

Opis Przedmiotu Zamówienia
dla wykonania dokumentacji projektowej oraz dokumentacji
przetargowej dla zadania

„Modernizacja sieci trakcyjnej 3 kV linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia
– odc. Gdańsk Główny - Sopot”

Marzec 2010

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

Spis treści

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	3
1.1 ZAMAWIAJĄCY	3
1.2 LOKALIZACJA ZADANIA	3
1.3 STAN ISTNIEJĄCY	3
2. CELE ZADANIA	4
2.1 OGÓLNE CELE ZADANIA.....	4
BEZPOŚREDNIE CELE DZIAŁALNOŚCI SPÓŁKI.....	4
CELE DALEKOSIĘŻNE SPÓŁKI	4
2.2 CELE BEZPOŚREDNIE ZADANIA.....	5
2.3 REZULTATY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
3. ZAŁOŻENIA I RYZYKO	5
3.1 ZAŁOŻENIA DLA WYKONAWCY	5
3.2 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.....	6
3.3 RYZYKA ZWIĄZANE Z ZADANIEM.....	7
4. ZAKRES PRAC WYMAGANYCH OD WYKONAWCY.....	7
4.1 UWAGI OGÓLNE.....	7
4.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	8
4.7 INNE ZADANIA WYKONAWCY	13
5. HARMONOGRAM	14
5.1 OKRES REALIZACJI USŁUGI	14
6. WYMAGANIA	14
6.1 PERSONEL KLUCZOWY.....	14
6.2 WYMAGANE WYPOSAŻENIE	15
7. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	16

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1 Zamawiający

PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o., ul. Morska 350A, 81-002 Gdynia;

1.2 Lokalizacja zadania

Przedsięwzięcie pn. „Modernizacja sieci trakcyjnej 3 kV linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia – na odcinku Gdańsk Główny – Sopot”, zlokalizowane jest w województwie pomorskim, na obszarze miasta Gdańsk oraz miasta Sopot.

Zadanie dotyczy modernizacji sieci trakcyjnej górnej w linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia, na odcinku Gdańsk Główny – Sopot. Linia ta jest linią, dwutorową zelektryfikowaną, przeznaczoną do przewozów pasażerskich w obsłudze przewozów aglomeracyjnych.

Zakres zadania obejmuje odcinek linii kolejowej nr 250 od przystanku osobowego Gdańsk Stocznia (koniec peronu - km 1,200) do głowicy wyjazdowej stacji Sopot (do km ok. 12,500).

Linia kolejowa nr 250 w obrębie stacji Gdańsk Wrzeszcz i Sopot łączy się z linią kolejową nr 202 Gdańsk Główny – Stargard Szczeciński (linia E 65 Warszawa - Gdynia).

1.3 Stan istniejący

Na odcinku od przystanku osobowego Gdańsk Stocznia do stacji Sopot zabudowana jest aktualnie sieć trakcyjna typu C 95 - 2C + C120. Istniejąca obecnie sieć trakcyjna powstała w wyniku sukcesywnej wymiany liny nośnej Fe 70 (ze względu na jej znaczną korozję) na linę nośną Cu 95. Pierwotnie na torach SKM zabudowana była sieć trakcyjna Fe 70 – 2C + C185. Sieć ta została zbudowana w czasie elektryfikacji torów SKM w pierwszej połowie lat 50-tych XX wieku dla zasilania pociągów SKM napięciem 800 V. Wysokość konstrukcyjna tej sieci wynosi 1,3 m i jest wynikiem zastosowania krótkich słupów trakcyjnych.

Konstrukcje wsporcze stalowe wbudowane zostały w czasie elektryfikacji linii SKM na odcinku Gdańsk – Sopot. Stalowe słupy indywidualne pochodzą z demontażu z linii kolejowych Dolnego Śląska, szczególnie linii z rejonu Lwówka Śląskiego i Lubania. Na tamtych liniach słupy te były wbudowane w latach 30-tych XX wieku.

Sieć jest podwieszona na stalowych konstrukcjach wsporczych indywidualnych i bramkowych, przy czym konstrukcje bramkowe w wielu miejscach obejmują także tory linii kolejowej nr 202 Gdańsk Stargard Szczeciński (linia E 65 w zarządzie PKP PLK S.A.) Fundamenty betonowe wylewane na mokro.

Ze względu na znaczną korozję słupów trakcyjnych, szczególnie w rejonie przystanków osobowych, gdzie na dolnych częściach słupów odkładały się znaczne ilości pyłu z klocków hamulcowych, w latach 90-tych XX wieku podjęte zostały działania polegające na wzmocnieniu niektórych najbardziej „nadwątlonych” słupów. Wzmocnienie to polegało na oczyszczeniu słupów przez piaskowanie i spawanie stalowych elementów wzmacniających konstrukcje słupów w ich dolnej części.

Aktualnie stan konstrukcji wsporczych jest niedostateczny i praktycznie na całej długości linii SKM wymaga ich wymiany.

2. CELE ZADANIA

2.1 Ogólne cele zadania

Celem Spółki PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. jest zarządzanie i administrowanie linią kolejową nr 250 (Gdańsk Główny - Rumia) oraz prowadzenie na tej linii kolejowych przewozów osób. Przedmiotem działalności Spółki jest również wykonywanie regionalnych kolejowych przewozów pasażerskich w województwie pomorskim, na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A.

PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. została utworzona na mocy Aktu Założycielskiego z dnia 22 grudnia 2000r. i rozpoczęła działalność jako samodzielny podmiot prawa w dniu 01 lipca 2001 r., przejmując zadania, pracowników i mienie zlikwidowanego Zakładu Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście.

PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. posiada licencje udzielone w dniu 27 lutego 2004r. na czas nieokreślony przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego: na wykonywanie przewozów kolejowych osób oraz na udostępnianie pojazdów trakcyjnych, jak również aktualne świadectwa bezpieczeństwa zarówno dla zarządcy infrastruktury kolejowej, jak i dla przewoźnika kolejowego. Licencja na wykonywanie przewozów kolejowych osób pozwala na prowadzenie działalności przewozowej na terenie całej Polski. PKP SKM w Trójmieście Sp. z o.o. jako zarządca infrastruktury i przewoźnik kolejowy prowadzi, zgodnie z wymaganiami ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. Z dn. 17 maja 2003 z późn. zm.), odrębną rachunkowość w zakresie zarządzania infrastrukturą kolejową oraz wykonywania przewozów kolejowych.

Wykonywanie przewozów odbywa się na podstawie i w ramach umowy zawartej z Samorządem Województwa Pomorskiego jako organem administracji publicznej zobowiązanym (na podstawie art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym) do organizowania i dotowania regionalnych kolejowych przewozów osób wykonywanych w ramach świadczenia usług publicznych

Bezpośrednie cele działalności Spółki

- Zapewnienie możliwości swobodnego przemieszczania się.
- Zapewnienie szybkiego, pewnego i bezpiecznego dojazdu podróżnych.
- Świadczenie usług przewozowych, dających zadowolenie i satysfakcję klientów.

Cele dalekosiężne Spółki

- SKM będzie firmą dynamiczną i prorynkową, działającą między innymi w oparciu o kryterium maksymalizacji zysku, samodzielną w podejmowaniu decyzji ekonomicznych w kontekście strategii Grupy PKP, wykonującą na zlecenie władz samorządowych określony zakres służby publicznej, objęty wcześniej wynegocjowanym kontraktem handlowym;
- SKM przeobraża się w firmę skierowaną na klienta, nowoczesną technicznie, wymagającą zatrudnienia o wyższym przygotowaniu zawodowym;
- SKM kształtuje sprawny system zarządzania, którego koniecznym warunkiem jest posiadanie wysoko wykwalifikowanej, wydajnej i licznie dostosowanej do zadań załogi, identyfikującej się z firmą, potrafiącej efektywnie realizować zadania bieżące, mobilnej zawodowo, przygotowanej do zmian i podejmowania nowych wyzwań w przyszłości;
- SKM podlegać będzie procesom usamorządowienia pozwalającym dokapitalizować Spółkę w sferze taborowej i infrastrukturalnej.

Inwestycja zakładająca modernizację sieci trakcyjnej, wpisuje się w wymienione wyżej cele działania Spółki, a także w strategię rozwoju transportu aglomeracji trójmiejskiej. Potrzeba modernizacji sieci trakcyjnej ujęta została w opracowaniu pt. „Analiza stanu majątku operacyjnego i scenariuszy rozwoju Spółki PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o., sporządzonym przez Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa, Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów w czerwcu 2008 r. Ponadto o stanie sieci trakcyjnej i wynikającej z

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

tego stanu potrzebie jej modernizacji, wspomniano w opracowaniu pt. „Studium Wykonalności Projektu Rozwój Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście” sporządzonym przez WYG International Sp. z o. o.

2.2 Cele bezpośrednie zadania

Obecny stan techniczny sieci trakcyjnej na linii nr 250 jest niedostateczny. W związku z powyższym bezpośrednie cele zadania, obejmującego modernizację sieci trakcyjnej 3 kV, są następujące:

- poprawa bezpieczeństwa ruchu kolejowego,
- zmniejszenie kosztów bieżącego utrzymania infrastruktury w związku z poprawą stanu technicznego sieci trakcyjnej,
- stworzenie możliwości podniesienia prędkości rozkładowej i częstotliwości kursowania pociągów,
- zwiększenie przepustowości linii,
- stworzenie możliwości zwiększenia mocy jednostkowej pojazdów trakcyjnych,
- zmniejszenie awaryjności sieci trakcyjnej ,

Celem bezpośrednim zadania pn. „Modernizacja sieci trakcyjnej 3 kV linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia – na odcinku Gdańsk Główny – Sopot”, jest przebudowa sieci trakcyjnej 3 kV na odcinku Gdańsk Stocznia – Sopot.

Zgodnie z analizami przedstawionymi w opracowaniu pt. „Analiza stanu majątku operacyjnego i scenariuszy rozwoju Spółki PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o”, w ramach modernizacji sieci trakcyjnej na linii kolejowej nr 250, należy zaprojektować sieć trakcyjną typu C 150 - 2 C 150.

Zmodernizowana sieć trakcyjna pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa eksploatacji infrastruktury kolejowej na linii nr 250.

2.3 Rezultaty przedsięwzięcia

Głównym rezultatem usługi objętej niniejszym Opiszem Przedmiotu Zamówienia (OPZ) jest sporządzenie dokumentacji projektowej, i na jej podstawie materiałów przetargowych na wybór wykonawcy robót budowlanych, związanych z modernizacją sieci trakcyjnej na linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia (SKM) na odcinku Gdańsk Główny – Sopot.

Ponadto rezultatem będzie wypełnienie przez Wykonawcę wszystkich tych wymagań, które wynikają z przepisów Prawa Budowlanego, a które pozwolą na rozpoczęcie i prowadzenie robót budowlanych.

3. ZAŁOŻENIA I RYZYKO

3.1 Założenia dla Wykonawcy

Dla wykonania w pełni przedmiotu zamówienia, PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. będzie współpracować z Wykonawcą w czasie realizacji zadania. W szczególności współpraca będzie obejmować konsultacje z Zamawiającym w zakresie zagadnień dotyczących istniejących i projektowanych w perspektywie układów torowych i pozostałych elementów infrastruktury kolejowej dla zapewnienia właściwych rozwiązań projektowanej sieci trakcyjnej.

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

Wykonawca może wykorzystać w trakcie realizacji zadania wszelkie dane, które udostępnią użytkownicy infrastruktury kolejowej w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia rezultatów przedmiotowego zamówienia.

Dla wykonania zadania przez Wykonawcę zakłada się pomoc ze strony Zamawiającego mającą na celu:

- współpracę z Wykonawcą podczas realizacji wszystkich opracowań projektowych,
- udostępnienie dokumentów, które będą niezbędne do realizacji projektu i są w posiadaniu Zamawiającego.

Wykonawca dla potrzeb niniejszego projektu wykorzysta dane z opracowań projektowych, które realizowane są przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla modernizacji linii kolejowej nr 202 Gdańsk Główny – Gdańsk Stargard Szczeciński na odcinku Gdańsk Główny – Gdańsk Oliwa (LCS Gdańsk) oraz na odcinku Gdańsk Oliwa – Sopot (LCS Gdynia) w ramach modernizacji linii kolejowej E 65. Projekty te zastały opracowane przez Konsorcjum Biur Projektowych, którego liderem jest Biuro Projektów Komunikacyjnych w Poznaniu. Projekty te są w posiadaniu PKP PLK S.A. Centrum realizacji Inwestycji w Warszawie Oddział w Gdańsku. Wszelkie dane z tych opracowań projektowych, niezbędne dla realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca pozyska swoim staraniem i na swój koszt.

Szczególną uwagę Wykonawca powinien zwrócić na konstrukcje bramkowe obejmujące tory linii kolejowej nr 202 i linii kolejowej nr 250 SKM. Konstrukcje te – w miarę możliwości, należy wykorzystać do podwieszania sieci trakcyjnej torów nr 501 i 502 Linii kolejowej nr 250.

Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku weryfikacji pozyskanych danych oraz uzyskania nowych, między innymi poprzez pomiary, badania lub wizje lokalne.

Wszelkie aktualizacje istniejących dokumentów oraz dodatkowe analizy konieczne dla wykonania zadania, Wykonawca wykona na koszt własny.

Zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania i parametry techniczne muszą być zgodne z prawodawstwem polskim i unijnym, w tym w szczególności z Dyrektywą 2008/57/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie i wydawanych na ich podstawie technicznych specyfikacjach interoperacyjności (TSI).

Ponadto należy uwzględnić wymagania w zakresie utrzymania sieci trakcyjnej oraz bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej, które objęte są przepisami obowiązującymi w PKP S.A.

Dokumentacja powinna powoływać się na obowiązujące prawo krajowe i wspólnotowe, normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z pozostałymi dokumentami i projektami, jak gdyby tam one występowały. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm i innych dokumentów prawa. Prace będą wykonywane w zgodzie z przepisami i normami obowiązującymi w Polsce. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych przepisów i norm.

3.2 Materiały źródłowe

Materiały i dane o eksploatowanej infrastrukturze, niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia, które są w posiadaniu PKP SKM w Trójmieście Sp. z o.o., Zamawiający dostarczy Wykonawcy według procedur określonych przez Zamawiającego. Wszelkie dane, których Zamawiający nie posiada, a które Wykonawca uzna za niezbędne dla realizacji

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

przedmiotu zamówienia, Wykonawca jest zobowiązany pozyskać własnym staraniem i na własny koszt. Zamawiający udzieli jedynie pomocy w uzyskaniu powyższych materiałów źródłowych w następujący sposób:

- Wystawi pełnomocnictwa dla personelu kluczowego Wykonawcy, umożliwiające wgląd w wewnętrzne materiały PKP SKM w Trójmieście Sp. z o.o. oraz do występowania w imieniu Zamawiającego do urzędów administracji państwowej, samorządowej i innych podmiotów gospodarczych w celu pozyskiwania danych i decyzji administracyjnych w zakresie projektu.
- Przedłoży wykaz personelu do kontaktów - przedstawicieli Zamawiającego, którzy mogą być w posiadaniu dodatkowych danych, istotnych do realizacji projektu.

Zamawiający na pisemny wniosek Wykonawcy wystąpi pisemnie do innych spółek Grupy PKP z prośbą o udostępnienie Wykonawcy danych, niezbędnych do wykonania zadania lub przekazanie tych danych dla Zamawiającego z przeznaczeniem ich dla Wykonawcy. Wykonawca powinien jednak wziąć pod uwagę, że spółki Grupy PKP są autonomicznymi podmiotami gospodarczymi i niezależnie od Zamawiającego, mają prawo chronić pewne obszary swoich interesów.

3.3 Ryzyka związane z zadaniem

Głównym ryzykiem przy realizacji tego zadania, jest ograniczony czas jego wykonania, wzajemne oddziaływanie różnych zdarzeń, które na tym etapie trudno zdefiniować, ilość pozwoleń, uzgodnień, a także uwarunkowań lokalnych mogących mieć wpływ na zakres poszczególnych opracowań.

Jest wymagane od Wykonawcy, aby zwracał szczególną uwagę na właściwą koordynację swojej działalności i brał pod uwagę możliwości, czas i koszty niezbędne do uzyskania wymaganych pozwoleń. Wykonawca powinien przedsięwziąć konieczne kroki celem uniknięcia opóźnień. Wszelkie problemy, które mogą stworzyć ryzyko znacznych opóźnień, powinny być przedstawione Zamawiającemu w celu wspólnego podjęcia wszelkich możliwych kroków zaradczych.

Wykonawca musi także uwzględnić ryzyko zmian w przepisach prawnych i konieczność uwzględnienia ich w opracowywanej dokumentacji projektowej.

4. ZAKRES PRAC WYMAGANYCH OD WYKONAWCY

4.1 Uwagi ogólne

Przystępując do realizacji opracowań, będących przedmiotem umowy, Wykonawca powinien mieć na uwadze, że są one wzajemnie skorelowane. Od momentu rozpoczęcia gromadzenia potrzebnych danych i materiałów należy zadbać o ich kompletność i wiarygodność.

Fakt, że trasa przebiegu linii kolejowej jest ustalona, pozwala na rozpoczęcie działań zmierzających do wykonania map dla celów projektowych, bezpośrednio po podpisaniu umowy.

Wymaga się, by wymienione poniżej zadania Wykonawca rozpoczynał jak najwcześniej i realizował równoległe, minimalizując w ten sposób czas ich wykonania.

Ogólny zakres usługi Wykonawcy składa się z następujących głównych grup zadań:

- A. Przygotowanie mapy do celów projektowych;(podkład geodezyjny 2000)
- B. Opracowanie Dokumentacji Projektowej z kompletem uzgodnień:
- C. Zgłoszenie w trybie Prawa Budowlanego przebudowy sieci trakcyjnej w Pomorskim Urzędzie Wojewódzkim;
- D. Przygotowanie rachunków ilościowych i kosztorysów inwestorskich (wypełnionych rachunków ilościowych) dla projektowanego zakresu robót, dla sporządzenia przez Zamawiającego materiałów przetargowych.

4.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa powinna składać się z:

- 1) Map dla celów projektowych, (podkład geodezyjny 2000)
- 2) Projektów Budowlanych z projektem zagospodarowania terenu wraz z aktualnym uzbrojeniem terenu i sposobem usunięcia kolizji oraz określeniem warunków i wymagań technicznych i ich uzyskaniem jak też uzyskaniem wszystkich kompletnych wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń wymaganych przepisami szczególnymi niezbędnymi do rozpoczęcia robót budowlanych;
- 3) Zgłoszenia przebudowy sieci trakcyjnej i uzyskanie przyjęcia tego zgłoszenia przez Pomorski Urząd Wojewódzki,
- 4) Projektów wykonawczych, które powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany, w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do określenia zakresu robót w celu sporządzenia rachunków ilościowych i kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych.(dobór posadowienia fundamentów we współrzędnych x,y,z , tabele montażowe sieci i profilowanie sieci trakcyjnej)

W **załączniku 1** ujęto wykaz przepisów, które przede wszystkim Wykonawca powinien uwzględnić w trakcie wykonywania opracowań projektowych.

Wykonawca opracuje projekty budowlane, które będą podlegały przyjęciu do realizacji przez Zamawiającego. Przyjęcie przez Zamawiającego projektów budowlanych będzie stanowić podstawę do przygotowania przez Wykonawcę zgłoszenia przebudowy sieci trakcyjnej (wraz z przygotowaniem niezbędnych dokumentów zgodnych z wymaganiami Prawa Budowlanego) oraz do wykonywania dalszych opracowań.

Dopuszcza się wykonanie dokumentacji budowlanej w zakresie wychodzącym poza założenia niniejszego OPZ z zachowaniem przyjętych parametrów w przypadkach, gdy zaproponowane rozwiązania techniczne lub organizacyjne będą zasadne i pozwolą na sprawniejszą realizację robót budowlanych. Propozycje mogą wychodzić ze strony Wykonawcy jak i Zamawiającego i podlegać będą obustronnemu uzgodnieniu. Każdorazowo decyzja o wdrożeniu lub zaniechaniu wprowadzenia zmian wymaga akceptacji Zamawiającego. Wprowadzanie zmian będzie wchodzić w zakres zadania.

WYMAGANIA SZCEGÓŁOWE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Obowiązki Wykonawcy w zakresie sporządzenia projektu budowlanego

a) Dane techniczne do opracowania projektów budowlanych

- należy przyjąć budowę w torach głównych zasadniczych i w torach szlakowych zastosowanie sieci trakcyjnej typu **C 150 - 2 C 150** , zaś w przejściach rozjazdowych sieci trakcyjnej **C 95 – C**;
- w opracowywanych projektach budowlanych należy zaprojektować system ochrony od porażeń taki sam, jaki przyjęto w projektach modernizacji linii kolejowej E 65, tj. uszynienie grupowe w układzie otwartym, z indywidualnym uziemieniem konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej; ten system należy projektować w oparciu o „Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych” stanowiących załącznik do Decyzji nr 6 Członka Zarządu – Dyrektora ds. Techniki PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 lutego 2006r;
- posadowienie konstrukcji wsporczych należy projektować z zastosowaniem fundamentów palowych, a tylko w przypadkach, kiedy fundamenty palowe są za słabe, należy projektować fundamenty indywidualne;
- należy projektować konstrukcje stalowe ocynkowane serii E-3;
- przebudowę zasilaczy kablowych przy podstacji trakcyjnej Gdańsk Wrzeszcz i Sopot Wyścigi, należy zaprojektować w zakresie wynikającym ze zmiany konstrukcji wsporczej na którą będzie wprowadzony zasilacz;
- należy dążyć, aby podział odcinków zasilania sieci trakcyjnej przy podstacjach trakcyjnych, był zrealizowany w przesłach naprężenia;
- przebudowę sterowania lokalnego odłączników sieci trakcyjnej należy projektować w zakresie wynikającym ze zmiany miejsca ustawienia konstrukcji wsporczych i wynikających z tego zmian miejsc zamontowania odłączników sieciowych wraz z napędami;

Wszystkie elementy projektowane w ramach niniejszego zamówienia muszą być zgodne z „Katalogiem elementów elektryfikacji kolei – podwieszenia rurowe” opracowanie KOLPROJEKT Warszawa z 2004r z późniejszymi uzupełnieniami.

b) Sporządzenie projektu budowlanego

Projekt budowlany powinien spełniać wymogi Ustawy Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133).

Opracowanie projektu budowlanego powinno być zgodne z wymaganiami ustaw i rozporządzeń wykonawczych, przepisów techniczno – budowlanych, przepisów obowiązujących w PKP oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

W projektach Wykonawca powinien uwzględnić te elementy infrastruktury kolejowej, które będą projektowane odrębnie dla LCS Gdańsk i LCS Gdynia, a które będą lokalizowane w obszarze objętym pracami projektowymi będącymi przedmiotem niniejszego zamówienia.

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

c) Struktura projektu budowlanego

Projekt budowlany powinien mieć następującą strukturę:

1. inwentaryzacja obiektów budowlanych (m.in. budynków, budowli, sieci uzbrojenia terenu) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu budowlanego;
2. projekty architektoniczno – budowlane poszczególnych obiektów, zawierające opis techniczny i część rysunkową, obejmujące sieć trakcyjną wraz z elementami związanymi z zasilaniem 3 kV (podłączenia istniejących lub przebudowanych zasilaczy z podstacji trakcyjnych, sterowanie lokalne odłączników sieci trakcyjnej);
3. Wyszczególnienie elementów infrastruktury kolejowej przewidzianej do likwidacji w czasie przebudowy sieci trakcyjnej.

d) Forma projektu budowlanego

Projekt budowlany należy sporządzić w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę formatu A-4, w sposób uniemożliwiający dekompletację projektu.

Dopuszcza się oprawę projektu budowlanego w tomy.

Projekt budowlany należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach lub inne objaśnione w legendzie.

e) Warunki wykonania projektu budowlanego

Projekty budowlane muszą spełniać następujące warunki:

1. Dokumentację należy opracować zgodnie z przepisami, normami i standardami, obowiązującymi w tym zakresie dla poszczególnych branż,
2. Projekt budowlany winien odnosić się do istniejących układów torowych, z uwzględnieniem ewentualnych rozwiązań projektowanych.
3. Strony tytułowe dokumentacji należy opracować zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie, a w szczególności powinny zawierać:
 - a) nazwę, adres obiektu budowlanego i numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany,
 - b) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres,
 - c) nazwę i adres jednostki projektowania,
 - d) imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt budowlany wraz z określeniem zakresu ich opracowania, specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych (zgodnych z wymogami ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz.U z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 j.t. wraz z późniejszymi zmianami) oraz datę opracowania i podpisy pod projektem,
 - e) spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączonych do projektu wymaganych przepisami szczególnymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii, także specjalistycznych, oraz, stosownie do potrzeb, oświadczeń właściwych jednostek organizacyjnych.

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

5. Dokumentacja winna posiadać wszystkie wymagane opinie, uzgodnienia, i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi, w tym również należy ją uzgodnić z jednostkami i zakładami pracy PKP S.A. z terenu objętego opracowaniem.
6. Dokumentację należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, standardami obowiązującymi w Polsce oraz instrukcjami obowiązującymi w spółkach PKP, w tym m.in. przepisami, które zostały wyszczególnione w Załączniku 1 do tego OPZ.

f) Liczba kopii projektu Budowlanego

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu każdy projekt budowlany w 6 egzemplarzach w języku polskim.

Dokumentacja powinna być również opracowana w formie elektronicznej i dostarczona zamawiającemu wraz z projektem budowlanym na nośniku danych elektronicznych po jednym egzemplarzu dla każdego projektu budowlanego, przy wykorzystaniu programów użytkowych powszechnie stosowanych, uzgodnionych z Zamawiającym, zgodnie z załącznikiem nr. 2 tego OPZ.

UWAGA: Każdy opracowany przez Wykonawcę projekt budowlany powinien zostać przedłożony Zamawiającemu celem uzyskania decyzji zatwierdzającej ten projekt. Uzyskanie tej decyzji będzie warunkiem podjęcia kolejnych czynności związanych z realizacją kontraktu.

Obowiązki Wykonawcy w zakresie sporządzenia elementów dokumentacji przetargowej

a) Tom III – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Do obowiązków Wykonawcy należy sporządzenie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zawierających zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych przebudowy sieci trakcyjnej, obejmujące w szczególności wymagane właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji rachunków ilościowych, z uwzględnieniem wymaganych materiałów, istotnego sprzętu, technologii wykonawstwa robót, kontroli jakości i odbioru robót.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych obejmować powinny:

- 1) wymagania techniczne dla materiałów przeznaczonych do wbudowania odnośnie rodzaju i jakości materiałów, urządzeń, elementów i konstrukcji dostarczanych przez Wykonawców oraz rodzaj wymaganych dowodów jakości: atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i inne oraz wykaz materiałów, surowców i wyrobów stanowiących przedmiot odbioru przed wbudowaniem.
- 2) szczegółowe warunki wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót:
 - a) przywołanie obowiązujących w prawodawstwie polskim i w PKP przepisów, norm i wytycznych, odnoszących się do roboty ujętej w danej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
 - b) ewentualne zalecenia technologiczne wpływające na jakość wykonania danej roboty, dotyczące sposobu wykonania, użycia sprzętu, maszyn,

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

- c) zakres badań kontrolnych do sporządzenia operatu kolaudacyjnego (odbiorowego), wymagania jakościowe przy odbiorze, niezbędne dowody jakości wykonania robót oraz dopuszczalne odchylenia od wymagań norm.
- d) wymagania w zakresie kontroli wykonania, badań i odbiorów, prób, itp.
- e) zakres niezbędnych projektów wykonawczych i powykonawczych, wraz ze złożeniem wniosków i uzyskaniem pozwoleń na użytkowanie obiektów,
- f) wykaz szczegółowy mających zastosowanie norm i przepisów.

SST zostaną przekazane Zamawiającemu w 5 egz. w wersji papierowej oraz na nośniku w wersji cyfrowej edytowalnej i odrębnie na nośniku w wersji cyfrowej nieedytowalnej.

b) Tom IV – Rachunki ilościowe w układzie branżowym

Do obowiązków Wykonawcy należy sporządzenie usystematyzowanych wykazów robót do wykonania, odniesionych do poszczególnych pozycji Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), z określoną jednostką miary i ilością do wypełnienia przez wykonawców robót w zakresie cen jednostkowych i wartości poszczególnych pozycji robót, dla wszystkich realizowanych robót. Będą one zawierały następujące kolumny: L.p., Nr pozycji część STWiORB, Nazwa elementu rozliczeniowego, jednostka miary, ilość jednostek, cena jednostkowa, wartość. Dla opracowań wielobranżowych wymagane jest sporządzenie zbiorczego rachunku ilościowego.

Rachunki ilościowe zostaną przekazane Zamawiającemu w 5 egz. w wersji papierowej oraz na nośniku w wersji cyfrowej edytowalnej i odrębnie na nośniku w wersji cyfrowej nieedytowalnej.

c) Tom V – Wyciąg ze szczegółowej dokumentacji projektowej, z rysunkami i wykresami

Wykonawca jest zobowiązany przygotować materiały mające na celu szczegółowe opisanie przedmiotu zamówienia, w tym rysunki, schematy, plany itp. Materiały te muszą w sposób jednoznaczny i wyczerpujący przedstawiać zakresy poszczególnych robót w układzie branżowym i umożliwiać Wykonawcy prawidłową wycenę oferty. Opracowane dokumenty muszą być zgodne z Prawem Zamówień Publicznych i aktami wykonawczymi do tej ustawy.

Wyciąg ze szczegółowej dokumentacji projektowej wraz z rysunkami, zostanie przekazany Zamawiającemu w 5 egz. w wersji papierowej oraz na nośniku w wersji cyfrowej edytowalnej i odrębnie na nośniku w wersji cyfrowej nieedytowalnej.

d) Kosztorys inwestorski

Niezależnie od materiałów przetargowych Wykonawca, dokładając należytej staranności oraz wykorzystując swoją najlepszą wiedzę w zakresie poszczególnych cen w odniesieniu do materiałów, sprzętu i robocizny, na cały zakres rzeczowy ujęty w przetargu, sporządzi „Kosztorys Inwestorski”, w języku polskim oraz w wersji elektronicznej opatrzonym klauzulą poufności. Kosztorys ten musi spełniać wymagania Prawa Zamówień Publicznych i szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz.U. z 2004 nr 130, poz.1389).

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

Kosztorys inwestorski zostanie przekazany Zamawiającemu w 2 egz. w wersji papierowej oraz na nośniku w wersji cyfrowej edytowalnej.

4.7 Inne zadania Wykonawcy

- Współpraca z Zamawiającym przy udzielaniu odpowiedzi na pytania w postępowaniu przetargowym na wybór wykonawców robót budowlanych objętych opracowaną przez Wykonawcę dokumentacją projektową. Za zgodność przedmiaru robót z projektem odpowiada Wykonawca. W razie zapytań oferentów w trakcie ogłoszenia przetargu na wykonawstwo robót, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia pisemnej odpowiedzi do Zamawiającego (e-mail) w terminie 3 dni roboczych od momentu otrzymania zapytania.
- Powielanie w ramach odrębnego zamówienia, na każdy wniosek Zamawiającego, w terminie 3 dni (od dnia otrzymania pisemnego wniosku) dokumentacji przetargowej w ilości żądanej przez Zamawiającego.

Pełnienie Nadzoru Autorskiego objętego odrębną umową nad realizacją robót w Umowach objętych opracowaną przez Wykonawcę Dokumentacją Projektową. Obowiązki te powinny być wykonywane zgodnie z polskim Prawem Budowlanym i powinny być pełnione w czasie całego okresu realizacji robót budowlanych.

5. HARMONOGRAM

5.1 Okres realizacji usługi

Realizację usługi określa się wg następującego harmonogramu:

Nr Etapu	Zakres	Data rozpoczęcia	Data zakończenia*
I	Sporządzenie mapy do celów projektowych,	od dnia podpisania umowy	35 dni
II	Opracowanie Dokumentacji Budowlanej,		80 dni
III	Opracowanie Dokumentacji Wykonawczej		100 dni
VII	Opracowanie Dokumentacji Przetargowej		120 dni
VIII	Zgłoszenie i uzyskanie przyjęcia zgłoszenia przez Urząd Wojewódzki		110 dni

*Terminy realizacji poszczególnych Etapów zostaną określone w datach (dzień, miesiąc, rok) w harmonogramie rzeczowo finansowym w czasie podpisywania umowy z wybranym Wykonawcą.

Przyjmuje się max. 20-dniowy termin oceny przez Zamawiającego opracowania projektów budowlanych.

Czas oceny przez Zamawiającego nie uwzględnia czasu usuwania przez wykonawcę ewentualnych wad w opracowaniach i nie przedłuża czasu realizacji umowy.

Czas liczony jest w dniach kalendarzowych.

6. WYMAGANIA

6.1 Personel kluczowy

Dla pełnego wykonania usługi opisanej w niniejszym OPZ Wykonawca powinien zatrudnić wystarczającą liczbę wykwalifikowanego personelu gwarantującego właściwą jakość wykonanych prac.

Jest wymagane, że dla realizacji Wykonawca będzie dysponował następującymi ekspertami stanowiącymi kluczowy personel:

Projektant branży kolejowe sieci trakcyjne, posiadający (co najmniej dwie osoby):

- Uprawnienia budowlane wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego do projektowania kolejowej sieci trakcyjnej bez ograniczeń.
- 5 lat doświadczenia w zakresie opracowywania dokumentacji projektowej, w tym opracował co najmniej dwie dokumentacje projektowe w zakresie budowy lub modernizacji (rozbudowy, przebudowy) dla sieci trakcyjnej, obejmujące łącznie co najmniej szlak i 2 stacje kolejowe.

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

Spośród wykazanych osób, Zamawiający wyznaczy Koordynatora Projektu. Koordynator Projektu będzie osobą wskazaną w Umowie, upoważnioną w imieniu Wykonawcy do zarządzania realizacją Umowy i do bezpośrednich kontaktów z Zamawiającym.

Uwaga: W stosunku do osób, które muszą posiadać uprawnienia budowlane do projektowania, wyjaśnia się, że przez uprawnienia budowlane do projektowania rozumie się uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, wydane na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.), ze szczególnym uwzględnieniem art. 12 ust. 7 Prawa Budowlanego oraz rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578) lub odpowiadające im inne ważne uprawnienia budowlane **wydane na mocy wcześniej obowiązujących przepisów.**

Wykonawca będzie obowiązany przedstawić aktualny dokument potwierdzający przynależność osób posiadających uprawnienia budowlane do właściwej okręgowej izby samorządu zawodowego zgodnie z ustawą z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

Poza wyżej wymienionymi, Wykonawca może proponować dodatkowych ekspertów. Każdy ekspert, który będzie pełnił funkcje projektanta i sprawdzającego, musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie - do projektowania.

6.2 Wymagane wyposażenie

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za realizację oraz koordynację wszystkich opracowań projektowych: koncepcji programowo - przestrzennej, dokumentacji projektowej (w tym projektów budowlanych wraz z kompletem uzgodnień i dokumentacji przetargowej).

Wykonawca we własnym zakresie zapewni sobie pomieszczenie biurowe z wyposażeniem biurowym, które będzie uznawał jako niezbędne dla prawidłowej realizacji przedmiotowych opracowań oraz pokryje wszelkie koszty transportu i podróży wymagane w celu należytego wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca pokryje koszty zużywanych materiałów biurowych i innych materiałów wymaganych do realizacji umowy we własnym zakresie.

7. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1- Wykaz przepisów, które przede wszystkim Wykonawca powinien uwzględnić w trakcie wykonywania opracowań projektowych..

1. Normy i dokumenty techniczne i formalne.

Dla projektowania i budowy sieci trakcyjnej stosuje się następujące dokumenty:

a. Normy:

PN- 69/K-02057 - Koleje normalnotorowe. Skrajnie budowli

PN- E 05100-1:1998- Elektroenergetyczne linie napowietrzne

N SEP - E - 003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne

PN - EN 50122 - 1: 2002 Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacyjne: Cz. 1:

Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień

PN- EN 50122-2:2003 (U) - Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacyjne. Cz.2:

Środki ochrony oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego

-PN - 90/B - 03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe.

- PN - K - 91002:1997 - Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań.

PN - EN 50119: 2002 - Zastosowania kolejowe - Urządzenie stosowane - Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej

PN - EN 50149: 2002 - Zastosowania kolejowe - Urządzenie stosowane - Trakcja elektryczna.

Profilowane druty jezdne z miedzy i jej stopów.

- PN-E-90090:1996 - Przewody jezdne z miedzy i miedzy modyfikowanej
- BN-75/8939-08 - Sieć trakcyjna kolejowa. Podział, nazwy i określenia.
- BN-76/3500 - 12 - Sieć trakcyjna kolejowa. Symbole graficzne i oznaczenia.
- BN-85/9317 - 90 - Sieć trakcyjna kolejowa. Roboty fundamentowo- słupowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-K- 89000:1997 - Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Tablice ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
- ZN-87/MTZiŁ - CBP -11 - Sieć trakcyjna kolejowa. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

- ZN-KFK-019:2000- Przewody jezdne z miedzi srebrzej.
- BN-85/9317-92 - Sieć trakcyjna kolejowa. Sieć jezdna i powrotna. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-92/E-05024 - Ochrona przed korozją- Ograniczenie wpływu prądów błędnych z trakcyjnych sieci powrotnych prądu stałego.

2.. Dokumenty techniczne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie - Dz. U. 1998 nr 151 poz. 987
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać urządzenia stałe zasilania trakcji elektrycznej PKP:
- Część 1. Ogólna,
 - Część 4. Sieć trakcyjna, 3 kV prądu stałego,
 - Część 5. Zasilanie odbiorów nietrakcyjnych.

Zespół Rzeczoznawców Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, PKP 1991 r.

- Katalog Sieci Trakcyjnej Podwieszenia Rurowe. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „KOLPROJEKT” Spółka z o.o. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2004 r.
- Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych stosowanych na liniach kolejowych dla ustawienia konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, Warszawa 2006 r.
- Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa, 2006 r.
- Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2005 r.
- Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa

Opis Przedmiotu Zamówienia
PROJEKT MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ 3 kV LINII KOLEJOWEJ
nr 250 GDAŃSK GŁÓWNY – RUMIA (SKM) - odc. Gdańsk Główny - Sopot

2006r.

- EBH-la Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nieatrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej. PKP Energetyka Spółka z o.o. Warszawa, czerwiec 2004 r.