

**Stanowisko Prezesa UTK
w sprawie oceny zgodności
podsystemu strukturalnego „Energia”**

Wprowadzenie

Właściwe funkcjonowanie podsystemu strukturalnego „Energia” jest nierozdzielnie związane z zapewnieniem spełnienia wymagań zasadniczych.

Mając na uwadze pojawiające się wątpliwości dotyczące zasad przeprowadzania oceny poszczególnych parametrów TSI ENE¹, Prezes Urzędu Transportu Kolejowego (Prezes UTK) przedstawia stanowisko dotyczące weryfikacji podsystemu strukturalnego „Energia” w kontekście inwestycji dotyczących sieci trakcyjnej, układu zasilania i obu tych elementów.

Podstawę dla tego stanowiska stanowią dwa przepisy załącznika do TSI ENE: pkt 4.2.4.2. dotyczący obliczeń średniego napięcia użytecznego na pantografie w drodze symulacji, a także pkt 7.3.2. (3), dotyczący kompatybilności z istniejącym podsystemem „Energia”.

Kwestie wydajności układu zasilania, w szczególności po modernizacji sieci trakcyjnej, w wyniku której zmieniają się parametry ruchu, wymagają szczególnej weryfikacji. Z ekspertyz przygotowanych na zlecenie Urzędu Transportu Kolejowego wynika, że w miejscach wysokiego natężenia ruchu pociągów, szczególnie w okolicach dużych węzłów kolejowych poziom dostępnej mocy w sieci może utrudniać rozruch pojazdów trakcyjnych. Problem ten przejawia się w chwilowym obniżeniu napięcia w sieci. Powoduje to utrudnienia o dwojakim charakterze: z jednej strony próba zadania możliwie szybkiego rozruchu pojazdu prowadzi do załączenia wyłączników szybkich na pojeździe i chwilowej utraty zasilania. Z drugiej zaś strony, aby uniknąć takich konsekwencji maszyniści zmuszeni są do wykorzystania niewielkich mocy rozruchu, co powoduje trudności z dotrzymaniem rozkładu jazdy i jest nieefektywne energetycznie. Modelowanie parametrów ruchu po modernizacji musi zatem uwzględniać zwiększone moce obecnie produkowanych pojazdów.

Oceniając wydajność systemu zasilania konieczne jest spełnienie wymagań pkt 4.2.4.2. załącznika do TSI ENE poprzez przeprowadzenie symulacji w celu obliczenia średniego napięcia użytecznego na pantografie przy założonych parametrach ruchu pociągów. Wymóg ten znajduje jednak zastosowanie wyłącznie do inwestycji obejmujących system zasilania w celu wykazania, że budowany system zasilania jest wystarczający dla założonego ruchu pociągów przy danym napięciu.

Odmienny charakter ma natomiast wymóg pkt 7.3.2. (3) załącznika do TSI ENE, który wskazuje, że proces modernizacji/odnowienia powinien uwzględniać konieczność utrzymania kompatybilności z istniejącym podsystemem „Energia” oraz pozostałymi podsystemami. Kompatybilność ta polega na zapewnieniu wydajności istniejącego układu zasilania celem osiągnięcia parametrów ruchu planowanych po modernizacji/odnowieniu sieci trakcyjnej

W przypadku podsystemu strukturalnego „Energia” w sytuacji, w której pracom podlega wyłącznie jeden element (np. sieć trakcyjna), może on wpływać na eksploatację innych elementów lub podsystemów. Na przykład modernizacja/odnowienie sieci trakcyjnej i czynniki z tym związane (zmiana typu sieci i związana z tym zmiana przekroju przewodów, niwelacja zużycia sieci jezdnej, zmniejszenie rezystancji połączeń elektrycznych sieci jezdnej,

¹ Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (Dz. Urz. UE L nr 356 z 12 grudnia 2014 r., s. 179 z późn. zm.)

zmniejszenie rezystancji sieci powrotnej, zmiana oporów trakcji, zwiększenie mocy na pantografie, zagęszczenie ruchu, wprowadzenie pojazdów o większej mocy) będą wpływać na warunki pracy systemu zasilania. Przepis pkt 7.3.2. (3) załącznika do TSI ENE znajdzie zastosowanie niezależnie od zakresu realizowanej inwestycji w przypadku modernizowanego/odnawianego podsystemu strukturalnego „Energia”.

Ponadto, jak wskazano w piśmie Agencji Kolejowej Unii Europejskiej z 1 lutego 2019 r.² częściowa modernizacja/odnowienie, której podlega tylko jeden element, może wymagać sprawdzenia lub dostosowania istniejącego systemu uziemienia/uszynienia (np. zmiana typu sieci trakcyjnej na taki, który ma inny przekrój może wymagać sprawdzenia lub wprowadzenia zmian w ustawieniach wyłączników szybkich). Analogicznie, w przypadku realizowanych części inwestycji (np. modernizacji/odnowienia samej sieci trakcyjnej i braku ingerencji w system zasilania) konieczne jest przekazanie właściwej dokumentacji, która zawiera dowody technicznej zgodności modernizowanej/odnawianej części podsystemu z tą istniejącą. Dokumentacja ta pozwoli stwierdzić, czy zachowana została kompatybilność pomiędzy zmodernizowaną, a istniejącą częścią podsystemu strukturalnego „Energia”.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na proces weryfikacji WE podsystemu „Energia” jest podział podsystemu pomiędzy dwa podmioty (np. podmiot zarządzający siecią trakcyjną oraz podmiot zarządzający urządzeniami zasilania). Prace inwestycyjne realizowane zgodnie z Krajowym Programem Kolejowym oraz Projektem Modernizacji Układów Zasilania nie zawsze są ze sobą skorelowane, co powoduje konieczność wypracowania zasad potwierdzenia spełnienia wymagań TSI ENE dla różnych sytuacji.

Zaprezentowane stanowisko ma służyć wykazaniu spełnienia przesłanki określonej w art. 25e ust. 1a pkt 1 ustawy³, zgodnie z którą podsystem strukturalny może zostać dopuszczony do eksploatacji w systemie kolei na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, jeżeli jest on zabudowany i zainstalowany w taki sposób, że spełnia zasadnicze wymagania interoperacyjności systemu kolei oraz jest zapewniona jego zgodność z istniejącym systemem kolei, w skład którego wchodzi.

Stanowisko

1. Jeżeli zakres prac (rozumianych jako modernizacja lub odnowienie) na danej inwestycji obejmuje sieć trakcyjną, ale nie obejmuje układu zasilania, konieczne jest wykazanie kompatybilności układu zasilania zgodnie z pkt 7.3.2 (3) załącznika do TSI ENE. Może to zostać zrealizowane dwojako: poprzez przekazanie symulacji średniego napięcia użytecznego, zgodnie z pkt 4.2.4.2 załącznika do TSI ENE, jeżeli takowa jest dostępna, lub poprzez wykorzystanie metodologii obliczeń zarządcy sieci trakcyjnej.
2. Jeżeli zakres prac na danej inwestycji obejmuje układ zasilania (z pracami w sieci trakcyjnej lub bez tych prac), konieczna jest weryfikacja wszystkich parametrów TSI ENE dotyczących systemu zasilania, w tym obejmujących aspekt jego wydajności.

² Pismo w załączeniu

³ Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 2117 z późn. zm.).

Niezbędne jest w tym celu m.in. obliczenie średniego napięcia użytecznego poprzez symulację określoną w pkt załącznika do 4.2.4.2 TSI ENE.

3. Inwestycje realizowane etapowo (najpierw sieć trakcyjna, a następnie system zasilania) mogą być dopuszczane do eksploatacji etapowo – najpierw według scenariusza z pkt 1, a następnie według wymagań z pkt 2. W sytuacji dopuszczenia do eksploatacji wyłącznie sieci trakcyjnej (pkt 1) istotne jest jednak, aby przedłożone dokumenty wykazujące kompatybilność układu zasilania, odnosiły się do systemu zasilania istniejącego w momencie uzyskiwania zezwolenia (a więc jeszcze niezmodernizowanego).

Uzasadnienie stanowiska

Przypadek 1: Modernizacja/odnowienie sieci trakcyjnej bez ingerencji w układ zasilania

Jeżeli projekt modernizacji/odnowienia nie przewiduje prac związanych z układem zasilania, nie znajdują do niego zastosowania wymagania pkt 4.2.4.2. TSI ENE. W takiej sytuacji konieczne będzie jednak wykazanie zgodnie z pkt 7.3.2. (3) załącznika do TSI ENE kompatybilności pomiędzy zmodernizowaną/odnowioną siecią trakcyjną, a układem zasilania, który nie podlegał żadnym zmianom. Kompatybilność tę można udowodnić na dwa sposoby.

Pierwszym z nich jest przeprowadzenie symulacji wydajności układu zasilania na zgodność z wymaganiami określonymi w pkt 4.2.4.2. TSI ENE, tj. m.in. z normą PN-EN 50388:2012 *Zastosowania kolejowe – System zasilania i tabor – Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i twarem w celu osiągnięcia interoperacyjności*. Symulacja ta powinna zawierać obliczenia wydajności układu zasilania świadczące o zachowaniu kompatybilności ze zmodernizowaną/odnowioną siecią trakcyjną.

Drugim sposobem jest przygotowanie obliczeń wykonanych według modelu opracowanego przez zarządcę sieci trakcyjnej świadczących o zachowaniu kompatybilności niezmienionego układu zasilania ze zmodernizowaną/odnowioną siecią trakcyjną, stosownie do zapisów w pkt. 7.3.2.(3) TSI ENE.

Należy również pamiętać, iż weryfikacja spełnienia wymagań określonych w TSI ENE jest zadaniem realizowanym przez jednostki notyfikowane w trybie i na zasadach określonych w ustawie oraz rozporządzeniu.⁴ Mając to na względzie, jednostka notyfikowana powinna dokonać analizy wykonanej symulacji wydajności układu zasilania lub obliczeń wykonanych według modelu opracowanego przez zarządcę sieci trakcyjnej w celu potwierdzenia ich prawidłowości. Aby było to możliwe stosowny zakres oceny uwzględniający pkt 7.3.2 (3) załącznika do TSI ENE powinien zostać zlecony jednostce notyfikowanej.

Powyższe pozwoli stwierdzić, czy zmodernizowana/odnowiona sieć trakcyjna jest kompatybilna z układem zasilania stosownie do pkt 7.3.2.(3) TSI ENE. Będzie to miało kluczowe znaczenie w kontekście spełnienia przesłanki, o której mowa w art. 25e ust. 1a pkt 1 ustawy, ocenianej w ramach postępowań o wydanie zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu strukturalnego po modernizacji, prowadzonych przez Prezesa UTK.

⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 21 kwietnia 2017 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. poz. 934).

Przypadek 2: Modernizacja/odnowienie układu zasilania

Jeżeli zakres prac w podsystemie strukturalnym „Energia” obejmuje układ zasilania (niezależnie od tego, czy wraz z siecią trakcyjną czy też nie), zastosowanie znajdą przepisy m.in. pkt 4.2.4.2 załącznika do TSI ENE. W takiej sytuacji konieczne jest przeprowadzenie symulacji wydajności układu zasilania na zgodność z wymaganiami określonymi w pkt 4.2.4.2 załącznika do TSI ENE, a także spełnienie pozostałych parametrów TSI ENE odnoszących się do układu zasilania (i ewentualnego pozostałego zakresu inwestycji). Ze względu na fakt, że w pkt 4.2.4.2. załącznika do TSI ENE wprost wskazano sposób wykazywania zgodności ze znajdującym się tam wymaganiem, nie jest możliwe wykorzystanie w tym celu obliczeń wykonanych według modelu opracowanego przez zarządcę sieci trakcyjnej.

Analogicznie jak w pierwszym przypadku, potwierdzenie spełnienia wymagań określonych w TSI ENE jest zadaniem realizowanym przez jednostki notyfikowane. Jednostka powinna zatem uwzględnić w wynikach swojej pracy przeprowadzoną symulację wydajności układu zasilania. Oznacza to, iż analizę wykonanej modernizacji/odnowienia układu zasilania należy zlecić jednostce notyfikowanej zaangażowanej do przeprowadzenia procedury weryfikacji WE podsystemu strukturalnego podlegającego modernizacji.

Powyższe pozwoli na spełnienie wymagań określonych w poszczególnych parametrach TSI ENE odnoszących się do układu zasilania. Jednocześnie na tej podstawie wykazana zostanie także kompatybilność między siecią trakcyjną oraz modernizowanym/odnawianym układem zasilania, stosownie do pkt 7.3.2. (3) załącznika do TSI ENE.

Przypadek 3: Modernizacja/odnowienie sieci trakcyjnej w ramach pierwszego etapu inwestycji, a następnie modernizacja/odnowienie układu zasilania

Część inwestycji w podsystemie strukturalnym „Energia” prowadzonych jest etapami, między którymi może upłynąć nawet kilka lat. Sytuacja ta będzie skutkować koniecznością dwukrotnego uzyskiwania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji dla poszczególnych etapów prac – odrębnie dla zasilania, odrębnie dla sieci trakcyjnej.

W sytuacji, gdy w ramach pierwszego etapu inwestycji modernizacją/odnowieniem objęta jest sieć trakcyjna, a dopiero w ramach drugiego etapu prac dojdzie do modernizacji/odnowienia układu zasilania, w praktyce mamy do czynienia z przypadkiem 1. Zatem konieczne będzie wykazanie spełnienia wymagań pkt 7.3.2 (3)) załącznika do TSI ENE na zasadach właściwych dla przypadku 1: poprzez złożenie symulacji wydajności układu zasilania lub obliczeń wykonanych według metodologii zarządcy sieci trakcyjnej. Warto jednak pamiętać, że przedkładane symulacje lub obliczenia muszą być reprezentatywne dla badanego przypadku, tj. uwzględniać stan systemu zasilania istniejący w momencie uzyskiwania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji.

Po realizacji drugiego etapu inwestycji polegającej na modernizacji/odnowieniu istniejącego układu zasilania będziemy mieli do czynienia z przypadkiem 2. Konieczne będzie wtedy przedstawienie dla podsystemu strukturalnego „Energia” symulacji wydajności układu zasilania, która pozwoli wykazać, iż zmodernizowany/odnawiany układ zasilania sieci trakcyjnej spełnia wymagania wskazane w pkt 4.2.4.2. załącznika do TSI ENE.

Podstawa prawna

1. Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (Dz. Urz. UE L nr 356 z 12 grudnia 2014 r., s. 179 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 21 kwietnia 2017 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. poz. 934).
3. Ustawa z 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2017 r., poz. 2117 z późn. zm.).