



EKO-KONSULT®
BIURO PROJEKTOWO-DORADCZE

**Dokumentacja środowiskowa pt.
Raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej
napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV
relacji Żarnowiec - Sierakowice**

Gdańsk - czerwiec 2011 r.

ZESPÓŁ AUTORSKI

mgr Tomasz Mokwa

mgr Katarzyna Rachwalska

mgr inż. Jerzy Schlichtinger

mgr Jakub Typiak

dr inż. Andrzej Tyszecki - Główny Autor

STRESZCZENIE	4
1. WPROWADZENIE	25
1.1. WSTĘP	25
1.2. PODSTAWA WYKONANIA RAPORTU	25
1.3. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA I UWARUNKOWANIA PROCEDURALNE	26
1.4. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES RAPORTU	28
1.5. METODA OPRACOWANIA.....	29
2. INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA	33
3. USTALENIA PODSTAWOWYCH DOKUMENTÓW PROGRAMOWYCH I PLANISTYCZNYCH	34
3.1. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE KRAJOWYM	34
3.2. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE REGIONALNYM.....	34
3.3. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE LOKALNYM	36
4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
4.1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
4.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	39
4.3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI	40
4.4. DANE TECHNICZNE	41
4.5. OBIEKTY BUDOWLANE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	43
5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	43
5.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU	43
5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA UTWORY POWIERZCHNIOWE, GLEBY	44
5.3. WODY PODZIEMNE I STAN CZYSTOŚCI WÓD	45
5.4. WODY POWIERZCHNIOWE I STAN CZYSTOŚCI WÓD	47
5.5. WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA.....	48
5.6. KLIMAT AKUSTYCZNY.....	50
5.7. PROMIENIOWANIE ELEKTOMAGNETYCZNE	51
5.8. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH	53
5.9. FORMY OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU, W TYM NATURA 2000.....	99
5.10. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, W TYM ZABYTKI ARCHEOLOGICZNE I OBIEKTY KULTUROWE	110
5.11. ISTOTNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	113
6. ANALIZOWANE WARIANTY WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU	116
6.1. WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	116
6.2. ANALIZOWANE ROZWIĄZANIA WARIANTOWE	116
6.4. WARIANT KABLOWY	118
6.5 WARIANT KONSTRUKCYJNY	118
6.6. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA, DLA KTÓREGO INWESTOR UBIEGA SIĘ O WYDANIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ	119
7. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ZASTOSOWANE METODY PROGNOZOWANIA.....	119
7.1 WPŁYW PROMIENOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	119
7.1.1. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW FIZYCZNYCH WYTWARZANYCH PRZEZ LINIE ELEKTROENERGETYCZNE I ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	119
7.1.2. MOŻLIWOŚCI WYSTĘPOWANIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO O POZIOMACH PRZEKRACZAJĄCYCH WARTOŚCI DOPUSZCZALNE W OTOCZENIU ANALIZOWANEJ LINII NAPOWIETRZNEJ	177
7.1.3. OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI PRZEKROCZENIA WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ POLA ELEKTRYCZNEGO I MAGNETYCZNEGO W MIEJSCACH ZBLIŻEŃ ANALIZOWANEJ LINII DO ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ.....	178
7.2. WPŁYW NA ZASOBY PRZYRODNICZE.....	178
7.2.1. WPŁYW NA FLORE	178

7.2.2. WPLYW NA OWADY I INNE BEZKRĘGOWCE	179
7.2.3. WPLYW NA RYBY	179
7.2.4 WPLYW NA PŁAZY I GADY	179
7.2.5. WPLYW NA SSAKI BEZ NIETOPEPRZY	180
7.2.6. WPLYW NA NIETOPERZE.....	180
7.2.7. WPLYW NA PTAKI.....	180
7.3.1. RZEŻBA TERENU.....	181
Etap budowy	181
Etap eksploatacji	181
7.3.2. WPLYW NA WARUNKI GLEBOWO-GRUNTOWE	181
Etap budowy	181
Etap eksploatacji	182
7.3.3. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	182
Etap budowy	182
Etap eksploatacji	182
7.3.4. GOSPODARKA ODPADAMI, W TYM MASY ZIEMNE	182
Etap budowy	182
Etap eksploatacji	183
7.3.5. OCENA SKUTKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA ETAPIE LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA - GOSPODARKA ODPADAMI	184
7.3.6. ZASOBY WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH	184
Etap budowy	184
Etap eksploatacji	184
7.4. MOŻLIWE ZAGROŻENIA I SZKODY DLA ZABYTKÓW CHRONIONYCH	184
7.5. HAŁAS	185
Etap budowy	185
Etap eksploatacji	185
7.6. WPLYW NA KRAJOBRAZ.....	186
7.7. WARUNKI ŻYCIA LUDZI	186
Etap budowy	186
Etap eksploatacji	187
7.8. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU AWARII LINII	187
7.8.1. ZERWANIE PRZEWODÓW	187
7.8.2. USZKODZENIA IZOLATORÓW	187
7.8.3. ODKSZTAŁCENIE LUB PRZEWROCENIE SŁUPA.....	188
7.9. PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIE A KWESTIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ ORAZ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	188
7.10. SKUMULOWANE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	188
8. OCENA WPLYWU ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA OBSZARY NATURA 2000 ..	191
8.1. IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH SKUTKÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000	191
8.2. METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ NA OBSZARY NATURA 2000	192
8.3. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE	193
8.4. CZYNNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA GATUNKI ROŚLIN I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	194
8.5. CZYNNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ZWIERZĘTA	194
8.6. ŚRODKI ŁAGODZĄCE ZNACZĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA.....	194
8.7. WNIOSKI I REKOMENDACJE.....	196
9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	196
10. ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	197
11. MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	199
11.1. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	199

11.2. HAŁAS	199
11.3. SSAKI	199
11.4. PŁAZY.....	200
11.5. PTAKI	200
11.6. SIEDLISKA PRZYRODNICZE	200
12. TRUDNOŚCI W OPRACOWYWANIU RAPORTU.....	200
13. PODSUMOWANIE	201
14. ŹRÓDŁA INFORMACJI I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	205

STRESZCZENIE

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko planowanej budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice został wykonany na podstawie umowy nr I/16224/3M21/05/04/2011 zawartej pomiędzy ENERGA Operator Spółka Akcyjna z siedzibą w Gdańsku przy ul. Marynarki Polskiej 130, a Biurem Projektowo-Doradczym EKO-KONSULT z siedzibą w Gdańsku, ul. Kościerska 5.

Przedmiotem raportu oceny oddziaływania na środowisko jest planowane przedsięwzięcie polegające na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV z Żarnowca do Sierakowic w celu domknięcia tzw. pierścienia zasilania pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi Gdańsk Błonia - Tczew Rokitki - Starogard Gdański-Skarszewy – Kościerzyna - Sierakowice.

Niniejszy raport stanowi element obowiązującej procedury warunkującej uzyskanie przez inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na podstawie przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2008, nr. 199, poz. 1227, tekst jednolity).

KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA I UWARUNKOWANIA PROCEDURALNE

Przewidywane do realizacji przedsięwzięcie polegające na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (art. 59 *ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowane przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust.1 pkt 7 „stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6”

Ustawa o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012 z dnia 7 września 2007 r. (Dz.U.2007 r. Nr 173 poz.1219 z późniejszymi zmianami Dz.U. z 2010 r. Nr 26, poz.133, Nr 127, poz.857) oraz rozporządzenie Rady Ministrów stanowią podstawę wykazu przedsięwzięć niezbędnych dla prawidłowego i terminowego przygotowania turnieju finałowego, obejmujących m.in. linię 110 kV Żarnowiec – Sierakowice.

PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES RAPORTU

Niniejszy raport określa skutki budowy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV na następujące elementy środowiska: warunki akustyczne, warunki aerosanitarnie, warunki elektromagnetyczne, ludzi, zwierzęta, rośliny, wody powierzchniowe i podziemne, powierzchnię ziemi oraz dobra materialne, zabytki i krajobraz, w tym krajobraz kulturowy, oraz wzajemne oddziaływania pomiędzy wyżej wymienionymi elementami.

Głównym celem tego opracowania jest ustalenie, czy oddziaływanie na środowisko planowanej linii elektroenergetycznej, szczególnie w zakresie wpływu na zdrowie ludzi pól elektromagnetycznych.

Zakres raportu jest określony w wyżej wymienionej ustawie, Inwestor uzyskał także postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku

USTALENIA PODSTAWOWYCH DOKUMENTÓW PROGRAMOWYCH I PLANISTYCZNYCH

DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE KRAJOWYM

Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z dokumentami programowymi na szczeblu krajowym:

- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”
- „Program dla elektroenergetyki”
- „Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 stycznia 2010 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć EURO 2012”

DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE REGIONALNYM

Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z dokumentami programowymi i planistycznymi na poziomie regionalnym:

- „Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020”
- „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”
- „Regionalna strategia energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025”
- Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025.

DOKUMENTY PLANISTYCZNE NA POZIOMIE LOKALNYM

Dokumenty planistyczne na szczeblu wojewódzkim sankcjonują kwestie planowanej inwestycji do ujęcia w dokumentach planistycznych na poziomie lokalnym, jakim jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy. Przebieg korytarza linii 110 kV został wprowadzony do studiów sześciu gmin. Na trasie z Żarnowca do Sierakowic planowane przedsięwzięcie uwzględniono w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gmin jest podstawą do sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie jednotorowej napowietrznej linii energetycznej o napięciu 110 kV, zlokalizowano w granicach sześciu gmin: Luzino, Łęczyce, Lina, Szemud, Kartuzy, Sierakowice. Całkowita długość projektowanej linii napowietrznej 110 kV wynosi 43,3 km, w wariantie podstawowym – Inwestora.

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestor przedsięwzięcia (Energia Operator S.A.) przewiduje wybudowanie od podstaw napowietrznej, linii 110 kV na trasie Żarnowiec - Sierakowice wraz z aparaturą i instalacjami wysokiego napięcia. Teren przeznaczony pod budowę nowej napowietrznej linii energetycznej 110 kV będzie głównie przebiegał przez tereny rolnicze, leśne i nieużytki.

Projektowana linia elektroenergetyczna na obszarze gminy Luzino poprowadzona zostanie od słupa w miejscowości Kębłowo i początkowo przechodzić będzie skrajem lasu. Od miejscowości Charwatynia linia zmienia kierunek na wschodni przecinając drogę krajową łączącą Trójmiasto ze Szczecinem. Wykorzystuje przecinkę leśną w odległości jednego kilometra na południe od Charwatyni przekracza linię kolejową łączącą Gdańsk ze Stargardem Szczecińskim. Omijając Luzino projektowana linia prowadzi wzdłuż lasu na długość ok. 2 km. Kolejno linia zmienia kierunek na południowy, biegnąc skrajem lasu, wzdłuż drogi łączącej Luzino z Wyszyciem. Następnie od wschodu omija miejscowość Barłomino i przecina kompleks leśny na długości 1 km. Kolejno biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowość Wyszecino od zachodu. Do granicy z gminą Linia trasa projektowanej linii biegnie wzdłuż lasu. Przecinając granicę gminy Linia projektowana linia elektroenergetyczna zmienia swój kierunek na południowo-zachodni. Omijając miejscowość Pobłocie biegnie przez tereny rolnicze. Następnie zmienia kierunek na południowo-wschodni mijając miejscowość Lewino. Około 2 km na południowo-wschód od Lewina linia zmienia kierunek na południowy. Na terenie gminy Szemud przebiega przez tereny otwarte zajęte przez uprawy rolne mijając miejscowości Różny Dąb i Stary Młyn. Przecinając granicę gminy Kartuszy projektowana linia zmienia swój kierunek na zachodni. Przekracza pas łąk i pastwisk w dolinie rzeki Dębicy. Następnie linia biegnie przez tereny rolnicze, położone na obszarze Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

Na wysokości miejscowości Nowa Huta linia 110 kV przekracza dolinę rzeki Łeby, w obrębie dwóch obszarów sieci Natura 2000 - Dolina Górnej Łeby i Lasy Mirachowskie. Po przekroczeniu doliny Łeby linia zmienia kierunek na południowo-zachodni. Omija Jezioro Bąckie i dalej biegnie przez tereny otwarte graniczące z obszarem kompleksu leśnego Lasy Mirachowskie.

Na obszarze gminy Kartuszy projektowana linia biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowości Bącz, Bącka Huta i Szopa. Na wysokości miejscowości Mojusz linia przecina lasy na długości ok. 0,5 km i kieruje się na zachód. W gminie Sierakowice projektowana linia przebiega przez obszary otwarte wykorzystywane rolniczo z wyjątkiem lasów Mirachowskich. Pasem bezleśnym wzdłuż drogi nr 211 łączącej Sierakowice z Kartuzami dociera do GPZ Sierakowice.

DANE TECHNICZNE

Projektowana jednotorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV jest inwestycją liniową. Do jej budowy zostaną wykorzystane słupy rurowe, posadowione na fundamentach zbrojonych, lanych na mokro w terenie, zajmujących od kilku m² do kilkunastu m², wyjątkowo kilkudziesięciu m². W zależności od warunków gruntowych możliwe jest również zastosowanie fundamentów palowych.

OBIEKTY BUDOWLANE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach realizowanego przedsięwzięcia zostaną wykonane następujące prace na istniejących obiektach budowlanych:

- W stacji 400/110 kV „Żarnowiec” zostanie wykonane wprowadzenie linii 110 kV ze słupa krańcowego na bramkę liniową rozdzielni 110 kV oraz wyposażone w aparaturę odpowiednie pola 110 kV.
- Stacja 110/15 kV „Sierakowice” zostanie rozbudowana o niezbędną aparaturę 110 kV potrzebną do wprowadzenia linii napowietrznej 110 kV od strony Żarnowca i funkcjonowania stacji.
- Nie wyklucza się ewentualnej przebudowy lub skablowania istniejących linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia, które wchodziłyby w kolizję z projektowaną linią 110 kV Żarnowiec – Sierakowice.

OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU**

Planowane przedsięwzięcie będzie biegło południkowo przez Pojezierze Kaszubskie. Rzeźba terenu Pojezierza Kaszubskiego należy do silnie pofałdowanych, jednocześnie jest to najwyższe wzniesienie w północnej Polsce. Różnica między najwyższym a najniższym punktem wynosi 160 m.

BUDOWA GEOLOGICZNA UTWORÓW POWIERZCHNIOWE, GLEBY

Planowane przedsięwzięcie w całości położone jest na terenie Pojezierza Kaszubskiego, które pokryte jest osadami pochodzenia czwartorzędowego. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od 100-200 m i wynika z usytuowania pomiędzy dwoma formami lodowcowymi. Podłoże budują plejstoceńskie osady wodnolodowcowe i zastoiskowe zbudowane z glin, piasków, żwirów, mułków, iłów i głazów narzutowych, przy udziale utworów holoceniowych w postaci osadów jeziornych, aluwii rzecznych, deluwii stokowych i torfów.

Na trasie planowanego przedsięwzięcia nie występują aktualnie eksploatowane zasoby złóż mineralnych.

WODY PODZIEMNE I STAN CZYSTOŚCI WÓD

Główne znaczenie na obszarze realizacji planowanego przedsięwzięcia ma piętro wodonośne wykształcone w osadach czwartorzędowych oraz dolne piętro osadów trzeciorzędowych (głównie miocenu i oligocenu). Powiat wejherowski charakteryzuje się ponadprzeciętnymi zasobami wód podziemnych. Znaczącą rolę odgrywa tutaj obecność Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).

Na omawianym obszarze planowane przedsięwzięcie przecina trzy Zbiorniki Wód Podziemnych: Pradolinę rzeki Łeba, Pradolina Kaszuby i rzeka Reda oraz Zbiornik międzymorenowy Maszewo.

WODY POWIERZCHNIOWE I STAN CZYSTOŚCI WÓD

Wody powierzchniowe

Projektowana trasa linii napowietrznej 110 kV położona jest w dorzeczu rzeki Łeby. Kaszubski system hydrograficzny charakteryzuje się dużym bogactwem elementów hydrograficznych takich jak: rzeki, liczne drobne ciekі wodne, jeziora, oczka wodne, mokradła stałe i okresowe, bagna.

Gminy: Linia, Luzino, Łęczyce, Szemud położone są w obrębie rzeki Redy, której największymi dopływami są Bolszewka i Gościcina oraz rzeki Łeby. W rejonie planowanego przedsięwzięcia na terenie powiatu wejherowskiego znajduje się skupisko bezodpływowych zbiorników: stawów i jezior. Rejon Wysoczyzny Potęgowskiej zajęty jest przez jeziora: Potęgowskie, Białe, Junno i Czarne. Większym „współczynnikiem jeziorności” charakteryzuje się dorzecze rzeki Bolszewki, gdzie w jej zlewni znajdują się jeziora: Miłoszowskie, Strzecz oraz Lewinko.

Planowana linia elektroenergetyczna 110 kV na terenie Gminy Kartusy i Sierakowice położona jest w dorzeczu rzeki Łeby, w systemie zlewni Dębicy, Mirachowskiej Strugi i Warzenicy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występują następujące jeziora: Bąckie, Bukowskie, Długie, Kocenko, Lubygość, Odnoga, Osuszyno, częściowo Potęgowskie, Sianowskie, Wielkie oraz liczne oczka i stawy o dużym potencjale retencyjnym.

WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA

Ze względu na duże wyniesienie ponad poziom morza oraz względem otaczających terenów klimat Pojezierza Kaszubskiego charakteryzuje się: stosunkowo niskimi temperaturami latem (średnia temp. lipca do 17 °C) i zimą (średnia temp. stycznia do – 2,5 °C), niska średnia roczna temperatura powietrza – około 6,5 °C, duża liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych, wysokimi opadami średnio rocznie 600 - 700 mm, często rocznie ponad 700 mm, z największymi opadami w lipcu średnio 90 - 100 mm.

KLIMAT AKUSTYCZNY

Trasa planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie napowietrznej linii 110 kV poprowadzona została głównie przez tereny rolnicze oraz leśne. Tereny te nie są objęte normami hałasowymi; charakteryzują się korzystnymi warunkami akustycznymi.

PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

W pasie projektowanej linii wysokiego napięcia 110 kV nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego, ponieważ nie ma w nim obiektów elektroenergetycznych generujących wysokie napięcie.

OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH

Flora oraz siedliska przyrodnicze

Planowana linia energetyczna przebiega w głównej mierze przez tereny wykorzystywane rolniczo, przy czym przeważającą powierzchnię zajmują pola uprawne. Znaczna część terenu użytkowana jest, jako użytki zielone oraz pastwiska. Niemały udział

mają także na opisywanym terenie odłogi czy nieużytki, na których rosną pospolite byliny jak wrotycz pospolity trybula leśna, a także różne gatunki jeżyn. Na niektórych odłogowanych miejscach piaszczystych wykształciły się niewielkie powierzchnie muraw z kocankami piaszkowymi, jastrzębcem kosmaczkiem, bylicą pospolitą i bylicą polną.

Ze zbiorowisk leśnych, najczęstsze na opisywanym terenie są nasadzenia sosnowe występujące w postaci niewielkich tzw. wysp leśnych lub większych kompleksów. Są to lasy gospodarcze, na ich kształt i skład gatunkowy ma wpływ w decydującym stopniu człowiek. Monokultury sosnowe są ubogie gatunkowo.

Niewielkie wąwozy na zboczach dolin rzecznych, którymi spływają cieki okresowe lub stałe, porośnięte są lasami grądowymi, a w przypadku większych cieków, gdy dno wąwozu jest szersze – lasami łęgowymi. Powierzchnie tych lasów są na ogół niewielkie.

Dla omawianego terenu charakterystyczne jest występowanie torfowisk oraz niewielkich zbiorników wodnych. Na opisywanym obszarze torfowiska zajmują różną powierzchnię, od niewielkich zagłębień 5 x 5 m po powierzchnie obejmujące do 0,5 hektara.

OWADY I INNE BEZKRĘGOWCE

Podczas przeprowadzania obserwacji ptaków notowano gatunki chronionych bezkręgowców. W sezonach 2010/11 stwierdzono 2 gatunki chronionych trzmieli, 2 gatunki biegaczy: biegacz fioletowy i biegacz granulowany 1 gatunek ważki. Ponadto stwierdzono obecność gatunków częściowo chronionych: trzmieła kamiennika i trzmieła ziemnego oraz mrówkę rudnicę. Szczególną uwagę zwrócono na występowanie pachnicy dębowej, (jeden z priorytetowych gatunków Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) w miejscach, gdzie konieczne byłyby cięcia drzew (tworzenie przesieki) dla planowanych linii. W żadnym z planowanych wariantów nie stwierdzono obecności tego gatunku.

RYBY

Na trasie wariantu podstawowego planowanej linii energetycznej znajdują się trzy rzeki zakwalifikowane przez Polski Związek Wędkarski jako wody typu górskiego. We wszystkich trzech rzekach przeprowadzono dokładne badania ichtiofauny w latach 2001-2007.

Dwie pierwsze rzeki to Łeba i jeden z jej dopływów, rzeka Dębica. Obydwie rzeki kwalifikują się do rzek krainy pstrąga i lipienia. Głównymi gatunkami dominującymi w obydwu rzekach są pstrąg potokowy oraz ciernik w obu rzekach może też występować znajdujący się pod ochroną niewędrowny minóg strumieniowy). Trzecią rzeką przecinaną przez ten sam wariant inwestycji jest rzeka Bolszewka w okolicach górnego jej odcinka, w pobliżu miejscowości Lewinko. W miejscu tym spotyka się dwa gatunki ryb: pstrąga potokowego oraz minoga strumieniowego.

PŁAZY I GADY

Listę płazów i gadów stwierdzanych na trasie przebiegu planowanej linii energetycznej Żarnowiec – Sierakowice we wszystkich wariantach wykonano na podstawie obserwacji terenowych oraz częściowo danych literaturowych. Stwierdzone gatunki to:

ropucha szara, żaba moczarowa, żaba wodna, żaba jeziorowa, żaba trawna, padalec, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, żmija zygzakowata.

Ssaki

Listę ssaków występujących na terenach planowanych linii ustalono na podstawie obserwacji bezpośrednich w latach 2010/11 oraz na podstawie śladów i odchodów pozostawionych przez zwierzęta. Zdecydowana większość obserwacji miała miejsce na terenach zalesionych oraz położonych blisko lasu. Chronione gatunki ssaków stwierdzone na terenie planowanej linii to: bóbr europejski, kuna leśna, wiewiórka pospolita, jeż europejski, kret europejski.

Ponadto stwierdzono obecność ssaków łownych: jeleń, sarna, daniel, dzik, zając, lis. Wymienione gatunki napotymano najczęściej w obszarach przyleśnych oraz w samym lesie. Były one obecne na przebiegu wszystkich wariantów. Jelenie i dziki odnajdywano przy największych kompleksach leśnych. Zajęca i ślady jego bytności spotykano rzadko.

Nietoperze

Na monitorowanym terenie podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono obecność 6 gatunków nietoperzy: mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, karlik drobny, nocek rudy, borowiec wielki. Możliwa jest też obecność gacka brunatnego oraz nocka Natterera, których występowanie zostało w poprzednich latach stwierdzone w Lasach Mirachowskich. Łącznie daje liczbę 8 gatunków nietoperzy.

Na trasie przebiegu wariantów planowanej napowietrznej linii elektroenergetycznej oraz jej bezpośrednim sąsiedztwie nie są znane miejsca, które mają kluczowe znaczenie dla rozrodu lub zimowania nietoperzy. Nie stwierdzono tu obecności dużych kolonii letnich tych zwierząt, nie znaleziono również miejsc zimowania nietoperzy, mogących mieć strategiczne znaczenie dla populacji nietoperzy zimujących lub rozmnażających się na tym obszarze.

FORMY OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU, W TYM NATURA 2000

Planowane przedsięwzięcie przecina Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Redy i Łeby na długości około 3 km oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Łeby na długości około 1 km. Stosunkowo blisko położony jest również Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu (odległość około 4 km). Dalej położone są: Obszar Chronionego Krajobrazu Fragment Doliny Łeby i wzgórza morenowe na południe od Lęborka oraz Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu.

W bezpośrednim otoczeniu trasy planowanego przedsięwzięcia znajdują się liczne rezerваты przyrody:

- „Jezioro Turzycowe” (florystyczny). Rezerwat znajduje się ok. 0,5 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Żurawie Chrusty” (torfowiskowy). Rezerwat znajduje się ok. 0,5 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Kurze Grzędy” (faunistyczny). Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Żurawie Błota” (torfowiskowy). Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Jezioro Lubygość” (krajobrazowy). Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Staniszewskie Zdroje” (krajobrazowy). Rezerwat znajduje się ok. 2 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Szczelina Lechicka” (leśny). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 3 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Staniszewskie Błoto” (torfowiskowy). Rezerwat znajduje się ok. 3 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Leśne Oczko” (torfowiskowy). Rezerwat znajduje się ok. 4 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

Obszary Natura 2000

Trasa planowanego przedsięwzięcia przecina następujące obszary przyrodnicze zaliczane do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000:

Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:

- PLH 220006 Dolina Górnej Łeby. Planowane przedsięwzięcie przecina Dolinę Górnej Łeby na długości ok. 1 km w okolicach miejscowości Nowa Huta.

Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków:

- PLB 220008 Lasy Mirachowskie. Planowane przedsięwzięcie przecina Lasy Mirachowskie na długości ok. 9 km.

Jednocześnie trasa projektowanej linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec-Sierakowice przebiega w następujących odległościach od:

Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk:

- PLH220016 Mawra - Bagno Biała (odległość ok. 19 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLH220020 Pałecznica (odległość ok. 9 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLH220002 Białe Błoto (odległość ok. 12 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLH220014 Kurze Grzędy (odległość ok. 0,5 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLH220075 Mechowiska (odległość ok. 1 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLH220080 Prokowa (odległość ok. 12 km od planowanego przedsięwzięcia).

Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków:

- PLB220027 Stanisławskie Błoto (odległość od planowanego przedsięwzięcia 2 km)
- PLB220006 Lasy Lęborskie (odległość ok. 3,5 km od planowanego przedsięwzięcia).
- PLB220007 Puszcza Darżłubska (odległość ok. 14 km od planowanego przedsięwzięcia).

CHARAKTERYSTYKA ISTOTNYCH UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Specyfiką warunków środowiskowych na trasie linii Żarnowiec – Sierakowice jest duże zróżnicowanie walorów środowiska przyrodniczego. Na długości 43,3 km planowana trasa linii napowietrznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice przechodzi przez różne obszary przyrodnicze m.in. przez miejscami mocno pofałdowane, tereny rolnicze oraz tereny podmokłe w rejonach dolin rzecznych. Na niewielkich odcinkach trasa linii przekracza tereny leśne, głównie zbiorowiska sosny miejscami także niewielkie kompleksy buczyny niżowej.

W kilku miejscach planowana linia 110 kV przebiega przez tereny o wysokiej koncentracji walorów przyrodniczych. Są to:

- rejon Kębtowa (gmina Luzino),
- rejon Luzina (gmina Luzino),
- rejon Wyszeckiej Huty (gmina Luzino),
- dolina rzeki Łeby (gmina Kartuszy),
- obszary Natura 2000 (Dolina Górnej Łeby, Lasy Mirachowskie), Kaszubski Park Krajobrazowy, regionalny korytarz ekologiczny.

Ze względu na występowanie dużego skupiska różnych walorów w tych miejscach m.in. występowanie rzadkich gatunków oraz siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000, odcinki te uznano za newralgiczne, które wymagają szczególnego podejścia na etapie budowy planowanej linii elektroenergetycznej 110 kV. Wymagają wyższej staranności na etapie eksploatacji. Na etapie porealizacyjnym wybrane tereny newralgiczne wymagać będą zastosowania działań łagodzących poprzez m.in. wdrożenie działań monitoringowych.

ANALIZOWANE WARIANTY WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU

ANALIZOWANE ROZWIĄZANIA WARIANTOWE

Przedstawiony w charakterystyce przedsięwzięcia przebieg Wariantu podstawowego (A) został wybrany przez inwestora i w wyniku szeregu analiz i studiów przestrzennych. Wariant ten jest zgodny z ustaleniami podstawowych dokumentów polityki przestrzennej sześciu gmin, przez których teren przechodzi trasa planowanej linii 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice.

Warianty alternatywne:

(BI) Proponowany przez właścicieli działek – wysoka lesistość tego terenu wymusza konieczność przejścia trasy linii 110 kV przez obszary leśne. Wariant ten z punktu widzenia ochrony interesów mieszkańców Barłomina, Wyszecina, Bąckiej Huty i Mirachowa jest korzystny (z dala od zabudowy mieszkaniowej).

Trasa linii 110 kV przez tereny leśne została negatywnie zaopiniowana przez Nadleśnictwo Strzebielino, gdzie jej przejście na odcinku Charwatynia – Wyszecino przez tereny leśne w sposób istotny naruszy jedno z najcenniejszych fragmentów lasów glebochronnych, wodochronnych, chroniących obszar źródliskowy, stanowiący zasilenie rzeki Redy w jej górnym biegu.

(BII) Obejście Lasów Mirachowskich od strony Kamienicy Królewskiej – wyprowadzenie linii z Sierakowic w kierunku Kamienicy Królewskiej uniemożliwia istniejące, jak i planowane zagospodarowanie Sierakowic. Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego narzucają wyprowadzenie z istniejącego GPZ, zarówno istniejących, jak i projektowanych linii energetycznych w kierunku miejscowości Mojusz.

(BIII) Wyprowadzenie linii z Sierakowic w kierunku miejscowości Mojusz i dalej w kierunku Miechucina, następnie przejście linii w kierunku Kożyczkowa, Sianowa i Starego Młyna.

WARIANT KABLOWY

Rozważano także wariant polegający na skablowaniu fragmentu linii w obszarach Natura 2000. Z uwagi na znaczącą ingerencję w środowisko związaną z budową linii kablowej takie rozwiązanie uznano za nieuzasadnione, także na fragmencie objętym ochroną w ramach sieci Natura 2000.

UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA, DLA KTÓREGO INWESTOR UBIEGA SIĘ O WYDANIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ

Wariant podstawowy A – proponowany przez wnioskodawcę jest najkorzystniejszy z punktu widzenia istniejącego i planowanego zagospodarowania terenu, uciążliwości dla mieszkańców oraz ingerencji w obszary Natura 2000 i inne obszary przyrodniczo cenne. Wariant ten tylko w nieznacznym stopniu, bo na długości około 1 km przecina najcenniejsze obszary leśne chronione w ramach Natura 2000 „Lasy Mirachowskie”. Należy podkreślić, że na trasie linii 110 kV znajduje się kwaśna buczyna niżowa będąca siedliskiem chronionym w ramach dyrektywy siedliskowej. Proponowana trasa przebiegu linii energetycznej w wariantcie podstawowym A przecina to siedlisko jedynie na długości około 0,3 km. W północnej części przebiegu wariantu podstawowego A trasa linii przecina na około 0,7 km siedlisko kompleks kwaśnej i żyznej buczyny niżowej, będący także obiektem ochrony w ramach Dyrektywy Siedliskowej. W wersjach alternatywnych powierzchnie chronione w ramach Dyrektywy Siedliskowej przeznaczone do wycinki są wyraźnie większe.

OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ZASTOSOWANE METODY PROGNOZOWANIA

CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW FIZYCZNYCH WYTWARZANYCH PRZEZ LINIE ELEKTROENERGETYCZNE I ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003r. poz. 1883)

Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola elektrycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz wynosi $E = 10$ kV/m. Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola magnetycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz wynosi $H = 60$ A/m.

Urządzenia elektroenergetyczne o napięciu 110kV mogą być powodem ograniczeń w zagospodarowaniu terenu. Ograniczenia mogą być spowodowane następującymi czynnikami: wpływem pola elektromagnetycznego, zakłóceniami odbioru radiowego i telewizyjnego, generowaniem szumów akustycznych.

Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego zależy głównie od napięcia i prądu płynącego w przewodach, od przekroju i układu przewodów fazowych oraz wysokości ich zawieszenia (odległości od ziemi).

Dla określenia zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego od projektowanej linii napowietrznej 110kV Żarnowiec – Sierakowice wykonano obliczenia dla kilku układów przewodów, przy zastosowaniu najczęściej stosowanych słupów rurowych.

Słupy leśne o pionowym układzie przewodów będą zastosowane w miejscach, gdzie linia zbliża się do ściany lasu i przebiega w przecince leśnej oraz przy niektórych przejściach linii w pobliżu zabudowy.

Obliczenia wykonano dla dwóch różnych wysokości zawieszenia przewodów nad ziemią: 6 m i 11m. Nadmienić trzeba, że przewody robocze 6 m nad ziemią stanowią w praktyce możliwie najniższą wysokość ich występowania. Minimalna odległość najniższego przewodu roboczego od ziemi zgodnie z obowiązującymi normami wynosi 5,74 m.

W oparciu o uzyskane wyniki obliczeń pokazano trasę projektowanej linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice z zaznaczonymi spodziewanymi granicami obszarów oddziaływania pola elektromagnetycznego.

Analizując trasę linii 110 kV i zastosowane przykładowe rozwiązania stwierdza się, że w projektowanej linii zostanie zastosowanych najwięcej słupów przelotowych rurowych serii Src typu P. Układ przewodów w tych słupach tworzy obszar oddziaływania pola elektromagnetycznego szerokości 22,0 m, który w celach praktycznych przyjęto symetrycznie po 11,0 m z każdej strony osi podłużnej linii.

Dla przejścia linii przez tereny leśne zostaną zastosowane specjalnie do tych celów zaprojektowane słupy leśne.

Rzeczywista szerokość oddziaływania pola elektromagnetycznego w miejscu przejścia przez lasy w przypadku zastosowania słupów leśnych wynosi 15,0 m – po 7,5 m z każdej strony osi podłużnej linii.

Zaznaczone obszary oddziaływania pola elektromagnetycznego dotyczą najgorszego przypadku – maksymalnego napięcia, maksymalnego prądu z uwzględnieniem najbardziej niekorzystnego układu przewodów roboczych oraz ich wysokości nad badanym terenem.

Linie napowietrzne 110 kV od wielu lat posiadają takie rozwiązania konstrukcyjne, które zapewniają nieprzekraczanie wartości dopuszczalnych natężeń pola elektromagnetycznego. Obowiązujące przepisy zezwalają na czasowy pobyt ludzi w obszarze dopuszczalnego oddziaływania linii elektroenergetycznych, czyli w miejscach, gdzie natężenie pola elektrycznego i natężenie pola magnetycznego nie przekraczają norm.

Z obliczeń wynika, że w żadnym przypadku pod projektowaną linią napowietrzną 110 kV nie wystąpią wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczające obowiązujące norm.

WPLYW NA WARUNKI ZDROWOTNE

Trasa projektowanej linii 110 kV przebiega w pobliżu istniejącej i projektowanej zabudowy w następujących obrębach: Kębłowo, Luzino, Wyszecino, Pobłocie, Lewino, Zęblewo, Będargowo, Mirachowo, Bącka Huta, Szopa i Mojusz. W obrębach: Luzino, Mirachowo i Mojusz przecina działki budowlane przeznaczone pod zabudowę jednorodzinną.

W miejscach zbliżenia do istniejącej i projektowanej zabudowy oraz przy przejściu linii przez tereny zabudowy (głównie jednorodzinnej) zostaną zastosowane takie rozwiązania, które nie spowodują przekroczenia dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego i pola magnetycznego. Trasa linii i lokalizacja słupów została tak zaprojektowana, aby nie występowały skrzyżowania linii z istniejącymi i projektowanymi budynkami.

Stosując przedstawione przez projektantów rozwiązania konstrukcyjne projektowanej linii 110 kV nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnej pola elektrycznego i magnetycznego w miejscach zbliżeń analizowanej linii do zabudowy mieszkaniowej.

W przypadku przebiegu planowanej linii wysokiego napięcia w wariancie A nie występują żadne istotne wpływy pogarszające zdrowotne warunki życia ludzi.

WPLYW NA FLORE

Przewiduje się, że inwestycja tego typu, ze względu na swój charakter, nie powinna znacząco negatywnie wpłynąć na występującą szatę roślinną, biorąc pod uwagę w przewadze jej rolniczy charakter. Wszystkie zaobserwowane stanowiska gatunków cennych znajdują się w bezpiecznym oddaleniu od planowanej linii energetycznej, a ich populacje są liczne i względnie stabilne.

WPLYW NA OWADY I INNE BEZKRĘGOWCE

Podczas prac budowlano-montażowych lokalnemu zniszczeniu mogą ulec siedliska niektórych gatunków owadów, jednakże bez wpływu na całokształt populacji. W ich miejsce powstanie nowe siedlisko (przesieka): dla gatunków preferujących bardziej nasłonecznione części lasu.

WPLYW NA RYBY

Do czynników najbardziej zagrażających życiu ryb zalicza się przede wszystkim: zanieczyszczenie (skażenie) wód, zamiany stanu wody (osuszenia), budowa przeszkód wodnych uniemożliwiających migracje gatunków wędrownych, nadmierna eksploatacja rybacka i wędkarska, kłusownictwo. Żadne z wyżej wymienionych zagrożeń nie będzie miało miejsca w przypadku realizacji przedsięwzięcia budowy napowietrznej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec.

WPLYW NA PŁAZY I GADY

Do czynników antropogenicznych najbardziej zagrażających płazom i gadom przede wszystkim zaliczyć można: zmiany siedlisk, osuszanie terenów podmokłych prowadzące do zaniku miejsc rozrodczych, chemizacja pól, kolizje związane z ruchem drogowym. Realizacja inwestycji polegającej na wybudowaniu linii energetycznej nie będzie miała związku z wyżej wymienionymi zagrożeniami oraz nie przełoży się na zmniejszenie występujących tam obecnie populacji płazów i gadów. Także pole magnetyczne wytwarzane podczas przesyłu prądu elektrycznego nie będzie miało znaczenia dla tej grupy zwierząt.

WPLYW NA PTAKI

W trakcie budowy, bez względu na to jaki wariant trasy zostanie wybrany, głównym czynnikiem wpływającym na ptaki będzie ich płoszenie. Problem będzie miał charakter lokalny, tylko w miejscu prowadzenia prac lub w nieznacznym stopniu na trasie dróg dojazdowych.

W trakcie eksploatacji linii energetycznej głównym czynnikiem wpływającym na ptaki mogą być kolizje z linią. Dotyczy to szczególnie ptaków dużych, przede wszystkim drapieżnych (szponiastych). Kolizje te można ograniczyć poprzez montowanie w miejscach newralgicznych specjalnych markerów powietrznych.

WPLYW NA SSAKI BEZ NIETOPEPRZY

Do czynników antropogenicznych najbardziej zagrażających ssakom są przede wszystkim: zmiany siedlisk prowadzące do zaniku nisz ekologicznych istotnych dla bardziej wrażliwych gatunków, kolizje związane z ruchem drogowym, chemizacja pól, prowadzenie upraw roślin o charakterze monokultur, a dla kilku gatunków także myślistwo i związana z nim gospodarka łowiecka oraz kłusownictwo. Realizacja inwestycji polegającej na wybudowaniu linii energetycznej nie będzie miała związku z wyżej wymienionymi zagrożeniami oraz nie przełoży się na zmniejszenie występujących tam obecnie populacji ssaków.

WPLYW NA NIETOPERZE

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania linii wysokiego napięcia w żadnym z proponowanych wariantów jej przebiegu na nietoperze stwierdzone na terenie objętym monitoringiem oraz występujące na terenach przyległych, jak również na gatunki wędrowne tych zwierząt.

WPLYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBY

RZEŻBA TERENU

Etap budowy

Prace techniczne spowodują przejściową zmianę krajobrazu, ale nie będą miały znaczącego wpływu na rzeźbę terenu. Niewielkie zniekształcenia wystąpią w miejscu posadowienia słupów, gdzie zostaną wykonane wykopy.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji linii napowietrznej 110 kV nie będą występowały oddziaływania na rzeźbę terenu.

WPLYW NA WARUNKI GLEBOWO-GRUNTOWE**Etap budowy**

Na etapie budowy wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko glebowo – gruntowe będzie okresowy i lokalny. W okresie budowy może dojść do miejscowej degradacji gleb w pasie technologicznym zajęty pod budowę linii 110 kV oraz na drogach dojazdowych, placach roboczych oraz miejscach zaplecza budowy.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji linia elektroenergetyczna nie będzie znacząco oddziaływać na warunki glebowo-gruntowe.

ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA**Etap budowy**

Zanieczyszczenia pochodzące z pracy maszyn i transportu wystąpią szczególnie w pasie technologicznym linii, będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy głównie podczas wykonywania fundamentów, posadowieniach słupów i naciągu przewodów.

Etap eksploatacji

Podczas normalnej eksploatacji linii elektroenergetycznej 110 kV nie będą występowały zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

GOSPODARKA ODPADAMI, W TYM MASY ZIEMNE**Etap budowy**

Prowadzenie robót budowlanych związanych z przygotowaniem terenu i realizacją planowanego przedsięwzięcia powodować będzie powstawanie niewielkich ilości odpadów. Wymagać to będzie od przedsiębiorstw wykonawczych prowadzenia gospodarki odpadami zgodnej z przepisami ustawy o odpadach.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV mogą powstawać w niewielkich ilościach odpady niebezpieczne związane z pracami konserwatorskimi na linii w postaci opakowań po farbach, lakierach, rozpuszczalnikach, fragmenty kabli.

ZASOBY WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH**Etap budowy**

Budowa linii napowietrznej 110 kV wiąże się bezpośrednio z posadowieniem słupów, co może doprowadzić do miejscowego obniżenia poziomu wód gruntowych, będzie to jednak oddziaływanie lokalne i nie wpłynie znacząco na środowisko.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji napowietrznej linii elektroenergetycznej nie będą występowały zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych.

HAŁAS

Etap budowy

Podczas budowy będą wykorzystywane maszyny, urządzenia, a także transport samochodowy. W trakcie budowy zostaną podjęte działania w celu minimalizacji okresowego hałasu, wibracji.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji źródłem hałasu (szumu akustycznego) wytwarzanego przez linie elektroenergetyczne jest ulot oraz wyładowania powierzchniowe na izolatorach. Zjawiska te obserwowane są szczególnie nocą pod postacią „świeącego oczka” na przewodach, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie jednotorowej linii napowietrznej 110 kV w większości przebiega przez tereny rolne i leśne, gdzie dopuszczalny poziom hałasu nie jest normowany.

WPLYW NA KRAJOBRAZ

Budowa linii napowietrznej na terenie rolniczym, o małym stopniu zainwestowania może wpłynąć negatywnie na percepcję przestrzeni. Oddziaływanie to będzie związane z fragmentacją obszarów otwartych o dużych walorach przyrodniczych i estetycznych. Linia energetyczna stanowić może dominantę w przestrzeni zwłaszcza na równinach morenowych, dolinach rzecznych, gdzie może być widoczna z dużych odległości.

WARUNKI ŻYCIA LUDZI

Etap budowy

Potencjalne zagrożenia zdrowia osób zatrudnionych przy budowie i uruchomieniu linii należy analizować wyłącznie pod kątem możliwych wypadków przy pracy.

W fazie budowy mogą wystąpić następujące czynniki wpływające na zdrowie osób przebywających lub przemieszczających się w pobliżu placu budowy m.in. hałas związany z pracą sprzętu budowlanego. Okresowe uciążliwości związane z fazą realizacji inwestycji, nie podlegają normowaniu w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Etap eksploatacji

Planowana linia elektroenergetyczna 110 kV w większości znajdować się będzie w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych. Nie będzie ona oddziaływać negatywnie na zdrowie i życie okolicznej ludności.

SKUMULOWANE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Oddziaływania skumulowane to takie, które wynikają z połączonego działania skutków analizowanego przedsięwzięcia oraz skutków spowodowanych przez inne działania, które mogą wystąpić w przyszłości.

Na podstawie „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” w otoczeniu planowanej inwestycji planowane są następujące przedsięwzięcia liniowe:

- modernizację drogi ekspresowej S6 (Koszalin – Słupsk – Gdańsk - Łęgowo),
- budowa Trasy Kaszubskiej,
- modernizację drogi wojewódzkiej nr 211 (Żukowo – Kartuzy - Sierakowice) oraz budowa obwodnic w ciągu drogi na trasie Kartuzy – Sierakowice,
- modernizację drogi wojewódzkiej nr 224 (Sopieszyno-Nowa Karczma),
- przebudowa linii kolejowej nr 202 (Gdańsk – Starogard Gdański),
- budowa gazociągu wysokiego ciśnienia Szczecin – Gdynia Wiczlino.

Największym zagrożeniem dla zachowania integralności obszaru jest naruszenie naturalnych korytarzy migracyjnych dużych zwierząt. Według dokumentów planistycznych województwa pomorskiego w przyszłości w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia tj. budowy linii 110 kV nie planuje się realizacji nowych inwestycji o charakterze liniowym w związku, z czym nie istnieje prawdopodobieństwo oddziaływania skumulowanego.

Skumulowane oddziaływanie pola elektromagnetycznego i hałasu

W otoczeniu planowanej trasy linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice występują obiekty elektroenergetyczne w postaci linii przesyłowych. Są to wyłącznie linie napowietrzne i kablowe średniego i niskiego napięcia, które będą przecinać projektowaną linię 110 kV. Natomiast inne linie WN i NN czy stacje elektroenergetyczne na planowanej trasie linii 110 kV lub w terenie przyległym nie występują. Linie SN i nn nie powodują skumulowanego wpływu pola elektromagnetycznego w połączeniu z innymi liniami SN, WN czy NN.

Skumulowane oddziaływania w zakresie PEM i hałasu linii napowietrznej 110 kV wraz z sąsiednimi liniami napowietrznymi i kablowymi SN nie występują, ani w sąsiedztwie tras linii ani w podczas ich krzyżowania.

OCENA WPŁYWU ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA OBSZARY NATURA 2000

IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH SKUTKÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Dolina Górnej Łeby PLH220006 to obszar powołanych dla ochrony cennych przyrodniczo siedlisk.

Wszystkie planowane warianty przechodzą przez ten obszar w różnych miejscach. Negatywne skutki oddziaływania na siedliska mogą mieć miejsce tylko w okresie realizacji inwestycji i są to: lokalne zniszczenia siedliska ograniczone do kilku metrów kwadratowych w miejscu stawiania słupów energetycznych oraz nietrwałe niszczenie siedlisk na skutek prac

ciężkiego sprzętu i dojazdu maszyn do miejsca prac. Na etapie eksploatacji planowane linie nie będą wykazywały negatywnego oddziaływania na siedliska roślinne.

Lasy Mirachowskie PLB220008 powołany został dla ochrony lęgowej włośchatki, której populacje szacuje się tu na 10-15 par. Głównymi zagrożeniami dla tego obszaru są między innymi: wyrąb starodrzewu i drzew dziuplastych, usuwanie martwego drewna z lasu, nieuzasadnione siedliskowo stosowanie zrębów zupełnych, zagęszczenie sieci szlaków zrywkowych i dróg.

METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ NA OBSZARY NATURA 2000

Prognozowanie oddziaływania na obszar natura 2000 opiera się na danych literaturowych dotyczących śmiertelności ptaków wykazanej dla linii o wysokim napięciu. Dane te zestawiono z danymi dotyczącymi wykorzystania przestrzeni powietrznej w miejscu planowanej inwestycji w celu otrzymania prawdopodobnej śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z planowaną linią 110kV.

ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Planowana linia energetyczna 110 kV ma przebiegać w pobliżu czynnej linii średniego napięcia 15 kV stąd istnieje możliwość nieznacznego skumulowanego oddziaływania obydwu linii na ptaki. Głównym zagrożeniem, jakie niesie ze sobą linia energetyczna 110 kV jest możliwość powodowania kolizji powietrznych. Zagrożenie to praktycznie nie występuje w przypadku linii wysokiego napięcia, ponieważ jej przewody są od siebie oddalone na tyle, że ryzyko porażenia jest bardzo małe.

W wyniku kolizji z liniami wysokiego napięcia giną przede wszystkim ptaki duże o mniejszej zwrotności takie jak: łabędź, żuraw, bielik czy bocian biały. W przypadku obydwu typów linii istnieje możliwość zastosowania prostych rozwiązań technicznych znacznie zmniejszających śmiertelność ptaków.

CZYNNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA GATUNKI ROŚLIN I SIEDLISKA

PRZYRODNICZE

Jedyne możliwe czynniki negatywnego oddziaływania inwestycji na siedliska roślinne mogą występować tylko w czasie trwania prac budowlanych. W okresie eksploatacji linia energetyczna nie będzie negatywnie wpływać na siedliska, przez które przebiega.

ŚRODKI ŁAGODZĄCE ZNACZĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA

Budowa przedsięwzięcia

Środkiem łagodzącym negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie ustawienie słupów energetycznych w taki sposób by jak najmniejsza część cennych siedlisk uległa zniszczeniu. Konieczny do tego jest bieżący nadzór przyrodnika. Dotyczy to przede wszystkim obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Łeby.

Prowadzenie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków (1 marca – 31 lipca) znacząco redukuje ryzyko przepłoszenia najcenniejszych gatunków ptaków.

Okres eksploatacji linii

Największym zagrożeniem ze strony napowietrznej linii wysokiego napięcia 110 kV jest ryzyko kolizji z dużymi ptakami. Najgroźniejszy jest przewód ogromny, ponieważ jest on wyraźnie mniej widoczny od przewodów przesyłowych. Aby minimalizować ryzyko kolizji należy w newralgicznych miejscach przebiegu linii zainstalować markery powietrzne pomagające ptakom w porę zauważyć przewód ogromny.

PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I UŻYTKOWANIA

Monitoring na etapie budowy powinien obejmować siedliska przyrodnicze położone na obszarze nurtowym Dolina Górnej Łeby oraz prace prowadzone na terenie występowania gatunków załącznika I Dyrektywy ptasiej. Monitoring powinien polegać na kontrolach terenowych przez wykwalifikowanego przyrodnika w celu stwierdzenia lub nie stwierdzenia zagrożeń dla chronionych siedlisk czy zwierząt. Ewentualne skutki negatywne powinny być eliminowane na bieżąco w trakcie trwania prac.

SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Jak wynika z oceny oddziaływania planowanej linii na środowisko przedsięwzięcie nie stanowi wysokiego ryzyka dla cennych przyrodniczo siedlisk. Nadzór przyrodnika powinien być ograniczony do terenów znajdujących się na obszarze Natura 2000 Dolina Górnej Łeby. W trakcie eksploatacji nie przewiduje się monitoringu siedlisk, ponieważ inwestycja ma charakter statyczny a jej oddziaływanie na siedliska roślinne w trakcie eksploatacji będzie miało marginalny charakter.

ETAP REALIZACJI

W zakresie monitoringu w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia planuje się:

- nadzór ornitologa w przypadku realizacji inwestycji w sezonie lęgowym (od początku marca do końca lipca),
- nadzór ornitologa w przypadku instalacji markerów powietrznych (będą proponowane na obszarach newralgicznych). W innych miejscach będą zalecane na przewodzie ogromnym.

OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

W fazie prac wstępnych i robót związanych z pracami budowlanymi i innymi zmianami zagospodarowania terenu należy:

- ograniczać wielkość terenów zajętych pod zaplecza, place postojowe; ich lokalizacje wyznaczać poza terenami wrażliwymi przyrodniczo (lasy),
- przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania wymogów ochrony środowiska,
- prowadzić roboty budowlane z ograniczeniem zakresu przekształceń powierzchni terenu,

- zastosować do budowy nowoczesny i w dobrym stanie technicznym sprzęt budowlany i pojazdy,
- zebrać warstwę humusową i gromadzić ją w przyzmach, w sposób umożliwiający wykorzystanie do rekultywacji terenu, istotne jest późniejsze wykorzystanie pokrywy glebowej,
- nie gromadzić ciężkiego sprzętu na terenach leśnych i nie używać dróg leśnych,
- stosować zabezpieczenia techniczne w celu ochrony zieleni oraz w sąsiedztwie lasów; przeprowadzić wycinki drzew w sposób całkowicie zabezpieczający pozostałe fragmenty lasu przed uszkodzeniami; prace powinny być wykonywane pod nadzorem leśnictw,
- nie rozpoczynać robót w okresie lęgowym ptaków, rekompensować ubytek potencjalnych miejsc bytowania ptaków i nietoperzy poprzez rozwieszenie odpowiedniej liczby skrzynek,
- ograniczać przy użyciu dostępnych sposobów i środków uciążliwości związane z funkcjonowaniem placu budowy i zapleczy np. dowozem materiałów, emisjami pyłów, hałasu itp., stosować urządzenia, maszyny i środki transportu spełniających polskie normy i rozporządzenia w zakresie emisji hałasu do środowiska oraz unikać prowadzenia prac związanych ze znaczną emisją hałasu w porze nocnej,
- chronić wody powierzchniowe przed spływami zanieczyszczeń, ograniczać spływ powierzchniowy zanieczyszczeń z terenów związanych z budową, w przypadku natrafienia podczas prac na niezinventaryzowane opracować inwentaryzacje powykonawcze,
- przeprowadzić rekultywację naruszonych terenów,
- prowadzić wszystkie prace zgodnie z warunkami wynikającymi z otrzymanych decyzji i innych pozwoleń administracyjnych.

MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

W związku z tym, że wyniki obliczeń nie wskazują na możliwość przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń pól, przy pracy linii w najbardziej niekorzystnych warunkach, nie jest konieczne okresowe ani ciągłe monitorowanie pola elektrycznego i magnetycznego w sąsiedztwie planowanej linii.

HAŁAS

Pomiary hałasu dotyczące funkcjonujących linii 110 kV wskazują na brak uciążliwości związanych hałasowej tzn. na brak możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w ich otoczeniu w porze dnia i nocy. Ze względu na znaczący wpływ warunków meteorologicznych na poziom emisji dźwięku z linii oraz dotychczasowe z eksploatacji linii elektroenergetycznych wysokich napięć, nie jest konieczne okresowe ani ciągłe monitorowanie hałasu w ich otoczeniu.

SSAKI

Planowana linia 110 kV w kilku miejscach krzyżuje się ze szlakami migracyjnymi dużych i średnich ssaków, dla których jednak nie będzie powodować efektu barierowego. W związku z powyższym nie ma potrzeby monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na tę grupę zwierząt.

PŁAZY

Ze względu na marginalne oddziaływanie planowanej inwestycji, nie ma potrzeby monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na płazy i gady.

PTAKI

W okresie realizacji inwestycji, w sezonie lęgowym należy zapewnić (od początku marca do końca lipca) nadzór ornitologa przy prowadzeniu robót w terenie i instalowania markerów powietrznych na przewodzie odgromowym.

PODSUMOWANIE

Budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia ma znaczenie dla poprawy pracy systemu elektroenergetycznego i zapewnienia bezpieczeństwa dostaw odbiorcom energii elektrycznej w Województwie Pomorskim. Realizacja tej inwestycji jest zgodna z ustaleniami podstawowych dokumentów strategicznych odnoszących się do rozwoju elektroenergetyki obowiązujących w kraju i województwie. Przebieg tej linii został wprowadzony do dokumentów planistycznych sześciu gmin: Luzino, Łęczyce, Linia, Szemud, Kartuzy, Sierakowice.

Planowana linia wysokiego napięcia przebiega przez tereny Pojezierza Kaszubskiego, w tym tereny cenne przyrodniczo i chronione. Powoduje to różnego rodzaju kolizje z walorami środowiska przyrodniczego i kulturowego, które do pewnego stopnia można łagodzić trasowaniem jej przebiegu oraz konstrukcją słupów nośnych, zastosowaniem nowoczesnych przewodów izolacyjnych.

Linia charakteryzuje się zróżnicowanymi oddziaływaniami na środowisko w okresie budowy i w okresie eksploatacji. Główne oddziaływania związane z budową to: wykopy pod fundamenty słupów, wycinki drzew i krzewów, w tym niewielkie przecinki leśne, zakłócenia warunków gniazdowania ptaków oraz zagrożenia powodowane pracą sprzętu i transportu dla płazów i gadów.

W okresie eksploatacji główne oddziaływania linii wysokiego napięcia wiążą się ze stałym występowaniem w jej otoczeniu pól elektromagnetycznych, oraz okresowym występowaniem nieznacznego hałasu (szumu) w złych warunkach pogodowych. Ograniczenie szerokości pasa pod linią ze względu na pole elektromagnetyczne do 22 metrów oraz niskie natężenie dźwięku w otoczeniu linii elektroenergetycznej powoduje, że nie nastąpią istotne zmiany w warunkach życia ludzi.

Zaproponowane działania łagodzące i monitoring porealizacyjny powinny w sposób kompleksowy ograniczyć niekorzystny wpływ pracy linii elektroenergetycznej na siedliska

i gatunki w obszarach Natura 2000, w tym na rzadkie i chronione gatunki ptaków, nietoperzy, płazów i gadów.

1. WPROWADZENIE

1.1. WSTĘP

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko pt. „Budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice” wykonany został na podstawie umowy nr I/16224/3M21/05/04/2011 zawartej pomiędzy ENERGA Operator Spółka Akcyjna z siedzibą w Gdańsku przy ul. Marynarki Polskiej 130, a Biurem Projektowo-Doradczym EKO-KONSULT z siedzibą w Gdańsku, ul. Kościerska 5.

Przedmiotem raportu oceny oddziaływania na środowisko jest planowane przedsięwzięcie polegające na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice w celu zamknięcia tzw. pierścienia zasilania pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi Gdańsk Błonia - Tczew Rokitki - Starogard Gdański-Skarszewy – Kościerzyna - Sierakowice.

Niniejszy raport stanowi element obowiązującej procedury warunkującej uzyskanie przez inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na podstawie przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2008, nr. 199, poz. 1227, tekst jednolity).

1.2. PODSTAWA WYKONANIA RAPORTU

Raport wykonano w oparciu o następujące dokumenty i opracowania:

- Projekt wstępny planowanej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec - Sierakowice, SAG Elbud Gdańsk Holding,
- „Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego” uchwalony przez Sejmik Województwa Pomorskiego nr 1004/XXXIX/09 dnia 26 października 2009 r.

Ponadto uwzględniono zapisy dokumentów opracowanych na poziomie lokalnym m.in.:

- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Luzino” uchwalone przez Radę Gminy Luzino nr XLIII/383/2010 dnia 28 czerwca 2010 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łęczyce” uchwalone przez Radę Gminy Łęczyce nr VI/8/2011 dnia 25 lutego 2011 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Linia” uchwalone przez Radę Gminy Linia nr XXII/V/2008 dnia 30 grudnia 2008 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szemud” uchwalone przez Radę Gminy Szemud nr XII/93/2007 dnia 8 listopada 2007 r.,

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kartusy uchwalone przez Radę Miejską w Kartuzach nr XXVII/390/2005 dnia 16 lipca 2005 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sierakowice” uchwalone przez Radę Gminy Sierakowice nr XVI/168/2008 dnia 11 marca 2008 r.
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

1.3. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA I UWARUNKOWANIA PROCEDURALNE

Przewidywane do realizacji przedsięwzięcie polegające na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice należy zaliczyć do planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (art. 59 *ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowane przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust.1 pkt 7 „stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6” oraz zgodnie z załącznikami do dyrektywy Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. (Dz. U. UE. L Nr 73) zmieniającej dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. UE. L Nr 73), (dyrektywa OOS), jako wymienione w Załączniku II do dyrektywy OOS „Urządzenia przemysłowe do transportu gazu, pary i gorącej wody, linie napowietrzne do przesyłania energii elektrycznej (przedsięwzięcia niewymienione w załączniku I)”.

Ustawa o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012 z dnia 7 września 2007 r. (Dz.U.2007 r. Nr 173 poz.1219 z późniejszymi zmianami Dz.U. z 2010 r. Nr 26, poz.133, Nr 127, poz.857) określa zasady i warunki realizacji przedsięwzięć niezbędnych do przeprowadzenia turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA 2012. W drodze rozporządzenia Rada Ministrów określiła wykaz przedsięwzięć niezbędnych dla prawidłowego i terminowego przygotowania turnieju finałowego.(Załącznik 1).

Projektowana napowietrzna linia wysokiego napięcia 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice została wpisana na listę przedsięwzięć zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie przedsięwzięć EURO 2012 w zakresie określonym w pozycji 23 „Rozbudowa systemu zasilania elektroenergetycznego aglomeracji trójmiejskiej” (Załącznik 2).

Procedura oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia zaliczonego do grupy mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko jest postępowaniem zmierzającym do wydania inwestorowi decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Część planowanego przedsięwzięcia znajduje się na terenie zamkniętym. Zgodnie z art. 75.1 pkt 6 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* „w przypadku przedsięwzięcia realizowanego w części na terenie zamkniętym dla całego przedsięwzięcia decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje regionalny dyrektor ochrony środowiska”. Dla analizowanego przedsięwzięcia organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest zgodnie z art. 75.1 b) jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach obejmuje:

- wniosek w formie pisemnej zgodnie z Kodeksem postępowania administracyjnego i ustawą OOS.
- Załączniki (art. 74.1 pkt 5 ustawy OOS):
 - Karta Informacyjna Przedsięwzięcia,
 - raport o oddziaływaniu na środowisko (w 3 egzemplarzach i 1 wersji elektronicznej),
 - poświadczoną przez właściwy organ, kopię mapy ewidencyjnej obejmującą przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie.

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko będzie podstawą przeprowadzenia przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, obejmującego m.in. konsultacje społeczne przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Konsultacje społeczne polegają m.in. na:

- podaniu do publicznej wiadomości informacji o wszczęciu postępowania zmierzającego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia oraz przystąpieniu do przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko i włączonych w tę ocenę organach administracji; ponadto informacja zawiera m.in. następujące dane o: możliwości zapoznania się z dokumentacją i miejscu jej wyłożenia do wglądu, możliwości, terminie, sposobie i miejscu składania uwag i wniosków (można przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla zainteresowanych),
- rozpatrzeniu zgłoszonych uwag i wniosków,
- wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach; w uzasadnieniu do decyzji podaje się informacje o udziale społeczeństwa oraz wskazuje, w jaki sposób zgłoszone uwagi i wnioski zostały uwzględnione,
- poinformowaniu opinii publicznej o wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i możliwości zapoznania się z jej treścią.

Każdy ma prawo składania uwag i wniosków w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa; dotyczy to m.in. oceny oddziaływania na środowisko.

1.4. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES RAPORTU

Niniejszy raport określa skutki budowy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice na następujące elementy środowiska: warunki akustyczne, warunki aerosanitarne, warunki elektromagnetyczne, ludzi, zwierzęta, rośliny, wody powierzchniowe i podziemne, powierzchnię ziemi oraz dobra materialne, zabytki i krajobraz, w tym krajobraz kulturowy, oraz wzajemne oddziaływania pomiędzy wyżej wymienionymi elementami.

Celem przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko jest określenie skutków środowiskowo-przestrzennych wynikających z realizacji projektowanych rozwiązań oraz z funkcjonowania linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice, w tym:

- określenie uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych budowy i funkcjonowania inwestycji,
- określenie charakteru, znaczenia i zasięgu potencjalnych wpływów środowiskowych, przestrzennych, społecznych i krajobrazowych, związanych z realizacją budowy i funkcjonowaniem linii,
- określenie możliwości ograniczenia zagrożeń powstających w czasie rozbudowy i funkcjonowania linii, z uwzględnieniem potencjalnych sytuacji awaryjnych,
- określenie możliwości łagodzenia niekorzystnych wpływów oraz zakresu monitoringu na etapie budowy i eksploatacji,
- określenie warunków ochrony interesów osób trzecich,

Głównym celem niniejszego opracowania jest ustalenie, czy potencjalne oddziaływanie na środowisko planowanej linii elektroenergetycznej, szczególnie w zakresie wpływu na zdrowie ludzi pól elektromagnetycznych będzie mieścić się w granicach dopuszczalnych. Wzrastające obawy ludzi związane z niekorzystnym wpływem na zdrowie pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez linie wysokiego napięcia i coraz częściej konflikty społeczne na tym właśnie tle są powodem blokowania budowy, niezwykle ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego kraju linii napowietrznych.

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko stanowi element obowiązującej procedury warunkującej uzyskanie przez Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227, z późniejszymi zmianami). Zakres raportu jest określony w wyżej wymienionej ustawie, Inwestor uzyskał także postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku znak RDOŚ-22-WOO.6670/28-10/10/AT/jg z dnia 23 sierpnia 2010 r. o ustaleniu obowiązku przeprowadzenia oddziaływania na środowisko i zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko (Załącznik3).

Zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika również z:

- charakteru i skali przedsięwzięcia,
- możliwości wariantowania przedsięwzięcia,

- użytkowania terenów w bezpośrednim sąsiedztwie linii,
- zasobów i walorów środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego,
- wymogów ochrony krajobrazu oraz wartości wizualnych,
- innych uwarunkowań wynikających m. in. z przepisów szczególnych np. konieczności eliminacji ryzyka zagrożenia środowiska w wyniku awarii,
- potrzeby sformułowania zaleceń i wniosków do faz: projektowania, realizacji i eksploatacji linii,
- konieczności ochrony warunków życia ludzi przed negatywnymi oddziaływaniami pola elektromagnetycznego,
- konieczności formułowania zaleceń dotyczących monitoringu.

1.5. METODA OPRACOWANIA

Przy opracowaniu niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanej do wybudowania napowietrznej linii elektroenergetycznej wykorzystano:

- obowiązujące przepisy prawa,
- dokumenty programowe i planistyczne na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym,
- dostępne dane o stanie środowiska oraz występujących zagrożeniach w rejonie planowanego przedsięwzięcia, w tym materiały o charakterze archiwalnym,
- literaturę przedmiotu i inne dostępne źródła informacji oraz porównanie planowanych rozwiązań z podobnymi przypadkami, to znaczy odnoszenie się do przedsięwzięć, które zostały już zrealizowane, a które są podobne pod względem wielkości i charakteru oddziaływań oraz uwarunkowań środowiskowych,
- mapy tematyczne i topograficzne,
- informację dotyczące obszarów Natura 2000 (SDF),
- „Inwentaryzację chiropterologiczną na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice”, K. Nowiński, 25 listopada 2010, Gdańsk,
- „Inwentaryzację botaniczną na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice”, P. Rutkowski, M. Lazarus, K. Wszątek-Rożek, 19 listopada 2010, Gdańsk,
- „Inwentaryzację ornitologiczną” Mokwa T., Tysiak J., 10 czerwca 2011, Gdańsk,
- informację z urzędów gmin,
- wykonane dla potrzeb niniejszej oceny wizje terenowe.

W ocenie oddziaływań środowiskowych planowanej do wybudowania linii elektroenergetycznej szczególną uwagę zwrócono na:

- zagrożenie zdrowia i warunków życia ludzi, w tym zagrożenie polem elektromagnetycznym i hałasem, którego źródłem są przewody fazowe linii (przewody pod napięciem),
- zagrożenia wód powierzchniowych, gruntowych i podziemnych związane z koniecznością wykonania prac fundamentowych przy konstrukcjach wsporczych,
- zagrożenia w przypadku wystąpienia awarii linii wysokiego napięcia.

Przy analizie oddziaływań środowiskowych dotyczących pola elektromagnetycznego kierowano się następującymi przepisami branżowymi:

- Polska Norma PN-E-05100-1: 1998 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (tylko w zakresie stref ochronnych).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883)

Wytyczne zawarte w europejskiej normie PN-EN 50341-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV Część 1: Wymagania ogólne, Specyfikacje wspólne” - nie określa dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego 50 Hz i powołuje się na normatywne warunki krajowe (NNA).

Zagadnienia związane z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (zwanego błędnie również elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym - EPN), generowanego przez urządzenia lub linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia określają następujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz. 414) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz. 415) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 01.62.627 z dnia 20.06.2001r.) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003 r. poz. 1883)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2004r. (Dz. U. Nr 257 poz. 2573) w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Inwentaryzacja botaniczna

Prace terenowe przeprowadzono w lipcu i sierpniu 2010 roku. Szczegółowa inwentaryzacja botaniczna przeprowadzona została dla obszaru przeznaczonego pod realizację inwestycji oraz jego bezpośredniego otoczenia, za który przyjęto pas o szerokości 1000 m, którego środek stanowi przebieg projektowanej linii energetycznej.

Inwentaryzacja objęła:

- gatunki roślin podlegające ochronie prawnej w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z dnia 28 lipca 2004 r.), taksony ginące i zagrożone w skali kraju (Zarzycki, Szelaąg 2006), na Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak, 1995) i na Pomorzu Gdańskim (Markowski, Buliński, 2004);
- gatunki grzybów podlegające ochronie prawnej w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 92, poz. 880). Wszystkie stanowiska ww. gatunków zostały zaznaczone na mapie topograficznej. Podana została także ich pozycja geograficzna odczytana z urządzenia GPS. Dodatkowo ocenie poddany został stan populacji, w tym: ogólna liczba osobników, liczba osobników kwitnących/owocujących, stan zdrowotny itp. Siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG wraz ze szczegółowym opisem ich powierzchni, składu gatunkowego, struktury, stanu zachowania, obecności gatunków inwazyjnych itp.

Inwentaryzacja chiropterologiczna

W dniach 07, 10, 15, 22 i 27 lipca 2010 r. oraz 04, 11, 12, 20, 25, 28, 29, 30 sierpnia 2010 r. przeprowadzono obserwacje aktywności nietoperzy z nasłuchami dla planowanej inwestycji. Wzdłuż trasy przebiegu planowanej linii wysokiego napięcia wyznaczono transekty (ich przebieg odpowiada dostarczonemu przez inwestora wariantom przebiegu linii – mapa). Podczas kolejnych kontroli nasłuch i obserwacje aktywności nietoperzy przeprowadzono wzdłuż wszystkich proponowanych wariantów przebiegu planowanej linii. Obserwacje nietoperzy zaczynało około pół godziny po zachodzie Słońca i kontynuowano przez 3 do 4 godziny idąc lub przemieszczając się samochodem – tam gdzie było to możliwe - po wyznaczonej trasie. W ten sposób z każdego przejścia otrzymywano materiał dźwiękowy z godzin, w których nietoperze wykazują najwyższą aktywność. Dodatkowo wykonano nasłuchy i obserwacje nietoperzy w bezpośrednim sąsiedztwie znajdujących się w terenie objętym inwestycją cieków i jezior. Do nasłuchów oraz analizy uzyskanych nagrań używano detektora ultradźwięków Anabat DS1 wraz z oprogramowaniem. Oprócz rejestracji sygnałów echolokacyjnych przelatujących nietoperzy prowadzono również obserwację wzrokową terenu. Unikano prowadzenia badań w dniach, kiedy warunki pogodowe - intensywne opady, silne wiatry, niska temperatura powietrza mogłyby wpływać niekorzystnie na wyniki obserwacji. W ten sposób uzyskano wstępną inwentaryzację występujących na terenie planowanej inwestycji gatunków nietoperzy oraz ich aktywność wraz z rozmieszczeniem przestrzennym – ze szczególnym uwzględnieniem żerowisk i tras

przelotów. W opracowaniu wykorzystano również niepublikowane dane własne autora, pochodzące z terenu objętego inwestycją oraz jego bezpośredniej okolicy.

Inwentaryzacja ornitologiczna

Charakterystykę występowania poszczególnych gatunków ptaków na badanym terenie dokonano w oparciu o liczenia ptaków wykonywane w ciągu rocznego okresu badań terenowych. Łącznie wykonano 47 kontroli w terminach od 22.06.2010 do 08.06.2011r. Dziewięć kontroli wykonywana była w godzinach nocnych, pozostałe były kontrolami dziennymi.

Na trasie przebiegu linii Wariant A wyznaczono 6 transektów o długości 1 km każdy, na których w trakcie pieszych kontroli odbywało się liczenie ptaków (Załącznik 4). Transekty wyznaczano tak, aby z jednej strony w ciągu całego roku stosunkowo łatwo można było się po nich przemieszczać – były, więc to drogi polne, miedze lub jeśli nie było takiej możliwości prowadziły one na przełaj przez teren, przez który przebiegać miała linia energetyczna. Istotne było to, aby w żaden szczególny sposób nie wyróżniały się one od przeciętnej mozaiki siedlisk, przez, które przebiegała linia. Dodatkowo na, każdym, transekcie wyznaczony był punkt obserwacyjny, z którego dokonywano liczeń ptaków w trakcie godzinnej sesji.

Kontrola na transektach odbywała się w godzinach rannych i polegała na stosunkowo wolnym przemarszu wyznaczonym transektem, połączonym z zatrzymywaniem się, nasłuchiwaniami oraz z notowaniem na formularzu wszystkich obserwacji ptaków. Tempo przemarszu połączonego z notowaniem ptaków wynosiło ok. 20-30 min/km.

W trakcie liczeń ptaków prowadzonych na transektach rejestrowane były:

- warunki pogodowe – w tym zachmurzenie, widoczność, wiatr, opady,
- data, godzina rozpoczęcia i zakończenia liczenia,
- nr transektu, nr odcinka transektu,
- wszystkie ptaki obserwowane na danym transekcie z podziałem na odległości, w jakiej znajdował się ptak, w przedziałach: do 25 m, 25-100 m, powyżej 100 m.

Liczenie ptaków prowadzone na transektach miały na celu określenie bogactwa gatunkowego ptaków występujących na trasie przebiegu linii oraz ich zagęszczeń.

Liczenia ptaków tak na transektach jak i z punktów obserwacyjnych odbywały się w czternastodniowych przedziałach czasowych. W trakcie liczeń stosowano zasadę, że liczenia powinny odbywać się w środku okresu, a jeżeli nie było to możliwe, odstęp czasu pomiędzy poszczególnymi liczeniami nie mógł być mniejszy niż sześć dni.

Liczenia ptaków z punktów obserwacyjnych odbywały się w godzinach południowych, w tym samym dniu, co liczenia ptaków na transektach. W trakcie liczeń rejestrowane były:

- warunki pogodowe – w tym zachmurzenie, widoczność, wiatr, opady,
- data obserwacji,
- godzina obserwacji ptaka,

- gatunek ptaka,
- odległość w jakiej obserwowany był ptak w przedziałach: do 25 m, 25-100 m, powyżej 100m,
- wysokość na, której przelatywał ptak – do 40 m, 40-120 m, powyżej 120 m.

Podczas prowadzonych obserwacji stacjonarne stada ptaków, które w trakcie liczeń z punktów wielokrotnie podrywały się w powietrze, liczone były każdorazowo. Uzyskany wynik nie oddaje, więc liczby stwierdzonych osobników, lecz liczbę ptaków stwierdzonych w powietrzu.

Liczenia z punktów miały na celu określenie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki.

Dla pełniejszego określenia wpływu potencjalnej inwestycji na gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, wokół powierzchni dodatkowo wyznaczono 1 kilometrowy bufor, po kilometrze w obie strony od planowanej linii. W buforze tym zinwentaryzowano ww. gatunki ptaków.

Dla stwierdzenia ptaków aktywnych nocą, szczególnie sów, derkacza i przepiórki w czerwcu 2010 oraz w kwietniu, maju i czerwcu 2011 wykonano dziewięć kontroli nocnych mających na celu wykrycie ww. gatunków. W trakcie kontroli w celu lepszego wykrycia stanowisk odtwarzane były głosy godowe ww. gatunków z użyciem odtwarzacza mp3. Kontrole nocne trwały od godz. 23:00 do około godz. 3:30. Wszystkie stwierdzenia nanoszone były na mapę w skali 1:50 000.

W dniach 22.06-24.06.2010 dokonano jednorazowego przejścia całej trasy. W trakcie prac terenowych notowano wszystkie stwierdzone gatunki ptaków a ich stanowiska nanoszono na mapę.

Dla linii alternatywnych wyznaczony został 1 kilometrowy bufor, po kilometrze w obie strony od proponowanych tras przebiegu linii. W obrębie tego bufora zinwentaryzowano wszystkie stwierdzone gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

2. INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA

Za początkowy okres informowania społeczeństwa o planowanym przedsięwzięciu budowy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice należy przyjąć lata 2005 - 2011, kiedy zostały uchwalone podstawowe dokumenty planistyczne określające politykę przestrzenną gmin: Luzino, Łęczyce, Lina, Szemud, Kartuzy, Sierakowice, oraz „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego” przyjęty dnia 26 października 2009 r. przez Sejmik Województwa Pomorskiego, który wraz z prognozą został poddany konsultacjom społecznym.

Wszystkie wymienione dokumenty planistyczne przewidują realizację napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice. Na podstawie ustaleń przywołanych dokumentów strategicznych w następnych latach zostały uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uwzględniające planowaną linię napowietrzną 110 kV. Plany te wraz z prognozami podlegały procedurze wyłożenia do

publicznego wglądu wraz z konsultacjami przed uchwaleniem przez rady gmin, w trybie przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz ustawy Prawo ochrony środowiska, a od 2008 r. ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

3. USTALENIA PODSTAWOWYCH DOKUMENTÓW PROGRAMOWYCH I PLANISTYCZNYCH

3.1. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE KRAJOWYM

„**Program dla elektroenergetyki**” przyjęty przez Radę Ministrów 28 marca 2006 r. jest dokumentem sektorowym. Głównym celem programu jest poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez „rozbudowę połączeń sieciowych”. W celu poprawy bezpieczeństwa planuje się konkretne działania m.in. „Rozbudowę wewnętrznych linii przesyłowych w polskim systemie elektroenergetycznym”. Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegająca na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice realizuje podstawowe cele „Programu...”.

„**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**” przyjęta uchwałą Rady Ministrów 10 listopada 2009 r. jest dokumentem zawierającym długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego kraju. Podstawowym kierunkiem polskiej polityki energetycznej jest m.in. *„Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej”*. Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w główne kierunki polityki energetycznej.

Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z **„Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 stycznia 2010 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć EURO 2012”** w określonym zakresie tj.: „Rozbudowa systemu zasilania elektroenergetycznego aglomeracji trójmiejskiej” w ramach, której zrealizowana zostanie budowa napowietrznej linii 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice. Inwestycja ta jest niezbędna dla poprawy zasilania systemu elektroenergetycznego w rejonie Trójmiasta.

3.2. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE REGIONALNYM

„**Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego**” przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego nr 587/XXXV/05 dnia 18 lipca 2005 r. W „Strategii...” opisując stan infrastruktury technicznej, wskazano, że „stan bezpieczeństwa energetycznego regionu nie jest zadowalający z uwagi na wysoki stopień uzależnienia od systemu krajowego”. W ramach priorytetu III „Dostępność”, wyznaczono cel strategiczny 2. „Poprawa funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej i teleinformatycznej”, w obrębie, którego m.in. wyróżniono „poprawę stanu infrastruktury energetycznej i usprawnienie systemu zaopatrzenia w energię, zwiększenie dostępności do zróźnicowanych nośników energii oraz efektywności jej pozyskiwania”. Planowane przedsięwzięcie - budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV wpisuje się w zakres drugiego celu strategicznego.

„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” przyjęty uchwałą Nr 1004/XXXIX/09 przez Sejmik Województwa Pomorskiego dnia 26 października 2009 r.

W dokumencie zwraca się uwagę na prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię oraz konieczność poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego w województwie pomorskim. Wśród głównych kierunków rozwoju infrastruktury energetycznej w województwie pomorskim wymienia się „Zwiększenie pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego, poprawa sprawności i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizację i budowę elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej 110 kV”. Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w podstawowe ustalenia dokumentu polityki przestrzennej województwa.

„Regionalna strategia energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025” została przyjęta uchwałą Nr 1098/LII/06 Sejmiku Województwa Pomorskiego dnia 23 października 2006 r. „Regionalna strategia...” stanowi rozwinięcie i uszczegółowienie ustaleń „Strategii rozwoju województwa pomorskiego 2020”, przedstawionych m.in. w priorytecie III Dostępność, cel strategiczny 2 „Poprawa funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej i teleinformatycznej”. W „Regionalnej strategii...” zwrócono uwagę na problemy sektora energetycznego w województwie pomorskim m.in. na niezadowalający stan infrastruktury sieci elektroenergetycznych oraz prognozowany wzrost zapotrzebowania województwa na energię elektryczną. W dokumencie wymieniono 3 główne priorytety: bezpieczeństwo energetyczne, bezpieczeństwo ekologiczne oraz niezawodność dostaw. Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w trzeci cel pn. „Poprawa regionalnego i lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, niezawodność dostaw energii oraz efektywność jej produkcji i wykorzystania”. W wyniku dynamicznych zmian zachodzących w sektorze elektroenergetycznym sporządzono dokument aktualizacyjny do RSE - **Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025** przyjęty uchwałą Nr 1155/350/10 przez Zarząd Województwa Pomorskiego dnia 31 sierpnia 2010 r.

W dokumencie omówiono m.in. planowane działania rozwojowe i modernizacyjne sieci 110 kV. Wśród głównych celów dotyczących zwiększenia pewności zasilania systemu dystrybucyjnego znajduje się budowa linii 100 kV relacji Żarnowiec - Łebno - Sierakowice. Do wyżej wymienionego dokumentu stworzona została „Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025”.

Prognoza do „Programu rozwoju elektroenergetyki...” wskazuje, że scenariusz IV opierający się na modelu zrównoważonego rozwoju sektora elektroenergetycznego zapewni lokalne bezpieczeństwo energetyczne, które będzie się opierało na dwóch filarach: stabilnych mocach wytwórczych oraz funkcjonowaniu rozbudowanych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.

3.3. DOKUMENTY PROGRAMOWE I PLANISTYCZNE NA POZIOMIE LOKALNYM

Dokumenty planistyczne na szczeblu wojewódzkim sankcjonują kwestie planowanych inwestycji do ujęcia w dokumentach planistycznych na poziomie lokalnym, jakim jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy. Przebieg korytarza linii 110 kV został wprowadzony do studiów gmin. Trasa planowanego przedsięwzięcia uwzględnionego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy jest podstawą do sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Luzino” przyjęte uchwałą Rady Gminy Luzino nr XLIII/383/2010 dnia 28 czerwca 2010 r. Dokument przewiduje budowę nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych, w tym budowę linii 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łęczyce” przyjęte uchwałą Rady Gminy Łęczyce nr VI/8/11 dnia 25 lutego 2011r. Aktualnie zapotrzebowanie na moc elektryczną na terenie gminy Łęczyce wynosi 9,50 – 9,70 MW. Prognoza do 2020 r. zakłada wzrost zapotrzebowania mocy elektrycznej do 13,7 MW. Na terenie gminy planowana linia elektroenergetyczna 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice znajduje się w ustaleniach studium gminnego.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Linia” przyjęte uchwałą Rady Gminy Linia nr XXII/V/2008 dnia 30 grudnia 2008 r. Dokument studium przewiduje budowę nowej napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec-Sierakowice biegnącej we wschodniej części gminy Linia, z głównym punktem zasilającym 110 kV znajdującym się w gminie Szemud. Trasa projektowanej linii biegnie przez miejscowości Pobłocie i Lewino uwzględniając aktualne zagospodarowania wsi oraz przejścia przez tereny leśne.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szemud” przyjęte uchwałą Rady Gminy Szemud nr XLI/364/2002 dnia 20 marca 2002 r. Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami wyżej wymienionego dokumentu. Po zachodniej stronie gminy projektowana jest linia napowietrzna 110 kV relacji Żarnowiec – Boże Pole - Sierakowice.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kartuzy” przyjęte uchwałą Rady Gminy w Kartuzach nr XXVII/390/2005 dnia 16 lipca 2005 r. Głównym źródłem zasilania w energię elektryczną w gminie Kartuzy jest GPZ Kiełpino, który jest wystarczający dla zasilania gminy i miasta Kartuzy. W dokumencie wskazano trasę budowy nowej linii napowietrznej 110 kV relacji Żarnowiec - Sierakowice przez obszar wsi: Bącz, Mirachowo, Nowa Huta, Staniszewo, Głusino.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sierakowice” przyjęte uchwałą Rady Gminy w Sierakowicach nr XVI/168/2008 dnia 11 marca 2008 r. Dokument przewiduje budowę nowej linii napowietrznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice we wschodniej części gminy Sierakowice.

Działki na trasie planowanej linii 110 kV, dla których istnieją miejscowe plany

zagospodarowania przestrzennego:

Powiat Wejherowski:

- Gmina Luzino, Obręb Wyszecino: 21/29, 21/27, 21/28, 21/20, 21/10, 21/11 oraz część działki 22 (Uchwała Nr DU104/2003 Rady Gminy w Luzinie z dnia 15.10.2003);
- Gmina Luzino, Obręb Luzino: 904/5 (Uchwała Nr XXXI V/237/02 Rady Gminy w Luzinie z dnia 15.03.2002);
- Gmina Luzino, miejscowość Luzino: uchwała nr XXXIX/353/2010 Rady Gminy Luzino w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Luzino z dnia 24 marca 2010 r. (załącznik do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - 1, 5, 6)
- Gmina Łęczyce, Obręb Strzebielino: 70/3 (Uchwała Nr V/4/2007 Rady Gminy Łęczyce z dnia 08.02.2007) zmieniona uchwałą Rady Gminy Łęczyce nr XXX/43/2009 z dnia 3 czerwca 2009 r.

Powiat Kartuski:

- Gmina Sierakowice, Obręb Mojusz: 108/21, 108/20, 108/19, 110/18, 110/21, 110/22, 110/23, 110/24, 110/25, (Uchwała Nr XV/147108 Rady Gminy Sierakowice z dnia 19.02.2008); 111/2, 111/3, 112/1 (Uchwała Nr XVU169/08 Rady Gminy Sierakowice z dnia 11.03.2008);
- Gmina Sierakowice, Obręb Sierakowice: 690/17, 690/18, 690/6, 690/16, 689/1, 689/7, 689/8, 689/3, 689/4, 685, 686, 682, 681/8, 673, 680/16, 670/17, 670/13, 670/7, 671/2, 676/1, 676/6, 676/7, 672/3, 672/11, 902, 674, 626/2, 626/3, 626/4, 624, 619/14, 619/15, 619/18, 680/12 (Uchwała Nr XL/302/05 Rady Gminy w Sierakowicach z dnia 28.12.2005);
- Gmina Sierakowice, uchwała nr XII/130/07 Rady Gminy Sierakowice z dnia 12 grudnia 2007 w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru wsi Sierakowice, dla terenów oznaczonych jako D.09.P, D.10.P, D.11.P, D.12.P, D.13.P, D.14.UT, D.15.UT, dla fragmentu terenu oznaczonego, jako D.06.PR, dla dróg oznaczonych, jako D.KD.L.02, D.KD.D.05, D.KD.D.06, D.KD.D.07 oraz dla fragmentów dróg oznaczonych, jako O.KD.L.01
- Gmina Sierakowice, uchwała nr XXIX/305/09 Rady Gminy Sierakowice z dnia 2 czerwca 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru wsi Sierakowice dla fragmentu terenu D.05.R w gminie Sierakowice (na trasie planowanego przedsięwzięcia w uchwalonym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego ustalono teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej).
- Gmina Linia, uchwała nr 251/XXXI/5/2009 Rady Gminy Linia z dnia 18 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu wsi Pobłocie w gminie Linia, uchwała nr 250/XXXI/V/2009 Rady Gminy Linia z dnia 18 września 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu wsi Lewino i Lewinko w gminie Linia.

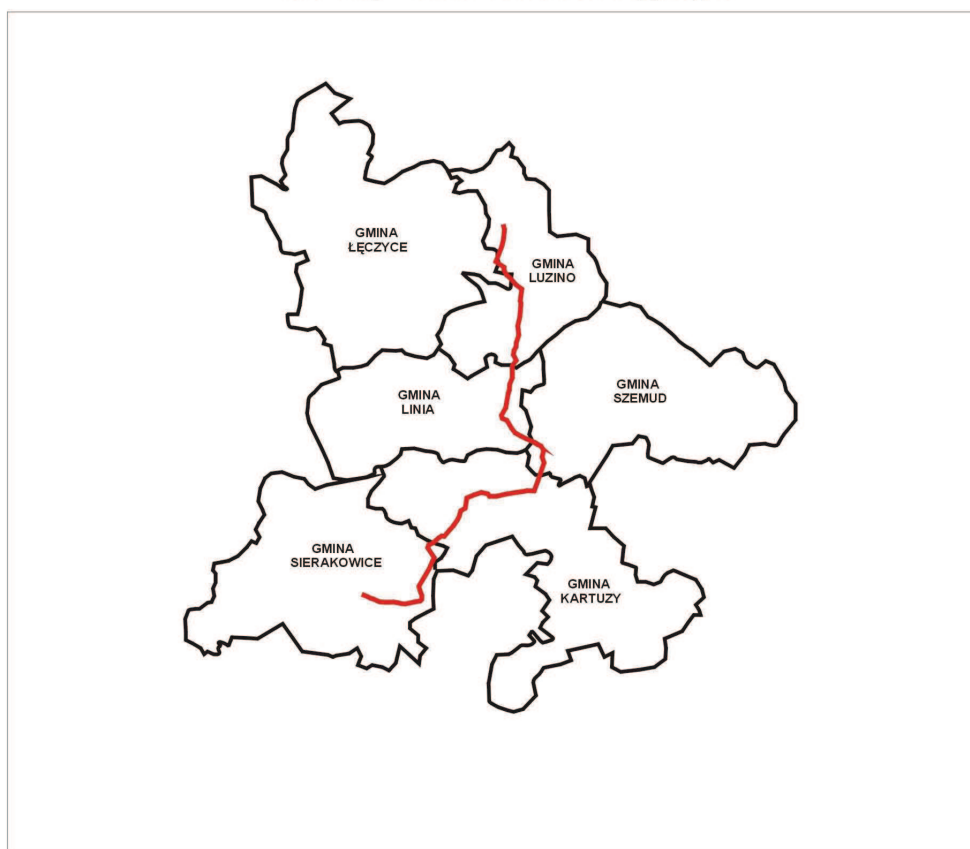
4. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie jednotorowej napowietrznej linii energetycznej o napięciu 110 kV, która zlokalizowana jest w granicach administracyjnych gmin: Luzino, Łęczyce, Linia, Szemud, Kartuzy, Sierakowice. Całkowita długość projektowanej linii napowietrznej 110 kV wynosi 43,3 km, w wariantie podstawowym – Inwestora.

Długość odcinków linii wysokiego napięcia w poszczególnych gminach wynosi:

- powiat wejherowski 23,3 km, w tym:
 - Gmina Luzino 13,3 km,
 - Gmina Łęczyce 0,1 km,
 - Gmina Linia 6,1 km,
 - Gmina Szemud 3,8 km,
- powiat kartuski 20 km, w tym:
 - Gmina Kartuzy 11,7 km,
 - Gmina Sierakowice 8,3 km.



Rysunek 1. Proponowany przebieg projektowanej linii napowietrznej 110 kV na tle podziału administracyjnego

Budowa nowej napowietrznej linii 110 kV z aparaturą i instalacjami WN najnowszej generacji zapewni poprawę, jakości i pewność zasilania regionu i obszaru metropolitalnego. Zwiększone potrzeby energetyczne wymagają nowych punktów zasilania i linii przesyłowych stabilizujących pracę systemu oraz stanowiących rezerwę w przypadku awarii. Istniejące zasilanie energetyczne w tym rejonie posiada ograniczone możliwości eksploatacyjne. Budowa linii 110 kV jest konieczna dla planowanej etapowej rozbudowy KSE w tym rejonie.

4.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestor przedsięwzięcia (Energia Operator S.A.) przewiduje wybudowanie od podstaw napowietrznej, jednotorowej linii energetycznej 110 kV na trasie Żarnowiec - Sierakowice wraz z aparaturą i instalacjami WN. Teren przeznaczony pod budowę nowej napowietrznej linii energetycznej 110 kV biegnie głównie przez tereny rolnicze, leśne i nieużytki.

Projektowana linia elektroenergetyczna na obszarze gminy Luzino poprowadzona zostanie od słupa rozgałęźnego 61 (na wysokości miejscowości Kębłowo) i początkowo przechodzić będzie skrajem lasu. Od miejscowości Charwatynia linia zmienia kierunek na wschodni przecinając drogę krajową nr 6 łączącą Trójmiasto ze Szczecinem. Kolejno wykorzystuje przecinkę kompleksu leśnego w odległości jednego kilometra na południe od Charwatyni przekracza linię kolejową nr 202 łączącą Gdańsk ze Stargardem Szczecińskim. Omijając Luzino projektowana linia poprowadzona zostaje wzdłuż lasu na długość ok. 2 km. Kolejno linia zmienia kierunek na południowy, biegnąc skrajem lasu, wzdłuż drogi łączącej Luzino z Wyszyciem. Następnie od wschodu mija miejscowość Barłomino i przecina kompleks leśny na długości 1 km. Kolejno biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowość Wyszecino od zachodu. Do granicy z gminą Linia trasa projektowanej linii biegnie wzdłuż lasu. Przekraczając granicę gminy Linia projektowana linia elektroenergetyczna zmienia swój kierunek na południowy-zachodni. Omijając miejscowość Pobłocie biegnie przez tereny rolnicze. Następnie zmienia kierunek na południowo-wschodni mijając miejscowość Lewino. Około 2 km na południowy-wschód od Lewina linia zmienia kierunek na południowy. Na terenie gminy Szemud przebiega przez tereny otwarte zajęte przez uprawy rolne mijając miejscowości Różny Dąb i Stary Młyn. Przecinając granicę gminy Kartusy projektowana linia zmienia swój kierunek na zachodni. Przekracza pas łąk i pastwisk w dolinie rzeki Dębicy. Następnie linia biegnie przez tereny rolnicze, położone na obszarze Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

Na wysokości miejscowości Nowa Huta linia 110 kV przekracza dolinę rzeki Łeby. W obrębie dwóch obszarów sieci Natura 2000 - Dolina Górnej Łeby i Lasy Mirachowskie. Przecina lokalną drogę łączącą Mirachowo z Miłoszewem. Po przekroczeniu doliny Łeby zmienia kierunek na południowo-zachodni. Omija Jezioro Bąckie i dalej biegnie przez tereny otwarte granicząc z obszarem kompleksu leśnego Lasy Mirachowskie. Na obszarze gminy Kartusy projektowania linia biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowości Bącz, Bącka Huta i Szopa. Na wysokości miejscowości Mojusz linia przecina lasy na długości ok. 0,5 km i kieruje się na zachód. Na obszarze gminy Sierakowice projektowana linia przebiega przez obszary otwarte wykorzystywane rolniczo z wyjątkiem

lasów Mirachowskich. Pasem bezleśnym wzdłuż drogi nr 211 łączącej Sierakowice z Kartuzami dociera do GPZ Sierakowice (Rysunek 2).

4.3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI

Projektowana jednotorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV jest inwestycją liniową. Słupy rurowe posadowione zostaną na fundamentach prefabrykowanych lub terenowych zajmujących od kilku m² do kilkudziesięciu m². Przewidywana ilość słupów to około 200 sztuk.

Trasa projektowanej linii elektroenergetycznej przebiegać będzie przez następujące działki:

- Powiat Wejherowski, Gmina Luzino, Obręb Kębłowo: 150/2, 150/1, 149, 170, 219, 220, 224, 218, 223, 217, 221, 222, 216, 215, 214, 202, 572, 573/8, 573/20, 573/22, 573/23, 573/25, 560, 561, 562, 566, 567, 564, 571, 575, 588, 590, 591/2, 591/8, 589, 592, 603, 604, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 615, 616, 617, 618, 622, 624, 625, 626, 627, 628, 630, 633, 634, 635, 642, 643/2, 658/2, 657/4, 657/5, 657/1, 657/6, 657/16, 657/10, 657/8, 657/15.
- Powiat Wejherowski, Gmina Łęczyce, Obręb Strzebielino: 70/3
- Powiat Wejherowski, Gmina Luzino, Obręb Luzino: 1438, 56, 55, 54, 57/5, 849, 850/7, 854/7, 854/8, 854/5, 855/3, 856, 848, 736/3, 857/3, 845/27, 867, 875, 868, 874/2, 891/10, 891/11, 897, 896/6, 903, 905/1, 908, 876, 892, 893/5, 893/6, 895, 905/2.
- Powiat Wejherowski, Gmina Luzino, Obręb Barłomino: 14/1, 14/3, 14/7, 18, 204, 205/3, 210/3, 211, 215/2, 216, 218, 219, 257.
- Powiat Wejherowski, Gmina Luzino, Obręb Wyszecino: 92, 93, 8/2, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21/29, 21/27, 21/28, 21/20, 21/10, 22, 21/11, 29, 28/1, 28/2, 182, 186, 181/9, 181/4, 190, 191, 196, 197/1, 197/4, 203, 204, 205, 206, 239.
- Powiat Wejherowski, Gmina Linia, Obręb Pobłocie: 31, 32, 33/7, 36, 62, 64, 66, 347, 68, 73/13, 73/4, 82/3, 82/4, 82/5, 83, 85, 84, 179, 180, 187/4, 189/45, 189/28, 189/29, 189/30, 189/31, 189/32, 189/44, 190/2, 190/1, 227/2, 227/5, 257, 258, 272, 259, 260, 239/2, 239/1, 238, 237, 236, 235, 234, 233, 232, 231, 230, 229/2, 226, 242, 243, 244, 245, 246, 247/2, 223/3, 223/1, 202.
- Powiat Wejherowski, Gmina Linia, Obręb Lewino: 72, 73/1, 73/2, 74/3, 87, 88, 89, 90/2, 90/1, 94, 96/2, 96/32, 96/33, 96/34, 96/35, 96/36, 96/37, 96/28, 96/15, 96/5, 107/3, 108/4, 110/4, 119/2, 124/1, 124/2, 125, 126, 127, 146, 147, 148, 149, 155, 154/2.
- Powiat Wejherowski, Gmina Szemud, Obręb Zęblewo: 89, 90, 91, 92, 203, 201, 200/2, 79, 80, 67, 81, 83/5, 83/4, 83/3, 83/2, 88, 87.
- Powiat Wejherowski, Gmina Szemud, Obręb Będargowo: 82/2, 269, 303, 268, 83/3, 84, 88/1, 91, 96, 97, 98, 99, 106, 113, 114/2, 115, 103, 117, 118, 6, 67, 4, 3.
- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Głusino: 117/1, 117/2, 117/3, 117/4, 117/5,

117/6, 117/7, 117/8, 118, 117/10, 119, 108/1, 104, 102, 91, 76, 77, 78, 80, 81/2, 82/2, 86, 85.

- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Staniszewo: 291, 292/1, 292/2, 285/2, 287, 286, 279/3, 278/2, 279/6, 279/4, 268/1, 254/1, 254/2, 253, 255, 256, 250, 257, 246, 245, 240, 239, 238, 237, 236, 235, 234, 232, 231, 230, 229, 228, 225/1, 224/1, 175/1, 211/1, 210, 212/4, 178/1, 177/2, 176/1, 544/2, 167/2, 167/3, 507.
- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Stara Huta: 56/1, 55/1, 54, 53, 52, 51, 48, 49, 47, 45, 44, 33, 24/1, 22, 28/1, 21 /1.
- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Nowa Huta: 211/1, 211/2, 193/2, 193/3, 192/1, 194, 189, 187/1, 184/1, 183/1, 285, 186/2, 190/2, 191/2, 185, 186/1, 190/1, 199, 177, 176, 172, 173/2, 167, 175, 128/1, 121, 122, 118, 288, 119, 120, 124, 123.
- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Mirachowo: 151, 150, 149/1, 158, 160, 159, 161, 132, 133, 134, 135, 147, 131, 130, 129, 73, 75, 76, 74, 87, 88/2, 12, 13, 111, 11/2, 8/2, 7, 6, 4/3, 5/7, 5/2, 5/4, 19/2, 4/1, 4/2, 3/1, 3/2, 27/13, 27/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 26/1, 28/2, 29, 102/15, 129/9, 3130, 3149.
- Powiat Kartuski, Gmina Kartuzy, Obręb Bącz: 7, 8/2, 10/2, 187/2, 11/1, 6/3, 1/1, 1/2, 117/9, 117/12, 117/11, 117/13, 120, 119, 121/2, 2, 122/5, 124/2, 125, 126, 127, 128/3, 129, 130, 134, 135, 136/2, 141, 142, 143, 146/3, 146/1, 5/1, 84/1, 84/2, 85, 88, 90, 91, 92, 93.
- Powiat Kartuski, Gmina Sierakowice, Obręb Bączka Huta: 27/4, 27/3, 28/7, 29/1, 29/5, 30, 33, 39, 36, 38/2, 41, 157/2, 88, 87/1, 79, 80, 77, 76, 81, 82, 75, 74, 73, 71, 70, 67, 147, 148/1, 146, 145.
- Powiat Kartuski, Gmina Sierakowice, Obręb Szopa: 47, 46, 45, 44, 191, 52/4, 55, 56, 57, 58, 193/1, 198/3, 199, 200/1, 69/10, 68, 67, 71/1, 74/1, 75/1, 70/6, 2/2, 70/2.
- Powiat Kartuski, Gmina Sierakowice, Obręb Mojusz: 236/1, 235, 40/6, 51/1, 40/2, 40/5, 40/3, 49, 48, 50, 80, 86, 87/2, 88/4, 89, 90/3, 91/22, 91/23, 92/1, 106/9, 108/24, 108/21, 108/20, 108/19, 108/18, 110/18, 110/7, 110/8, 110/9, 110/26, 110/21, 110/22, 110/23, 110/24, 111/2, 111/3, 112/1, 113/2, 113/3, 114/1, 115/2, 116/2, 118/1, 257/5, 257/6, 257/7, 257/8, 117, 31, 257/3, 257/10, 27, 22/18, 22/16, 22/15, 22/17, 22/1 22/6, 22/11, 22/12, 28/3, 29/2, 22/4, 21, 20/1, 20/2, 243/4, 243/8, 243/13, 354, 375.
- Powiat Kartuski, Gmina Sierakowice, Obręb Sierakowice: 692/1, 692/3, 692/4, 691, 690/17, 690/18, 690/6, 690/16, 689/1, 689/7, 689/8, 689/3, 689/4, 685, 686, 682, 681/8, 673, 680/16, 670/17, 670/13, 670/7, 671/2, 676/1, 676/7, 672/3, 672/11, 902, 674, 626/2, 626/3, 626/4, 624, 619/14, 619/15, 619/18.

Na trasie linii znajduje się teren zamknięty - działka nr 57/5 obręb Luzino.

4.4. DANE TECHNICZNE

Projektowana jednotorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV jest inwestycją liniową. Do jej budowy zostaną wykorzystane słupy rurowe, które posadowione

zostaną na fundamentach zbrojonych. W zależności od warunków gruntowych możliwe jest również zastosowanie fundamentów palowych.

Podstawowe rozwiązania linii 110 kV:

- Konstrukcje wsporcze: słupy stalowe, ocynkowane, rurowe rozstawione w odległościach od 150 ÷ 300 m, o średnicy od 1,2 m do 3 m (powierzchnia zajmowana przez pojedynczy słup od 1,2 m² do 7 m²), (karty katalogowe słupów - Załącznik 5).
- Przewidywana ilość słupów to około 200 sztuk.
- Napięcie znamionowe $U=110$ kV, $U_{max}=123$ kV,
- Prąd znamionowy (maksymalny) $I=735$ A,
- Ochrona przeciwdrganiowa przewodów fazowych i odgromowych: tłumiki drgań typu Stockbridge'a
- Przewody robocze (fazowe): stalowo-aluminiowe typu AFL-6 o przekroju 240 mm², najniższa wysokość od poziomu terenu (zgodnie z normą PN-E-05100-1) do przewodów – 5,74 m n.p.t.
- Przewód odgromowy: stalowo-aluminiowy skojarzony ze światłowodem typu OPGW o przekroju dobranym do występujących warunków zwarciovych, a ilość włókien dobrana do potrzeb teletransmisji. Przewód OPGW (włókna światłowodowe) nie wprowadza żadnych dodatkowych pól lub zakłóceń.
- Słupy rozstawione będą, w zależności od potrzeb i ukształtowania terenu w odległościach około 150 – 300 m, ale nie wyklucza się również mniejszych lub większych rozpiętości przęsł, co zwykle uzależnione jest od występujących warunków terenowych i uzgodnień.
- Izolacja: łańcuchy izolatorowe złożone z izolatorów porcelanowych lub kompozytowych.
- Osprzęt: produkcji krajowej firmy BELOS.
- Uziemienia: w zależności od miejsca posadowienia – głębinowo-powierzchniowe zwykłe lub ochronne typu GALMAR.

Linia elektroenergetyczna nie wymaga wykorzystywania wody, gazu oraz innych surowców. Stawianie fundamentów lanych na mokro w terenie będzie wykonywane przy wykorzystaniu betonu dowożonego z najbliższego węzła betoniarskiego.

Eksploatacja linii nie wymaga wykorzystywania żadnych surowców i produktów. Tereny objęte opracowaniem w większości stanowią grunty rolnicze, grunty leśne i nieużytki. Przecinki leśne, pojedyncze drzewa i krzewy kolidujące z trasą linii lub lokalizacją słupów przewidziano do wycięcia po uzyskaniu zgody właściwego urzędu. (Załącznik 6).

4.5. OBIEKTY BUDOWLANE I URZĄDZENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

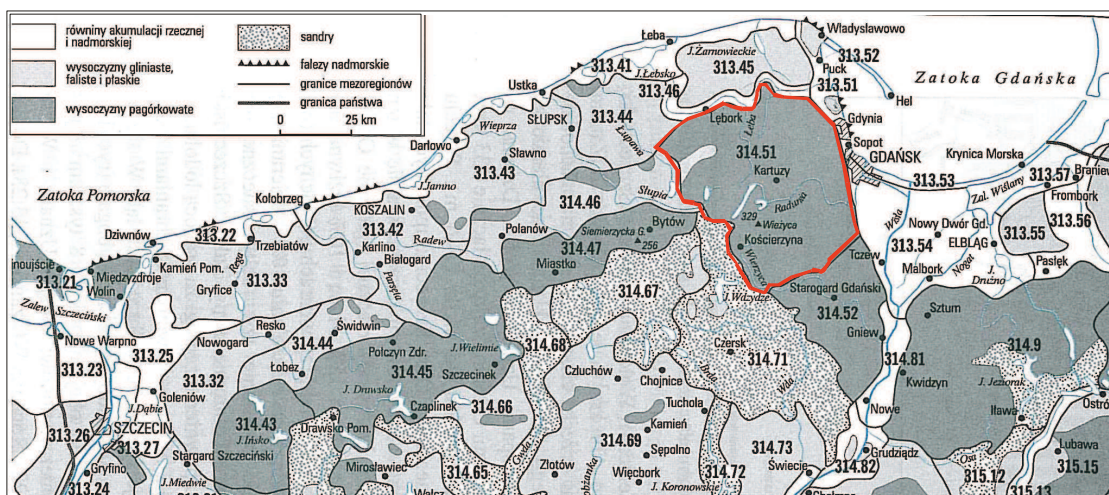
W ramach realizowanego przedsięwzięcia zostaną wykonane następujące prace na istniejących obiektach budowlanych:

- W stacji 400/110 kV „Żarnowiec” zostanie wykonane wprowadzenie linii 110 kV ze słupa krańcowego na bramkę liniową rozdzielni 110 kV oraz wyposażone w aparaturę odpowiednie pola 110 kV.
- Stacja 110/15 kV „Sierakowice” zostanie rozbudowana o niezbędną aparaturę 110 kV potrzebną do wprowadzenia linii napowietrznej 110 kV od strony Żarnowca i funkcjonowania stacji.
- Nie wyklucza się ewentualnej przebudowy lub skablowania istniejących linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia, które wchodziłyby w kolizję z projektowaną linią 110 kV Żarnowiec – Sierakowice.

5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Planowane przedsięwzięcie biegnie południkowo przez mezoregion Pojezierze Kaszubskie, które jest częścią makroregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego. Spośród 20 submezoregionów (Galicki T., Szukalski J., 1979) wydzielili mikroregiony, wśród których znalazły się m.in. Wysoczyzny Mojszewska – Mirachowska i Miłoszowska w źródłach rzeki Łeby, Wysoczyzna Lubińska na południe od Pradoliny Redy i na wschód od górnej Łeby.



źródło: J. Kondracki, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa, 2002

Rysunek 3. Pojezierze Kaszubskie na tle regionalizacji fizycznogeograficznej wg. J. Kondrackiego

Trasa planowanego przedsięwzięcia biegnie w północno-środkowej części Pojezierza Kaszubskiego, które graniczy od:

- północy z Pradoliną Łeby i Redy,
- wschodu z Pobrzeżem Kaszubskim i Żuławskim,
- południa z Pojezierze Starogardzkim,
- zachodu z Wysoczyzną Polanowską i Pojezierzem Bytowskim.

Ukształtowanie powierzchni terenu pojezierza jest efektem działania szeregu czynników w tym lądolodu skandynawskiego i jego wód roztopowych. Z tego względu rzeźba jest określana, jako glacialna. Wpływ na rzeźbę ma także działalność erozyjno - akumulacyjna rzek m.in. rzeki Łeby. W krajobrazie mezoregionu dominują: wysoczyzny moreny czołowej, wysoczyzny moreny dennej, rynny polodowcowe, równiny sandrowe.

Rzeźba terenu Pojezierza Kaszubskiego należy do silnie pofałdowanych, jednocześnie jest to najwyższe wzniesienie w północnej Polsce. Różnica między najwyższym a najniższym punktem wynosi 160 m.

5.2. BUDOWA GEOLOGICZNA UTWORY POWIERZCHNIOWE, GLEBY

Pojezierze Kaszubskie leży we wschodniej części depresji perybałtyckiej, która od północy graniczy z wyniesieniem Łeby, należącym do tarczy bałtyckiej, od strony zachodniej i południowej z synklinorium brzeżnym przechodzącym dalej w antyklinorium kujawsko-pomorskie. Podłoże wykazuje dużą złożoność w budowie geologicznej.

Planowane przedsięwzięcie w całości położone jest na terenie Pojezierza Kaszubskiego, które pokryte jest osadami pochodzenia czwartorzędowego. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od 100-200 m i wynika z usytuowania pomiędzy dwoma lobami lodowcowymi w fazie pomorskiej zlodowacenia Wisły. Podłoże budują plejstoceńskie osady wodnolodowcowe i zastoiskowe zbudowane z glin, piasków, żwirów, mułków, iłów i głązów narzutowych, przy udziale utworów holocenijskich w postaci osadów jeziornych, aluwii rzecznych, deluwii stokowych i torfów.

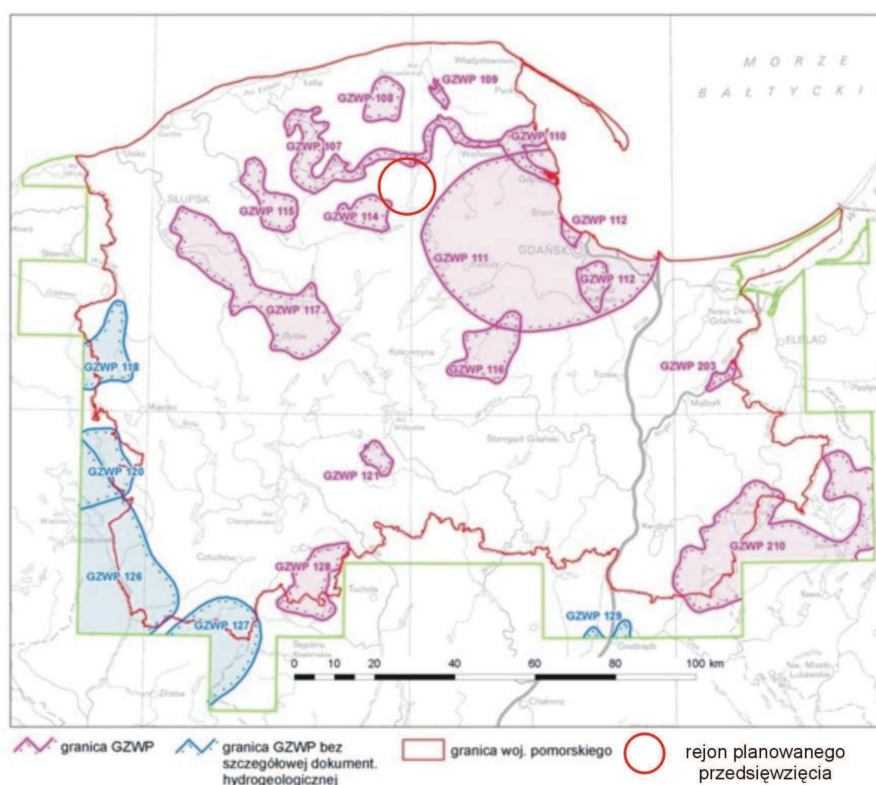
Wpływ, na jakość gleb występujących na Pojezierzu Kaszubskim ma rzeźba terenu, występowanie piasków gliniastych i glin, które poddane zostały procesowi brunatnienia i procesom bielcowania. W wyniku tych procesów na omawianym terenie wykształciły się gleby zróżnicowane pod względem rodzajowym i typologicznym. Na sandrach wykształciły się gleby bielcowe a na terenach morenowych gleby brunatne. Niewielki procent zajmują gleby pochodzenia hydrogenicznego tj. gleby torfowe, mułowo-torfowe, murszowe, występujące w dolinach rzek i dolinach pojeziernych. Planowana linia elektroenergetyczna przecina Dolinę Łeby i Pradolinę Redy i Łeby, których otoczenie stanowią liczne doliny erozyjne oraz strefy krawędziowe wysoczyzn morenowych.

Z budową geologiczną wiąże się występowanie złóż mineralnych. Na terenie Pojezierza Kaszubskiego występowanie złóż mineralnych związane jest z osadami czwartorzędowymi. Są to złoża piasków, iłów, żwirów. Na trasie planowanego przedsięwzięcia nie występują zasoby złóż mineralnych.

Na podstawie zasobów baz danych Państwowego Instytutu Geologicznego: Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS oraz „Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2009 r.” można stwierdzić, że na trasie planowanego przedsięwzięcia nie występują aktualnie eksploatowane złoża surowców naturalnych.

5.3. WODY PODZIEMNE I STAN CZYSTOŚCI WÓD

Główne znaczenie na obszarze realizacji planowanego przedsięwzięcia ma piętro hydrostrukturalne wykształcone w osadach czwartorzędowych okrucowych oraz dolne piętro osadów trzeciorzędowych (głównie miocenu i oligocenu). Powiat wejherowski charakteryzuje się ponadprzeciętnymi zasobami wód podziemnych. Znaczącą rolę odgrywa tutaj obecność Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP).



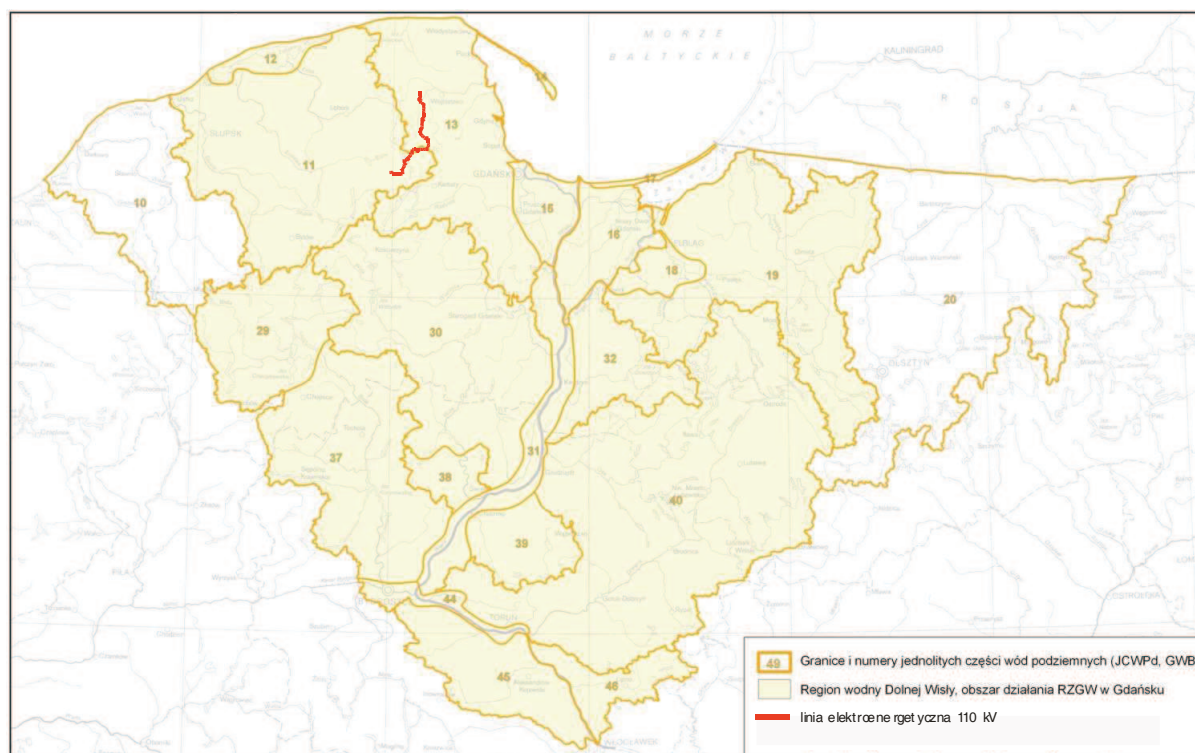
źródło: www.pgi.gda.pl

Rysunek 4. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Na omawianym obszarze planowane przedsięwzięcie przecina trzy Zbiorniki Wód Podziemnych: Pradolinę rzeki Łeba, Pradolina Kaszuby i rzeka Reda oraz Zbiornik międzymorenowy Maszewo.

Tabela 1. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze powiatu wejherowskiego i kartuskiego

Nr zbiornika GZWP	Nazwa zbiornika	Wiek i geneza wodonośna	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne (tys.m ³ /d)	Średnia głębokość ujęć (m)
107	Pradolina rzeki Łeba	Q _P	125	5 - 50
110	Pradolina Kaszuby i rzeka Reda	Q _P	194	5 – 10
114	Zbiornik międzymorenowy Maszewo	Q _M	43	10 – 50



źródło: www.pgi.gda.pl

Rysunek 5. Jednolite części wód podziemnych w regionie wodnym Dolnej Wisły

Ramowa Dyrektywa Wodna, ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zobowiązuje kraje Unii Europejskiej do skoordynowanych działań w zakresie ochrony zasobów wód śródlądowych, w tym wód podziemnych. Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie dwóch jednostek części wód podziemnych:

- **JCWPd11-Q1-3,(Ng),(Pg),(Cr)(z)** - obszar JCWPd 11 obejmuje zlewnie Słupii, Łupawy i Łeby. Główne poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych. System wodonośny jest głęboko rozbudowany w profilu pionowym. Wyróżnia się zasobna struktura pradoliny Redy-Łeby (GZWP 107) oraz innych głównych zbiorników wód podziemnych. W rejonie Słupska stwierdzono wody zmineralizowane w spągowych partiach czwartorzędu.

- **JCWPD 13 - Q(1-3), Ng, (Pg), (Cr)** - Obszar JCWPd 13 obejmuje zlewnie Piaśnicy, Redy i Zagórskiej Strugi, Raduni z Motławą oraz bezpośrednie zlewnie Morza Bałtyckiego. Główne poziomy wodonośne wyodrębnione zostały w utworach czwartorzędu. Najzasobniejszą strukturą jest pradolina Redy-Łeby. Na obszarze JCWPd 13 formowane są najważniejsze strumienie filtracyjne gdańskiego systemu wodonośnego zasilające w znacznej części Żuławy Gdańskie (GZWP 111 i 112) i pradolinę Redy-Łeby (GZWP 110). W omawianym obszarze system wodonośny wyróżnia się wielopoziomowością i znaczną dynamiką przepływu wód podziemnych. Jego rozprzestrzenienie w profilu pionowym również jest maksymalne i przekracza 500 m (od ponad 200 m n.p.m. na Pojezierzu Kaszubskim do -300 m n.p.m. w spągu gdańskiej subniecki kredowej).

Jakość wód podziemnych

Na terenie powiatu wejherowskiego dominują wody podziemne klasy Ib i w mniejszym stopniu klasy II i Ia. Są to wody nadające się bezpośrednio lub po prostym uzdatnieniu do wykorzystania, jako woda pitna i na potrzeby gospodarcze. W sąsiedztwie GZWP 114 obserwuje się wody zaliczane do III klasy, zaś w rejonie GZWP 110 (w rejonie Bolszewa) występują wody pozaklasowe.

5.4. WODY POWIERZCHNIOWE I STAN CZYSTOŚCI WÓD

Wody powierzchniowe

Projektowana trasa linii napowietrznej 110 kV położona jest w dorzeczu rzeki Łeby, która wchodzi w skład kaszubskiego systemu hydrograficznego (KSH). Kaszubski system hydrograficzny charakteryzuje się dużym bogactwem elementów hydrograficznych takich m.in. rzeki, liczne drobne cieki wodne, jeziora, oczka wodne, mokradła stałe i okresowe, bagna. W granicach obu powiatów, przez które przechodzi planowana linia występują liczne „oczka” wodne i jeziora pełniące funkcję tzw. „małej retencji”.

Gminy: Linia, Luzino, Łęczyce, Szemud położone są w obrębie rzeki Redy, której największymi dopływami są Bolszewka i Gościcina oraz rzeki Łeby. W rejonie planowanego przedsięwzięcia na terenie powiatu wejherowskiego znajduje się skupisko bezodpływowych zbiorników ewapotranspiracyjnych. Rejon Wysoczyzny Potęgowskiej zajęty jest przez jeziora: Potęgowskie, Białe, Junno i Czarne. Większym „współczynnikiem jeziorności” charakteryzuje się dorzecze rzeki Bolszewki, gdzie w jej zlewni znajdują się jeziora: Miłoszowskie, Strzepocz oraz Lewinko.

Planowana linia elektroenergetyczna 110 kV na terenie Gminy Kartuzy i Sierakowice położona jest w dorzeczu rzeki Łeby, w systemie zlewni Dębicy, Mirachowskiej Strugi i Warzenicy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występują następujące jeziora: Bąckie, Bukowskie, Długie, Kocenko, Lubygość, Odnoga, Osuszyno, częściowo Potęgowskie, Sianowskie, Wielkie oraz liczne oczka i stawy o dużym potencjale retencyjnym.

Jakość wód powierzchniowych

Jakość wód podziemnych jest trudna do oceny, ponieważ na przeważającej części obszaru brak jest punktów pomiarowych krajowej sieci monitoringu.

Stan czystości badanych jezior (wg WIOŚ) położonych w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia to: jezioro Patulskie -III klasa (2002), Sianowskie - III klasa (2002), Potęgowskie Duże - III klasa (1995), Białe (gm. Sierakowice) - I klasa (1995). Na podstawie niepełnego zestawu danych dotyczących stanu czystości innych jezior badanych w 1996 r. (Borowiak D., Lange W., Maslanak W., 2000) Oszacowano też klasy wód jezior m.in. Kamienne, Lubygość, Osuszyno, które zakwalifikowano do II klasy czystości.

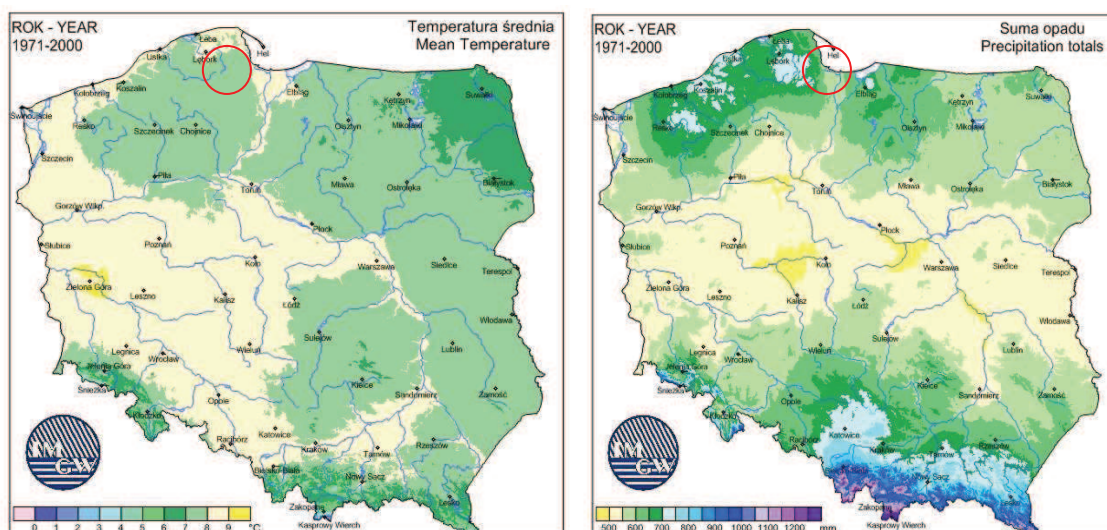
Według danych¹ z lat 1980-1990 stan czystości wód badanych rzek przedstawia się następująco:

- Łeba i Dębica w Sianowie, Warzenica w Garczu – III klasa czystości,
- Mirachowska Struga w Mirachowie – poza klasą

5.5. WARUNKI KLIMATYCZNE I STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA

Klimat Pojezierza Kaszubskiego charakteryzuje się:

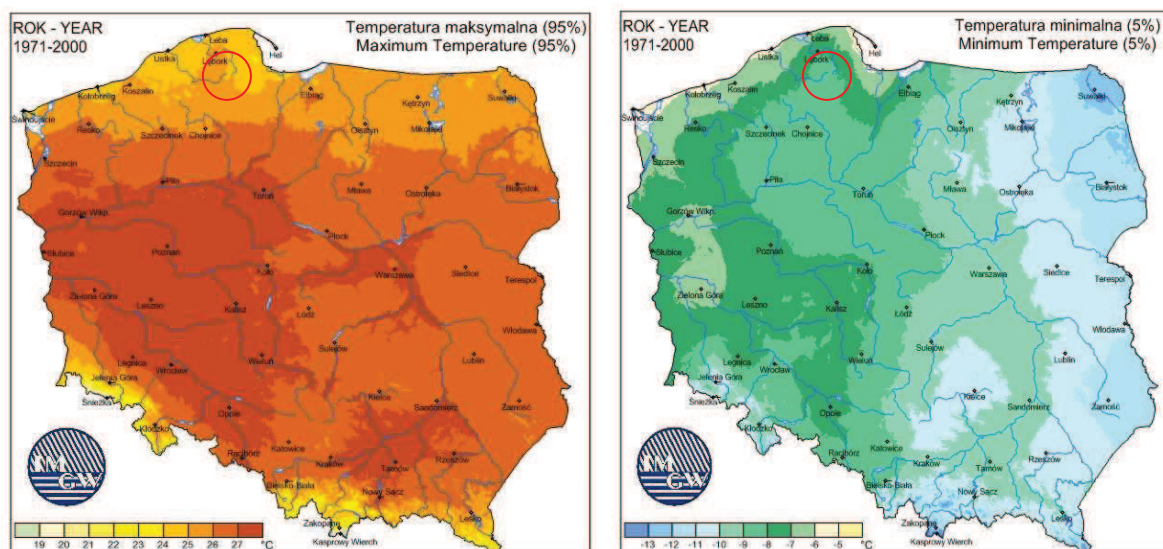
- stosunkowo niskimi temperaturami latem (średnia temp. lipca do 17 °C) i zima (średnia temp. stycznia do – 2, 5 °C),
- niską średnią roczną temperaturą powietrza – około 6, 5 °C,
- stosunkowo dużą liczbą dni mroźnych i bardzo mroźnych,
- stosunkowo wysokimi opadami średnio rocznie 600-700 mm, często rocznie ponad 700 mm, z największymi opadami w lipcu średnio 90-100 mm,
- dużą wilgotnością względną powietrza wynoszącą ponad 80 % (X – II),
- dużą liczbą dni pochmurnych i dużą liczbą dni z mgłą,
- dominują wiatry z kierunków zachodnich.



Źródło: www.imgw.pl

Rysunek 6. Średnia temperatura i suma opadów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

¹ Program Ochrony Środowiska Powiatu Kartuskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015



źródło: www.imgw.pl

Rysunek 7. Temperatura maksymalna i minimalna w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Obszar planowanego przedsięwzięcia leży wg regionalizacji A. Wosia (1996) w regionie klimatyczny wschodnio-pomorskim. Obejmuje on najwyżej wyniesioną wschodnią część Pojezierza Pomorskiego i obszar Pojezierza Kaszubskiego. Wyróżnia się wyraźnie zaznaczonymi granicami. Na tle innych regionów wyróżnia się największą liczbą dni z przymrozkami bardzo chłodną z dużymi zachmurzeniami. Na omawianym obszarze często notowane są również dni umiarkowanie mroźne, pochmurne z opadem. W porównaniu z innymi regionami obserwuje się tutaj mniej w ciągu roku dni bardzo ciepłych z opadem, a szczególnie mało jest dni z bardzo ciepłą pogodą.

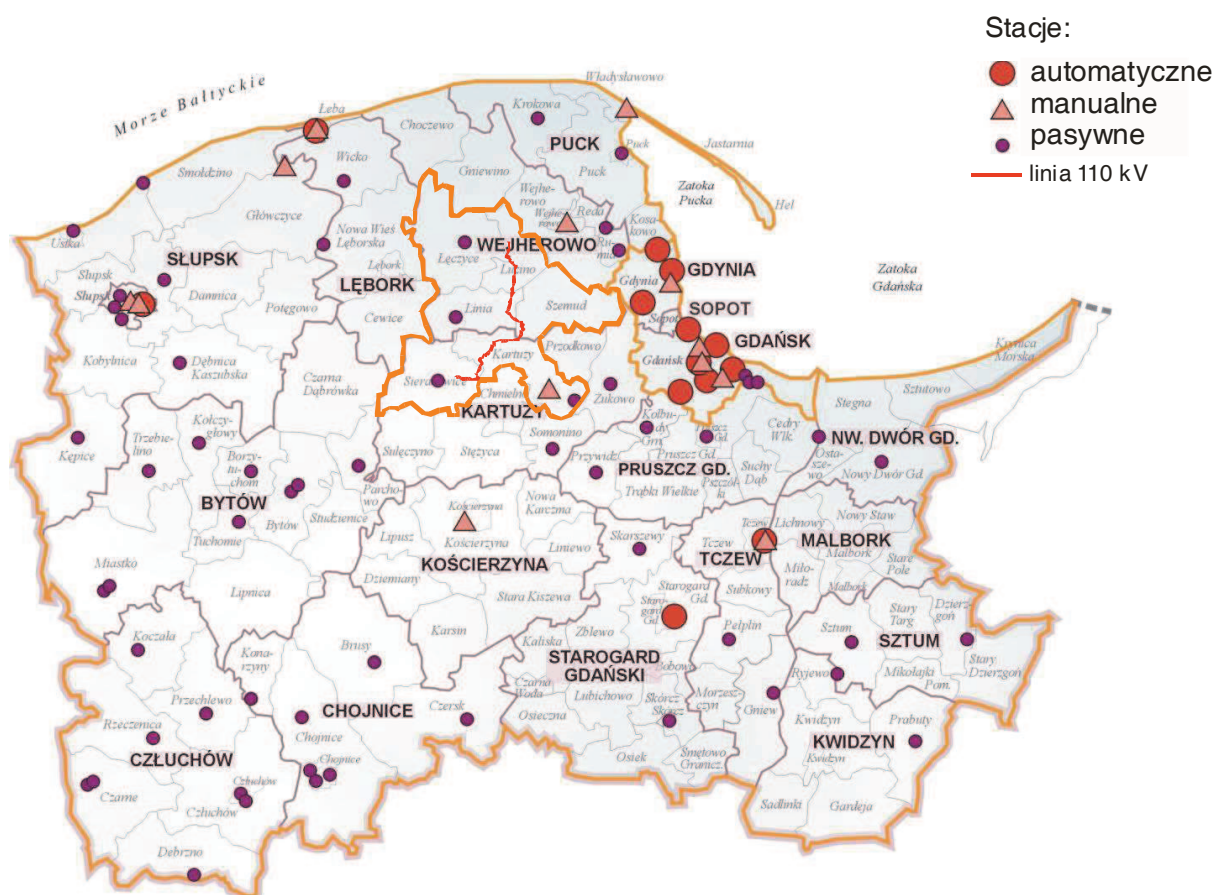
Jakość powietrza

Dla celów oceny, jakości powietrza oraz uchwalania i realizacji programów jego ochrony na terenie kraju ustanowione zostały strefy. Wyznaczono je w oparciu o podział administracyjny kraju. W województwie pomorskim wyznaczono dwie strefy: strefa aglomeracji trójmiejskiej oraz strefa pomorska. Dokonano klasyfikacji stref w oparciu o dopuszczalne poziomy substancji, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych, gdzie A – oznacza poziom nieprzekraczający dopuszczalnych stężeń, B – powyżej dopuszczalnego poziomu oraz dla celów długoterminowych, gdzie D1 – oznacza nieprzekroczenie poziomu celu długoterminowego, D2 – powyżej poziomu celu długoterminowego (2020 r.). Od 2010 roku wyznaczono również 3 klasy dla stężenia pyłu PM_{2,5}, pod kątem zdrowia ludzi, gdzie A – oznacza poziom nieprzekraczający dopuszczalnych stężeń, B – powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, C – powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w strefie pomorskiej. Od chwili rozpoczęcia pomiarów (w roku 2007) do 2010 r. obserwuje się przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia w powietrzu bezwzględnie pyłu zawieszonym PM₁₀ na wszystkich stacjach w województwie pomorskim, którego źródłem m.in. jest ruch samochodowy. W strefie pomorskiej notuje się też przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla O₃.

Na terenie gmin gdzie planowane jest przedsięwzięcie polegające na budowie napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV prowadzone są pomiary pasywne w: Sierakowicach, Linii i Łęczycach przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku (Rysunek 8). Pomiary z pasywnym poborem próbek powietrza dostarczają uzupełniających informacji na temat rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie województwa pomorskiego. Bazują one na miesięcznym czasie ekspozycji próbników w wybranych punktach pomiarowych.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie linii 110 kV w większości położone będzie na terenach rolniczych gdzie aktualnie nie notuje się przekroczeń dopuszczalnych norm. Stan aerosanitarny uznać należy za dobry.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, Raport za rok 2010, WIOS Gdańsk

Rysunek 8. Rozmieszczenie stacji pomiarowych w województwie pomorskim w 2010 r.

5.6. KLIMAT AKUSTYCZNY

Trasa planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie napowietrznej linii 110 kV poprowadzona została głównie przez tereny rolnicze oraz leśne.

W okolicy planowanego przedsięwzięcia brak jest stacjonarnych źródeł hałasu. Największy wpływ na „tło akustyczne” w rejonie planowanego przedsięwzięcia mają drogi oraz linie kolejowe. Głównym źródłem hałasu jest hałas komunikacyjny w ciągu drogi

wojewódzkiej nr 211 łączącej Żukowo z Nową Dąbrową. Równolegle do drogi położona jest też linia kolejowa nr 214 aktualnie nieeksploatowana.

W okolicach miejscowości Kębłowo projektowana linia przecina drogę krajową nr 6, która jest główną drogą na północy kraju prowadzącą do granicy z Niemcami. Równolegle do drogi krajowej nr 6 położona jest linia kolejowa nr 202 łącząca Gdańsk z Starogardem Szczecińskim.

Najbliższe tereny sąsiadujące z planowaną linią 110 kV to tereny pojedynczej zabudowy mieszkalnej o charakterze zagrodowym. Aktualnie nie notuje się przekroczeń dopuszczalnych norm akustycznych.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla linii elektroenergetycznych.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]	
		linie elektroenergetyczne	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim prom nocy
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe c) Tereny mieszkaniowo – usługowe a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	60	50

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

5.7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO - World Health Organization), określa, jako bezpieczne następujące wartości natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz:

- 5kV/m - dla ogółu ludności przy nieograniczonym czasie narażenia,
- od 5 do 10kV/m - przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane granice dotyczą zewnętrznej przestrzeni, gdyż wewnątrz budynków natężenie pola elektrycznego jest pomijalnie małe.

Przepisy zawarte w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985r. określały dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego (błędnie zwane elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym EPN), zdefiniowane natężeniem pola elektrycznego i ustanawiają w sąsiedztwie urządzeń i linii wysokich napięć strefy ochronne pierwszego (I) i drugiego (II) stopnia, określone do stosowania również w Polskiej Normie PN-E-05100-1: 1998 2005 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”:

- Strefa ochronna pierwszego (I) stopnia jest to obszar otaczający źródło pola elektromagnetycznego, w którym natężenie pola elektrycznego przekracza wartość 10kV/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia,
- Strefa ochronna drugiego (II) stopnia jest to obszar otaczający źródło pola elektromagnetycznego, w którym natężenie pola elektrycznego wynosi od 1,0 kV/m do 10kV/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia.

Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985r. już nie obowiązuje, lecz dla przeprowadzenia analizy oddziaływania pola elektromagnetycznego i dla ułatwienia zrozumienia opracowania, zastosowano podział na dwie w/w strefy ochronne.

Przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów określają dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, których wartości graniczne wielkości fizycznych dla pól 50 Hz wynoszą:

- składowa elektryczna **10 kV/m**,
- składowa magnetyczna **60 A/m**.

Na obszarach zabudowy mieszkaniowej oraz obszarach, na których zlokalizowane są zwłaszcza szpitale, żłobki, przedszkola, internaty – natężenie pola elektrycznego 50 Hz nie może przekraczać wartości 1kV/m, a natężenie pola magnetycznego nie może przekraczać 60A/m.

Uwzględniając oba w/w przepisy i wprowadzając jednocześnie nowsze nazewnictwo (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska), dla celów niniejszego opracowania przyjęto następujące określenia związane z zasięgiem oddziaływania pola elektromagnetycznego w środowisku:

- 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 lub wartość składowej magnetycznej (H) nie przekracza wartości 60 A/m przy najwyższym napięciu roboczym urządzenia i maksymalnym prądzie.

Wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego jest równoznaczna z natężeniem pola elektrycznego [E], natomiast wartość składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego jest równoznaczna z natężeniem pola magnetycznego [H] – nazewnictwa stosowanego w dalszej części niniejszego opracowania.

Tym samym 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.

Poza tą granicą ludzie i zwierzęta mogą przebywać bez ograniczeń czasowych (24 godz. na dobę). 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. W poprzednio obowiązujących przepisach czas ten wynosił do 8 godzin na dobę. Obecnie przepisy tego nie precyzują.

5.8. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH

Flora, grzyby oraz siedliska przyrodnicze²

Planowana linia energetyczna przebiega w głównej mierze przez tereny wykorzystywane rolniczo, przy czym przeważającą powierzchnię zajmują tu pola uprawne. Znaczna część terenu przeznaczona jest także pod użytki zielone oraz pastwiska. Niemalże udział mają także na opisywanym terenie odłogi czy nieużytki, na których rosną pospolite byliny jak wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*), a także różne gatunki jeżyn (*Rubus sp.*). Na niektórych odłogowanych miejscach piaszczystych wykształciły się niewielkie powierzchnie muraw z kocankami piaskowymi (*Helichrysum arenarium*), jastrzębcem kosmaczkiem (*Hieracium pilosella*), bylicą pospolitą i bylicą polną (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*).

Ze zbiorowisk leśnych, najczęstsze na opisywanym terenie są nasadzenia sosnowe występujące w postaci niewielkich tzw. wysp leśnych lub większych kompleksów. Są to lasy gospodarcze, na ich kształt i skład gatunkowy ma wpływ w decydującym stopniu człowiek. Monokultury sosnowe są ubogie gatunkowo.

Poza nasadzeniami sosnowymi, względnie duży udział mają buczyny kwaśne, czasem w kompleksie z niewielkimi enklawami buczyn żyznych. Lasy te, a szczególnie ich partie brzeżne, są najczęściej zniekształcone nasadzeniami sosny, świerka i rzadziej modrzewia. Płaty buczyn występują także na zboczach wąwozów i rozcięć erozyjnych, (jako wyłączone z użytkowania fragmenty terenu) i otoczone są najczęściej polami. Ze względu na niewielką powierzchnię oraz rolnicze użytkowanie terenów, płaty te są najczęściej silnie przekształcone.

Niewielkie wąwozy na zboczach dolin rzecznych, którymi spływają cieki okresowe lub stałe, porośnięte są lasami grądowymi, a w przypadku większych cieków, gdy dno wąwozu jest szersze – lasami łęgowymi. Powierzchnie tych lasów są na ogół niewielkie.

Dna dolin największych rzek Łeby, Dębnicy i Redy użytkowane są rolniczo. Pod wpływem tego użytkowania wykształciły się tu bogate gatunkowo łąki wilgotne oraz pastwiska. Towarzyszą im niewielkie powierzchnie ziołorośli wiązkówkowych, zarośli wierzbowych lub, w najwilgotniejszych miejscach, szuwary. W miejscach porzuconych rolniczo, zabagnionych lub przesuszonych, wykształcają się lasy nawiązujące składem gatunkowym do łęgów i grądów. Są to lasy młode, co wpływa na dość przypadkowy skład ich runa. W drzewostanie dominuje olsza czarna (*Alnus glutinosa*), w domieszce występuje brzoza (*Betula pendula*), rzadziej topola osika (*Populus tremula*). W warstwie krzewów występują przede wszystkim: kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), leszczyna pospolita

² Inwentaryzacja botaniczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice, Gdańsk, 2010

(*Corylus avellana*) oraz podrost drzew. Jedynie niewielkie powierzchnie zajmują tu dobrze wykształcone lasy łęgowe (dno dolin) lub grądowe (zbocza dolin). Zbocza dolin zajmują głównie pola i użytki zielone.

Dla omawianego terenu, jako terenu młodoglacjalnego, charakterystyczne jest występowanie torfowisk przejściowych oraz niewielkich zbiorników wodnych. Na opisywanym obszarze torfowiska zajmują różną powierzchnię, od niewielkich zagłębień 5 x 5 m po powierzchnie obejmujące do 0,5 hektara. W niektórych przypadkach, w kompleksie torfowisk, występują drobne dystroficzne oczka z pływaczem zwyczajnym (*Utricularia vulgaris*) o powierzchni od kilkunastu do kilkudziesięciu m². Torfowiska otoczone są najczęściej borami sosnowymi, rzadziej borami bagiennymi. W miejscach wysięków, drobnych cieków, na terenach odlesionych rozwijają się młaki z torfowcami i gatunkami bagiennymi. Ich powierzchnia jest najczęściej niewielka.

Częste na opisywanym terenie są drobne zbiorniki wodne (szczególnie okolica Przytoki). Część z nich ma charakter zbiorników eutroficznych, nierzadko z dobrze wykształconą warstwą makrofitów jak: grąźel żółty (*Nuphar lutea*), moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*) i rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*). Część, ze względu na kwaśny odczyn wody, porośnięta jest całkowicie przez bobrka trójlistkowego (*Menyanthes trifoliata*) oraz różne gatunki torfowców, głównie torfowca błotnego (*Sphagnum palustre*) i torfowca kończystego (*Sphagnum fallax*). Wszystkie zbiorniki otoczone są najczęściej szuwarami trzcinowymi lub turzycowymi, na ich brzegu rosną także: olsza czarna (*Alnus glutinosa*) i krzewiaste wierzby (*Salix sp.*).

Wyniki inwentaryzacji botanicznej

Spośród gatunków roślin i grzybów objętych ochroną prawną oraz gatunków roślin naczyniowych rzadkich i zagrożonych w skali Pomorza Gdańskiego, Pomorza Zachodniego i Polski, na opisywanym terenie odnotowano 35 gatunków. Ich wykaz wraz z odpowiednią kategorią/kategorią zamieszczono w Tabeli 3.

Tabela 3. Wykaz gatunków roślin i grzybów objętych ochroną prawną oraz gatunków roślin rzadkich i zagrożonych dla terenu przeznaczonego pod budowę napowietrznej linii energetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice.

L.p.	Gatunek	PG	PZ	PL	Status ochrony
1.	<i>Andromeda polifolia</i> L. – modrzewnica zwyczajna	NT	V		
2.	<i>Convallaria majalis</i> L. – konwalia majowa				CZ
3.	<i>Daphne mezereum</i> L. – wawrzynek wilczełyko	LC	R		CA
4.	<i>Drosera rotundifolia</i> L. – rosziczka okrągłolistna			V	
5.	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. – skrzyp olbrzymi				CA
6.	<i>Frangula alnus</i> Mill. – kruszyna pospolita				CZ

7.	<i>Galium odoratum</i> Scop. – przytulia wonna				CZ
8.	<i>Hedera helix</i> L. – bluszcz pospolity				CZ
9.	<i>Helichrysum arenarium</i> Moench – kocanki piaskowe				CZ
10.	<i>Hepatica nobilis</i> Mill. – przylaszczka pospolita				CA
11.	<i>Hippuris vulgaris</i> L. – przęstka pospolita			V	
12.	<i>Ledum palustre</i> L. – bagno zwyczajne				CA
13.	<i>Lycopodium annotinum</i> L. – widłak jałowcowaty				CA
14.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. – bobrek trójlistkowy				CA
15.	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC. - wywłócznik skrętologicły	VU			
16.	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm. – grążel żółty				CZ
17.	<i>Nymphaea alba</i> L. – grzybienie białe				CZ
18.	<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd. – pawężnica psia				CA
19.	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl. – przygiętka biała	NT	V		
20.	<i>Ribes nigrum</i> L. – porzeczka czarna				CZ
21.	<i>Rumex sanguineus</i> L. – szczaw gajowy	NT	V		
22.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen – torfowiec wąskolistny				CA
23.	<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr. – torfowiec kończysty				CZ
24.	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk. – torfowiec pogięty				CA
25.	<i>Sphagnum girghensonii</i> Russow – torfowiec Girgensohna				CA
26.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid. – torfowiec magellański				CA
27.	<i>Sphagnum palustre</i> L. – torfowiec błotny				CA
28.	<i>Sphagnum riparium</i> Ångstr. – torfowiec okazały				CA
29.	<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson – torfowiec czerwony				CA
30.	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst. – torfowiec Russowa				CA
31.	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome – torfowiec nastroszony				CZ
32.	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr. – torfowiec obły				CA

33.	<i>Usnea hirta</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg. – brodaczką kępkowa				CZ
34.	<i>Utricularia vulgaris</i> L. – pływacz zwyczajny	NT			
35.	<i>Viburnum opulus</i> L. – kalina koralowa				CZ

Źródło: Inwentaryzacja botaniczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice, Gdańsk, 2010

Objaśnienie symboli:

PG – Pomorze Gdańskie, PZ – Pomorze Zachodnie, PL – Polska

CA – gatunek objęty ochroną całkowitą, CZ – gatunek objęty ochroną częściową

NT – bliski zagrożenia, VU – narażony LC – słabo zagrożony (wg Markowski, Buliński 2004 za ICUN 2001 z poprawką regionalizacyjną Gardenfors i in 2001),

V – narażony (wg Zarzycki, Szelaąg 1992 za ICUN 1980 z uwagami Olaczka 1985)

Większość wymienionych w tabeli 4 gatunków związana jest różnymi typami lasów. Liczebność ich populacji jest dość zróżnicowana. Populacje krzewów: wawrzynka wilczytoko (*Daphne mezereum*), kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*), porzeczki czarnej (*Ribes nigrum*) i kaliny koralowej (*Viburnum opulus*) były niewielkie i liczyły po kilka-kilkanaście osobników. Jedynie na stanowisku 103 (por. Tab. 4) liczebność kruszyny pospolitej wynosiła ponad dwadzieścia osobników. Spośród roślin zielnych związanych z lasami, gatunkiem charakteryzującym się największą ilością stanowisk na opisywanym terenie oraz najliczniejszymi populacjami na stanowiskach jest konwalia majowa (*Convallaria majalis*), co spowodowane jest najprawdopodobniej rozmnażaniem wegetatywnym tej rośliny za pomocą kłączy. Z roślin zarodnikowych warto wyróżnić stanowiska widłaka jałowcowatego (*Lycopodium annotinum*), który rósł licznie (ponad 100 osobników) na stanowisku 68 i 103.

Spośród roślin i grzybów objętych ochroną prawną, dwa taksony: kocanki piaszkowe (*Helichrysum arenarium*) i pawężnica psia (*Peltigera canina*) związane są z piaszczystymi murawami. Populacje kocanek piaszkowych na opisywany terenie znajdują się w dobrej kondycji i liczą po kilkadziesiąt osobników. W przypadku porostu pawężnicy, w trakcie badań terenowych odnotowano kilku osobników tego taksonu na stanowisku 94. Pawężnica jest coraz rzadszym porostem naziemnym z uwagi na zanikanie preferowanego przez niego siedliska – miejsc piaszczystych i obficie nasłonecznionych.

Z gatunków związanych z torfowiskami przejściowymi, najbogatszymi populacjami charakteryzowała się rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*). Z tym samym typem siedliska związane są: występujące licznie bagno zwyczajne (*Ledum palustre*) i rzadziej modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*) oraz przygiętka biała (*Rhynchospora alba*). Na torfowiskach i młakach oraz w innych miejscach wilgotnych rozwijają się obficie torfowce. Do najczęstszych gatunków należą tu: torfowiec kończysty (*Sphagnum fallax*), torfowiec błotny (*S. palustre*), torfowiec Russowa (*S. russowi*) i torfowiec nastroszony (*S. squarrosum*). W miejscach tych często i w postaci obfitych w osobniki populacji występował także bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata*).

Z niewielkimi oczkami wodnymi w obrębie torfowisk związany jest pływacz zwyczajny (*Utricularia vulgaris*). Z uwagi, iż jest to roślina rosnąca w toni wodnej, jej liczebność jest

trudna do oszacowania, podobnie jak pomnażającej się wegetatywnie przestki pospolitej (*Hippuris vulgaris*), obserwowanej w niewielkim zbiorniku wodnym w obrębie buczyny.

Na torfowisku przejściowym (stanowisko 80), na młodych brzozech znaleziono kilkanaście osobników porostu brodaczki kępkowej (*Usnea hirta*). Ten, obecnie już dość rzadki porost epifityczny, jest szczególnie narażony na antropogeniczne zanieczyszczenia powietrza, dlatego też zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r, w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną prawną (Dz. U. Nr 92, poz. 880) ustanowiono wokół jego stanowisk strefę ochronną w promieniu do 50 m od granic stanowiska.

W niewielkich zbiornikach eutroficznych oraz w jeziorze Bąckim, odnotowano dwa objęte ochroną częściową gatunki makrolitów: grążel żółty (*Nuphar lutea*) i grzybienie białe (*Nymphaea alba*).

Do szczególnie ciekawych, z przyrodniczego punktu widzenia, miejsc należy niewątpliwie zaliczyć stanowisko skrzypu olbrzymiego (*Equisetum telmateia*) (stan. 42 i 43) w dolinie rzeki Łeby. Skrzyp ten porastał łanowo (kilkaset osobników) południowozachodnie zbocze stoku, a jego wysokość dochodziła miejscami do ok. 1,5 metrów.

W otoczeniu planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków roślin wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Tabela 4. Opis szaty roślinnej dla terenu przeznaczanego pod budowę napowietrznej linii energetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice

Nr stanowiska	Typ siedliska przyrodniczego lub stanowisko gatunku	Pozycja geograficzna
1	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), zniekształcona nasadzeniem sosny, buk w odnowieniu, bardzo ubogie runo	N 54°20'50.88" E 17°54'52.91"
2	stanowisko <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°20'47.24" E 17°55'7.19"
3	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) na zboczach, zniekształcona nasadzeniem sosny na obrzeżu; brak odnowienia buka, miejscami odnowienie świerka	N 54°20'25.95" E 17°56'02.12"
4	oczko z torfowcami porośnięte przez <i>Carex vesicaria</i> , <i>Carex paniculata</i> (jedna kępa) stanowiska: 1. <i>Sphagnum riparium</i> 2. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°20'28.4" E 17°56'04.2"
5	stanowisko <i>Sphagnum flexuosum</i>	N 54°20'28.0" E 17°56'15.6"
6	torfowisko przejściowe ok. 30x70 m, zarastające sosną <i>Pinus sylvestris</i> i wierzbą <i>Salix aurita</i> , otoczone borem sosnowym stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkadziesiąt osobników kwitnących), 2. <i>Ledum palustre</i> (niewielkie krzaczki, kilka osobników), 3. <i>Menyanthes trifoliata</i> (kilkadziesiąt osobników) 4. <i>Andromeda polifolia</i> 5. <i>Utricularia vulgaris</i> 6. <i>Sphagnum fallax</i> 7. <i>Sphagnum magellanicum</i> 8. <i>Sphagnum palustre</i> 9. <i>Sphagnum russowi</i>	N 54°20'31.6" E 17°56'27.7"
7	torfowisko przejściowe otoczone wilgotnymi pastwiskami stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkadziesiąt kwitnących osobników), 2. <i>Ledum palustre</i> (kilka osobników, nie kwitnących) 3. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°20'44.3" E 17°56'27.9"

8	stanowiska: 1. <i>Menyanthes trifoliata</i> 2. <i>Sphagnum russowi</i> 3. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°20'46.00" E 17°56'25.12"
9	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°20'46.43" E 17°56'37.14"
10	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), zbiorowisko mocno przekształcone wskutek nasadzenia sosny	N 54°20'28.91" E 17°56'41.19"
11	torfowisko przejściowe stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkanaście kwitnących osobników) 2. <i>Sphagnum magellanicum</i> 3. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°20'38.2" E 17°56'57.8"
12	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°20'40.26" E 17°57'7.90"
13	torfowisko przejściowe stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkadziesiąt kwitnących osobników) 2. <i>Utricularia vulgaris</i> (kilkanaście osobników, część kwitnąca) 3. <i>Sphagnum fallax</i> 4. <i>Sphagnum flexuosum</i>	N 54°20'26.6" E 17°57'22.0"
14	stanowisko <i>Menyanthes trifoliata</i> (kilkanaście osobników)	N 54°20'25.3" E 17°57'57.9"
15	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), bardzo silnie zniekształcone przez nasadzenie sosnowe i świerkowe	N 54°21'4.83" E 17°58'22.78"
16	torfowisko przejściowe zarastające sosną i brzozą <i>Betula pubescens</i> stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkanaście osobników) 2. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°20'56.5" E 17°58'11.7"
17	stanowiska: 1. <i>Sphagnum squarrosum</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i> 3. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°21'14.4" E 17°58'20.9"
18	stanowisko <i>Carpinus betulus</i> – okazały osobnik o pierśnicy 231 cm (kwalifikujący się jako pomnik przyrody). Na drzewie kilka gatunków porostów charakterystycznych dla lichenobioty drzew przydrożnych: <i>Evernia prunastri</i> , <i>Physcia tenella</i> , <i>Physcia ascendens</i> , <i>Pseudevernia furfuracea</i> , <i>Parmelia sulcata</i>	N 54°21'17.9" E 17°58'20.7"
19	eutroficzny zbiornik wodny z <i>Potamogeton natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Elodea canadensis</i> i <i>Myriophyllum spicatum</i>	N 54°21'25.0" E 17°58'17.2"
20	stanowiska: 1. <i>Sphagnum fallax</i> 2. <i>Sphagnum flexuosum</i>	N 54°21'22.1" E 17°58'13.4"
21	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) na zboczu o nachyleniu 40-45 stopni, w niewielkim wąwozie	N 54°21'31" E 17°58'31.7"
22	eutroficzny zbiornik wodny zarastający z nymfeidami: <i>Nymphaea alba</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>	N 54°21'45.7" E 17°58'45.8"
23	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) w niewielkim wąwozie	N 54°22'03" E 17°59'00.6"
24	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) mocno przekształcone wskutek nasadzenia sosny	N 54°22'37.03" E 17°58'40.82"
25	stanowiska: 1. <i>Sphagnum teres</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°22'42.5" E 17°58'32.0"
26	stanowiska: 1. <i>Sphagnum teres</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°22'48.0" E 17°58'26.3"

27	stanowiska: 1. <i>Sphagnum teres</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°22'54.9" E 17°58'41.1"
28	brzezina bagienna (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>) stanowiska: 1. <i>Sphagnum magellanicum</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°22'50.63" E 17°58'38.76"
29	torfowisko przejściowe stanowiska: 1. <i>Sphagnum magellanicum</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i> 3. <i>Drosera rotundifolia</i> (kilkadziesiąt osobników kwitnących)	N 54°22'53.19" E 17°58'45.30"
30	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) – drzewa młode stanowisko <i>Convallaria majalis</i> (kilka osobników)	N 54°22'58.85" E 17°59'1.34"
31	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°23'2.25" E 17°59'3.88"
32	stanowisko <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°23'10.5" E 17°59'24.0"
33	stanowisko <i>Convallaria majalis</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°23'17.8" E 17°59'50.0"
34	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°23'19.88" E 17°59'51.64"
35	stanowisko <i>Nuphar lutea</i> (kilkadziesiąt osobników kwitnących) – jezioro Bąckie	N 54°23'10.1" E 18°00'10.1"
36	stanowisko <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°23'36" E 17°59'56.6"
37	stanowisko <i>Convallaria majalis</i>	N 54°23'44.6" E 18°00'29.7"
38	stanowiska: 1. <i>Sphagnum girghensonii</i> 2. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°24'25.0" E 18°00'41.7"
39	stanowiska: 1. <i>Sphagnum girghensonii</i> 2. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°24'29.6" E 18°01'23.9"
40	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>) oraz grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>) w wąwozie	N 54°24'37.6" E 18°01'31.9"
41	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>)	N 54°25'1.48" E 18°01'37.35"
42	stanowisko <i>Equisetum telmateia</i> (kilkaset osobników)	N 54°24'58.3" E 18°02'13.9"
43	stanowisko <i>Equisetum telmateia</i> (kilkaset osobników)	N 54°24'47.6" E 18°02'17.5"
44	grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>) – płat zniekształcony	N 54°24'49.97" E 18°02'18.70"
45	grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	N 54°24'53.5" E 18°02'10.7"
46	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>)	N 54°24'29.7" E 18°01'51.9"
47	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°24'32.9" E 18°01'46.5"
48	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°24'24.4" E 18°01'43.5"
49	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°24'17.5" E 18°01'32.8"
50	stanowisko <i>Agrostemma githago</i> (kilkadziesiąt osobników kwitnących)	N 54°24'08.3" E 18°01'26.6"
51	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°23'57.09" E 18°01'20.04"
52	stanowisko <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°25'05.2" E 18°04'29.3"
53	stanowisko <i>Polemonium caeruleum</i> – kilkanaście kwitnących osobników	N 54°24'40.3" E 18°06'04.2"
54	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>)	N 54°24'59.6" E 18°06'19.0"

55	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) stanowisko <i>Convallaria majalis</i> (kilkaset osobników)	N 54°25'26.2" E 18°06'49.3"
56	grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>) – nieduża powierzchnia, płat zniekształcony	N 54°25'38.57" E 18°06'33.79" N 54°25'34.6" E 18°06'35.2"
57	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°25'45.5" E 18°06'53.5"
58	bór bagienny (<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>) w centralnej części „torfowiskowej” torfianki zarastające brzozą i sosną, doły potorfowe wypełnione torfowcami stanowiska: 1. <i>Rhynchospora alba</i> 2. <i>Sphagnum palustre</i> 3. <i>Sphagnum russowi</i> 4. <i>Sphagnum fallax</i> 5. <i>Sphagnum rubellum</i> 6. <i>Ledum palustre</i> (kilkadziesiąt lub więcej osobników) 7. <i>Lycopodium annotinum</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°26'03.3" E 18°07'01.0"
59	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>)	N 54°26'29.5" E 18°06'29.4"
60	stanowisko <i>Hedera helix</i>	N 54°26'50.0" E 18°06'30.2"
61	stanowisko <i>Frangula alnus</i>	N 54°27'16.9" E 18°06'16.3"
62	stanowiska: 1. <i>Cladonia cornuta</i> 2. <i>Cladonia gracilis</i>	N 54°21'30.3" E 18°04'53.2"
63	stanowiska: 1. <i>Ledum palustre</i> (kilkaset osobników) 2. <i>Sphagnum palustre</i> 3. <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°27'40.4" E 18°04'53.1"
64	stanowisko <i>Frangula alnus</i>	N 54°27'43.3" E 18°04'05.0"
65	stanowisko <i>Helichrysum arenarium</i> (kilkadziesiąt owocujących osobników)	N 54°28'03.4" E 18°03'58.0"
66	stanowisko <i>Helichrysum arenarium</i> (populacja liczna, osobniki kwitnące)	N 54°28'57.5" E 18°04'11.0"
67	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), na obrzeżach siedlisko zaburzone wskutek nasadzenia sosny i brzozy stanowisko <i>Convallaria majalis</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°28'55.0" E 18°04'41.1"
68	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), na granicy lasu sosna, brzoza, dąb	N 54°29'07.3" E 18°04'52.2"
69	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) – niewielki płat, w wąwozie	N 54°29'19.51" E 18°04'56.77"
70	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>), zniekształcona nasadzeniami iglastymi, młode zbiorowisko, fragmentarycznie, stadium inicjalne; stanowiska 1. <i>Sphagnum fallax</i> 2. <i>Sphagnum squarrosum</i>	N 54°29'30.4" E 18°04'23.0"
71	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°29'55.43" E 18°04'28.14"
72	kompleks kwaśnej buczyny niżowej (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) i żyznej buczyny niżowej (<i>Galio odorati-Fagetum</i>), miejscami liczny udział odnowienia <i>Picea abies</i> , również w drzewostanie miejscami nasadzenia świerka niewielkie, po za tym pojawia się <i>Pinus sylvestris</i> w drzewostanie w wielu fragmentach lasów bukowych tego terenu; stanowisko <i>Hedera helix</i>	N 54°31'30.9" E 18°05'03.2"
73	niewielkie płaty kwaśnej buczyny niżowej (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) otoczone licznymi nasadzeniami świerka lub sosny (na siedlisku buczynowym), liczne szkółki leśne stanowisko <i>Sphagnum fallax</i> (liczne osobniki tworzące płaty w wilgotnych obniżeniach)	N 54°31'43.0" E 18°04'56.7"
74	pomnik przyrody – aleja drzew (lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i> obwody pierśnicowe w zakresie 1,50 do 3,50 m)	N 54°32'07.4" E 18°04'48.8"

75	kompleksy kwaśnej buczyny niżowej (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (głównie strome zbocza rozcięć erozyjnych), żyznej buczyny niżowej (<i>Galio odorati-Fagetum</i>) (żyźniejsze i wilgotniejsze siedliska, niewielkie płaty) oraz grądu subatlantyckiego (<i>Stellario-Carpinetum</i>) (najżyźniejsze fragmenty, obrzeża lasu, niewielki płat) otoczone dużymi powierzchniami nasadzeń drzew szpilkowych stanowisko <i>Galium odoratum</i> (kilkaset osobników)	N 54°32'11.72" E 18°4'45.64"
76	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (niewielkie płaty, silnie zniekształcona licznym nasadzeniem sosnowym, sosnowo-brzozowym, na obrzeżach lasu bukowego strefa z drzewostanem dębowo-sosnowym)	N 54°32'35.88" E 18°05'4.81"
77	stanowisko <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°32'29.8" E 18°04'56.4"
78	eutroficzny zbiornik wodny z <i>Potamogeton natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Polygonum amphibium</i> fo. <i>natans</i> (niewielki zbiornik, silnie zarastający szuwarem turzycowym)	N 54°32'26.6" E 18°05'17.0"
79	stanowisko <i>Sphagnum fallax</i> (niewielki zbiornik wodny zarastający wierzbami i szuwarami turzyc)	N 54°32'36.0" E 18°05'27.4"
80	torfowisko przejściowe otoczone wilgotnymi lasami sosnowo-świerkowymi, zarastające brzozą i sosną nieznacznie stanowiska: 1. <i>Drosera rotundifolia</i> (liczna populacja, kilkaset osobników) 2. <i>Usnea hirta</i> (kilkadziesiąt osobników) 3. <i>Sphagnum fallax</i> 4. <i>Sphagnum palustre</i> 5. <i>Sphagnum cuspidatum</i> 6. <i>Sphagnum angustifolium</i>	N 54°32'51.5" E 18°05'05.0"
81	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (zniekształcona, duży udział <i>Pinus sylvestris</i> i <i>Betula pendula</i> w drzewostanie oraz miejscami <i>Picea abies</i>) stanowisko <i>Convallaria majalis</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°32'51.8" E 18°05'07.7"
82	wilgotne śródleśne obniżenia, zarastające <i>Carex nigra</i> , <i>J. effusus</i> , część przesuszona stanowiska: 1. <i>Sphagnum palustre</i> 2. <i>Sphagnum rusowii</i>	N 54°33'01.2" E 18°04'56.7"
83	mokre zglębienia z <i>Juncus effusus</i> , <i>Epilobium palustre</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Calla palustris</i> i torfowcami oraz wilgotne obniżenia w otaczającym nasadzeniu świerkowym stanowiska: 1. <i>Sphagnum palustris</i> 2. <i>Sphagnum fallax</i> 3. <i>Sphagnum squarrosum</i> 4. <i>Frangula alnus</i> (kilkanaście osobników)	N 54°33'4.7" E 18°4'58.4"
84	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (niewielkie płaty, zniekształcona, duży udział nasadzeń świerka oraz lasów z udziałem <i>Pinus sylvestris</i> i <i>Betula pendula</i> w drzewostanie)	N 54°33'01.2" E 18°04'56.7"
85	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (zniekształcona, obrzeża i fragmenty wewnątrz lasu bukowego zajęte przez nasadzenia <i>Pinus sylvestris</i>)	N 54°33'04.0" E 18°04'48.6" N 54°33'6.8" E 18°04'47.5"
86	darń torfowców na oczku wodnym zarastającym <i>Betula pendula</i> (niewielka powierzchnia 50 m ²) stanowiska: 1. <i>Sphagnum palustre</i> 2. <i>Ledum palustre</i> (kilkanaście osobników)	N 54°33'11.2" E 18°04'51.7"
87	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (bardzo zniekształcona, bardzo liczne nasadzenie sosny w drzewostanie bukowo-dębowym)	N 54°33'45.1" E 18°04'02.3"
88	stanowisko <i>Sphagnum fallax</i>	N 54°33'52" E 18°3'53.4"
89	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>) (niewielki płat nad brzegiem cieku, otoczony nasadzeniem sosnowym na dużej powierzchni bardzo silnie przekształcony płat – zniekształcenia i zanieczyszczenia)	N 54°34'15.7" E 18°03'08.8"

90	wrzosowisko knotnikowe (<i>Pohlio-Callunetum</i>) (polana powstała po wycince całkowitej drzewostanu sosnowego, zarastające obecnie sosną i brzozą)	N 54°34'1.03" E 18°3'39.47"
91	torfowisko przejściowe (niewielki płat silnie przesuszony, zarastający brzozą) stanowiska: 1. <i>Sphagnum fallax</i> 2. <i>Sphagnum palustre</i>	N 54°34'00.6" E 18°03'48.5"
92	eutroficzny zbiornik wodny z <i>Potamogeton natans</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> (zarastający szuwarem pałkowym i zaroślami wierzbowymi) stanowiska: 1. <i>Hippuris vulgaris</i> (kilkanaście osobników) 2. <i>Utricularia vulgaris</i> (kilkanaście osobników)	N 54°34'15.4" E 18°04'16.7"
93	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (płaty dobrze zachowane oraz płyty zniekształcone nasadzeniami sosny)	N 54°34'17.5" E 18°04'18.1"
94	stanowiska: 3. <i>Helichrysum arenarium</i> (kilkadziesiąt osobników, kwitnące) 4. <i>Cladonia floercean</i> 5. <i>Cladonia cornuta</i> 6. <i>Cladonia gracilis</i> 7. <i>Peltigera canina</i>	N 54°34'13.4" E 18°03'55.4"
95	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>)	N 54°34'20.5" E 18°03'51.3"
96	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (niewielkie płyty, zbocza i obrzeże lasu z nasadzeniem sosnowym)	N 54°34'42.7" E 18°04'13.1"
97	stanowisko <i>Viburnum opulus</i> (kilka osobników)	N 54°34'47.90" E 18°3'36.79"
98	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (dobrze wykształcone płyty na zboczach, dolna partia zboczy zniekształcone nasadzeniami sosnowymi, obrzeża lasu w postaci pasu nasadzeń sosnowych) oraz żyzna buczyna niżowa (<i>Galio odorati-Fagetum</i>) (dolna partia zboczy, niewielkie płyty) stanowisko <i>Galium odoratum</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°35'1" E 18°04'20.96" N 54°35'19.7" E 18°04'18.2"
99	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>) (niewielki płat w dolinie Redy, gatunki bagienne w runie, grądowe na obrzeżach) stanowiska: 1. <i>Frangula alnus</i> (kilkanaście osobników) 2. <i>Viburnum opulus</i> (kilkanaście osobników) 3. <i>Daphne mezereum</i> (kilkanaście osobników)	N 54°35'07.71" E 18°03'42.79"
100	stanowisko <i>Frangula alnus</i> (kilkanaście osobników)	N 54°35'09.3" E 18°03'53.1"
101	łąki sitowo-trzęślicowe (<i>Junco-Molinietum</i>) (niewielki płat, sporadycznie koszony, zarastający wierzbami i osiką)	N 54°35'13.5" E 18°03'43.3"
102	stanowisko <i>Frangula alnus</i> (kilkanaście osobników)	N 54°35'13.99" E 18°03'38.16"
103	brzezina bagienna (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>) (niewielki płat) stanowiska: 1. <i>Sphagnum fallax</i> 2. <i>Frangula alnus</i> (kilkadziesiąt osobników) 3. <i>Lycopodium annotinum</i> (ponad 100 osobników, zarodnikujące),	N 54°35'16.0" E 18°03'34.1"
104	stanowiska: 1. <i>Frangula alnus</i> (kilkanaście osobników) 2. <i>Viburnum opulus</i> (kilkanaście osobników) 3. <i>Sphagnum palustre</i> 4. <i>Sphagnum squarrosum</i>	N 54°35'26.8" E 18°03'36.2"
105	pomnik przyrody – dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> (obwód pierśnic owy – 4,90 m)	N 54°35'28.53" E 18°04'09.84"
106	łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>) (niewielki płat w dolinie Redy, młode zbiorowisko, duży udział gatunków lasów bagiennych)	N 54°35'34.9" E 18°03'49.1"

107	kompleksy kwaśnej buczyny niżowej (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) (głównie zbocza i szczyty pagórków) oraz żyznej buczyny niżowej (<i>Galio odorati-Fagetum</i>) (żyźniejsze i wilgotniejsze siedliska); liczne odnowienie buka; miejscami nasadzenia sosny stanowiska: 1. <i>Galium odoratum</i> (kilkaset osobników) 2. <i>Hepatica nobilis</i> (kilkadziesiąt osobników) 3. <i>Convallaria majalis</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°35'37.5" E 18°04'17.9" N 54°35'36.4" E 18°04'26.7"
108	pomnik przyrody – dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> (obwód pierśnicowy 4,83 m)	N 54°35'43.6" E 18°04'14.1"
109	wierzba biała <i>Salix alba</i> (obwód pierśnicowy 4.45 m) osobnik kwalifikujący się jako pomnik przyrody.	N 54°35'44.1" E 18°04'06.5"
110	kwaśna buczyna niżowa (<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>) i żyzna buczyna niżowa (<i>Galio odorati-Fagetum</i>) (domieszka sosny lub świerka w drzewostanie) stanowiska: 1. <i>Galium odoratum</i> (kilkaset osobników) 2. <i>Convallaria majalis</i> (kilkadziesiąt osobników)	N 54°35'46.0" E 18°04'15.7" N 54°35'38.1" E 18°04'21.8"
111	pomniki przyrody – buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i> (obwód pierśnicowy 5,10m); dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i> (obwód pierśnicowy 4,10m)	N 54°35'49.4" E 18°04'15.1"

Źródło: Inwentaryzacja botaniczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice, Gdańsk, 2010

Siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

³(Rysunek 9.)

D1D0 – Bory i lasy bagienne

D1D0 – 1 Brzezina bagienna

Związek Dicrano-Pinion

Podzwiązek *Piceo-Vaccinienion uliginosi*

Zespół *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*

Siedlisko to obejmuje ubogie florystycznie lasy bagienne rozwijające się w bezodpływowych obniżeniach wypełnionych najczęściej płytką warstwą kwaśnego torfu lub murszu, gdzie lustro wody zalega blisko powierzchni gruntu. Odczyn gleby jest kwaśny, a jej trofia niska. W Polsce ten typ siedliska znajduje się na skraju swojego zasięgu geograficznego. Ze względu na specyficzne cechy warunków glebowych, brzezina bagienna jest bardzo wrażliwa na zmiany stosunków wodnych i troficznych.

Na omawianym terenie odnotowano kilka płatów tego siedliska. Fitocenozy te są dobrze wykształcone, jednak ze względu na niewielką powierzchnię, wnikają do nich gatunki z sąsiednich zbiorowisk. Płaty brzeziny bagiennnej cechuje luźny drzewostan, w którym dominuje brzoza omszona (*Betula pubescens*), w domieszce występuje sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), rzadziej topola osika (*Populus tremula*). W warstwie mszystej dominują mchy torfowce (m.in. *Sphagnum fallax*), rzadziej mchy brunatne charakterystyczne dla borów. W runie dominują niewielkie krzewinki borówki czarnej (*Vaccinium myrtillus*) i kępy

³ Inwentaryzacja botaniczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice, Gdańsk, 2010 r.

nerecznicy krótkoostnej (*Dryopteris carthusiana*); w jednym płacie stwierdzono także liczną populację widłaka jałowcowatego (*Lycopodium annotinum*). Warstwa krzewów jest tu dobrze wykształcona, buduje ją głównie kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) oraz podrost brzozy

91D0 – 2 Sosnowy bór bagienny

Związek *Dicrano-Pinion*

Podzwiązek *Piceo-Vaccinienion uliginosi*

Zespół *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*

Bory bagienne rozwijają się na podłożu torfowym w miejscach, gdzie lustro wody znajduje się blisko powierzchni gruntu, a jej poziom wykazuje niewielkie oscylacje.

W otoczeniu planowanej linii energetycznej stwierdzono wyłącznie jeden płat sosnowego boru bagiennego o powierzchni około 9 ha. Zbiorowisko to charakteryzuje niski drzewostan o średnim zwarcu. Warstwę drzew buduje tu przede wszystkim sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). Poza nią licznie występuje brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) oraz dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*). Warstwa krzewów jest słabo rozwinięta, tworzy ją przede wszystkim jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*). Bujne runo budują przede wszystkim krzewinki borówki czarnej (*Vaccinium myrtillus*), borówki bagiennnej (*Vaccinium uliginosum*), bagna zwyczajnego *Ledum palustre*, oraz widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*). Mniejszy udział w runie mają: śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), sit rozpięchły (*Juncus effusus*), wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum*), żurawina zwyczajna (*Oxycoccus palustris*) czy wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*). W centralnej części opisywanego płatu boru występują torfianki ze (*Sphagnum palustre*), (*Sphagnum fallax*) i (*Sphagnum russowi*). Notowano tu także niewielkie płyty przygielki białej (*Rhynchospora alba*).

9110 - Kwaśne buczyny

9110-1 Kwaśna buczyna niżowa

Klasa *Querco-Fagetea*

Rzad *Fagetalia sylvaticae*

Związek *Fagion sylvaticae*

Podzwiązek *Luzulo-Fagenion*

Zespół *Luzulo pilosae-Fagetum*

Siedlisko to obejmuje środkowoeuropejskie lasy bukowe rosące na ubogich, kwaśnych glebach.

Na omawianym terenie buczyny kwaśne są częstym zbiorowiskiem leśnym. W większości są to jednak płyty mniej lub bardziej zniekształcone w skutek nasadzenia sosny zwyczajnej lub innych drzew szpilkowych (świerka lub modrzewia). Ich powierzchnia waha się od kilkuset m², w przypadku buczyn zajmujących niewielkie wąwozy, do kilku hektarów. Są one także częstym elementem krajobrazu dolin rzecznych, zajmując ich zbocza. Płyty buczyn porastające strome zbocza niewielkich wąwozów, charakteryzują się

znacznym zniekształceniem, ze względu na przenikanie gatunków z fitocenoz graniczących z płacami tych buczyn.

Dla lasów bukowych charakterystyczny jest drzewostan budowany niemal wyłącznie przez buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*). Domieszkę stanowią: grab zwyczajny (*Carpinus betulus*) i dęby: bezszypułkowy (*Quercus petraea*) oraz szypułkowy (*Q. robur*). Lasy te charakteryzują się względnym ubóstwem runa, w którym brak jest gatunków typowych dla siedlisk eutroficznych, a dominują mało wymagające gatunki ogólnoleśne lub borowe. Warstwa runa odznacza się niewielkim pokryciem, a na bardzo stromych zboczach nie wykształca się wcale. Największy udział w jej budowaniu mają trawy i niektóre gatunki acydofilne, przede wszystkim: śmiatek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), kosmatka owłosiona (*Luzula pilosa*), turzycyca pigułkowata (*Carex pilulifera*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*) i borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*). Warstwę mszystą budują głównie: płonnik strojny (*Polytrichum formosum*), widłoząb miotlasty (*Dicranum scoparium*) oraz porosty z rodzaju chrobotek (*Cladonia* sp.).

Kwaśne buczyny dość często tworzą kompleksy przestrzenne z żyznymi buczynami. W takiej sytuacji trudno jest najczęściej jednoznacznie wykreślić granic między tymi dwoma typami fitocenoz leśnych. W miejscach, gdzie gleba jest nieprzepuszczalna występują rozproszone, małe, śródleśne zbiorniki wodne i zabagnienia, porośnięte przede wszystkim przez gatunki torfowców (głównie *Sphagnum fallax*), siedmiopalecznika błotnego (*Comarum palustre*), knieć błotną (*Calla palustris*), a także kępy situ rozpierzchnego (*Juncus effusus*) i trzęślicy modrej (*Molinia caerulea*).

9130 – Żyzne buczyny

9130 – 1 Żyzna buczyna niżowa

Klasa *Querco-Fagetea*

Rząd *Fagetalia sylvaticae*

Zwiazek *Fagion sylvaticae*

Podzwiazek *Galio odorati-Fagenion*

Zespół *Galio odorati-Fagetum*

Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje lasy bukowe rosnące na żyznych glebach o neutralnym lub słabo kwaśnym odczynie. Na terenie objętym badaniami, nieliczne płaty żyznej buczyny niemal w każdym przypadku występowały jako kompleks zbiorowisk z buczynami kwaśnymi, zajmując żyzniejsze miejsca w stosunku do tych drugich. Z mozaikowością tych dwóch siedlisk związana jest trudność w wydzieleniu ostrych granic obu zbiorowisk. Buczyny żyzne opisywanego obszaru są w większości przypadków zniekształcone nasadzeniami drzew iglastych, przede wszystkim sosny i świerka.

Drzewostan buduje tu, podobnie jak w kwaśnych buczynach, niemal wyłącznie buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*). Inne gatunki tworzą domieszkę; są to najczęściej: grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), klon pospolity (*A. platanoides*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*) i dąb

bezszypułkowy (*Q. petraea*). Warstwa krzewów jest uboga; występuje tu przede wszystkim podrost buka i odnowienie drzew domieszkowych oraz rzadziej jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*). Typowa dla żyznych buczyn omawianego terenu jest dobrze rozwinięta, bogata warstwa zielna. Poza siewkami buka rośnie tu m.in. przytulia wonna (*Galium odoratum*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), czartawa pospolita (*Circaea lutetiana*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), gwaizdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*) oraz przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*). W runie występują też licznie trawy i turzycy, przede wszystkim: perłówka jednokwiatowa (*Melica uniflora*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*), turzyca leśna (*Carax sylvatica*) i turzyca palczasta (*Carax digitata*). W niektórych płatach występuje dość licznie niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*). Jest to gatunek obcy dla rodzimej flory, inwazyjny, stanowiący konkurencję dla typowych roślin runa buczyny żyznej. Warstwa mszysta jest dobrze rozwinięta, dominują tu przede wszystkim: żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*) i płonnik strojny (*Polytrichum formosum*).

91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe

91E0-3 Niżowy łęg jesionowo-olszowy

Klasa *Querco-Fagetea*

Rząd *Fagetalia sylvaticae*

Związek *Alno-Ulmion*

Podzwiązek *Alnenion glutinoso-incanae*

Zespoły: *Fraxino-Alnetum*

Łęgi jesionowo-olszowe związane są przede wszystkim z dnami dolin mniejszych rzek i strumieni na niżu. Zajmują różne typy gleb hydrogenicznych, uwarunkowane rodzajem podłoża mineralnego, grubością podłoża organicznego oraz długością okresu stagnowania wód płynących.

Na badanym terenie omawiany typ łęgu rozwija się w postaci niedużych płatów w niewielkich wąwozach rozcinających zbocza dolin rzecznych. W wielu przypadkach w wąwozach tych znajdują się niewielkie cieki. Lasy łęgowe zajmują tu gleby mułowe, torfowo-mułowe, murszowe, murszowate. Zalewy powierzchniowe wodami rzecznyymi są regularne. Płaty łęgów występują często w kompleksie z łąkami, które zajmują bardziej strome części zboczy wąwozów. Część płatów opisywanego łęgu charakteryzuje stosunkowo młody drzewostan budowany przede wszystkim przez olszę czarną (*Alnus glutinosa*). Poza olszą, w drzewostanie rosną także: klon zwyczajny (*Acer platanoides*), lipa szerowokolistna (*Tilia platyphyllos*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*) i topola osika (*Populus tremula*).

Warstwa krzewów jest różnie wykształcona: od znacznego zwarcia po niemal jej całkowity brak. Oprócz podrostu drzew, spotykane są tu: porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaea*), kalina

korallowa (*Viburnum opulus*), bez czarny (*Sambucus nigra*), kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), wierzba szara (*Salix cinerea*), chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*) i inne. Warstwa runa jest zazwyczaj bujna i zwarta. Budują ją gatunki właściwe dla lasów łęgowych a także przechodzące ze zbiorowisk olsowych i bagiennych.

Odnotowano tu przede wszystkim:

1. bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*)
2. bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*)
3. czartawa pospolita (*Circea lutetiana*)
4. czosnaczek pospolity (*Allaria petiolata*)
5. czyściec leśny (*Stachys sylvatica*)
6. dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*)
7. fiołek błotny (*Viola palustris*)
8. gorysz błotny (*Peucedanum palustre*)
9. gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*)
10. jaskier rozłogowy (*Ranunculus regens*)
11. kabieniec pospolity (*Lycopus europaeus*)
12. kokoryczka wielokwiatowa (*Polygonatum multiflorum*)
13. konwalijka dwulistna (*Majanthemum bifolium*)
14. krwawnice pospolita (*Lythrum salicaria*)
15. kuklik pospolity (*Geum urbanum*)
16. kuklik zwisły (*Geum riale*)
17. mięta wodna (*Mentha aquatica*)
18. miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*)
19. nerecznica krótkoostna (*Dryopteris cartusiana*)
20. nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*)
21. ostrożeń łąkowy (*Cirsium oleraceum*)
22. pępawa błotna (*Crepis paludosa*)
23. podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*)
24. pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*)
25. przytulia błotna (*Galium palustre*)
26. przytulia czepna (*Galium aparine*)
27. psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*)
28. sadziec konopiasty (*Eupatorium cannabinum*)
29. sit rozpierzchły (*Juncus effusus*)
30. sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*)
31. skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile*)
32. skrzyp błotny (*Equisetum palustre*)
33. szczaw gajowy (*Rumex sanguineus*)
34. szczawik zajeczy (*Oxalis acetosella*)
35. śledziennica skrętolistna (*Chrysosplenium alternifolium*)
36. śmiatek darniowy (*Deschampsia caespitosa*)
37. tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*

38. tojeść rozesłana (*Lysimachia nummularia*)
39. trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*)
40. turzyca błotna (*Carex acutiformis*)
41. turzyca prosowa (*Carex paniculata*)
42. wawrzynek wilczętyko (*Daphne mezereum*)
43. wiązówka błotna (*Filipendula almaria*)
44. wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*)
45. wierzbownica kosmata (*Epilobium hirsutum*)

W płatach występujących na siedliskach zabagnionych znaczący jest udział gatunków bagiennych.

9160 – Grąd subatlantycki

Klasa *Querc-Fagetea*

Rząd *Fagetalia sylvaticae*

Zwiazek *Carpinion*

Zespół *Stellario-Carpinetum*

Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje lasy liściaste na żyznych, często wilgotnych siedliskach. Na badanym obszarze lasy grądowe występują przede wszystkim w niewielkich wąwozach, często w kompleksie z łęgami. Rzadziej ich niewielkie płyty występują na ponadzalewowych terasach zboczy dolin rzecznych (Łeby i Dębnyce) w miejscach wilgotnych, związanych z wysiękami. Lasy grądowe są zbiorowiskiem wielowarstwowym

i wielogatunkowym. W skład drzewostanu wchodzi przede wszystkim grab (*Carpinus betulus*) oraz olsza czarna (*Alnus glutinosa*). W dobrze wykształconej warstwie krzewów panuje leszczyna (*Corylus avellana*) i jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*). Runo jest bogate i budują je głównie: gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), jeryzna popielica (*Rubus caesius*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), tojeść gajowa (*Lysimachia nemorum*), śmiatek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*), kuklik pospolity (*Geum urbanum*), pokrzywa pospolita (*Urtica dioica*), śledziennica skrętolistna (*Chrysosplenium alternifolium*), czosnaczek pospolity (*Alliaria petiolata*), czy skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateja*). Skład florystyczny poszczególnych płatów zależy od lokalnych warunków siedliskowych, zwłaszcza od żyzności i wilgotności gleb.

7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska

7140–1 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska na niżu

Klasa *Scheuchzerio–Caricetea nigrae*

Rząd *Scheuchzerietalia palustris*

Związek *Rhynchosporion albae*

Zespół *Rhynchosporium albae* – mszar przygielkowy

Zespół *Caricetum rostratae* – zespół turzycy dziobkowatej

Rząd *Caricetalia nigrae*

Związek *Caricion nigrae*

Zespół: *Caricetum nigrae* – zespół turzycy pospolitej

Poza systemem:

Zbiorowisko z *Calla palustris* – zbiorowisko z czermienią błotną

Zbiorowisko z *Menyanthes trifoliata* – zbiorowisko z bobrkiem trójlistkowym

Zbiorowisko z *Comarum palustre* – zbiorowisko z siedmiopalcznikiem błotnym

Torfowiska przejściowe są typowym elementem krajobrazu młodoglacjalnego. Rozwijają się przede wszystkim w bezodpływowych obniżeniach terenu pochodzenia wytopiskowego. Poziom wody znajduje się tuż przy powierzchni gleby. Torfowiska te, o cechach pośrednich między torfowiskami wysokimi a niskimi, są zasilane wodą pochodzącą z opadów oraz wodami powierzchniowymi i podpowierzchniowymi. Siedlisko to charakteryzuje się bardzo wysokim stopniem uwilgocenia. Pod względem zasobności w biogeny jest to siedlisko oligo– do mezotroficznego, odczyn wód i torfu jest silnie kwaśny do słabo kwaśnego. Na badanym terenie odnotowano kilka płatów omawianego siedliska przyrodniczego. Ich powierzchnia jest bardzo zmienna i wynosi od ok. 0,05 do 1 ha.

Torfowiska przejściowe porastają różne zbiorowiska roślinne, najczęściej w postaci kompleksów. Charakterystyczną cechą fitocenoz torfowiskowych jest ich dwuwarstwowa struktura, na którą składają się zwarta warstwa mszysta i warstwa zielna. Warstwa mszysta jest budowana przez różne gatunki torfowców z rodzaju *Sphagnum* (przede wszystkim *Sphagnum palustre* i *Sphagnum fallax*). Jest ona poprzerastana kłaczami i korzeniami roślin naczyniowych, które ją spajają. Stopień uwilgotnienia siedliska jest zmienny, najczęściej wzrasta stopniowo od brzegu ku centrum torfowiska. Strefę brzegową, najmniej wilgotną porastają przede wszystkim duże rośliny jak: sit rozpierzchły (*Juncus effusus*), trzęślica modra (*Molinia caerulea*), śmieciek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), pałki: szerokolistna (*Typha latifolia*) i wąskolistna (*Typha angustifolia*) oraz rośliny krzewiaste: bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), borówki: bagienna (*Vaccinium uliginosum*), brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*) i czarna (*Vaccinium myrtillus*), wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*), wierzby: szara (*Salix cinerea*), uszata (*Salix aurita*) i iwa (*Salix caprea*). Bliżej centrum torfowiska występują płaty zdominowane przez jeden gatunek z grupy turzycowatych, głównie turzycę dziobkowatą (*Carex rostrata*) i pospolitą (*Carex nigra*) lub wełniankę pochwowatą (*Eriophorum vaginatum*). Oprócz turzyc, centralną część torfowisk porastają typowe dla tego siedliska gatunki, jak: modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*), rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*), siedmiopalcznik błotny (*Comarum palustre*), tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsiflora*), żurawina błotna (*Oxycoccus palustris*), wełnianka wąskolistna (*Eriophorum angustifolium*), fiołek błotny (*Viola palustris*), mietlica psia (*Agrostis canina*) i turzyca gwiazdkowata (*Carex echinata*). Najbardziej wilgotne części torfowiska zdominowane są przez jednogatunkowe fitocenozy, najczęściej: bobrka trójlistkowego (*Menyanthes trifoliata*), skrzypu bagiennego (*Equisetum fluviatile*) i kmieci błotnej (*Calla*

palustris). Fragmenty z otwartym lustrem wody zasiedlają gatunki wodne: rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*), rzęsa drobna (*Lemna minor*), pływacz zwyczajny (*Utricularia vulgaris*), moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*) oraz glony.

Oprócz wymienionych gatunków, na torfowiskach przejściowych odnotowano także inne rośliny zielne związane z siedliskami wilgotnymi, m.in. gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), ponikło błotne (*Eleocharis palustris*) i tojeść rozestana (*Lysimachia nummularia*).

Bezpośrednie otoczenie torfowisk stwierdzonych na badanym terenie stanowi najczęściej bór sosnowy, w którym, poza sosną, rośnie często brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), brzoza omszona (*B. pubescens*), świerk pospolity (*Picea abies*) i dąb szypułkowy (*Quercus robur*). Rzadziej torfowiska graniczą z fitocenozą nieleśnymi, takimi jak wilgotne pastwiska.

3150 - Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion, Potamion*

3150–2 Eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne

Klasa *Potametea*

Rząd *Potametalia*

Związek *Potamion*

Zespół *Elodeetum canadensis* – zespół moczarki kanadyjskiej

Zespół *Ceratophylletum demersi* – zespół rogotka sztywnego

Zespół *Myriophylletum spicati* – zespół wywłócznika kłosowego

Związek *Nymphaeion*

Zespół *Potametum natantis* – zespół rdestnicy pływającej

Zespół *Nupharo–Nymphaeetum albae* – zespół grążela żółtego i grzybieni białych

Siedlisko to obejmuje naturalne niewielkie zbiorniki wodne z makrofitami wolno pływającymi w toni wodnej lub zakorzenionymi w dnie, a także zbiorniki ze skupieniami drobnych roślin pływających po powierzchni wody. Na terenie objętym inwentaryzacją, tego typu zbiorniki wodne otoczone są najczęściej polami, pastwiskami, użytkami zielonymi, rzadziej zabudowaniami. Takie sąsiedztwo ma niewątpliwy wpływ na ich przyspieszoną eutrofizację ze względu na spływ biogenów z przylegających terenów. Zbiorniki te są na ogół niewielkie, a ich powierzchnia wynosi do 200 m². W toni wodnej występują przede wszystkim: rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*), rzęsa drobna (*Lemna minor*), moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*), wywłócznik kłosowy (*Myriophyllum spicatum*), grzybienie białe (*Nymphaea alba*), grążel żółty (*Nuphar lutea*), przętka pospolita (*Hippuris vulgaris*), rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibium* fo. *natans*). Brzeg zbiorników porastają rośliny szuwarowe: pałka wąskolistna (*Typha angustifolia*), turzyca brzegowa (*Carex riparia*), kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), żabieńiec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), manna mielec (*Glyceria maxima*), jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*), tojeść

zwyczajna (*Lysimachia vulgaris*). W szuwarach występują także: karbieniec pospolity (*Lycopus europaeus*), wiązówka błotna (*Epilobium palustre*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*). Oprócz szuwarów na brzegu zbiorników występują także dość często zarośla z wierzbą szarą (*Salix cinerea*), olszą czarną (*Alnus glutinosa*) oraz brzozą brodawkowatą (*Betula pendula*).

6410 – Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

6410–2 Łąki sitowo-trzęślicowe *Junco-Molinietum*

Klasa *Molinio-Arrhenatheretea*

Rząd *Molinietalia*

Związek *Molinion caeruleae*

Zespół *Junco-Molinietum* – łąka sitowo-trzęślicowa

Łąki sitowo-trzęślicowe są siedliskiem przyrodniczym obejmującym wtórne zbiorowiska łąkowe o dużym znaczeniu przyrodniczym oraz zróżnicowaniu zależnym od sposobu użytkowania i zagospodarowania rolniczego.

Jedyne stanowisko łąk sitowo-trzęślicowych na badanym terenie występuje w dolinie Redy. Opisywana łąka rozwinęła się na kwaśnej i wilgotnej glebie organogenicznej. Jest ona słabo zróżnicowana florystycznie, komponentem dominującym jest trzęślica modra (*Molinia caerulea*) oraz sit rozpięchły (*Juncus effusus*). Poza nimi występują tu gatunki typowe dla łąk wilgotnych, m.in.: śmiełek darniowy (*Deschampsia cespitosa*), wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*), turzyca pospolita (*Carex nigra*) i fiołek błotny (*Viola palustris*). Koszenie ograniczone jest do niewielkiej powierzchni łąki, część płatu zarasta wierzbami.

4030 – Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphyilion*)

4030-2 Wrzosowiska knotnikowe *Pohlio-Callunetum*

Związek *Pohlio-Callunion*

Zespół *Pohlio nutantis-Callunetum*

Wrzosowiska janowcowe rozwijają się na ubogich, piaszczystych glebach bielcowych. Należą one do zbiorowisk autogenicznych, występujących zwykle na skrajach lasów, wzdłuż dróg i szlaków komunikacyjnych, w prześwietlonych fragmentach lasów oraz na pasach przeciwpożarowych.

Na omawianym terenie siedlisko to jest reprezentowane przez jeden płat. Rozwinął się on w miejscu całkowitego wyrębu drzewostanu sosnowego. Płat ma postać wrzosowiska krzewinkowego, w którym dominuje wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*). Gatunek ten nadaje zbiorowisku charakterystyczną fizjonomię. Poza wrzosem rosną tu głównie: borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) i śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*). Powierzchnia zarasta młodymi osobnikami sosny (*Pinus sylvestris*) oraz pojedynczymi brzożami (*Betula pendula*).

6510 – Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

6510-1: Łąka rajgrasowa (owsicowa)

Klasa *Molinio-Arrhenatheretea*

Rząd *Arrhenatheretalia elatioris*

Zwiazek *Arrhenatherion elatioris*

Zespół *Arrhenatheretum elatioris*

Łąki rajgrasowe należą do wysokoproduktywnych, bogatych florystycznie łąk świeżych. Uboższe florystycznie typy tego zbiorowiska porastają zbocza nasypów kolejowych, przydroża oraz ugory. Jedyny płat łąki świeżej stwierdzono w miejscowości Pobłocie. Fitocenoza ta wykształciła się w kompleksie łąk wilgotnych, na miejscu wyniesionym – obrzeżu drogi asfaltowej, na podłożu o glebie umiarkowanie żyznej, świeżej. Powierzchnia płatu jest niewielka i wynosi ok. 500 m².

Dominującym składnikiem płatu jest, charakterystyczny dla zespołu, rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*). Znaczny udział w budowaniu fitocenozy mają, poza rajgrasem, także inne gatunki traw, głównie kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) i kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*). Spośród gatunków łąkowych występują tu: krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*) oraz barszcz zwyczajny (*Heracleum sibiricum*).

OWADY I INNE BEZKRĘGOWCE

Podczas przeprowadzania obserwacji ptaków notowano także wszystkie spotkane gatunki chronionych bezkręgowców. W sezonach 2010/11 stwierdzono 2 gatunki chronionych trzmieli, 2 gatunki biegaczy (Biegacz fioletowy *Carabus violaceus* i biegacz granulowany (*Carabus granulatus*), 1 gatunek ważki (Żagnica zielona *Aeshna viridis*). Ponadto stwierdzono obecność gatunków częściowo chronionych: trzmieła kamiennika i trzmieła ziemnego oraz mrówkę rudnicę. Szczególną uwagę zwrócono na występowanie pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (jeden z priorytetowych gatunków Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) w miejscach, gdzie konieczne byłyby cięcia drzew (tworzenie przesieki) dla planowanych linii. W żadnym z planowanych wariantów nie stwierdzono obecności tego gatunku. Wynika to najprawdopodobniej z faktu, iż gatunek ten preferuje stare, wolnostojące drzewa, nagrzewanie promieniami słońca, natomiast obszary, gdzie miałyby powstać przesieki to tereny leśne, który pachnicy dębowej nie odpowiadają (Kozłowski 2009).

Dokładne badania entomologiczne prowadzono w latach 1997-2001 (Ciechanowski et al. 2004) na terenie planowanego rezerwatu „Dolina Mirchrachowskiej Strugi”. W badaniach tych wykazano występowanie następujących gatunków chronionych owadów: trzmiel rudy *Bombus pascuorum*, trzmiel rudoszary *Bombus sylvarum*, *Bombus* (Kowalczyk, 2004); biegacz wręgaty *Carabus cancellatus*, biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*, biegacz gładki *Carabus glabratus*, biegacz granulowany *Carabus granulatus*, biegacz ogrodowy *Carabus*

hortensis, biegacz fioletowy *Carabus violaceus*, orszoł prążkowany *Trichius fasciatus*, (Ciechanowski & Kowalczyk 2004).

Poza wymienionymi nie stwierdzono innych gatunków chronionych bezkręgowców na terenie planowanej inwestycji, jak i najbliższej jej okolicy.

RYBY

Na trasie wariantu podstawowego A planowanej linii energetycznej znajdują się trzy rzeki zakwalifikowane przez Polski Związek Wędkarski (PZW), jako wody typu górskiego. We wszystkich trzech rzekach przeprowadzono badania ichtiofauny w latach 2001-2007.

Dwie pierwsze rzeki to Łeba i jeden z jej dopływów, rzeka Dębica. Obydwie rzeki kwalifikują się do rzek krainy pstrąga i lipienia. Miejsce przecięcia rzeki Dębica przez planowaną linię energetyczną znajduje się w okolicy miejscowości Głusino, natomiast miejsce przecięcia Łeby około 400 m na południowy wschód od miejscowości Nowa Huta.

Głównymi gatunkami dominującymi w obydwu rzekach są pstrąg potokowy (*Salmo trutta m. fario*) oraz ciernik (*Gasterosteus aculeatus*) (Dębowski et. al. 2002); w obu rzekach może też występować znajdujący się pod ochroną niewędrowny minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*). Ponadto rzeka Łeba jest jedną z kilkunastu pomorskich rzek, w której dochodzi do wędrówki oraz tarła troci wędrowej (*Salmo trutta m. trutta*). Z informacji zamieszczonej na stronie internetowej Towarzystwa Przyjaciół Rzeki Łeby wynika, że trocie ciągnące na tarło napotykać w Lęborku przeszkodę w postaci jazu, którego nie są w stanie ominąć, stąd wszystkie czynne obecnie tarliska tego gatunku dla rzeki Łeby znajdują się w jej dorzeczach poniżej Lęborka. Od kilku lat PZW zarybia Łebę smoltami łososia (*Salmo salar*).

Trzecią rzeką przecinaną przez ten sam wariant inwestycji jest rzeka Bolszewka w okolicach górnego jej odcinka, w pobliżu miejscowości Lewinko. W miejscu tym spotyka się dwa gatunki ryb: pstrąga potokowego (dość liczny) oraz minoga strumieniowego (Radke 2007). W Bolszewce w okolicach planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków ryb wędrownych. W tym miejscu należy zaznaczyć, że minóg strumieniowy to gatunek objęty w Polsce ochroną gatunkową.

Planowana linia energetyczna omija większe zbiorniki wodne.

Wariant podstawowy A przebiega najbliżej Jeziora Bąckiego, z czego najbliższa odległość od lustra wody wynosi około 35 m. Jezioro Bąckie to zbiornik przepływowy. Przepływająca przez niego Mirachowska Struga wpada do Łeby pomiędzy miejscowościami Mirachowo, a Nowa Huta. Jezioro zarządza Okręg Gdański Polskiego Związku Wędkarskiego i jest ono udostępnione do wędkowania. Z obserwacji terenowych wynika, iż występują tu takie gatunki ryb jak: szczupak, okoń, płoć, leszcz, lin, karaś, wzdręga. W latach 1998-2000 przeprowadzono dokładne badania ichtiofauny Mirachowskiej Strugi (Radke 2004). Na ich podstawie wykazano obecność następujących gatunków ryb: pstrąg potokowy, lipień (*Thymallus thymallus*), szczupak, kielb (*Gobio gobio*), słonecznica (*Leucaspis delineatus*), różanka (*Rhodeus sericeus amarus*), płoć (*Rutilus rutilus*), śliz (*Orthrias barbatulus*), ciernik, głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*), okoń (*Perca fluviatilis*).

Trzy z wymienionych gatunków to ryby podlegające ochronie gatunkowej, dodatkowo umieszczone na polskiej czerwonej liście kręgowców (Głowaciński 2002): (*Lampetra planeri*) (NT – bliski zagrożenia), *Cottus gobio* (DD – dane niedostateczne) i *Rhodeus sericeus* (NT).

Śliz objęty jest ochroną częściową.

Wariant ten nie przechodzi nad żadnym małym zbiornikiem wodnym (oczko wodne, staw), w którym mogłaby występować strzebla błotna (*Phoxinus phoxinus*), wymieniona, jako jeden z gatunków priorytetowych w II załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

Pozostałe warianty także nie przechodzą bezpośrednio nad większymi zbiornikami wodnymi, a jedynie w ich pobliżu.

Wariant III a przechodzi w odległości przekraczającej 150 m od następujących jezior:

- Jezioro Miłoszewskie
- Jezioro Lewinko
- Jezioro Bukowski

Dwa pierwsze znajdują się w rękach prywatnych dzierżawców, trzecim zarządza PZW Gdańsk. Wszystkie 3 jeziora udostępnione są dla wędkarzy.

Wariant III b przebiega w pobliżu następujących jezior:

- Jezioro Kamienickie (~30 m od lustra wody)
- Jezioro Folwarczne (~150 m od lustra wody)
- Jezioro Białe (~800 m od lustra wody)
- Jezioro Czarne (~220 m od lustra wody)
- Jezioro Kaliniakowe (~30 m od lustra wody)
- Jezioro Junno (~400 m od lustra wody)
- Jezioro Miłoszewskie (~200 m od lustra wody)
- Jezioro Lewinko (~220 m od lustra wody)

Wymienione jeziora są udostępnione do wędkowania. Zarządzają nimi prywatni dzierżawcy. Obecnie brak danych na temat występowania w nich gatunków ryb podlegających ochronie. Niemniej jeziora te leżą poza zasięgiem oddziaływania pola elektromagnetycznego planowanej linii.

Ponadto wariant ten przechodzi nad kilku drobnymi zbiornikami wodnymi, między innymi w miejscowościach Głodnica, Kobylasz, Igrzyczno. Zbiorniki te to śródpolne oczka bądź zbiorniki na podłożu torfowym. Tego typu siedliska mogą być potencjalnym miejscem występowania strzebli błotnej. Na dzień dzisiejszy brak danych na temat występowania tego gatunku w tych miejscach, jednakże przez wzgląd na typ siedliska jest ono prawdopodobne.

Wariant IIIC przebiega w pobliżu dwóch jezior zarządzanych przez prywatnych dzierżawców. Te jeziora to: J. Osuszyno i J. Sianowskie. W obydwu przypadkach linia miałaby przebiegać około 100 m od lustra wody. Z wywiadu środowiskowego wynika, że w

jeziorze Osuszyno występują następujące gatunki ryb: lin, karp szczupak, sandacz, okoń, płoć, węgorz, leszcz, karaś, pstrąg tęczowy (ze sztucznych zarybień). Brak jest informacji na temat występowania w tym miejscu gatunków chronionych. Nie można wykluczyć występowania takich gatunków, jak: różanka i ciernik. Obydwa jeziora mają charakter rynnowy. Przez jezioro Sianowskie przepływa rzeka Łeba.

PŁAZY I GADY

Listę płazów i gadów stwierdzanych na trasie przebiegu planowanej linii energetycznej Żarnowiec – Sierakowice we wszystkich wariantach wykonano na podstawie obserwacji terenowych oraz częściowo danych literaturowych.

Stwierdzone gatunki to:

- ropucha szara (*Bufo bufo*) – stwierdzana na wszystkich powierzchniach na trasie przebiegu linii; miejscami bardzo pospolita,
- żaba moczarowa (*Rana arvalis*) – stwierdzona w pobliżu miejscowości Strzebielino; podawana także w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi” (Błażuk J. 2004),
- żaba wodna (*Rana kl. Esculenta*) – stwierdzana w pobliżu miejscowości Kamienicki Młyn, podawana także w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi”,
- żaba jeziorkowa (*Rana lessonae*) – stwierdzana w pobliżu miejscowości Kamienicki Młyn, Lewinko, Strzebielino; podawana także w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi”,
- żaba trawna (*Rana temporaria*) – pospolita na wszystkich powierzchniach na trasie przebiegu linii,
- padalec (*Anguis fragilis*) – rozjechanego osobnika stwierdzono w pobliżu miejscowości Barłomino,
- jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) – stwierdzana w wielu miejscach na wszystkich powierzchniach na trasie przebiegu linii,
- jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*) – stwierdzana w pobliżu miejscowości Miłoszewo i Strzebielino; podawana także w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi”,
- żmija zygzakowata (*Vipera berus*) – stwierdzona rozjechana w pobliżu miejscowości Pobłocie, podawana także w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi”.

Ponadto w projektowanym rezerwacie przyrody „Dolina Mirachowskiej Strugi” stwierdzono traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris*) oraz kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) (Błażuk J. 2004).

PTAKI⁴

Na trasie przebiegu planowanej linii energetycznej Żarnowiec – Sierakowice w trakcie rocznych badań ornitologicznych stwierdzono łącznie 108 gatunków ptaków. Dla 9 gatunków uznano, że należy im nadać status lęgowości „gniazdowanie możliwe”, dla 67 – „gniazdowanie prawdopodobne”, 23 – „gniazdowanie pewne”. Za gatunki migrujące uznano 54 stwierdzone gatunki, za zimujące – 33 gatunki. Większość gatunków posiada nadany status lęgowości oraz status związany z migracją lub zimowaniem. Zdecydowana większość gatunków (108) należy do gatunków chronionych, 6 do gatunków częściowo chronionych. Niewielka część (12) stwierdzonych gatunków wymieniona jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Stwierdzone gatunki ptaków wraz z nadanym statusem oraz sposobem ochrony przedstawione zostały w Tabeli 5.

Tabela 5. Gatunki ptaków/taksony stwierdzane na trasie przebiegu planowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice tak wersji podstawowej A jak i wersji alternatywnych. Oznaczenia w kolumnie status: A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne, M – stwierdzany podczas migracji, Z – stwierdzany zimujący. Oznaczenia w kolumnie ochrona: CH – gatunek chroniony, CCH – gatunek częściowo chroniony, DP – gatunek wymieniony w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

LP	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	STATUS	OCHRONA
1.	<i>Accipiter nisus</i>	krogulec	B	CH
2.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	trzciniak	B	CH
3.	<i>Acrocephalus palustris</i>	łozówka	B	CH
4.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	trzcinniczek	B	CH
5.	<i>Aegithalos caudatus</i>	ranuszek	B	CH
6.	<i>Aegolius funereus</i>	włochatka	A	CH, DP
7.	<i>Alauda arvensis</i>	skowronek	B, M	CH
8.	<i>Alcedo atthis</i>	zimorodek	A, M	CH, DP
9.	<i>Anas platyrhynchos</i>	krzyżówka	C, M, Z	CCH
10.	<i>Anthus pratensis</i>	świergotek łąkowy	B, M	CH
11.	<i>Anthus trivialis</i>	świergotek drzewny	C, M	CH
12.	<i>Apus apus</i>	jerzyk	B, M	CH
13.	<i>Ardea cinerea</i>	czapla siwa	A, M	CH
14.	<i>Aythya ferina</i>	czernica	A, M	CCH
15.	<i>Aythya fuligula</i>	głowienka	A, M	CCH
16.	<i>Bombycilla garrulus</i>	jemioluska	M, Z	CH
17.	<i>Bucephala clangula</i>	gągoł	M, Z	CH
18.	<i>Buteo buteo</i>	myszołów	C, M, Z	CH
19.	<i>Carduelis cannabina</i>	makolągwa	C	CH
20.	<i>Carduelis carduelis</i>	szczygieł	B	CH
21.	<i>Carduelis chloris</i>	dzwoniec	B	CH
22.	<i>Carduelis flammea</i>	czeczotka	M, Z	CH
23.	<i>Carduelis flavirostris</i>	rzepołuch	M, Z	CH
24.	<i>Carduelis spinus</i>	czyż	B, M, Z	CH
25.	<i>Certhia brachydactyla</i>	pełzacz ogrodowy	B, Z	CH
26.	<i>Certhia familiaris</i>	pełzacz leśny	B, Z	CH

⁴ Inwentaryzacja ornitologiczna, T. Mokwa, J. Typiak, 10 czerwca 2011 r.

LP	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	STATUS	OCHRONA
27.	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały	C, M	CH, DP
28.	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy	B, M	CH, DP
29.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	grubodziób	B, M, Z	CH
30.	<i>Columba oenas</i>	siniak	B, M	CH
31.	<i>Columba palumbus</i>	grzywacz	C, M	CCH
32.	<i>Corvus corax</i>	kruk	C, Z	CH
33.	<i>Corvus cornix</i>	wrona siwa	B, M, Z	CH
34.	<i>Corvus frugilegus</i>	gawron	M	CH
35.	<i>Corvus monedula</i>	kawka	C, M, Z	CH
36.	<i>Coturnix coturnix</i>	przepiórka	B	CH
37.	<i>Crex crex</i>	derkacz	B	CH, DP
38.	<i>Cuculus canorus</i>	kukułka	B	CH
39.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	modraszka	B, M, Z	CH
40.	<i>Cygnus cygnus</i>	łabędź krzykliwy	M	CH
41.	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy	B, M	CH
42.	<i>Delichon urbicum</i>	oknówka	C, M	CH
43.	<i>Dendrocopos major</i>	dzięcioł duży	C, Z	CH
44.	<i>Dryocopus martius</i>	dzięcioł czarny	C, Z	CH, DP
45.	<i>Emberiza calandra</i>	potrzyszcz	B	CH
46.	<i>Emberiza citrinella</i>	trznadel	B, Z	CH
47.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	potrzos	B, M	CH
48.	<i>Erithacus rubecula</i>	rudzik	B, M, Z	CH
49.	<i>Falco subbuteo</i>	kobuz	B	CH
50.	<i>Ficedula hypoleuca</i>	muchotówka żałobna	B, M	CH
51.	<i>Ficedula parva</i>	muchotówka mała	B	CH, DP
52.	<i>Fringilla coelebs</i>	zięba	C, M	CH
53.	<i>Fulica atra</i>	łyśka	C, M	CCH
54.	<i>Gallinago gallinago</i>	kszyk	B, M	CH
55.	<i>Garrulus glandarius</i>	sójka	B, M, Z	CH
56.	<i>Grus grus</i>	żuraw	C, M	CH, DP
57.	<i>Hippolais icterina</i>	zaganiacz	B	CH
58.	<i>Hirundo rustica</i>	dymówka	C, M	CH
59.	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek	B	CH, DP
60.	<i>Larus argentatus sensu lato</i>	grupa mewa srebrzysta	M	CH
61.	<i>Larus ridibundus</i>	śmieszka	M	CH
62.	<i>Locustella fluviatilis</i>	strumieniówka	B	CH
63.	<i>Locustella luscinioides</i>	brzęczka	B	CH
64.	<i>Locustella naevia</i>	świerszczak	B	CH
65.	<i>Lophophanes cristatus</i>	czubotka	B, Z	CH
66.	<i>Loxia curvirostra</i>	krzyżodziób świerkowy	B, Z	CH
67.	<i>Lullula arborea</i>	lerka	B, M	CH, DP
68.	<i>Luscinia luscinia</i>	słowik szary	B	CH
69.	<i>Mergus merganser</i>	nurogęs	B, Z	CH
70.	<i>Motacilla alba</i>	pliszka siwa	B, M	CH
71.	<i>Motacilla flava</i>	pliszka żółta	B, M	CH

LP	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	STATUS	OCHRONA
72.	<i>Oriolus oriolus</i>	wilga	B	CH
73.	<i>Parus major</i>	bogatka	B, M, Z	CH
74.	<i>Passer domesticus</i>	wróbel	B, Z	CH
75.	<i>Passer montanus</i>	mazurek	B, Z	CH
76.	<i>Periparus ater</i>	sosnówka	B, Z	CH
77.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	kopciuszek	B	CH
78.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	pleszka	B	CH
79.	<i>Phylloscopus collybita</i>	pierwiosnek	B	CH
80.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	świstunka	B	CH
81.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	piecuszek	B	CH
82.	<i>Pica pica</i>	sroka	C	CH
83.	<i>Podiceps cristatus</i>	perkoz dwuczuby	B	CH
84.	<i>Poecile montanus</i>	czarnogłówka	B, Z	CH
85.	<i>Poecile palustris</i>	sikora uboga	B, Z	CH
86.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	gil	B, M, Z	CH
87.	<i>Regulus ignicapilla</i>	zniczek	B	CH
88.	<i>Regulus regulus</i>	mysikrólik	B, M, Z	CH
89.	<i>Saxicola rubetra</i>	pokląskwa	B	CH
90.	<i>Scolopax rusticola</i>	słonka	B, M	CCH
91.	<i>Sitta europaea</i>	kowalik	B, Z	CH
92.	<i>Sterna hirundo</i>	rybitwa rzeczna	A	CH, DP
93.	<i>Streptopelia decaocto</i>	sierpówka	C	CH
94.	<i>Sturnus vulgaris</i>	szpak	C, M	CH
95.	<i>Sylvia atricapilla</i>	kapturka	C, M	CH
96.	<i>Sylvia borin</i>	gajówka	B	CH
97.	<i>Sylvia communis</i>	cierniówka	B	CH
98.	<i>Sylvia curruca</i>	piegża	B	CH
99.	<i>Sylvia nisoria</i>	jarzębatka	A	CH, DP
100.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	perkozek	A	CH
101.	<i>Tringa ochropus</i>	samotnik	B, M	CH
102.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	strzyżyk	B, M, Z	CH
103.	<i>Turdus iliacus</i>	drożdżik	M	CH
104.	<i>Turdus merula</i>	kos	C, M, Z	CH
105.	<i>Turdus philomelos</i>	śpiewak	C, M	CH
106.	<i>Turdus pilaris</i>	kwiczoł	C, M	CH
107.	<i>Turdus viscivorus</i>	paszkoł	C, M	CH
108.	<i>Vanellus vanellus</i>	czajka	A	CH

Charakterystyka okresu lęgowego

Ze względu na to, że większość tras planowanej linii energetycznej tak wariantu podstawowego A jak i wariantów alternatywnych poprowadzonych jest przez tereny rolnicze, na większości obszaru badań dominowały gatunki ptaków związane z otwartym krajobrazem. Najczęstszym stwierdzanym gatunkiem był skowronek *Alauda arvensis* i trznadel *Emberiza citrinella*, częste były także inne pospolite w Polsce gatunki ptaków. Szczegółową listę stwierdzonych gatunków przedstawiono w Tabeli 5. Na obszarach leśnych najpospolitszym

gatunkiem była zięba *Fringilla coelebs* oraz kos *Turdus merula* i śpiewak *Turdus philomelos*. Nie stwierdzono miejsc kolonijnego gniazdowania ptaków ani miejsc szczególnych koncentracji noclegowiskowych tak w okresie lęgowym, jak i tuż po nim w czasie dyspersji polęgowej oraz dyspersji ptaków młodocianych. Łącznie dla wszystkich tras linii 90 gatunków ptaków kwalifikowało się do tego by uznać je za gatunki prawdopodobnie lęgowe lub lęgowe. Dalszych 9 gatunków stwierdzono w okresie lęgowym jednak były to jedynie obserwacje pojedynczych ptaków niedające podstaw do tego, by gatunki te zakwalifikować do lęgowych. Trasa linii nie przechodzi przez strefy ochronne chronionych gatunków ptaków. W pobliżu przebiegu linii alternatywnej wariant IIIb znane jest co prawda gniazdo bociana czarnego *Ciconia nigra* jednak od kilku lat gniazdo to nie jest używane i w roku 2011 Nadleśnictwo Strzebielino wystąpiło do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o zniesienie stref ochronnych. Najbliższe czynne gniazdo chronione strefą ochronną znajduje się w kompleksie Lasów Mirachowskich. Jest to gniazdo bielika *Haliaeetus albicilla* oddalone o około 1,3 km od linii wariant podstawowy A oraz o około 0,9 km od wariantu alternatywnego IIIa. Stwierdzone gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej szczegółowo opisane zostały poniżej.

Okres wędrówkowy – ogólna charakterystyka przelotu ptaków

Wędrówka wiosenna

W trakcie wędrówki wiosennej ptaki z zimowisk powracają na miejsca lęgowe. Wędrówka ta charakteryzuje się dużym tempem i jest wyraźnie szybsza od wędrówki jesiennej. Przelot ptaków nad powierzchniami badawczymi był mało zauważalny, jedynie wędrówka skowronka *Alauda arvensis* na początku marca była bardziej intensywna. Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono intensywnego przelotu ptaków, a główne znane szlaki wędrówkowe znajdują się bardziej na północ i przebiegają wzdłuż południowego wybrzeża Bałtyku.

Letnie przemieszczenia ptaków, wędrówka jesienna

W trakcie letnich przemieszczeń związanych z dyspersją polégową, lub dyspersją osobników młodocianych, ptaki poszukują optymalnych miejsc zapewniających im dobrą bazę pokarmową oraz bezpieczny wypoczynek na okres pierzenia lub gromadzenia energii niezbędnej do podjęcia właściwej wędrówki na zimowiska. W miejscach takich, np. w ujściu Wisły gromadzą się wtedy czasami tysiące ptaków. Na powierzchni badawczej sytuacja taka nie miała miejsca. Przelot ptaków tak w okresie dyspersji jak i właściwej wędrówki był mało zauważalny. W drugiej połowie sierpnia w okolicach Luzina stwierdzano niewielkie stada bociana białego *Ciconia ciconia*. Najbardziej zauważalny przelot ptaków obserwowano we wrześniu i październiku. W okresie tym wędrówkę odbywały niewielkie ilości sikor, głównie bogatka *Parus major* a także rudzik *Erithacus rubecula*, kos *Turdus merula*, śpiewak *Turdus philomelos*, szpak *Sturnus vulgaris*, zięba *Fringilla coelebs*.

Podsumowując można stwierdzić, że powierzchnia badawcza była miejscem, nad którym jesienna wędrówka była mało zauważalna.

Charakterystyka okresu zimowania

Okres zimowania charakteryzował się dużym ubóstwem ptaków. Podczas 6 kontroli prowadzonych w styczniu i lutym nie stwierdzono żadnych ptaków. W pozostałych kontrolach przeważały typowe pospolite gatunki. Na obszarach leśnych były to sikory, głównie bogatka *Parus major*; na obszarach rolniczych był to trznadel *Emberiza citrinella*. Regularnie spotykanymi gatunkami w pobliżu osiedli ludzkich był: mazurek *Passer montanus*, sroka *Pica pica*, trznadel, wróbel *Passer domesticus*; poza osiedlami ludzkimi kruk *Corvus corax* oraz myszołów *Buteo buteo*. Zagęszczenia ptaków były bardzo niskie i wynosiły od 0 do 8 ptaków stwierdzanych na powierzchni 20 ha.

Zagęszczenia ptaków na transektach

Poniżej w układzie tabelarycznym przedstawiono zagęszczenia ptaków uzyskane dla 20 ha powierzchni terenów rolniczych, obszarów leśnych oraz powierzchni o charakterze ekotonu. Największą liczbę ptaków stwierdzono na powierzchni o charakterze ekotonu. Powierzchnia ta charakteryzowała się także największym bogactwem gatunków ptaków.

Tabela 6. Średnie zagęszczenie ptaków/20 ha w poszczególnych liczeniach z uwzględnieniem gatunków na transektach przebiegających przez tereny rolnicze

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	ŚREDNIO OSOBNIKÓW
myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	1,25
kruk	<i>Corvus corax</i>	1	1,5
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1,5
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,5
sroka	<i>Pica pica</i>	1	1
kruk	<i>Corvus corax</i>	2	1,75
bogatka	<i>Parus major</i>	3	1,75
sroka	<i>Pica pica</i>	3	1,25
brak	<i>brak</i>	4	0
myszołów	<i>Buteo buteo</i>	5	0,5
kruk	<i>Corvus corax</i>	6	1,25
sroka	<i>Pica pica</i>	6	1
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	7	1,25
myszołów	<i>Buteo buteo</i>	7	1,75
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	7	3
sroka	<i>Pica pica</i>	7	1,25
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	7	0,75
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	8	8,75
sroka	<i>Pica pica</i>	8	1
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	8	2,5
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	9	14
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	9	1
żuraw	<i>Grus grus</i>	9	1,75
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	9	1,25
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	9	13,5
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	9	15

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	ŚREDNIO OSOBNIKÓW
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	10	7,25
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	10	1
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	10	1,5
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	10	5,5
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	10	1
żuraw	<i>Grus grus</i>	10	1,25
lerka	<i>Lullula arborea</i>	10	0,25
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	10	1
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	11	18,25
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	11	1
myszotów	<i>Buteo buteo</i>	11	2,25
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	11	8,25
żuraw	<i>Grus grus</i>	11	1
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	11	1
bogatka	<i>Parus major</i>	11	2,5
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	11	1,5
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	11	1,5
sroka	<i>Pica pica</i>	11	1,25
piegża	<i>Sylvia curruca</i>	11	0,25
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	12	9
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	12	1,25
myszotów	<i>Buteo buteo</i>	12	1,25
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	12	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	12	4
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	12	0,25
świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	12	1
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	12	1,75
bogatka	<i>Parus major</i>	12	1,25
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	12	0,75
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	12	0,75
sroka	<i>Pica pica</i>	12	1
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	12	0,5
świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	13	1,25
słownik szary	<i>Luscinia luscinia</i>	13	0,75

Tabela 7. Średnie zagęszczenie ptaków/20 ha w poszczególnych liczeniach z uwzględnieniem gatunków na transekcie przebiegającym przez las o charakterze buczyny kwaśnej (między miejscowościami Szopa a Mojusz)

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	OSOBNIKÓW
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1	2
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	2	6
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	2	1
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	1

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	OSOBNIKÓW
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	3	2
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	3	4
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	3	1
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	4	1
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	4	2
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	4	2
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	5	1
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	5	1
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	5	2
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	6	3
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	7	50
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	7	1
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	8	12
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	8	2
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	8	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	8	4
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	8	1
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	8	1
lerka	<i>Lullula arborea</i>	8	1
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	8	14
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	8	1
paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	8	3
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	9	1
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	9	1
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	10	1
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	2
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	10	1
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	10	1
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	10	1
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	11	1
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	11	1
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	11	1
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	11	1
lerka	<i>Lullula arborea</i>	11	2
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	11	1
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	11	3
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	11	2
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	11	1
kos	<i>Turdus merula</i>	11	4
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	11	2
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	12	1
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	12	1
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	12	2
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	12	2
gajówka	<i>Sylvia borin</i>	12	1

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	OSOBNIKÓW
piegża	<i>Sylvia curruca</i>	12	1
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	12	2
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	13	1
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	13	1
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	13	1
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	13	2
zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	13	1
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	13	1
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	13	1
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	13	3
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	13	2
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	13	1
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	13	1
gajówka	<i>Sylvia borin</i>	13	1
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	13	1

Tabela 8. Średnie zagęszczenie ptaków/20 ha w poszczególnych liczeniach z uwzględnieniem gatunków na transekcie o charakterze ekotonu pola uprawnego oraz lasu.

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	RAZEM
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	15
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	1	1
bogatka	<i>Parus major</i>	1	2
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	1	17
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1
bogatka	<i>Parus major</i>	2	3
kruk	<i>Corvus corax</i>	4	2
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	4	2
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	6	1
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	7	1
kruk	<i>Corvus corax</i>	7	2
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	7	3
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	7	3
bogatka	<i>Parus major</i>	7	11
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	7	2
kruk	<i>Corvus corax</i>	8	2
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8	3
bogatka	<i>Parus major</i>	8	24
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	8	2
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	8	1
siniak	<i>Columba oenas</i>	9	2
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	9	35
kruk	<i>Corvus corax</i>	9	1
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	9	5

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	RAZEM
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	9	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	9	6
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	9	2
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	9	16
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	9	1
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	9	1
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	9	11
lerka	<i>Lullula arborea</i>	9	1
bogatka	<i>Parus major</i>	9	4
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	9	4
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	9	1
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	9	1
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	9	21
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	9	4
kos	<i>Turdus merula</i>	9	3
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	9	2
paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	9	2
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	10	2
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	10	21
kruk	<i>Corvus corax</i>	10	2
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	10	4
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	10	15
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	10	1
bogatka	<i>Parus major</i>	10	2
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	10	1
samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	10	1
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	10	5
kos	<i>Turdus merula</i>	10	1
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	10	6
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	10	6
paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	10	2
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	11	1
świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	11	1
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	11	1
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	11	6
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	11	1
siniak	<i>Columba oenas</i>	11	1
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	11	3
kruk	<i>Corvus corax</i>	11	4
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	11	1
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	11	7
muchotówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	11	1
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	11	12
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	11	3
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	11	6

NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	NR LICZENIA	RAZEM
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	11	4
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	11	2
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	11	8
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	12	2
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	12	5
siniak	<i>Columba oenas</i>	12	1
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	12	7
kruk	<i>Corvus corax</i>	12	2
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	12	3
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	12	5
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	12	1
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	12	7
kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	12	1
żuraw	<i>Grus grus</i>	12	1
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	12	1
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	12	4
lerka	<i>Lullula arborea</i>	12	1
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	12	1
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	12	7
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	12	1
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	12	1
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	12	4
kos	<i>Turdus merula</i>	12	3
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	12	3
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	13	1
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	13	1
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	13	3
kruk	<i>Corvus corax</i>	13	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	13	1
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	13	2
muchotówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	13	1
bogatka	<i>Parus major</i>	13	2
kos	<i>Turdus merula</i>	13	1
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	13	1

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono sposób wykorzystania przestrzeni powietrznej przez poszczególne gatunki ptaków w trakcie obserwacji z punktów obserwacyjnych. W trakcie 13 liczeń na 6 punktach obserwacyjnych stwierdzono łącznie 3319 ptaków. Zdecydowana większość z nich (2256 osobników) obserwowana była na wysokości do 70 m, 957 ptaków obserwowana była na wysokości 70-120 m, a najmniejsza liczba ptaków 106 obserwowana była na pułapie powyżej 120 m. Najliczniej obserwowanym gatunkiem był czyż *Carduelis spinus*.

Tabela 9. Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki w trakcie godzinnych obserwacji z 6 punktów obserwacyjnych

Nazwa polska	Nazwa łacińska	WYSOKOŚĆ			RAZEM
		DO 70M	70-120	>120M	
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	2	14		16
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	76	154		230
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	22	4	8	34
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	6			6
jerzyk	<i>Apus apus</i>		6		6
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	2	2	20	24
jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	80	98		178
gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	6			6
myszołów	<i>Buteo buteo</i>	12	52	4	68
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	24			24
dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	190	12		202
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	112			112
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	574	12		586
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	4			4
bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	6	2		8
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	6			6
siniak	<i>Columba oenas</i>	2	4		6
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	20	88	14	122
wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>		6		6
kawka	<i>Corvus monedula</i>			12	12
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	32			32
łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	12	4		16
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	6			6
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	146	12		158
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>		2		2
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	94			94
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>		6		6
kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	4			4
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	68			68
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		24		24
żuraw	<i>Grus grus</i>	18			18
żuraw	<i>Grus grus</i>		385		385
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	20			20
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		14		14
mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus sensu lato</i>			46	46
śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	14			14
czubotka	<i>Lophophanes cristatus</i>	2			2
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	56	18		74
lerka	<i>Lullula arborea</i>	4	14		18
nurogęs	<i>Mergus merganser</i>	4			4
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	28			28

Nazwa polska	Nazwa łacińska	WYSOKOŚĆ			RAZEM
		DO 70M	70-120	>120M	
bogatka	<i>Parus major</i>	90			90
mazurek	<i>Passer montanus</i>	16	4		20
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2			2
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2			2
sroka	<i>Pica pica</i>	102	2	2	106
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2			2
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	8			8
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	2	4		6
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	94	4		98
piegża	<i>Sylvia curruca</i>	2			2
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	122			122
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	140	10		150
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	22			22
RAZEM		2256	957	106	3319

Gatunki ptaków wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

Włochatka (*Aegolius funereus*)

Włochatka to sowa średniej wielkości. Polska populacja tego gatunku jest zakwalifikowana jako bardzo nieliczna i szacuje się ją na około 700 par (Tomiałojć i Stawarczyk). Włochatka na Pomorzu Gdańskim preferuje mozaikę borów ze świerkiem i pasami buczyn (Domaszewicz et al. 2007). To dla tego gatunku powołano obszar Natura 2000 „Lasy Mirachowskie” PLB220008 a jej populację na tym terenie szacuje się na 10 -15 par (SDF Natura 2000 www.gdos.gov.pl).

W ramach inwentaryzacji włochatki na obszarze Natura 2000 „Lasy Mirachowskie” na trasie przebiegu linii wariantu podstawowego oraz wariantów alternatywnych poza obszarem Natura 2000 przeprowadzono kontrole nocne w 36 punktach. Punkty te znajdują się wzdłuż planowanej inwestycji oraz jej wariantów alternatywnych. Punkty wybrano na podstawie mapy satelitarnej w taki sposób, by odległość pomiędzy nimi nie była większa niż 500 m. Podczas kontroli prowadzono nasłuchy oraz stymulację głosową za pomocą przenośnego sprzętu audio. W sumie przeprowadzono 152 nasłuchów ze stymulacją. Kontrole przeprowadzono w sezonie lęgowym 2011 a poszczególne daty badań rozkładają się następująco: 09.04, 13.04, 16.04, 30.04, 02.05. Najwięcej punktów - 28 znalazło się na przebiegu wariantu III a. Po cztery punkty znalazły się na trasie przebiegu wariantu planowanego A oraz wariantu III c. Liczba punktów jest proporcjonalna do wielkości obszarów leśnych, jakie dane warianty mają przecinać (przy czym planowany jest najkrótszy ~ 1,7 km). Podczas stymulacji głosowej odtwarzano głos godowy włochatki a następnie (po 10 min) głos puszczyka. Podczas kontroli udało się zlokalizować jedno stanowisko włochatki i trzy stanowiska puszczyka znajdujące się w zasięgu oddziaływania inwestycji. Obie obserwacje dotyczą wariantu III a. Podczas screeningu przeprowadzonego w roku 2010

zlokalizowano jedno stanowisko puszczyka znajdujące się blisko najbardziej północnych krańców inwestycji. Zestawienie stwierdzeń przedstawiono w Tabeli 10.

Trudno wytłumaczyć tak niskie zagęszczenie włośchatki zwłaszcza wzdłuż wariantu III a, który w dużej mierze przebiega przez optymalne siedliska tego gatunku. Ponadto przy trasie jego przebiegu obserwowano liczne skrzynki lęgowe dla tych sów, stąd należałoby wykluczyć brak miejsc do gniazdowania. Jednakowoż zauważono, że zawieszone skrzynki nie są w żaden sposób zabezpieczone przed penetracją ze strony kuny, którą licznie spotykano podczas nocnych kontroli. Tego typu skrzynki mogą, zatem stanowić swoistą pułapkę ekologiczną i przyczyniać się do zmniejszania liczebności gatunku, podobnie jak ma to miejsce w przypadku nurogęsia, u którego samice są duszone przez kuny podczas wysiadywania jaj, a sama śmiertelność w niezabezpieczonych skrzynkach lęgowych może osiągać 80% (wnioski z I Zjazdu Ornitologów Pomorza 2011 mat. nie publ.).

Tabela 10. Rozmieszczenie stanowisk sów stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec i jej wariantów alternatywnych

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
włośchatka	30.04.2011	N54 21.433	E17 57.650
puszczyk	09.04.2011	N54 23.852	E18 0.253
	23.06.2010	N54 35.748	E18 04.524
	02.05.2011	N54,52973990	E18,07495583
	02.05.2011	N54,56647082	E18,05282073

Derkacz (*Crex crex*)

Derkacz to jedyny przedstawiciel krajowych chruścieli, który wiąże swoje bytowanie z krajobrazem typowo rolniczym a nie wodnym. Jego siedliskiem są podmokłe łąki oraz torfowiska niskie. Jest to gatunek wędrowny, w Polsce pojawia się pod koniec kwietnia i na początku maja (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Większą część życia ptak ten spędza na ziemi w ukryciu. Lata rzadko, głównie podczas przelotu, dlatego należy do ptaków niższego ryzyka, jeśli chodzi o kolizje z liniami energetycznymi. Jego obecność najłatwiej stwierdzić po głosie godowym samców, które najaktywniej odzywają się po zmierzchu.

W dniach 21.05 i 29.05.2011 r., przeprowadzono kontrole nocne mające na celu wykazanie obecności derkaczy przy przebiegu planowanej linii oraz jej wariantów alternatywnych. W tym celu na podstawie, jakości siedlisk wyznaczono 28 punktów kontroli, w których prowadzono nasłuchy oraz stymulacje głosową. Warunki pogodowe w czasie obserwacji należy uznać za optymalne (+5°C, brak wiatru, czyste niebo). Podczas wspomnianych badań nie udało się wykazać obecności derkaczy w dolinie rzeki Łeby i Dębnicy ani w okolicach jeziora Bąckiego, pomimo że siedliska i warunki wydawały się być odpowiednie.

W roku 2010 w ramach screeningu planowanej inwestycji wariantu A udało się zlokalizować 2 stanowiska tego gatunku, w dolinie rzeki Redy (północna część planowanej inwestycji), które przedstawiono w Tabeli 11.

Tabela 11. Rozmieszczenie stanowisk derkacza stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec wariantu podstawowego A i jej wariantów alternatywnych.

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
derkacz	23.06.2010	N54 35.487	E18 04.038
	23.06.2010	N54 35.880	E18 0.253
	29.05.2011	N54,59380954	E18,06351679
	29.05.2011	N54,58299132	E18,05872351
	29.05.2011	N54,58231756	E18,05766978
	29.05.2011	N54,57969327	E18,05681371
	29.05.2011	N54,55468519	E18,08471735

Muchołówka mała (*Ficedula parva*)

To mały ptak z rodziny muchołówek, którego opisuje się jako umiarkowanie rozpowszechniony, nieliczny lub średnio liczny na terenie całego kraju. Polska populacja tego gatunku szacowana jest na 20-40 tys. par lęgowych (Stajszczyk 2007)

Muchołówka mała preferuje średniowiekowe i stare drzewostany liściaste, przede wszystkim buczynę i grądy (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). W celu jej wykazania w lasach przecinanych przez planowaną inwestycję oraz warianty alternatywne wykonano dodatkowe kontrole mające na celu zlokalizowanie stanowisk tego gatunku. Podczas kontroli dziennych wzdłuż wariantów linii prowadzono nasłuchy oraz stymulacje głosową co 100 m. Kontrole przeprowadzono 07.05, 09.05, 21.05, 30.05.2011. W ramach kontroli udało się zlokalizować 22 stanowiska muchołówki małej. Siedemnaście z nich znajdują się przy przebiegu wariantu III a, 5 w pobliżu przebiegu linii podstawowej A. Wszystkie ptaki stwierdzono w buczynie kwaśnej typowej, lub lesie mieszanym. Zestawienie poszczególnych stanowisk ukazuje Tabela 12.

Tabela 12. Rozmieszczenie stanowisk muchołówki małej stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec i jej wariantów alternatywnych.

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Mucholówka mała	07.05.2011	N54 26.577	E18 03.827
		N54 23.703	E18 00.092
		N54 22.788	E17 58.036
		N54 24.516	E18 01.772
	30.05.2011	N54,56572230	E18,05454029
		N54,56109914	E18,05907520
		N54,55784727	E18,05739436
		N54,55678444	E18,05764787
		N54,55614401	E18,06086867
		N54,55289631	E18,05972187
		N54,54977527	E18,06345724
		N54,54906789	E18,06377864

		N54,54131043	E18,06464300
		N54,54927400	E18,08491490
		N54,54559222	E18,08499730
		N54,53706073	E18,06588466
		N54,53321799	E18,06810861
		N54,53018067	E18,07122925
		N54,52956144	E18,07147216
		N54,52779410	E18,07242764
		N54,52765081	E18,08272879
		N54,52475891	E18,08752264

Muchołówka mała z racji swej wielkości jest ptakiem niskiego ryzyka kolizji z napowietrznymi liniami wysokiego napięcia. Dla ochrony tego gatunku najważniejsze jest zachowanie jego siedlisk. Tworzenie przesiek w drzewostanie pod liniami energetycznymi w miejscu, gdzie występują muchołówki małe, może się okazać zbyt dużą zmianą siedliska a w konsekwencji może spowodować ustąpienie tego gatunku z tych miejsc. Linie energetyczne poza obszarem leśnym nie będą w ogóle wpływać na muchołówkę małą.

Bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Populacja bociana białego szacowana jest na około 52 tys. Par, co stanowi około 25% populacji światowej tego gatunku (Profus i Piotrowska 2007). Inwentaryzacja bociana białego polegała na wyszukiwaniu gniazd. Ptak ten jest wybitnie synantropijny i gniazda buduje w bezpośredniej bliskości człowieka a ich znalezienie nie nastrocza większych trudności.

Przy wyszukiwaniu gniazd bocianów na terenach, przez które przechodzą wszystkie warianty planowanej inwestycji, posłużyła ogólnopolską bazą gniazd bociana białego zamieszczoną na stronie <http://baza.bociany.pl/gniazda>. Jak wykazały badania terenowe, nie wszystkie z wymienionych tam gniazd były zajęte w sezonie 2011, co nie zmienia faktu, że w przyszłości mogą być one wykorzystane przez inne pary ptaków. Ponadto nie odnotowano żadnych nowych gniazd nieuwjętych w bazie gniazd. Niektórych gniazd widniejących w bazie nie udało się zlokalizować. Listę gniazd znajdujących się w miejscowościach, przez które przebiegają poszczególne warianty planowanej inwestycji zestawiono w Tabeli 13.

Tabela 13. Rozmieszczenie gniazd bociana białego w miejscowościach ,przy, których na przebiegać planowana linia energetyczna i jej warianty alternatywne

Miejscowość	N gniazd	Wariant
Kębtowo	1	wspólny
Luzino	7	wspólny bez IIIa
Barłomino	2	Wspólny bez IIIa
Wyszecino	2	wspólny
Pobłocie	1	wspólny
Miłoszewo	4	IIIa
Potęgowo	1	IIIb
Niepoczołowice	3	IIIb
Kamienica Królewska	2	IIIb

Kamienicki Młyn	2	IIIb
Paczewo	1	IIIb
Stara Huta	1	IIIa
Nowa Huta	1	I, IIIa
Głusino	4	I, IIIa, IIIc
Staniszewo	5	IIIc
Sianowo	1	IIIc
Mirachowo	2	I
Kożyczkowo	1	IIIc
Miechucino	1	IIIc
Bącz	2	I
Bączka Huta	1	I
Szopa	3	I

Źródło: Na podstawie bazy gniazd bocianich: <http://baza.bociany.pl/gniazda>

Bocian biały ze względu na swoje rozmiary i stosunkowo małą zwrotność jest narażony na kolizje z napowietrznymi liniami wysokiego napięcia oraz porażenie prądem – ptaki te często przysiadają na słupach energetycznych (Janss 2000).

Żuraw (*Grus grus*)

To jeden z największych ptaków krajowej awifauny. Jego siedliskiem lęgowym są przede wszystkim śródlądne mokradła oraz zabagnione doliny rzeczne. Preferuje on podmokłe olsy, zarośla łozowe, okresowo zalewane łągi olszowe i jesionowo-olszowe wzdłuż zabagnionych cieków a także torfowiska wysokie i przejściowe, szuwały właściwe oraz wielkoturzycowe. W ostatnich latach coraz liczniej zasiedla śródpolne oczka wodne (Bobrowicz i inni 2007). W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku krajową populację żurawi szacowano za zaledwie 700-900 par (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Liczebność tego gatunku w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych XX wieku szacowano na 5000-6000 par, natomiast na początku XXI wieku szacowano ją już na 10-12 tys. par lęgowych (Bobrowicz i inni 2007 za Konieczny 2004). Z danych Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych z roku 2007 wynika, że populacja tego gatunku w ostatnich latach ciągle wzrasta i wydają się być stabilna (Chylarecki i Jawińska 2007). Wzrost liczebności żurawia wynika najprawdopodobniej ze stale zmniejszającej się płochliwości tego gatunku względem człowieka, możliwe, że także z powodu zmian klimatycznych i warunków pokarmowych na zimowiskach.

Żuraw jest gatunkiem podlegającym w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej. Jest on także wymieniony w załączniku pierwszym Dyrektywy Ptasiej Natura 2000.

Przez wzgląd na swe rozmiary a także właściwości lotne żurawia można zaliczyć do grupy ptaków wysokiego ryzyka kolizji z napowietrznymi liniami energetycznymi. Przez wzgląd na behavior (nie przysiadają na słupach energetycznych) jest to gatunek niskiego ryzyka porażenia prądem z linii energetycznych.

Podczas prowadzenia inwentaryzacji na obszarze planowanej linii energetycznej i jej wariantów zwrócono szczególną uwagę na rozmieszczenie przestrzenne tego gatunku. Notowano pojedyncze obserwacje a także miejsca gniazdowania. Ponieważ jest to gatunek płochliwy, stanowiska lęgowe lokalizowano w sposób niepowodujący płoszenia. W sumie

w roku 2011 zlokalizowano 17 gniazd/stanowisk lęgowych żurawi. Zdecydowana większość stanowisk zlokalizowana była w pobliżu przebiegu linii alternatywnej wariant IIIb. Ponadto kilka razy obserwowano te ptaki podczas screeningu przeprowadzonego w czerwcu 2010. Stanowiska lęgowe tego gatunku wraz z umiejscowieniem przestrzennym przedstawiono w Tabeli 14. W tabeli przedstawiono także miejsca obserwacji pojedynczych ptaków żerujących oraz potencjalne miejsca lęgowe, na których nie stwierdzono ptaków, lecz nie można w przyszłości ich wykluczyć.

Tabela 14. Rozmieszczenie stanowisk żurawi z podziałem na lęgowe i potencjalnie lęgowe oraz obserwacje ptaków żerujących stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec i jej wariantów alternatywnych

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Żuraw gniazda/stanowiska lęgowe	26.03.2011	N54 20.898	E17 57.682
	26.03.2011	N54 21.111	E17 59.003
	09.04.2011	N54 21.746	E17 57.722
	09.04.2011	N54 25.061	E18 5.082
	09.04.2011	N54 25.239	E18 6.911
	23.04.2011	N54,36851074	N17,89532647
	23.04.2011	N54,37829395	N17,87370645
	23.04.2011	N54,38009303	N17,87631744
	23.04.2011	N54,39993589	N17,89182065
	23.04.2011	N54,40119456	N17,87916282
	23.04.2011	N54,40883580	N17,88983129
	23.04.2011	N54,40924765	N17,89362323
	23.04.2011	N54,41199764	N17,89111495
	23.04.2011	N54,41543284	N17,89802097
	23.04.2011	N54,43426831	N17,94028824
	23.04.2011	N54,43811973	N17,99643776
	23.04.2011	N54,43675979	N17,99829770
Żuraw obserwacje ptaków żerujących	09.04.2011	N54 21.941	E17 58.309
	30.04.2011	N54 22.635	E17 59.156
	07.05.2011	N54 22.904	E17 59.058
	09.04.2011	N54 24.982	E18 6.028
	09.04.2011	N54 25.142	E18 6.109
Miejsca mogące potencjalnie stanowić siedlisko lęgowe żurawi		N54 24.943	E18 3.750
		N54 26.345	E18 3.602

Gąsiorek (*Lanius colurio*)

Gąsiorek to niewielki ptak należący do rodziny dzierzbowatych i jest to najliczniejsza krajowa dzierzba. Populację tego gatunku szacuje się na około 300 tys. par (Tomiatojć 2003 za Dombrowski et. al.2000). Gatunek ten charakteryzują liczne fluktuacje liczebności pomiędzy sezonami, co wiąże się z trudnościami podczas prac mających na celu inwentaryzację tego gatunku. Dane Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych z lat 2000-

2006 wskazują na to, że populacja gąsiorka w Polsce jest stabilna (Chylarecki i Jawińska 2007).

Gąsiorek zamieszkuje kępiasto rozmieszczone formacje krzewiaste, wśród terenów torfowiskowych, łąkowo-pastwiskowych i ugorujących (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Teren planowanej inwestycji nie obfituje w tego typu zbiorowiska roślinne i to jest powodem tego, iż udało się zlokalizować jedynie 4 stanowiska tego gatunku wzdłuż planowanego przebiegu napowietrznej linii energetycznej (Tabela 15), z czego 3 stwierdzenia pochodzą z roku 2010 a jedynie jedno z roku 2011.

Tabela 15. Rozmieszczenie stanowisk gąsiorka stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec i jej wariantów alternatywnych

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Gąsiorek	23-24.06.2010	N54 20.696	E17 55.133
		N54 21.273	E17 58.233
		N54 33.808	E18 04.388
	21.05.2011	N54 20.680	E17 56.513

Ze względu na małe rozmiary i właściwości aerodynamiczne gąsiorka należy zaliczyć do grupy ptaków niskiego ryzyka kolizji z przewodami napowietrznych linii energetycznych. Największe znaczenie dla zachowania populacji gąsiorka ma zachowanie siedlisk, w jakich występuje, a takowe nie zostaną zniszczone w trakcie prac związanych z budową napowietrznej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec.

Lerka (*Lullula arborea*)

Populacja lerki w Polsce szacowana jest na 50-80 tys. par. Lerka to ptak typowy dla ekotonu brzegu lasu z siedliskami suchymi porośniętymi niską roślinnością, np. pastwiska, ugory. Najsilniej związana jest z krajobrazem leśnym, w którym występują liczne zręby. Preferuje lasy sosnowe, choć często spotykana jest też na obrzeżach lasów mieszanych (Dombrowski et. al. 2007).

Lerka to najliczniej stwierdzony gatunek I załącznika Dyrektywy Ptasiej w sąsiedztwie planowanych linii energetycznych. Można powiedzieć, że występowała prawie przy każdym lesie znajdującym się w zasięgu oddziaływania linii planowanej linii energetycznej. Dziesięć stanowisk tego gatunku udało się zlokalizować już w roku 2010. Zestawienie stwierdzeń z roku 2011 przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16. Rozmieszczenie stanowisk lerki stwierdzonych w obrębie oddziaływania planowanej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec i jej wariantów alternatywnych

Gatunek	Data	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
lerka	21.05.2011	N54 20.621	E17 56.404
	07.05.2011	N54 20.970	E17 58.496
	20.03.2011	N54 21.102	E17 58.311
	30.04.2011	N54 22.900	E17 59.083
	26.03.2011	N54 23.079	E17 59.344
	26.03.2011	N54 23.931	E18 00.707
	27.03.2011	N54 25.296	E18 05.701

	30.04.2011	N54 21.313	E17 58.316
	30.04.2011	N54 21.261	E17 58.545
	21.05.2011	N54 26.073	E18 03.146
	21.05.2011	N54 26.589	E18 03.619
	21.05.2011	N54 26.728	E18 03.393
	23.04.2011	N54,35413474	E17,90991677
	23.04.2011	N54,35524088	E17,90958360
	23.04.2011	N54,36660536	E17,89560556
	23.04.2011	N54,36842100	E17,89643073
	23.04.2011	N54,37019421	E17,89383743
	23.04.2011	N54,37678308	E17,88902425
	23.04.2011	N54,39885034	E17,88595654
	23.04.2011	N54,40346281	E17,88575543
	23.04.2011	N54,41587293	E17,90128053
	23.04.2011	N54,41841575	E17,90524454
	23.04.2011	N54,42271270	E17,90939097
	23.04.2011	N54,42557258	E17,91410871
	23.04.2011	N54,43240518	E17,94159218
	23.04.2011	N54,43403259	E17,94250154
	23.04.2011	N54,46433144	E18,06007802
	23.04.2011	N54,46360449	E18,06359816
	23.04.2011	N54,46738038	E18,06419733
	16.04.2011	N54,49444001	E18,07516466
	16.04.2011	N54,52034757	E18,07480812
	03.04.2011	N54,53910603	E18,06789823
	03.04.2011	N54,56444499	E18,05716577
	03.04.2011	N54,56781863	E18,05739338

Lerka to ptak niskiego ryzyka kolizji z liniami energetycznymi. Największym zagrożeniem dla tego gatunku są szeroko zakrojone zalesienia na dużych obszarach. Korzystne jest natomiast zalesianie działek rolnych otoczonych suchymi gruntami (Dombrowski et. al. 2007), ponadto tworzenie zębów, w tym przesiek, może korzystnie wpłynąć na populację lerki poprzez powiększenie potencjalnego arealu lęgowego.

Jarzębatka (*Sylvia nisoria*)

To nasza największa pokrzewka, ale także najmniej liczna. Związana jest z krajobrazem rolniczym i z ugorami. Jej liczebność zależy od warunków pogodowych w danym roku oraz od zachowania siedlisk. Lokalne spadki jej liczebności są powodowane przede wszystkim przez intensyfikację rolnictwa, zanikanie ugorów i urbanizację terenu. Gniazda zakłada w liściastych zaroślach (często kolczastych) wzdłuż polnych dróg, nad drobnymi ciekami i zbiornikami wodnymi, w kępach polnych zadrzewień, w żywopłotach. (Kuźniak 2007)

W ramach inwentaryzacji ornitologicznej planowanej linii energetycznej w roku 2011 stwierdzono tylko jedno stanowisko jarzębatki w kępie łożowej w miejscowości Miłoszewo (21.05.2011; N54 26.507; E18 03.575). Stanowisko to bezpośrednio graniczy z wariantem III a planowanej inwestycji.

Jarzębatka to ptak niskiego ryzyka kolizji z napowietrzną linią energetyczną. Dla ochrony tego gatunku najważniejsze jest zachowanie jej siedlisk.

Błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*)

Błotniak stawowy to jedyny gatunek ptaka drapieżnego figurujący w załączniku pierwszym Dyrektywy Ptasiej stwierdzony podczas inwentaryzacji ornitologicznej planowanej linii i jej wariantów. Siedliskiem lęgowym błotniaka stawowego są przede wszystkim trzcinowiska wokół zbiorników wodnych (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

Podczas inwentaryzacji udało się zlokalizować samicę przy gnieździe na jeziorze Sianowskim w pobliżu wariantu III c planowanej inwestycji (N54 23.187; E18 5.145; 30.04.2011). Ponadto tokującą parę obserwowano nad jeziorem Kamienieckim przy wariantcie III b (N54 23.605; E17 52.714).

Ponadto w czasie screeningu 2010 obserwowano polującego samca na polu (N54 29.691; E18 04.797). Gniazdo tego osobnika musi znajdować się gdzieś poza planowanym wariantem linii napowietrznej, o ile w ogóle był to osobnik lęgowy.

Za małą liczbę tego gatunku w tym rejonie odpowiada zapewne brak odpowiednich siedlisk. Przy wielu kontrolowanych jeziorach po prostu nie było szuwara trzcinowego.

Błotniaki zaliczane są do ptaków średniego ryzyka kolizji oraz niskiego ryzyka porażenia prądem (bardzo rzadko przysiadają na słupach energetycznych (Janss 2000). Prowadzenie napowietrznych linii energetycznych przez tereny lęgowe tych ptaków zwiększa ryzyko kolizji, jednocześnie nie wpływa negatywnie na siedliska tego gatunku.

Dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*)

Dzięcioł czarny to największy z krajowych dzięciołów. Zamieszkuje stare drzewostany, przede wszystkim wszelakie bory nizinne i górskie, a także buczyny. Gniazduje też w grądach i łęgach, niekiedy nawet w laskach śródpolnych (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

Na terenach objętych planowaną inwestycją dzięcioła czarnego stwierdzono jedynie przy wariantach alternatywnych III a(1 stwierdzenie: N54 23.425 E17 59.650; 21.05.2011) i III b (3 stwierdzenia: jedno stwierdzenie nad jeziorem Folwarcznym i dwa między Wyszecinem a Barłominem).

Dzięcioł czarny jest bardzo ważnym gatunkiem także, dlatego, że w jego dziuplach gnieźdzą się inne, rzadkie gatunki ptaków, takie jak włochatka, siniak czy na południu kraju kraska. Dla ochrony tego dzięcioła najważniejsze jest zachowanie jego siedlisk.

Jako że jest to gatunek wybitnie leśny, wydaje się, że linia energetyczna prowadzona poza lasem będzie stanowiła dla niego marginalne zagrożenie. Natomiast przesieki leśne w miejscach, gdzie ten ptak występuje, mogą zaburzyć jego siedliska.

Pozostałe gatunki I załącznika pierwszego Dyrektywy Ptasiej figurujące w standardowych formularzach danych dla obszaru Natura 2000 „Lasy Mirachowskie PLB220008, które stwierdzano sporadycznie lub ich nie stwierdzono w obrębie oddziaływania planowanej inwestycji i jej wariantów alternatywnych.

Zimorodek (*Alcedo atthis*)

Dnia 23.04.2011r. stwierdzono pojedynczego ptaka nad jez. Kamienieckim. Lęgu nie stwierdzono. Występowanie tego gatunku w dolinie Łeby jest bardzo prawdopodobne.

Rybitwa rzeczna (*Sterna hirundo*)

Stwierdzona na rozlewisku pomiędzy miejscowościami Bącka Huta i Szopa podczas screeningu w czerwcu 2010. Obserwowano wtedy 2 odpoczywające osobniki dorosłe (N54 21.868; E17 58.314 ; 24.06.2010). Inwentaryzacja w roku 2011 nie wykazała istnienia koloni lęgowej tego gatunku w tym miejscu. Polujące osobniki stwierdzono także w kwietniu i maju 2011 nad jez. Kamienieckim, jez. Czarnym oraz jez. Folwarcznym. Nie stwierdzono, aby ptaki były tam lęgowe.

Pozostałe gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej:

bocian czarny (*Ciconia nigra*) - nie stwierdzono

trzmiełojad (*Pernis apivorus*) - nie stwierdzono

kania czarna (*Milvus milvus*) – nie stwierdzono

kania ruda (*Milvus milvus*) – nie stwierdzono

rybołów (*Pandion haliaetus*) - nie stwierdzono

kropiatka (*Porzana porzana*) – nie stwierdzono

łęczak (*Tringa glareola*) - nie stwierdzono

lelek (*Caprimulgus europaeus*) - nie stwierdzono

dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*) - nie stwierdzono.

SSAKI BEZ NIETOPERZY

Listę ssaków występujących na terenie planowanej linii ustalono na podstawie obserwacji bezpośrednich w latach 2010/11 oraz na podstawie śladów i odchodów pozostawionych przez zwierzęta. Zdecydowana większość obserwacji miała miejsce na terenach zalesionych oraz położonych blisko lasu. Chronione gatunki ssaków stwierdzone na powierzchniach to:

- bóbr europejski (*Castor fiber*) – ślady występowania napotkano nad rzekami Dębica i Łeba,
- kuna leśna (*Martes marten*) – obserwacje terenowe w 3 różnych miejscach w lasach Mirachowskich w ciągu jednej nocy. Ponadto liczne odchody odnajdowane na terenie lasów,
- wiewiórka pospolita (*Sciurus vulgaris*) - dwie obserwacje w okolicach Mirachowa oraz liczne zgryzy szyszek sosnowych. Zwierzę to także chętnie korzysta ze skrzynek lęgowych dla włochatki licznie zawieszonych w Lasach Mirachowskich. Wszystkie obserwacje tego gatunku miały miejsce na terenach leśnych,

- jeż europejski (*Erinaceus europaeus*) - znaleziony martwy osobnik na drodze między Mirachowem a Nową Hutą,
- kret europejski (*Talpa europaea*) objęty ochroną częściową, obserwowany na łąkach, przez które przechodzą planowane warianty.

Ponadto stwierdzono obecność ssaków łownych: jelen szlachetny (*Cervus elaphus*), sarna (*Capreolus capreolus*), daniel (*Dama dama*), dzik (*Sus strofa*), zając szarak (*Lepus europaeus*), lis (*Vulpes vulpes*). Wymienione gatunki napotymano najczęściej w obszarach przyleśnych oraz w samym lesie. Najczęściej spotykano sarny i lisy. Były one obecne na przebiegu wszystkich wariantów. Jelenie i dziki odnajdywano przy największych kompleksach leśnych. Zająca i ślady jego bytności spotykano rzadko, głównie w okolicach miejscowości Mojusz i Szopa a także Mirachowo, Bącz, Luzino.

Nie przeprowadzono badań mających na celu wykazanie ssaków należących do rodziny ryjówkowatych (*Soricidae*) oraz rzędu gryzoni (*Rodentia*).

NIETOPERZE⁵

Obserwacje aktywności nietoperzy z nasłuchami dla planowanej inwestycji prowadzono w lipcu i sierpniu 2010 r. Wzdłuż trasy przebiegu planowanej linii wysokiego napięcia wyznaczono transekty (ich przebieg odpowiada dostarczonym przez inwestora wariantom przebiegu linii). Do nasłuchów oraz analizy uzyskanych nagrań używano detektora ultradźwięków Anabat DS1 wraz z oprogramowaniem. Oprócz rejestracji sygnałów echolokacyjnych przelatujących nietoperzy prowadzono również obserwację wzrokową.

Na monitorowanym terenie podczas przeprowadzonych kontroli stwierdzono obecność 6 gatunków nietoperzy: mroczek późny (*Eptesicus serotinus*), karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*), karlik większy (*Pipistrellus nathusi*), karlik drobny (*Pipistrellus pygmeus*), nocek rudy (*Myotis daubentonii*), borowiec wielki (*Nyctalus noctula*). Możliwa jest też obecność gacka brunatnego (*Plecotus auritus*) oraz nocka Natterera (*Myotis nattereri*), których występowanie zostało w poprzednich latach stwierdzone w Lasach Mirachowskich. Łącznie daje sumę 8 gatunków nietoperzy. Poniżej przedstawiono wyniki aktywności nietoperzy dla wariantu podstawowego. Pozostałe warianty w przedstawione zostały w opracowaniu „Inwentaryzacja chiropterologiczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec – Sierakowice”, Gdańsk, 2010 r.

Tabela 17. Aktywność nietoperzy na poszczególnych odcinkach planowanej napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV – wariant podstawowy Inwestora

Lp.	Data kontroli	Odcinek wariantu na mapie kolor czerwono-różowy	Długość trasy objęta kontrolą w km w przybliżeniu	Gatunek nietoperza	Ilość zarejestrowanych sygnałów echolokacyjnych	Uwagi
1.	04.08.10	I – od Wygody do Ameryki	9	Karlik większy	9	Aktywność związana z żerowaniem
				Karlik	15	

⁵ Inwentaryzacja chiropterologiczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec - Sierakowice, Gdańsk, 2010 r.

Lp.	Data kontroli	Odcinek wariantu na mapie kolor czerwono-różowy	Długość trasy objęta kontrolą w km w przybliżeniu	Gatunek nietoperza	Ilość zarejestrowanych sygnałów echolokacyjnych	Uwagi
				malutki Karlik drobny Borowiec wielki Mroczek późny	4 11 12	
2.	11.08.10	II – od Starej Huty do Pobłocia	7	Karlik większy Karlik malutki Borowiec wielki Mroczek późny	12 8 6 9	
3.	12.08.10	III – od Wyszecina PGR do końca wariantu	7	Karlik większy Karlik mlutki Borowiec wielki Mroczek późny	3 19 1 4	Zawyżona liczba sygnałów dla karlika malutkiego, najprawdopodobniej zarejestrowany został kierunkowy wylot z kryjówki – na wysokości PGR Wyszecino
	Razem				113	

Występujące na kontrolowanym obszarze gatunki nietoperzy podlegają ochronie gatunkowej, chronią je też konwencje międzynarodowe oraz prawo Unii Europejskiej, jednakże nie należą one do zwierząt szczególnie rzadkich ani zagrożonych zarówno w skali kraju jak i regionu. Żaden z wymienionych gatunków nietoperzy nie jest wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

Na trasie przebiegu wariantów planowanej napowietrznej linii elektroenergetycznej oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie są znane miejsca, które mają kluczowe znaczenie dla rozrodu lub zimowania nietoperzy. Nie stwierdzono tu obecności dużych kolonii letnich tych zwierząt, nie znaleziono również miejsc zimowania nietoperzy, mogących mieć strategiczne znaczenie dla populacji nietoperzy zimujących lub rozmnażających się na tym obszarze.

Na terenie objętym planowaną inwestycją oraz na terenach przyległych nie występują obszary chronione ze względu na nietoperze, a zwłaszcza wyznaczone ostoje siedliskowe Natura 2000. Najbliższe obszary chronione ze względu na nietoperze, w tym obszary Natura 2000 występują w Gdańsku, Wejherowie i Lubni. W związku ze znacznym oddaleniem tych

obszarów, w tym obszarów Natura 2000 (około 40 km) od planowanej linii wysokiego napięcia nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na przebywające w nich nietoperze.

Na 13 skontrolowanych odcinkach planowanej linii wysokiego napięcia przeloty lub żerowanie nietoperzy odnotowano na wszystkich odcinkach planowanej linii wysokiego napięcia. Podczas prowadzonych nasłuchów najliczniejszym i najbardziej rozproszonym gatunkiem nietoperza okazał się karlik malutki. Na 323 zarejestrowane sygnały echolokacyjne 140 należały do tego gatunku. Dość licznie występowały też karlik większy (86 zarejestrowanych sygnałów echolokacyjnych) i borowiec wielki (61 zarejestrowanych sygnałów echolokacyjnych). Miejscami o najwyższej aktywności nietoperzy wzdłuż planowanej linii wysokiego napięcia są odcinki, na których znajdują się jeziora: Bąckie, Kamienieckie, ciąg Jezior Potęgowskich, Osuszyno, Sianowskie i Lewinko oraz przepływa rzeka Łeba, a także odcinek prowadzący bezpośrednio przez Lasy Mirachowskie. Jednocześnie wymienione jeziora, rzeka i obszar leśny stanowią miejsca żerowania tych zwierząt. Żerowanie nietoperzy zaobserwowano również w Kamienicy Królewskiej. Wykorzystanie wymienionych fragmentów terenu przez nietoperze, jako żerowiska potwierdzają też wcześniejsze obserwacje. Kierunkowe przeloty mogące świadczyć o wykorzystywaniu przestrzeni w obrębie planowanej inwestycji, jako trasy przemieszczania się z kryjówek dziennych na żerowiska odnotowano przy zabudowaniach PGR Wyszecino – przeloty karlików malutkich. Pomimo obecności nietoperzy na wszystkich kontrolowanych odcinkach planowanej linii wysokiego napięcia ich aktywność w terenie nie była wysoka. (Rysunek 18.A, 18.B)

KORYTARZE EKOLOGICZNE

Trasa projektowanej linii elektroenergetycznej 110 kV przecina płat ekologiczny Lasy Mirachowskie oraz korytarz ekologiczny o randze regionalnej Pradolina Redy-Łeby (Rysunek 19). Płat ekologiczny o randze regionalnej Lasy Mirachowskie obejmuje zwarte kompleksy leśne w otoczeniu Mirachowa, rozciągające się od otoczenia Jez. Potęgowskiego na północnym zachodzie po rejon Garcza i Łapalic na południowym wschodzie. Płat ten stanowi łącznik pomiędzy Lasami Łęborskimi i płatem stężycko-kartuskim.

5.9. FORMY OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU, W TYM NATURA 2000

Formą ochrony przyrody zgodnie z ustawą o ochronie przyrody jest Obszar Chronionego Krajobrazu. Planowane przedsięwzięcie przecina Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Redy i Łeby na długości około 3 km oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Łeby na długości około 1 km. Stosunkowo blisko położony jest również Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu (odległość około 4 km). Dalej położone są: Obszar Chronionego Krajobrazu Fragment Doliny Łeby i wzgórza morenowe na południe od Łęborka oraz Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się najbliższej planowanego przedsięwzięcia to (Rysunek 20.):

- **Obszary Chronionego Krajobrazu:**

- Obszar Chronionego Krajobrazu Pradolina Redy i Łeby, powołany rozporządzeniem Wojewody Gdańskiego Nr 27, z dnia 8 listopada 1994 r. Na podstawie art. 23 ust. 2 oraz art. 24 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody Wojewoda Pomorski wydał rozporządzenie Nr 5/05 z dnia 24 marca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim, które określa nazwy, położenie, obszar, sprawującego nadzór oraz ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów. Obszar znajduje się na terenie powiatu wejherowskiego i zajmuje powierzchnię 19 516 ha. W jego granicach znajduje się zachodnia część Pradoliny Redy i Łeby. Obejmuje strefy krawędziowe Pojezierza Kaszubskiego i Wysoczyzny Żarnowieckiej. Na dnie doliny występują głównie użytki zielone (łąki i pastwiska). Lasy porastające strefę krawędziową tworzy głównie buczyna niżowa, która na stożkach napływowych przechodzi w bory mieszane. Znajdują się tu obszary źródliskowe rzeki Redy (w okolicach Strzebielina), która płynie wzdłuż Pradoliny Redy. Drugą rzeką odwadniającą ten obszar jest Łeba wypływająca z terenu Kaszubskiego Parku Krajobrazowego. Planowane przedsięwzięcie przecina obszar na długości ok. 3 km.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Łeby o całkowitej powierzchni 5 525 ha powołany rozporządzeniem Wojewody Gdańskiego Nr 27, z dnia 8 listopada 1994 r. Aktualnie dla obszaru obowiązuje rozporządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 5/05 z dnia 24 marca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim. Obszar obejmuje przełomowy odcinek rzeki Łeby cechujący się silnym zróżnicowaniem rzeźby terenu i występowaniem dość dobrze zachowanych kompleksów leśnych o znacznych wartościach biotycznych. Istotne są także jego walory hydrologiczne i stosunkowo niewielki stopień antropizacji. Planowane przedsięwzięcie przecina obszar na długości ok. 1 km.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Fragment Doliny Łeby i wzgórze morenowe na południe od Lęborka powołany w 1981 r. o całkowitej powierzchni 16 731 ha. Aktualnie dla obszaru obowiązuje rozporządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 5/05 z dnia 24 marca 2005 r. Położony jest w mezoregionach Pradolina Łeby-Redy i Pojezierze Kaszubskie. Jest to obszar pagórkowaty z wyraźną rzeźbą młodoglacjalną oraz licznymi jeziorami występującymi w zagłębieniach terenu. Wzgórze morenowe porośnięte są sosną, bukiem, dębem, świerkiem oraz olszą i brzozą. Odległość od planowanego przedsięwzięcia ok. 13 km.
- Gowidliński Obszar Chronionego Krajobrazu powołany w 1994 r. o całkowitej powierzchni 14 736 ha. Aktualnie dla obszaru obowiązuje rozporządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 5/05 z dnia 24 marca 2005 r. Obszar obejmuje tereny rolno-leśne położone na zachód od kompleksu lasów mirachowskich. Głównym walorem krajobrazowym jest rozbudowana sieć hydrograficzna z licznymi jeziorami m.in. jezioro Gowidlińskie (393 ha). Odległość od planowanego przedsięwzięcia ok. 4 km.
- Kartuski Obszar Chronionego Krajobrazu – powołany w 1994 r. obszar o powierzchni 6 661 ha obejmujący fragmenty gmin Kartuzy, Somonino, Kolbudy i Żuromino. Aktualnie

dla obszaru obowiązuje rozporządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 5/05 z dnia 24 marca 2005 r. Ochronie podlegają tereny rozciągające się od Grzybno na północy, przez Smołdzino do Borkowa na wschodzie, a następnie wzdłuż torów PKP do Goręczyna, skąd po granicy Kaszubskiego Parku Krajobrazowego do południowo-wschodnich obrzeży miasta Kartuzy. Odległość od planowanego przedsięwzięcia ok. 14 km.

Rezerwaty

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. *„rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi właściwościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi”*.

W bezpośrednim otoczeniu trasy planowanego przedsięwzięcia znajdują się liczne rezerwaty przyrody:

- „Jezioro Turzycowe” (florystyczny) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa Nr 379 z dnia 5 listopada 1959 r. zmienione Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 kwietnia 1989 r., zajmuje powierzchnię 11,39 ha. Ochroną objęte jest śródleśne jezioro dystroficzne wraz z otaczającym je torfowiskiem wysokim. Rezerwat utworzony został w celu ochrony turzycy skąpokwiatowej. Aktualnie na terenie rezerwatu turzycy ta nie występuje. Planowane jest odtworzenie istniejącego w przeszłości stanowiska tego gatunku. Ochronie ścisłej podlegają: bagno zwyczajne, rosziczka okrągłolistna i widłak jałowcowaty, ochronie częściowej: grązel żółty i kruszyna pospolita. Rezerwat znajduje się ok. 0,5 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Żurawie Chrusty” (torfowiskowy) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26 listopada 1990 r., zajmuje powierzchnię 21,82 ha. Rezerwat znajduje się w południowej części Lasów Mirachowskich. Przedmiotem ochrony jest jezioro dystroficzne oraz otaczające je torfowisko. Występują tutaj naturalnie wykształcone strefy roślinności wokół jeziora: turzycy bagienna, pło mszarne oraz mszar czerwony i dolinkowy. Na terenie rezerwatu występują 4 gatunki podlegające ścisłej ochronie: bagno zwyczajne, rosziczka okrągłolistna, widłak goździsty i jałowcowaty oraz 2 gatunki chronione częściowo: grązel żółty i kruszyna pospolita. Rezerwat znajduje się ok. 0,5 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Kurze Grzędy” (faunistyczny) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Nr 302 dnia 28 września 1957 r. zmienione Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 kwietnia 1989 r., zajmuje powierzchnię 170,70 ha. Położony jest w centralnej części Lasów Mirachowskich Chroni największe na Pojezierzu Kaszubskim torfowisko wysokie wraz z otaczającym je lasem oraz cztery niewielkie jeziora dystroficzne obrzeżone wąskim pasem roślinności charakterystycznej dla otwartych torfowisk. Ochronie ścisłej podlegają:

bagno zwyczajne, paprotka zwyczajna, rosiczka okrągłolistna, wełnianeczka darniowa, widłak jałowcowaty, widłak wroniec, oraz porosty brodaczka kępkowa i pustułka Bittera. Ochronie częściowej podlegają z kolei dwa gatunki roślin: grązel żółty i kruszyna pospolita. Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Żurawie Błota” (torfowiskowy) powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26 listopada 1990 r., zajmuje powierzchnię 109,13 ha. Obejmuje obszar bagien i torfowisk śródlęśnych wraz z Jeziorem Kamiennym. Celem ochrony jest zachowanie typowej szaty roślinnej dla torfowisk przejściowych wysokich oraz jeziora lobeliowego. Najcenniejsze w rezerwacie bezdrzewne zbiorowiska roślinne to mszary przejściowe i wysokotorfowiskowe z rzadkimi i ginącymi gatunkami takim jak: turzyca bagienna, rosiczka okrągłolistna i torfowiec brunatny. Ścisłą ochroną objęte są trzy gatunki roślin występujących w rezerwacie: bagno zwyczajne, widłak jałowcowaty, tajeża jednostronna. Częściowej ochronie podlega: kruszyna pospolita oraz wiele porostów i torfowców. Obszar ten stanowi również ostoję ptactwa wodno – błotnego m.in: żuraw czy brodziec samotny. Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Jezioro Lubygość” (krajobrazowy) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Nr 159 dnia 5 września 1962 r. zajmuje powierzchnię 70,85 ha. Ochroną objęte jest jezioro rynnowe wraz z lasem bukowym o cechach naturalnych. W rezerwacie stwierdzono około 270 gatunków roślin naczyniowych, spośród których pięć podlega ścisłej ochronie gatunkowej: grzybienie północne, paprotka zwyczajna, podrzeń żebrowiec, widłak jałowcowaty, widłak goździsty i wroniec widlasty. Pięć gatunków objętych jest ochroną częściową: bluszcz pospolity, konwalia majowa, grązel żółty, kruszyna pospolita i przytulia wonna. Wartość przyrodniczą rezerwatu podkreśla obecność siedmiu gatunków roślin znajdujących się na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Są to: grzybienie północne, narecznica grzebieniasta, podrzeń żebrowiec, przetacznik górski, widłak goździsty, widłak jałowcowaty i wroniec widlasty. Na pniach starych buków spotyka się poza tym, podlegające ochronie ścisłej, porosty z rodzaju brodaczka. Z ptaków lęgowych występuje tu gągoł – kaczka gniazdująca w dziuplach i samotnik. Rezerwat znajduje się ok. 1 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Staniszewskie Zdroje” (krajobrazowy) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Nr 130 dnia 27 października 1971 r., zmienione Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 czerwca 1989 r. , zajmuje powierzchnię 37,52 ha. Położony na Wysoczyźnie Staniszewskiej, na stromym zboczu doliny górnej Łeby. Chroni największy w Polsce północnej kompleks źródeł i wycieków oraz występujące tu unikatowe zbiorowiska roślinne i rzadkie gatunki roślin. Występują tutaj dobrze zachowane zespoły żyznej i kwaśnej buczyny niżowej, łągu jesionowo - olszowego, grądu gwiazdnicowego oraz lasu bukowo – dębowego. W rezerwacie stwierdzono dziesięć gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie ścisłej. Są to gnieźnik leśny, naparstnica zwyczajna, obuwik pospolity, paprotka zwyczajna, skrzyp olbrzymi, tojad dzióbaty,

wawrzynek wilczetyko, widłak goździsty, widłak jałowcowaty i wroniec widlasty. Częściowej ochronie zaś podlega osiem gatunków roślin. Należą do nich: bluszcz pospolity, kalina koralowa, konwalia majowa, kopytnik pospolity, porzeczka czarna, przytulia wonna, turówka leśna i turówka wonna. Rezerwat znajduje się ok. 2 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Szczelina Lechicka” (leśny) powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 czerwca 1990 r. zajmuje powierzchnię 41,32 ha. Ochroną zostały objęte walory krajobrazowe ciągu jezior rynnowych oraz niewielkie Jezioro Kocenko, wraz z otaczającym je lasem. Na terenie rezerwatu występują trzy gatunki podlegające ochronie ścisłej: widłak goździsty, widłak jałowcowaty oraz wroniec widlasty, tworzący nieliczne małe kępki. Ochronie częściowej podlegają: rosnący w drzewostanie bukowym bluszcz pospolity i przytulia wonna oraz kalina koralowa i kruszyna pospolita. Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 3 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Staniszewskie Błoto” (torfowiskowy) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Nr 18 dnia 31 stycznia 1962 r. zmienione Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 czerwca 1989 r., zajmuje powierzchnię 130,41 ha. Ochronie podlega śródleśne oczko torfowisko wysokie położone w północno-wschodniej części Lasów Mirachowskich. Należy do największych i najgłębszych torfowisk na Pojezierzu Kaszubskim. Aktualnie torfowisko porasta bór bagienny oraz brzezina bagienna. Całkowitą ochroną objęte są: widłak jałowcowaty, bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna, tajeża jednostronna, wełnianeczka darniowa, a ochroną częściową kruszyna pospolita i porost płucnica islandzka. Na terenie rezerwatu gniazdują gatunki ptaków: żuraw, samotnik, lelek i włośchatka. Rezerwat znajduje się ok. 3 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Leśne Oczko” (torfowiskowy) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 26 listopada 1990 r. zajmuje powierzchnię 31,66 ha. W rezerwacie ochronie podlega śródleśne torfowisko z małym malowniczym jeziorkiem dystroficznym, utworzonym w głębokiej polodowcowej niecce wytopiskowej na obszarze moreny Wysoczyzny Staniszewskiej, w południowo - wschodniej części Lasów Mirachowskich. Flora rezerwatu liczy ponad 30 gatunków roślin naczyniowych i 20 gatunków mszaków i porostów. Wśród gatunków chronionych podlegających ścisłej ochronie znalazły się: rosiczka okrągłolistna, bagno zwyczajne i widłak jałowcowaty. Rezerwat znajduje się ok. 4 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Paraszyńskie Wąwozy” (leśny) powołany rozporządzeniem Wojewody Pomorskiego Nr 5 z dnia 25 lipca 2001 r. zajmuje powierzchnię 55,22 ha, położony w leśnictwie Paraszynek. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie biocenoz leśnych i źródłkowych z rzadkimi i chronionymi gatunkami roślin i zwierząt. Na terenie rezerwatu na szczególną uwagę zasługuje bogata populacja podrzenia *zębrowca* *Blechnum spicant*. Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 6,5 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Lewice” (torfowiskowy) powołany Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18 stycznia 1988 r. Został utworzony w granicach Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego w celu ochrony dobrze zachowanych torfowisk wysokich i przejściowych z roślinnością mszarną. Najcenniejszym elementem, założonego w 1988 roku na powierzchni 22,90 ha (5,33 ha objęte ochroną całkowitą), rezerwatu są trzy zespoły roślinne na niezadrzewionej części torfowiska: mszar dolinkowy (*Caricetum limosae*), mszar przygołkowy (*Rhynchosporietum albae*), wysokotorfowiskowy mszar kępowy (*Sphagnetum magellanicum*). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 10 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Pałecznicza” (wodny) utworzony Zarządzeniem Wojewody Pomorskiego Nr 118/99 z 13 lipca 1999 r. Zajmuje powierzchnię 57,53 ha. Celem ochrony rezerwatu są ekosystemy rzadkich jezior lobeliowych Pałecznicz i Wygoda oraz jeziora Krypko. Na terenie rezerwatu występuje 5 gatunków umieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, są to: poryblin jeziorny (*Isoetes lacustris*), poryblin kolczasty (*Isoetes echinospora*), lobelia jeziorna (*Lobelia dortmanna*), jeżogłówka pokrewna (*Sparganium angustifolium*) i wywłócznik skrętoległy (*Myriophyllum alterniflorum*). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 10 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Gałęźna Góra” (leśny), został utworzony w 1990 roku w granicach Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 25 czerwca 1990 r. Położony na południe od Wejherowa, zajmuje powierzchnię 34,06 ha. W skład flory rezerwatu wychodzi 9 roślin podlegających ochronie ścisłej bluszcz pospolity (*Hedera helix*), gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*), listera jajowata (*Listera opata*), podkolan zielony (*Platanthera chlorantha*), podrzeń żebrowiec (*Blechnum spirant*), storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*), widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*), widłak wroniec (*Huperzia selago*) i 7 ochronie częściowej. Występuje tu również 19 gatunków które znajdują się na liście zagrożonych gatunków Pomorza Zachodniego i Wielkopolski, m.in.: gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*), jaskier kaszubski (*Ranunculus cassubicus*), kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 11 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Wielistowskie Łęgi” (leśny) powołany rozporządzeniem Wojewody Pomorskiego Nr 13 z dnia 18 czerwca 2002 r. zajmuje powierzchnię 2,89 ha, położony w leśnictwie Wielistowo. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie kompleksu zbiorowisk źródliskowych, nisz źródłowych i lasów łęgowych. Ochronie podlegają również: stoplamek (*Fuchsia Dactylorhiza fuchsii*) i stoplamek plamisty (*Dactylorhiza maculata*). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 11 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Wielistowskie Źródlika” (leśny) powołany rozporządzeniem Wojewody Pomorskiego Nr 14 z dnia 18 czerwca 2002 r. zajmuje powierzchnię 11,68 ha, położony w leśnictwie Godętowo. Utworzony w celu ochrony biocenozy źródliskowych i leśnych oraz elementów środowiska abiotycznego oraz silnie urozmaiconej rzeźby terenu. Przedmiotem ochrony

jest m.in. gniezdnik leśny (*Neottia nidus-avis*). Planowane przedsięwzięcie znajduje się ok. 12 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

- „Zamkowa Góra” (leśny) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa Nr 52 dnia 11 marca 1954 r., zajmuje powierzchnię 8,88 ha. Położony jest na wzniesieniu morenowym, wznoszącym się 30 m ponad otoczenie i 225 m nad poziom morza. Chroni dobrze zachowany fragment buczyny niżowej z drzewostanem w wieku około 250 lat. Rezerwat znajduje się ok. 14 km od planowanej linii elektroenergetycznej.
- „Stare Modrzewie” (leśny) powołany Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa Nr 50 dnia 11 marca 1954 r., zajmuje powierzchnię 4,85 ha. Utworzony w celu ochrony i zachowania fragmentu lasu mieszanego o cechach naturalnych, z pojedynczymi okazami modrzewia europejskiego liczącego około 190 lat. Rezerwat znajduje się ok. 17 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

Parki krajobrazowe

Park krajobrazowy jest formą ochrony przyrody, która obejmuje obszar ochrony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe.

Południowa część trasy linii 110 kV przecina północną część Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

- Kaszubski Parki Krajobrazowy został utworzony uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku z dnia 15 czerwca 1983 roku. Zgodnie z uchwałą Nr 1185/XLVIII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 maja 2010 roku z dniem 1 lipca 2010 r. dokonano połączenia 7 parków krajobrazowych m.in. Kaszubskiego Parku Krajobrazowego w Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych z siedzibą w Słupsku. Powierzchnia parku wynosi 33 202 ha, powierzchnia otuliny 32 494 ha. Park charakteryzuje bardzo urozmaicona rzeźba terenu. Występują tu wysoczyzny morenowe i wysokie wzgórza czołowo-morenowe, rynny jeziorne, doliny rzeczne i fragmenty równin sandrowych. W parku występuje około 56 gatunków chronionych. Można tu spotkać gatunki górskie i podgórskie (np. tojad dziobaty, podrzeń żebrowiec, skrzyp olbrzymi, kokoryczka okółkowa, kozłek bżowy, przetacznik górski, dąbrówka piramidalna, manna gajowa, niezapominajka leśna) oraz reliki lodowcowe (np. modrzewnica zwyczajna, mącznica lekarska, bażyna czarna, bagno zwyczajne, grzybienie północne, wielosił błękitny). Dotychczas odnotowano 135 gatunków ptaków lęgowych, w tym 77 gniazdujących. Na uwagę zasługują tracze - szlachar i nurogęś, żuraw samotnik, gągoł, bielik, orzechówka, włośchatka i muchołówka mała. Na torfowiskach i jeziorach dystroficznych gniazdują cyraneczki, a na strugach - pliszka górska, zimorodek, zimuje tu także pluszcz. Wśród ssaków występują: sarna, dzik, jeleń, borsuk, jenot, lis, zając, piżmak, kuna leśna i kamionka, tchórz, łasica i gronostaj oraz 10 gatunków nietoperzy. Płazów stwierdzono w parku 10 gatunków, a gadów 5 (w tym coraz rzadszą żmiję zygzakowatą) oraz 17 gatunków ryb rodzimych. Planowane przedsięwzięcie przecina Kaszubski Parki Krajobrazowy na długości ok. 15 km.
- Trójmiejski Park Krajobrazowy (TPK) utworzony został uchwałą Nr XVI/89/79 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku z dnia 03.05.1979 r. W związku

uszczegółowieniem granic parków w czerwcu 2006 r. weszło w życie rozporządzenie Wojewody Pomorskiego Nr 57/06 dnia 15 maja 2006 r. w sprawie parków krajobrazowych. Z dniem 1 lipca 2010 r. na mocy uchwały Nr 1185/XLVIII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 maja 2010 roku 7 Parków Krajobrazowych Województwa Pomorskiego m.in. Trójmiejski Park Krajobrazowy zostały połączone w Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych. Aktualnie TPK zajmuje powierzchnię 19 930 ha. Obejmuje tereny leśne ze śródleśnymi enklawami rolniczymi wsi Gniewowo, Zbychowo, Nowy Dwór Wejherowski, Reszki i Bieszkowice. Obejmuje część terenów Gdyni, Rumi, Szemudu i Wejherowa oraz fragmenty terenów Sopotu i Gdańska. Do najcenniejszych walorów przyrodniczych parku należy unikatowa polodowcowa rzeźba terenu, uformowana przez procesy związane ze zlodowaceniem północnopolskim. Liczbę gatunków flory naczyniowej szacuje się na 850. Z tego 49 gatunków podlega ochronie ścisłej i 17 gatunków ochronie częściowej. W parku występuje szereg roślin rzadkich, reliktowych i górskich (m.in. poryblin kolczasty, manna gajowa, podrzeń żebrowiec, przetacznik górski. Park krajobrazowy znajduje się ok. 10 km od planowanej linii elektroenergetycznej.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe zgodnie z art. 43 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. to fragmenty krajobrazu naturalnego o kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. Planowane przedsięwzięcie przecina następujące zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:

- „Rynna Mirachowska” zespół przyrodniczo-krajobrazowy utworzony 3 września 1998 r. o powierzchni 887 ha.,
- „Dolina Łeby w KPK” utworzony 3 września 1998 r. o powierzchni 3 412 ha (planowane przedsięwzięcie przecina rynną na długości ok. 1km),
- „Rynna Potęgowska” utworzony 3 września 1998 r. o powierzchni 1 300 ha (planowane przedsięwzięcie przecina rynną na długości ok. 1km),
- „Rynna Kamienicka” utworzony 3 września 1998 r. o powierzchni 625 ha,
- „Obniżenie Chmielnieńskie” utworzony 3 września 1998 r. o powierzchni 1 112 ha.

Użytki ekologiczne:

- „Robakowski Moczar” (torfowisko przejściowe),
- „Luziński Moczar” (zbiorowiska torfowiskowe i mszarne),
- „Torfowisko w zielonym Dworze” (torfowisko przejściowe),
- „Wyszeciński Wąwóz” (powierzchnia ok. 1 ha, położony w dolinie Bolszewki z wysiękami wód gruntowych na zboczach, występowanie roślinności źródłiskowej),
- „Jezioro Białe” (powierzchnia ok. 5 ha, zbiornik dystroficzny otoczony płem torfowym, położony ok. 1,5 km na południowy-wschód od Wyszecina, stanowisko rzadkich i chronionych gatunków),

- „Zielnowo” (o powierzchni ok. 3 ha, torfowisko przejściowe, położone ok. 1 km na zachód od Zielnowa, stanowisko rzadkich i chronionych gatunków),
- „Miłoszewo” (stanowisko cennych gatunków roślin),
- „Strzecz” (łąki w dolinie Łeby, położone ok. 1 km na południe od Strzecz),
- „Oczko wodne koło Okuniewa” (lęgowiec ptaków wodno-błotnych).

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie

W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występuje 113 pomników przyrody w postaci: drzew, zarośl, szuwarów.

PROJEKTOWANE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W dokumencie „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” przyjętego przez Sejmik Województwa Pomorskiego uchwałą nr 1004/XXXIX/09 dnia 26 października 2009 r. proponuje się utworzenie Lęborskiego Parku Krajobrazowego. W jego skład wchodzi wzgórze morenowe w krawędziowej strefie Pojezierza Kaszubskiego, w południowej części miasta, a także stożki napływowe u podnóża wzgórz. Projektowany park krajobrazowy znajdować się będzie około 1 km od planowanego przedsięwzięcia.

Projektowany rezerwat Dolina Mirachowskiej Strugi obejmuje fragment doliny dolnego biegu rzeki Mirachowska Struga o powierzchni około 26 ha. Obszar położony jest na terenie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, na północ od Mirachowa. Teren projektowanego rezerwatu obejmuje głęboko wciętą dolinę przełomową na długości 1,7 km. Na szczególną uwagę zasługują płaty torfowisk wiszących oraz bogata roślinność (30 typów fitocenoz)⁶. Projektowany rezerwat znajdować się będzie około 1 km od planowanego przedsięwzięcia.

Obszary Natura 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest przyjętym przez Unię Europejską systemem ochrony wybranych elementów przyrody, najcenniejszych z punktu widzenia całego kontynentu. Podstawę tworzenia systemu Natura 2000 stanowią: dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (tzw. dyrektywa ptasia) oraz dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (z późniejszymi zmianami; tzw. dyrektywa siedliskowa).

Kryterium wyznaczania obszarów sieci Natura 2000 jest albo występowanie na nich istotnych populacji ptaków wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Ptasiej (OSOP -

⁶ Przyroda projektowanego rezerwatu „Dolina Mirachowskiej Strugi” na Pojezierzu Kaszubskim, pod red. M. Ciechanowskiego, W. Fałtynowicza, S. Zielińskiego, 2004.

obszary specjalnej ochrony ptaków) albo występowanie siedlisk i gatunków wymienionych w Załącznikach I i II do Dyrektywy Siedliskowej (SOOS - specjalne obszary ochrony siedlisk).

Obszary wyznaczone, jako OSOP i SOOS mogą być od siebie niezależne lub pokrywać się całkowicie lub częściowo. Uznanie obszaru za chroniony w ramach sieci Natura 2000 oznacza konieczność ustalenia takich sposobów zarządzania, które zagwarantują spełnienie celów dyrektyw, czyli zachowanie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków dzikiej fauny i flory w stanie sprzyjającym ochronie lub odtworzeniu takiego stanu.

Trasa planowanego przedsięwzięcia przecina następujące obszary przyrodnicze zaliczane do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 (Rysunek 21):

- **Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:**

- PLH 220006 Dolina Górnej Łeby – obszar o powierzchni 2 550,1 ha położony na wysokości od 65 do 161 m n.p.m. Obszar obejmuje dolinę Łeby, rozcinającą sfałdowaną morenę denną, sandry i moreny czołowe. W dnie doliny występują wielogatunkowe wilgotne łąki, lasy łęgowe, torfowiska źródłowe. Na omawianym terenie zaobserwowano występowanie 8 gatunków roślin z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej m.in.: kompleksy łąk trzęślicowych i torfowisk oraz rozległe kompleksy typowo wykształconych buczyn i grądów. Planowane przedsięwzięcie przecina Dolinę Górnej Łeby na długości ok. 1 km w okolicach miejscowości Nowa Huta.

- **Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków:**

- PLB 220008 Lasy Mirachowskie – obszar o powierzchni 8 232,4 ha. Ostoja Lasy Mirachowskie obejmuje kompleks lasów leżących w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego na Wysoczyźnie Mirachowskiej. Występują tutaj liczne jeziora i oczka dystroficzne otoczone torfowiskami. Stwierdzono występowanie 19 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (w tym 14 łęgowych). Ponadto 4 gatunki ptaków znalazły się na liście ptaków zagrożonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Planowane przedsięwzięcie przecina Lasy Mirachowskie na długości ok. 9 km.

Jednocześnie trasa projektowanej linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec-Sierakowice przebiega w następujących odległościach od:

- **Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk:**

- PLH220016 Mawra - Bagno Białe – obszar o powierzchni 300,4 ha. Położony w strefie krawędziowej Pojezierza Kaszubskiego. Ostoja obejmuje cenne starodrzewia bukowe oraz niewielkie powierzchniowo torfowiska wysokie i przejściowe. Na obszarze występuje 8 gatunków siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej m.in. kwaśne i żyzne buczyny oraz lasy łęgowe (odległość ok. 19 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLH220020 Pałecznica – obszar o powierzchni 253,1 ha. Obszar położony na wysoczyźnie Pojezierza Kaszubskiego, na południe od Wejherowa. Obejmuje grupę jezior oligotroficznych i lobeliowych otoczonych lasami. W bezpośrednim otoczeniu jezior występują torfowiska wysokie i przejściowe, w części porośnięte borami i brzezynami. Występuje tutaj bogata populacja elismy wodnej (*Lurionium natans*) – jedyne gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wyróżniono 6 obszarów rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy

Siedliskowej, zajmujących ponad 60% powierzchni (odległość ok. 9 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLH220002 Białe Błoto – obszar o powierzchni 43,4 ha. Obszar stanowi otoczone lasem torfowisko kotłowe położone na sandrze. Obszar w części zajęty przez siedlisko wymienione w Załączniku I dyrektywy Siedliskowej (7110-torfowisko wysokie z roślinnością torfotwórczą). Zaobserwowano występowanie gatunku żurawia (*Grus grus*) z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (odległość ok. 12 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLH220014 Kurze Grzędy - obszar o powierzchni 1 586,6 ha. Obszar obejmuje zwarty kompleks leśny. Zachowały się tutaj nieleśne i leśne zbiorowiska torfowiskowe. Stwierdzono występowanie 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Występuje tutaj bogata populacja małża (*Unio Krassus*) oraz wydra (*Lutra Lutra*) z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (odległość ok. 0,5 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLH220075 Mechowiska Zęblewskie – obszar o powierzchni 107,9 ha. Obszar obejmuje rozległą nieckę terenową wraz z otoczeniem. Mokradłową część ostoi porastają drzewostany sosnowe, pozostałą część terenu zajmują siedliska łąkowe i zaroślowe. Występują tutaj 3 rodzaje gatunków roślinności z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Zanotowano tu 6 gatunków ptaków z Załącznika II Dyrektywy Ptasiej. Ponadto na omawianym obszarze regularnie występują ptaki migrujące: łabędź niemy (*Cygnus olor*) i krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), (odległość ok. 1 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLH220080 Prokowa – obszar o powierzchni 885,6 ha położony na wysokości od 177 do 238 m n.p.m. Obszar w większości pokryty jest lasem z zatorfionymi zagłębieniami, w tym zbiornikami dystroficznymi, w których występuje strzebla błotna. Ostoja obejmuje również Jezioro Białe, które jest dużym zbiornikiem oligotroficznym z typową roślinnością podwodną. Występuje tutaj 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Ostoja jest jednym z kilku istniejących stanowisk w województwie pomorskim obuwika pospolitego – gatunku z Załącznika II dyrektywy Siedliskowej(odległość ok. 12 km od planowanego przedsięwzięcia).

Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków:

- PLB220027 Staniszewskie Błoto – obszar o powierzchni 917,2 ha. Obszar obejmuje fragment kompleksu Lasów Mirachowskich, otaczających torfowiska Staniszewskie Błota i Leśne Oczko. Dominującymi zbiorowiskami na torfowisku są: bór i brzezina bagienna. Występuje tutaj 6 rodzajów roślinności z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (odległość od planowanego przedsięwzięcia 2 km)

- PLB220006 Lasy Lęborskie- obszar o powierzchni 8 565,3 ha. Obszar położony pomiędzy rzeką Piaśnicą a Łebą. Teren falisty, poprzecinany zagłębieniami i stromymi zboczami. Występują tutaj obficie bagna oraz leśne siedliska wilgotne. W ostoi stwierdzono występowanie 8 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz gatunków zagrożonych m.in. włośchatki (odległość ok. 3,5 km od planowanego przedsięwzięcia).

- PLB220007 Puszcza Darżłubska – obszar o powierzchni 6 452,6 ha. Obszar stanowi zwarty kompleks leśny. Występuje tutaj urozmaicona rzeźba terenu w postaci równin i terenów pagórkowatych. Występuje tutaj 13 gatunków ptaków wymienionych z Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz 3 gatunki zamieszczone na liście ptaków zagrożonych. Na terenie występuje duże zagęszczenie chronionej włośчатки (odległość ok. 14 km od planowanego przedsięwzięcia).

5.10. OBIEKTY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, W TYM ZABYTKI ARCHEOLOGICZNE I OBIEKTY KULTUROWE

KRAJOBRAZ

Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w krajobraz Pojezierza Kaszubskiego, które należy do szczególnie atrakcyjnych pod względem krajobrazowym. Pojezierze Kaszubskie pod względem krajobrazowym wyróżnia się bogactwem form geomorfologicznych oraz wyjątkowo zróżnicowanymi stosunkami hipsometrycznymi, z którymi bezpośrednio łączy się występowanie gęstych układów głęboko wciętych rynien jeziornych oraz cieków wodnych.

Pofałdowany i urozmaicony krajobraz rolniczo-turystyczny zachował się w niezmienionej formie. W ogólnym zarysie trasa planowanej linii 110 kV przebiega w kierunku północ-południe, a w końcowym odcinku w okolicach miejscowości Sierakowice wschód-zachód. Na tle krajobrazu Pojezierza Kaszubskiego na trasie planowanej linii elektroenergetycznej wyróżniają się obszary: dolina rzeki Łeby oraz kompleks lasów Mirachowskich. W krajobrazie dominującym elementem ekspozycji biernej są też zespoły zabudowy posiadające głównie dominantę w postaci, np. wieży kościoła. Na trasie linii 110 kV są to m.in. miejscowości: Strzecz, Staniszewo, Mirachowo, Szopa. Do najbardziej efektownych ciągów widokowych zaliczono m.in. ciąg wzdłuż zachodniego brzegu rzeki Łeby (trasa Nowa Huta – Miłoszewo). Punkty widokowe to miejsca lub punkty wyniesione w terenie, które posiadają harmonijny widok oraz zwierają interesującą dominantę krajobrazową. Na terenie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, na trasie planowanego przedsięwzięcia wyróżniają się szczególnie punkty widokowe:

- punkt widokowy około 2 km na południe od Nowej Huty,
- widok na wieś Staniszewo,
- widok na wieś Głusino,
- miejsce widokowe (okolice wsi Palestyna i Różny Dąb).

Północny odcinek trasy projektowanej linii 110 kV będzie głównie przez tereny rolnicze przecinając rzekę Bolszewkę oraz drobne cieki o niewielkich płaszczyznach ekspozycyjnych. Na wysokości miejscowości Głusino linia będzie przez zespół przyrodniczo - krajobrazowy doliny rzeki Dębicy: Stażki – Głusino – Staniszewo – Sianowo. Jest to zespół wewnątrz typu długiego domkniętego subiektywnie z umownymi „ścianami”. Główną cechą krajobrazu jest jego rozległość i przestrzenność. Zespół prezentuje najbardziej nienaruszony (historyczny) charakter gospodarowania na terenach dużych dolin rzecznych. Na terenie zespołu występują trzy punkty widokowe.

Na wysokości miejscowości Stara Huta linia elektroenergetyczna wchodzi na teren Kaszubskiego Parku Krajobrazowego i biegnie pomiędzy dużą ilością naturalnych zbiorników wodnych, polanami śródleśnymi. Na terenie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego linia 110 kV przecina zespół przyrodniczo-krajobrazowy „labiryntowego” wnętrza polany śródleśnej w rejonie miejscowości: Bącz - Bączka Huta – Szopa. Główną cechą krajobrazu jest widoczna rozległość krajobrazowa połączona z eksponowaną w przestrzeni różnorodnością form pokrycia terenu. Charakterystyczne są tutaj formy kulturowe w postaci małych wsi przysiółkowych wkomponowanych w zieleń śródpolną, której towarzyszą małe ciekły wodne.



Źródło: Kaszubski Park Krajobrazowy

Zdjęcie 1. Okolice jeziora Bącznego



Źródło: Kaszubski Park Krajobrazowy

Zdjęcie 2. Polana śródleśna (okolice miejscowości Bącz)

DZIEDZICTWO KULTUROWE

W rejonie planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące obszary ochrony dziedzictwa kulturowego⁷:

Zabytki:

- Gmina Luzino:

Luzino

- Kościół Parafialny pw.św. Wawrzyńca, 1733-40, nr. Rej. 723 z dnia 24.04.1975 r.

- kapliczka przydrożna, ul. Kościelna (Ofiar Stutthofu), pierwsza połowa XIX, nr. Rej. 724 z dnia 24.04.1975 r.,

- kapliczka wotywna, ul. Kościelna 24, 1955, nr. Rej. A-13333 z dnia 21.10.2002 R.,

Dom, ul. Kościelna 15, 1885-88, nr. Rej. 996 z dnia 25.03.1987 r.

- Gmina Łęczyce:

- Bożepole Małe – pałac z XVIII, nr.rej.704 z dnia 21.12.1973 r.,

- Bożepole Wielkie – kościół pod wezwaniem św. Piotra z 1743 r., nr. rej. 703 z 21.12.1973 r., zespół pałacowy z XVIII-XX, nr. rej. 897 z dnia 29.11.1983 r.,

- Paraszyno – zespół dworski z XVIII/XIX, nr. rej 774 z 14.01.1978 r.,

- Gmina Kartuzy:

- Mirachowo – kaplica p.w. MB Nieustającej Pomocy , nr. rej.1740 z dnia 20.02.1971 r., dwór murowano-drewniany z XVIII, nr. rej. 359 z dnia 20.02.1971 r.,

- Sianowo – kościół p.w. Narodzenia NMP z 1816 r., nr. rej. 1038 z dnia 24.08.1971 r.,

- Gmina Sierakowice:

- Sierakowice – kościół parafialny p.w. św. Marcina z 1820-22, nr.rej A-1224 z dnia 14.11.2001 r., cmentarz kościelny z początku XIX w., nr.rej A-1224 z dnia 14.11.2001 r.,

Na podstawie dokumentów „Studium uwarunkowań...” gmin wyróżniono następujące stanowiska archeologiczne i zespoły ruralistyczne na trasie planowanego przedsięwzięcia:

Stanowiska archeologiczne i zespoły ruralistyczne:

- Gmina Luzino

Ochrona archeologiczna: Luzino, cmentarzysko płaskie.

- Gmina Łęczyce

Wskazanie do objęcia ochroną konserwatorską założenia dworsko-parkowe w Paraszycie.

⁷ Narodowy Instytut Dziedzictwa, Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków - stan na 31 marca 2011 r. (www.nid.pl)

- Gmina Linia:

Stanowiska archeologiczne: wieś: Lewino, Pobłocie, Strzepcz.

W dokumencie „Studium uwarunkowań...” proponuje się w przyszłości ujęcie ochroną konserwatorską wsi Pobłocie.

- Gmina Kartuzy

Obiekty archeologiczne:

- Głusino (2 cmentarzyska płaskie z epoki żelaza)

- 7 nowożytnych pozostałości hut szkła (nowa Huta, Stara Huta, Sianowska Huta, Pomieczyska Huta)

Punkty osadnicze: Głusino, Staniszewo,

Wskazane do ochrony układy przestrzenne o wysokich walorach kulturowych wsi Bącz, Mirachowo, Nowa Huta, Sianowo, Staniszewo.

Obiekty wskazane do ochrony konserwatorskiej (Mirachowo kościół św. Jana)

- Gmina Sierakowice

- we wsi Mojusz (cmentarzysko płaskie)

- pozostałości po hucie szkła: Bącka Huta, Szopa, Mojusz, Stara Huta, Sierakowice.

Zespoły ruralistyczne:

- Bącka Huta, Mojusz, Szopa

5.11. ISTOTNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Specyfiką warunków środowiskowych na trasie linii Żarnowiec – Sierakowice jest duże zróżnicowanie walorów środowiska przyrodniczego. Na długości 43,3 km planowana trasa linii napowietrznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice przechodzi przez różne obszary przyrodnicze m.in. przez miejscami mocno pofałdowane tereny rolnicze o zróżnicowanej morfologii oraz tereny podmokłe w rejonach dna dolin rzecznych. Na niewielkich odcinkach trasa linii przekracza tereny leśne głównie zbiorowiska sosny miejscami także niewielki kompleks kwaśnej i żyznej buczyny niżowej oraz kwaśnej buczyny niżowej. W kilku miejscach planowana linia 110 kV przebiega przez tereny o wysokiej koncentracji walorów przyrodniczych; są to:

- rejon Kębtowa (gmina Luzino),
- rejon Luzina (gmina Luzino),
- rejon Wyszeckiej Huty (gmina Luzino),
- dolina rzeki Łeby (gmina Kartuzy),
- obszary Natura 2000 (Dolina Górnej Łeby, Lasy Mirachowskie), Kaszubski Park Krajobrazowy, regionalny korytarz ekologiczny.

Ze względu na występowanie dużego skupiska różnych walorów przyrodniczych m.in. rzadkich gatunków oraz siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 odcinki te uznano za newralgiczne. Wymagają one szczególnego podejścia na etapie budowy planowanej linii elektroenergetycznej 110 kV, a następnie szczególnej uwagi na etapie eksploatacji. Na etapie porealizacyjnym wybrane odcinki newralgiczne wymagać mogą zastosowania działań łagodzących poprzez m.in. wdrożenie działań monitoringowych ukierunkowujących ewentualną kompensację.

Tabela 18. Odcinki newralgiczne i miejsca problemowe na trasie planowanego przedsięwzięcia – faza budowy

L.P	Długość odcinka	Odcinki newralgiczne	Miejsca problemowe
1	ok. 2,1 km	rejon Kębłowo (gm. Luzino)	Trasa linii przechodzi przez teren podmokły (sąsiedztwo rzeki Redy)
			Miejsca o większej niż w pozostałych odcinkach trasy przebiegu linii koncentracji płazów
			W bezpośrednim sąsiedztwie linii dwa gniazda bociana białego (<i>Ciconia ciconia</i>) oraz trzy stanowiska śpiewających samców derkacza (<i>Crex crex</i>) - gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej
2	ok. 0,75 km	rejon Wyszeckiej Huty (gm. Luzino)	Trasa linii przecina las, który zaliczany jest do siedlisk przyrodniczych chronionych Dyrektywą Siedliskową Załącznik I (kompleks kwaśnej buczyny niżowej)
			W bezpośredniej bliskości trasy linii (400 m) i związanej z nią przecinki zlokalizowano dwa stanowiska muchówki małej (<i>Ficedula parva</i>) - gatunku wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej
3	ok. 1 km	dolina rzeki Łeby (gm. Kartuzy)	Trasa linii przekracza dolinę rzeki Łeby
			Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Łeby oraz KPK; w pobliżu znajdują się siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG (stanowisko grądu subatlantyckiego oraz niżowego łągu jesionowo-olszowego)
			Korytarz ekologiczny Pradolina Redy i Łeby
			Miejsca o najwyższej stwierdzonej na przebiegu trasy linii aktywności nietoperzy wykorzystywane jako żerowisko
			Miejsca o stwierdzonej dużej koncentracji płazów
4	ok. 1 km ok. 9 km ok. 10 km	- NATURA 2000: - PLB220008 Dolina Górnej Łeby - PLH220006 Lasy Mirachowskie - Kaszubski Park Krajobrazowy	Trasa przecina 2 obszary Natura 2000 oraz siedlisko wymienione w załączniku I 92/43/EWG Dyrektywy (kwaśna buczyna)
			W bezpośredniej bliskości planowanej linii znajdują się także inne siedliska wymienione w ww. załączniku: torfowisko przejściowe oraz brzezina bagienna

		- Korytarz regionalny ekologiczny (gm.Kartuzy/Sierakowice)	W niewielkich odległościach położone są rezerваты przyrody (Kurze Grzędy – faunistyczny około 1 km od trasy linii, Żurawie Chrusty – torfowiskowy około 1 km, Stanisławskie Zdroje – krajobrazowy około 2km od planowanej trasy)
			Płat ekologiczny Lasy Mirachowskie
			Potencjalne miejsca lęgowe włośchatki (<i>Aegolius funereus</i>)

Tabela 19.Odcinki newralgiczne i miejsca problemowe na trasie planowanego przedsięwzięcia – faza eksploatacji

L.P	Długość odcinka	Odcinki newralgiczne	Miejsca problemowe
1	ok. 2,1 km	rejon Kębłowo (gm. Luzino)	Trasa linii przechodzi przez teren podmokły (sąsiedztwo rzeki Redy), W bezpośredniej bliskości trasy linii zlokalizowano dwa gniazda bociana białego (<i>Ciconia ciconia</i>) oraz trzy stanowiska śpiewających samców derkacza (<i>Crex crex</i>) – gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej
3	ok. 0,75 km	rejon Wyszeckiej Huty (gm. Luzino)	Trasa linii przecina las, który zaliczany jest do siedlisk przyrodniczych chronionych Dyrektywą Siedliskową Załącznik I (kompleks kwaśnej buczyny niżowej, zostanie on wycięty na trasie przebiegu linii)
4	ok. 1 km	dolina rzeki Łeby (gm. Kartuzy)	Trasa linii przekracza dolinę rzeki Łeby; Korytarz ekologiczny Pradolina Redy i Łeby Znajdują się tam odpowiednie siedliska dla derkacza (<i>Crex crex</i>) - gatunku wymienionego w zał. I Dyrektywy Ptasiej; gatunku jednak nie stwierdzono.
5	ok.1 km ok. 9 km ok. 10 km	- NATURA 2000: - PLB220008 Dolina Górnej Łeby -PLH220006 Lasy Mirachowskie - Kaszubski Park Krajobrazowy - Korytarz regionalny ekologiczny (gm.Kartuzy/Sierakowice)	Trasa przecina 2 obszary Natura 2000 oraz siedlisko wymienione w załączniku I 92/43/EWG Dyrektywy Rady kwaśna buczyna niżowa; Potencjalne miejsca lęgowe włośchatki <i>Aegolius funereus</i>

Zestawione w tabelach 18 i 19 istotne uwarunkowania przyrodnicze, decydują o najistotniejszych wymaganiach środowiskowych stawianych realizacji planowanego przedsięwzięcia. Koncentrować się one będą na wytypowanych odcinkach newralgicznych obejmujących łącznie ok. 1/3 trasy planowanej linii 110 kV. Wymagają one bardziej kompleksowych i ukierunkowanych działań minimalizujących i ograniczających niekorzystne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

6. ANALIZOWANE WARIANTY WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU

6.1. WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Niepodjęcie budowy linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice zagraża przede wszystkim pewności zasilania w energię elektryczną powiatów: kartuskiego i wejherowskiego. Dotychczas zbudowany odcinek dwutorowej linii napowietrznej 110kV Żarnowiec – Bożepole od stacji 400/110 kV „Żarnowiec” do słupa nr 61 zostałyby niewykorzystane, a środki wydane na ten cel zostały zamrożone bez uzasadnienia.

Brak realizacji linii 110 kV Żarnowiec – Sierakowice w znacznym stopniu pogorszy również bezpieczeństwo energetyczne i pewność dostaw energii elektrycznej metropolii trójmiejskiej zamieszkałej przez ponad 1 milion mieszkańców. Spowoduje to nie tylko pogorszenie warunków życia mieszkańców w przypadku awarii zasilania w energię elektryczną, ale również może zagrażać w sytuacjach awaryjnych wyłączeniem oraz poważnymi skutkami środowiskowymi np. w przypadku braku zasilania pompowni na terenach mechanicznie odwadnianych, np. Żuławach (zagrożenie powodzią), brak zasilania oczyszczalni komunalnych (zrzut nieoczyszczonych ścieków do odbiornika) lub wyłączenie elektrofiltrow w ciepłowniach (emisje zanieczyszczeń pyłowych) i in.

6.2. ANALIZOWANE ROZWIĄZANIA WARIANTOWE

Linia jednotorowa 110 kV od istniejącego słupa nr 61 do stacji 110/15 kV „Sierakowice” wraz z aparaturą i instalacjami WN na terenie dwóch powiatów: wejherowskiego i kartuskiego i 6-ciu gmin jest przedmiotem niniejszego raportu.

Projektowana linia elektroenergetyczna (**Wariant podstawowy A**) na obszarze gminy Luzino poprowadzona zostanie od słupa rozgałęźnego 61 (na wysokości miejscowości Kębłowo) i początkowo bieć będzie skrajem lasu. Od miejscowości Charwatynia linia zmienia kierunek na wschodni przecinając drogę krajową nr 6 łączącą Trójmiasto ze Szczecinem. Kolejno wykorzystuje przecinkę kompleksu leśnego i 1 km na południe od Charwatyni przekracza linię kolejową nr 202 łączącą Gdańsk ze Stargardem Szczecińskim. Omijając Luzino projektowana linia poprowadzona zostaje wzdłuż lasu na długość ok. 2 km. Kolejno linia zmienia kierunek na południowy biegnąc skrajem lasu, wzdłuż drogi łączącej Luzino z Wyszyciem. Następnie mija miejscowość Barłomino i przecina kompleks leśny na długości 1 km. Kolejno biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowość Wyszecino od zachodu. Do granicy z gminą Linia trasa projektowanej linii biegnie wzdłuż lasu. Przecinając granicę gminy Linia projektowana linia elektroenergetyczna zmienia swój kierunek na południowo-zachodni. Omijając miejscowość Pobłocie biegnie przez tereny rolnicze. Kolejno zmienia kierunek na południowo-wschodni mijając miejscowość Lewino. Ok. 2 km na południowo-wschód od Lewina linia zmienia kierunek na południowy. Na terenie gminy Szemud przebiega przez tereny otwarte zajęte przez uprawy rolne mijając miejscowości Różny Dąb i Stary Młyn. Przecinając granicę gminy Kartuszy projektowana linia zmienia swój kierunek na zachodni. Przekracza pas łąk i pastwisk zajmujących dolinę rzeki Dębicy. Następnie linia biegnie przez tereny rolnicze, położone na obszarze Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

Na wysokości miejscowości Nowa Huta przekracza dolinę Łeby, która jednocześnie jest obszarem sieci Natura 2000 - Dolina Górnej Łeby i Lasy

Mirachowskie. Przecina lokalną drogę łączącą Mirachowo z Miłoszewem. Po przekroczeniu doliny Łeby zmienia kierunek na południowo-zachodni. Omija Jezioro Bąckie i dalej biegnie przez tereny otwarte granicząc z obszarem kompleksu leśnego Lasy Mirachowskie. Na obszarze gminy Kartusy projektowana linia biegnie przez tereny otwarte omijając miejscowości Bącz, Bącka Huta i Szopa. Na wysokości miejscowości Mojusz linia przecina lasy na długości ok. 0,5 km i kieruje się na zachód. Na obszarze gminy Sierakowice projektowana linia przebiega przez obszary otwarte wykorzystywane rolniczo z wyjątkiem lasów Mirachowskich. Pasem bezleśnym wzdłuż drogi nr 211 łączącej Sierakowice z Kartuzami dociera do GPZ Sierakowice.

6.3. WARIANTY LOKALIZACYJNE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariantowaniu podlegał przebieg trasy linii oraz zastosowanie różnych technologii jej budowy. Rozpatrzono kilka wariantów budowy linii, których uzasadnienie przedstawia się następująco:

Wariant podstawowy A przedstawiono powyżej – proponowany przez wnioskodawcę.

Alternatywne lokalizacje:

(BI) Proponowany przez właścicieli działek – wysoka lesistość tego terenu wymusza konieczność przejścia trasy linii 110 kV przez obszary leśne. Wariant ten w środowisku przyrodniczym spowoduje następujące zmiany:

- konieczność wykonania przecinek leśnych i podziały kompleksów leśnych (dodatkowo przecinki leśne na długości około 14 km, co spowoduje poważne straty w drzewostanie),
- dezintegrację istniejących ekosystemów i możliwe zmiany w środowisku przyrodniczym,
- przerwanie korytarza ekologicznego, przerwanie ciągłości powiązań pomiędzy siedliskami,
- fragmentację środowiska przyrodniczego,
- utrudnienia na etapie wykonawstwa linii i zwiększenie kosztów jej budowy.

Trasa linii 110 kV przez tereny leśne została negatywnie zaopiniowana przez Nadleśnictwo Strzebielino, gdzie jej przejście na odcinku Charwatynia – Wyszecino przez tereny leśne w sposób istotny naruszy jedno z najcenniejszych fragmentów lasów glebochronnych i wodochronnych, chroniących obszar źródliskowy stanowiący zasilenie rzeki Redy w jej górnym biegu. Ponadto mogłaby wystąpić niekorzystne zjawiska w środowisku przyrodniczym w postaci zagrożenia cennych obiektów przyrodniczych i leśnych terenów rekreacyjnych.

(BII) Obejście Lasów Mirachowskich od strony Kamienicy Królewskiej – wyprowadzenie linii z Sierakowic w kierunku Kamienicy Królewskiej uniemożliwia planowane zagospodarowanie Sierakowic. Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego określają wyprowadzenie z istniejącego GPZ, zarówno istniejących, jak i projektowanych linii energetycznych w kierunku miejscowości Mojusz. Trasa pozwala ominąć teren Lasów Mirachowskich od strony zachodniej. Wiąże się to z ingerencją w tereny zalesione i w obszary zamieszkałe - Kamienica Królewska.

(BIII) Wyprowadzenie linii z Sierakowic w kierunku miejscowości Mojusz i dalej w kierunku Miechucina, następnie przejście linii w kierunku Kożyczkowa, Sianowa i Starego Młyna.

W tym rozwiązaniu należałoby przeciąć kompleksy leśne między Mojuszem i Miechucinem należące do obszaru Lasów Mirachowskich oraz przejść przez tereny zabudowane i przewidziane pod zabudowę w Miechucinie. Następnie przejść znacznym odcinkiem linii 110 kV przez obszar doliny Górnej Łeby, między jeziorami Osuszyno i Sianowskim lub wydłużyć trasę linii i obejść obszar zbliżając się do Kożyczkowa. W przeciwieństwie do proponowanego w wariantcie II przebiegu linii należałoby ją prowadzić w terenach, w których linii 110 kV nie było w studiach uwarunkowań i planach zagospodarowania przestrzennego. W rezultacie zmiana trasy spowodowałaby zwiększenie uciążliwości linii dla otoczenia i wzrost liczby działek prywatnych objętych inwestycją oraz spowodowałoby konieczność znacznej wycinki drzew,

6.4. WARIANT KABLOWY

Wykonanie linii kablowej – poprowadzenie linii kablowej powoduje całkowite i trwałe wyłączenie z zabudowy terenów zajętych przez wiązkę kabli 110 kV (minimalna szerokość pasa ~1,5 m). Budowa linii napowietrznej umożliwia zabudowę terenów pod linią, w tym także mieszkaniową. Budowa linii kablowej musi spełniać dodatkowe warunki, takie jak:

- wykonania wykopów na całej swojej długości, a nie jak w przypadku linii napowietrznej – jedynie w miejscach posadowienia słupów,
- większą awaryjność kabla od linii napowietrznej i konieczność odkopywania fragmentów kabla,
- instalacji na terenach stacji urządzeń kompensujących moc bierną, wprowadzaną przez linie kablowe o tak znacznej długości, co z kolei wymaga powiększenia powierzchni terenów zajmowanych przez stacje,
- linia kablowa jest kilkakrotnie droższa od linii napowietrznej.

Rozważano także wariant polegający na skablowaniu fragmentu linii w obszarach Natura 2000. Z uwagi na w/w aspekty związane z budową linii kablowej takie rozwiązanie uznano za nieuzasadnione na fragmencie objętym ochroną w ramach sieci Natura 2000 ze względu na trwałą ingerencję i zmianę warunków przyrodniczych.

6.5 WARIANT KONSTRUKCYJNY

Na etapie koncepcyjnym rozważano na krótkich odcinakach leśnych, wykonanie linii nadleśnej, na wysokich słupach. Ewentualne korzyści wynikające z ograniczenia powierzchni przecinek nadleśnych nie skompensują strat w środowisku i krajobrazie wynikających z wyboru takiej opcji technicznej. Przy ustawianiu wysokich słupów konieczne są większe wykopy i wylesienia, zarówno pod fundamenty jak i pod same słupy. Konieczność operowania ciężkim sprzętem powoduje potrzebę budowania szerszych i trwalszych dróg w lasach. Następują również trwałe zmiany w krajobrazie. Z powyższych względów zrezygnowano z budowy fragmentów linii w konstrukcji nadleśnej przy jej przejściach przez lasy w rejonie Mojusza, Wyszeckiej Huty i Lasów Mirachowskich.

6.6. UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA, DLA KTÓREGO INWESTOR UBIEGA SIĘ O WYDANIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ

Jak widać z przeprowadzonej analizy, wariant podstawowy **A** – proponowany przez Wnioskodawcę jest najkorzystniejszy z punktu widzenia istniejącego i planowanego zagospodarowania terenu, uciążliwości dla mieszkańców oraz ingerencji w środowisko przyrodnicze w tym w obszary Natura 2000 oraz ograniczenia przecinek leśnych. (Załącznik 7).

Wariant ten tylko w nieznacznym stopniu, bo na długości około 1 km przecina najcenniejsze obszary leśne chronione w ramach Natura 2000 „Lasy Mirachowskie”. Należy podkreślić, że na trasie linii znajduje się kwaśna buczyna niżowa będąca siedliskiem chronionym w ramach Dyrektywy Siedliskowej. Proponowana trasa przebiegu linii energetycznej w wariancie podstawowym **A** przecina to siedlisko jedynie na długości około 0,3 km. W północnej części przebiegu wariantu podstawowego **A** trasa linii przecina o około 0,7 km siedlisko kompleks kwaśnej i żyznej buczyny niżowej, będący także obiektem ochrony w ramach Dyrektywy Siedliskowej. W wersjach alternatywnych powierzchnie chronione w ramach Dyrektywy Siedliskowej przeznaczone do likwidacji są wyraźnie większe.

7. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO ORAZ ZASTOSOWANE METODY PROGNOZOWANIA

7.1 WPŁYW PROMIENOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

7.1.1. CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW FIZYCZNYCH WYTWARZANYCH PRZEZ LINIE ELEKTROENERGETYCZNE I ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003r. poz. 1883)

Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola elektrycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz wynosi $E = 10$ kV/m. Wartość graniczna dopuszczalnego poziomu pola magnetycznego, odpowiadającego wartości skutecznej natężenia pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz wynosi $H = 60$ A/m.

Czynne urządzenia elektroenergetyczne o napięciu 110 kV mogą być powodem ograniczeń w zagospodarowaniu terenu. Ograniczenia mogą być spowodowane następującymi czynnikami:

- wpływem pola elektromagnetycznego,
- zakłóceniami odbioru radiowego i telewizyjnego,
- generowaniem szumów akustycznych.

Obecność urządzeń linii napowietrznej 110 kV powoduje wytwarzanie pola elektromagnetycznego częstotliwości 50 Hz, którego przewidywany zasięg określono poniżej.

Określenie zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego - obliczenia

Zasięg oddziaływania składowej elektrycznej i magnetycznej pola elektromagnetycznego zależy głównie od napięcia i prądu płynącego w przewodach, od przekroju i układu przewodów fazowych oraz wysokości ich zawieszenia (odległości od ziemi).

Dla określenia zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego od projektowanej linii napowietrznej 110kV Żarnowiec – Sierakowice wykonano obliczenia w przekrojach poprzecznych dla kilku układów przewodów, przy zastosowaniu najczęściej stosowanych słupów rurowych serii Src:

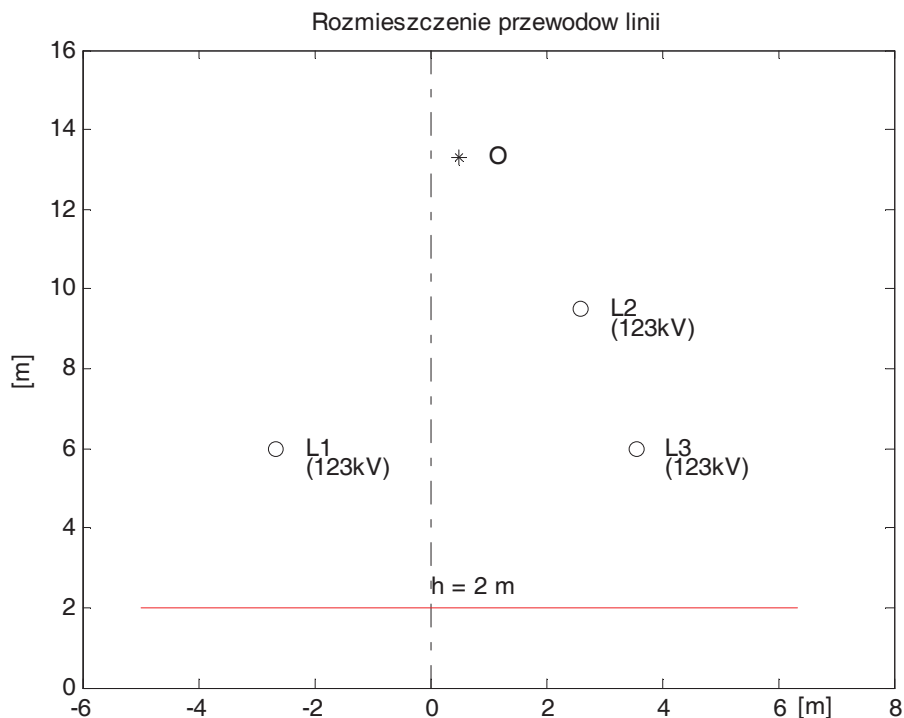
- przelotowego typu P	[Rys. A-1 ÷ A-5; B-1 ÷ B-5;]
- odporowo-narożnego typu M2	[Rys. C-1 ÷ C-5; D-1 ÷ D-5;]
- odporowo-narożnego typu M4	[Rys. E-1 ÷ E-5; F-1 ÷ F-5;]
- odporowo-narożnego typu M6	[Rys. G-1 ÷ G-5; H-1 ÷ H-5;]
- odporowo-narożnego typu M4	[Rys. J-1 ÷ J-5; K-1 ÷ K-5;]
- krańcowego typu K i KG	[Rys. L-1 ÷ L-5; M-1 ÷ M-5;]
- słupa przelotowego leśnego SLrc typu P	[Rys. N-1 ÷ N-5; O-1 ÷ O-5;]

Słupy leśne o pionowym układzie przewodów będą zastosowane w miejscach, gdzie linia zbliża się do ściany lasu i przebiega w przecince leśnej oraz przy niektórych przejściach linii w pobliżu zabudowy.

Obliczenia wykonano dla dwóch różnych wysokości zawieszenia przewodów nad ziemią: 6 m i 11m. Nadmienić trzeba, że przewody robocze 6 m nad ziemią stanowią w praktyce możliwie najniższą wysokość ich występowania. Tyle samo określają ogólne wytyczne normy europejskiej PN-EN 50341-1, ale biorąc pod uwagę załącznik krajowy, to wymagane jest 5,85 m. Minimalna odległość najniższego przewodu roboczego od ziemi zgodnie z normą PN-E-05100-1 wynosi 5,74 m. Rozkład pola elektromagnetycznego dla tej wysokości występowania najniższych przewodów roboczych pokazuje jednocześnie, jakie maksymalne wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego mogą wystąpić bezpośrednio pod projektowaną linią 110 kV.

Do obliczeń przyjęto wartości ekstremalne, jakie mogą wystąpić w zastosowanych przewodach roboczych typu AFL-6 o przekroju 240 mm²: napięcia $U_{\max} = 123 \text{ kV}$ i prądu $I_{\max} = 735 \text{ A}$. Wyniki obliczeń obrazują poniższe wydruki.

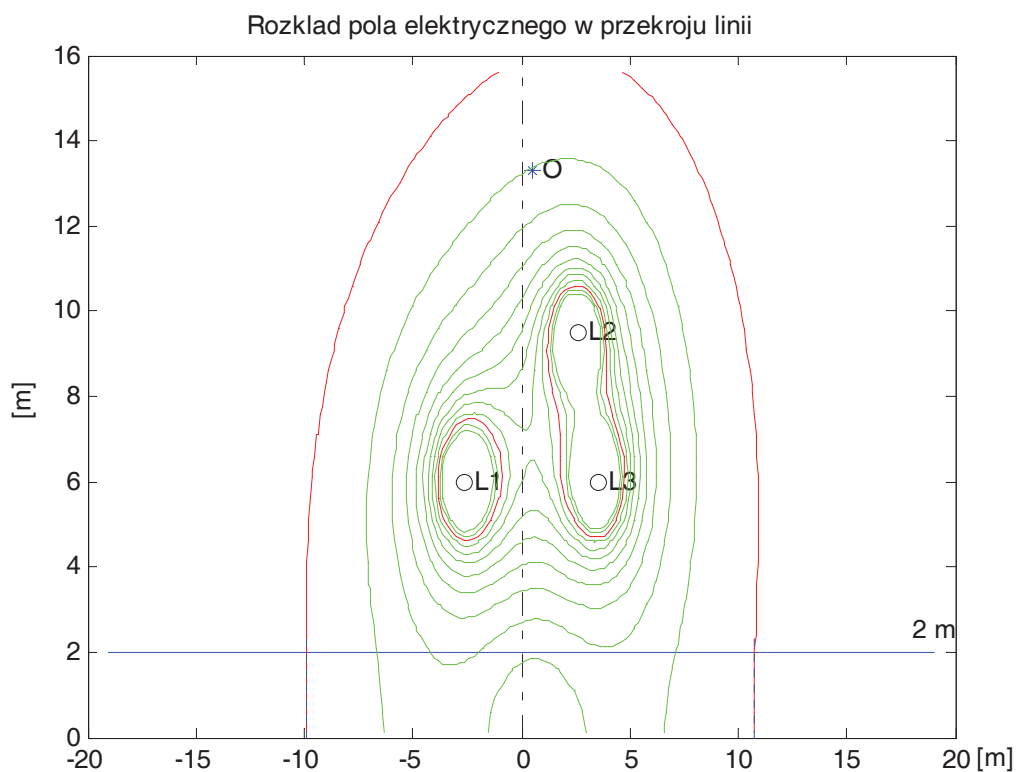
SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. A-1



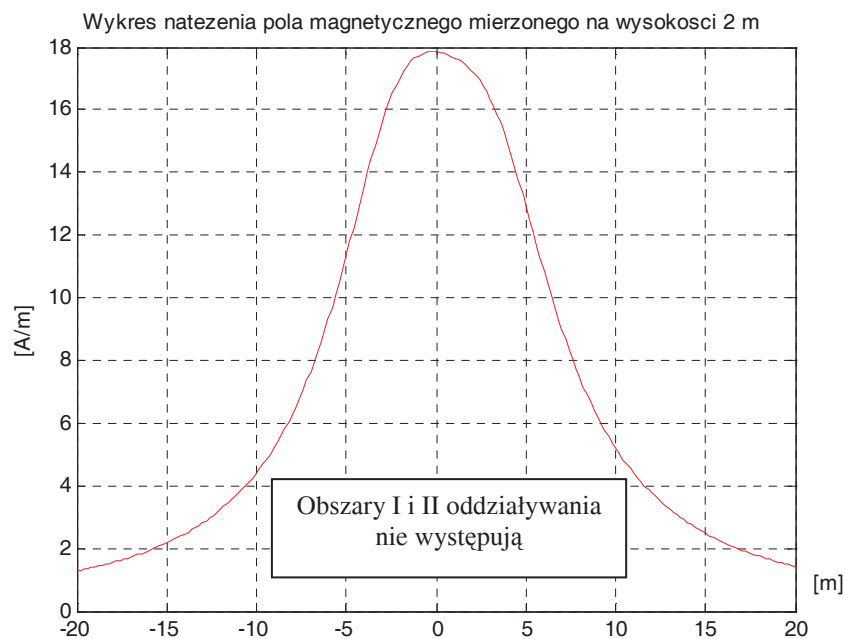
WYKRES NATEŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. A-2



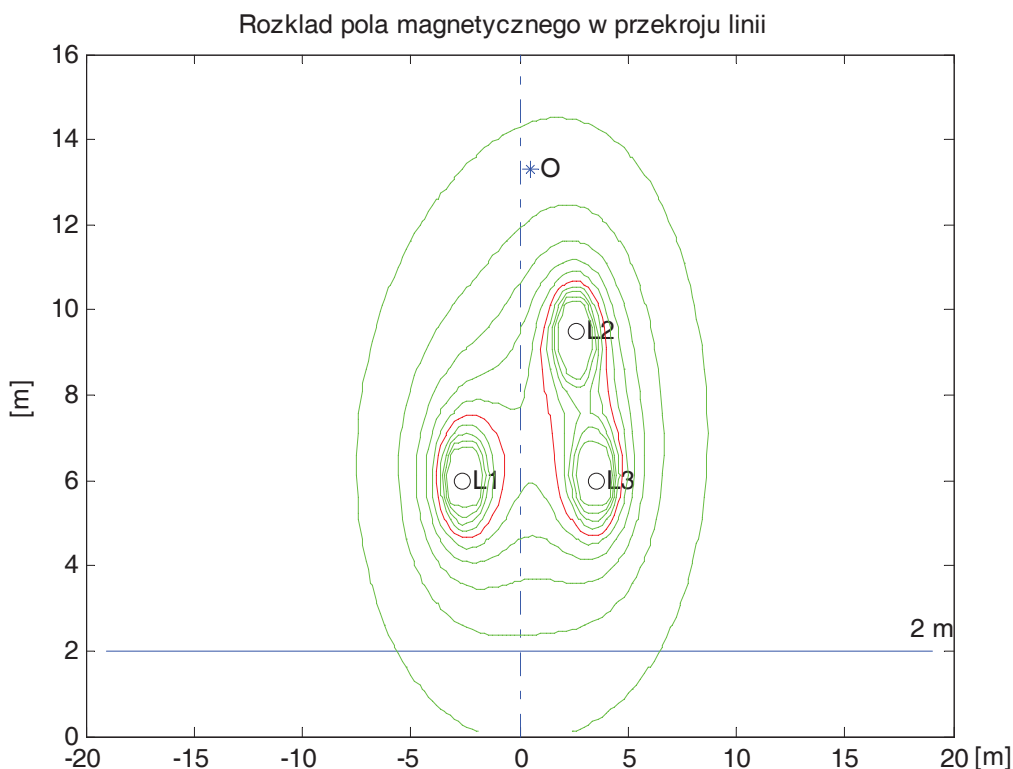
ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. A-3



WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. A-4



ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. A-5



Rys.A-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. A-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-10,0 \text{ m}$ do $+10,8 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,8 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $11,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $22,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości $3,2 \text{ kV/m}$.

Rys. A-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. A-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 18,0 A/m.

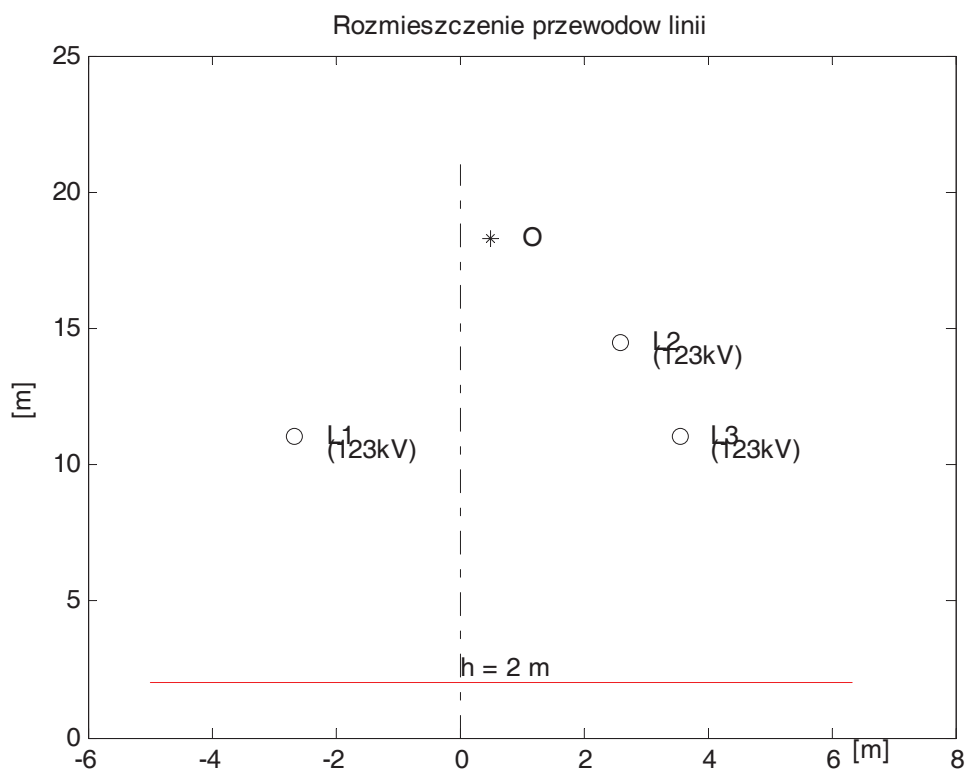
Rys. A-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego przelotowego typu P serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. B1 ÷ B5].

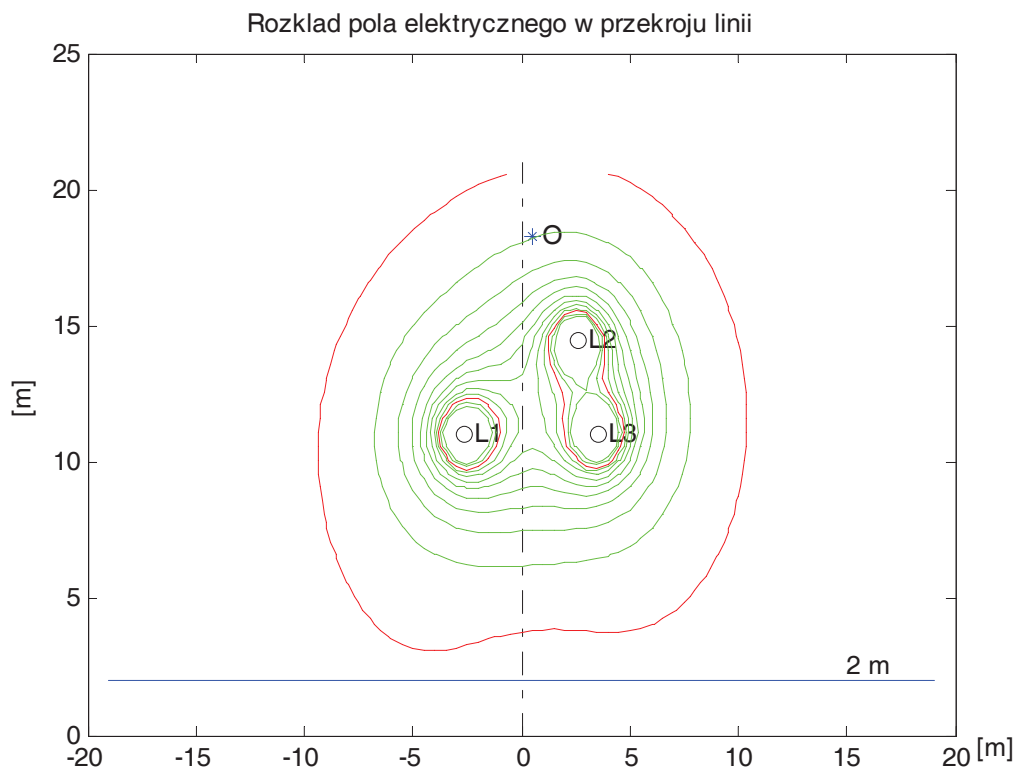
SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. B-1



WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. B-2



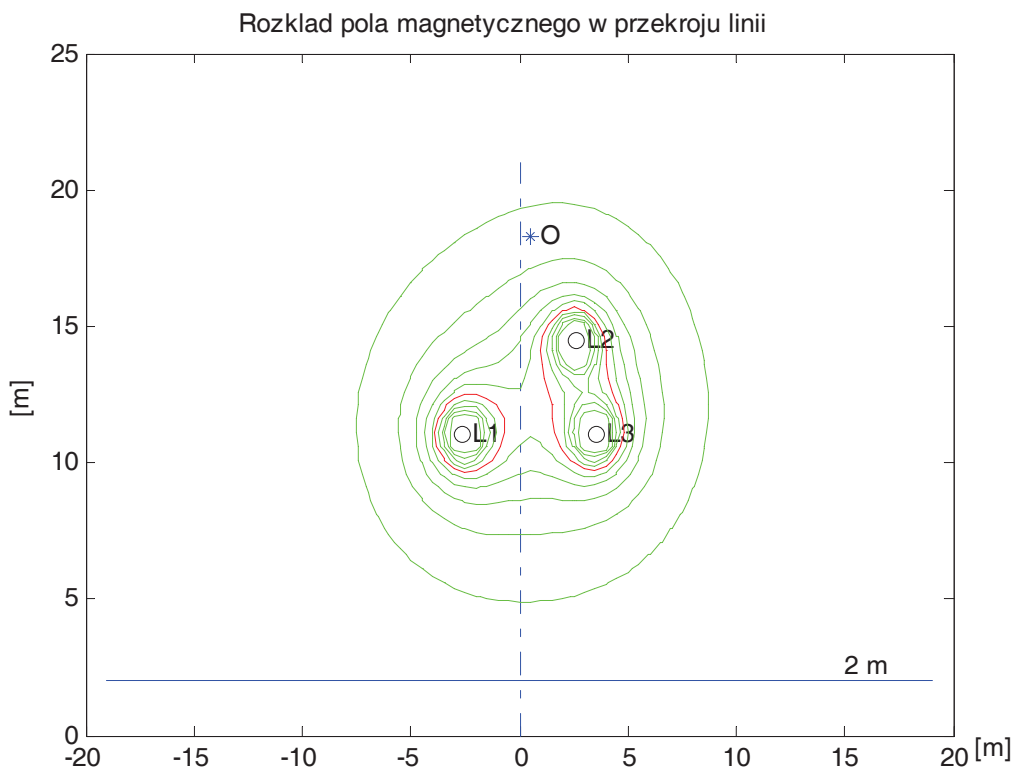
ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. B-3



WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240 mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. B-4



ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. SŁUP PRZELOTOWY P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. B-5



Rys.B-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przeLOTOWYCH serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. B-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przeLOTOWYCH serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. B-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-10,0 \text{ m}$ do $+10,8 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca 11,0 m, tworząc strefę o szerokości ca 22,0 m.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 0,9 kV/m.

Rys. B-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. B-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 5,4 A/m.

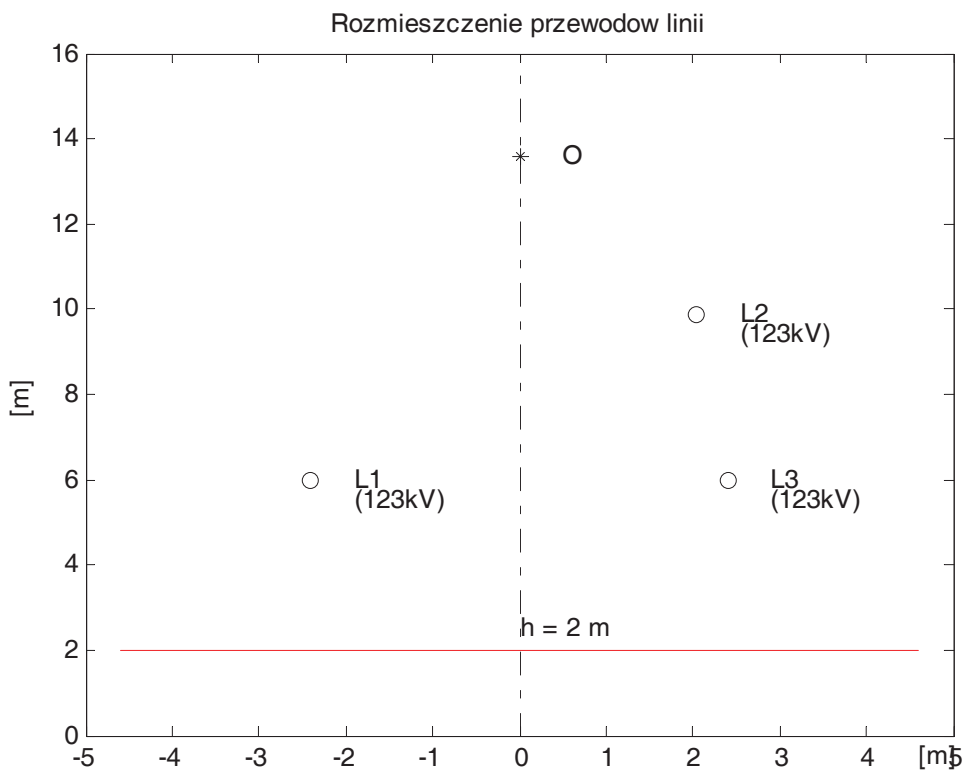
Rys. B-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych przelotowych serii Src typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

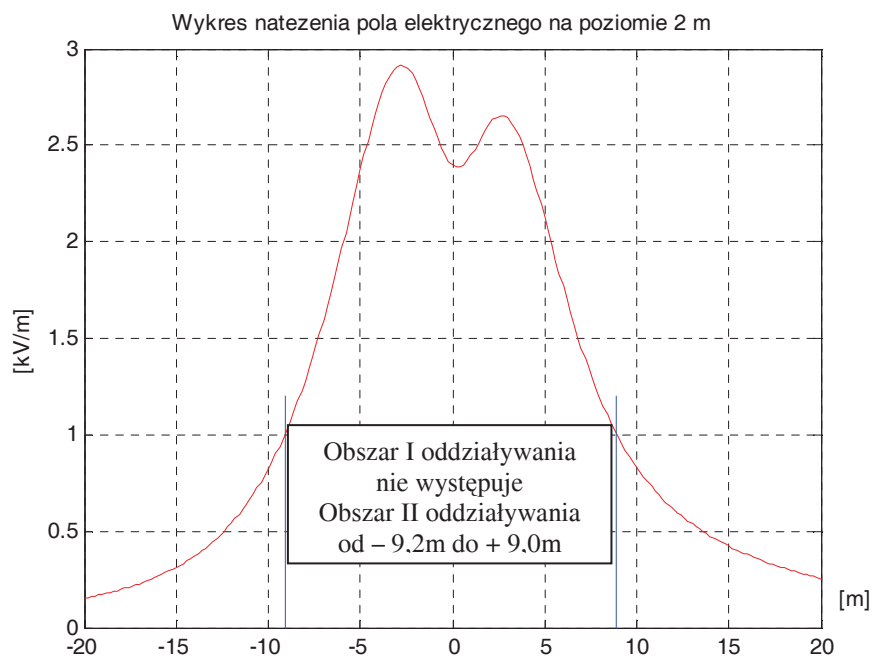
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M2 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. C1 ÷ C5].

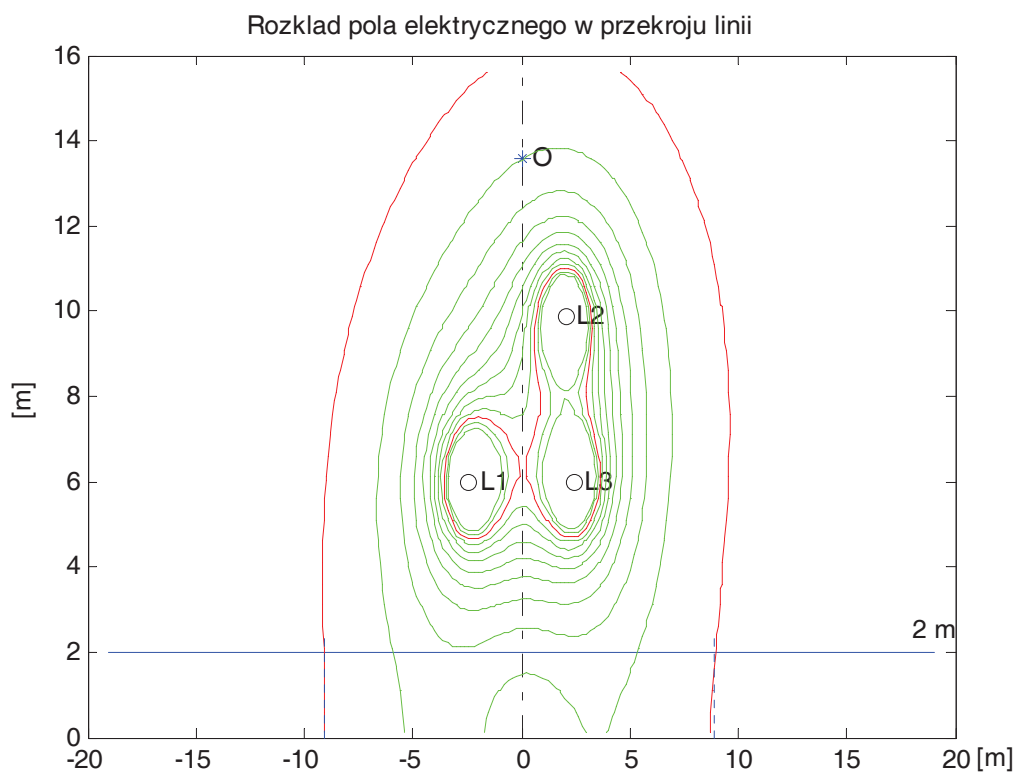
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. C-1**



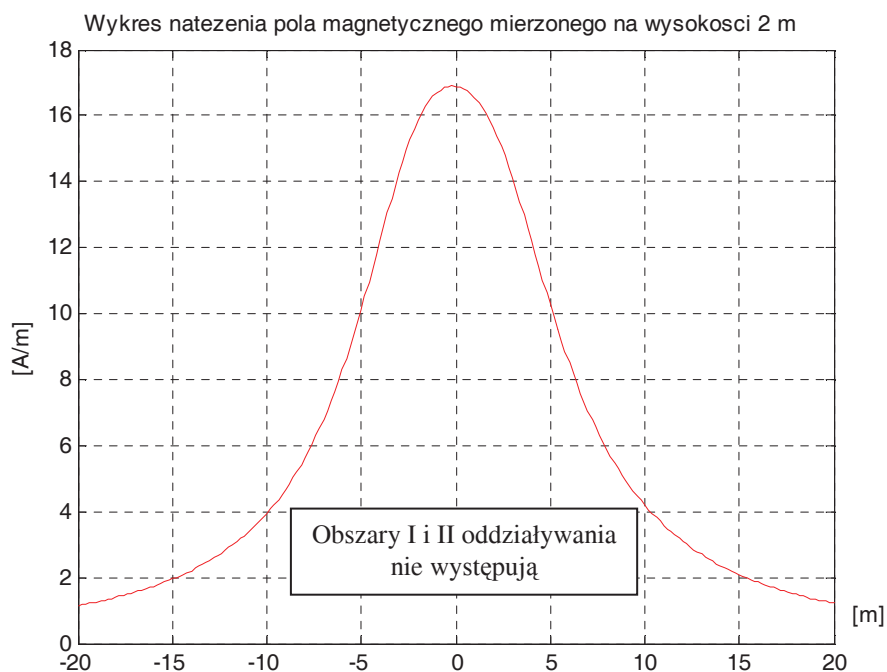
**WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. C-2**



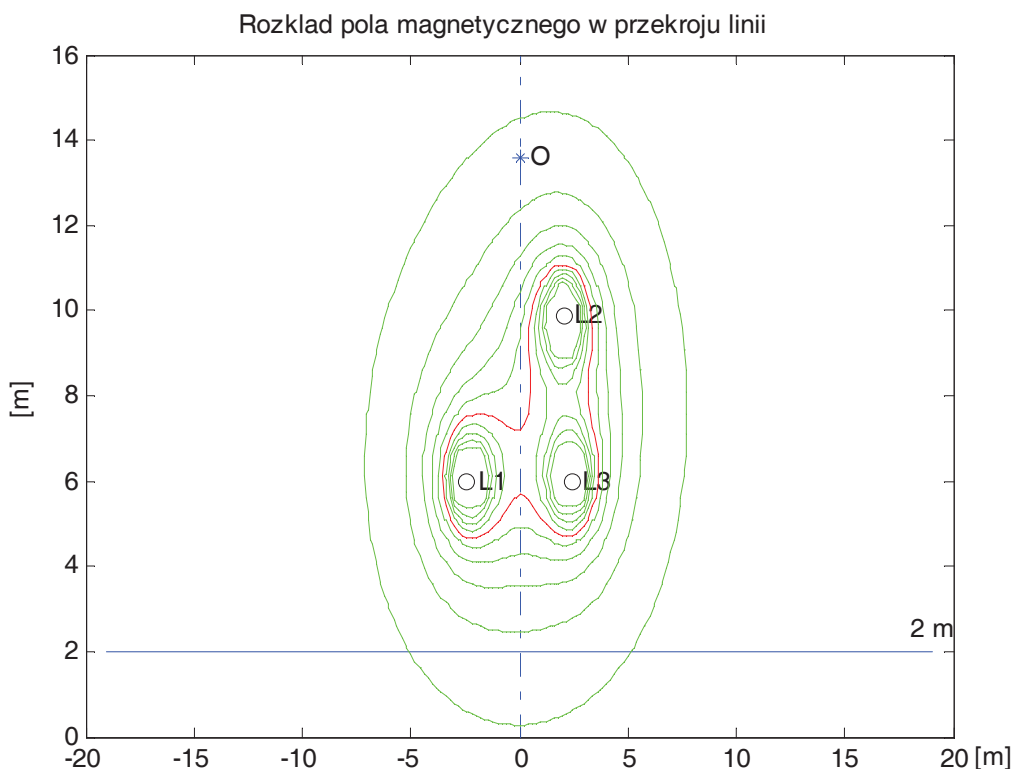
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. C-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. C-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. C-5**



Rys.C-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. C-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-9,2 \text{ m}$ do $+9,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $18,2 \text{ m}$. Na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. C-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-9,2 \text{ m}$ do $+9,0 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $9,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $19,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 2,9 kV/m.

Rys. C-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. C-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 17,0 A/m.

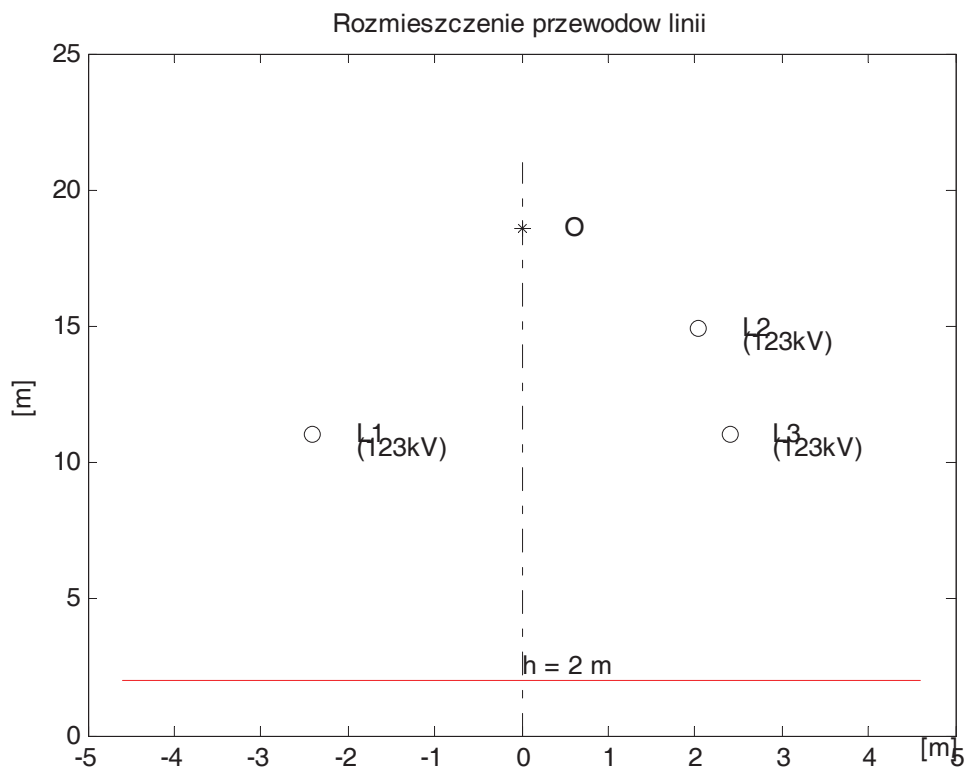
Rys. C-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwona izolinia posiada wartość 60 A/m i stanowi granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

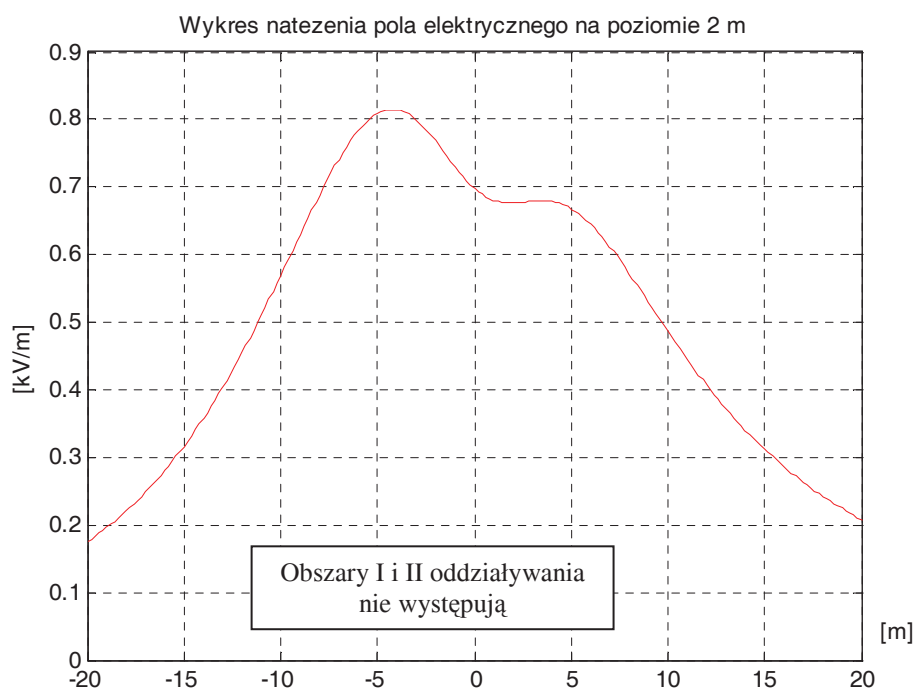
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M2 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. D1 ÷ D5].

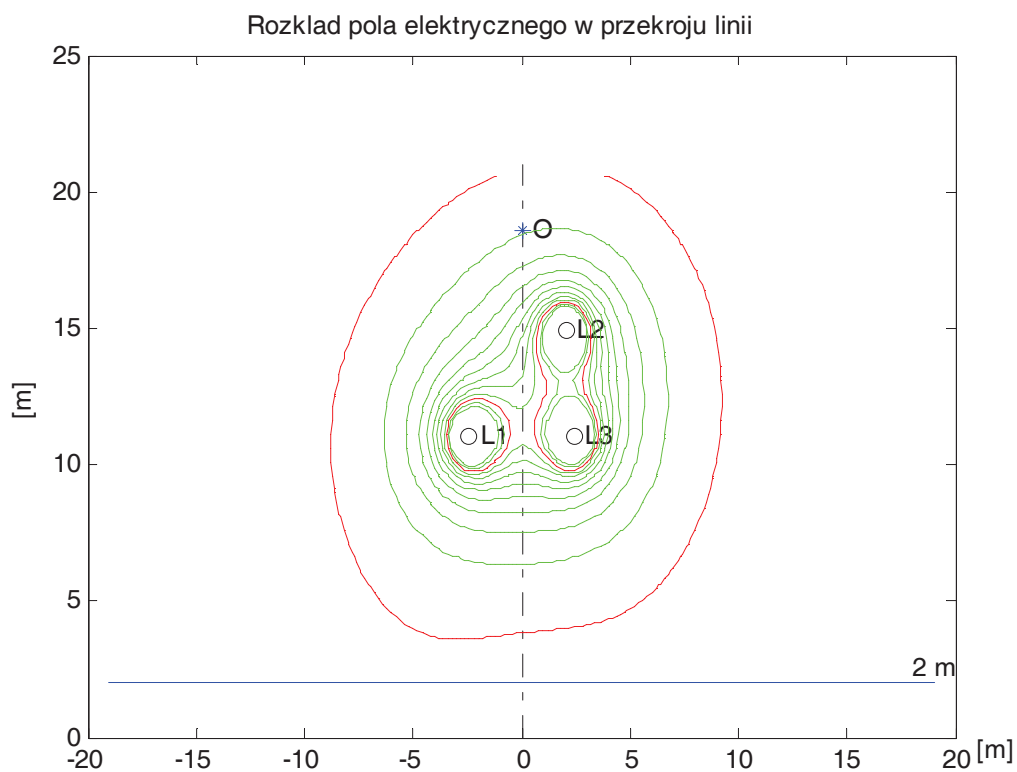
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. D-1**



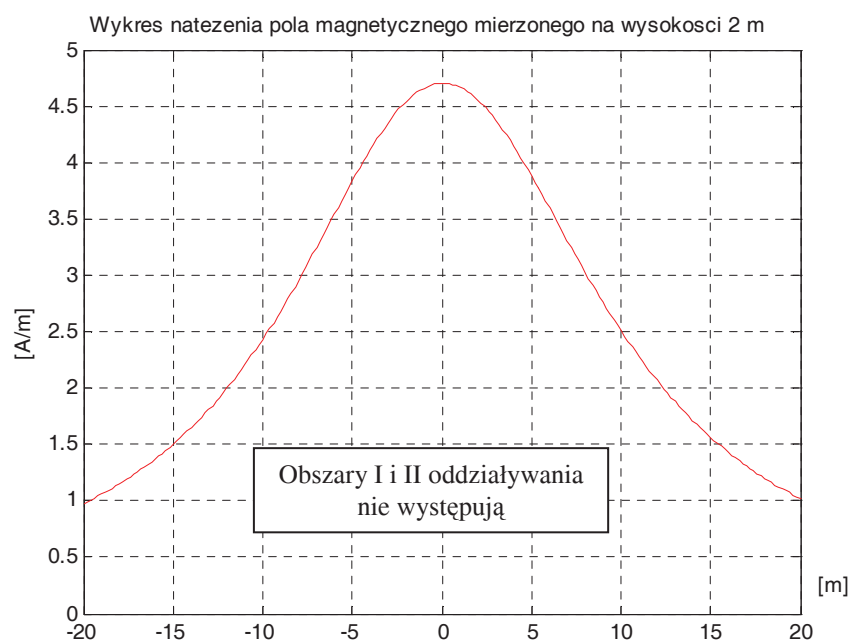
**WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. D-2**



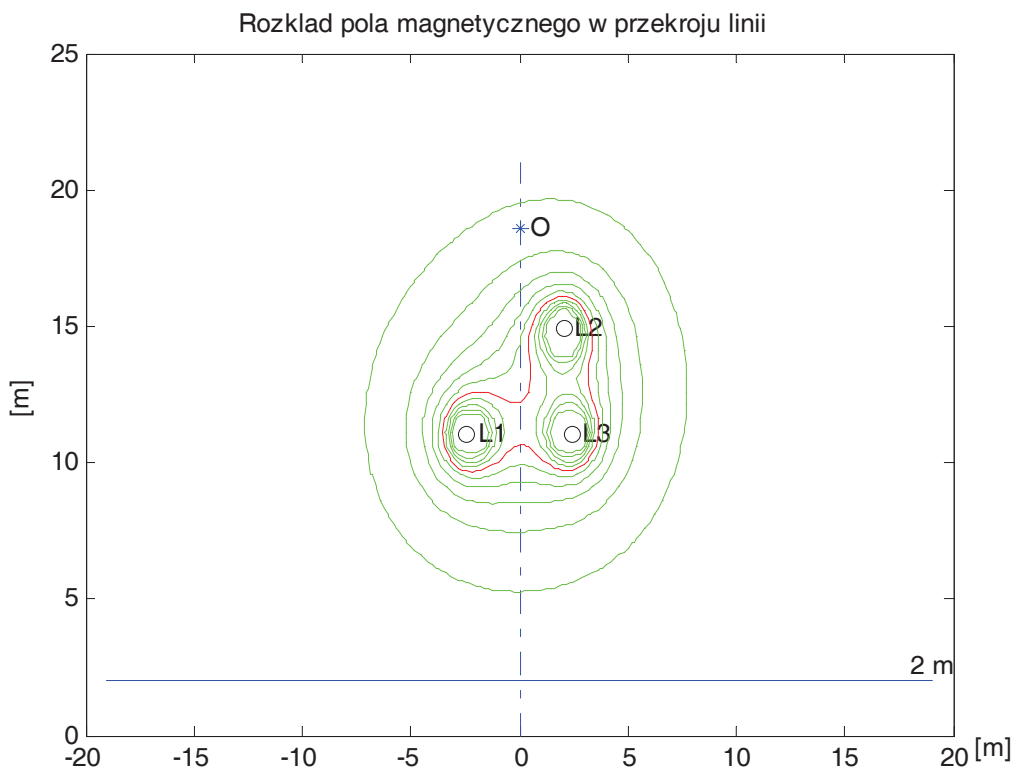
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. D-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0m nad poziomem terenu.
Rys. D-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M2.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0m nad poziomem terenu.
Rys. D-5**



Rys.D-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. D-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. D-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-9,2 \text{ m}$ do $+9,0 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $9,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $19,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości $0,82 \text{ kV/m}$.

Rys. D-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. D-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 4,7 A/m.

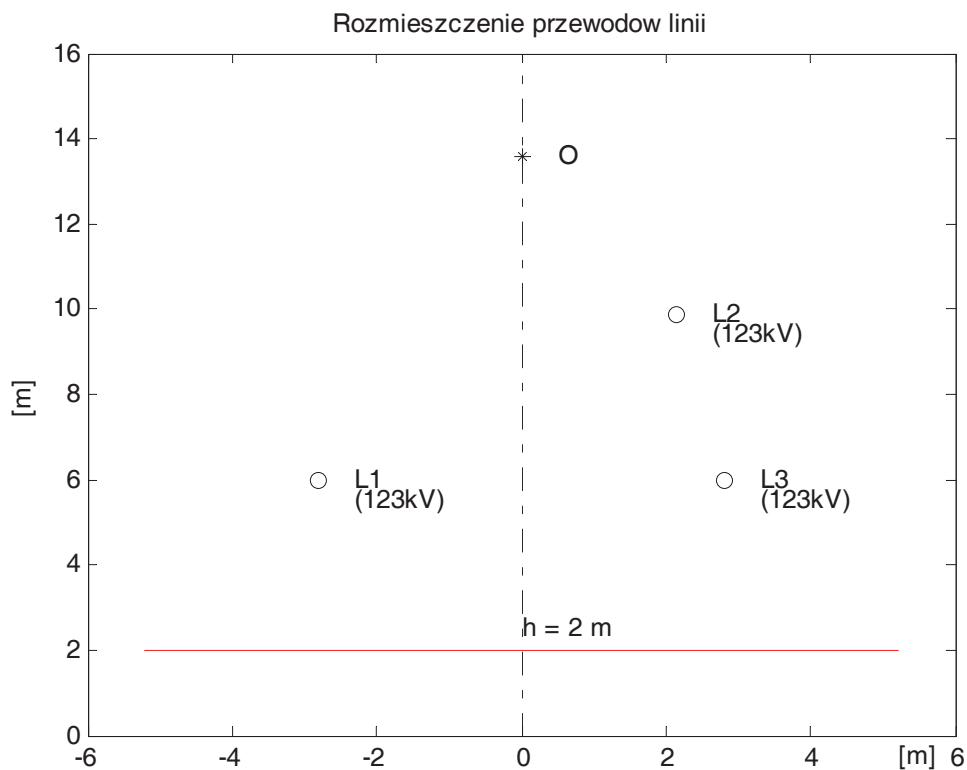
Rys. D-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M2, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwona izolinia posiada wartość 60A/m i stanowi granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

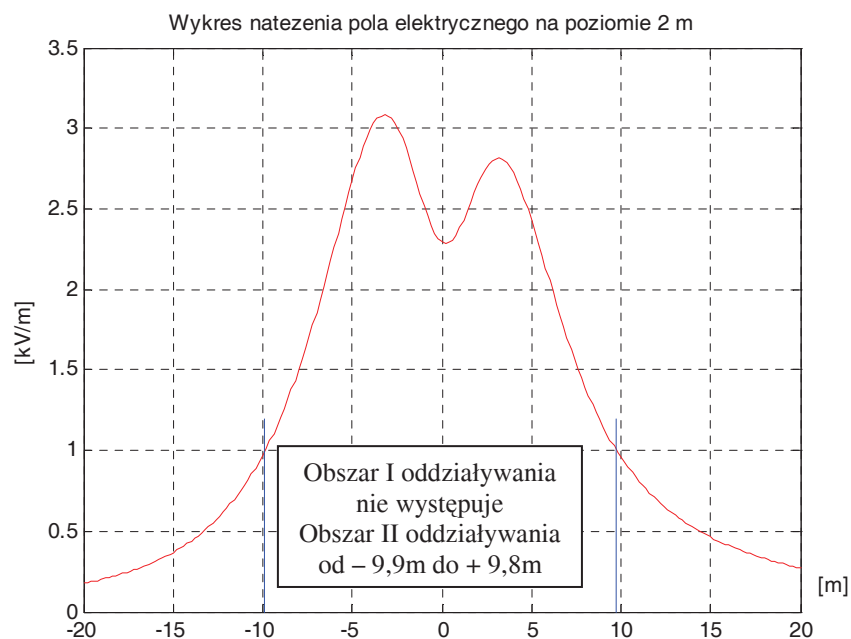
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M4 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. E1 ÷ E5].

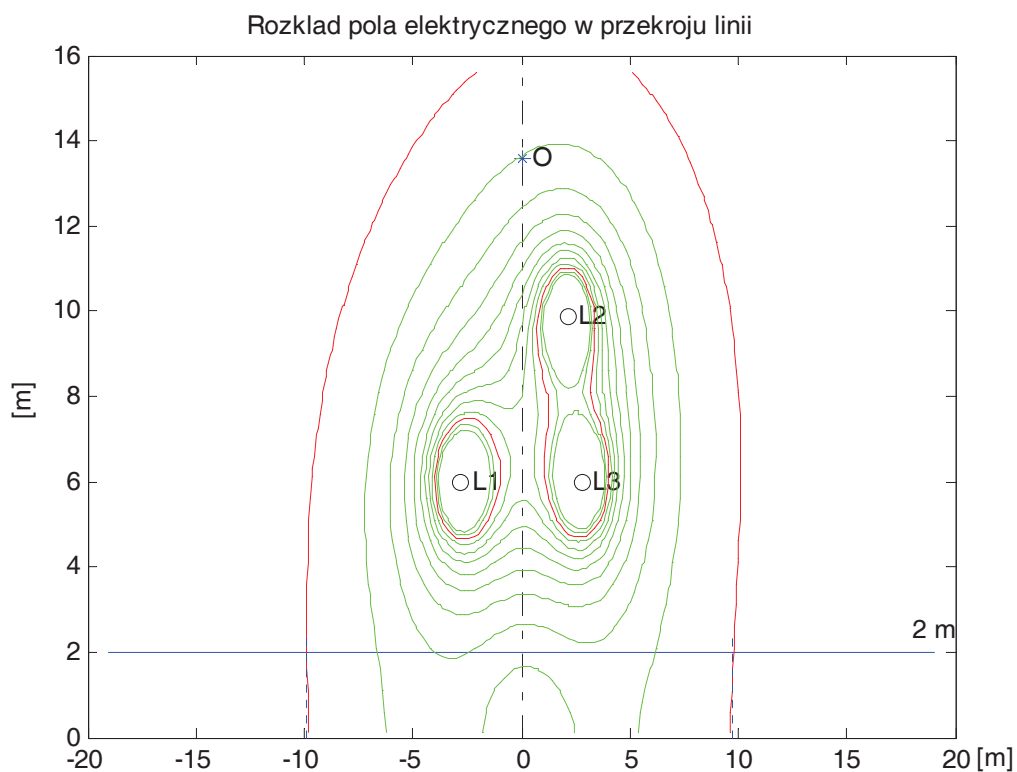
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. E-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. E-2**



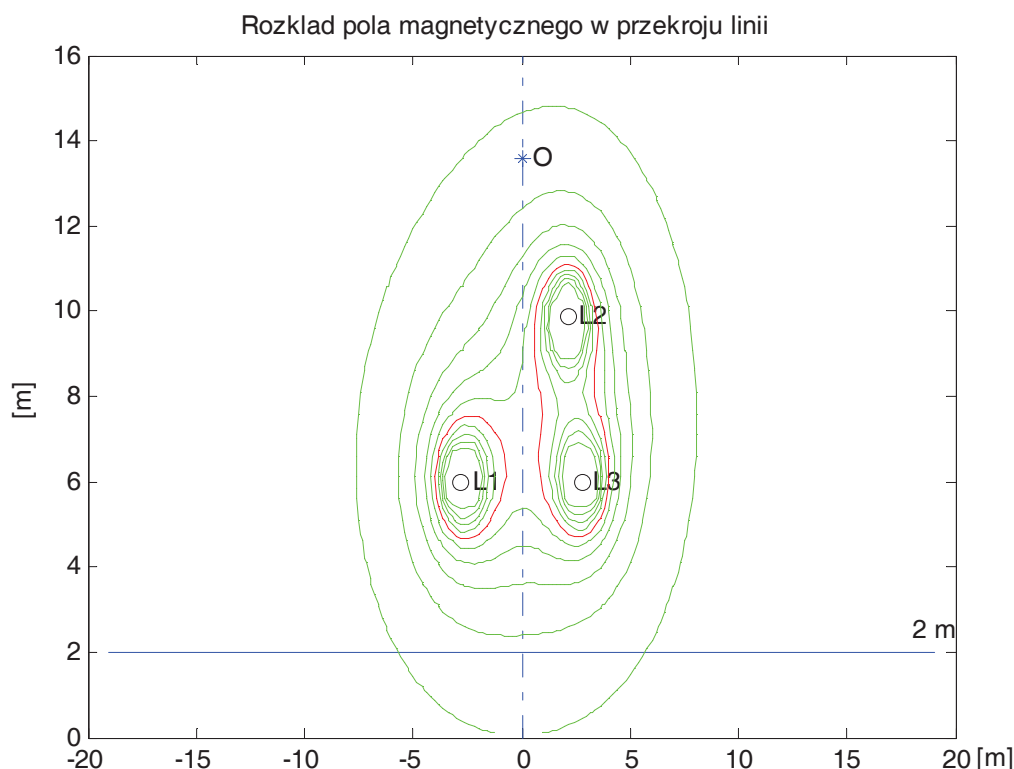
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. E-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. E-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. E-5**



Rys.E-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. E-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-9,9 \text{ m}$ do $+9,8 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $19,7 \text{ m}$. Na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. E-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-9,2 \text{ m}$ do $+10,0 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $10,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 3,1 kV/m.

Rys. E-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. E-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 17,6 A/m.

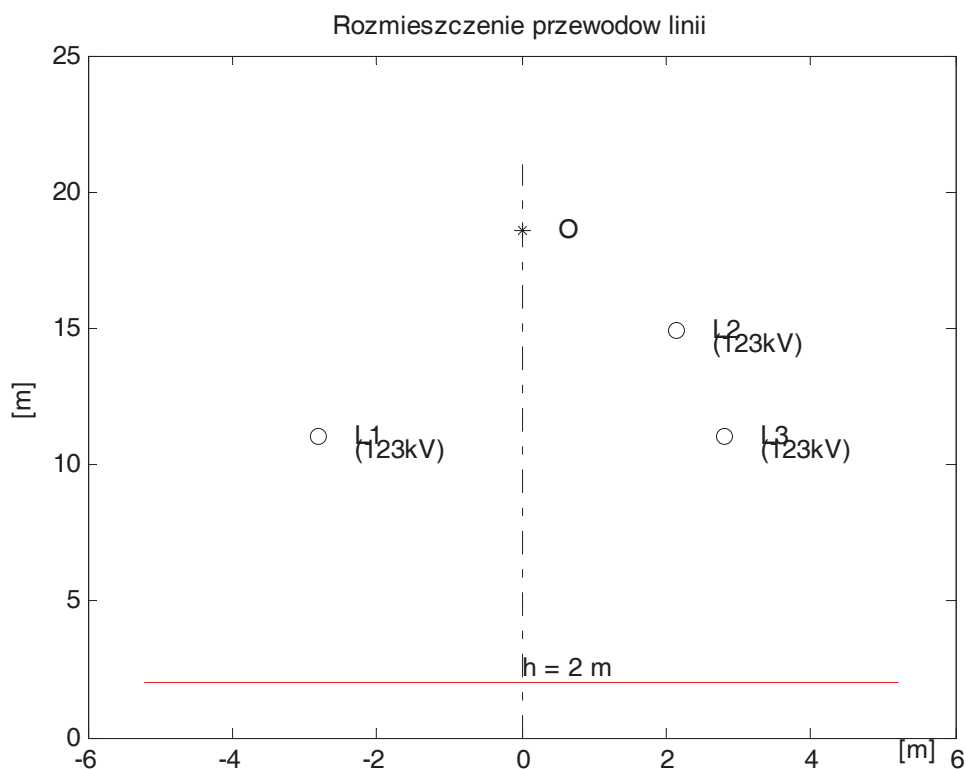
Rys. E-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

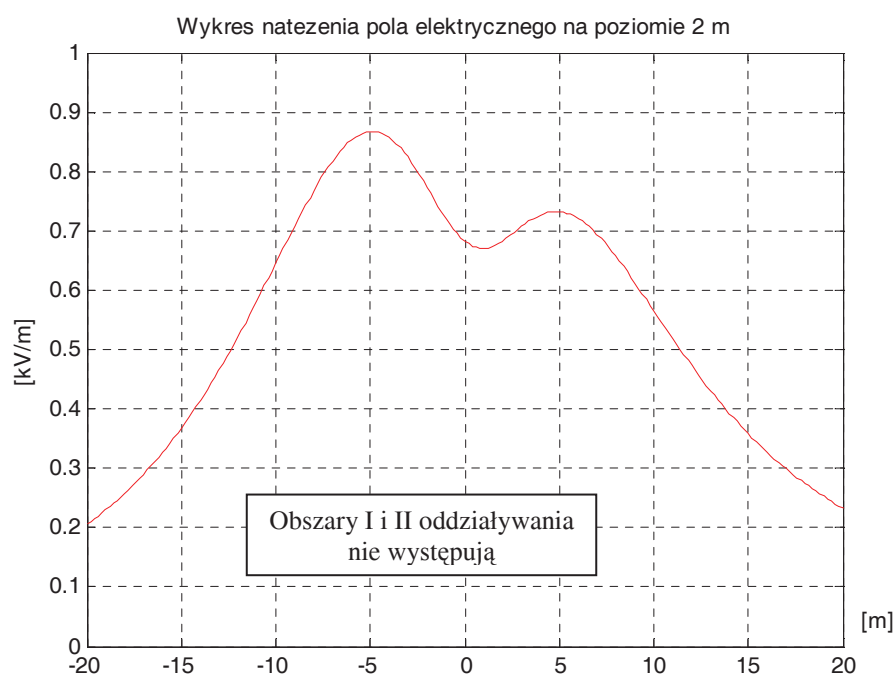
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M4 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. F1 ÷ F5].

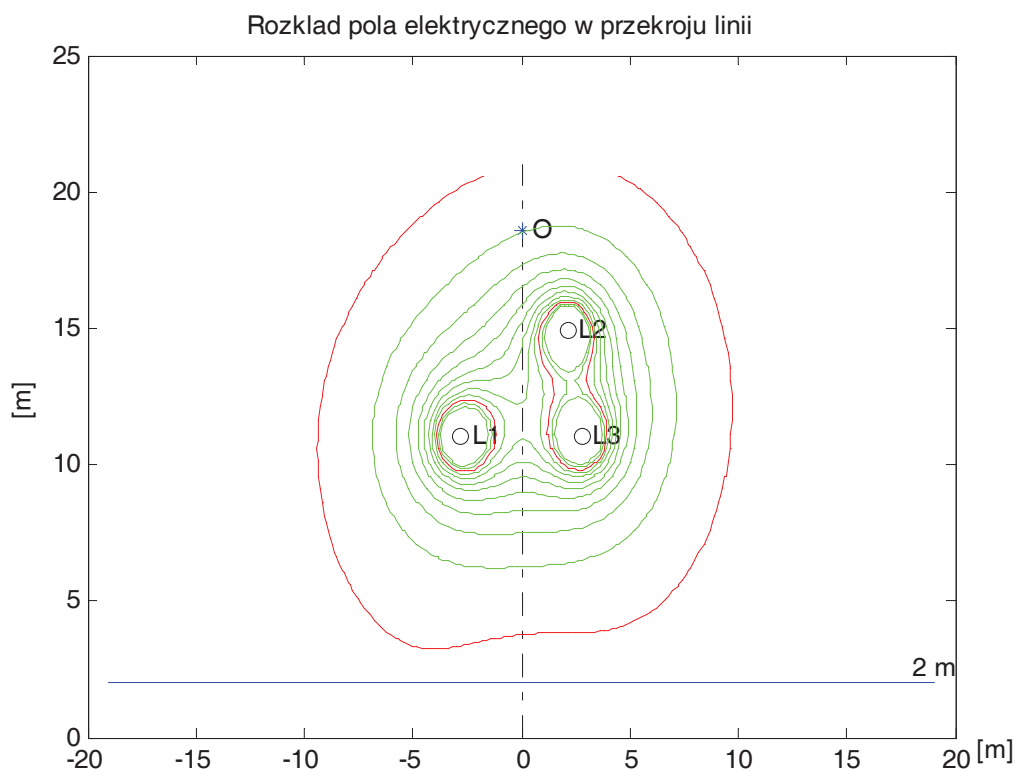
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. F-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. F-2**



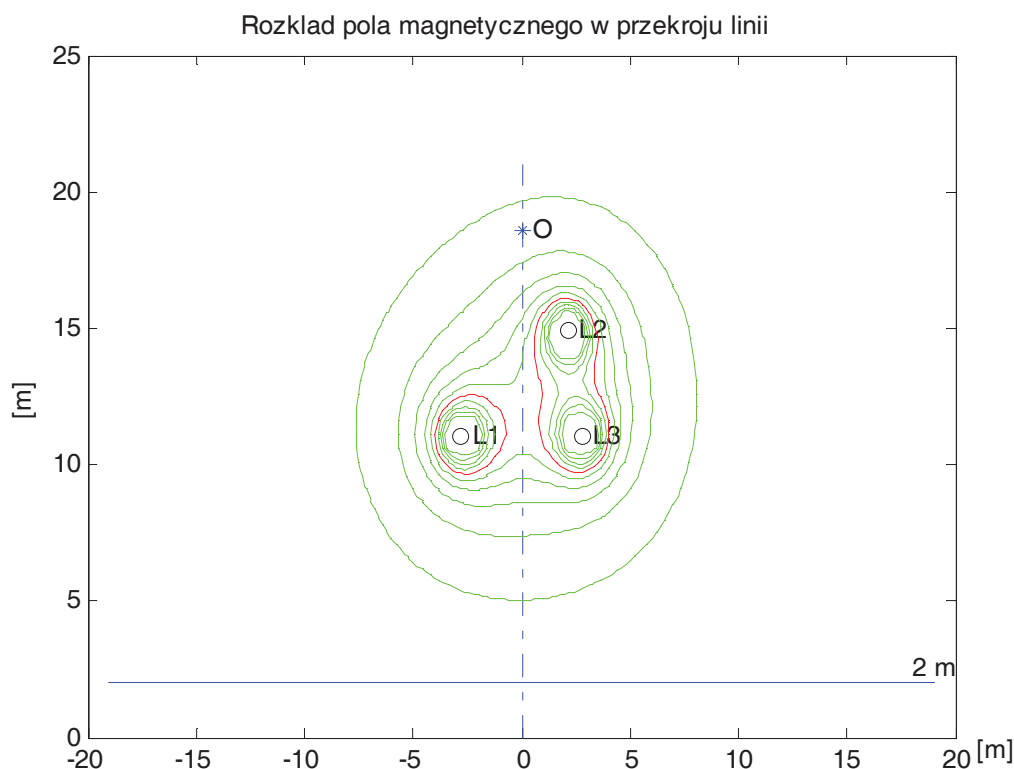
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. F-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. F-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M4.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. F-5**



Rys.F-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. F-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. F-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-9,2 \text{ m}$ do $+10,0 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $10,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości $0,87 \text{ kV/m}$.

Rys. F-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. F-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 5,2 A/m.

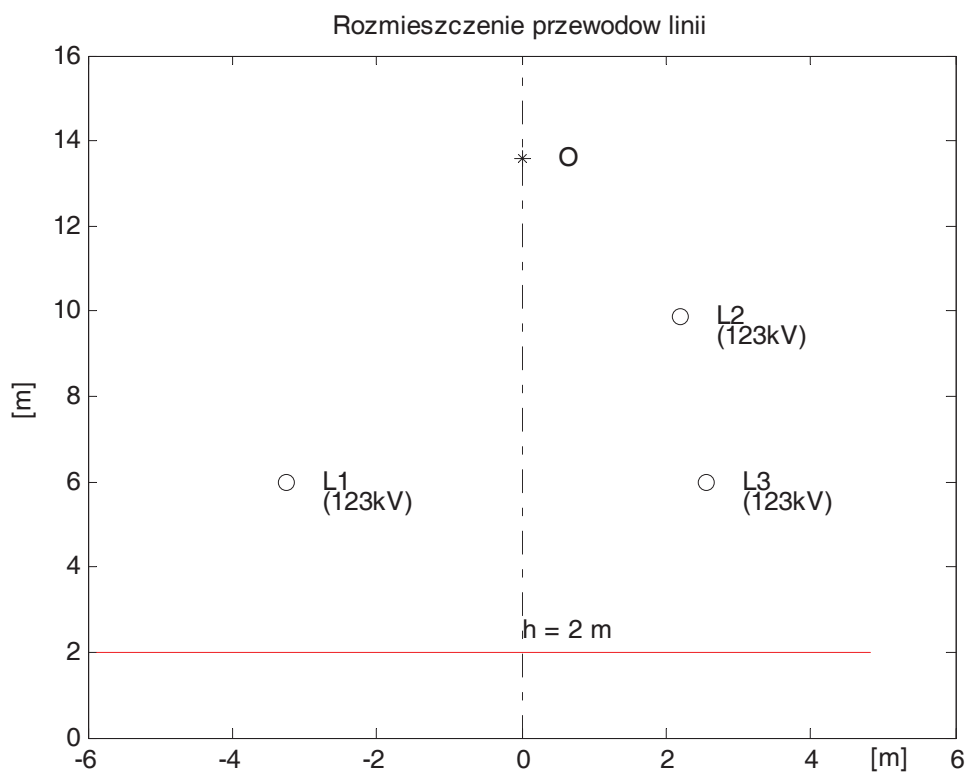
Rys. F-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M4, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

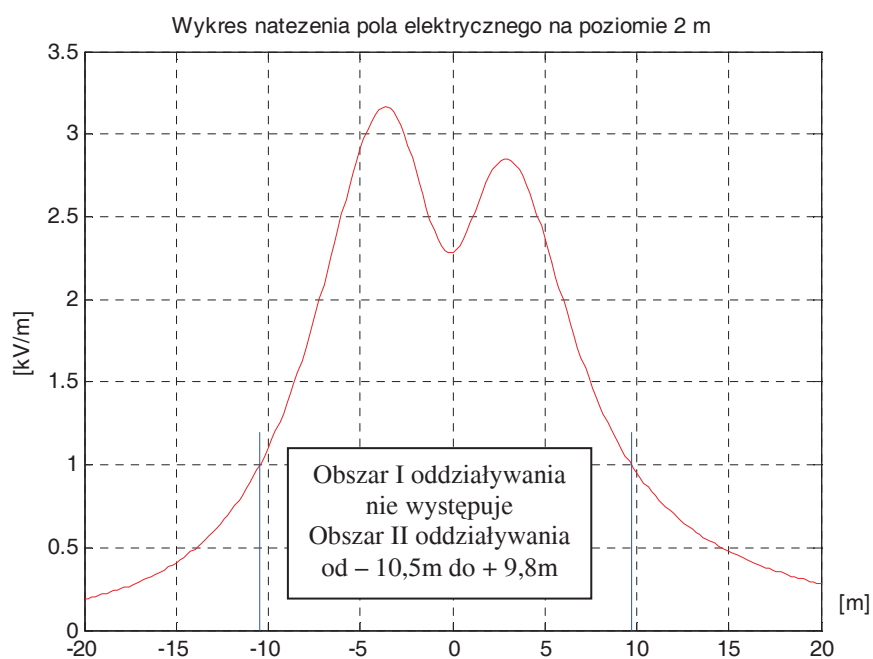
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M6 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. G1 ÷ G5].

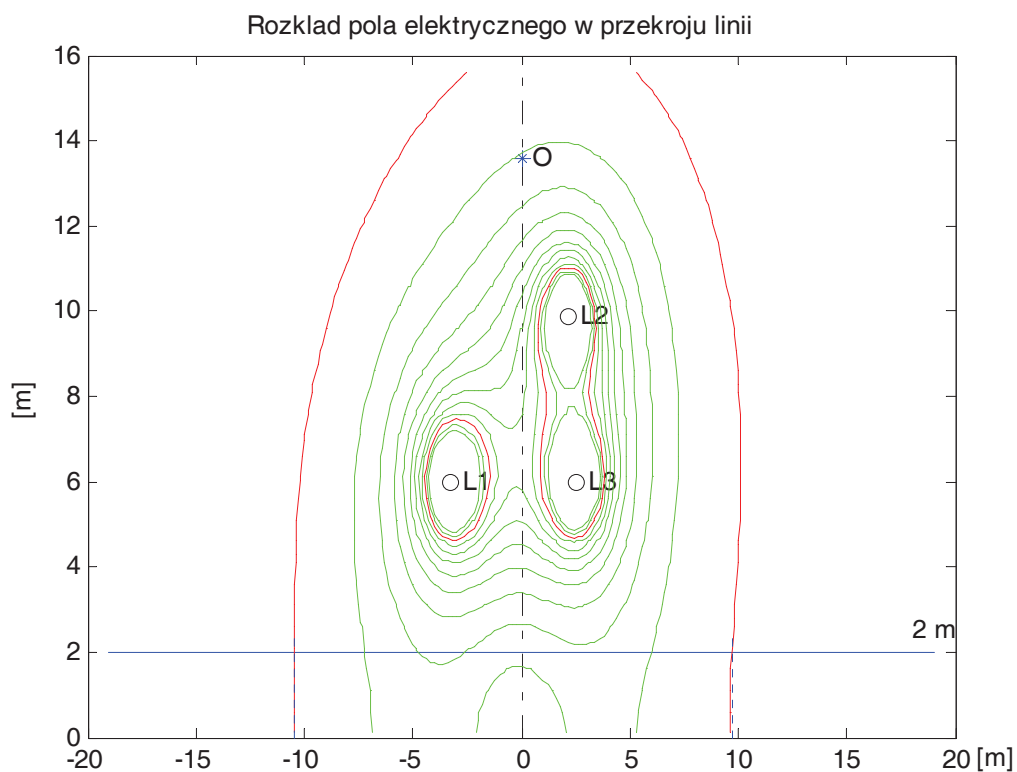
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. G-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. G-2**



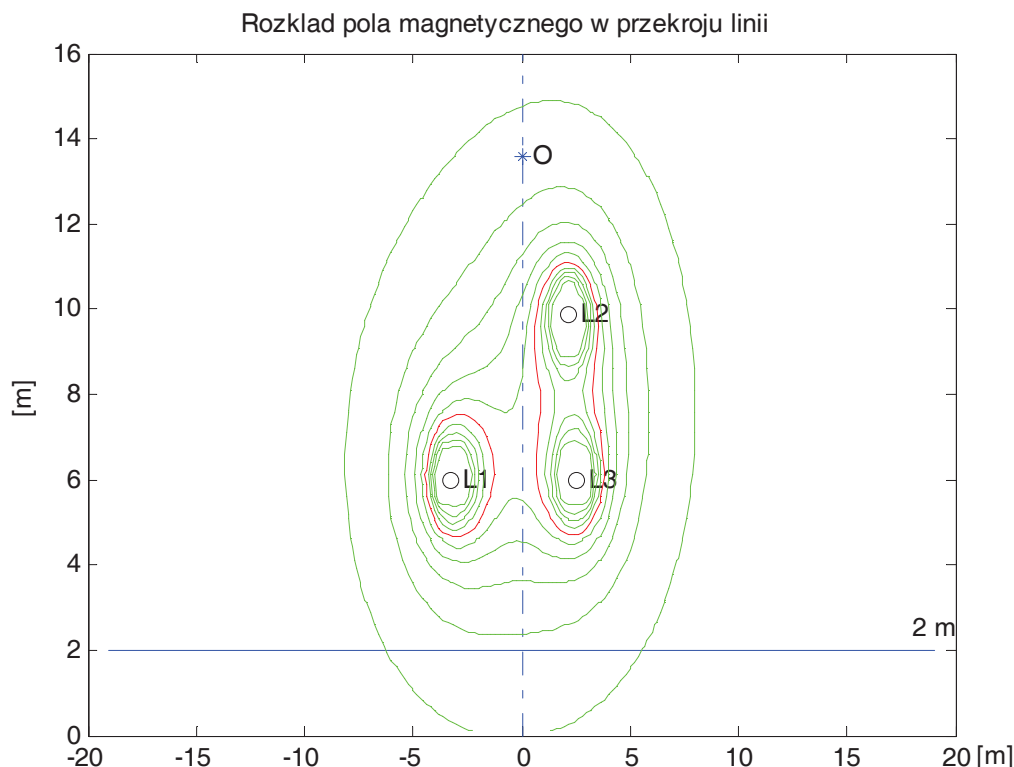
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. G-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. G-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. G-5**



Rys.G-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. G-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-10,5 \text{ m}$ do $+9,8 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,3 \text{ m}$. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. G-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-10,5 \text{ m}$ do $+10,2 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,7 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $10,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $21,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 3,2 kV/m.

Rys. G-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. G-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 18,0 A/m.

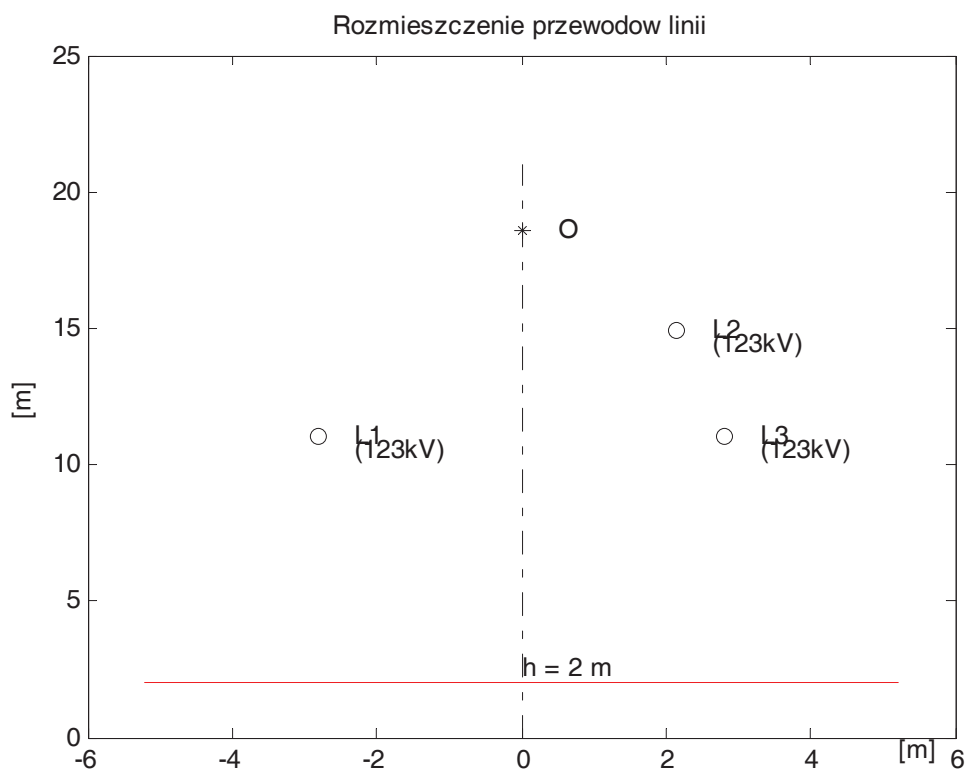
Rys. G-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M6 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. H1 ÷ H5].

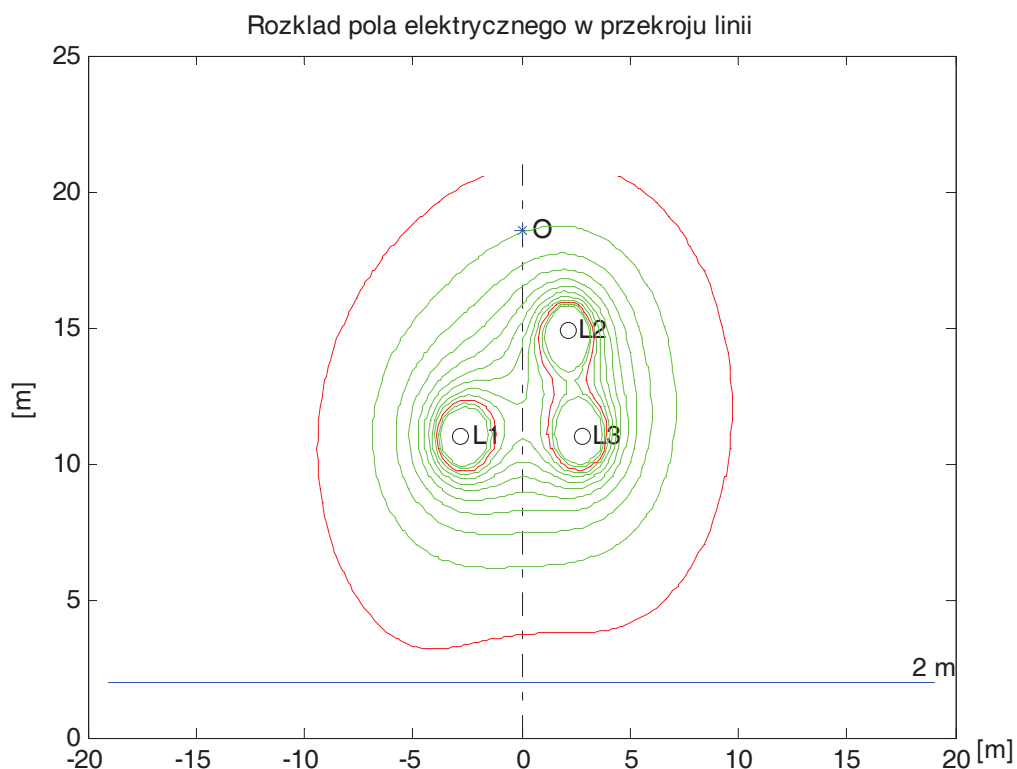
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. H-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. H-2**



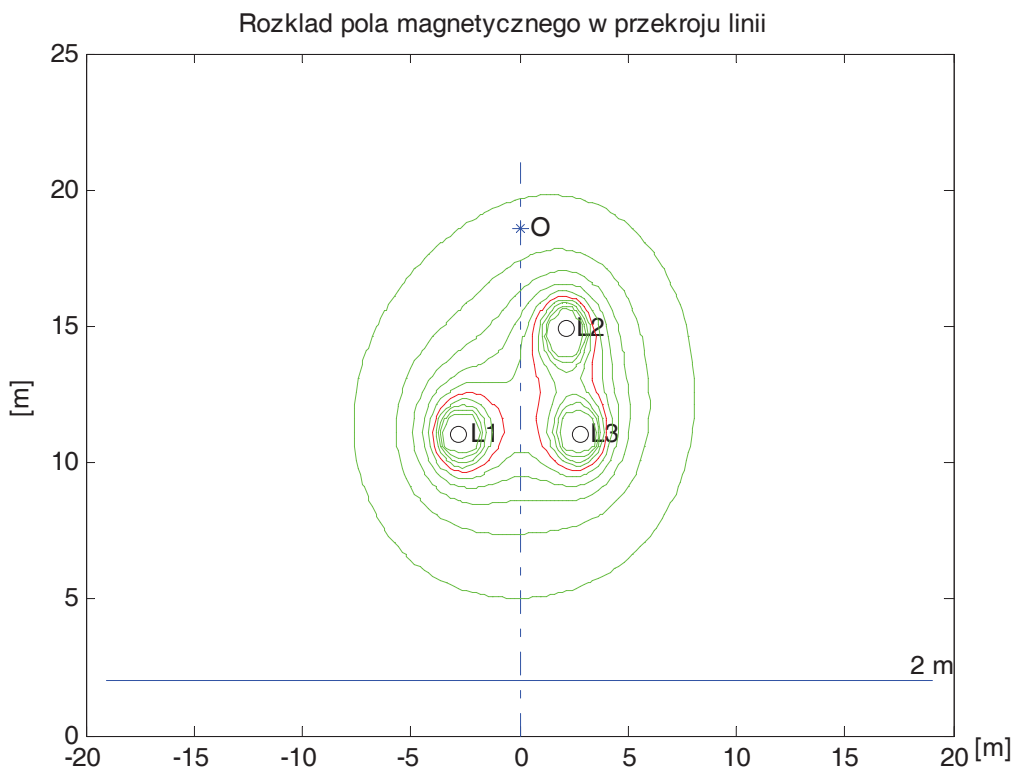
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. H-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. H-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M6.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. H-5**



Rys.H-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. H-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. H-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-9,5 \text{ m}$ do $+10,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca 19,5 m.

W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca 10,0 m, tworząc strefę o szerokości ca 20,0 m.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 0,87 kV/m.

Rys. H-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1kV/m.

Rys. H-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 5,2 A/m.

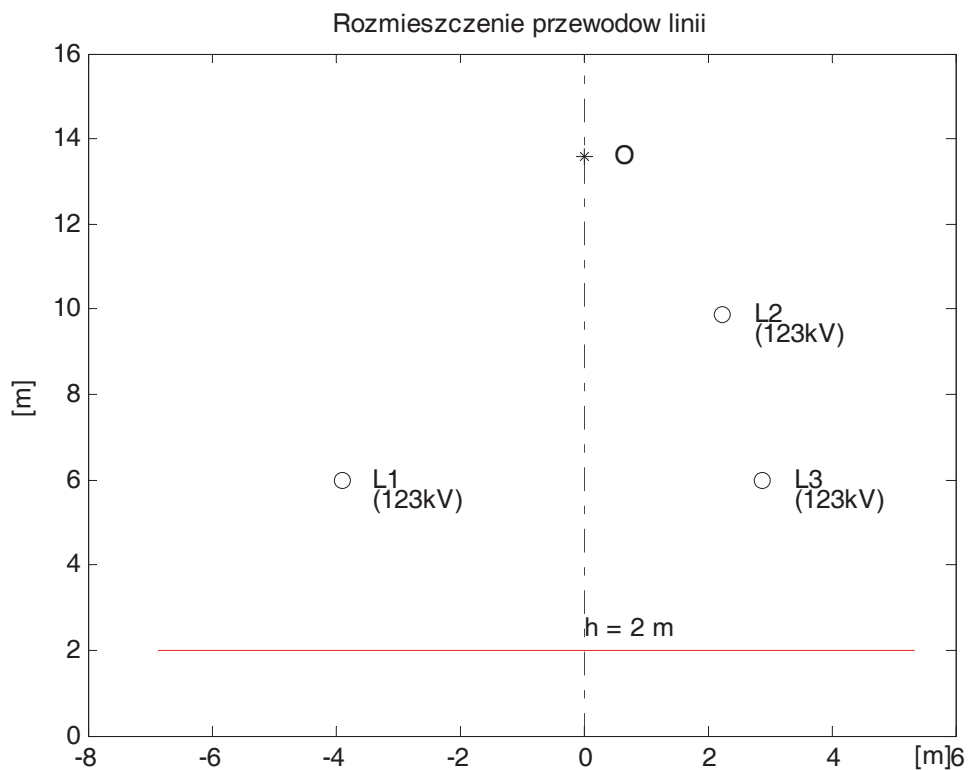
Rys.H-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M6, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

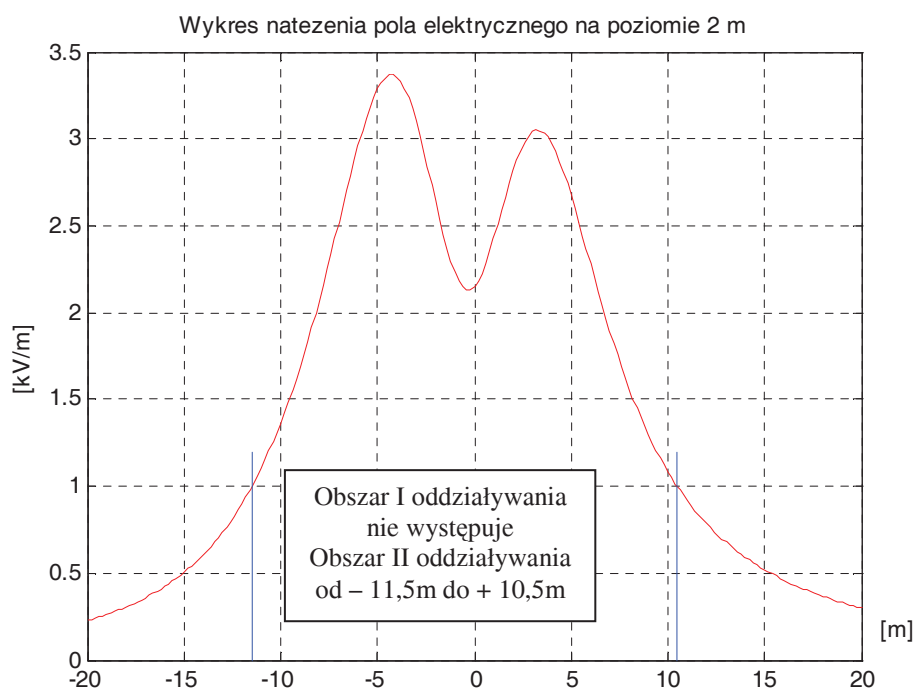
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M9 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. J1 ÷ J5].

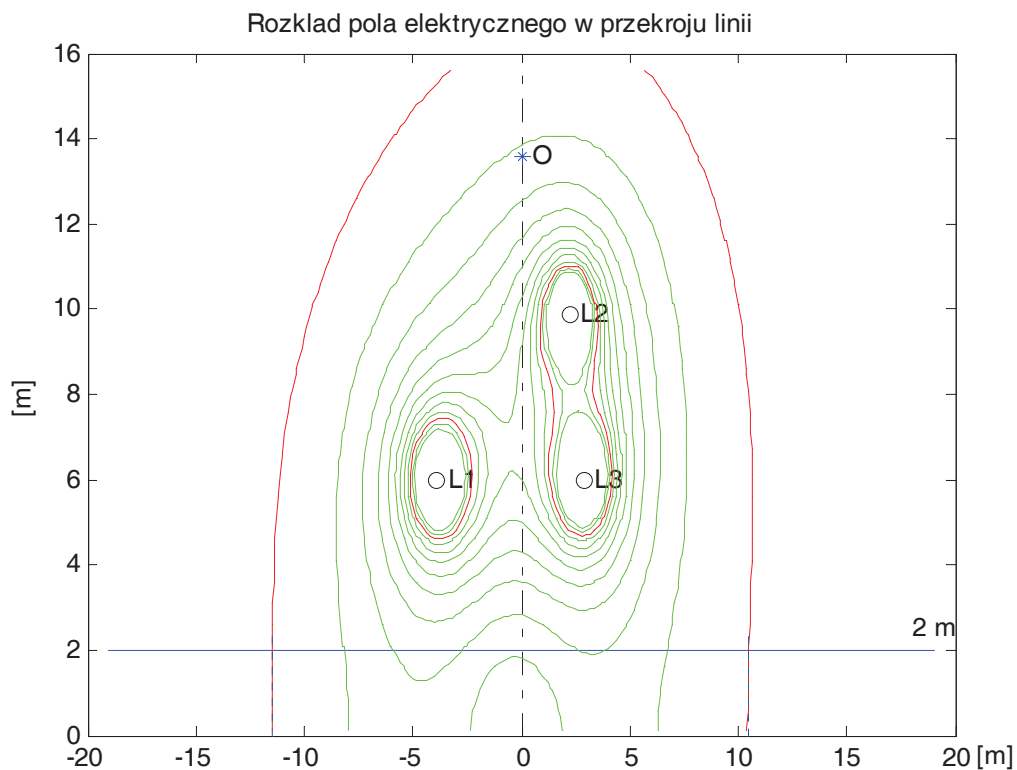
SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. J-1



WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. J-2



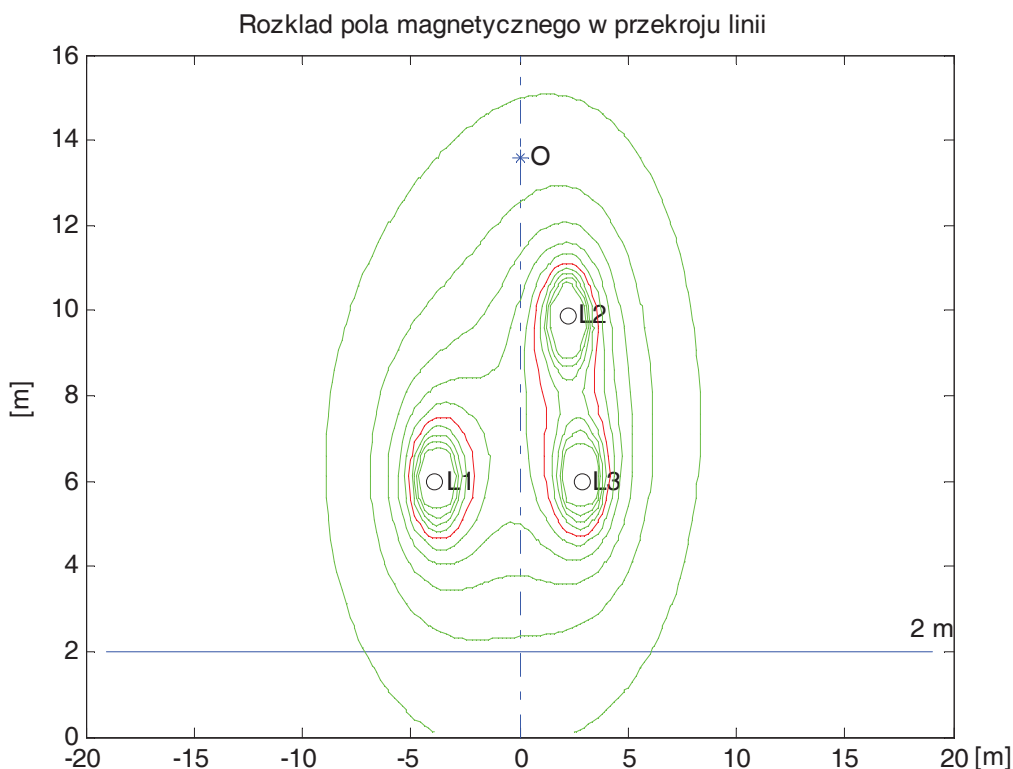
ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. J-3



WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. J-4



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. J-5**



Rys.J-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. J-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-11,5 \text{ m}$ do $+10,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $22,0 \text{ m}$. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. J-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-11,5 \text{ m}$ do $+11,2 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $22,7 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $11,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $23,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 3,4 kV/m.

Rys. J-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

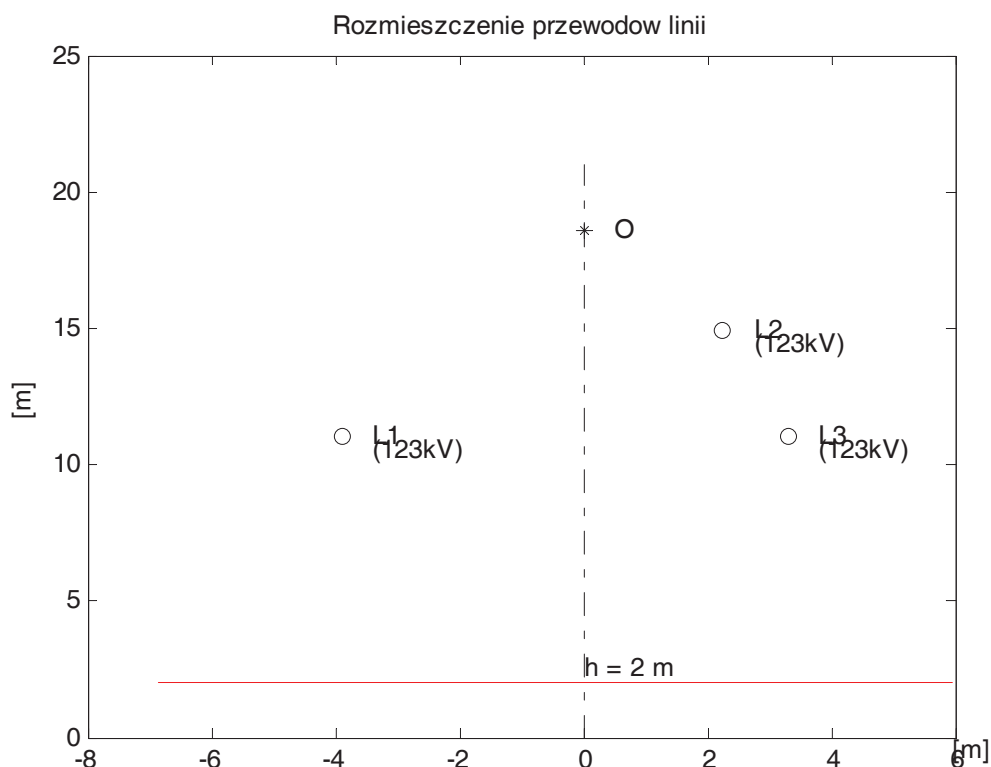
Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. J-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6m nad ziemią. Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują. Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 18,4 A/m.

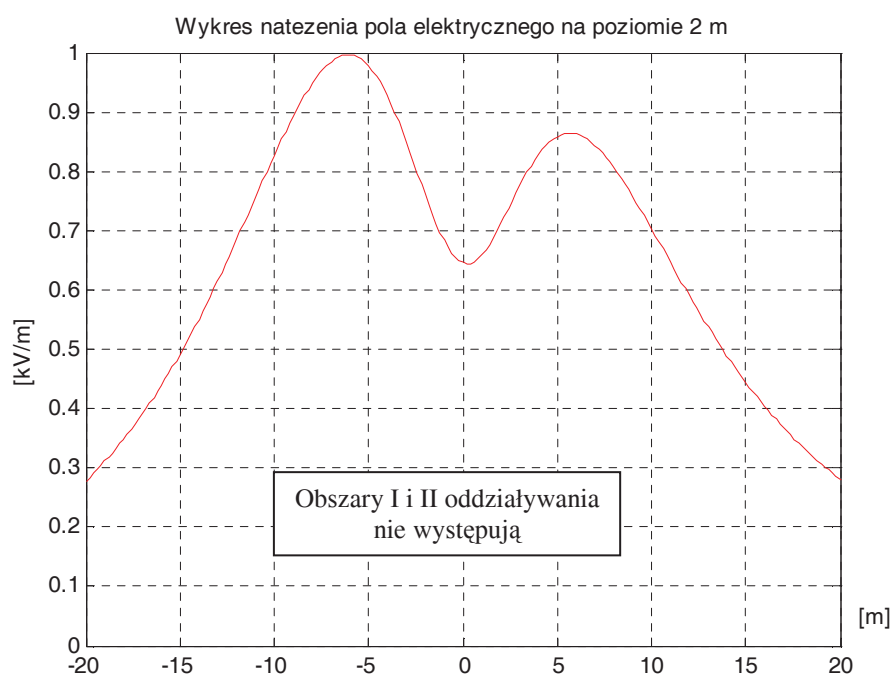
Rys. J-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-narożnego typu M9 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. K1 ÷ K5].

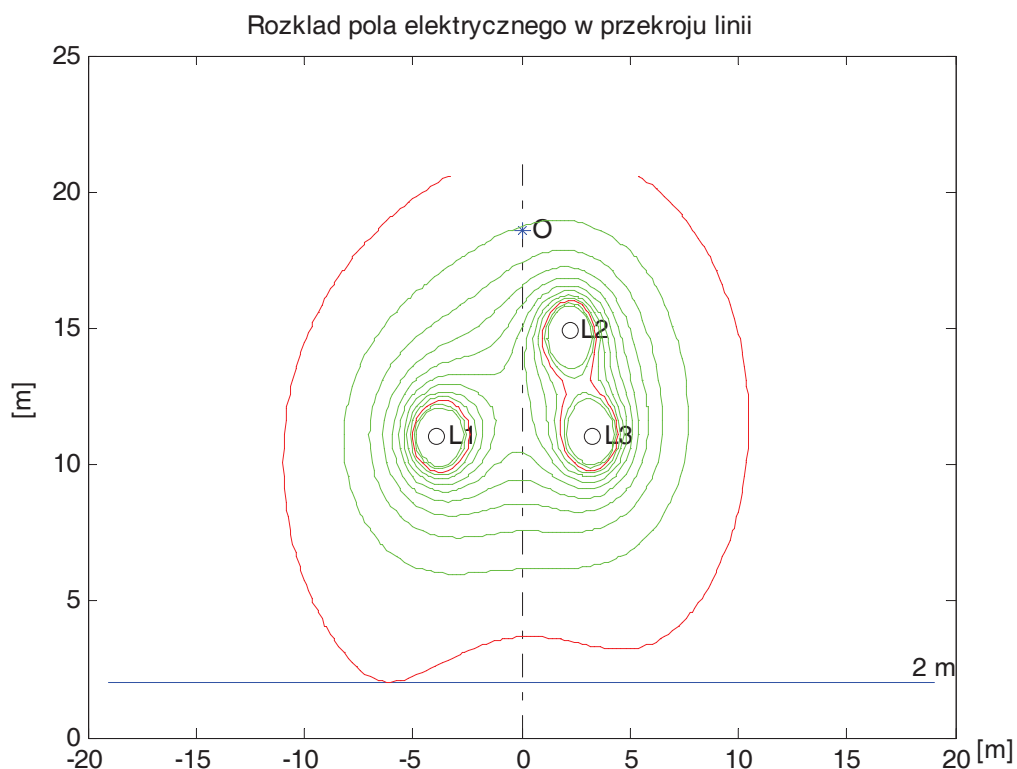
SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. K-1



WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. K-2



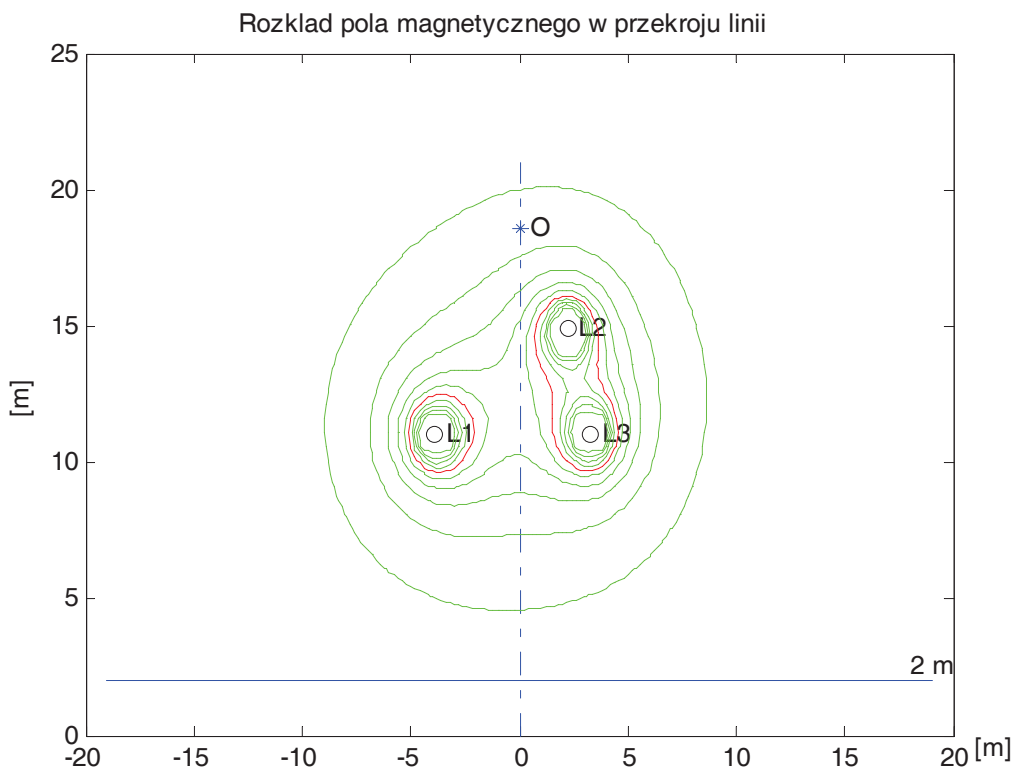
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. K-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. K-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup serii Src typu M9.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. K-5**



Rys.K-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys.K-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią. Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. K-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-11,5 \text{ m}$ do $+11,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca 22,5 m.

W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca 11,5 m, tworząc strefę o szerokości ca 23,0 m.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 1,0 kV/m.

Rys. K-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. K-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

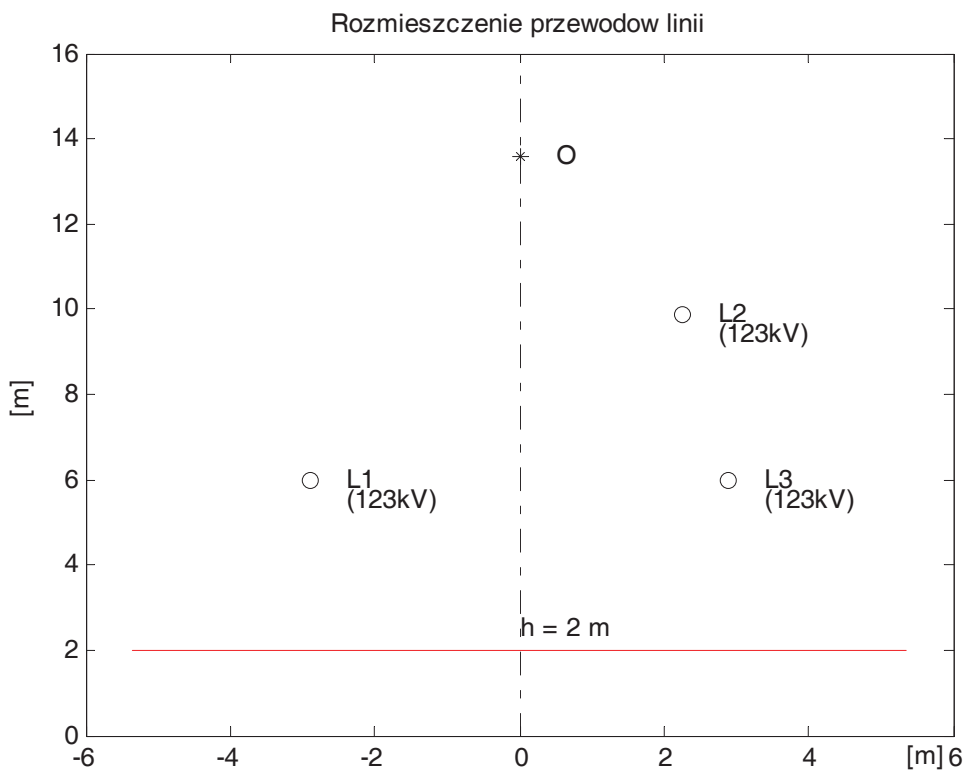
Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 5,9 A/m.

Rys.K-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych odporowo-narożnych serii Src typu M9, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

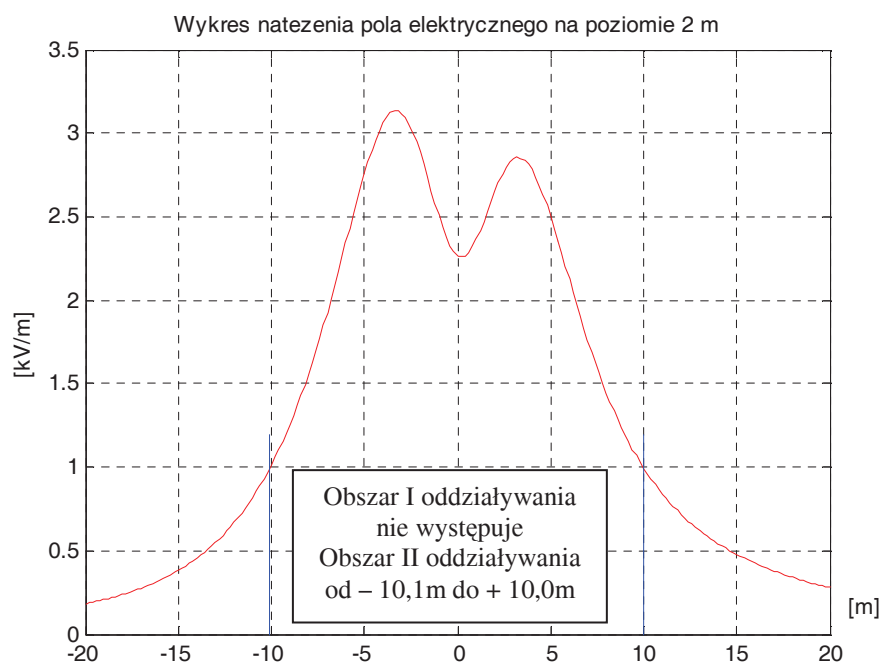
Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110kV dla słupów rurowych krańcowych typu K i KG serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. L1 ÷ L5].

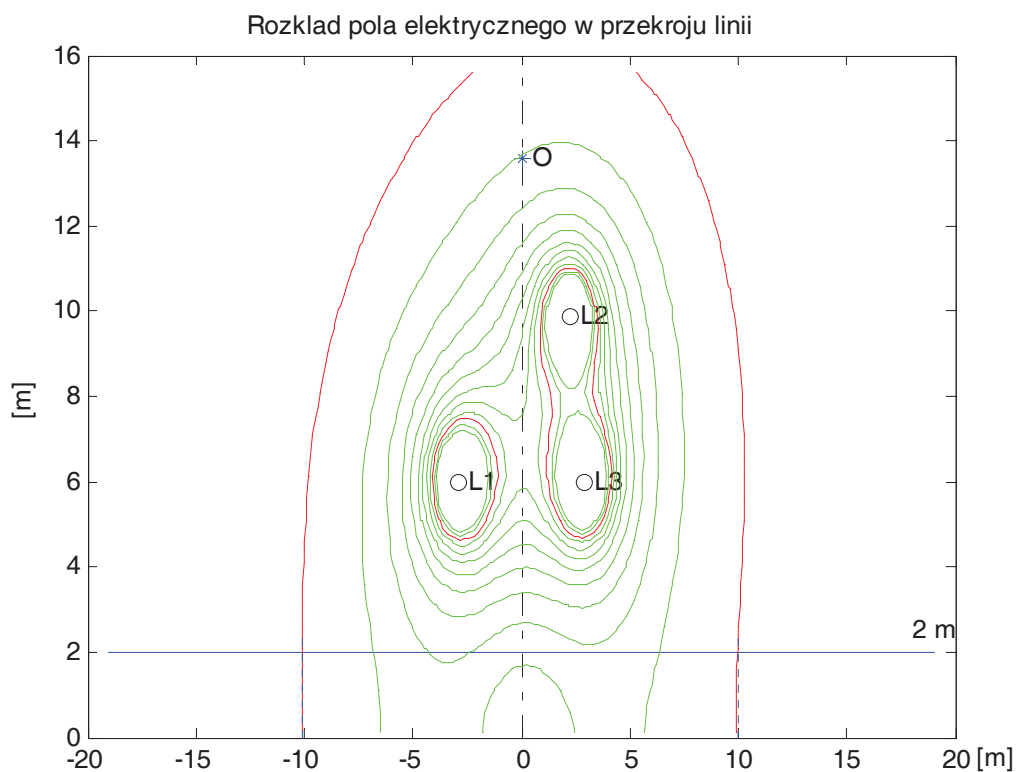
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. L-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POLA ELEKTRYCZ. LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. L-2**



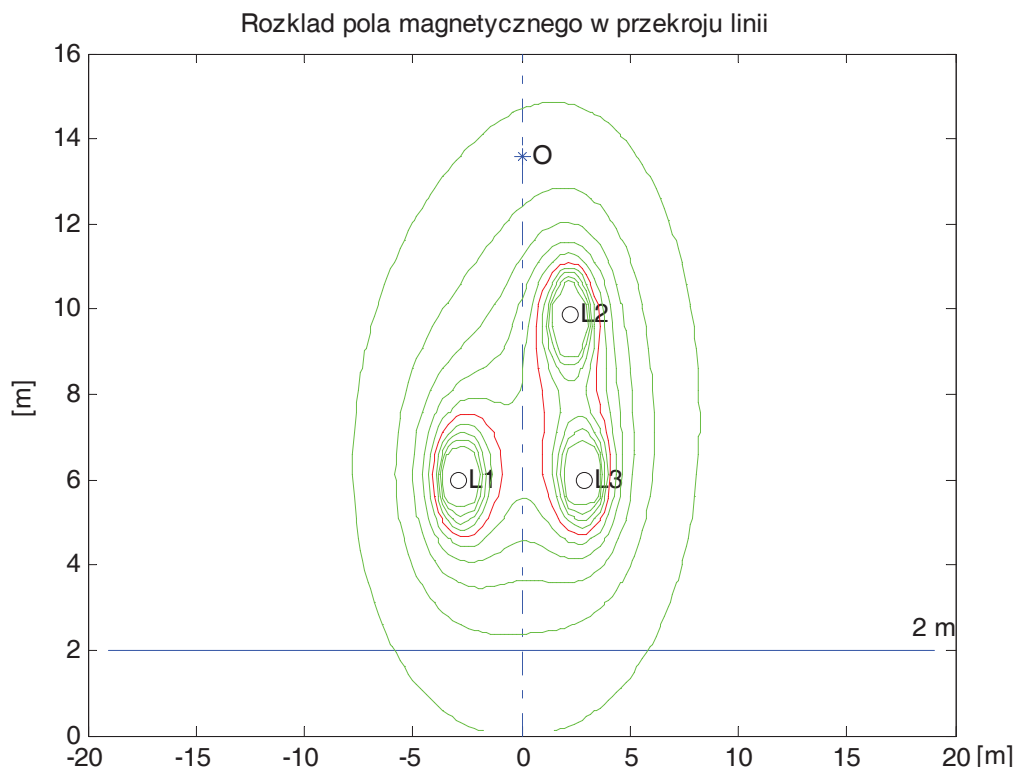
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. L-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. L-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. L-5**



Rys.L-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. L-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-10,1 \text{ m}$ do $+10,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,1 \text{ m}$. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. L-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-10,1 \text{ m}$ do $+10,2 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,3 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $10,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $21,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 3,2 kV/m.

Rys. L-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt. Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. L-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią. Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

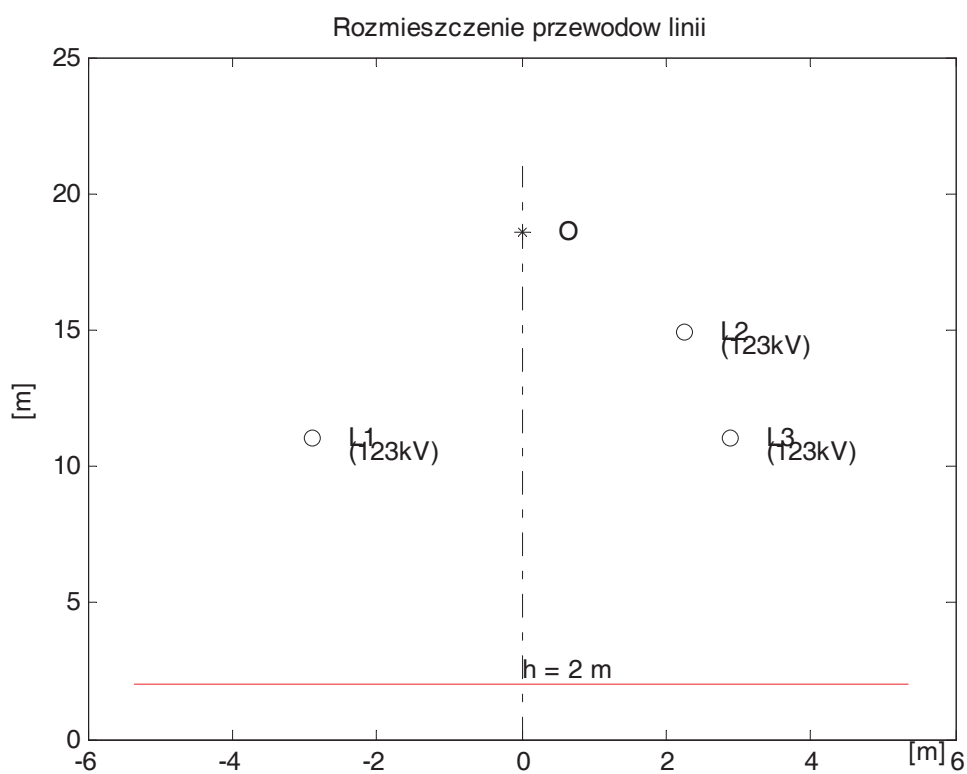
Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 17,8 A/m.

Rys. L-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego odporowo-naroznego typu M9 serii Src, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. M1 ÷ M5].

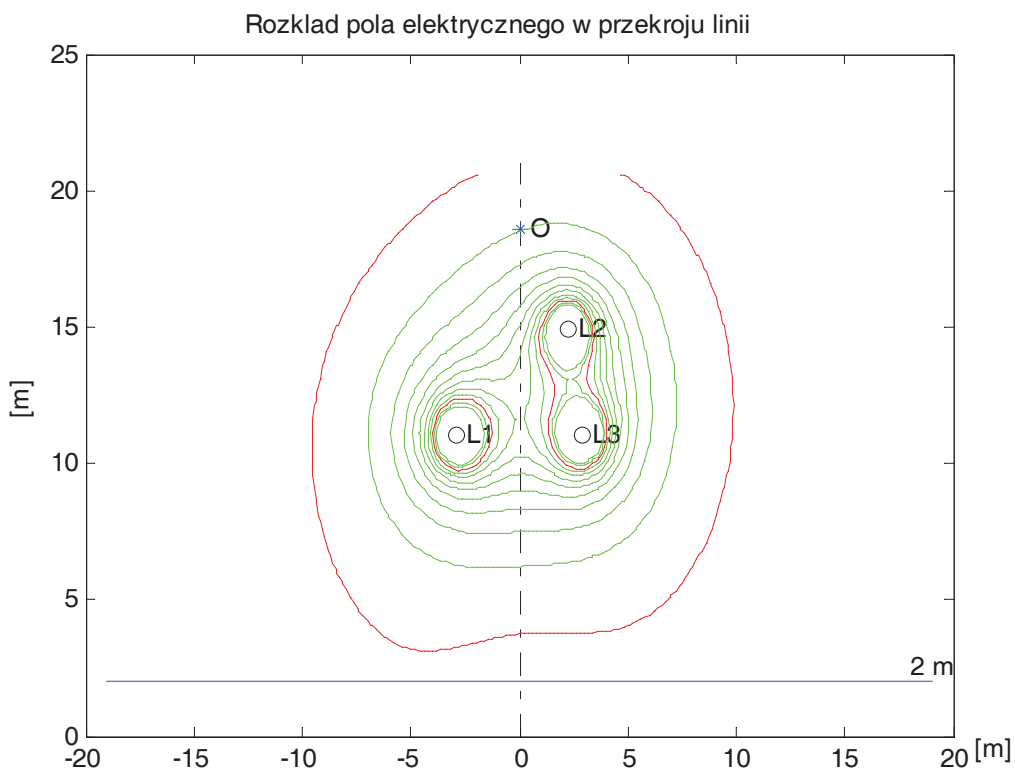
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. M-1**



**WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. M-2**



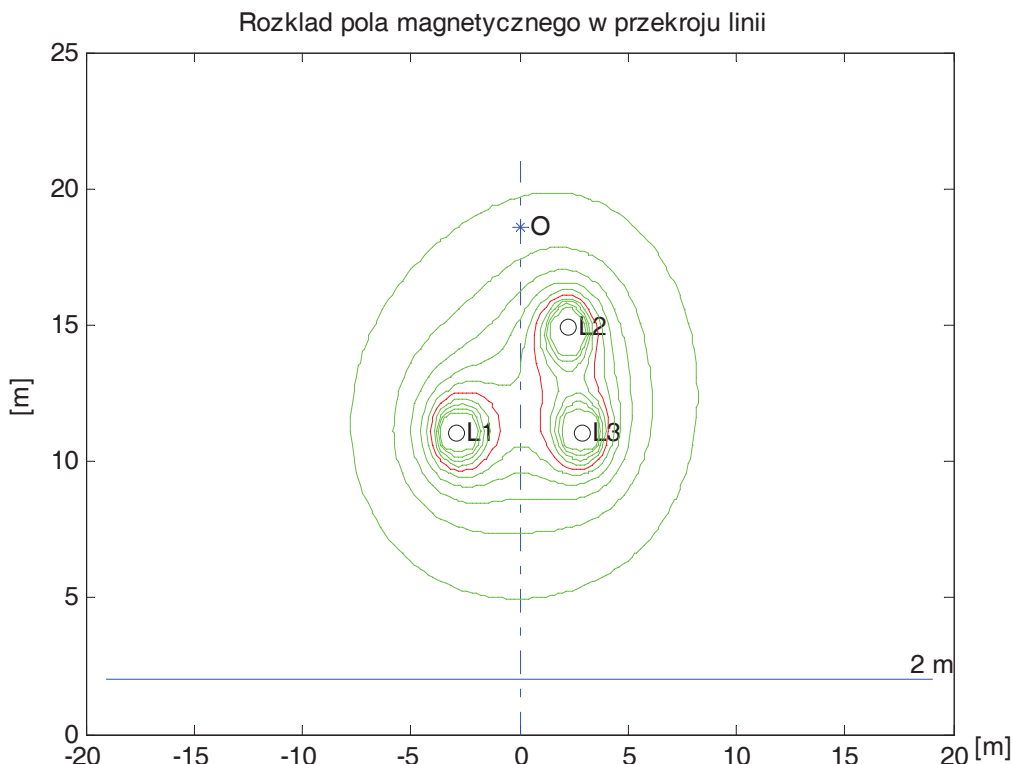
**ROZKŁAD POLA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. M-3**



**WYKRES NATĘŻ. POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. M-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słupy serii Src typu K i KG.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. M-5**



Rys.M-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys.M-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Uwzględniając na wysokości dolnych przewodów fazowych (patrz rys. M-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-10,1 \text{ m}$ do $+10,2 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $20,3 \text{ m}$. W celach praktycznych należy przyjąć, że obszar oddziaływania zawiera się symetrycznie z obu stron osi linii po ca $10,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $21,0 \text{ m}$.

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości $1,0 \text{ kV/m}$.

Rys. M-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tymi izoliniami nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższe przewodów roboczych izolinie koloru czerwonego posiadają wartość 10,0 kV/m i ograniczają z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego. Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. M-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

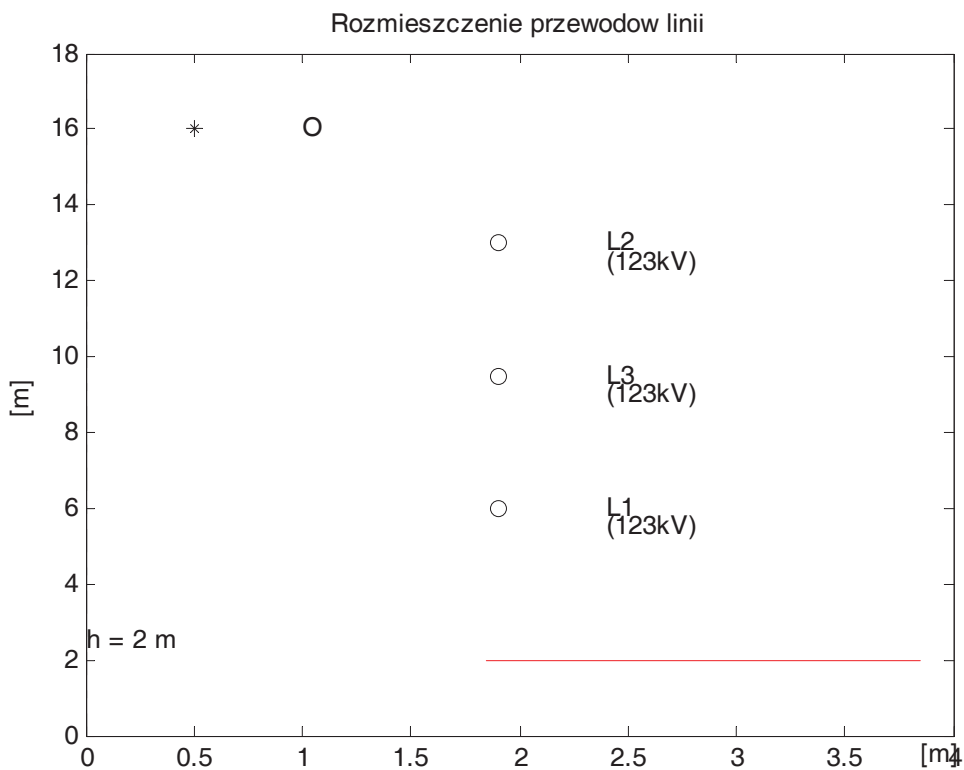
Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują. Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami dwutorowej linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 5,9 A/m.

Rys.M-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110kV przy słupach rurowych krańcowych serii Src typu K i KG, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią. Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

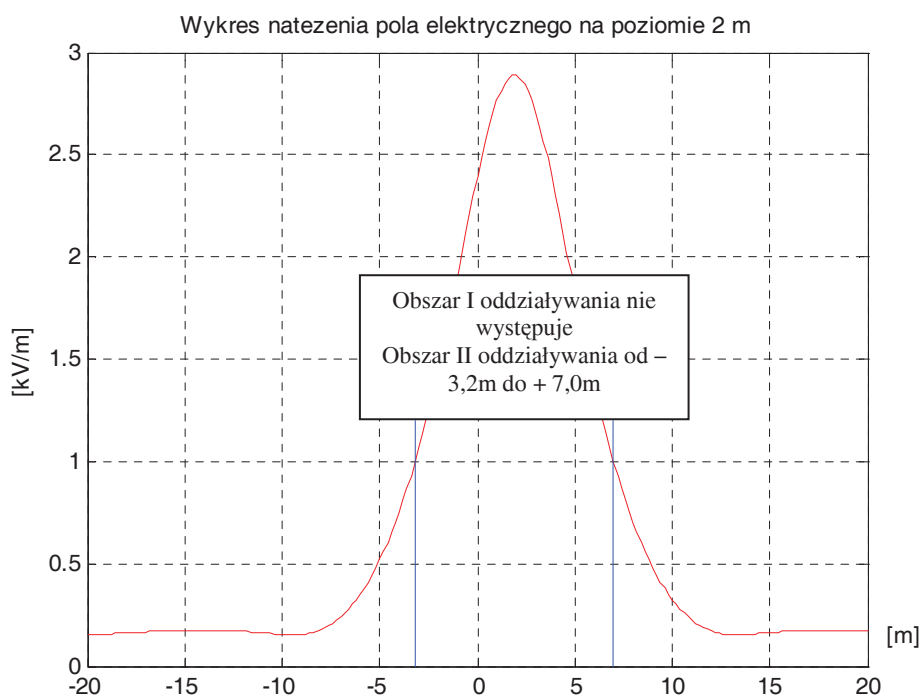
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupów rurowych leśnych przelotowych typu P serii SLrc, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu [Rys. N1 ÷ N5].

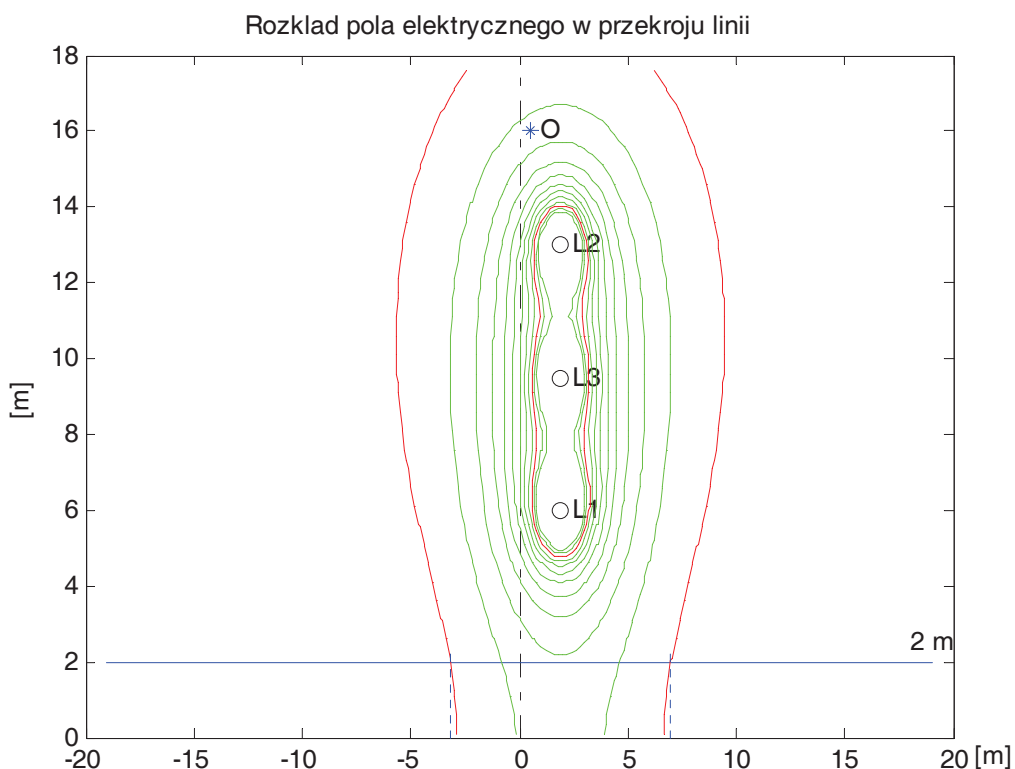
SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup SLrc przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. N-1



WYKRES NATEŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110 kV. Słup SLrc przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. N-2



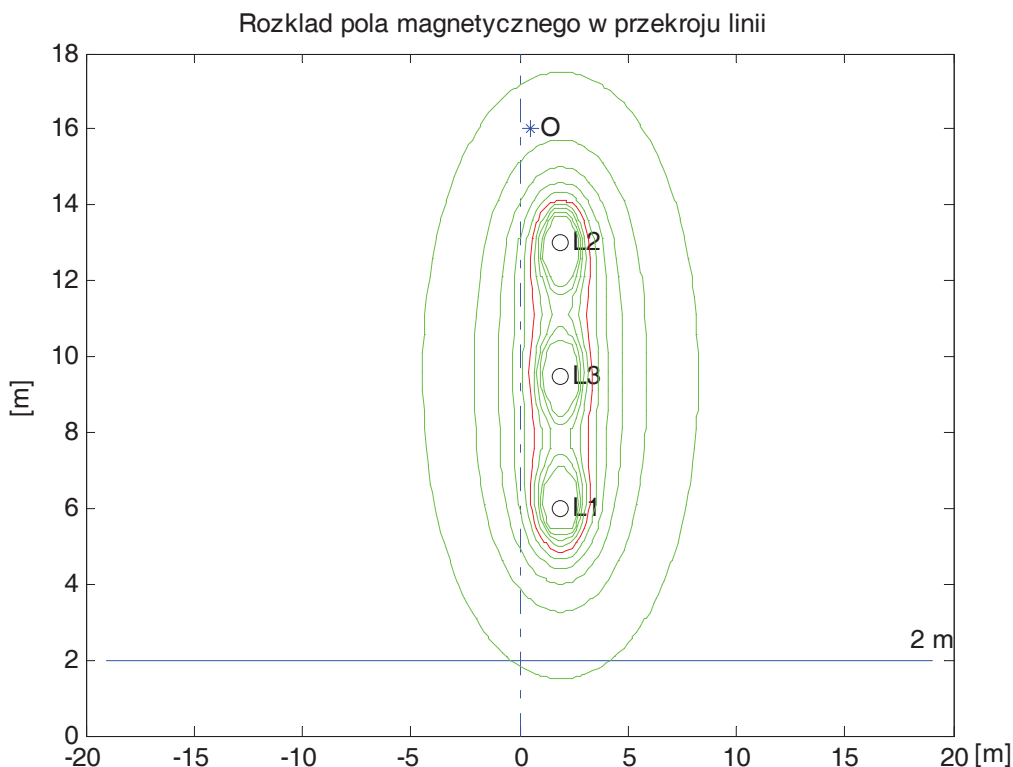
**ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup SLrc przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. N-3**



**WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup SLrc przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. N-4**



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup SLrc przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 6,0 m nad poziomem terenu.
Rys. N-5**



Rys.N-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych leśnych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 6 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. N-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych leśnych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszar I oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występuje, natomiast obszar II oddziaływania pola elektrycznego ($10 \text{ kV/m} > E > 1 \text{ kV/m}$), zaznaczony dwiema niebieskimi pionowymi kreskami, zawiera się od $-3,2 \text{ m}$ do $+7,0 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $10,2 \text{ m}$. Uwzględniając granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ na wysokości środkowej fazy, należy przyjąć szerokość obszaru oddziaływania od $-5,5 \text{ m}$ do $+9,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $15,0 \text{ m}$. Należy zwrócić uwagę, że dla słupów leśnych odległości do granic oddziaływania pola elektromagnetycznego są liczone od osi pionowej słupa leśnego, a nie od osi przewodów. Względem osi pionowej przewodów fazowych obszar oddziaływania PEM będzie symetryczny (po $7,5 \text{ m}$).

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 2,8 kV/m.

Rys. N-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych leśnych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tą izolinią nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższa przewodów roboczych izolinia koloru czerwonego posiada wartość 10,0 kV/m i ogranicza z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. N-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych przelotowych leśnych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 6 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 12,0 A/m.

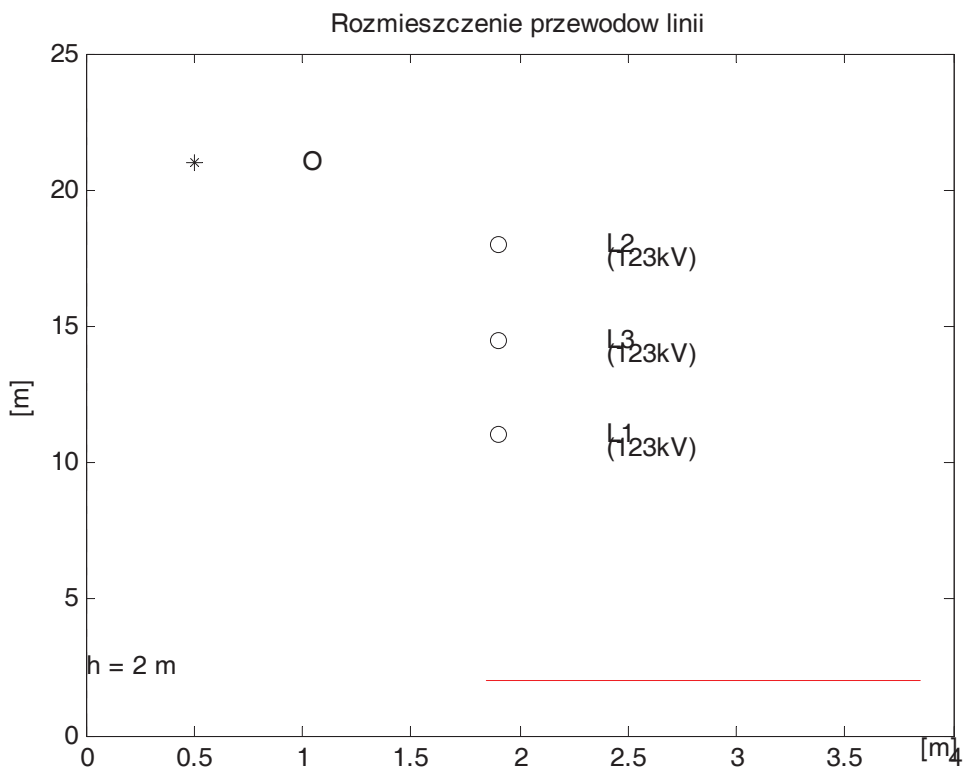
Rys. N-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych przelotowych leśnych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 6 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwone izolinie posiadają wartość 60 A/m i stanowią granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

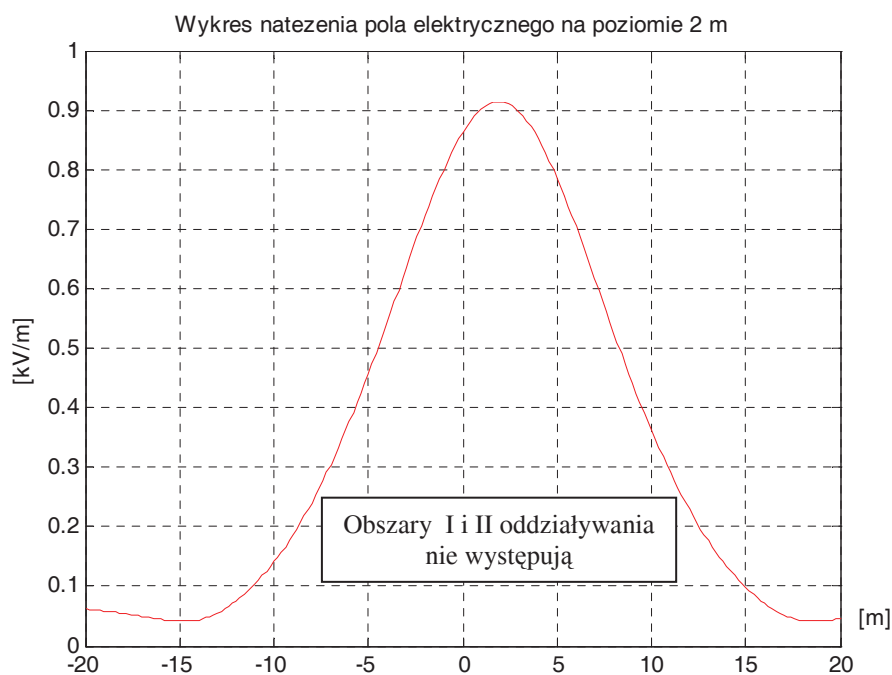
Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń linii 110 kV dla słupa rurowego przelotowego leśnego typu P serii SLrc, którego najniższe przewody fazowe występują na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu [Rys. O1 ÷ O5].

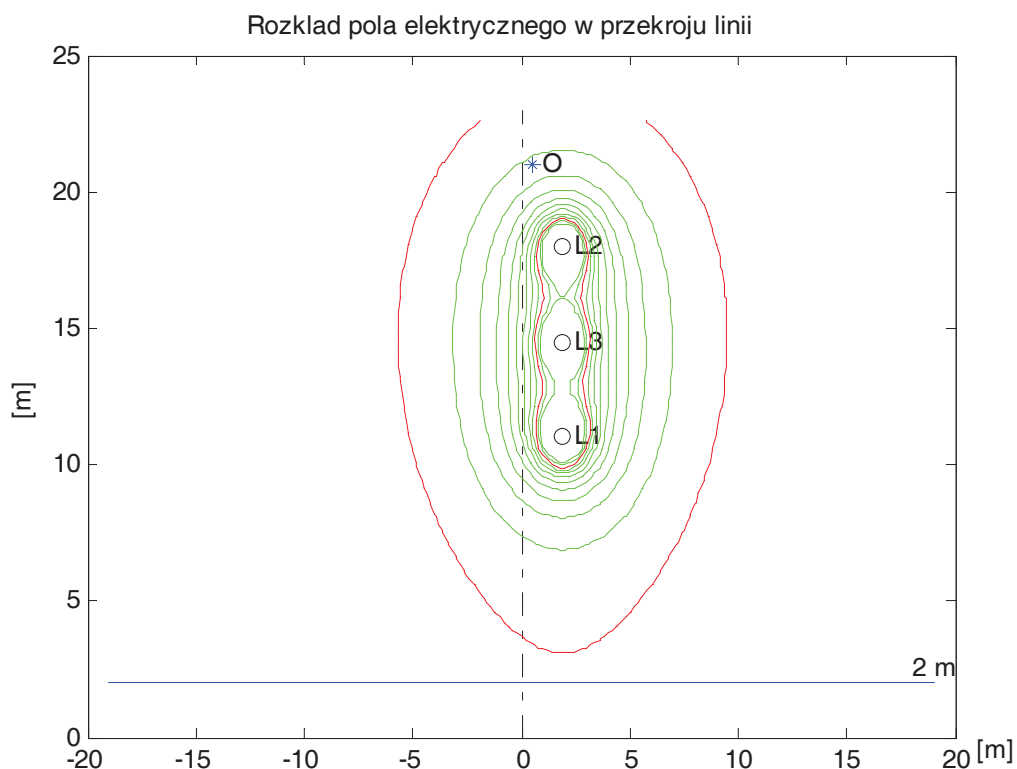
**SZKIC PRZEKROJU POPRZECZNEGO LINII 110kV. Słup przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. O-1**



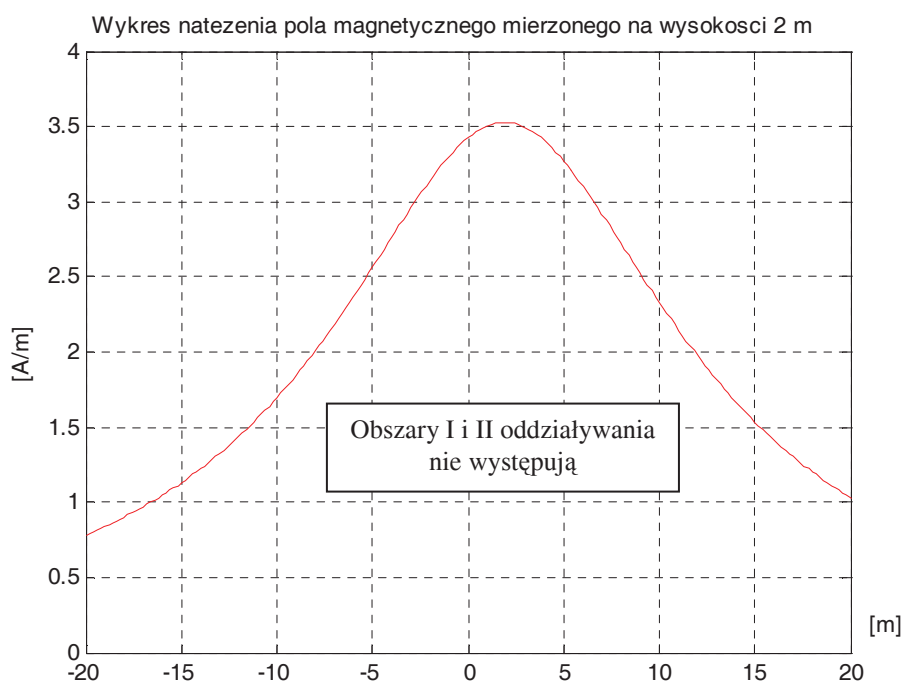
**WYKRES NATĘŻENIA POŁA ELEKTRYCZ. LINII 110kV. Słup przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. O-2**



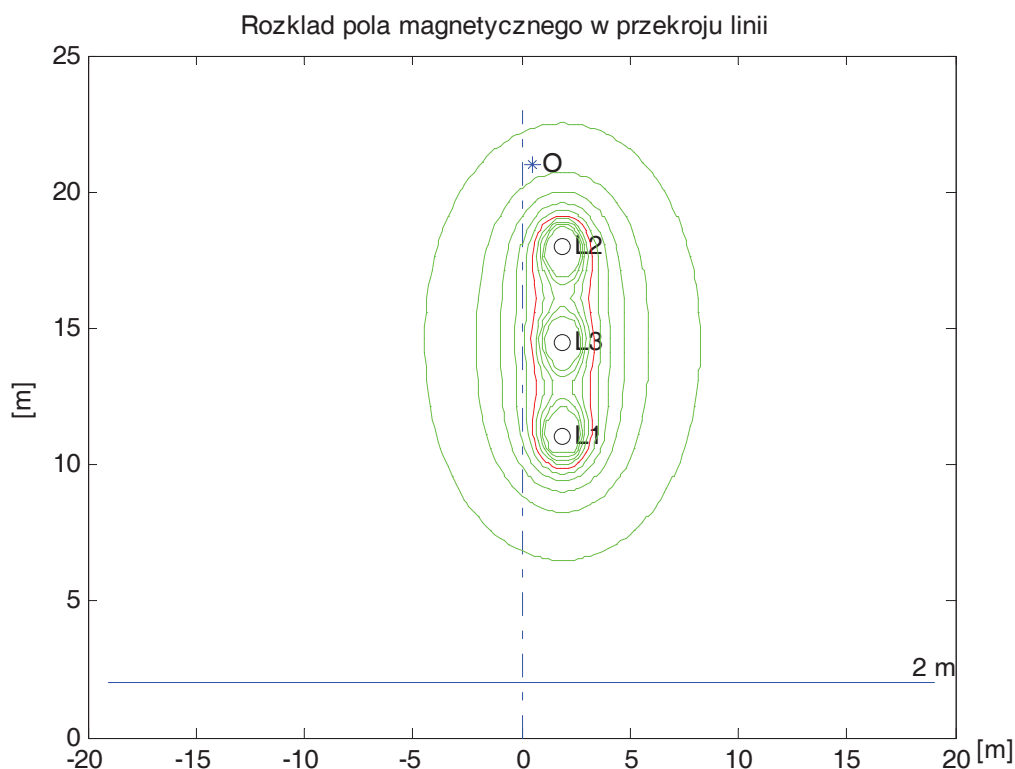
ROZKŁAD POŁA ELEKTRYCZNEGO LINII 110 kV. Słup przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. O-3



WYKRES NATĘŻ. POŁA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. O-4



**ROZKŁAD POLA MAGNETYCZNEGO LINII 110 kV. Słup przelotowy leśny typu P.
Przewody AFL-6 240mm² na wysokości 11,0 m nad poziomem terenu.
Rys. O-5**



Rys.O-1 przedstawia układ przewodów linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych leśnych przelotowych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 11 m nad ziemią. Na rysunku zaznaczono poziom badany 2,0 m nad poziomem terenu.

Rys. O-2 przedstawia wykres natężenia pola elektrycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych leśnych przelotowych serii SLrc typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania na wysokości 2,0 m nie występują. Na wysokości środkowego przewodu fazowego (patrz rys. O-3) granice oddziaływania pola elektrycznego $E = 1,0 \text{ kV/m}$ zawierają się w odległości od $-5,5 \text{ m}$ do $+9,5 \text{ m}$, tworząc strefę o szerokości ca $15,0 \text{ m}$. Należy zwrócić uwagę, że dla słupów leśnych odległości do granic oddziaływania pola elektromagnetycznego są liczone od osi pionowej słupa leśnego, a nie od osi przewodów. Względem osi pionowej przewodów fazowych obszar oddziaływania PEM będzie symetryczny (po $7,5 \text{ m}$).

Maksymalne natężenie pola elektrycznego, jakie może wystąpić bezpośrednio pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości $0,92 \text{ kV/m}$.

Rys. O-3 przedstawia rozkład pola elektrycznego linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych leśnych przelotowych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 11,0 m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola elektrycznego nakreślone są co 1,0 kV/m – od 1,0 kV/m do 12,0 kV/m. Czerwona izolinia zewnętrzna ma wartość 1,0 kV/m. Poza tą izolinią nie ma już żadnych ograniczeń do przebywania ludzi i zwierząt.

Najbliższa przewodów roboczych izolinia koloru czerwonego posiada wartość 10,0 kV/m i ogranicza z drugiej strony zasięg obszaru II oddziaływania składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 1 kV/m i 12 kV/m, co 1 kV/m.

Rys. O-4 przedstawia wykres natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu linii napowietrznej 110 kV w przekroju poprzecznym przy słupach rurowych leśnych przelotowych serii SLrc typu P, w której najniższe przewody fazowe są na wysokości 11 m nad ziemią.

Z obliczeń wynika, że dla takiego układu przewodów obszary I i II oddziaływania pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nie występują.

Maksymalne natężenie pola magnetycznego, jakie może wystąpić pod przewodami linii 110 kV na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu nie powinno przekroczyć wartości 3,6 A/m.

Rys. O-5 przedstawia rozkład pola magnetycznego w przekroju poprzecznym linii napowietrznej 110 kV przy słupach rurowych leśnych przelotowych serii SLrc typu P, w której najniższy przewód fazowy jest na wysokości 11m nad ziemią.

Kolorowe izolinie rozkładu pola magnetycznego nakreślone są co 10 A/m – od 10,0 A/m do 100,0 A/m. Czerwona izolinia posiada wartość 60 A/m i stanowi granicę pomiędzy obszarem bezpiecznym dla przebywania ludzi i zwierząt, a obszarem oddziaływania pola magnetycznego na żywe organizmy.

Pozostałe izolinie koloru zielonego określają wartości pośrednie między 10 A/m i 60 A/m i dalej od 70 A/m do 100 A/m, co 10 A/m.

W oparciu o uzyskane wyniki obliczeń, na mapach w skali 1:2000 (Załącznik 8) pokazano trasę projektowanej linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice z zaznaczonymi spodziewanymi granicami obszarów oddziaływania pola elektromagnetycznego.

Użyte w niniejszym opracowaniu materiały przeznaczone do zabudowania (słupy, przewody, osprzęt, uziemienia, itp) zostały wskazane w sposób poglądowy. Dopuszcza się, po uzgodnieniu z właścicielem linii, zastosowanie innych, równoważnych wyrobów innych producentów o podobnych parametrach. W przypadku słupów rurowych należy zastosować taką geometrię układu przewodów, która ograniczy strefy oddziaływania linii.

Analizując trasę linii 110 kV i zastosowane przykładowe rozwiązania (słupy Src i SLrc) stwierdza się, że w projektowanej linii zostanie zastosowanych najwięcej słupów przelotowych rurowych serii Src typu P. Układ przewodów w tych słupach tworzy obszar oddziaływania pola elektromagnetycznego szerokości 22,0 m, który w celach praktycznych przyjęto symetrycznie po 11,0 m z każdej strony osi podłużnej linii. Przy następnych słupach odporowo-narożnych serii Src, tj. typu M2, M4, M6 i krańcowych typu K i KG rzeczywista szerokość oddziaływania pola elektromagnetycznego wynosi od 19,0 m (2x9,5 m) do 21,0 m (2x10,5 m).

Układ przewodów fazowych przy słupie odporowo-narożnym serii Src typu M9 tworzy obszar oddziaływania pola elektromagnetycznego szerokości 23,0 m (2 x 11,5 m) i byłoby tak, gdyby tego typu słupy były stawiane w linii prostej (na prostych odcinkach trasy linii). W projektowanej linii 110 kV takich przypadków nie przewiduje się, gdyż tego typu słupy mogą być zastosowane w punktach, gdzie załomy linii tworzą kąty od 120° do 90°. Dla takiego zakresu kątów załomu szerokość oddziaływania PEM jest poniżej przyjętego pasa równego 22,0 m (2 x 11,0 m).

Dla przejścia linii przez tereny leśne zostaną zastosowane specjalnie do tych celów zaprojektowane słupy leśne serii SLrc. Wykonane obliczenia rozkładu pola elektromagnetycznego dla słupa leśnego przelotowego typu P wyraźnie pokazują, jak bardzo zawęży się obszar oddziaływania pola elektromagnetycznego, który wynosi tylko 15,0 m (po 7,5 m z każdej strony osi przewodów fazowych, które tworzą tzw. układ pionowy). Zwraca się uwagę, że podana szerokość pasa oddziaływania pola elektromagnetycznego (2x7,5 m) dla słupów leśnych liczona jest nie od środka słupów typu P, tylko od osi przewodów fazowych w układzie pionowym.

Rzeczywista szerokość oddziaływania pola elektromagnetycznego w miejscu przejścia przez lasy w przypadku zastosowania słupów leśnych wynosi 15,0 m – po 7,5 m z każdej strony osi podłużnej linii, które w żadnym przypadku nie będzie przekroczone.

Ze względów praktycznych dla całej trasy projektowanej jednotorowej linii 110 kV Żarnowiec – Sierakowice przyjęto szerokość oddziaływania pola elektromagnetycznego ($E = 1 \text{ kV/m}$) równą 22,0 m – po 11,0 m z każdej strony osi podłużnej linii.

Zaznaczone obszary oddziaływania pola elektromagnetycznego dotyczą najgorszego przypadku – maksymalnego napięcia, maksymalnego prądu z uwzględnieniem najbardziej niekorzystnego układu przewodów roboczych oraz ich wysokości nad badanym terenem.

7.1.2. MOŻLIWOŚCI WYSTĘPOWANIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO O POZIOMACH PRZEKRACZAJĄCYCH WARTOŚCI DOPUSZCZALNE W OTOCZENIU ANALIZOWANEJ LINII NAPOWIETRZNEJ

Linie napowietrzne 110 kV od wielu lat posiadają takie rozwiązania konstrukcyjne, które zapewniają nieprzekraczanie wartości dopuszczalnych natężeń pola elektromagnetycznego. Obowiązujące przepisy zezwalają na czasowy pobyt ludzi w obszarze II oddziaływania linii elektroenergetycznych, czyli w miejscach, gdzie natężenie pola elektrycznego $1 \text{ kV/m} < E < 10 \text{ kV/m}$ i natężenie pola magnetycznego $H < 60 \text{ A/m}$.

Jak widać z obliczeń w żadnym przypadku pod projektowaną linią napowietrzną 110 kV nie wystąpią wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczające obowiązujące normy ($E = 10 \text{ kV/m}$ i $H = 60 \text{ A/m}$).

7.1.3. OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI PRZEKROCZENIA WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ POLA ELEKTRYCZNEGO I MAGNETYCZNEGO W MIEJSCACH ZBLIŻEŃ ANALIZOWANEJ LINII DO ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ

Trasa projektowanej linii 110 kV przebiega w pobliżu istniejącej i projektowanej zabudowy w następujących obrębach: Kębtowo, Luzino, Wyszecino, Pobłocie, Lewino, Zęblewo, Będargowo, Mirachowo, Bącka Huta, Szopa i Mojusz. W obrębach: Luzino, Mirachowo i Mojusz przecina działki budowlane przeznaczone pod zabudowę jednorodzinną.

W miejscach zbliżenia do istniejącej i projektowanej zabudowy oraz przy przejściu linii przez tereny zabudowy (głównie jednorodzinnej) zostaną zastosowane takie rozwiązania, które nie spowodują przekroczenia wartości natężenia pola elektrycznego powyżej $E = 1 \text{ kV/m}$ i pola magnetycznego $H = 60 \text{ A/m}$. Trasa linii i lokalizacja słupów została tak zaprojektowana, aby nie występowały skrzyżowania linii z istniejącymi i projektowanymi budynkami.

Należy nadmienić, że obowiązujące przepisy nie zabraniają zabudowy mieszkaniowej pod linią elektroenergetyczną o napięciu 110 kV, lecz winny być spełnione wymagane warunki: zachowane odpowiednie odległości przewodów fazowych od elementów architektonicznych zabudowy (dachy, balkony, galerie), a linia powinna spełniać warunki nieprzekroczenia natężenia pola elektrycznego $E = 1 \text{ kV/m}$ i pola magnetycznego $H = 60 \text{ A/m}$. W zasadzie granicę oddziaływania pola elektromagnetycznego wyznacza składowa elektryczna $[E]$, która w naszym przypadku zawsze ma większy zasięg od składowej magnetycznej $[H]$.

Stosując przedstawione rozwiązania konstrukcyjne projektowanej linii 110 kV nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnej pola elektrycznego i magnetycznego w miejscach zbliżeń analizowanej linii do zabudowy mieszkaniowej.

7.2. WPŁYW NA ZASOBY PRZYRODNICZE

7.2.1. WPŁYW NA FLORE

Proponowany wariant budowy planowanej napowietrznej linii energetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice wydaje się być optymalny w porównaniu z innymi proponowanymi wariantami. Przewiduje się, że inwestycja tego typu, ze względu na swój charakter, nie będzie znacząco negatywnie wpływać na występującą szatę roślinną, biorąc pod uwagę w przewadze rolniczy charakter przebiegu planowanej linii. Wszystkie zaobserwowane stanowiska gatunków cennych znajdują się w bezpiecznym oddaleniu od planowanej linii energetycznej, a ich populacje są liczne i względnie stabilne. W przypadku zbiorowisk roślinnych, w tym cennych siedlisk przyrodniczych, na ich kształt wpływa przede wszystkim gospodarka rolnicza i leśna. Trasa przebiegu linii energetycznej została poprowadzona w dużej mierze w taki sposób, że słupy będą posadowione w miejscach wyniesionych w stosunku do otoczenia, dzięki czemu ich budowa nie powinna zaburzyć

warunków siedliskowych gleby (szczególnie poziomu wód gruntowych), a więc i wpłynąć negatywnie na lokalne fitocenozy zależne od utrzymania odpowiednich warunków wodnych w siedlisku. Prace w obrębie łąk i w obrębie siedlisk należy rozpoczynać poza sezonem wegetacyjnym.

W fazie przygotowania terenu pod planowane przedsięwzięcie przeprowadzona zostanie wycinka pojedynczych drzew na trasie planowanego przedsięwzięcia. Wycinka drzew przeprowadzona zostanie w okresie poza terminem lęgowym ptaków. (Załącznik 9).

7.2.2. WPŁYW NA OWADY I INNE BEZKRĘGOWCE

Podczas prac budowlano-montażowych lokalnemu zniszczeniu mogą ulec siedliska niektórych gatunków owadów, jednakże bez wpływu na całokształt miejscowej populacji. W ich miejsce powstanie nowe siedlisko (przesieka): dla gatunków preferujących bardziej nasłonecznione części lasu.

Pole elektromagnetyczne wokół linii 110 kV jest nieszkodliwe dla owadów, w tym dla tych, które kierują się zmysłem magnetycznym (np. pszczoła miodna *Apis mellifera*). Dopiero pole o natężeniu 25 μT całkowicie znosi magnetoorientację u pszczół, w przypadku linii 110 kV mamy do czynienia z polem o natężeniu 2,56 μT (Rochalska, 2007), a więc wielokrotnie niższym.

7.2.3. WPŁYW NA RYBY

Do czynników antropogenicznych najbardziej zagrażających życiu ryb zalicza się przede wszystkim: zanieczyszczenie (skażenie) wód substancjami toksycznymi lub eutrofizującymi, zamiany stanu wody (osuszenia), budowa przeszkód wodnych uniemożliwiających migracje gatunków wędrownych, nadmierna eksploatacja rybacka i wędkarska, kłusownictwo. Żadne z wyżej wymienionych zagrożeń nie będzie miało miejsca w przypadku realizacji przedsięwzięcia budowy napowietrznej linii energetycznej 110kV Sierakowice-Żarnowiec. Jedynym aspektem, który należałoby brać pod uwagę, jest oddziaływanie pola elektromagnetycznego powstałego w wyniku działania linii energetycznej. W przypadku linii przesyłowej o napięciu 110 kV na wysokości metra nad ziemią, występuje pole magnetyczne o indukcji 2,56 μT , o niskiej częstotliwości 50 Hz, które nie wywiera szkodliwego wpływu na organizmy żywe, w tym na ryby (Rochalska, 2007). Pole takie nie zaburza także zmysłów orientacji u gatunków ryb wędrownych. Stąd należy traktować, iż obecność linii przesyłowej 110 kV pozostanie bez wpływu na życie populacji ryb, zarówno w rzekach, które linia ma przecinać, jak i w jeziorach, w pobliżu, których będzie przebiegać.

7.2.4 WPŁYW NA PŁAZY I GADY

Do czynników antropogenicznych najbardziej zagrażających płazom i gadom przede wszystkim zaliczyć można: zmiany siedlisk, osuszanie terenów podmokłych prowadzące do zaniku miejsc rozrodczych, chemizację pól, kolizje związane z ruchem drogowym. Realizacja inwestycji polegającej na wybudowaniu linii energetycznej nie będzie miała związku z wyżej wymienionymi zagrożeniami oraz nie przełoży się na zmniejszenie występujących tam obecnie populacji płazów i gadów. Także pole magnetyczne wytwarzane podczas przesyłu prądu elektrycznego nie będzie miało znaczenia dla tej grupy zwierząt.

7.2.5. WPŁYW NA SSAKI BEZ NIETOPEPRZY

Do czynników antropogenicznych najbardziej zagrażających ssakom są przede wszystkim: zmiany siedlisk prowadzące do zaniku nisz ekologicznych istotnych dla bardziej wrażliwych gatunków, kolizje związane z ruchem drogowym, chemizacja pól, prowadzenie uprawy roślinne o charakterze monokultur, a dla kilku gatunków także myślistwo i związana z nim gospodarka łowiecka oraz kłusownictwo. Realizacja inwestycji polegającej na wybudowaniu linii energetycznej nie będzie miała związku z wyżej wymienionymi zagrożeniami oraz nie przełoży się na zmniejszenie występujących tam obecnie populacji ssaków. Także pole magnetyczne wytwarzane podczas przesyłu prądu elektrycznego nie będzie miało znaczenia dla tej grupy zwierząt.

7.2.6. WPŁYW NA NIETOPERZE

Brak jest udokumentowanych, popartych przeprowadzonymi badaniami danych o negatywnym wpływie inwestycji elektroenergetycznych na śmiertelność tych zwierząt. Można jedynie przypuszczać, że przeszkody takie mogą jedynie sporadycznie bywać przyczyną przypadkowych kolizji, np. w przypadku bardzo licznych przelotów na wysokości przewodów trakcji elektrycznych. Sytuacja taka może mieć miejsce na trasach przelotów w tym migracji oraz na żerowiskach. Zjawisko masowej migracji nietoperzy przez teren objęty inwestycją nie zostało stwierdzone. Dodatkowo należy zaznaczyć, iż migrujące nietoperze często przelatują na znacznych wysokościach - powyżej wysokości przewodów. Natomiast nietoperze polujące nad wodami lub w lasach, przemieszczają się zazwyczaj nisko – poniżej wysokości drutów – często bezpośrednio nad samą wodą lub poniżej koron drzew w lasach. Żerujące masowo nietoperze na terenach otwartych należą do zjawisk rzadkich. Takie wykorzystanie przestrzeni podczas przelotów sezonowych lub polowania znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo kolizji z napowietrznymi liniami wysokiego napięcia. Nietoperze posiadają również wysoko rozwiniętą zdolność rozpoznawania i omijania przeszkód w terenie, w którym przebywają. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania linii wysokiego napięcia w żadnym z proponowanych wariantów jej przebiegu na nietoperze stwierdzone na terenie objętym monitoringiem oraz występujące na terenach przyległych, jak również na gatunki wędrowne tych zwierząt. Możliwa jest, więc realizacja inwestycji dla każdego z proponowanych wariantów przebiegu linii wysokiego napięcia.

7.2.7. WPŁYW NA PTAKI

W trakcie budowy, bez względu na to jaki wariant trasy zostanie wybrany, głównym czynnikiem wpływającym na ptaki będzie ich płoszenie. Problem będzie miał charakter lokalny, tylko w miejscu prowadzenia prac lub w nieznacznym stopniu na trasie dróg dojazdowych. Innym przewidywanym wpływem na ptaki będzie zanik gatunków ptaków związanych z siedliskami leśnymi w miejscach wykonanych przecinek leśnych, szczególnie na trasie przebiegu linii alternatywnych. Szczególnie duże znaczenie ten czynnik będzie miał przy ewentualnym wyborze trasy alternatywnej IIIa przebiegającej na zachód od miejscowości miejscowości Barłomino oraz Luzino przez duży kompleks leśny. Na trasie przebiegu tej linii alternatywnej stwierdzono 14 stanowisk muchołówki małej *Muscicapa parva* – gatunku wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

W trakcie eksploatacji linii energetycznej głównym czynnikiem wpływającym na ptaki mogą być kolizje z linią. Dotyczy to szczególnie ptaków dużych, przede wszystkim drapieżnych (szponiastych). Kolizje te można ograniczyć poprzez montowanie w miejscach newralgicznych specjalnych markerów powietrznych. Nie przewiduje się natomiast, aby specjalnym problemem były porażenia prądem elektrycznym.

7.3. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

7.3.1. RZEŻBA TERENU

Etap budowy

Prace budowlane związane z planowanym przedsięwzięciem będą punktowe i wiązać się będą z posadowieniem słupów. Przewiduje się, także użycie sprzętu przy zawieszaniu przewodów roboczych. Obszar zajęty pod budowę linii elektroenergetycznej 110 kV wraz z pracami przygotowawczymi nie wykroczy poza pas technologiczny, który będzie miał szerokość do 20 metrów.

Prace techniczne spowodują przejściową zmianę krajobrazu, ale nie będą miały znaczącego wpływu na rzeźbę terenu. Niewielkie zniekształcenia wystąpią w miejscu posadowienia słupów, gdzie zostaną wykonane wykopy.

W okresie budowy linii elektroenergetycznej nastąpi oddziaływanie na rzeźbę terenu związane z prowadzeniem robót budowlanych oraz z obecnością tymczasowego zaplecza budowy. W okresie prowadzenia robót budowlanych przekształceniu ulegną siedliska mokradłowe występujące w dolinach rzek: Łeby, Bolszewki oraz Redy (okolice miejscowości Kębłowo). Ze względu na dużą wrażliwość i podatność na zniekształcenia należy objąć je szczególną ochroną.

Transport materiałów potrzebnych do budowy linii odbywać się będzie przy wykorzystaniu istniejącego układu dróg komunikacyjnych. W przypadku terenów trudnodostępnych planuje się budowę tymczasowych dróg dojazdowych zbudowanych z płyt drogowych. Tereny położone bezpośrednio przy trasie linii będą wykorzystywane, jako place montażowe.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji linii napowietrznej 110 kV nie będą występowały oddziaływania na rzeźbę terenu.

7.3.2. WPŁYW NA WARUNKI GLEBOWO-GRUNTOWE

Etap budowy

Na etapie budowy wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko glebowo – gruntowe będzie okresowy i lokalny. W okresie budowy może dojść do miejscowej degradacji gleb w pasie technologicznym zajęty pod budowę linii 110 kV oraz na drogach dojazdowych, placach roboczych i miejscach zaplecza budowy. Na trasie planowanego przedsięwzięcia w dnach pradolin i rynien oraz w obniżeniach wytopiskowych obserwuje się występowanie gleb pochodzenia hydrogenicznego – głównie torfy i gleby murszowe.

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia szczególną uwagę należy zwrócić na posadowienia słupów na odcinkach przejścia przez doliny rzeczne, cieki, rowy oraz krawędzie skarp. W okresie prowadzenia prac wskazane jest także używanie maszyn o małym nacisku jednostkowym na powierzchnię terenu zwłaszcza na terenach podmokłych, w okolicach dolin rzecznych oraz na terenach chronionych. W miejscach pracy ciężkiego transportu może dojść do zmian równowagi wodno-powietrznej i zahamowaniem wymiany gazowej, co lokalnie ujemnie wpłynie na glebę.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji negatywne oddziaływania na powierzchnię ziemi mogą nastąpić w razie wystąpienia poważnej awarii związanej z zerwaniem przewodów linii elektroenergetycznej. Oddziaływanie to spowodowane będzie ruchem sprzętu budowlanego i transportowego związanego z usuwaniem awarii i będzie oddziaływaniem krótkotrwałym niemającym znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi.

Na etapie eksploatacji linii elektroenergetycznej poza zdarzeniami awaryjnymi nie będą występowały oddziaływania na warunki glebowo-gruntowe.

7.3.3. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Etap budowy

Podczas wykonywania prac budowlanych związanych z planowanym przedsięwzięciem lokalnie może nastąpić pogorszenia warunków aerosanitarnych w wyniku emisji niezorganizowanej, którego źródłami będą:

- pyły pochodzące z pracy maszyn i urządzeń budowlanych,
- spaliny, których źródłem będzie sprzęt i maszyny budowlane.

Zanieczyszczenia te wystąpią w pasie technologicznym linii, będą miały charakter krótkotrwały i przejściowy głównie podczas wykonywania fundamentów, posadowieniach słupów i naciągu przewodów.

Etap eksploatacji

Podczas normalnej eksploatacji linii elektroenergetycznej 110 kV nie będą występowały zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Źródłem powstających niewielkich ilości ozonu i tlenków azotu mogą być przewody podczas zjawiska ulotu. Zjawisko to występuje jedynie przy wilgotnej pogodzie, jest krótkotrwałe i nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Zanieczyszczenia powietrza wystąpić mogą, także w sytuacjach awarii linii i będą związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem transportowym. Zjawisko to będzie krótkotrwałe i nie wpłynie na stan aerosanitarny.

7.3.4. GOSPODARKA ODPADAMI, W TYM MASY ZIEMNE

Etap budowy

Prowadzenie robót budowlanych związanych z przygotowaniem terenu i realizacją planowanego przedsięwzięcia powodować będzie powstawanie niewielkich ilości odpadów.

Wymagać to od przedsiębiorstw wykonawczych prowadzenia gospodarki odpadami zgodnej z przepisami ustawy o odpadach. W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza budowy.

Działania związane z fazą realizacji inwestycji będą generować odpady, które muszą być usunięte z rejonu planowanego przedsięwzięcia, posegregowane właściwie dla określonych grup i rodzajów, przejściowo magazynowane lub wykorzystane.

Rodzaje i ilości odpadów, które będą wytwarzane w czasie prac budowlano-montażowych związanych z planowanym przedsięwzięciem, a także ilości i sposób zagospodarowania mas ziemnych zostaną, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, z późniejszymi zmianami), określone w projekcie budowlanym.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być selektywnie zbierane w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla firm odbierających odpady, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy

Budowa planowanej napowietrznej linii elektroenergetycznej wiąże się bezpośrednio z powstawaniem odpadów komunalnych, budowlanych w ilościach oszacowanych poniżej:

- nadmiar gleby i ziemi z wykopów pod słupy, około 2050 Mg,
- odpady betonu, gruz betonowy i ceglany, około 1,8 Mg
- kable, przewody i instalacje elektryczne, około 0,85 Mg
- konstrukcje stalowe, mieszaniny metali, około 0,90 Mg
- opakowania z papieru i tektury, około 0,15 Mg
- materiały i ubrania ochronne, około 0,15 Mg

Wszystkie odpady powstałe w wyniku budowy linii elektroenergetycznej powinny być zbierane i magazynowane selektywnie. Odpady niebezpieczne w postaci pozostałości po farbach, lakierach i rozpuszczalnikach powinny być gromadzone w zadaszonym, utwardzonym i oznakowanym miejscu. Odpady w postaci gleby i ziemi powstałe w wyniku wykopów pod fundamenty powinny być w miarę możliwości zagospodarowane na placu budowy w celu niwelacji terenu.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV mogą powstawać w niewielkich ilościach odpady niebezpieczne związane z pracami konserwatorskimi na linii w postaci opakowań po farbach, lakierach, rozpuszczalnikach, fragmenty kabli. W trakcie eksploatacji mogą powstawać niewielkie ilości odpadów z drewna w wyniku okresowych przecinek lasu.

7.3.5. OCENA SKUTKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA ETAPIE LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA - GOSPODARKA ODPADAMI

Na etapie likwidacji napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV powstawać będą odpady podobne jak na etapie budowy. Przede wszystkim będą to odpady: gruz betonowy, metale (żelazo i stal), konstrukcje stalowe, izolatory, materiały izolacyjne, osprzęt liniowy oraz przewody.

7.3.6. ZASOBY WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

Etap budowy

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia negatywne oddziaływanie, na jakość wód powierzchniowych i podziemnych mogą wystąpić w przypadku:

- awarii maszyn i urządzeń poprzez zanieczyszczenie substancjami chemicznymi, np. substancjami ropopochodnymi,
- poprzez niewłaściwe składowanie materiałów budowlanych,
- spływu wód deszczowych lub roztopowych z terenu budowy.

Uwzględniając powyższe zagrożenia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, z późniejszymi zmianami), wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z terenów utwardzonych o powierzchni powyżej 0,1 ha w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu, co najmniej 15 l/s/ha, wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Budowa linii napowietrznej 110 kV wiąże się bezpośrednio z posadowieniem słupów, co może doprowadzić do miejscowego obniżenia poziomu wód gruntowych, będzie to jednak oddziaływanie lokalne i nie wpłynie znacząco na środowisko. Odwadnianie wykopów pod fundamenty należy prowadzić w okresie niskich i średnich stanów wód gruntowych.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji napowietrznej linii elektroenergetycznej nie będą występowały zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych.

7.4. MOŻLIWE ZAGROŻENIA I SZKODY DLA ZABYTKÓW CHRONIONYCH

Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza terenami objętymi ochroną konserwatorską lub archeologiczną, a więc nie będzie negatywnie wpływać na zabytki.

Podczas realizacji inwestycji istnieje prawdopodobieństwo natrafienia na obiekty i zabytki archeologiczne. Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1658, z późniejszymi zmianami), każdy, kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkrył przedmiot, co, do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, w zależności od miejsca znalezienia: wójta gminy na terenie, której odkryto dany przedmiot.

Wojewódzki konserwator zabytków jest zobowiązany do dokonania oględzin znalezionego przedmiotu i miejsca jego znalezienia w terminie 5 dni od dnia otrzymania informacji, a w przypadku, gdy to nie nastąpi roboty mogą być wznowione. Po dokonaniu oględzin wojewódzki konserwator zabytków decyduje o dalszym postępowaniu. W przypadku, gdy odkryty przedmiot nie jest zabytkiem lub jest on zabytkiem, ale dalsze prace budowlane nie doprowadzą do jego zniszczenia lub uszkodzenia, może on zezwolić na kontynuację przerwanych robót. Natomiast, jeżeli odkryty zabytek posiada wyjątkową wartość - konserwator zabytków może wydać decyzję o przedłużeniu okresu wstrzymania robót oraz w razie potrzeby nakazać przeprowadzenie na koszt inwestora ratunkowych badań archeologicznych w obrębie zagrożonego stanowiska.

Badania ratunkowe wstrzymujące prace inwestycyjne nie mogą trwać dłużej niż miesiąc od dnia doręczenia decyzji wojewódzkiego konserwatora zabytków. Jeśli jednak znaleziska te posiadają wyjątkową wartość może on wydać decyzję o przedłużeniu okresu wstrzymania robót, jednak całkowity czas nie może być dłuższy niż 6 miesięcy. Po zakończeniu badań archeologicznych właściwy konserwator wydaje pozwolenie na wznowienie przerwanych prac.

7.5. HAŁAS

Etap budowy

Podczas budowy będą wykorzystywane maszyny, urządzenia, a także transport samochodowy. Rzeczywista emisja hałasu podczas zaplanowanych prac jest trudna do oszacowania. W trakcie budowy zostaną podjęte działania w celu minimalizacji okresowego hałasu, wibracji.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji źródłem hałasu (szumu akustycznego) wytwarzanego przez linie elektroenergetyczne jest ulot oraz wyładowania powierzchniowe na izolatorach. Zjawiska te obserwowane są szczególnie nocą pod postacią „świecącego oczka” na przewodach, które nie stanowią zagrożenia dla ludzi.

Poziom hałasu wytwarzanego przez linie zależy od ich konstrukcji w szczególności od przewodów roboczych oraz warunków atmosferycznych. Poziom hałasu zależny jest również od ilości przewodów wiązkowych. Pojedyncze powodują znacznie mniejszy hałas niż wiązki trzy- lub czteroprzewodowe. Zjawisko hałasu pochodzącego z linii elektroenergetycznej wzrasta jak już wspomniano wcześniej podczas złej pogody zwłaszcza podczas mżawki lub deszczu. Przewody i układy stosowane w krajowych liniach przesyłowych mają takie wymiary, że podczas dobrej pogody natężenie pola elektromagnetycznego na ich powierzchni jest mniejsze niż natężenie, przy którym występuje zjawisko ulotu, który jest

główną przyczyną hałasu⁸, co zostało w ostatnich latach potwierdzone pomiarami przy liniach wysokiego napięcia.

Podstawowym problemem w ocenie hałasu wytwarzanego przez linie przesyłowe są trudności pomiarowe, które występują w postaci np. szelestu drzew oraz hałas towarzyszący opadom deszczu.

Poziom hałas wytwarzanego przez układ przesyłowy linii 110 kV wynosi 30 – 35 dB(A) i nie przekracza, w odległości kilkunastu metrów od linii, w najgorszych warunkach pogodowych dopuszczalnych norm.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie jednotorowej linii napowietrznej 110 kV w większości przebiega praktycznie na całym przebiegu przez tereny rolne i leśne, gdzie dopuszczalny poziom hałasu nie jest normowany.

7.6. WPŁYW NA KRAJOBRAZ

Zgodnie z definicją przyjętą w Europejskiej Konwencji Krajobrazowej z 20 października 2000 r. krajobraz oznacza obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Konwencja ta została przyjęta przez Polskę 24 czerwca 2004 r. (Dz. U. 2006 r. nr 14 poz. 98) stąd też wynika wzrost znaczenia ochrony krajobrazu i konieczność jego uwzględniania, zwłaszcza na etapie dokonywania ocen oddziaływania na środowisko poszczególnych inwestycji.

Oddziaływania planowanej inwestycji na krajobraz dotyczą potencjalnych zmian w sposobie postrzegania otoczenia wokół niej. Wielkość, a w konsekwencji ocenę wizualnych zmian krajobrazowych należy uzależnić przede wszystkim od takich czynników jak: status ochronny obszaru, wartość przyrodnicza i kulturowa tworzących go elementów i ich zróżnicowanie, stopień antropogenicznego odkształcenia, a także rodzaj wprowadzanych do środowiska struktur i obiektów.

Budowa linii napowietrznej na terenie rolniczym, o małym stopniu zainwestowania może wpłynąć na percepcję przestrzeni. Oddziaływanie to będzie związane z fragmentacją obszarów otwartych o wysokich walorach przyrodniczych i estetycznych. Linia energetyczna stanowić może dominantę w przestrzeni zwłaszcza na równinach morenowych, dolinach rzecznych, gdzie będzie widoczna z dużych odległości.

7.7. WARUNKI ŻYCIA LUDZI

Etap budowy

Ilość osób zatrudnionych przy budowie linii elektroenergetycznej 110 kV, na etapie opracowywania raportu jest trudna do oszacowania. Uzależniona będzie od przyjętej technologii prac budowlanych oraz harmonogramu prac budowlano-montażowych. Potencjalne zagrożenia zdrowia osób zatrudnionych przy budowie i uruchomieniu linii należy analizować wyłącznie pod kątem możliwych wypadków przy pracy.

W fazie budowy mogą wystąpić następujące czynniki wpływające na warunki życia osób przebywających lub przemieszczających się w pobliżu placu budowy:

⁸ Informator – Linie elektroenergetyczne w środowisku człowieka, PSE S.A, Warszawa, 2002 r.

- hałas związany z pracą sprzętu budowlanego,
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych (spaliny, pylenie) oraz zanieczyszczeń związanych z pracą sprzętu budowlanego,
- zagrożenie wypadkowe (przede wszystkim wypadkami komunikacyjnymi).

Okresowe uciążliwości związane z fazą realizacji inwestycji, nie podlegają normowaniu w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

Etap eksploatacji

Planowana linia elektroenergetyczna 110 kV w większości znajdować się będzie w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych. Nie będzie ona oddziaływać negatywnie na zdrowie i warunki życia okolicznej ludności. Standardy jakości środowiska istotne z punktu widzenia oddziaływania na ludzi (pole elektromagnetyczne, hałas) nie będą w żadnym miejscu przekroczone.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, jakim jest budowa linii elektroenergetycznej 110 kV to inwestycja celu publicznego o znaczeniu regionalnym. Planowane przedsięwzięcie zapewni bezpieczeństwo energetyczne regionu pomorskiego oraz perspektywiczne zapotrzebowanie odbiorców na energię elektryczną. Poprawi także niezawodność funkcjonowania systemu energetycznego i pewność zasilania na znacznym obszarze województwa pomorskiego w związku z tym, poprawi, jakość życia mieszkańców w skali regionu.

7.8. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU AWARII LINII

7.8.1. ZERWANIE PRZEWODÓW

Przewody linii wysokiego napięcia są dobierane zawsze pod kątem wytrzymałościowym – mechanicznym tak, aby wykluczyć możliwość ich zerwania. Głównymi czynnikami doprowadzającymi do zerwania napowietrznej linii elektroenergetycznej są ekstremalne warunki atmosferyczne, np.: silny wiatr lub opady mokrego, zamarzającego śniegu. Następuje wówczas zerwanie linii, co może potencjalnie doprowadzić do zagrożenia dla człowieka lub zwierząt przebywających okolicy awarii. Zerwanie przewodu powoduje uruchomienie systemu zabezpieczeń, które w czasie poniżej 100 ms wyłącza linie. Wykluczyć należy porażenie prądem ze względu na to, że opadający przewód elektryczny nie jest już pod napięciem.

7.8.2. USZKODZENIA IZOLATORÓW

Prawidłowo dobrany izolator powinien zapewnić odpowiednią separację przewodów pod napięciem od konstrukcji słupa. W przypadku pęknięcia izolatora może nastąpić opadnięcie przewodu i zwarcie doziemne. Odpowiednie zabezpieczenia stosowane dla napowietrznych linii elektroenergetycznych powodują jej natychmiastowe wyłączenie. W miejscach gdzie prawdopodobieństwo przebywania ludzi jest większe stosuje się dwurzędowe łańcuchy izolatorowe, gdzie uszkodzenie jednego łańcucha nie powoduje opadnięcia przewodu na ziemię, gdyż jest on podtrzymywany przez drugi. Pęknięcia izolatorów zdarzają się stosunkowo rzadko. Zdarza się, że izolatory mogą mieć pewne wady

materiałowej w ekstremalnych warunkach atmosferycznych mogą być przyczyną wyładowań na ich powierzchni. Taki izolator nie stwarza zagrożenia dla człowieka, może być jedynie źródłem zwiększonego poziomu hałasu.

7.8.3. ODKSZTAŁCENIE LUB PRZEWROCENIE SŁUPA

Stalowe konstrukcje słupów obliczane są pod względem wytrzymałościowym tak, że możliwość złamania lub przewrócenia słupa jest mało prawdopodobna. Jedynie w czasie kataklizmu tj. huragan, trzęsienie ziemi może dojść do przewrócenia słupa. Do złamania bądź odkształcenia słupa może dojść również w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, a szczególnie w wyniku gwałtownego, szybko marznącego opadu śniegu.

7.9. PLANOWANE DO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIE A KWESTIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ ORAZ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (art.3 pkt.23) za poważną awarię uznaje się *„zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstawania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takie zagrożenia z opóźnieniem”*.

W czasie normalnej pracy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV jak i awaryjnych stanach (zwarcie lub zerwanie linii), nie wystąpią zdarzenia, które można byłoby zaliczyć do poważnej awarii.

W niniejszym raporcie zidentyfikowane zostały uwarunkowania środowiskowe i oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Omówiono w niej fazy: przygotowania, realizacji, eksploatacji realizowanego przedsięwzięcia oraz jego ewentualnej likwidacji. Planowane przedsięwzięcie będzie powodować oddziaływanie o charakterze lokalnym ma charakter lokalnym, a więc nie będzie oddziaływać transgranicznie.

7.10. SKUMULOWANE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Oddziaływania skumulowane to takie, które wynikają z łączonego oddziaływania skutków analizowanego przedsięwzięcia oraz skutków spowodowanych przez inne działania, które występują obecnie lub mogą wystąpić w przyszłości.

Skumulowane oddziaływanie pola elektromagnetycznego i hałasu

W otoczeniu planowanej trasy linii napowietrznej 110 kV Żarnowiec – Sierakowice występują obiekty elektroenergetyczne w postaci linii przesyłowych. Są to wyłącznie linie napowietrzne i kablowe (średniego i niskiego napięcia), które będą przecinać projektowaną linię 110 kV. Natomiast inne linie WN i NN czy stacje elektroenergetyczne na planowanej trasie linii 110 kV lub w terenie przyległym nie występują. Linie średniego i niskiego napięcia nie powodują skumulowanego wpływu pola elektromagnetycznego w połączeniu z liniami wysokiego napięcia. Wynika to z parametrów elektrycznych sieci elektroenergetycznej oraz pomijalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego i hałasu w warunkach eksploatacji linii średniego i niskiego napięcia.

W celu przeprowadzenia analizy skumulowanego oddziaływania podzielono całą trasę linii 110 kV na mniejsze odcinki – sektory w obszarach gmin w postaci 28 arkuszy, które naniesiono na mapy (Załącznik nr 8). Obliczona strefa oddziaływania planowanej linii 110 kV, a następnie naniesiona na rysunki wynosi 11,0 m, licząc po obu stronach osi linii. Wyszczególnione odcinki obejmujące charakterystyczne działki i miejsca krzyżowania z planowaną linią 110 kV oraz równoległych do niej tras istniejących linii napowietrznych lub kablowych SN w aspekcie ewentualnego skumulowanego oddziaływania pola elektromagnetycznego i hałasu przedstawiają się następująco:

- Gmina Luzino:
 - ark. 1/28 – linia SN na działce nr 573/25,
 - ark. 2/28 – linia SN na działce nr 642,
 - ark. 3/28 – dwie linie SN na działce nr 657/6,
 - ark. 5/28 – linia SN w odległości > 278 m przebiega równolegle na odcinku o długości 1960 m,
 - ark. 8/28 – linia SN na działce nr 181/9,
 - ark. 9/28 – linia SN w odległości > 92 m przebiega równolegle na odcinku o długości 146 m.
- Gmina Linia:
 - ark. 10/28 – dwie linie SN na działkach: nr 87 i 65,
 - ark. 11/28 – linia SN przecina na działce nr 246 oraz w odległości > 42 m przebiega równolegle na odcinku o długości 441 m,
 - ark. 12/28 – linia SN w odległości > 32 m przebiega równolegle na odcinku o długości 721 m.
 - ark. 13/28 – linia SN na działce nr 125 oraz w odległości > 41 m przebiega równolegle na odcinku o długości 504 m.
- Gmina Kartuzy:
 - ark. 18/28 – linia SN na działce nr 51 oraz w odległości > 42 m przebiega równolegle na odcinku o długości 441 m,
 - ark. 12/28 – linia SN w odległości > 32 m przebiega równolegle na odcinku o długości 721 m.
 - ark. 13/28 – linia SN na działce nr 125 oraz w odległości > 41 m przebiega równolegle na odcinku o długości 504 m,
 - ark. 18/28 – linia SN na działce nr 51 oraz w odległości > 15 m przebiega równolegle na odcinku o długości 241 m,
 - ark. 19/28 – linia SN w odległości > 14 m przebiega równolegle na odcinku o długości 920 m,

- ark. 20/28 – linia SN na działce nr 111,
- ark. 21/28 – linia SN w odległości > 16 m przebiega równolegle na odcinku o długości 1090 m.
- Gmina Sierakowice:
 - ark. 23/28 – linia SN na działce nr 38/2 oraz w odległości > 16 m przebiega równolegle na odcinku o długości 1040 m,
 - ark. 24/28 – linia SN na działce nr 69/10 oraz w odległości > 15 m przebiega równolegle na odcinku o długości 1510 m,
 - ark. 25/28 – linia SN na działce nr 90/1 oraz w odległości > 15 m przebiega równolegle na odcinku o długości 108 m,
 - ark. 26/28 – linia SN na działkach nr 108/24 nr 110/23.

Elektroenergetyczne linie napowietrzne SN wytwarzają pole elektromagnetyczne o śladowych wartościach składowej elektrycznej $E \ll 1 \text{ kV/m}$ i składowej magnetycznej $H \ll 60 \text{ A/m}$, czyli o wielkościach pomijalnych w zakresie wpływu na ludzi, faunę i florę. Podobnie emisja hałasu, która nie ma wpływu na skumulowane oddziaływanie łączne tych linii.

W podziemnych liniach kablowych SN – 15 kV, 20 kV, 30 kV prowadzonych 1,0 – 1,20 m p.p.p.t składowa elektryczna E nie występuje, a składowa magnetyczna H występuje w bezpośredniej bliskości powierzchni wiązki przewodów kabla o wartościach znacznie mniejszych od wielkości granicznych, czyli

$$E = 0 \text{ kV/m} \text{ oraz } H \ll 8 \text{ A/m},$$

Są to wielkości pomijalne z punktu widzenia bezpieczeństwa ludzi i środowiska. Łączne oddziaływanie pola elektromagnetycznego i hałasu w liniach kablowych SN ponad powierzchnią terenu jest pomijalne.

Skumulowane oddziaływania w zakresie promieniowania elektromagnetycznego i hałasu linii napowietrznej 110 kV wraz z sąsiednimi liniami napowietrznymi i kablowymi SN nie występują, ani w sąsiedztwie tras linii ani w podczas ich krzyżowania.

W planowanym terenie występuje infrastruktura komunikacyjno – drogowa, a także skupiska zabudowy – okoliczne wsie z zabudową zagrodową wraz z gospodarstwami rolnymi, polami i łąkami wokół dolin rzek i cieków wodnych oraz zadrzewieniami i zakrzaczeniami śródpolnymi, – jako typowe cywilizacyjne wnętrze krajobrazowe charakterystyczne dla obszaru rolniczego powiatu wejherowskiego i kartuskiego. Na analizowanym terenie 4 gmin występują tylko linie napowietrzne i kablowe SN i NN. Planowana linia 110 kV i konstrukcje stalowe słupów będą tworzyć rozcięcia i wyraźne dominanty. Przewidywane oddziaływanie krajobrazowe linii 110 kV ocenia się, jako wycinkowy wpływ wyłącznie w skali lokalnej. Skumulowane oddziaływanie na fizjonomiczne walory krajobrazowe nie występuje nawet w rejonach sąsiedztwa z innymi istniejącymi od wielu lat liniami napowietrznymi SN i NN, gdyż są to linie o wysokości do 4 – 5 m n.p.t. W płaskim polu otwartym maksymalna ich widoczność wynosi do 500 – 600 m, natomiast w terenie pofałdowanym ta widoczność znacznie maleje. Zatem linie SN i linie 110 kV nie

spowodują skumulowanego oddziaływania na walory krajobrazowe gmin. Linie kablowe nie mają żadnego udziału w tym procesie.

Na podstawie ustaleń „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” w otoczeniu planowanej inwestycji przewidywane są następujące przedsięwzięcia liniowe:

- modernizacja drogi ekspresowej S6 (Koszalin – Słupsk – Gdańsk - Łęgowo),
- budowa tzw. Trasy Kaszubskiej,
- modernizacja drogi wojewódzkiej nr 211 (Żukowo – Kartuzy - Sierakowice) oraz budowa obwodnic w ciągu tej drogi na trasie Kartuzy – Sierakowice,
- modernizacja drogi wojewódzkiej nr 224 (Sopieszyno-Nowa Karczma),
- przebudowa linii kolejowej nr 202 (Gdańsk – Starogard Gdański),
- budowa gazociągu wysokiego ciśnienia Szczecin – Gdynia Wiczlino.

Podstawowym zagrożeniem dla zachowania przyrodniczej integralności obszaru może być naruszenie naturalnych korytarzy migracyjnych dużych zwierząt. Według dokumentów planistycznych województwa pomorskiego w przyszłości w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia tj. budowy linii 110 kV nie planuje się realizacji inwestycji o charakterze liniowym powodujących poważne skutki dla funkcjonowania systemu przyrodniczego w związku, z czym nie istnieje prawdopodobieństwo oddziaływania skumulowanego, w tym dla znaczenia integralności obszarów sieci Natura 2000.

Linia 110 kV na całym przebiegu od Żarnowca do Sierakowic nie będzie przechodzić przez tereny przeznaczone pod budowę elektrowni wiatrowych ani przez tereny wyznaczone w Planie zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego, jako potencjalne rejony predysponowane dla lokalizacji farm wiatrowych. Dlatego nie będzie powodować skumulowanych oddziaływań z planowaną linią 110 kV. Natomiast planowana linia wysokiego napięcia będzie w istotny sposób poprawiać sposób rozprowadzania w sieciach dystrybucyjnych energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych w północnej części województwa i przesłanie jej na południe województwa liniami wysokich i średnich napięć.

8. OCENA WPŁYWU ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA OBSZARY NATURA 2000

8.1. IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH SKUTKÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY NATURA 2000

Dolina Górnej Łeby PLH220006 to obszar powołanych dla ochrony cennych przyrodniczo siedlisk. Są wśród nich bardzo rzadkie na niżu zespoły źródliskowe, dobrze zachowane kompleksy łąk trzęślicowych i torfowisk oraz rozległe kompleksy typowo wykształconych buczyn i grądów. Znajdują się tu stanowiska rzadkich gatunków roślin źródliskowych, łąkowych i leśnych, w tym reliktywów borealnych i górskich.

Wszystkie planowane warianty przechodzą przez ten obszar w różnych miejscach. Negatywne skutki oddziaływania na siedliska mogą mieć miejsce tylko w okresie realizacji

inwestycji i są to: lokalne zniszczenia siedliska ograniczone do kilku metrów kwadratowych w miejscu stawiania słupów energetycznych oraz nietrwałe niszczenie siedlisk na skutek prac ciężkiego sprzętu i dojazdu maszyn do miejsca prac. Dotyczy to wszystkich planowanych wariantów.

Ponadto w miejscach, w których warianty przecinają tereny leśne będą utworzone trwałe przecinki drzewostanu kilkumetrowej szerokości niezbędne do bezpiecznego przeprowadzenia linii. Dotyczy to wariantów: IIIa, IIIb, IIIc. Wariant podstawowy A przechodzi przez obszar PLH220006 z pominięciem terenów leśnych.

Na etapie eksploatacji planowane linie nie będą wykazywały negatywnego oddziaływania na siedliska roślinne.

Lasy Mirachowskie PLB220008 powołany został dla ochrony lęgowej włośчатки *Aegolius funereus*, której populację szacuje się tu na 10-15 par. Ponadto stwierdzono występowanie co najmniej 19 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (w tym 14 lęgowych). Głównymi zagrożeniami dla tego obszaru są między innymi: wyrąb starodrzewu i drzew dziuplastych, usuwanie martwego drewna z lasu, nieuzasadnione siedliskowo stosowanie zrębów zupełnych, zagęszczenie sieci szlaków zrywkowych i dróg.

Wszystkie warianty planowanej linii energetycznej w jakimś stopniu przechodzą przez ten obszar. Przy czym warianty IIIb i IIIc biegną wzdłuż granic obszaru (IIIb zachodnia granica, IIIc wschodnia granica) i przecinają jego niewielkie fragmenty. Warianty IIIa oraz podstawowy A biegną przez środek obszaru PLB220008.

Skutki przedsięwzięcia należy rozpatrywać na dwa sposoby:

- Oddziaływanie w trakcie realizacji inwestycji i jest to:
 - płoszenie ptaków i innych zwierząt na skutek prowadzonych prac,
 - lokalne zwiększenie śmiertelności płazów w okresie godowym na skutek chwilowego zwiększenia presji transportu kołowego związanego z budową linii,
 - trwałe zniszczenie siedlisk roślin i zwierząt w miejscach przecinek drzewostanu.
- Oddziaływanie na etapie eksploatacji linii:
 - zwiększona śmiertelność ptaków na skutek kolizji z przewodami linii napowietrznych.

8.2. METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWAŃ NA OBSZARY NATURA 2000

Prognozowanie oddziaływania na obszar natura 2000 opiera się na danych literaturowych dotyczących śmiertelności ptaków wykazanej dla linii o wysokim napięciu. Dane te zestawiono z danymi dotyczącymi wykorzystania przestrzeni powietrznej w miejscu planowanej inwestycji w celu otrzymania prawdopodobnej śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z planowaną linią 110kV.

Możliwe, znaczące oddziaływania planowanej linii na siedliska florystyczne i zwierzęta z wyłączeniem ptaków ograniczają się jedynie do okresu trwania prac budowlanych. Ich prognozowanie zostało oparte na realnych zagrożeniach związanych z pracami sprzętu ciężkiego tj. lokalne zniszczenia siedlisk roślin i zwierząt, lokalne płoszenie zwierzyny.

Ponieważ wpływ planowanej inwestycji w czasie eksploatacji na siedliska roślinne, bezkręgowce i kręgowce inne niż ptaki jest marginalny to prognozowanie negatywnego oddziaływania dla tych grup i dla tego okresu nie jest konieczne.

8.3. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

Planowana linia energetyczna 110 kV ma przebiegać w pobliżu czynnej linii średniego napięcia 15kV stąd istnieje możliwość nieznacznego skumulowanego oddziaływania obydwu linii na ptaki. Jak dowodzą badania naukowe obydwa typy linii różnią się stopniem oraz typem zagrożenia dla ptaków. Głównym zagrożeniem, jakie niesie ze sobą linia energetyczna 110kV jest możliwość powodowania kolizji powietrznych. Natomiast śmiertelność na liniach średniego napięcia następuje głównie na skutek porażenia prądem ptaków przysiadających na słupach energetycznych. Zagrożenie to praktycznie nie występuje w przypadku linii wysokiego napięcia, ponieważ jej przewody są od siebie oddalone na tyle, że ryzyko porażenia jest bardzo małe.

Różnica istnieje także w gatunkach ptaków, które najczęściej giną w kontaktach ze wspomnianymi typami linii energetycznych. W przypadku linii 15 kV ginie najwięcej ptaków drapieżnych. Wynika to stąd, że ptaki te chętnie przysiadają na słupach energetycznych gdzie mogą ulec porażeniu. Do porażenia dochodzi na skutek zwarcia międzyfazowego wywołanego dotknięciem skrzydłami dwóch przewodów o różnych fazach (przewody są blisko siebie). Obecnie uważa się, że najwięcej ptaków ginie w kontakcie z liniami energetycznymi średniego napięcia 15-20 kV (Anderwald 2009)

W wyniku kolizji z liniami wysokiego napięcia giną przede wszystkim ptaki duże o mniejszej zwrotności takie jak: łabędź, żuraw, bielik czy bocian biały. W przypadku obydwu typów linii istnieje możliwość zastosowania prostych rozwiązań technicznych znacznie zmniejszających śmiertelność ptaków. W przypadku linii średniego napięcia są to specjalne podesty i grzebienie instalowane na słupach energetycznych po to by uniemożliwić porażenie siadających na nich ptaków. Na liniach wysokiego napięcia instaluje się markery powietrzne na przewodzie odgromnym, które znacznie zmniejszają ryzyko kolizji czyniąc przewód lepiej widocznym.

Skumulowane oddziaływanie obydwu linii może polegać na zwiększonej śmiertelności bociana białego w miejscach gdzie ten gatunek występuje. Jest o spowodowane tym, że gatunek ten ulega zarówno porażeniom prądem (>3% z wszystkich ptaków ulegających porażeniu) jak i kolizjom z napowietrznymi liniami wysokiego napięcia.

Śmiertelność bociana białego można minimalizować poprzez zastosowanie wspomnianych rozwiązań. Szczególnie chodzi o instalacje markerów powietrznych na etapie budowy linii 110 kV.

W przypadku pozostałych gatunków nie będzie dochodziło do kumulacji negatywnego oddziaływania, ponieważ śmiertelności na obu typach linii ulegają różne gatunki ptaków.

8.4. CZYNNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA GATUNKI ROŚLIN I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Jedynie możliwe czynniki negatywnego oddziaływania inwestycji na siedliska roślinne mogą występować tylko w czasie trwania prac budowlanych. W okresie eksploatacji linia energetyczna nie będzie negatywnie wpływać na siedliska, przez które przebiega. Do czynników negatywnie oddziałujących na siedliska w czasie budowy linii należy zaliczyć:

- Wykonanie przecinek leśnych w miejscu przebiegu linii. W miejscach tych zostaną wycięte drzewa w pasie niezbędnym do bezpiecznego prowadzenia linii przez las.
- Lokalne zniszczenia szaty roślinnej wywołane pracami sprzętu ciężkiego w momencie stawiania słupów energetycznych. Oddziaływanie to należy uznać za negatywne jednocześnie na tyle ograniczone, że nie powinno mieć wpływu na stan ogółu lokalnych siedlisk przyrodniczych.

8.5. CZYNNIKI NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ZWIERZĘTA

Czynniki negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji można podzielić na dwa typy:

- Czynniki negatywnego oddziaływania zaistniałe w czasie prac związanych z budową energetycznej linii napowietrznej i są to:
 - Lokalnie zwiększona śmiertelność płazów wywołana transportem kołowym w okresie wiosennych przemieszczeń tych zwierząt do miejsca rozrodu.
 - Lokalne płoszenie ptaków i ssaków w miejscu wykonywania prac.
 - Lokalne niszczenie miejsc gniazdowych ptaków i ukryć ssaków (dziupli, nor) w trakcie tworzenia przecinek leśnych w miejscu przebiegu linii.
- Czynniki negatywnego oddziaływania linii w czasie eksploatacji gotowej linii napowietrznej (negatywne oddziaływanie tylko na ptaki):
 - Możliwość śmiertelnych kolizji dużych gatunków ptaków z liniami napowietrznymi.
 - Możliwość śmiertelnego porażenia prądem ptaków przysiadających na słupach np. szponiastych i bociana białego.

8.6. ŚRODKI ŁAGODZĄCE ZNACZĄCE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA

Budowa przedsięwzięcia

Środkiem łagodzącym negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie ustawienie słupów energetycznych w taki sposób by jak najmniejsza część cennych siedlisk uległa zniszczeniu. Konieczny do tego jest bieżący nadzór przyrodnika. Dotyczy to przede wszystkim obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Łeby.

Prowadzenie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków (1 marca – 31 lipca) znacząco redukuje ryzyko przepłoszenia najcenniejszych gatunków ptaków. Chodzi tu głównie o miejsca przebiegu linii, w których stwierdzono lęgowego derkacza i żurawia.

Przeprowadzenie wycinki drzew na terenach leśnych poza okresem lęgowym – najlepiej jesienią. Pozwoli uniknąć zniszczenia ptasich gniazd i miejsc rozrodczych ssaków (kuny, nietoperzy)

Okres eksploatacji linii

Największym zagrożeniem ze strony napowietrznej linii wysokiego napięcia 110 kV jest ryzyko kolizji z dużymi ptakami. Najgroźniejszy jest przewód ogromny, ponieważ jest on wyraźnie mniej widoczny od przewodów przesyłowych. Aby minimalizować ryzyko kolizji należy w newralgicznych miejscach przebiegu linii (doliny rzeczne, lasy) zainstalować markery powietrzne pomagające ptakom w porę zauważyć przewód odgromny. Tego typu proste urządzenia pozwalają zmniejszyć ryzyko kolizji o 80-95% w zależności od wykorzystania przestrzeni powietrznej oraz występujących tam gatunków.

Unikanie kolizji

W ramach ochrony ptaków przed kolizjami z napowietrznymi liniami energetycznymi coraz częściej stosuje się tzw. markery powietrzne (flight diverters'). Dzięki obecności markerów ptaki mają znacznie więcej czasu na reakcję i ominięcie niebezpiecznej linii. Jak wskazują badania naukowe zastosowanie markerów zmniejsza ryzyko kolizji dużych ptaków z liniami napowietrznymi aż o 80-95% (Koops 1982; Frost 2008). Badania te udowadniają także to, że najwięcej kolizji dotyczy przewodu odgromnego. Dzieje się tak, dlatego gdyż ptaki są w stanie odpowiednio szybko zauważyć linie przesyłowe (grubsze i lepiej widoczne przewody) i starają się je ominąć górną. W tym czasie zbliżają się niebezpiecznie blisko to przewodu ogromnego, który jest cieńszy i mniej widoczny.

Markery powietrzne to urządzenia bardzo prostej konstrukcji. Są to spiralnie skręcone druty bądź rurki w kolorze czerwonym, które można łatwo instalować bez konieczności zdejmowania przewodu. Jeden marker ma około 90 cm długości przy czym 64 cm to część mocująca go do przewodu natomiast fragment o długości 26 cm i średnicy 17,5 cm pełni rolę oznakowania. Skuteczne działanie markerów uzyskuje, gdy na przewodzie znajdzie się jedno takie urządzenie co 5 metrów. Wymiary i wygląd markera przedstawia załącznik 10. Średnica drutu bądź rurki aluminiowej, z której wykonano marker powinna być zbliżona do średnicy przewodu na jakim ma być on zainstalowany.

Sugeruje się, aby markery powietrzne były bezwzględnie instalowane w miejscach, które można uznać za newralgiczne tj.: w okolicach lasów, dolinach rzecznych, na obszarach podmokłych i w miejscach masowej migracji ptaków w okresie jesiennym i wiosennym. Ponadto w miejscach, które bezpośrednio graniczą z terenami lęgowymi dużych, rzadkich ptaków jak np. orły, bociany czy żurawie. Można także rozważyć instalowanie tego typu urządzeń poza miejscami newralgicznymi dzięki czemu liczbę ewentualnych kolizji ptaków z linią energetyczną będzie można znacząco zminimalizować.

Prace związane z budową linii powinny być prowadzone pod nadzorem eksperta do spraw ochrony przyrody (ornitologa). Nadzór powinien dotyczyć przede wszystkim miejsc newralgicznych dla ptaków. Te miejsca to: tereny lęgowe gatunków załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz tereny, w których występują gatunki zaliczane do grupy wysokiego ryzyka kolizji z napowietrznymi liniami energetycznymi. Do zadań eksperta ornitologa należy także sprawdzenie czy instalacja markerów napowietrznych przebiega prawidłowo i czy jest przeprowadzana zgodnie z zaleceniami.

W okresie lęgowym prace nie powinny być prowadzone w miejscach, w których linia przecina lasy oraz tereny lęgowe derkacza. Przecinki leśne powinny być wykonane poza okresem lęgowym, czyli przed 1 marca lub po 31 lipca. Na terenach użytkowanych rolniczo nadzór przyrodnika nie jest konieczny, ponieważ prace związane z budową napowietrznej linii energetycznej stanowią niewielkie zagrożenie dla lokalnych populacji ptaków lęgowych

8.7. WNIOSKI I REKOMENDACJE

- Prace, przy których ma następować wycinka drzew oraz w miejscach lęgowych derkacza powinny zostać wykonane poza okresem lęgowym ptaków – przed 1 marca i po 31 lipca.
- W miejscach uznanych za newralgiczne dla ptaków należy zastosować markery napowietrzne na przewodzie odgromnym mające na celu zmniejszenie ryzyka kolizji z ptakami o 80-95%.
- Prace związane z budową linii powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodnika
- W trakcie eksploatacji powinien być prowadzony monitoring ornitologiczny mający na celu potwierdzenie skuteczności zastosowanych rozwiązań zmniejszających ryzyko kolizji oraz wskazujący ewentualne nowe newralgiczne miejsca.
- Bardzo dobrym i nowoczesnym w skali kraju rozwiązaniem byłoby zastosowanie markerów napowietrznych na przebiegu całej planowanej linii energetycznej co istotnie zmniejszyło by ryzyko kolizji z ptakami na całym obszarze jej oddziaływania.

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

W fazie prac wstępnych i robót związanych z pracami budowlanymi i innymi zmianami zagospodarowania terenu należy na trasie planowanej inwestycji:

- ograniczać wielkość terenów zajętych pod zaplecza, place postojowe; ich lokalizacje wyznaczać poza terenami wrażliwymi przyrodniczo, w tym poza terenami leśnymi, podmokłymi lub o spadkach powyżej 2 procent.,
- nie gromadzić ciężkiego sprzętu na terenach leśnych i ograniczać wykorzystanie dróg leśnych i duktów na trasie budowy,
- przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania wymogów ochrony środowiska,

- prowadzić roboty budowlane z ograniczeniem zakresu przekształceń powierzchni terenu, wycinki drzew i krzewów,
- zastosować do budowy nowoczesny i w dobrym stanie technicznym sprzęt budowlany i pojazdy,
- zebrać warstwę humusową i gromadzić ją w pryzmach, w sposób umożliwiający wykorzystanie do rekultywacji terenu, istotne jest późniejsze wykorzystanie pokrywy glebowej,
- stosować zabezpieczenia techniczne w celu ochrony zieleni oraz w sąsiedztwie lasów; przeprowadzić wycinki drzew w sposób całkowicie zabezpieczający pozostałe fragmenty lasu przed uszkodzeniami; prace powinny być wykonywane pod nadzorem leśnictw,
- nie rozpoczynać robót w okresie lęgowym ptaków, rekompensować ubytek potencjalnych miejsc bytowania ptaków i nietoperzy poprzez rozwieszenie odpowiedniej liczby skrzynek lęgowych,
- prowadzić prace budowlane poza okresem lęgowym ptaków (1 marca – 31 lipca) znacząco redukuje ryzyko przepłoszenia najcenniejszych gatunków ptaków głównie: derkacza i żurawia,
- ograniczać uciążliwości związane z funkcjonowaniem placu budowy i zapleczy np. dowozem materiałów, emisjami pyłów, hałasem itp., stosować urządzenia, maszyny i środki transportu spełniających polskie normy i rozporządzenia w zakresie emisji hałasu do środowiska oraz unikać prowadzenia prac związanych ze znaczną emisją hałasu w porze nocnej,
- chronić wody powierzchniowe przed spływami zanieczyszczeń, ograniczać spływ powierzchniowy zanieczyszczeń z terenów zapleczy i placów postojowych,
- przeprowadzić rekultywację naruszonych terenów,
- prowadzić wszystkie prace zgodnie z warunkami wynikającymi z otrzymanych decyzji i innych pozwoleń administracyjnych.

Na wskazanych odcinkach newralgicznych, z uwzględnieniem istotnych problemów związanych z ochroną cennych walorów przyrodniczych specyficznych dla poszczególnych odcinków, należy w okresie wykonywania robót wprowadzić nadzór środowiskowy. Działania łagodzące polegające na kompensowaniu niekorzystnych zmian środowiska przyrodniczego spowodowanego budową powinny być realizowane po zakończeniu robót i po ewentualnym oszacowaniu szkód środowiskowych. W okresie po zakończeniu budowy należy przeprowadzić ocenę porealizacyjną, m.in. z wykorzystaniem monitoringu ptaków.

10. ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Działania Inwestora związane z przygotowaniem do realizacji planowanej inwestycji koncentrują się na następujących kwestiach:

- pozyskanie akceptacji społecznej dla realizacji linii 110 kV,

- pozyskanie promes w zakresie uzyskania prawa do terenu (służebności gruntowej lub służebności przesyłu wzdłuż przebiegu planowanej linii elektroenergetycznej).

Biorąc pod uwagę, że preferowany przez Inwestora przebieg został usankcjonowany uchwałami samorządów wszystkich gmin, przez które przechodzi planowana linia 110 kV, określającymi korytarz jej przebiegu w dokumentach długookresowej polityki przestrzennej, jakimi są studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, potencjalna konfliktowość tej inwestycji nie powinna być wysoka. Przede wszystkim z tego względu, że lokalne społeczności są zainteresowane poprawą pewności zasilania w energię elektryczną, a przebieg planowanej inwestycji uwzględnia wiele istotnych postulatów władz samorządowych, administracji leśnej i in.

Poza kontaktami z przedstawicielami gmin i innych instytucji przedstawiciele inwestora i projektanta linii prowadzili konsultacje z mieszkańcami i użytkownikami terenów, przez które przechodzi planowana inwestycja. Była to kontynuacja procesu informowania o planowanym przedsięwzięciu, zwłaszcza o możliwościach przeprowadzenia linii 110 kV w terenie. Zmierzały one do uzyskania społecznej akceptacji dla przebiegu trasy.

Po złożeniu raportu OOS i kontynuacji procedury oceny oddziaływania na środowisko przewiduje się kontynuację konsultacji społecznych, które będą dotyczyły m.in. następujących zagadnień:

- potencjalnej szkodliwości zdrowotnej napowietrznych linii wysokich napięć,
- ograniczeń w zagospodarowaniu terenu pod i w pobliżu linii, szczególnie związanych z zabudową mieszkaniową,
- bezpieczeństwa przebywania w sąsiedztwie linii 110 kV,
- odszkodowań za udzielenie służebności gruntowej lub służebności przesyłowej.

Należy przy tym zadbać, aby dokumentacja dotycząca wpływów środowiskowych: wyniki inwentaryzacji przyrodniczych, raport OOS, opracowania planistyczne itp. była dostępna w każdej gminie. W przypadkach lokalnych inicjatyw, a także zgłaszanych problemów należy organizować spotkania z przedstawicielami inwestora i projektantem.

Prowadząc postępowanie w sprawie OOS zmierzające do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach należy dążyć do sytuacji, w której uczestnicy konsultacji i negocjacji, w tym przedstawiciele lokalnych społeczności będą dysponowali podobnymi informacjami o planowanym przedsięwzięciu, co prowadzący postępowanie.

Powinno to spowodować, że dyskusje w spornych kwestiach będą miały bardziej merytoryczny charakter. Do usprawnienia procesu negocjacji może przyczynić się wykorzystanie następujących zaleceń:

- zapisy raportu OOS będą mogły być merytorycznie dyskutowane, aby odbiorcy informacji dysponowali odpowiednimi interpretacjami komentowanych treści,

- zostanie zapewniona dostępność wszelkiego rodzaju informacji dotyczących analizowanego przedsięwzięcia,
- zostanie zapewniona rejestracja wszystkich kwestii spornych i dyskusyjnych,
- podejmowane ustalenia zostaną przyjęte w formie pisemnej.

Przedstawione sugestie dotyczące udziału społecznego nie stanowią antidotum na możliwe konflikty społeczne, szczególnie w przypadku inwestycji liniowych o długim przebiegu, w zróżnicowanych przestrzennie i środowiskowo uwarunkowaniach. Mogą one jednak znacznie ograniczyć możliwość wystąpienia ostrej sytuacji kryzysowej, w kontakcie z właścicielami nieruchomości, która może przekształcić się w długotrwały konflikt.

11. MONITORING ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

11.1. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

Oszacowane metodami analitycznymi rozkłady pola elektrycznego i magnetycznego wskazują, że w otoczeniu planowanej linii 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice poziomy pól będą znacząco niższe od wartości dopuszczalnych, ustalonych w obowiązujących przepisach. Trzeba zaznaczyć, że obliczenia te zostały wykonane dla najbardziej niekorzystnych warunków pracy linii, tzn. dla maksymalnego napięcia roboczego i obciążenia linii oraz największego dopuszczalnego zwisu przewodów. Oznacza to, że obliczone wartości są zawyżone w stosunku do tych, które wystąpią faktycznie po oddaniu linii do eksploatacji.

Uwzględniając powyższe stwierdzenia, po uruchomieniu inwestycji wnioskuje się o jednorazowe przeprowadzenie pomiarów pola elektrycznego i pola magnetycznego w wybranych reprezentatywnych przęsłach, w których odległość od ziemi przewodów fazowych jest najmniejsza oraz na styku z istniejącą zabudową zagrodową i mieszkaniową.

W związku z tym, że wyniki obliczeń nie wskazują na możliwość przekroczenia dopuszczalnych wartości natężeń pól, przy pracy linii w najbardziej niekorzystnych warunkach, nie jest konieczne okresowe ani ciągłe monitorowanie pola elektrycznego i magnetycznego w sąsiedztwie planowanej linii.

11.2. HAŁAS

Pomiary hałasu w otoczeniu funkcjonujących linii 110 kV wskazują na brak uciążliwości hałasowej tzn. na brak możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w ich otoczeniu w porze dnia i nocy. Ze względu na znaczący wpływ warunków meteorologicznych na poziom emisji dźwięku z linii oraz dotychczasowe doświadczenie z eksploatacji linii elektroenergetycznych wysokich napięć, nie jest konieczne okresowe ani ciągłe monitorowanie hałasu w otoczeniu planowanej linii 110 kV.

11.3. SSAKI

Planowana linia 110 kV w kilku miejscach krzyżuje się ze szlakami migracyjnymi dużych i średnich ssaków, dla których jednak nie będzie powodować efektu barierowego.

W związku z powyższym nie ma potrzeby monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na tę grupę zwierząt podczas jej eksploatacji.

11.4. PŁAZY

Ze względu na marginalne oddziaływanie planowanej inwestycji, nie ma potrzeby monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na płazy i gady.

11.5. PTAKI

W okresie realizacji inwestycji, w sezonie lęgowym należy zapewnić (od początku marca do końca lipca) nadzór ornitologa przy prowadzeniu robót w terenie i instalowania markerów powietrznych na przewodzie odgromowym.

Monitoring porealizacyjny powinien obejmować wybrane gatunki ptaków. Zaleca się przeprowadzenie analiza porealizacyjnej po uruchomieniu planowanej linii elektroenergetycznej. Monitoring porealizacyjny powinien obejmować newralgiczne miejsca przebiegu linii 110 kV. Monitoring miałby na celu ustalenie liczby ewentualnych kolizji oraz skuteczność zastosowanych rozwiązań mających na celu ograniczenie kolizyjności. Monitoring pozwoli zweryfikować skuteczność zabezpieczeń oraz dać możliwość ich poprawienia gdyby okazało się to konieczne. Monitoring powinien być prowadzony przez minimum 3 lata od rozpoczęcia eksploatacji linii. Polegać powinien na wyznaczeniu jednego punktu obserwacyjnego w każdym z newralgicznych miejsc i 6 godzinnej obserwacji ptaków. Obserwacje odbywać się powinny w cyklach 14-dniowych, najlepiej w dni słoneczne z pominięciem dni deszczowych. Obserwacje należy prowadzić od 1 marca do 30 sierpnia. W trakcie obserwacji notowane powinny być sposób reagowania ptaków na linię oraz ewentualne kolizje. Szczególną uwagę należy zwrócić na gatunki uznawane za kolizyjne – ptaki szponiaste (drapieżne), bociany, żurawie oraz blaszkodziobe. Na wszystkich odcinkach newralgicznych dodatkowo powinny odbywać się piesze przejścia wzdłuż linii mające na celu odnalezienie ewentualnych martwych ptaków.

11.6. SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Jak wynika z oceny oddziaływania planowanej linii na środowisko przedsięwzięcie nie stanowi wysokiego ryzyka dla cennych przyrodniczo siedlisk. Nadzór przyrodnika powinien być ograniczony do terenów znajdujących się na obszarze Natura 2000 Dolina Górnej Łęby. Ma on polegać na konsultacji miejsc, w których planuje się postawienie słupów energetycznych. Jedynie ich budowa i związane z nią prace ciężkiego sprzętu, mogą negatywnie wpływać na chronione siedliska

W trakcie eksploatacji nie przewiduje się monitoringu siedlisk, ponieważ inwestycja ma charakter statyczny a jej oddziaływanie na siedliska roślinne w trakcie eksploatacji będzie miało marginalny charakter.

12. TRUDNOŚCI W OPRACOWYWANIU RAPORTU

Trudności w opracowaniu raportu OOS dla linii 110 kV Żarnowiec – Sierakowice jest precyzyjne określenie skutków środowiskowych w odniesieniu do niektórych przyrodniczych komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji. Część ocen ma charakter ekspercki, wynikającą z dotychczasowego doświadczenia z budowy i pracy linii

wysokiego napięcia w podobnych warunkach przestrzennych i środowiskowych. Część ocen, z naturalnych względów ma charakter subiektywny np. odnoszących się do wizualnych wartości krajobrazowych.

Wymienione aspekty raportu nie rzutują jednak na jego merytoryczną wiarygodność i adekwatność oceny wpływu budowy i eksploatacji linii wysokiego napięcia na poszczególne elementy przyrody i krajobrazu, w tym obszarów na różnym statusie ochronnym. Jednocześnie należy podkreślić, że w przypadku tak istotnych oddziaływań jak: pola elektromagnetyczne i hałas nie występuje w żadnym miejscu oddziaływanie powodujące przekroczenie obowiązujących norm. Potwierdzają to również wyniki wieloletnich obserwacji i pomiarów na tysiącach kilometrów linii wysokiego napięcia 110 kV funkcjonujących na terenie całego kraju w różnych warunkach przestrzennych i środowiskowych.

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Budowa napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV relacji Żarnowiec – Sierakowice ma istotne znaczenie dla poprawy pracy systemu elektroenergetycznego i zapewnienia bezpieczeństwa dostaw odbiorcom energii elektrycznej w Województwie Pomorskim. Planowana linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia umożliwi zamknięcie tzw. pierścienia zasilania pomiędzy stacjami: Gdańsk Błonia – Tczew Rokitki – Starogard Gdański – Skarszewy – Kościerzyna – Sierakowice, umożliwiając dwustronne zasilanie GPZ Sierakowice.
2. Realizacja planowanej inwestycji jest zgodna z celami i kierunkami strategicznych dokumentów odnoszących się do polityki energetycznej Państwa, jest spójna z ustaleniami podstawowych dokumentów na poziomie regionalnym: „Strategii rozwoju Województwa Pomorskiego 2020” oraz „Planem zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego”. Również „Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025” przewiduje realizację linii 110 kV relacji Żarnowiec – Łebno – Sierakowice”. Na poziomie lokalnym obowiązujące dokumenty planistyczne gmin, przez które przechodzi projektowana linia 110 kV, tj.: Luzino, Łęczyce, Lina, Szemud, Kartusy, Sierakowice zawierają zapisy w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, sankcjonujące przebieg linii wysokiego napięcia na ich terenie.

Linia 110 kV Żarnowiec – Sierakowice została wpisana na listę inwestycji priorytetowych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie przedsięwzięć EURO 2012.
3. Projektowana jednotorowa linia napowietrzna 110 kV, łącząca stacje 400/110 kV „Żarnowiec” z GPZ „Sierakowice” w wariantie podstawowym proponowanym przez Wnioskodawcę zgodna jest z dokumentami polityki przestrzennej gmin. Warianty alternatywne rozpatrywane na etapie projektowym, są kolizyjne m.in. z terenami leśnymi, istniejącym i planowanym zagospodarowaniem szeregu miejscowości oraz fragmentami z ochroną przyrody i krajobrazu. Proponowany przez Wnioskodawcę wariant A przebiegu linii, w rejonie doliny rzeki Łeby przekracza obszary Natura 2000:

Dolina Górnej Łeby i Lasy Mirachowskie w sposób ograniczający ingerencję w warunki środowiskowe do minimum. Na większości trasy planowana linia 110 kV przechodzi przez tereny rolnicze, na krótkich odcinkach przekracza tereny leśne. Około 1/3 trasy linia przebiega przez tereny o wysokiej wartości i wrażliwości przyrodniczej.

4. Przebieg planowanej linii wysokiego napięcia przez Pojezierze Kaszubskie, przez tereny o wysokiej wartości przyrodniczej, krajobrazowej, kulturowej i dużej koncentracji różnych form ochronnych spowodował konieczność dostosowania trasy linii 110 kV do uwarunkowań przestrzenno – środowiskowych, umożliwiając łagodzenie potencjalnych kolizji z walorami przyrodniczymi bez możliwości całkowitej ich eliminacji.
5. Rozwiązania techniczne planowanej do wybudowania linii elektroenergetycznej, polegające na posadowieniu słupów rurowych na nowych fundamentach, podniesieniu przewodów roboczych i odgromowych oraz zamontowaniu nowoczesnych układów izolacyjnych oraz zastosowaniu wysokościowej technologii montażu konstrukcji wsporczych ogranicza ingerencję w środowisko w fazie budowy linii.

Zaproponowane rozwiązania należy uznać za nowoczesne i uwzględniające współczesne wymagania ochrony środowiska.

6. Faza budowy linii 110 kV będzie powodować przekształcenia i oddziaływanie środowiskowe o zróżnicowanym natężeniu, częściowo krótkotrwałe i odwracalne. Najpoważniejsze oddziaływania związane będą z wykopami pod fundamenty konstrukcji wsporczych, wycinkami na terenach leśnych powodującymi podział kompleksów leśnych, usuwaniem skupisk oraz pojedynczych drzew i krzewów. Również montaż konstrukcji wsporczych, będzie wiązał się z prowadzeniem prac montażowych w terenie, powodowaniem hałasu i in. W fazie budowy mogą wystąpić przejściowe oddziaływania na obszary Natura 2000: Dolina Górnej Łeby i Lasy Mirachowskie głównie w zakresie zakłócania warunków gniazdowania i lęgu ptaków oraz płazów i gadów.
7. Ze względu na wysoką koncentrację różnych form ochrony przyrody i krajobrazu oraz występowanie wielu cennych siedlisk i gatunków, na przebiegu linii wyznaczono pięć odcinków newralgicznych; są to: rejon Kębłowo, rejon Luzina, rejon Wyszeckiej Huty, dolina rzeki Łeby oraz przejście przez Lasy Mirachowskie. Odcinki te charakteryzują się występowaniem wielu miejsc problemowych, które powinny być uwzględnione w procesie przygotowania i realizacji inwestycji. Dotyczy to przede wszystkim rozmieszczenia projektowanych słupów, nadzoru przyrodniczego podczas budowy oraz monitoringu porealizacyjnego. Każdy z odcinków wymaga indywidualnego podejścia. Odcinek w rejonie Kębłowa (gm.Luzino) wymaga ograniczenia ingerencji w stosunki wodno-gruntowe w dolinie rzeki Redy i nie powodowania zagrożeń dla chronionych gatunków ptaków. Odcinek w rejonie Wyszeckiej Huty (gm.Luzino) wymaga ograniczenia wycinek na terenach leśnych oraz ich realizacji poza okresem lęgowym ptaków. Odcinek, na którym przekraczana jest dolina rzeki Łeby (gm. Kartuszy) należy do najbardziej wartościowych pod względem przyrodniczym; wymaga

przede wszystkim ograniczenia ingerencji w siedliska i gatunki chronione związane z doliną i korytarzem rzeki. Odcinkiem o najwyższym nagromadzeniu miejsc problemowych jest rejon Lasów Mirachowskich. Występują w nim dwa obszary Natura 2000 PLB220008 Dolina Górnej Łeby i PLH220006 Lasy Mirachowskie; ponadto Kaszubski Park Krajobrazowy oraz regionalny korytarz ekologiczny.

8. Przekroczenie linią wysokiego napięcia w preferowanym wariantcie dla obszarów Natura 2000 przy spełnieniu zaleceń zawartych w niniejszym raporcie, nie spowoduje znaczących zmian w funkcjonowaniu tych obszarów oraz zagrożenia gatunków i siedlisk objętych ochroną. Nie pogorszy również spójności i integralności sieci obszarów Natura 2000. Planowana linia 110 kV samodzielnie oraz w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami nie będzie powodować oddziaływań skumulowanych.
9. Realizacja planowanej linii elektroenergetycznej 110 kV nie będzie stanowić bariery przestrzennej ograniczającej migrację różnych gatunków zwierząt; nie spowoduje utraty cennych zasobów przyrodniczych, w tym gatunków podlegających ochronie: nietoperzy, innych ssaków, ptaków, płazów, gadów i ryb.
10. Planowana linia 110 kV w preferowanym wariantcie nie koliduje z istniejącymi obszarami kulturowymi ani nie powoduje zagrożeń dla funkcjonowania tych dóbr i obiektów podlegających ochronie konserwatorskiej.
11. Oddziaływanie pola elektromagnetycznego w otoczeniu linii wysokiego napięcia 110 kV będzie występować w postaci dwóch składowych: pola elektrycznego i pola magnetycznego. Analizując możliwe rozmieszczenia słupów i układ przewodów stwierdzono, że największy zasięg oddziaływania, jaki może występować dla składowej elektrycznej $E = 1 \text{ kV/m}$ w pasie terenu po 11 metrów, w obie strony od osi przewodów, z uwzględnieniem najwyższego napięcia i maksymalnego przepływu prądu. W żadnym przypadku pod projektowaną linią napowietrzną 110 kV nie wystąpią wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego przekraczające obowiązujące normy tzn.: $E = 10 \text{ kV/m}$ i $H = 60 \text{ A/m}$.
12. Poziom hałasu wytwarzanego przez linie wysokiego napięcia 110 kV zależy od ich konstrukcji – rozmieszczenie przewodów roboczych oraz warunków atmosferycznych. Poziom hałasu wytwarzanego przez tego rodzaju układ przesyłowy wynosi w najgorszych warunkach pogodowych 30 – 35 dB (A), a zatem nie powoduje przekraczania dopuszczalnych norm akustycznych dla żadnej kategorii terenów podlegających ochronie przed hałasem.
13. Ograniczenie szerokości pasa terenu pod linią do 22 metrów ze względu na składową pola elektrycznego $E = 1 \text{ kV/m}$ oraz nie występowanie uciążliwości akustycznych powoduje, że planowana linia wysokiego napięcia nie będzie powodować istotnych zmian w warunkach życia ludzi w jej bezpośrednim otoczeniu.
14. Eksploatacja linii 110 kV, w związku z ewentualnymi naprawami lub zabiegami konserwacyjnymi może powodować powstawanie znikomych ilości odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych. Głównie ilości odpadów powstających podczas budowy

linii. Odpady w postaci gleby i ziemi powinny być zagospodarowane w miarę możliwości w rejonie budowy, pozostałe przekazane uprawnionym podmiotom.

15. Działania ograniczające niekorzystne oddziaływania fazy budowy linii 110 kV należy prowadzić na całej trasie, a na wytypowanych odcinkach newralgicznych należy w okresie budowy prowadzić nadzór środowiskowy.
16. Monitoring porealizacyjny powinien obejmować wybrane gatunki ptaków (P. Tomasz Mokwa). Zaleca się przeprowadzenie analiza porealizacyjnej w 2 lata po uruchomieniu planowanej linii elektroenergetycznej. Monitoring porealizacyjny powinien obejmować newralgiczne miejsca przebiegu linii 110 kV. Monitoring miałby na celu ustalenie liczby ewentualnych kolizji oraz skuteczność zastosowanych rozwiązań mających na celu ograniczenie kolizyjności. Monitoring pozwoli zweryfikować skuteczność zabezpieczeń oraz dać możliwość ich poprawienia gdyby okazało się to konieczne. Monitoring powinien być prowadzony przez minimum 3 lata od rozpoczęcia eksploatacji linii. Polegać powinien na wyznaczeniu jednego punktu obserwacyjnego w każdym z newralgicznych miejsc i 6 godzinnej obserwacji ptaków. Obserwacje odbywać się powinny w cyklach 14-dniowych, najlepiej w dni słoneczne z pominięciem dni deszczowych. Obserwacje należy prowadzić od 1 marca do 30 sierpnia. W trakcie obserwacji notowane powinny być sposób reagowania ptaków na linię oraz ewentualne kolizje. Szczególną uwagę należy zwrócić na gatunki uznawane za kolizyjne – ptaki szponiaste (drapieżne), bociany, żurawie oraz blaszkodziobe. Na wszystkich odcinkach newralgicznych dodatkowo powinny odbywać się piesze przejścia wzdłuż linii mające na celu odnalezienie ewentualnych martwych ptaków
17. Istotne znaczenie ma problem społecznej akceptacji planowanego przedsięwzięcia szczególnie przez mieszkańców miejscowości, przez, które będzie przechodzić planowana linia 110 kV. Należy zapewnić szeroki dostęp do informacji wszystkim zainteresowanym, a w kwestiach spornych prowadzić konsultacje i negocjacje z wykorzystaniem merytorycznej dokumentacji, w tym niniejszego raportu oceny oddziaływania na środowisko.

14. ŹRÓDŁA INFORMACJI I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Anderwald D. 2009. Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych „Kartoteki ptaków martwych i osłabionych” Komitetu Ochrony Orłów. Studium i Materiały Centrum edukacji przyrodniczo-leśnej, 3:125-151.
- Augustowski B., Pojezierze Kaszubskie; praca zbiorowa pod red. Augustowski B., Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Wydawnictwo Ossolińskich, Wrocław, 1979 r.
- Banaszak J. 2002b. Apoidea pszczoły. – W: GŁOWACIŃSKI Z. (red.), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, s. 69–75.
- Bilans kopalni i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.XII.2009 r., Państwowy Instytut Geologiczny,
- Błażuk J. 2004. Amphibians (Amphibia) and reptiles (Reptilia). – In: Ciechanowski M., Fałtynowicz W., Zieliński S. (eds), The nature of the planned reserve “Dolina Mirachowskiej Strugi” in the Kaszubskie Lakeland (northern Poland). – Acta Bot. Cassub. 4: 102–107.
- Bobrowicz G., K. Konieczny, A. Sikora. 2007. Żuraw Grus grus W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 180-181.
- Chylarecki P., Jawińska D. (2007). Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – Raport z lat 2005-2006. Warszawa: OTOP.
- Ciechanowski M., Kowalczyk J. K. K., Zieliński S. 2004. Some other taxa of invertebrates (Porifera; Turbellaria; Hirudinea; Aranei; Insecta: Odonata, Orthoptera, Heteroptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera). – In: Ciechanowski M., Fałtynowicz W., Zieliński S. (eds), The nature of the planned reserve “Dolina Mirachowskiej Strugi” in the Kaszubskie Lakeland (northern Poland)– Acta Bot. Cassub. 4.
- Dąbrowski A., Mackowicz R., Rzępała M.. 2007. Lerka Lullula arborea W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 316-317.
- Dębowski P., Grochowski A., Radtke G. 2002b. Ichtiofauna dorzecza Łeby. Roczn. Nauk. PZW, 15, 41–65.
- Domaszewicz A., Mikusek r., Sikora A. 2007. Włochatka Aegolius funereus W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 280-281.
- Frost D. 2008. The use of ‘flight diverters’ reduces mute swan *Cygnus olor* collision with power lines at Abberton Reservoir, Essex, England. Conservation Evidence 5, 83-91.
- Informator, Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka, PSE Operator S.A., Warszawa, 2008 r.
- Janss G.F.E. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. Biological Conservation 95, 353-359.
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa, 2002 r.
- Kozłowski M. 2009. Owady Polski Chrząszcze. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa. s. 113-116
- Kuźniak S. 2007. Jarzębatka *Sylvia nisoria* W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 400-401.
- Lazarus M., Rutkowski P., Wszątek-Rożek K., Inwentaryzacja botaniczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec-Sierakowice”, Gdańsk, 2010 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla działki 111/1 we wsi Mojusz uchwała Nr XVU169/08 Rady Gminy Sierakowice z dnia 11.03.2008 r.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru wsi Sierakowice, uchwała Nr XL/302/05 Rady Gminy w Sierakowicach z dnia 28.12.2005 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obszaru wsi Sierakowice, dla terenów oznaczonych jako D.09.P, D.10.P, D.11.P, D.12.P, D.13.P, D.14.UT, D.15.UT, dla fragmentu terenu oznaczonego, jako D.06.PR, dla dróg oznaczonych, jako D.KD.L.02, D.KD.D.05, D.KD.D.06, D.KD.D.07 oraz dla fragmentów dróg oznaczonych, jako O.KD.L.01, uchwała nr XII/130/07 Rady Gminy Sierakowice z dnia 12 grudnia 2007 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu wsi Lewino i Lewinko w gminie Linia, uchwała nr 250/XXXI/V/2009 Rady Gminy Linia z dnia 18 września 2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu wsi Pobłocie w gminie Linia, uchwała nr 251/XXXI/5/2009 Rady Gminy Linia z dnia 18 września 2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru wsi Sierakowice dla fragmentu terenu D.05.R w gminie Sierakowice, uchwała nr XXIX/305/09 Rady Gminy Sierakowice z dnia 2 czerwca 2009 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Mojusz w Gminie Sierakowice, uchwała Nr XV/147/08 Rady Gminy Sierakowice z dnia 19.02. 2008 r.
- Mokwa T., Tysiak J., Inwentaryzacja ornitologiczna, 10 czerwca 2011, Gdańsk
- Nowiński K., Inwentaryzacja chiropterologiczna na trasie przebiegu projektowanej linii energetycznej Żarnowiec - Sierakowice, Gdańsk, 2010 r.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego uchwała Nr 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęty przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r.
- Profus P. Piotrowska M.. 2007. Bocian biały *Ciconia ciconia* W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 128-129.
- Program dla elektroenergetyki przyjęty przez Radę Ministrów 28 marca 2006 r.
- Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025 uchwała Nr 1155/350/10 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 31 sierpnia 2010 r.
- PZW, 20, 83–110.
- Radtke G. 2004. Lampreys (Cyclostomata) and fish (Pisces). – In: CIECHANOWSKI M., FAŁTYNOWICZ W., ZIELIŃSKI S. (eds), The nature of the planned reserve “Dolina Mirachowskiej Strugi” in the Kaszubskie Lakeland (northern Poland). – Acta Bot. Cassub. 4: 98–101
- Radtke G., Grochowski A., Dębowski P. 2007. Ichtyofauna dorzecza Redy, oraz pozostałych małych cieków wpadających do Zatoki Gdańskiej. Rocz. Nauk.
- Regionalna strategia energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025 uchwała Nr 1098/LII/06 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 23 października 2006 r.
- Rochalska M., Wpływ pól elektromagnetycznych na organizmy żywe: rośliny, ptaki i zwierzęta. Medycyna Pracy, 2007;58(1):37 — 48
- Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Pomorskim 2008 r., WIOŚ Gdańsk, 2009, Gdańsk
- Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Pomorskim 2009r., WIOŚ Gdańsk, 2010, Gdańsk
- Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Pomorskim 2010 r., WIOŚ Gdańsk, 2011, Gdańsk
- Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie wykazu przedsięwzięć EURO 2012 z dnia 29 stycznia 2009 r.

- Stajszczyk M. 2007. Muchotówka mała *Ficedula parva* W: Sikora A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer, P. Chylarecki (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, s. 418-419.
- Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego uchwała nr 587/XXXV/05 z dnia 18 lipca 2005 r.
- Strona internetowa gminy Kartuzy – www.kartuzy.pl
- Strona internetowa gminy Linia – www.ug-linia.pl
- Strona internetowa gminy Luzino – www.luzino.pl
- Strona internetowa gminy Łęczyce – www.leczyce.pl
- Strona internetowa gminy Sierakowice – www.sierakowice.pl
- Strona internetowa gminy Szemud – www.szemud.pl
- Strona internetowa www.gdansk.lasy.gov.pl
- Strona internetowa www.geoportal.gov.pl
- Strona internetowa www.natura2000.gov.pl
- Strona internetowa www.pgi.gda.pl
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Luzino, uchwała Rady Gminy Luzino nr XLIII/383/2010 z dnia 28 czerwca 2010 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łęczyce uchwała Rady Gminy Łęczyce nr VI/8/11 z dnia 25 lutego 2011r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Linia uchwała Rady Gminy Linia nr XXII/V/2008 z dnia 30 grudnia 2008 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szemud uchwała Rady Gminy Szemud nr XLI/364/2002 z dnia 20 marca 2002 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kartuzy uchwała Rady Gminy w Kartuzach nr XXVII/390/2005 z dnia 16 lipca 2005 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sierakowice uchwała Rady Gminy w Sierakowicach nr XVI/168/2008 z dnia 11 marca 2008 r.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „Pro Natura”. Wrocław.