



PROJEKT BUDOWY
LINII 110 kV
KOCK - MICHÓW



PGE Dystrybucja S.A.

emca

EMCA Volt Sp. z o.o.

Kim jesteśmy?



Inwestor

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie (PGE) jest jednym z największych operatorów systemu dystrybucji energii elektrycznej w Polsce. Jej główna działalność skoncentrowana jest na obszarze centralnej i wschodniej Polski. Spółka jako OSD powstała w wyniku konsolidacji ośmiu spółek pełniących funkcję lokalnych operatorów systemów dystrybucyjnych, na obszarze działania Grupy Kapitałowej PGE. Zakres i forma działalności spółki jako operatora, zostały określone w ustawie Prawo energetyczne i wydanej przez Urząd Regulacji Energetyki (URE) koncesji.

PGE Dystrybucja S.A. zajmuje się dystrybucją energii poprzez sieci 110 kV, 15 kV oraz 0,4 kV do ponad 5,4 mln odbiorców na obszarze 122 tys. km². Jako Operator Sieci Dystrybucyjnej (OSD) jest odpowiedzialne m.in. za utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci, prowadzenie eksploatacji, konserwacji, remontów, planowanie rozwoju oraz zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej. PGE jako firma odpowiedzialna społecznie dąży do realizacji swoich inwestycji w porozumieniu z lokalnymi społecznościami i władzami samorządowymi.

Wykonawca

EMCA Volt Sp. z o.o. na zlecenie PGE Dystrybucja S.A. oddział w Lublinie realizuje „Projekt Budowy Linii 110kV Kock- Michów”. EMCA Volt Sp. z o.o. posiada wieloletnie doświadczenie w realizacji tego typu projektów oraz świadczy szeroki zakres usług konsultingowo- inżynierskich w sektorze energii.

Działając na rynku energetycznym od wielu lat, z sukcesem zrealizowaliśmy kilkaset projektów zarówno inwestycyjnych jak i restrukturyzacyjnych. Wśród naszych Klientów są duże i średnie przedsiębiorstwa z sektora prywatnego i publicznego.

Projekt budowy linii 110 kV Kock- Michów jest realizowany w procedurze przetargu publicznego na opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej z ustanowieniem służebności przesyłu oraz pełnieniem nadzoru autorskiego nad przyszłą realizacją zadania pn. „Budowa linii 110kV – Kock - Michów”

Szanowni Państwo,

Dzisiejszy świat trudno sobie wyobrazić bez energii elektrycznej, która towarzyszy nam niemal w każdej dziedzinie życia. Dynamiczny rozwój wielu dziedzin techniki powoduje, że używamy coraz większej liczby urządzeń, korzystających z energii elektrycznej. Oświetlenie, ogrzewanie, klimatyzacja, narzędzia pracy oraz szereg urządzeń gospodarstwa domowego są zasilane energią elektryczną, a zwiększone wymagania dotyczące komfortu życia doprowadziły do znacznego zwiększenia ilości zużywanej energii elektrycznej przez statystyczne gospodarstwo domowe, pomimo zmniejszenia ich energochłonności.

Konieczność dostarczenia energii elektrycznej do wszystkich odbiorców i poprawa pewności zasilania wymaga budowy nowych linii przesyłowych i stacji elektroenergetycznych, dzięki którym energia elektryczna dociera z elektrowni do naszych domów, sklepów, urzędów, szpitali oraz zakładów pracy. Równie ważnym zadaniem, które pozwala na niezawodną dostawę energii elektrycznej do każdego odbiorcy, jest unowocześnianie istniejących obiektów elektroenergetycznych. Budując nowe i modernizując dotychczas pracujące linie i stacje elektroenergetyczne, skutecznie eliminuje się uciążliwości i zagrożenia związane z awariami sieci, a także ogranicza się negatywne oddziaływanie na środowisko.

Budowa linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia Kock - Michów to przedsięwzięcie ważne z punktu widzenia unowocześnienia sieci dystrybucyjnej oraz dostosowania jej do obecnych i przyszłych wymagań w całym obszarze województwa lubelskiego. Inwestycja poprawi bezpieczeństwo pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego na Lubelszczyźnie oraz zwiększy jego możliwości przesyłowe. Projekt budowy linii 110 kV Kock – Michów jest odpowiedzią na rosnące wyzwania techniczne i gospodarcze takie jak: rozwój ekonomiczny regionu i rosnąca liczba przyłączy, w tym źródeł energii odnawialnej (OZE). Rozwój tych źródeł wpisuje się w światowe tendencje ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i ochronę klimatu. Rozbudowa sieci przesyłowej i dystrybucyjnej jest niezbędnym elementem potrzebnym do dalszego rozwoju zielonej energii.

Jako wykonawca ogłoszonego przez PGE Dystrybucja Oddział Lublin przetargu publicznego, pragniemy przeprowadzić cały proces przygotowania dokumentacji projektowej niezbędnej dla budowy planowanej linii w zgodzie z obowiązującymi standardami i przy uwzględnieniu szeroko rozumianego interesu mieszkańców, których inwestycja ta dotyczy w sposób bezpośredni. Pragniemy by odpowiednie decyzje wypracowywane były na drodze dialogu społecznego, z poszanowaniem stanowisk wszystkich stron.

Tak wielka inwestycja to nie tylko zainteresowanie władz samorządowych gmin, przez które przebiegać ma linia, to także pytania i wątpliwości ich mieszkańców. Mamy nadzieję, że proces prac projektowych i przygotowany zakres informacji o projekcie linii służyć będzie wyjaśnieniu wątpliwości związanych z tą inwestycją.

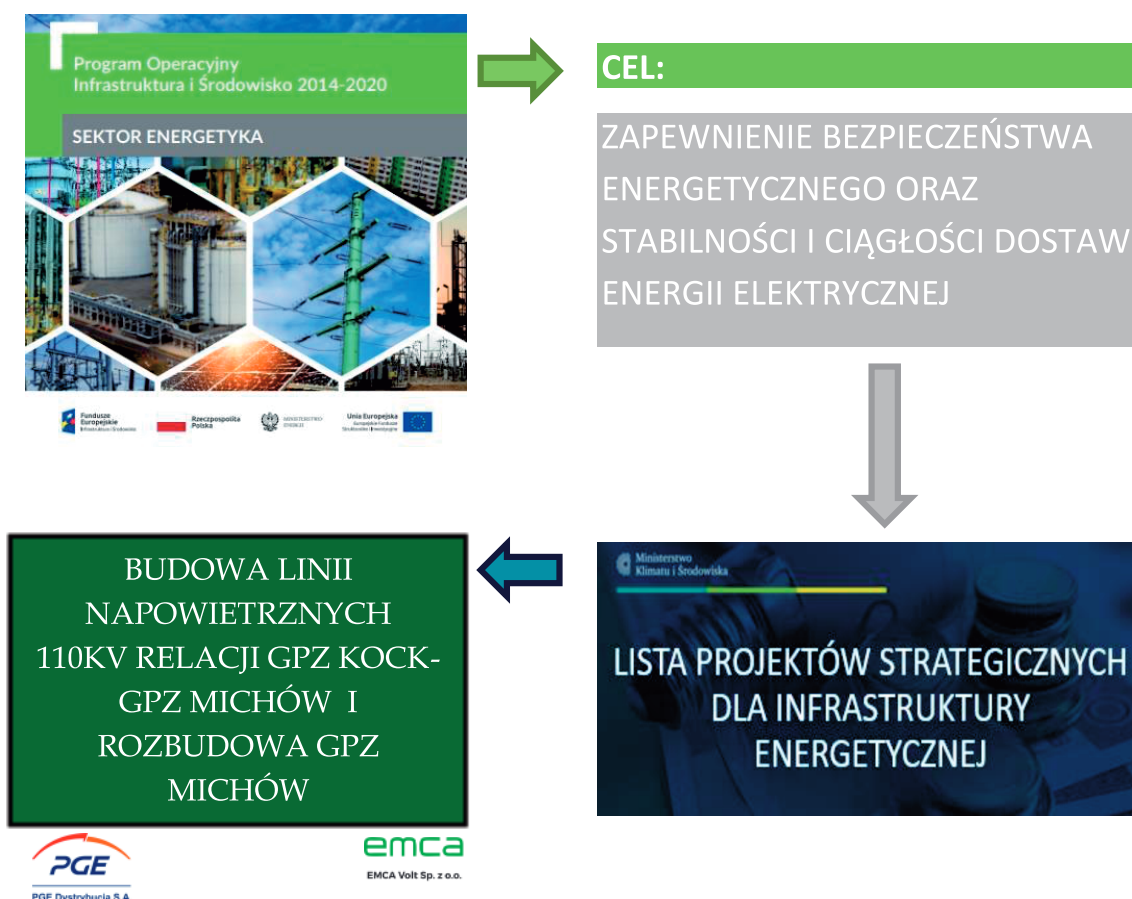
Z poważaniem

EMCA Volt Sp. z o.o

Informacje ogólne

Planowane do realizacji przedsięwzięcie polega na budowie odcinka jednotorowej linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Kock – GPZ o całkowitej długości ok. 23,7 km.

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego budowa linii 110 kV relacji Kock-Michów jest kluczowym zamierzeniem inwestycyjnym mającym wpływ na poprawę funkcjonowania układu podstawowych powiązań elektroenergetycznych na obszarze województwa lubelskiego. O istotnym znaczeniu inwestycji świadczy fakt, że przedsięwzięcie „Budowa linii napowietrznych 110kV relacji GPZ Kock-GPZ Michów i rozbudowa GPZ Michów” zostało wpisane na Listę Projektów Strategicznych dla Infrastruktury Energetycznej, w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Inwestycja wpłynie na zabezpieczenie przesyłu energii, a także zapewnienie efektywnego i zrównoważonego pod względem ekonomicznym systemu energetycznego, który charakteryzuje niski poziom strat oraz wysoki poziom jakości. Budowa linii przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego w regionie i zwiększy możliwości przyłączania kolejnych producentów energii elektrycznej.



Nowoczesne praktyki inżynierskie

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewiduje się: budowę fundamentów słupów energetycznych, montaż słupów, a następnie zawieszenie, za pomocą łańcuchów izolatorowych i zawiesi, przewodów fazowych oraz odgromowych. Wszystkie stosowane urządzenia, materiały, elementy i konstrukcje będą spełniać aktualne wymagania i normy, zapewniając bezpieczeństwo eksploatacji tej linii, przy jednoczesnym ograniczeniu do minimum wpływem na środowisko. Ponadto w projektowanej linii zostaną zastosowane nowoczesne rozwiązania techniczne takie jak:

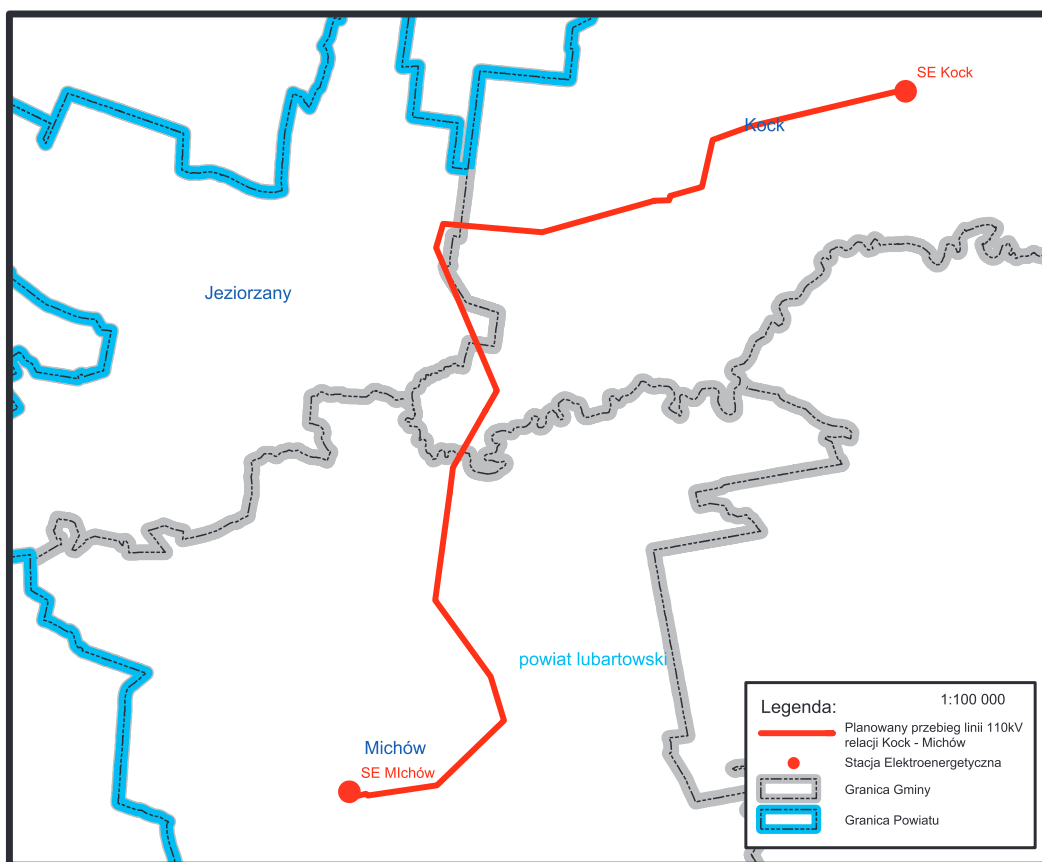
- przewody odgromowe ze światłowodami OPGW
- przewody robocze dla dopuszczalnej długotrwałej temperatury +80oC,
- izolacja porcelanowa,
- fundamenty i konstrukcje stalowe odpowiadające zwiększonym kryteriom bezpieczeństwa określonych normą PN - EN 50341

Przebieg linii i dbałość o środowisko

Całkowita długość linii od GPZ Kock do GPZ Michów wyniesie ok. 23,7 km a powierzchnia pasa technologicznego ok. 28,44 ha. Szerokość pasa (ok. 12m) wyznacza poziomy rzut skrajnych przewodów linii powiększony o 2 m z każdej strony. Kryterium nadrzędnym przy wyborze przebiegu linii w terenie była możliwie najmniejsza ingerencja w tereny zabudowy mieszkaniowej a także ingerencja w środowisko. Na terenach leśnych lub przewidzianych do zalesienia zastosowane zostaną specjalne słupy nadleśne o wysokości dobranej wg. opinii zarządcy lasu lub badań dendrologicznych. Zastosowanie takiego rozwiązania pozwoli ograniczyć do minimum ewentualną wycinkę drzew.

Trasa linii biegnie przez tereny woj. Lubelskiego i w całości zawiera się wewnątrz powiatu lubartowskiego, przechodząc przez tereny następujących gmin:

- gmina Kock, obręby: Białobrzegi, Kock P.G.RYB., Kock Rolny, Poizdów, Poizdów Kolonia, Wygnanka, Zakalew (dł. Linii 11,8 km),
- Jeziorzany, obręby: Skarbicz, Skrawki, Stoczek Kocki (dł. linii 2,8 km),
- Michów, obręby: Chudowola, Krupy Lipniak, Mejznerzyn, Michów Wieś, Ostrów, Rawa, Wólka Michowska, Zofianówka (dł. Linii 9,1 km)



Rysunek 1: Trasa planowanego przebiegu linii 110kV relacji Kock – Michów

Bezpieczeństwo

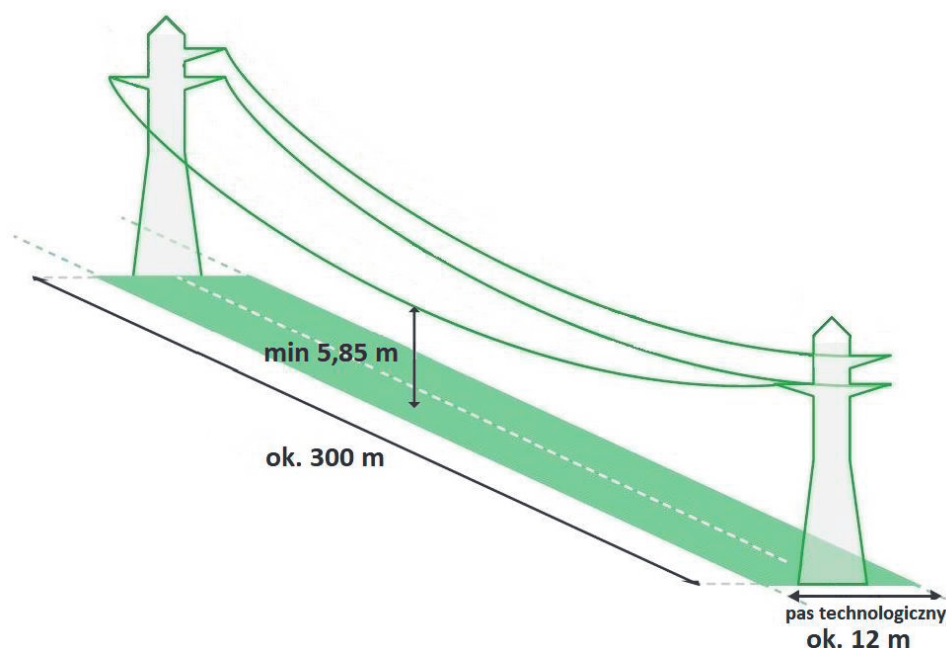
Pracy każdej napowietrznej linii elektroenergetycznej towarzyszy występowanie wokół jej przewodów pola elektromagnetycznego. W związku z tym nasuwa się pytanie:

„Czy przebywanie w pobliżu linii elektroenergetycznej jest bezpieczne dla zdrowia i życia?”

Odpowiedź jest twierdząca.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448). W obszarze, gdzie natężenie pola elektrycznego nie przekracza wartości $E = 10 \text{ kV}$ i natężenie pola magnetycznego nie przekracza wartości $H = 60 \text{ A/m}$, ludzie mogą przebywać w ograniczonym czasie. Natężenie pola elektrycznego o wartości $E = 1 \text{ kV/m}$ oraz pola magnetycznego o wartości $H = 60 \text{ A/m}$ stanowi granicę pomiędzy obszarem oddziaływania pola elektromagnetycznego, a obszarem zupełnie bezpiecznym dla zdrowia ludzi i zwierząt. W ten sposób w obrębie linii rozrózniono dwa obszary:

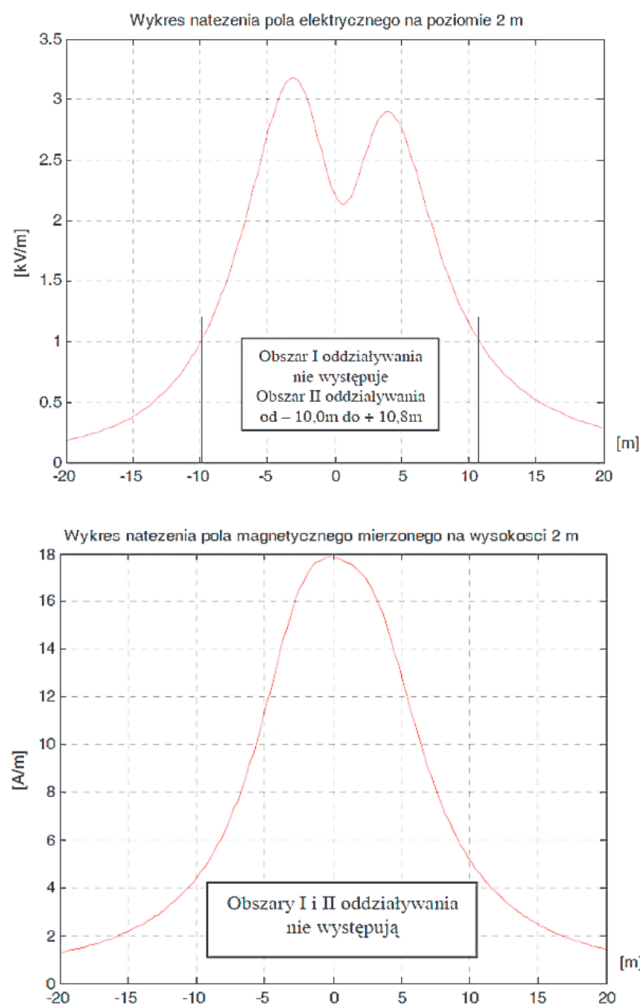
- **Obszar I** - przestrzeń otaczająca źródło pola elektrycznego, w którym wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (E) przekracza 10kV/m lub wartość składowej magnetycznej (H) przekracza 60 A/m, przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia i maksymalnym prądzie,
- **Obszar II** - przestrzeń otaczająca źródło pola elektrycznego, w którym wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (E) wynosi od 1 kV/m do 10 kV/m i wartość składowej magnetycznej (H) nie przekracza wartości 60 A/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia i maksymalnym prądzie.



Rysunek 2: Uproszczony widok linii elektroenergetycznej

Dla jednotorowej linii napowietrznej 110 kV składowa elektryczna osiąga maksymalnie 3 kV/m, spadając poniżej 1 kV/m już w odległości ok. 10 m od linii, a składowa magnetyczna osiąga maksymalnie 18 A/m, więc nie przekracza wartości dopuszczalnej. Obszar I nie występuje zatem w ogóle, a Obszar II jedynie w niewielkiej odległości od linii.

Na poniższych rysunkach przedstawiono wykresy natężenia pola elektrycznego i magnetycznego na poziomie 2 m (na takiej wysokości w przybliżeniu znajduje się głowa człowieka) linii 110 kV przy zawieszeniu najniższych przewodów na wysokości 6 m nad ziemią i przy ekstremalnych wartościach napięcia i prądu jakie mogą wystąpić w zastosowanych przewodach roboczych AFLs-10 o przekroju 300 mm²: $U_{\max} = 123$ kV i $I_{\max} = 830$ A. Rozkład pola elektromagnetycznego dla tej wysokości występowania najniższych przewodów roboczych pokazuje jednocześnie, jakie maksymalne wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego mogą wystąpić bezpośrednio pod linią 110 kV.



Polskie normy dotyczące emisji pola magnetycznego i elektrycznego dla terenów przeznaczonych pod zamieszkanie są jednymi z najbardziej rygorystycznych w Europie. Dopuszczalne maksymalne wartości są niższe od rekomendowanych przez Radę UE.

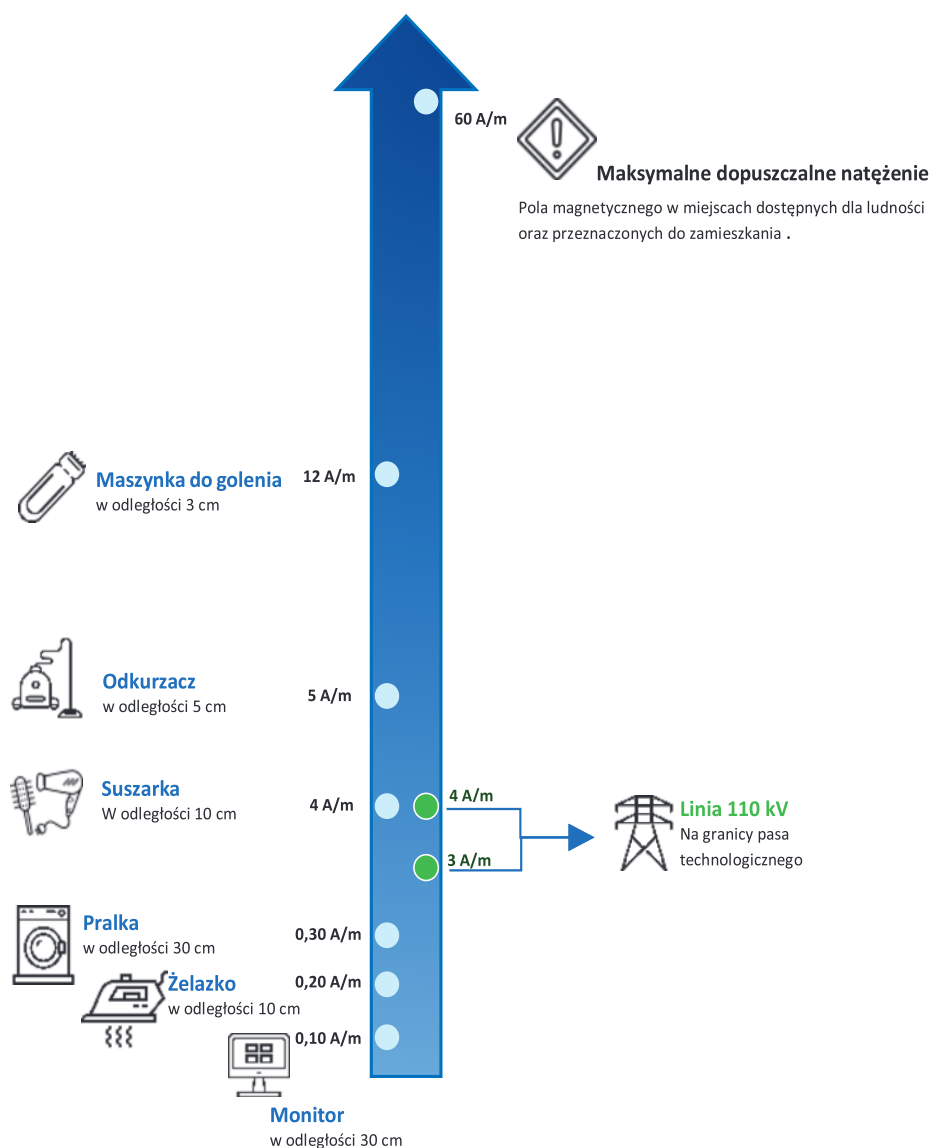


Kraj	Organizacja	Pole elektryczne	Pole magnetyczne
WHO — Światowa Organizacja Zdrowia		5 kV/m	80 A / m
Rekomendacja Rady UE		5 kV/m	80 A / m
Niemcy		5 kV/m	80 A / m
Francja		5 kV/m	80 A / m
Finlandia		5 kV/m	80 A / m
Czechy		5 kV/m	80 A / m
Polska		1 kV/m	60 A / m

Bezpieczeństwo i zdrowie ludzi oraz ochrona fauny i flory są priorytetowymi obszarami dla PGE Dystrybucja przy realizacji każdej inwestycji.

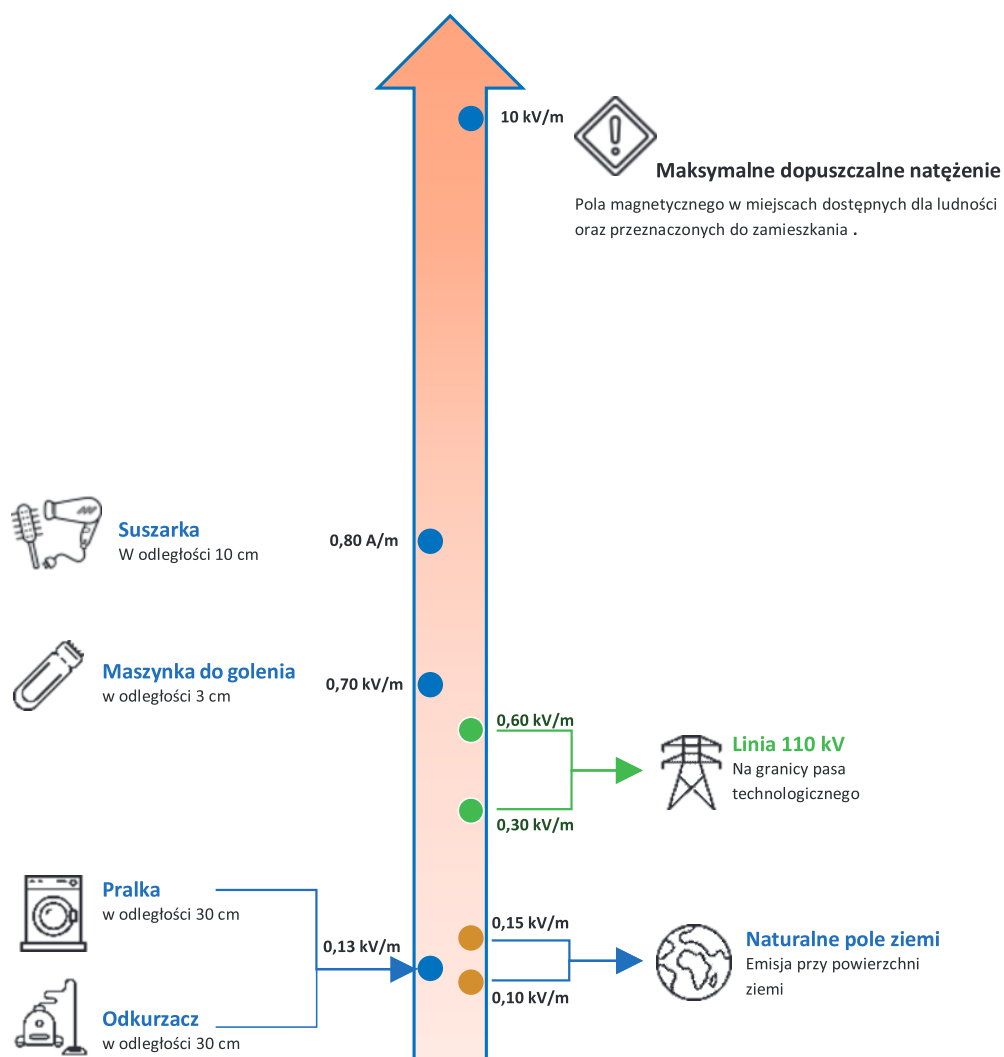
15 kwietnia 2021 Burmistrz Miasta Kock wydał decyzję środowiskową dla budowy linii 110 kV Kock - Michów. Oznacza to, że inwestycja w planowanym kształcie spełnia surowe polskie normy ochrony środowiska, a eksploatacja linii będzie bezpieczna dla zasobów przyrodniczych.

Urządzenia codziennego użytku również emitują pole elektromagnetyczne. Poniżej przedstawiono porównanie natężeń pól magnetycznych dla urządzeń domowych i infrastruktury energetycznej. Na granicy pasa technologicznego wartość natężenia pola od linii jest zbliżona do wartości dla suszarki odległej o 30 cm.



Rysunek 3: Porównanie natężeń pól magnetycznych

Poniżej przedstawiono emitowane przez linie pole elektryczne. Dokładnie tak, jak przypadku pola magnetycznego zakres wartości dla linii nie odbiega pod względem wielkości od wartości dla urządzeń codziennego użytku. Zarówno pole magnetyczne jak i elektryczne emitowane przez linię 100 kV na granicach pasa technologicznego są znacząco mniejsze od dopuszczalnych wartości maksymalnych.



Rysunek 4: Porównanie natężeń pól elektrycznych

Służebność przesyłu - korzystne rozwiązanie prawne dla właścicieli nieruchomości gruntowych

W ramach planowanej budowy linii Kock - Michów PGE Dystrybucja S.A. zamierza uregulować aspekty prawne posadowienia swojej infrastruktury dystrybucyjnej. W związku z tym właścicielom gruntów, przez które przebiega linia 110 kV Kock - Michów zostanie zaproponowane wynagrodzenie z tytułu ustanowienia służebności przesyłu na ich działkach. Wysokość tego wynagrodzenia będzie wynikać z opinii rzeczoznawcy.

Wysokość wynagrodzenia za służebność przesyłu jest jednorazowym aktem ustanawiana w drodze aktu notarialnego. Wynagrodzenie za ustanowienie służebności przesyłu nie ogranicza możliwości odszkodowawczych z tytułu ewentualnych zniszczeń na nieruchomości zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i w czasie eksploatacji linii. Odszkodowania za te zniszczenia będą każdorazowo szacowane przez uprawnionych biegłych i wypłacane po ich wystąpieniu przez PGE Dystrybucja.



Procedura ustanawiania służebności przesyłu

Korzyści z budowy linii

Budowa linii Kock - Michów niesie ze sobą szereg korzyści dla całego regionu. Związane są one głównie z poprawą warunków zasilania energią elektryczną mieszkańców a przez to poprawą jakości ich życia. Nowoczesna i niezawodna infrastruktura wpłynie na wzrost atrakcyjności okolicznych terenów dla potencjalnych inwestorów, szczególnie w obszarze rozwoju źródeł energetyki odnawialnej i tworzenia nowych miejsc pracy. Inwestycja zapewni stabilność pracy sieci i istniejących źródeł generacji rozproszonej oraz będzie sprzyjała lokalizacji nowych wytwórców OZE.

Wśród głównych zalet budowy linii Kock - Michów należy wymienić:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu,
- Poprawa jakości dostarczanej energii elektrycznej,
- Wzrost niezawodności przesyłu,
- Zwiększone możliwości przyłączania nowych odbiorców do sieci dystrybucyjnej,
- Zwiększone możliwości przyłączania źródeł energetyki odnawialnej,
- Wzrost atrakcyjności regionu dla inwestorów,
- Wynagrodzenia za ustanowienie służebności przesyłu dla właścicieli gruntów,
- 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.

Pytania i odpowiedzi

Co to jest służebność przesyłu?

- Służebność przesyłu została wprowadzona do kodeksu cywilnego w 2008 roku, w celu uregulowania stosunków prawnych między przedsiębiorcami przesyłowymi i właścicielami nieruchomości, na których znajdują się urządzenia do przesyłu m.in. energii elektrycznej. Określa ona zakres, w jakim przedsiębiorca przesyłowy może korzystać z cudzej nieruchomości, na której znajdują się (lub mają się znajdować) jego urządzenia przesyłowe - wszelkie konstrukcje i instalacje tworzące linie elektro-energetyczne.

Kiedy będą wypłacane wynagrodzenia?

- Odszkodowania i wynagrodzenia będą wypłacane właścicielom w następstwie zawarcia aktów notarialnych lub zgodnie z terminami uwidocznionymi w zawartych umowach i decyzjach administracyjnych. Wynagrodzenie z tytułu ustanowienia służebności przesyłu jest wolne od podatku dochodowego.

Za co przysługuje mi odszkodowanie?

- Według dobrych praktyk oddziaływanie na tereny nieruchomości gruntowych leżących na trasie linii w trakcie prowadzenia prac budowlanych jest ograniczane do minimum. Mimo to, nie można wykluczyć wystąpienia niewielkich szkód. Za zniszczone zasiewy, uprawy, plony i inne straty powstałe przy budowie linii lub potencjalnych remontach i naprawach awarii właścicielom przysługuje stosowne zadośćuczynienie w postaci naprawy wyrządzonych szkód i/lub odszkodowania pieniężnego. Odszkodowania będą każdorazowo szacowane przez uprawnionych biegłych i wypłacane po ich wystąpieniu przez PGE Dystrybucja.

Czy teren pod linią będzie można użytkować?

- Teren pod linią będzie można użytkować za wyjątkiem: wznoszenia budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi; wykonywania nasadzeń drzew, krzewów i roślinności kolidujących z linią w pasie technologicznym. Można natomiast bez przeszkód pracować maszynami rolniczymi z zachowaniem wszelkich norm bezpieczeństwa.

Jak będzie wyglądała praca pod linią, jeśli chodzi o duże maszyny?

- Pod linią elektroenergetyczną można pracować maszynami rolniczymi z zachowaniem należytego bezpieczeństwa i przestrzeganiem przepisów BHP.

Co się dzieje w sytuacji, kiedy przewód zostaje zerwany i spada na ziemię?

- Zerwanie przewodu spowoduje automatyczne działanie urządzeń zabezpieczających w obu stacjach - nastąpi natychmiastowe wyłączenie linii spod napięcia. Linia zostaje wyłączona w czasie 0,4 sekundy, a więc zanim zerwany przewód może zetknąć się z ziemią czy jakimkolwiek innym obiektem.



EMCA Volt Sp. z o.o.

Jako EMCA Volt Sp. z o.o. należymy do grupy kapitałowej EMCA S.A. Oferujemy szeroki zakres usług konsultingowo-inżynierskich i analitycznych dotyczących projektów związanych z funkcjonowaniem sektora energetycznego. Do głównych obszarów naszej działalności należą:

- Projektowanie linii i stacji elektroenergetycznych
- Analizy pracy systemu elektroenergetycznego
- Projektowanie odnawialnych źródeł energii

Co nas wyróżnia

**Wieloletnie doświadczenie
poparte licznymi
referencjami**

**Wysokiej klasy specjaliści i
managerowie**

**Jasne i przejrzyste zasady,
poszanowanie norm
etycznych i środowiska**

**Innowacyjność i
elastyczność w działaniu**

PROJEKT BUDOWY
LINII 110 kV
KOCK - MICHÓW



EMCA Volt Sp. z o.o.

ul. Wiejska 20

00-490 Warszawa

Tel.: (22) 625 39 40

zarzad@emca.pl

