych z pracą	0
2b	Wskaźnik śmiertelności w wyniku obrażeń związanych z pracą	0
2c	Liczba poważnych obrażeń związanych z pracą (z wyłączeniem ofiar śmiertelnych)	0
2d	Wskaźnik poważnych obrażeń związanych z pracą (z wyłączeniem ofiar śmiertelnych)	0
2e	Liczba obrażeń związanych z pracą	2
2f	Wskaźnik obrażeń związanych z pracą	PSE rozpoczęło proces zbierania roboczogodzin z zadań realizowanych przez wykonawców, jednakże z uwagi na brak kompleksowości (nie na wszystkich inwestycjach jest obowiązek przekazywania danych) wskaźnik nie jest wyliczany.
2g	Główne rodzaje obrażeń związanych z pracą	Brak stwierdzonych obrażeń.
2h	Liczba przepracowanych godzin	Nie prowadzimy pełnych statystyk związanych z roboczogodzinami.

3	Zagrożenia związane z pracą, które stwarzają ryzyko poważnych obrażeń, w tym	Zagrożenie elementami ruchomymi, ostrymi, luźnymi, wystającymi; zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym; zagrożenia pożarowe i wybuchowe; zagrożenie upadkiem z wysokości, zagrożenie przysypaniem w wykopie.
3a	W jaki sposób zagrożenia te zostały zidentyfikowane	Kontrole w zakresie BHP, ppoż i oś przez pracowników BH w liczbie 752 w trakcie których zaobserwowano 2 821 nieprawidłowych warunków pracy (UC) oraz 221 nieprawidłowych zachowań (UA). Zgłoszenia dotyczące środowiska dokonane przez pracowników PSE poprzez dedykowaną platformę HSEQ - 823 UC, 110 UA.
3b	Które z tych zagrożeń spowodowało lub przyczyniło się do spowodowania poważnych obrażeń pracowników w raportowanym okresie	Brak poważnych obrażeń pracowników w raportowanym okresie
3c	Podjęte działania w celu wyeliminowania bądź ograniczenia tych zagrożeń, z zastosowaniem hierarchii kontroli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warsztaty dla pracowników i wykonawców <i>Safety leadership</i>; 2. Analiza okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy wraz z opracowanymi działaniami naprawczymi; 3. Analizowanie wszystkich zgłoszonych zdarzeń potencjalnych (AC, NM) oraz rzeczywistych (NM, AC) w odniesieniu do człowieka, środowiska i infrastruktury; 4. Szkolenia wstępne i okresowe; 5. Alerty/lekcje ze zdarzeń; 6. Opiniowanie dokumentacji projektowej w zakresie budowy, modernizacji majątku sieciowego spółki w zakresie BHP, oś i ppoż.
4.	Podjęte działania w celu wyeliminowania innych zagrożeń związanych z pracą i zminimalizowania ryzyka z zastosowaniem hierarchii kontroli.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warsztaty dla pracowników i wykonawców <i>Safety leadership</i>; 2. Analiza okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy wraz z opracowanymi działaniami naprawczymi (2); 3. Udział w KBZ; 4. Szkolenia okresowe, wstępne, wprowadzające, instruktaże stanowiskowe.
5.	Proszę podać czy wskaźniki zostały obliczone na podstawie 200 000 lub 1 000 000 przepracowanych godzin.	1 000 000

Wskaźniki wypadkowości

Wskaźnik częstotliwości wypadków przy pracy w PSE

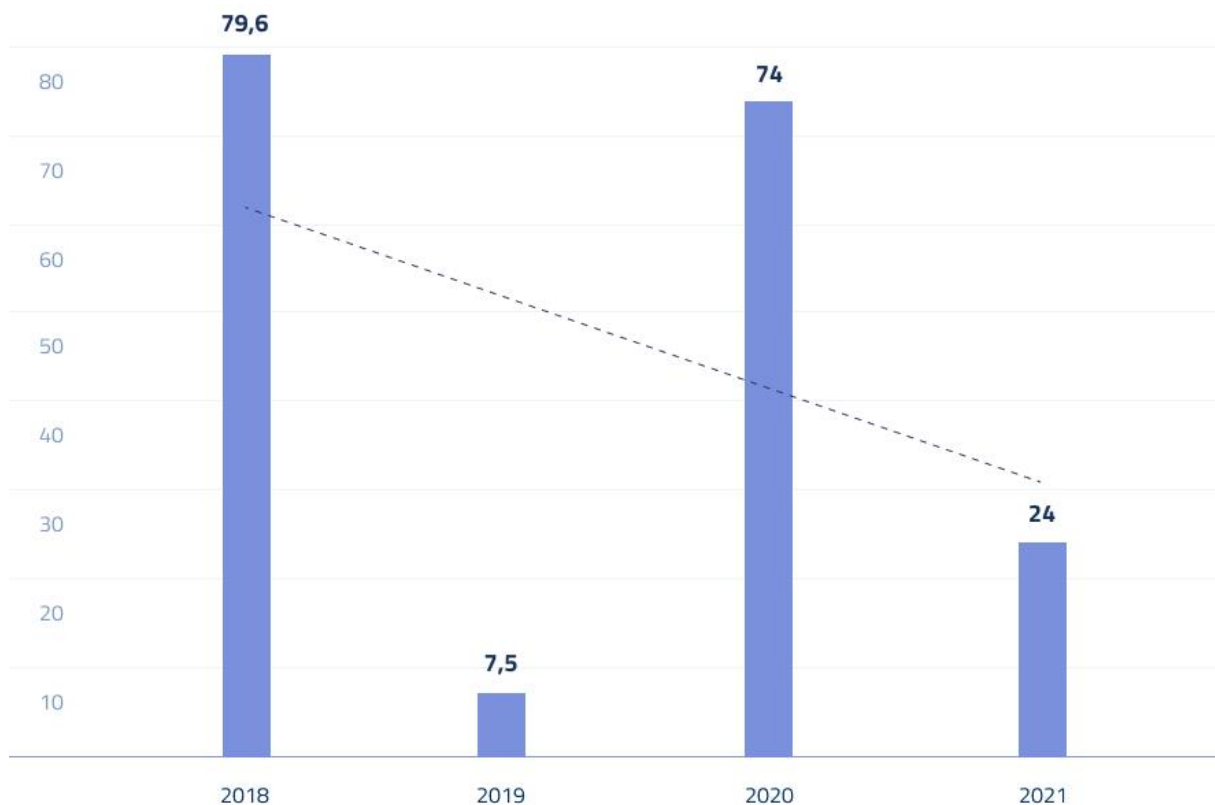
$$WW = \frac{\text{liczba wypadków} \times 1000}{\text{średnie zatrudnienie}}$$
$$WW_{2021} = \frac{3 \times 1000}{2705} = 1,1$$



Wskaźnik częstotliwości wypadków wykazuje trend malejący.

Wskaźnik ciężkości wypadków przy pracy w PSE

$$WCW = \frac{\text{liczba dni zwolnienia lekarskiego}}{\text{liczba wypadków}}$$
$$WCW_{2021} = \frac{72}{3} = 24$$



Wskaźnik ciężkości wypadków wykazuje trend malejący.

Wskaźnik częstości wypadków TRIR (z ang. *total recordable incident rate*)

$$\text{TRIR} = \frac{\text{FAT} + \text{LTI} + \text{RWC} + \text{MTC}}{\text{liczba roboczogodzin}} \times 1\,000$$

[FAT] Wypadek śmiertelny: pojedyncza ofiara śmiertelna (ang. *Fatality*); wypadek śmiertelny lub śmierć wskutek urazu lub choroby związanych z pracą.

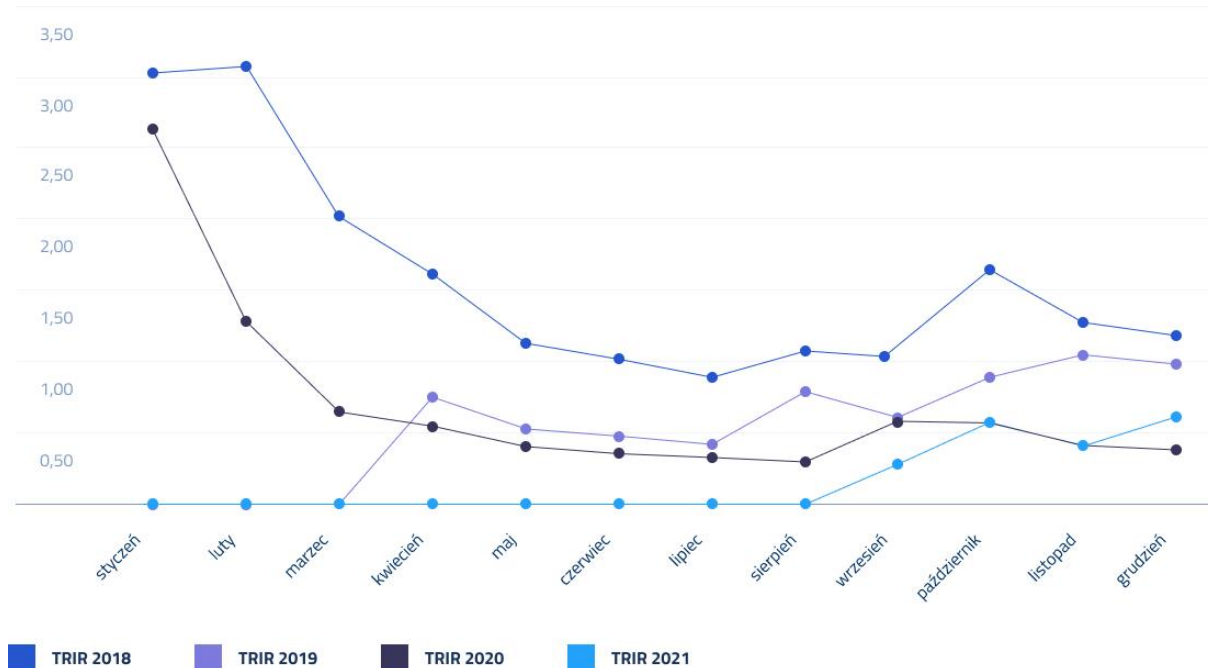
[LTI] Ciężki wypadek przy pracy/wypadek zbiorowy; duży uraz, zachorowanie (ang. *Lost Time Injury*); uraz lub choroba związane z pracą, które uniemożliwiają pracownikowi podjęcie jakiegokolwiek pracy następnego dnia po zajściu zdarzenia.

[RWC] Lekki wypadek przy pracy; wymagana jest wykwalifikowana pomoc medyczna (ang. *Restricted Work Case*); pracownik nie może wykonywać swojej pracy następnego dnia, ale jest w stanie podjąć inną pracę lub pracować na swoim stanowisku w niepełnym wymiarze czasu lub nie wykonując wszystkich obowiązków.

[MTC] Lekki wypadek przy pracy; mały uraz, zachorowanie (ang. *Medical Treatment Case*)

Rok	Roboczogodziny	FAT	LTI	RWC	MTC	LTIF	TRIR
2018	3 921 900	0	0	1	4	0,00	1,27
2019	4 142 200	0	0	0	4	0,00	0,97
2020	4 529 824	0	0	2	0	0,00	0,44
2021	4 577 130	0	1	0	2	0,00	0,66
Total	17 171 054	0	1	3	10	0,00	0,83

Tabela nr 2 Wskaźniki wypadkowości TRIR względem liczby przepracowanych godzin



HSEQ w liczbach

Liczba zarejestrowanych niebezpiecznych warunków pracy (*unsafe conditions* – UC) i niebezpiecznych zachowań (*unsafe acts* – UA); liczba sprawdzeń HSEQ

W okresie od stycznia do grudnia 2021 r. zarejestrowano:

- 2413 obserwacji HSEQ (1995 inwestycje, 418 eksploatacja);
- 1958 niebezpiecznych warunków pracy – UC; 1735 inwestycje, 223 eksploatacja;
- 213 niebezpieczne zachowania – UA; 196 inwestycje, 17 eksploatacja;
- 242 pozytywne obserwacje; 64 inwestycje, 178 eksploatacja.

W tym samym czasie wykonano 552 sprawdzenia HSEQ realizowanych zadań inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Odsetek pracowników dostawców, którzy odbyli odpowiednie szkolenia BHP (oszacowanie na podst. sprawdzeń HSEQ)*	Jednostka	2021
Odsetek pracowników dostawców przeszkolonych w zakresie BHP i pracujących na czynnych stacjach elektroenergetycznych (szkolenie przeprowadzone przez dyżurnych stacji)	%	100
Odsetek pracowników dostawców, którzy odbyli odpowiednie szkolenia BHP wymagane prawem (oszacowane na podst. sprawdzeń HSEQ)*	%	99

*Dane dotyczą pracowników zatrudnianych przez dostawców PSE, co oznacza, że obowiązek szkolenia BHP spoczywa na dostawcach.

Kontrole BHP i ppoż.

Jednostki terenowe	Liczba kontroli zaplanowanych	Liczba kontroli wykonanych	Liczba wydanych zaleceń pokontrolnych
Konstancin-Jeziorna	3	9	33
Bydgoszcz	24	27	132
Katowice	38	47	380
Poznań	36	37	277
Radom	27	27	345
Warszawa	33	33	144
RAZEM	161	180	1311

W 2021 r. kontrolne stanu BHP oraz ochrony ppoż. prowadzone były na podstawie zatwierdzonego przez Prezesa Zarządu Planu kontroli. Kontrole przeprowadzane były przy pomocy list kontrolnych, z zachowaniem reżimu związanego z epidemią COVID-19.

Wymagania HSEQ dla wykonawców zadań inwestycyjnych realizowanych dla PSE

GRI 103-3 W 2021 r. kontynuowano prace nad poprawą skuteczności nadzoru nad wykonawcami w zakresie HSEQ, tj. w zakresie BHP, ppoż. i ochrony środowiska. Opracowane standardowe klauzule umowne, zawierające wymagania HSEQ, są częścią zapisów umownych. Klauzule te wypracowane zostały w trzech wariantach, gradujących przedmiot i szczegółowość wymagań nakładanych na wykonawców. Zróżnicowanie wariantów klauzul daje możliwość odpowiedniego dopasowania postanowień umownych do zagrożeń występujących podczas realizacji konkretnej umowy.

Klauzule HSEQ są stosowane we wszystkich umowach inwestycyjnych zawieranych przez PSE, a także w odniesieniu do prac utrzymaniowych i eksploatacyjnych (pozwala na to ich uniwersalny charakter). Ich stosowanie wynika z wdrożonych w spółce norm, strategii oraz polityki, ale też z szeroko rozumianej odpowiedzialności za bezpieczeństwo ludzi i środowiska naturalnego. Dążymy do wspólnego

pogłębiania świadomości znaczenia bezpieczeństwa oraz do solidarnego angażowania się w sprawy związane z bezpieczeństwem – pracowników, sprzętu, infrastruktury w środowisku pracy oraz ochrony środowiska.

Od kilku lat PSE stosują taryfikator kar umownych w odniesieniu do stwierdzonych przypadków naruszeń przez wykonawcę określonych przepisów oraz zasad BHP, przepisów i zasad ppoż., a także przepisów i zasad ochrony środowiska. Taryfikator kar jest częścią umów zawieranych z wykonawcami zadań inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych.

Personel zamawiającego – zgodnie z przyjętym harmonogramem sprawdzeń HSEQ – weryfikuje przestrzeganie przez wykonawców przepisów BHP, ppoż. i ochrony środowiska podczas realizacji zadań inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

GRI 403-10 Wskaźnik chorób zawodowych		Opis
1.	Dla wszystkich pracowników proszę podać:	
1a	Liczbę osób, które zmarły w wyniku choroby zawodowej	0
1b	Liczbę zidentyfikowanych przypadków chorób zawodowych	0
1c	Główne rodzaje chorób zawodowych	Nie stwierdzono
2	Dla wszystkich pracowników, którzy nie są pracownikami, ale których praca i / lub miejsce pracy są kontrolowane przez organizację proszę podać	
2a	Liczbę osób, które zmarły w wyniku choroby zawodowej	Brak dostępu do danych Wykonawcy
2b	Liczbę zidentyfikowanych przypadków chorób zawodowych	Brak dostępu do danych Wykonawcy
2c	Główne rodzaje chorób zawodowych	Brak dostępu do danych Wykonawcy
3.	Proszę wskazać zagrożenia związane z pracą, które stanowią zagrożenie dla zdrowia	Narażenie na pola elektromagnetyczne, hałas, drgania, praca w warunkach szczególnie zagrożenia przy urządzeniach elektroenergetycznych.
3a	Proszę opisać, w jaki sposób zagrożenia te zostały zidentyfikowane	Analiza warunków wykonywania prac
3b	Które z tych zagrożeń przyczyniły się bądź były przyczyną chorób zawodowych, które wystąpiły w raportowanym okresie	Nie stwierdzono chorób zawodowych
3c	Podjęte działania w celu wyeliminowania bądź ograniczenia tych zagrożeń, z zastosowaniem hierarchii kontroli	Identyfikacja i ocena ryzyka związanego z pracą prowadzona na podstawie Instrukcji identyfikacji zagrożeń oraz oceny ryzyka zawodowego w PSE S.A., regularne pomiary czynników środowiska pracy, kontrole planowe i doraźne.
4.	Czy, a jeśli tak to dlaczego, są pracownicy/ grupy pracowników, które zostały wyłączone z tego wskaźnika (proszę wskazać kategorie pracowników)	Nie
5	Informacje kontekstowe niezbędne do zrozumienia sposobu kompilacji danych, takie jak zastosowane standardy, metodologie i przyjęte założenia	Nie dotyczy

GRI EU18 Odsetek pracowników dostawców, którzy odbyli odpowiednie szkolenia BHP (oszacowanie na podstawie sprawdzeń HSEQ)

GRI EU 18 Odsetek pracowników wykonawcy i podwykonawcy, którzy zostali poddanie szkoleniu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy				
1.	Procent łącznej liczby zatrudnionych pracowników wykonawcy i podwykonawcy, którzy przeszli szkolenie dot. bezpieczeństwa i higieny pracy	Liczba pracowników		Źródło danych
		2021	2020	
1.	Działalność inwestycyjna (budowlana)	99%	99%	Sprawdzenia HSEQ

Zasady Ratujące Życie PSE

Elementem budowy kultury bezpieczeństwa pracy w PSE jest opracowanie i upowszechnienie wśród pracowników i współpracowników Zasad ratujących życie (ang. *life saving rules* – LSR).

Zasady to zbiór reguł postępowania, które odnoszą się do największych zagrożeń związanych z działalnością spółki. Opracowanie wskazuje obowiązki osób realizujących pracę i osób je nadzorujących, a także czynności zabronione. LSR publikowane są w formie plakatów i ulotek. Zasady sformułowane zostały, jako hasła wzywające do określonych działań, a mianowicie:

1. Zachowuj odległości bezpieczne! – ze względu na zagrożenie dla zdrowia i życia, jakie stanowi porażenie prądem elektrycznym i poparzenie łukiem, dla prac pod napięciem i w pobliżu napięcia;
2. Przestrzegaj polecenia na pracę i stosuj listy kontrolne! – dla prac dotyczących majątku sieciowego, wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia, na podstawie pisemnego polecenia;
3. Przestrzegaj bezpiecznej organizacji pracy w elektroenergetyce!
4. Pracując na wysokości, zabezpiecz siebie i narzędzia przed upadkiem!
5. Stosuj odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej zawsze, gdy jest to wymagane!
6. Prowadź bezpiecznie!
7. Reaguj i zgłaszaj sytuacje niebezpieczne!

VII. O RAPORCIE

ROZDZIAŁ VII: O RAPORCIE

Kluczowe przekazy rozdziału

W zintegrowanym Raporcie PSE za 2021 rok opisujemy, jak zarządzamy swoim wpływem na gospodarczy, środowiskowy oraz społeczny rozwój kraju.

To już ósmy raport społeczny naszej organizacji, który powstał z wykorzystaniem najlepszych praktyk i standardów. Opracowanie zapewnia wysoką jakość raportowania danych, zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Rady ds. Raportowania Zintegrowanego oraz Global Reporting Initiative Standards.

7.1. O procesie raportowania

Nieustająco doskonalimy proces raportowania

Z dumą prezentujemy Państwu kolejne opracowanie na temat wpływu PSE na gospodarczy, środowiskowy oraz społeczny rozwój Polski. Raport, który macie Państwo przed sobą, jest już ósmą publikacją społeczną naszej organizacji, w tym szóstą zintegrowaną i prezentowaną w wersji interaktywnej. Opracowanie ukazuje w sposób zintegrowany dane finansowe i niefinansowe, a także szczegółowe wyliczenia dotyczące oddziaływania naszej organizacji na gospodarkę, finanse publiczne, społeczeństwo i środowisko naturalne.

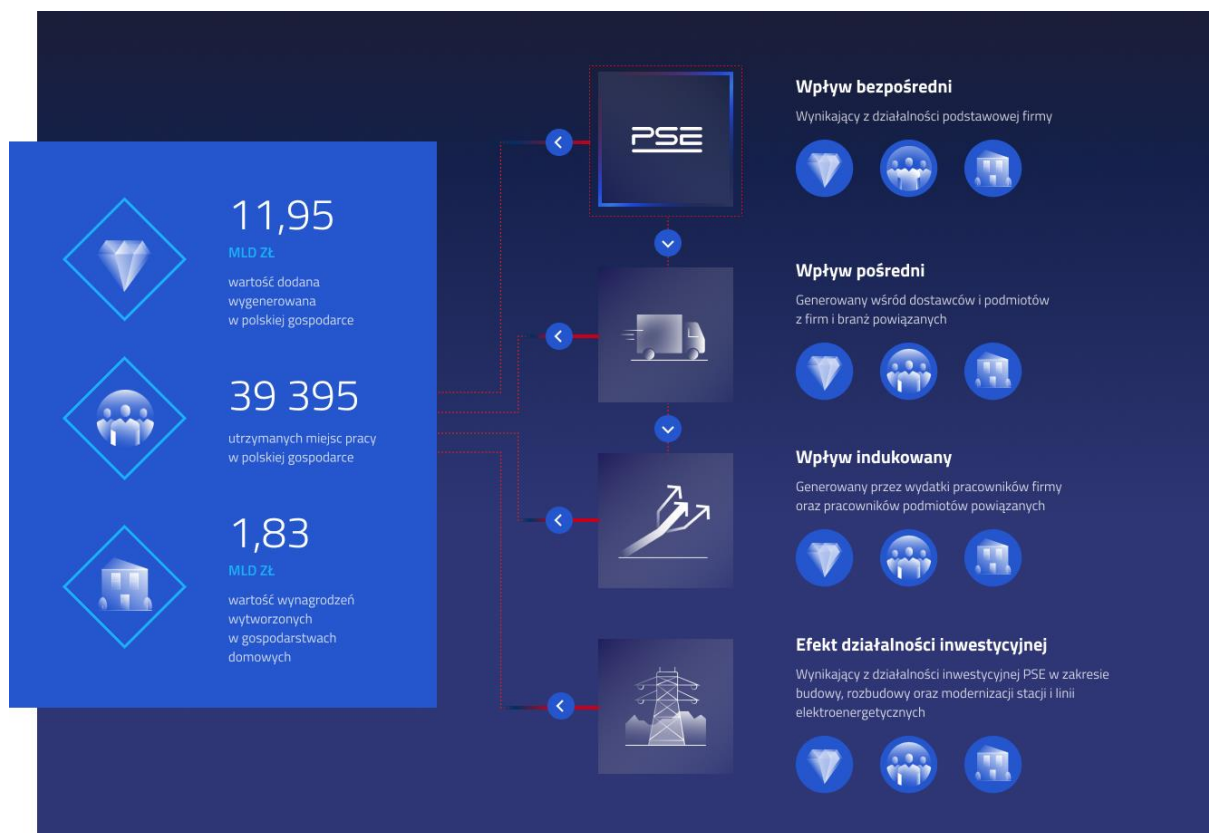
Nasza publikacja ma za zadanie ukazać Państwu wyzwania związane z transformacją energetyczną, stojące przed PSE i całym sektorem elektroenergetycznym, a także – w jaki sposób nasza spółka na nie odpowiada, w szczególności w zakresie realizacji nowych i kontynuacji prowadzonych kierunków oraz inicjatyw strategicznych. Raport pokazuje również skalę wpływu PSE na otoczenie społeczno-gospodarcze, stanowi spełnienie oczekiwań naszych interesariuszy w zakresie przedstawienia zagadnień finansowych oraz niefinansowych, a przede wszystkim – jest świadectwem transparentności naszej spółki.

Raportowanie wpływu oznacza dla nas ujawnianie interesariuszom kompletnych, rzetelnych i przejrzystych danych z obszaru wpływu spółki na gospodarkę, rynek, społeczeństwo oraz środowisko. Informacje te są opracowywane na bazie dobranych wskaźników wpływu, *Global Reporting Initiative Standards* (GRI) oraz własnych, przy uwzględnieniu sytuacji rynkowej.

[GRI 102-54] Dla zapewnienia wysokiej jakości raportowania nasz raport przygotowaliśmy zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Rady Raportowania Zintegrowanego ([The International Integrated Reporting Council](#)) oraz *Global Reporting Initiative Standards* (GRI Standards), opcja zgodności Core. W sprawozdawczości finansowej zastosowaliśmy wymagania określone w ustawie o rachunkowości z 29 września 1994 r. (Dz.U. z 2016 r. poz.1047 z późn. zm.).

Rozdział pn.: Wpływ PSE na rynek i gospodarkę przygotowaliśmy zgodnie z metodyką opracowaną przez zewnętrznego eksperta na bazie modelu Wassily'ego Leontiefa, nazywanego także modelem przepływów międzygałęziowych lub modelem *Input-Output*. Metoda ta koncentruje się na badaniu zależności pomiędzy gałęziami gospodarki a przedsiębiorstwami. Model został oparty na najbardziej aktualnych tablicach przepływów międzygałęziowych w bieżących cenach bazowych dla produkcji krajowej w 2015 r., opublikowanych przez GUS w 2019 roku. Do pokazania, jak bardzo nasza działalność

oddziałuje na gospodarkę i społeczeństwo, wykorzystaliśmy trzy kluczowe obszary wzrostu gospodarki: wartość dodaną, miejsca pracy oraz wynagrodzenia.



Rys. 1. Wizualizacja modelu przepływów międzygałęziowych

[GRI 102-50, GRI 102-51, GRI 102-52] W raporcie prezentujemy zagadnienia ważne dla naszego otoczenia. Obejmują one dane z zakresu od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2021 r. oraz wybrane aspekty za rok 2022, pozwalające ukazać aktualny i pełny obraz spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne. W raportowanym okresie nie nastąpiły znaczące zmiany w rozmiarze, strukturze, czy formie własności spółki. Raport nie zawiera korekt informacji z poprzedniego raportu.

W przypadku wskaźników raportujemy za lata 2020-2021, a nawet w perspektywie pięcioletniej celem ukazania trendów, jakie nastąpiły w wyniku szeregu przeprowadzonych w organizacji zmian, wdrażanych procesów i doskonalonych z roku na rok standardów.

Nasze opracowanie jest raportem zintegrowanym wzbogaconym o wskaźniki wpływu.

[GRI 102-46] Wybór zagadnień do raportu

Zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi, proces wyboru zagadnień przebiegał w trzech etapach:

1. Identyfikacja

Określenie zagadnień istotnych z zakresu zrównoważonego rozwoju oraz obszarów wpływu spółki na otoczenie poprzedzone było:

- analizą odpowiedzialności naszej spółki wobec gospodarki i rynku, społeczeństwa i pracowników oraz środowiska naturalnego i klimatu,

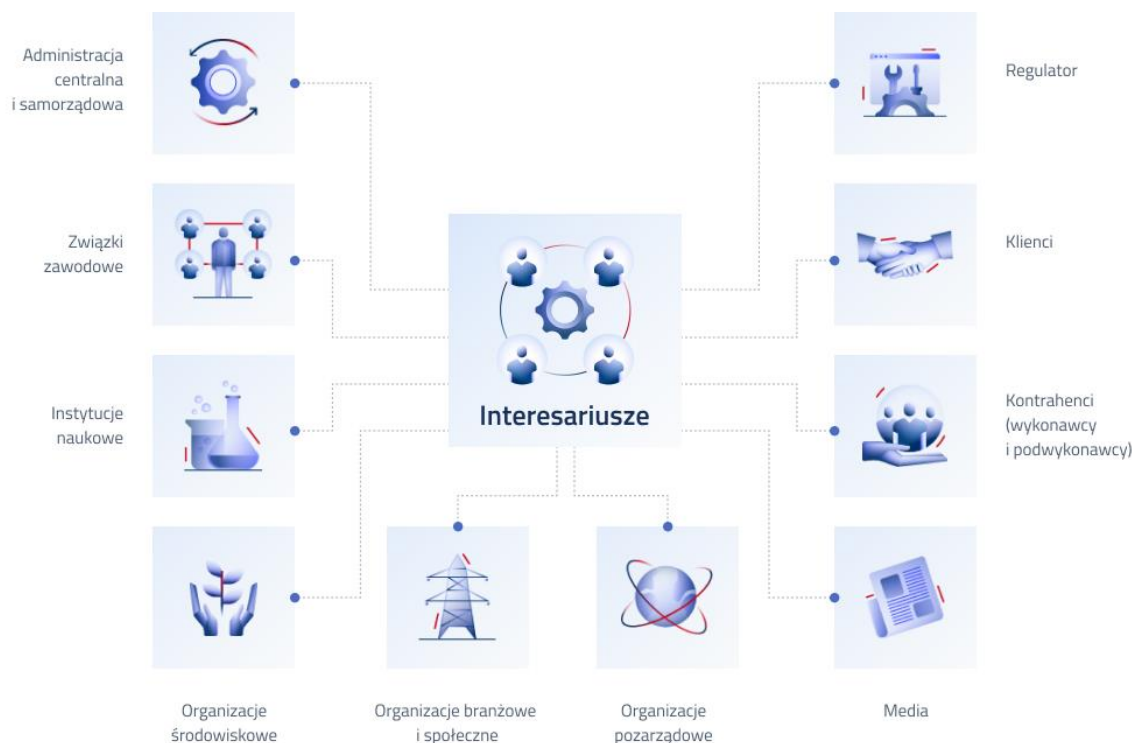
- przeglądem wyzwań globalnych dla sektora elektroenergetycznego,
- analizą trendów w raportowaniu zagranicznych i krajowych spółek energetycznych,
- przyjętymi standardami PSE w zakresie raportowania zintegrowanego,
- przeglądem dotychczasowych raportowanych zagadnień,
- analizą kluczowych wskaźników wpływu, wskaźników GRI i własnych PSE,
- przeglądem dokumentów definiujących wyzwania dla biznesu w kontekście zrównoważonego rozwoju – Cele Zrównoważonego Rozwoju,
- analizą wewnętrznych dokumentów.

[GRI 102-42] Przeprowadzona analiza wewnętrznych dokumentów strategicznych oraz wewnętrzne konsultacje z przedstawicielami jednostek organizacyjnych PSE pozwoliły na wskazanie grup naszych interesariuszy.

2. Priorytetyzacja

[GRI 102-43] Opracowanie raportu jest jednym z elementów dialogu społecznego, który PSE okresowo prowadzą ze swoimi interesariuszami w oparciu o standard AA1000SES. Zagadnienia poruszane w niniejszym opracowaniu zostały wyłonione podczas piątej sesji dialogowej, która odbyła się 15 czerwca 2021 r. w formule *on-line*, i w której uczestniczyło ok. 40 osób, a także w trakcie dodatkowego badania ankietowego *on-line*, które jest dostępne ze strony *www* raportu wpływu. Uczestnicy obu wydarzeń ocenili sposób funkcjonowania PSE i wpływ naszej organizacji na otoczenie, a także wskazali kluczowe zagadnienia, które wpłynęły na strukturę niniejszej edycji raportu wpływu.

Nasi interesariusze to przede wszystkim:

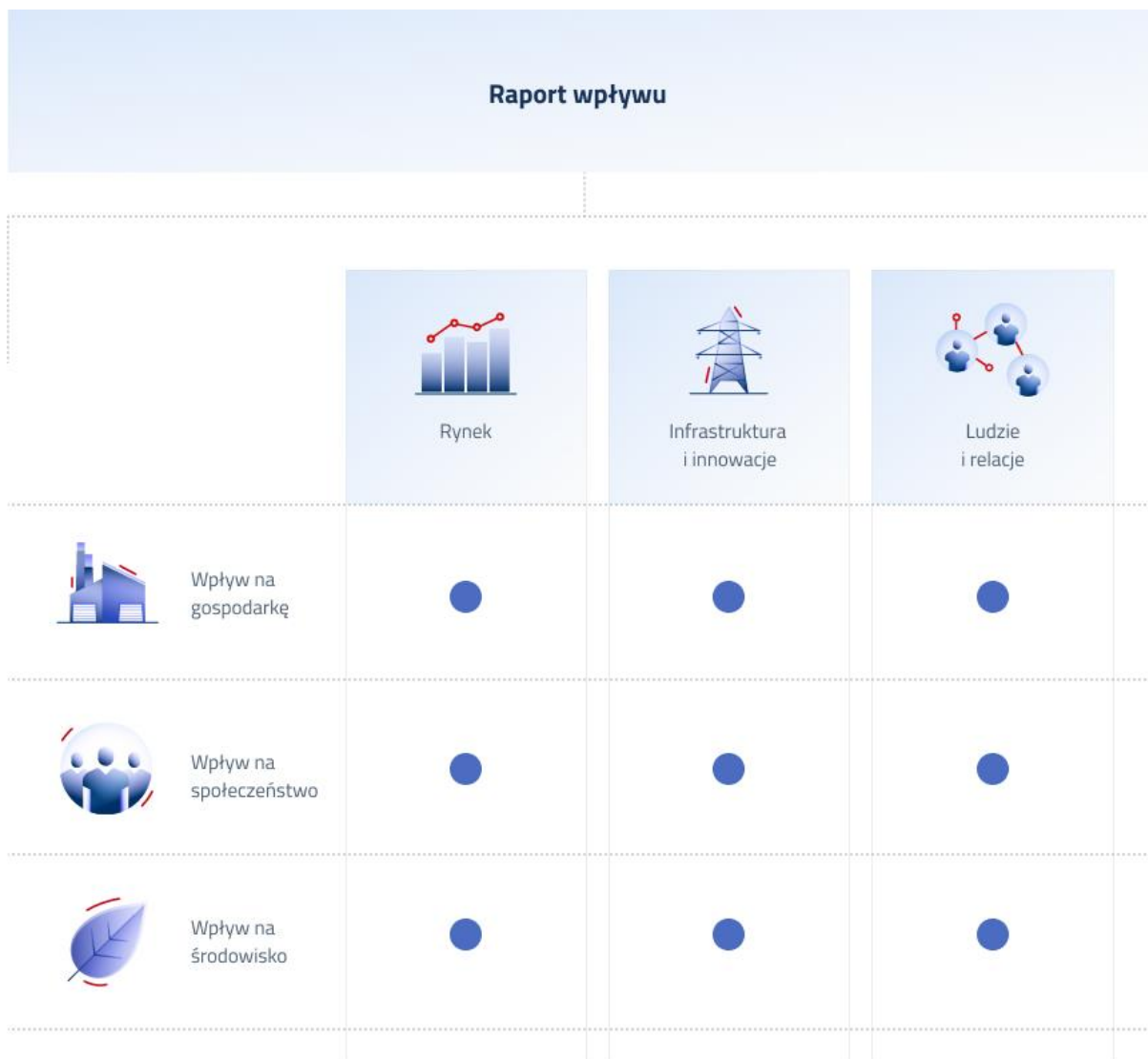


Rys. Interesariusze PSE

3. Walidacja

Przeprowadziliśmy również badanie ankietowe wśród kadry zarządzającej PSE w celu wskazania kluczowych w jej ocenie zagadnień do omówienia w kolejnym raporcie wpływu naszej spółki.

W ramach wewnętrznych spotkań i konsultacji z JO PSE potwierdziliśmy matrycę istotności zawierającą kluczowe tematy do zaraportowania oraz koncepcję struktury raportu.



Rys. Podejście do struktury raportu

Matryca istotności

[GRI 102-47] W oparciu o wyniki sesji dialogowej z interesariuszami oraz internetowe badania ankietowe, jak również wewnętrzne badania i analizę jakościową, wskazano **17 kluczowych zagadnień z 4 obszarów odpowiedzialności:**

- wobec rynku,
- w miejscu pracy,
- wobec społeczeństwa,

- wobec środowiska naturalnego.

Istotne kwestie, które według naszej spółki oraz jej interesariuszy powinny zostać ujęte w raporcie, prezentujemy na matrycy.



Rys. Matryca istotności

Perspektywa otoczenia – interesariuszy zewnętrznych (wyniki sesji dialogowej i badania ankietowego),

Perspektywa firmy – interesariusze wewnętrzni (wyniki badania ankietowego i wewnętrzne konsultacje).

Odpowiedzialność wobec rynku

1.	Działania na rzecz niezawodnej i ekonomicznej pracy systemu elektroenergetycznego zapewniające długoterminowe bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej (zapobieganie ryzyku <i>blackoutu</i>)
2.	Przeprowadzenie kolejnych procesów Rynku Mocy
3.	Rozwój systemu przesyłowego a Polityka Energetyczna Polski
4.	Integracja polskiego rynku z rynkami europejskimi
5.	Zapewnienie bezpieczeństwa informatycznego i technicznego systemu elektroenergetycznego
6.	Przedstawienie działań podejmowanych przez PSE, żeby przystosować KSE do nowego kształtu rynków i nowych technologii (m.in. metody magazynowania energii, generacja rozproszona – energia pochodząca z OZE)

Odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego	
7.	Odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego w realizacji inwestycji, w tym zachowanie bioróżnorodności na terenach prowadzonych inwestycji
8.	Ślad węglowy PSE
Odpowiedzialność w miejscu pracy	
9.	Podejście do zarządzania zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników w PSE
10.	Różnorodność i równość szans w dostępie do stanowisk, w tym do zarządu; równe wynagrodzenie mężczyzn i kobiet
Odpowiedzialność wobec społeczeństwa	
11.	Pozyskiwanie akceptacji społecznej dla przebiegu trasy linii (w tym pozyskiwanie służebności przesyłu) oraz komunikacja społeczna wokół inwestycji
12.	Minimalizowanie negatywnego wpływu społecznego realizowanych inwestycji (hałas, ingerencja w krajobraz)
13.	Inwestycje w rozwój regionów
14.	Flagowe projekty społeczne PSE
15.	Dobre praktyki i standardy dotyczące życia i funkcjonowania w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych
16.	Propagowanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa energetycznego i realizowane programy edukacyjne
17.	Działalność PSE a taryfa przesyłowa i rachunki za energię

[GRI 102-44] Tab. Tematy istotne dla PSE i otoczenia

[GRI 103-1, GRI 102-44] Tematy kluczowe dla PSE wraz z granicami ich oddziaływania uwzględnione w raporcie

Tematy istotne dla PSE wraz z granicami ich oddziaływania uwzględnione w raporcie			
Tematy zdefiniowane jako istotne	Tematy w ramach standardów GRI	Oddziaływanie tematu wewnątrz organizacji	Oddziaływanie tematu na zewnątrz organizacji
Odpowiedzialność wobec rynku			
Działania na rzecz niezawodnej i ekonomicznej pracy systemu elektroenergetycznego zapewniające długoterminowe bezpieczeństwo dostaw*	Pośredni wpływ ekonomiczny	PSE S.A.	W szczególności istotny dla klientów
Przeprowadzenie kolejnych procesów Rynku Mocy	Pośredni wpływ ekonomiczny	PSE S.A.	W szczególności istotny dla klientów
Rozwój systemu przesyłowego a Polityka Energetyczna Polski	Strategia	PSE S.A.	W szczególności istotny dla regulatora, klientów, wykonawców i podwykonawców

Tematy istotne dla PSE wraz z granicami ich oddziaływania uwzględnione w raporcie

Tematy zdefiniowane jako istotne	Tematy w ramach standardów GRI	Oddziaływanie tematu wewnątrz organizacji	Oddziaływanie tematu na zewnątrz organizacji
Integracja polskiego rynku z rynkami europejskimi	Strategia	PSE S.A.	W szczególności istotny dla regulatora, klientów, wykonawców i podwykonawców
Zapewnienie bezpieczeństwa informatycznego i technicznego systemu elektroenergetycznego	Strategia	PSE S.A.	W szczególności istotny dla regulatora, klientów, wykonawców i podwykonawców
Przedstawienie działań podejmowanych przez PSE, żeby przystosować KSE do nowego kształtu rynków i nowych technologii (m.in. metody magazynowania energii, generacja rozproszona – energia pochodząca z OZE)	Strategia	PSE S.A.	W szczególności istotny dla właściciela, uczestników rynku energii elektrycznej, a także OZE, organizacji środowiskowych i społecznych
Odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego			
Odpowiedzialność wobec środowiska naturalnego w realizacji inwestycji, w tym zachowanie bioróżnorodności na terenach prowadzonych inwestycji	Zgodność z regulacjami środowiskowymi Bioróżnorodność	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Ślad węglowy PSE	Emisje Wpływ na klimat	PSE S.A.	W szczególności istotny dla właściciela, pracowników oraz organizacji środowiskowych i społecznych
Odpowiedzialność w miejscu pracy			
Podejście do zarządzania zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników w PSE	BHP	PSE S.A.	W szczególności istotny dla pracowników oraz potencjalnych pracowników
Różnorodność i równość szans w dostępie do stanowisk, w tym do zarządu; równe wynagrodzenie mężczyzn i kobiet	Różnorodność i równość szans	PSE S.A.	W szczególności istotny dla pracowników oraz potencjalnych pracowników
Odpowiedzialność wobec społeczeństwa			

Tematy istotne dla PSE wraz z granicami ich oddziaływania uwzględnione w raporcie

Tematy zdefiniowane jako istotne	Tematy w ramach standardów GRI	Oddziaływanie tematu wewnątrz organizacji	Oddziaływanie tematu na zewnątrz organizacji
Pozyskiwanie akceptacji społecznej dla przebiegu trasy linii (w tym pozyskiwanie służebności przesyłu) oraz komunikacja społeczna wokół inwestycji	Społeczność lokalna	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Minimalizowanie negatywnego wpływu społecznego realizowanych inwestycji (hałas, ingerencja w krajobraz)	Społeczność lokalna	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Inwestycje w rozwój regionów	Społeczność lokalna	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Flagowe projekty społeczne PSE	Społeczność lokalna Sponsoring	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Dobre praktyki i standardy dotyczące życia i funkcjonowania w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych	Społeczność lokalna Zdrowie i bezpieczeństwo klienta	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Propagowanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa energetycznego i realizowane programy edukacyjne	Pośredni wpływ ekonomiczny	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczności lokalnych
Działalność PSE a taryfa przesyłowa i rachunki za energię	Pośredni wpływ ekonomiczny	PSE S.A.	W szczególności istotny dla społeczeństwa

*Aspekt o szerokim zakresie oddziaływania

Tab. Tematy istotne dla PSE wraz z granicami ich oddziaływania uwzględnione w raporcie

W raporcie w sposób szczegółowy opisaliśmy wskazane powyżej kluczowe tematy, prezentując zarówno podejście do zarządzania nimi, jak i odpowiadające im wskaźniki.

Zasada ostrożności

[GRI 102-11] Szczegółowe zagadnienia przedstawione w raporcie opierają się na Strategii Polskich Sieci Elektroenergetycznych przyjętej przez zarząd, zaopiniowanej przez radę nadzorczą oraz zatwierdzonej przez Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy. Podejście zarządcze przedstawiono zgodnie z procedurami postępowania opisanymi w obowiązujących w PSE regulaminach i standardach w zakresie ładu korporacyjnego. Wszelkie publikowane informacje przedstawione w raporcie zostały zweryfikowane pod kątem zgodności z wewnętrznymi dokumentami spółki, a nadzór nad działaniami w poszczególnych obszarach sprawuje kadra zarządzająca. Strategiczne decyzje podejmowane są na poziomie zarządu.

Wiarygodność raportu

[GRI 102-56] Raport został poddany wewnętrznej i zewnętrznej weryfikacji. Nad rzetelnością opracowania raportu, jego zawartością oraz zgodnością z wytycznymi pracował Zespół ds. Zrównoważonego Rozwoju w GK PSE. Zewnętrzna weryfikacja została przeprowadzona przez niezależną jednostkę, której wybór został zatwierdzony przez zarząd.

VIII. SŁOWNICZEK

AIT	wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym; wyrażany w minutach na rok, stanowi iloczyn liczby 60 i wskaźnika energii niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny (ENS) podzielony przez średnią moc dostarczoną przez system przesyłowy elektroenergetyczny wyrażoną w MW
ATC allocation metod	metoda wyznaczania i alokacji zdolności przesyłowych na granicy pomiędzy systemami lub strefami, w której handlowe wielkości mocy przesyłowej oferowane są na bazie uzgodnień dokonanych pomiędzy operatorami dwóch sąsiadujących stref cenowych w okresie przed alokowaniem mocy (tj. przed aukcją mocy), w oparciu o fizyczne właściwości tych stref oraz z uwzględnieniem ograniczeń sieciowych i spodziewanego zapotrzebowania na handlowe zdolności przesyłu
BIM	Building Information Modeling
CACM	<i>Capacity Allocation and Congestion Management</i>
CEE	region Europy Środkowej i Wschodniej
CJI	Centralna Jednostka Inwestycyjna
CERT PSE	Zespół Reagowania na Incydenty Komputerowe PSE
CORE	region powstały z połączenia regionów CEE i CWE
CORE CCR	<i>Core Capacity Calculation Region</i>
CWE	region Europy Centralno-Zachodniej
Dzień sporządzenia sprawozdania	14 listopada 2021 r.
ENS	wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny. Wyrażony w MWh na rok, stanowi sumę iloczynów mocy niedostarczonej wskutek przerwy i czasu jej trwania. Obejmuje przerwy krótkie, długie oraz bardzo długie, z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i bez uwzględnienia tych przerw
EMS	Energy Management Systems
ENTSO-E	Europejska Organizacja Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej
EV	pojazdy elektryczne (ang. <i>electric vehicles</i>)

FBA	<i>Flow-Based Allocation</i>
FBA MC	<i>Flow-Based Market Coupling</i>
GK PSE	Grupa Kapitałowa PSE
Główna lokalizacja organizacji	Centrala z siedzibą w Konstancinie-Jeziornie
GRI Standards	<i>Global Reporting Initiative Standards</i>
HSEQ	<i>Health and Safety, Environment and Quality</i>
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (ang. <i>International Electrotechnical Commission</i>)
IK	infrastruktura krytyczna
IoT	<i>Internet of Things</i>
IP DSR	Interwencyjny Program DSR
IRiESP	Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
IT	<i>Information Technology</i>
JWCD	Jednostki Wytwórcze Centralnie Dysponowane
KE	Komisja Europejska
KSE	krajowy system elektroenergetyczny, zwany również systemem elektroenergetycznym
Koptymalizacja	jednoczesny zakup energii oraz rezerw
Lokalizacje ZKO PSE	lokalizacje zamiejscowych komórek organizacyjnych w Warszawie, Radomiu, Katowicach, Poznaniu oraz w Bydgoszczy
LIP	<i>Local Implementation Project</i>
MW	megawat
NCBiR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
nJWCD	jednostka wytwórcza niebędąca jednostką wytwórczą centralnie dysponowaną
NN	najwyższe napięcia
nN	niskie napięcia

ODM	Obszarowa Dyspozycja Mocy
ORed	obiekty redukcji
ORM	Operacyjna Rezerwa Mocy
OSD	operator systemu dystrybucyjnego
OSP	operator systemu przesyłowego, zwany również: operatorem
OT	<i>Operational Technology</i>
OZE	odnawialne źródła energii
PEC	Prosumencka Chmura Energii (ang. <i>Prosumer Energy Cloud</i>)
PEM	pole elektromagnetyczne
PZI	Plan zamierzeń inwestycyjnych PSE
PRSP	Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” zwany też „Planem Rozwoju Sieci Przesyłowej” sporządzany jest przez Operatora Sytemu Przesyłowego na okres 10 lat. PRSP jest dokumentem kierunkowym, zawiera plan zamierzeń inwestycyjnych w zakresie sieci przesyłowej o charakterze modernizacyjno-rozwojowym, których realizacja przyczynia się do poprawy warunków technicznych i ekonomicznych pracy krajowego systemu elektroenergetycznego. PRSP uwzględnia strategiczne krajowe cele rozwoju sektora elektroenergetycznego oraz regulacje i plany unijne w zakresie rozwoju połączeń transgranicznych. PRSP na etapie sporządzania podlega konsultacjom z zainteresowanymi stronami i jest uzgadniany z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.
<i>Redispatching</i>	środek uruchamiany przez jednego lub kilku operatorów systemów poprzez zmianę schematu wytwarzania lub obciążenia w celu zmiany fizycznych przepływów w ramach systemu przesyłowego oraz zmniejszenia ograniczeń fizycznych.
RCC	Regionalne Centra koordynacyjne (ang. <i>Regional Coordination Centres</i>)
RCM	<i>Reliability Centered Maintenance</i>

RCN	Regionalne Centrum Nadzoru
RDB	rynek dnia bieżącego (ang. <i>Intra-Day Market</i>)
RDN	rynek dnia następnego (ang. <i>Day Ahead Market</i>)
RM	rynek mocy
ROC	regionalne centrum operacyjne (ang. <i>Regional Operation Center</i>)
RSCI	regionalne centra koordynacji i nadzoru (ang. <i>Regional Security Coordination Initiatives</i>)
SE	Stacja elektroenergetyczna
SN	średnie napięcia
SOGL	Wytyczne dotyczące pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej (ang. <i>System Operation Guideline</i>)
Spółka	PSE
SwePol	połączenie Polska-Szwecja
TSCNET	spółka TSCNET Services GmbH, której działalność obejmuje usługi wsparcia technicznego operatorów systemów przesyłowych w procesach planowania operacyjnego oraz wsparcia przy realizacji zadań koncepcyjnych prowadzonych w ramach inicjatywy regionalnej <i>TSO Security Cooperation</i> . Udziałowcami TSCNET Services jest kilkunastu europejskich operatorów systemów przesyłowych
TSC	<i>Transmission System Operators Security Cooperation</i> ; inicjatywa powołana w grudniu 2008 r., mająca na celu podniesienie bezpieczeństwa pracy połączonych systemów elektroenergetycznych w Europie Środkowej poprzez zintensyfikowanie współpracy międzyoperatorskiej
TSO	transmission system operator
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WN	wysokie napięcia
WCD	wskaźnik ciągłości dostaw energii elektrycznej
XBR	dwustronny <i>redispatching</i>

Platforma XBID	Informatyczna platforma handlowa transgranicznego Jednolitego łączenia Rynków Dnia Bieżącego, opierająca się na centralnym systemie informatycznym połączonym z lokalnymi systemami transakcyjnymi NEMO i Operatorów Systemów Przesyłowych, umożliwiającą Jednolite łączenie Rynków Dnia Bieżącego.
NEMO	<i>Nominated Electricity Market Operator.</i> Podmiot wyznaczony przez Prezesa URE albo właściwy organ regulacyjny w innym państwie członkowskim do wykonywania zadań związanych z Jednolitym łączeniem Rynków Dnia Następnego lub Dnia Bieżącego.
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCED	Security Constrained Economic Dispatch
SCUC	Security Constrained Unit Commitment
SIDC	Jednolite łączenie Rynków Dnia Bieżącego (<i>Single Intra-Day Coupling</i>). Proces, w ramach, którego złożone zlecenia są kojarzone w sposób ciągły, a jednocześnie alokowane są międzyobszarowe zdolności przesyłowe.
SDAC	Jednolite łączenie Rynków Dnia Następnego (<i>Single Day-Ahead Coupling</i>). Proces, w ramach, którego złożone zlecenia są kojarzone jednocześnie z alokacją międzyobszarowych zdolności przesyłowych.
SOGL	System Operation Guidelines

[GRI 102-3] Adres:

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

ul. Warszawska 165

05-520 Konstancin-Jeziorna

www.pse.pl