

STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA PROJEKTU „BUDOWA PODMIEJSKIEJ KOLEI AGLOMERACYJNEJ – PKA”



PROJEKT TEN PRZYSZYNIA SIĘ DO ZMNIEJSZENIA RÓŻNIC SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH POMIĘDZY OBYWATELAMI UNII EUROPEJSKIEJ

ETAP III

**Analiza techniczna wszystkich wariantów inwestycyjnych
projektu wraz z oszacowaniem kosztów**

Załącznik E

Elektroenergetyka nietrakcyjna

Wersja 4

Kwiecień 2017 r.

Multiconsult

 **suez**
"CONSEKO – SAFEGE" S.A.

ZAMAWIAJĄCY:



Województwo Podkarpackie

Aleja Łukasza Cieplińskiego 4

35-959 Rzeszów

działające w imieniu własnym

oraz



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,



Gminy Miasto Rzeszów

WYKONAWCA:

KONSORCJUM FIRM

Lider:

Multiconsult

Multiconsult Polska sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17

00-203 Warszawa

Partner:



"CONSEKO – SAFEGE" S.A.

Conseko-Safeage S.A.

ul. Wiedeńska 114

30-147 Kraków

RAPORT

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	Opracowanie dokumentacji przedprojektowej dla projektu: Studium wykonalności „Budowa Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej – PKA”
TYTUŁ	Etap III - Analiza techniczna wszystkich wariantów inwestycyjnych wraz z oszacowaniem kosztów Załącznik E – Elektroenergetyka nietrakcyjna
ZAMAWIAJĄCY	Województwo Podkarpackie działające w imieniu własnym oraz PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Gminy Miasto Rzeszów
NUMER DOKUMENTU	Wersja 4
DATA	Kwiecień 2017 r.
DYREKTOR PROJEKTU	Renata Mordak
AUTORZY	Michał Trzos

Spis treści

Skróty i akronimy	5
1 Przedmiot i zakres opracowania	7
1.1 Inwestor	7
1.2 Lokalizacja inwestycji	7
2 Podstawa opracowania	8
3 Normy, przepisy i opracowania związane	8
4 Stan istniejący	10
4.1 Zasilanie i urządzenia elektroenergetyki nietrakcyjnej	10
4.2 Skrzyżowania linii energetycznych innych użytkowników z torami kolejowymi.	10
5 Stan projektowany	11
5.1 Zasilanie	11
5.2 Sieć nN na stacjach, przystankach osobowych i na szlaku	11
5.3 Oświetlenie zewnętrzne.	11
5.4 Elektryczne ogrzewanie rozjazdów.	12
5.5 Przebudowa skrzyżowań, usunięcie kolizji z sieciami energetycznymi	14
6 Zestawienie podstawowych robót.....	17

SKRÓTY I AKRONIMY

Skrót	Rozwinięcie
UE	Unia Europejska;
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad;
PKP PLK	Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe S.A.;
IC	InterCity;
IR	InterRegio
LK	Linia Kolejowa;
TLK	Tanie Linie Kolejowe;
PR	Przewozy Regionalne Sp. z o.o.;
ZLK	Zakład Linii Kolejowych
ISE	Sekcja eksploatacji
SW	Studium Wykonalności;
PB	Projekt Budowlany
PW	Projekt Wykonawczy
OPZ	Opis Przedmiotu Zamówienia
PFU	Program Funkcjonalno-Użytkowy
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
ERTMS	Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym
LCS	Lokalne Centrum Sterowania
LPN	Linia potrzeb nietrakcyjnych
EOR	Elektryczne ogrzewanie rozjazdów
SO	Szafa oświetleniowa
WN	Wysokie napięcie
SN	Średnie napięcie
nN	Niskie napięcie
srk	Sterowanie ruchem kolejowym
sbl	Samoczynna blokada liniowa
przejazd	Jednopoziomowe skrzyżowanie linii kolejowej z drogą kołową
Kat. A,B,C,D,E,F	Kategoria przejazdu (przejścia) kolejowego A,B,C,D,E,F
ssp	Samoczynna sygnalizacja przejazdowa
TVU	System telewizji użytkowej
DSAT	Urządzenia detekcji stanu awaryjnego taboru
St.	Stacja kolejowa
p.o.	Przystanek osobowy
p.odg.	Przystanek odgałęźny
SKP	Stwierdzenie sygnałów końca pociągu

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest analiza techniczno-marketingowa wariantów inwestycyjnych przygotowana w ramach opracowania dokumentacji przedprojektowej pn.: «Budowa Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej - PKA». W skład PKA wchodzi:

- Linia kolejowa nr 91 odcinek Dębica – Przeworsk od km 110,665 do km 194,396
- Linia kolejowa nr 71 odcinek Kolbuszowa – Rzeszów od km 36,890 do km 66,311
- Linia kolejowa nr 106 odcinek Rzeszów – Strzyżów od km 0,475 do km 31,090
- Budowa linii kolejowej do Portu Lotniczego Rzeszów-Jasionka
- Budowa zaplecza technicznego z halą przegladów i stacją paliw w Rzeszowie Staroniwa lub modernizacja istniejącego punktu utrzymania taboru Przewozów Regionalnych na stacji Rzeszów Główny
- Budowa mijanek i bocznic szlakowych
- Budowa nowych parkingów w systemie *park and ride*
- Budowa bocznic do Parku Naukowo-Technologicznego Rzeszów Dworzysko

Niniejsze opracowanie stanowi Etap III dokumentacji przedprojektowej i zawiera analizę techniczno-marketingową z oszacowaniem kosztów. Obejmują swym zakresem przebudowę oraz budowę sieci i urządzeń elektroenergetycznych związanych z przebudową i budową nowych przystanków osobowych oraz budową parkingów *park and ride*.

W szczególności:

- linie kablowe SN,
- sieć zasilająca i rozdzielcza nN,
- oświetlenie zewnętrzne,
- elektryczne ogrzewania rozjazdów.
- kolizje WN, SN, nN

1.1 Inwestor

Województwo Podkarpackie działające w imieniu własnym oraz
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Gminy Miasto Rzeszów
Cieplickiego 4, 35-959 Rzeszów

1.2 Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podkarpackim, w powiatach: dębicki, rzeszowski, łańcucki, przeworski, kolbuszowski i strzyżowski.

2 Podstawa opracowania

- Umowa nr OR-IV.273.1.30.2016 z dnia 10.05.2016 zawarta pomiędzy Województwem Podkarpackim, Gminą Miasto Rzeszów i PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. a Multiconsult Polska sp. z o.o.,
- Mapy otrzymane z KODGiK.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego (SIWZ),
- Projekty pozostałych branż biorących udział w opracowaniu dokumentacji,
- Pomiary i obserwację w terenie,

3 Normy, przepisy i opracowania związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151 z dnia 15 grudnia 1998 r. poz. 987).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. nr 33, poz.144)
- Id-1 Moduł A2 „Skrajnia budowli”.
- PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”. Norma nieaktualna ale traktujemy ją jako wiedza techniczna.
- PN-EN 50423-1:2007 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1kV do 45kV włącznie. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.”
- Norma SEP N-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi i niepełnoizolowanymi.”
- Norma SEP N-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.
- PN-E-05115:2002 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – norma wieloarkuszowa.
- PN-EN 50122-1:2002 „Zastosowania kolejowe - Urządzenia Stacjonarne – Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.”
- PN-EN 50122-2:2002 „Zastosowania kolejowe - Urządzenia Stacjonarne – Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.”
- PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie—Oświetlenie miejsc pracy—Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.
- PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie—Oświetlenie miejsc pracy—Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz”.
- PKN-CEN/TR 13201-1÷4:2007 „Oświetlenie dróg”.
- PN-EN 60529:2003. Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 50102:2001. Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
- PN-EN 50162:2006: Ochrona przed korozją powodowaną przez prądy błędne pochodzące z systemów prądu stałego.
- Wytyczne projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Tom 1. Dobór grzejników, projektowanie instalacji torowych i przytorowych oraz Tom 2 Komunikacja w systemach EOR. PKP PLK 2009r.
- let-1 „Instrukcja eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów”.

- let-3 „Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych”
- EBH-1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- EBH-1a 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 obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r.
- EBH 1b Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego obowiązująca w PKP PLK S.A. na mocy uchwały nr 366 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 grudnia 2004 r..
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200 \text{ km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) przyjętych do stosowania uchwałą Zarządu PKP PLK SA z dn. 14.06.2010.

4 Stan istniejący

4.1 Zasilanie i urządzenia elektroenergetyki nietrakcyjnej

Linie kolejowe numer 71 i 106 na zdecydowanej długości to linie jednotorowe, niezelektryfikowane. Wzdłuż linii nie jest prowadzona linia potrzeb nietrakcyjnych LPN. Wszystkie odbiory niezbędne do funkcjonowania linii kolejowej zasilane są poprzez przyłącza z sieci PGE Dystrybucja S.A. i PKP Energetyka S.A.

Linie kolejowe numer 71 i 106 w ostatnich latach są odcinkowo systematycznie remontowane. W ramach przebudowy wyremontowano układ torowy, przejazdy, stacje i przystanki osobowe łącznie z instalacjami elektrycznymi tj.:

- oświetlenie na stacjach i przystankach osobowych
- urządzenia na przejazdach kolejowych
- instalacje elektrycznego ogrzewania rozjazdów

Wyjątkiem jest linia kolejowa numer 91, która w latach 2010-2016 została zmodernizowana i zgodnie ze standardami technicznymi dostosowana do nowych wymagań. Zgodnie ze standardami technicznymi dla linii magistralnych dużych prędkości wybudowano linię potrzeb nietrakcyjnych (LPN) wykonaną jako linie napowietrzną na indywidualnych konstrukcjach wsporczych prowadzoną wzdłuż linii kolejowej. W miejscach, gdzie budowa linii napowietrznej natrafiła na duże trudności, a więc przy przejściach przez duże stacje kolejowe, przez tereny zabudowane, wiadukty, skrzyżowania z innymi obiektami itp. wybudowano odcinki kablowe. Na przebudowanych odcinkach wybudowano nową LPN 15kV napowietrzną z przewodami AFL-6 o przekroju 50mm² (konstrukcje wsporcze dostosowane do przekroju 70mm²), odcinki kablowe o przekroju żyły 120mm² i stacje transformatorowe 15/0,4kV. Stacje transformatorowe zbudowane zostały jako słupowe (na żerdziach wirowanych) lub w wykonaniu kontenerowym (w obudowie betonowej). Stacje transformatorowe zlokalizowane na szlaku wykonane zostały jako słupowe natomiast na stacjach kontenerowe – betonowe.

4.2 Skrzyżowania linii energetycznych innych użytkowników z torami kolejowymi.

Na przedmiotowych odcinkach linii kolejowych z liniami kolejowymi i budowanymi parkingami krzyżują się kablowe i napowietrzne sieci elektroenergetyczne nN i SN własności głównie Zakładu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. i PKP Energetyka S.A.

Wykaz skrzyżowań przedstawiono w tabelach w punkcie 5.5 *Przebudowa skrzyżowań, usunięcie kolizji z sieciami energetycznymi*. Wszystkie skrzyżowania (na etapie projektu budowlanego) zostaną przeanalizowane pod kątem zgodności z wymaganiami norm i jeśli ich nie będą spełniać to zostaną przebudowane. Skrzyżowania z projektowanym układem torowym i drogowym będą możliwe do określenia po ostatecznym wyborze geometrii i niwelety torów i dróg.

5 Stan projektowany.

5.1 Zasilanie

W związku z brakiem linii potrzeb nietrakcyjnych LPN przy liniach kolejowych nr 71 i 106, zasilanie odbiorów elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV przewiduje się poprzez wybudowanie przyłączy. W zakres elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV wchodzi urządzenia, grupy urządzeń oraz układy tworzące systemy oświetlenia, elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) oraz instalacje służące do zasilania odbiorów stanowiących wyposażenie linii kolejowej.

Zasilanie odbiorów elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV wzdłuż linii numer 91 przewiduje się z nowoprojektowanych stacji transformatorowych zasilanych z LPN. Jako rozwiązania techniczne przewiduje się wykonanie:

- LPN kablowy – kabel aluminiowy typu XRUHAKXS 12/20kV o przekroju żyły roboczej 120mm²
- Stacje transformatorowe słupowe – wg albumu: „Słupowe stacje transformatorowe 20/0,4kV z transformatorami mocy do 400kVA na pojedynczej żerdzi wirowanej” tom I i II ENERGOLINIA Poznań. – Stacje transformatorowe z zasilaniem 15kV napowietrznym lub kablowym, z rozdzielnicą nn w wykonaniu izolacyjnym, montowaną na słupie stacji.
- Stacje transformatorowe kontenerowe w obudowie betonowej wg albumu „Stacja transformatorowa lubelska w obudowie betonowej z obsługą wewnętrzną 15-20kV, o mocy do 630kVA. Rozdzielnica SN w izolacji SF₆ typ STLmb-3,6” – Elektromontaż Lublin 2006r.

łącznie przewiduje się:

LP	wyszczególnienie	ilość
1	Stacja transformatorowa słupowa	7 szt.
2	Stacja transformatorowa kontenerowa (betonowa)	1 szt.
3	Stacja transformatorowa wewnątrzowa	1 szt.

Źródło: opracowanie własne

5.2 Sieć nN na stacjach, przystankach osobowych i na szlaku

Elektroenergetyczne odbiory nietrakcyjne, usytuowane na stacjach i przystankach osobowych zasilane będą z przyłączy energetycznych (linia kolejowa nr 71 i 106 –wyjątek PO Rzeszów Północny na LK71 zasilany z STS) oraz linii potrzeb nietrakcyjnych LPN poprzez stacje transformatorowe (linia kolejowa nr 91). Zasilanie obejmuje szafy oświetlenia zewnętrznego i EOR, urządzenia na stacjach, szlaku, przejazdach kolejowych oraz urządzenia teletechniczne i srk.

Rozdzielnice, złącza kablowe i kablowo-pomiarowe przewiduje się z materiału izolacyjnego „wandalooodpornego”, odpornego na promieniowanie UV oraz umożliwiającego łatwe zmywanie „graffiti”.

Pomiar energii elektrycznej przewidziano w projektowanych szafach i złączach kablowo-pomiarowych. Należy przewidzieć osobny pomiar dla urządzeń „kolejowych” i pozostałych.

5.3 Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie peronów, rozjazdów, torów.

Do oświetlenia obiektów otwartych takich jak perony, rozjazdy, tory ładunkowe, wyciągowe przejazdy i przejścia w poziomie szyn oraz obiektów usytuowanych przy torach kolejowych przewiduje się stosowanie opraw „typu kolejowego” posiadających stosowne dopuszczenia do stosowania na terenach spółki PKP PLK S.A. Sposób zawieszenia i rozmieszczenia opraw oświetleniowych musi zapewnić właściwe, normatywne (wg PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.) , parametry oświetlenia obiektów (natężenie oświetlenia, równomierność), nie powodując olśnienia prowadzących pojazdy trakcyjne oraz nie może wpływać ujemnie na widoczność i rozpoznawalność

wskazać sygnalizacji kolejowej. Oprawy oświetleniowe powinny być wykonane w II klasie ochronności przed porażeniem prądem elektrycznym a konstrukcja oprawy powinna zapewniać minimalny stopień ochrony IP65 (dla komory z układem świetlnooptycznym) i IP44 (dla komory z układem zapłonowym i stabilizacyjnym). Klosz opraw powinien być płaski, przezroczysty, wykonany z materiału „wandaloodpornego” i odpornego na działanie promieniowania UV. Do oświetlenia terenów przytorowych przewiduje się lampy typu LED montowane na słupach strunobetonowych wirowanych lub kompozytowych o wysokości dobranej do charakteru oświetlanego terenu (tory-słupy o wys. 12m, perony – 9,0m)

Oświetlenie przejazdów w poziomie szyn.

Oświetlenie przejazdów przewiduje się oprawami z lampami typu LED o mocy 100W wykonanymi w II kl. Izolacji, o stopniu ochrony min. IP65 (dla komory dla komory z układem świetlnooptycznym) i IP44 (dla komory z układem zapłonowym i stabilizacyjnym) dopuszczonymi do stosowania w spółce PKP PLK. Oprawy na przejazdach należy montować na słupach strunobetonowych wirowanych lub kompozytowych na wysokości min. 7.5 nad ziemią. Zasilanie oświetlenia na przejazdach przewiduje się z szafy oświetleniowej przejazdowej (SOP lub SO) przystosowanej do sterowania i monitorowania zdalnego.

Sterowanie i monitorowanie oświetlenia zewnętrznego.

System sterowania oświetleniem zewnętrznym winien zapewniać optymalne oświetlenie obszarów stacji kolejowych, przystanków osobowych, przejazdów kolejowych w zależności od potrzeb użytkownika. System powinien działać automatycznie zgodnie z programem czasowym i w funkcji natężenia oświetlenia. Sterowanie, programowanie a także interwencyjne załączanie oświetlenia powinno być realizowane bezpośrednio z rozdzielniczy oświetleniowej (SO, SOP), ze sterownika nadrzędnego z nastawni oraz z odległych stanowisk sterowania (LCS). System winien monitorować poszczególne obwody oświetleniowe w celu łatwego wykrywania uszkodzeń, sygnalizacji włamań oraz zliczania pobranej energii elektrycznej. System sterowania oświetleniem winien być kompatybilny z systemem elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Przewiduję się możliwość sterowania projektowanych urządzeń zdalnie z nastawni lub LCS poprzez sieć teletechniczną.

5.4 Elektryczne ogrzewanie rozjazdów.

Na przedmiotowych odcinkach linii kolejowych przewiduje się elektryczne ogrzewanie rozjazdów na stacjach, przystankach i mijankach:

- Linia kolejowa nr 71: PBSZ Wieleńka Orlen i P.O. Zaczernie;
- Linia kolejowa nr 91: stacja Trzciana, P.O. Rzeszów Zachodni (SSE w.1), Bocznica (SSE w.2);
- Linia kolejowa nr 106: stacja Rzeszów Dąbrowskiego, P.O. Lutoryż, P.O. Glinik Charzewski, stacja Strzyżów n/Wisłokiem;

System EOR powinien umożliwiać pracę automatyczną w zależności od istniejących warunków pogodowych, sterowanie ręczne lokalne bezpośrednio z rozdzielniczy EOR, stanowiska sterowania lokalnego lub zdalnego z LCS. System powinien umożliwiać sterowanie pracą pojedynczych rozjazdów, pracą grup rozjazdów, pracą rozjazdów na całej stacji i pracą grup stacji.

System EOR powinien umożliwiać realizację następujących funkcji:

- zmiany nastaw progowych algorytmów pracy,
- przesyłanie informacji o stanie pracy urządzeń,
- przekazywanie informacji o awariach w urządzeniach przytorowych rozjazdu, urządzeniach sterujących i obwodach zasilania,
- przekazywanie informacji o stanach pracy urządzeń,
- przekazywanie informacji o zużyciu energii elektrycznej,
- przekazywanie informacji o włamaniach do urządzeń i systemu.

Podstawowymi elementami systemu są:

- grzejniki ogrzewania opornic, zamknięć nastawczych, płyty grzewcze.
- zestawy transformatorów separacyjnych,

- szafy rozdzielcze EOR,
- czujniki pogodowe.
- sterowniki nadzorujące pracę urządzeń (lokalnie i zdalnie).

Przy określaniu zapotrzebowania mocy dla urządzeń EOR przyjęto następujące jednostkowe moce dla poszczególnych rozjazdów (zgodnie z „Wytocznymi projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Tom 1. projektowanie instalacji torowych i przytorowych, dobór grzejników”, PKP PLK 2009r):

Rz-190, 1:9 – Pi=6,9kW

Rkpd-190, 1:9 – Pi=19,4kW

Rz-300, 1:9 – Pi=8,7kW

Rz-500, 1:12 – Pi=12,7kW

Rz-760, 1:14 – Pi=16,1kW

Rz-1200, 1:18,5 – Pi=17,5kW

Zestawienie rozjazdów do ogrzewania na stacjach i przystankach:

Linia kolejowa nr 71					
LP	Lokalizacja	Rozjazd	Moc jedn [kW].	ilość	Razem [kW]
1	PBSZ Widelka Orlen	Rz-500-1:12	12,7	2	25,4
2	P.O. Zaczernie	Rz-500-1:12	12,7	2	25,4
OGÓŁEM					50,8

Linia kolejowa nr 91					
LP	Lokalizacja	Rozjazd	Moc jedn [kW].	ilość	Razem [kW]
1	Stacja Trzciana	Rz-500-1:12	12,7	4	50,8
		Rz-1200-1:18,5	17,5	4	70,0
2	Bocznica SSE w.2	Rz-500-1:12	12,7	4	50,8
3	P.O. Rzeszów Zachodni SSE w.1	Rz-500-1:12	12,7	1	12,7
OGÓŁEM					184,3

Linia kolejowa nr 106					
LP	Lokalizacja	Rozjazd	Moc jedn [kW].	ilość	Razem [kW]
1	Stacja Rzeszów Dąbrowskiego	Rkpd-190-1:9	19,4	1	19,4
		Rz-300-1:9	8,7	3	26,1
		Rz-760-1:14	16,1	1	16,1
2	P.O. Lutoryż	Rz-500-1:12	12,7	2	25,4
3	P.O. Glinik Charzewski	Rz-500-1:12	12,7	2	25,4
4	Stacja Strzyżów n/Wisłokiem	Rz-500-1:12	12,7	1	12,7

OGÓŁEM 125,1

5.5 Przebudowa skrzyżowań, usunięcie kolizji z sieciami energetycznymi

Konieczna będzie przebudowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych nN i SN własności PKP Energetyka S.A., Tauron S.A., oraz PGE S.A. kolidujących z budową torów, podtorza, rowów odwadniających, dróg i parkingów.

Ponadto na przedmiotowym odcinku linii kolejowej numer 71 w km 46,200-46,600 i w km 60,700, oraz linii kolejowej numer 106 w km 7,500-7,600 występują skrzyżowania linii kolejowych z liniami WN (LK71-8szt., LK106-1szt.).

Przyjmuje się, że instalacje kablowe zamontowane na głębokości większej niż 1,5m pod główką szyny i 0,5m pod dnem rowu odwadniającego oraz linie napowietrzne zawieszone na odpowiedniej wysokości i posiadające odpowiedni stopień obostrzenia nie będą przebudowywane.

Konieczność przebudowy skrzyżowań poprzecznych z układem torowym zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

Linia kolejowa nr 71

Zestawienie kolizji energetycznych nN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	stacja Kolbuszowa	Kolizje istniejących sieci kablowych z projektowanymi parkingami i drogą	
2	PBSZ Widełka Orlen	Kolizje istniejących sieci kablowych z projektowanym układem torowym	
3	P.O. Głogów Młp. os. Niwa	Kolizja istniejących sieci z projektowanym parkingiem	
4	P.O. Zaczernie	Kolizje istniejących sieci kablowych z projektowanym układem torowym na długości ~600m	
5	P.O. Rzeszów Północny	Kolizja istniejącego oświetlenia z projektowanym parkingiem	

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie kolizji energetycznych SN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	stacja Kolbuszowa	Kolizje istniejących sieci kablowych z projektowanym parkingiem.	
2	P.O. Zaczernie	Kolizje istniejących linii napowietrznych SN z projektowanym układem torowym (2 szt.)	

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie kolizji energetycznych WN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	PBSZ Widełka Orlen	Kolizje istniejących linii napowietrznych WN z projektowanym układem torowym w ~km 46,200-46,600 (7 skrzyżowań)	
2	P.O. Zaczernie	Kolizja istniejącej linii napowietrznej WN z projektowanym układem torowym w ~km 60,700	

Źródło: opracowanie własne

Linia kolejowa nr 91

Zestawienie kolizji energetycznych nN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	stacja Dębica	Kolizja istniejących sieci kablowych z projektowanym parkingiem.	
2	P.O. Dębica Wsch.	Kolizja istniejącego oświetlenia z projektowanym parkingiem.	
3	P.O. Sędziszów Małopolski	Kolizja linii napowietrznej (zasilanie +oświetlenie) z projektowanym parkingiem na długości ok 200m	
4	stacja Trzciana	Kolizja istniejących sieci kablowych z projektowanym układem torowym na długości ~400m	
5	P.O. Rzeszów Północny	Kolizja istniejącej sieci z projektowanym parkingiem	
6	stacja Przeworsk	Kolizja istniejących sieci kablowych z projektowanym parkingiem.	
7	Bocznica SSE	Kolizja istniejących sieci kablowych zasilających, oświetleniowych, sterowniczych, słupów oświetleniowych, kpl. grzewczych na długości ~300m (war. 1), ~250m (war. 2)	

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie kolizji energetycznych SN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	P.O. Dębica Wsch.	Kolizja istniejącej linii napowietrznej z projektowanym parkingiem	
2	P.O. Sędziszów Małopolski	Kolizja istniejącej linii napowietrznej LPN 15kV z projektowanym peronem i dojściem na długości ok. 250m	
3	stacja Trzciana	Kolizja istniejącej linii LPN z projektowym układem torowym na długości ~900m	

4	P.O. Świlcza	Kolizja istniejącej linii napowietrznej z projektowanym parkingiem	
5	P.O. Rzeszów Dworzysko	Kolizja istniejącej linii LPN z projektowym układem torowym i peronami na długości ~300m	
6	P.O. Rzeszów Północny	Kolizja istniejącej linii napowietrznej LPN 15kV z projektowanym peronem i dojściem na długości ok. 250m	
7	P.O. Rzeszów Wschodni	Kolizja istniejącej linii napowietrznej z projektowanym układem torowym i peronami oraz linii kablowej na długości ~250m.	
8	Bocznica SSE	Kolizja istniejącej linii LPN 15kV z projektowanym układem torowym na długości ~2800m (war.1), ~250m (war.2)	

Źródło: opracowanie własne

Linia kolejowa nr 106

Zestawienie kolizji energetycznych nN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	P.O. Rzeszów Galeria	Kolizja istniejących sieci kablowych z projektowanym peronem i dojściem ~150m	
2	P.O. Rzeszów os. Dąbrowskiego	Kolizja istniejących sieci i urządzeń energetycznych związanych z oświetleniem i zasilaniem urządzeń na przejazdach (2 kpl.). Kolizja poprzeczna z układem torowym.	
3	P.O. Rzeszów Związczyca	Kolizja istniejących sieci z projektowanym parkingiem	
4	stacja Boguchwała	Kolizja istniejącej linii kablowej i napowietrznej z projektowanym parkingiem na długości ~50m	
5	P.O. Czudec	Kolizja istniejącej linii napowietrznej z projektowanym parkingiem na długości ~100m	
6	P.O. Glinik Charzewski	Kolizja istniejącej sieci linii napowietrznej z projektowanym układem torowym	
7	stacja Strzyżów n/Wisłokiem	Kolizja istniejących sieci kablowych z projektowanym parkingiem. Kolizja poprzeczna z projektowanym peronem.	

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie kolizji energetycznych SN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	P.O. Lutoryż	Kolizja istniejącej linii SN z projektowanym układem torowym	

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie kolizji energetycznych WN

LP	Lokalizacja [km]	Kolizja	Uwagi
1	P.O. Boguchwała	Kolizje istniejących linii napowietrznych WN z projektowanym układem torowym, peronem i drogą w ~km 7,500-7,600 (2 skrzyżowania)	

Źródło: opracowanie własne

6 Zestawienie podstawowych robót.

Linia kolejowa nr 71

Projektowane stacje transformatorowe słupowe

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 63,95 P.O. Rzeszów Północny	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, dojście, parking, zasilanie: automaty biletowe, winda)	10,0	

Źródło: opracowanie własne

Projektowane przyłącza

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 37,00 stacja Kolbuszowa	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, dojście, parking, droga, zasilanie: automaty biletowe)	10,0	
2	km 40,00 P.O. Kolbuszowa Górna	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, dojście, parking, zasilanie: automaty biletowe)	5,0	
3	km 45,40 P.O. Widełka	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking, droga)	2,0	
4	km 47,50 PBSZ Widełka Orlen	zasilanie szafy EOR (zasilanie kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazdy)	27,0	
5	km 50,20 P.O. Budy Głogowskie	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking, dojście)	2,0	
6	km 55,40 P.O. Głogów Młp. os. Niwa	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, parking, dojście, zasilanie: automaty biletowe)	5,0	
7	km 57,70 P.O. Rogoźnica	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking, dojście)	2,0	

	k/Rzeszowa			
8	km 60,15 P.O. Zaczernie	zasilanie szafy EOR i SO (zasilanie kpl. grzewcze, automaty biletowe oświetlenie: rozjazdy, parking, dojście)	17,0	
9	km 61,10 P.O. Zaczernie	zasilanie szafy SO (oświetlenie: przejazd, zasilanie: urz. przejazdowe)	5,0	
10	km 60,80 P.O. Zaczernie	zasilanie szafy EOR (zasilanie kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazdy)	13,0	
11	km 62,35 P.O. Rzeszów Północny	zasilanie windy	5,0	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – oświetlenie, sieć nN, na stacjach, przystankach osobowych i szlaku

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	stacja Kolbuszowa	linie zasilające nN [km]	0,2	
		linie sterownicze [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	38	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
2	P.O. Kolbuszowa Górna	linie zasilające nN [km]	0,15	
		linie sterownicze [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	12	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
3	P.O. Widełka	linie zasilające nN [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	15	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
4	PBSZ Widełka Orlen	linie zasilające nN [km]	1,4	
		linie sterownicze [km]	1,4	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		Szafy zasilające EOR [szt.]	2	
		sterownik nadrzędny do SO i EOR [kpl.]	1	
5	P.O. Budy Głogowskie	linie zasilające nN [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	8	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
6	P.O. Głogów Młp. os. Niwa	linie zasilające nN [km]	0,15	
		linie sterownicze [km]	0,15	

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
7	P.O. Rogoźnica k/Rzeszowa	oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	20	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		linie zasilające nN [km]	0,1	
8	P.O. Zaczerwie	oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	4	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		linie zasilające nN [km]	0,8	
		linie sterownicze [km]	1,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	24	
9	P.O. Rzeszów Północny	szafy oświetleniowe SO [szt.]	2	
		Szafy zasilające EOR [szt.]	2	
		linie zasilające nN [km]	0,3	
		linie sterownicze [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	14	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – instalacje EOR

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	PBSZ Widełka Orlen	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	2	
		Szafa EOR [kpl]	2	
2	P.O. Zaczerwie	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	2	
		Szafa EOR [kpl]	1	

Źródło: opracowanie własne

Linia kolejowa nr 91

Projektowane stacje transformatorowe słupowe

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 134,40 P.O. Sędziszów Małopolski Wschodni	zasilanie szafy SO (oświetlenie: perony, dojście, parking, zasilanie: automaty biletowe)	7,0	
2	km 144,500	zasilanie szaf EOR	105,0	

	Stacja Trzciana	(zasilanie kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazdy)		
3	km 152,350 P.O. Rzeszów Dworzysko	zasilanie szafy SO (oświetlenie: perony, dojście, parking, tunel, zasilanie: automaty biletowe, windy, pompownie)	20,0	
4	km 154,600 P.O. Rzeszów Północny	zasilanie szafy SO (oświetlenie: perony, dojścia, zasilanie: automaty biletowe, windy)	15,0	
5	km 159,850 P.O. Rzeszów Wschodni	zasilanie szafy SO (oświetlenie: perony, dojście, parking, tunel, zasilanie: automaty biletowe, windy, pompownia)	20,0	
6	km 153,100 Bocznica SSE war.2	zasilanie szafy EOR (zasilanie kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazdy)	50,8	

Źródło: opracowanie własne

Projektowane przyłącza

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 110,85 Stacja Dębica	zasilanie szafy SO (oświetlenie: dojście, parking)	4,0	
2	km P.O. Dębica Wschodnia	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking)	1,0	
3	km 147,100 Stacja Trzciana	zasilanie szaf EOR, SO (zasilanie: kpl. grzewcze, automaty biletowe, oświetlenie: rozjazdy, parkingi, dojścia)	30,0	
4	km 147,300 P.O. Świlcza	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking)	1,0	
5	km 150,300 P.O. Rudna Wielka	zasilanie szafy SO (oświetlenie: dojście)	1,0	
6	km 152,350 P.O. Rzeszów Dworzysko	zasilanie szafy SO (tunel, windy, pompownia)	17,0	
7	km 154,600 P.O. Rzeszów Północny	zasilanie szafy SO (windy)	10,0	

8	km 159,850 Rzeszów Wschodni	zasilanie szafy SO (tunel, windy, pompownia)	15,0	
9	km 171,600 P.O. Krzemienica	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking)	1,0	
10	km 190,650 P.O. Grzęska	zasilanie szafy SO (oświetlenie parking, zasilanie budynku poczekalni)	10,0	
11	km 194,300 Stacja Przeworsk	zasilanie szafy SO (oświetlenie: kładka, dojście, parking)	3,0	
12	km 155,200 P.O. Rzeszów Zach. (Bocznicza SSE w.1)	zasilanie szafy EOR (zasilanie: kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazd)	13,0	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – oświetlenie, sieć nN, na stacjach, przystankach osobowych i szlaku

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	Stacja Dębica	linie zasilające nN [km]	0,3	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	22	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
2	P.O. Dębica Wschodnia	linie zasilające nN [km]	0,1	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
3	Sędziszów Małopolski Wschodni	linie zasilające nN [km]	0,2	
		linie sterownicze [km]	0,5	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	26	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
4	Stacja Trzciana	linie zasilające nN [km]	1,3	
		linie sterownicze [km]	1,3	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	34	
		szafy zasilające EOR [szt.]	3	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
5	Świlcza	linie zasilające nN [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	8	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
6	Rudna Wielka	linie zasilające nN [km]	0,15	

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	4	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
7	Rzeszów Dworzysko	linie zasilające nN [km]	0,4	
		linie sterownicze [km]	0,5	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	24	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		instalacja oświetlenia tunelu [kpl.]	1	
8	P.O. Rzeszów Północny	linie zasilające nN [km]	0,4	
		linie sterownicze [km]	0,5	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	26	
		szafy zasilające SO [szt.]	1	
9	P.O. Rzeszów Wsch.	linie zasilające nN [km]	0,6	
		linie sterownicze [km]	0,5	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	32	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		instalacja oświetlenia tunelu [kpl.]	1	
10	P.O. Krzemienica	linie zasilające nN [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
11	P.O. Grzęska	linie zasilające nN [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	8	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
12	Stacja Przeworsk	linie zasilające nN [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	7	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		instalacja oświetlenia kładki [kpl.]	1	
13	P.O. Rzeszów Zach. (Bocznica SSE w.1)	linie zasilające [km]	0,2	
		linie sterownicze [km]	0,1	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy zasilające EOR [szt.]	1	
14	Bocznica SSE w.2	linie zasilające [km]	0,2	
		linie sterownicze [km]	0,4	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	10	
		szafy zasilające EOR [szt.]	1	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – instalacje EOR

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	Stacja Trzciana	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	6	
		Szafa EOR [kpl]	2	
2	P.O. Rzeszów Zach. (Bocznica SSE w.1)	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	1	
		Szafa EOR [kpl]	1	
3	km 153,000 Bocznica SSE w.2	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	4	
		Szafa EOR [kpl]	1	

Źródło: opracowanie własne

Linia kolejowa nr 106

Projektowane przyłącza

LP	Lokalizacja [km]	Przeznaczenie	Moc [kW]	Uwagi
1	km 0,70 Rzeszów Galeria	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, dojście, zasilanie: automaty biletowe)	5,0	
2	km 2,50; km 2,90 Rzeszów os. Dąbrowskiego	zasilanie szafy SO, EOR (oświetlenie: peron, dojście, rozjazdy, przejazdy, zasilanie: kpl. grzewcze, automaty biletowe)	70,0	
3	km 3,65 Rzeszów Politechnika	zasilanie szafy SO (oświetlenie: dojście, zasilanie windy)	7,0	
4	km 5,95 Rzeszów Zwiężczyca	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking, dojście)	1,0	
5	km 7,65 P.O. Boguchwała	zasilanie szaf SO (oświetlenie: peron, parking, dojście, przejazd zasilanie: urz. przejazdowe, automaty biletowe)	10,0	
6	km 8,90 stacja Boguchwała	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking)	1,0	
7	km 11,35;	zasilanie szafy SO, EOR	30,0	

	km 11,80 P.O. Lutoryż	(oświetlenie: perony, parking, dojście, rozjazdy, zasilanie: kpl. grzewcze, automaty biletowe)		
8	km 20,45 P.O. Czudec	zasilanie szafy SO (oświetlenie: parking)	1,0	
9	km 24,50 Glinik Charzewski	zasilanie szafy EOR (zasilanie: kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazd)	13,0	
10	km 25,10 Glinik Charzewski	zasilanie szaf SO, (oświetlenie: perony, dojście, przejazd zasilanie: urz. przejazdowe, automaty biletowe)	10,0	
11	km 25,45 Glinik Charzewski	zasilanie szafy EOR, (zasilanie: kpl. grzewcze, oświetlenie: rozjazd)	13,0	
12	P.O. Żarnowa	zasilanie szafy SO (oświetlenie: peron, dojście, zasilanie: automaty biletowe)	12,0	
13	km 31,10 stacja Strzyżów n/Wisłokiem	zasilanie szafy SO, EOR (oświetlenie: peron, parking, rozjazd, zasilanie: kpl. grzewcze, automaty biletowe)	20,0	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – oświetlenie, sieć nN, na stacjach i przystankach osobowych

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	P.O. Rzeszów Galeria	linie zasilające nN [km]	0,3	
		linie sterownicze [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
2	P.O. Rzeszów os. Dąbrowskiego	linie zasilające nN [km]	0,9	
		linie sterownicze [km]	1,05	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	26	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	3	
		szafy zasilające EOR [kpl.]	2	
3	P.O. Rzeszów Politechnika	linie zasilające nN [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	5	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
4	P.O. Rzeszów Zwięczyca	linie zasilające nN [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
5	P.O. Boguchwała	linie zasilające nN [km]	0,25	
		linie sterownicze [km]	0,25	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	20	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	2	
6	stacja Boguchwała	linie zasilające nN [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	4	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
7	P.O. Lutoryż	linie zasilające nN [km]	0,7	
		linie sterownicze [km]	1,0	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	26	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		szafy zasilające EOR [kpl.]	2	
8	P.O. Czudec	linie zasilające nN [km]	0,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	6	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
9	Glinik Charzewski	linie zasilające nN [km]	0,9	
		linie sterownicze [km]	1,2	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	22	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	2	
		szafy zasilające EOR [kpl.]	2	
10	P.O. Żarnowa	linie zasilające nN [km]	0,4	
		linie sterownicze [km]	0,15	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	9	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
11	stacja Strzyżów n/Wisłokiem	linie zasilające nN [km]	0,2	
		linie sterownicze [km]	0,3	
		oświetlenie zewnętrzne [pkt świetlny]	28	
		szafy oświetleniowe SO [szt.]	1	
		szafy zasilające EOR [kpl.]	1	

Źródło: opracowanie własne

Elektroenergetyka do 1kV – instalacje EOR

LP	Obiekt	Wyszczególnienie robót	Ilość	Uwagi
1	Rzeszów os. Dąbrowskiego	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rkpd-190-1:9 [kpl]	1	
		Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-300-1:9 [kpl]	3	
		Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-760-1:14 [kpl]	1	
		Szafa EOR [kpl]	2	
2	P.O. Lutoryż	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	2	
		Szafa EOR [kpl.]	2	
3	P.O. Glinik Charzewski	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	2	
		Szafa EOR [kpl.]	2	
4	Stacja Strzyżów n/Wisłokiem	Instalacja ogrzewania rozjazdu Rz-500-1:12 [kpl]	1	
		Szafa EOR [kpl.]	1	

Źródło: opracowanie własne