

Projekt ten przyczynia się do zmniejszenia różnic społecznych i gospodarczych pomiędzy obywatelami Unii Europejskiej

Inwestor:



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa

Wykonawca – Jednostka projektowa – Lider konsorcjum:



EGIS Poland Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa
Tel. (22) 20 30 100, fax (22) 20 30 101
e-mail: biuro@egis-poland.com

Wykonawca – Jednostka projektowa – Partner konsorcjum:



Databout Sp. z o.o.
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7, 02-366 Warszawa
Tel. (22) 492 71 00, fax (22) 492 71 13
e-mail: kontakt@databout.pl

Nazwa projektu:

„Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto”

Nazwa zadania:

Odcinek B - Roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino - Gdańsk Osowa realizowane w ramach projektu "Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto"

Nazwa obiektu budowlanego:

Linia kolejowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Adres obiektu budowlanego:

Województwo pomorskie, powiat: kartuski, gdański gminy: Somonino, Kartuzy, Żukowo, Gdańsk

Odcinek:

ODCINEK B
Linia kolejowa 201 od km 163,250 do km 187,045

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom / Część / Zeszyt

TOM II Projekt Wykonawczy
Część 9 – Obiekty obsługi podróżnych i małej architektury
Zeszyt 7 – Elektroenergetyka

Tytuł opracowania

Przebudowa i budowa oświetlenia peronów

Nr opracowania:

10.2

Nr egzemplarza:



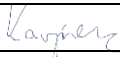

01

Data:

01.03.2022 r.

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

ZESPÓŁ AUTORSKI				
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień bud.	Specjalność uprawnień bud.	Podpis
Projektant koordynator	Piotr Supernak	MAP/0059/POOE/11	Instalacyjna	
Projektant	Piotr Sobiejewski	MAZ/0271/POOE/14	Instalacyjna	
Projektant	Grzegorz Karpierz	MAP/0036/PBE/21	Instalacyjna	
Sprawdzający	Przemysław Łozicki	SWK/0150/PBE/15	Instalacyjna	

Opracowanie składa się z następujących tomów:

- TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu
 - Część 1 – Opis techniczny
 - Część 2 – Rysunkowa
- **TOM II – Projekt Wykonawczy**
 - Część 1 – Układ torowy, podtorze i odwodnienie,
 - Część 2 – Układ drogowy i przejazdy kolejowo-drogowe,
 - Część 3 – Urządzenia sterowania ruchem i dSAT (nie występuje)
 - Część 4 – Sieć trakcyjna,
 - Część 5 – Elektroenergetyka nietrakcyjna,
 - Część 6 – Urządzenia, sieci i instalacje telekomunikacji (nie występuje)
 - Część 7 – Obiekty inżynierskie,
 - Część 8 – Obiekty kubaturowe wraz z instalacjami,
 - **Część 9 – Obiekty obsługi podróżnych i małej architektury,**
 - Zeszyt 1 – Perony wraz z zagospodarowaniem terenu
 - Zeszyt 2 – Konstrukcja peronu
 - Zeszyt 3 – Dojścia do peronów
 - Zeszyt 4 – Konstrukcje wiat
 - Zeszyt 5 – Mała architektura
 - Zeszyt 6 – Sieci sanitarne
 - **Zeszyt 7 – Elektroenergetyka**
 - Zeszyt 8 – Urządzenia i sieci teletechniczne
 - Część 10 – Urządzenia i sieci sanitarne (wod, kan, gaz, co),
 - Część 11 – Ochrona środowiska
 - Część 12 – Wycinka drzew,
 - Część 13 – Rozbiórki obiektów kubaturowych,
 - Część 14 – Linia Potrzeb Nietrakcyjnych,
 - Część 15 – Hydrotechnika
 - Część 16 – Projekt wzmocnień
 - Część 17 – Fazowanie robót wraz z harmonogramem zamknięć torowych
 - Część 18 – Organizacja ruchu

Spis treści

1	Podstawa opracowania	9
2	Przedmiot opracowania	10
3	Cel i zakres opracowania	11
4	Stan istniejący	12
4.1	P.O. Kiełpino Kartuskie.....	12
4.2	P.O. Babi Dół.....	12
4.3	P.O. Borkowo	12
4.4	P.O. Żukowo	12
4.5	Stacja Żukowo Wschodnie	12
4.6	P.O. Pępowo Kartuskie	13
4.7	P.O. Rębiechowo	13
5	Stan projektowany.....	14
5.1.	Oświetlenie peronów.....	14
5.2.	Oświetlenie przejścia podziemnego	16
5.3.	Zasilanie urządzeń SDIP/SMW.	16
5.4.	Zasilanie wind.	17
6	Sterowanie oświetleniem.....	18
7	Wymagania oświetleniowe	19
8	Prace kablowe.....	22
9	Ochrona przeciwporażeniowa	24
10	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	25
11	Kolorystyka urządzeń	26
12	Dobór kabli i zabezpieczeń.....	27
13	Zestawienie projektowanych kabli:	28
14	Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy	32
15	Demontaż urządzeń elektroenergetycznych	34

16	Uwagi końcowe	36
17	Spis obowiązujących norm, przepisów i literatury związanej.....	38
18	Załączniki	42
18.1	Decyzje nadania uprawnień i przynależność do IIB projektantów i sprawdzających.	42
18.2	Obliczenia fotometryczne	53
19	CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	54

Wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami:

1. AGC – Europejska Umowa o Głównych Międzynarodowych Liniach Kolejowych;
2. AGTC – Europejska Umowa o Ważniejszych Międzynarodowych Liniach Transportu Kombinowanego i obiektach towarzyszących;
3. CEN/CENELEC – Normy europejskie przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) i Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC);
4. CPV – Wspólny Słownik Zamówień (Common Procurement Vocabulary);
5. CUPT – Centrum Unijnych Projektów Transportowych;
6. Dokumentacja geotechniczna – dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w skład których wchodzi: opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.;
7. dSAT – urządzenia do detekcji (wykrywania) stanów awaryjnych taboru;
8. DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa;
9. eor – elektryczne ogrzewanie rozjazdów;
10. ETCS – (European Train Control System) Europejski System Sterowania Pociągami;
11. ERTMS – (European Rail Traffic Management System) Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym;
12. GSM-R – (Global System for Mobile Communications-Railway) - Globalny System Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej;
13. IR – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji;
14. ISE – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Sekcja Eksploatacji (wykonawcza komórka organizacyjna IZ);
15. IZ – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych;
16. KODGiK – Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
17. KPP – Koncepcja Programowo-Przestrzenna;
18. LCS – Lokalne Centrum Sterowania;
19. LPN – linia potrzeb nietrakcyjnych;
20. PDH – (Plesiochronous Digital Hierarchy) plezjochronione systemy teletransmisyjne;
21. PKP PLK S.A. – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.;
22. PKP S.A. – Polskie Koleje Państwowe S.A.;
23. Plan BIOZ – Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
24. PODGiK - Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
25. Postępowanie – postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone przez Zamawiającego na podstawie niniejszego opisu przedmiotu zamówienia;
26. Prawa - przepisy prawa obowiązujące na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz Regulacje Zamawiającego przedstawione w Załączniku nr 1;
27. Projekt - zakres rzeczowy planowany do realizacji w ramach projektu POIiŚ 2014-2020 pn. „Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz – Trójmiasto”

- 28. Zamówienie - zakres rzeczowy planowany do realizacji w ramach niniejszego OPZ.
- 29. Projektant – podmiot – wykonawca niniejszego zamówienia – realizujący prace o charakterze projektowym, dysponujący odpowiednim personelem posiadającym odpowiednie uprawnienia i doświadczenie;
- 30. PZP – ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. 2015, poz. 2164),
- 31. REOR – Rozdzielnica Elektrycznego Ogrzewania Rozjazdów;
- 32. RSO – Rozdzielcza Szafa Oświetleniowa;
- 33. SANEPID – kolokwialne określenie organu Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- 34. SDH – (Synchronous Digital Hierarchy) synchroniczna hierarchia teletransmisyjnych systemów cyfrowych;
- 35. SEPE – System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej;
- 36. SŁK – System Łączności Kolejowej;
- 37. SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla niniejszego postępowania;
- 38. SMUE – System Monitoringu Urządzeń Elektroenergetycznych;
- 39. SMW – System Monitoringu Wizyjnego – system stosowany do zdalnego nadzoru obiektów i zarządzania materiałem wideo, obejmujący infrastrukturę kolejową przeznaczoną do obsługi ruchu pasażerskiego;
- 40. CSDIP - Centralny System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej - scentralizowany zespół urządzeń połączonych z CASDIP i służących do przetwarzania danych o planie i wykonaniu ruchu pociągów oraz prezentacji podróży na dworcach, stacjach, przystankach kolejowych informacji wizualnych i dźwiękowych o realizacji rozkładu jazdy pociągów pasażerskich, a także dotyczących ostrzeżeń i zmian w kursowaniu pociągów oraz komunikatów awaryjnych;
- 41. srk – sterowanie ruchem kolejowym;
- 42. SW - Studium Wykonalności dla zadania „Dokumentacja przygotowawcza dla II etapu rewitalizacji i modernizacji Korytarza Kościerskiego wraz z modernizacją urządzeń srk oraz elektryfikacją odc. linii kolejowych nr 201, 214, 229 i linii PKM” Warszawa, lipiec 2015 r.;
- 43. TEN-T – Transeuropejska Sieć Transportowa;
- 44. TSI – Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności;
- 45. TVu – Telewizja Użytkowa - główne zastosowanie na kolei do monitorowania jednopoziomowych przejazdów kolejowych, przejść dla pieszych oraz terenów i obiektów kolejowych;
- 46. UTK – Urząd Transportu Kolejowego (poprzednio GIK);
- 47. Wykonawca – podmiot wyłoniony w wyniku przetargu, realizujący niniejsze zamówienie;
- 48. Zakład Elektroenergetyczny – firma zajmująca się dystrybucją i wytwarzaniem energii elektrycznej;
- 49. Zamawiający – zleceniodawca niniejszego zamówienia, tj. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., reprezentowany zgodnie z warunkami umowy;

- 50. Zamówienie/Umowa – zamówienie publiczne, którego przedmiot został w sposób szczegółowy opisany w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia;
- 51. ZOPI – Zespół Oceny Projektów Inwestycyjnych w PKP Polskich Liniach Kolejowych S.A.;
- 52. ZUDP – Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w PKP S.A.

1 Podstawa opracowania

- Umowa nr 90/105/0050/17/Z/I podpisana pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. a Konsorcjum Firm: Egis Poland Sp. z o.o. (Lider) oraz Databout Sp. z o.o. (Partner).
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak RDOŚ-Gd-WOO.420.76.2018.MR.LK.JP.111 z dnia 30.06.2020 r. wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa;
- Konsultacje i uzgodnienia z:
 - Zamawiającym,
 - Zarządcą Linii Kolejowej – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych,
 - Zespołem projektantów;
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- Obowiązujące normy, przepisy, literatura techniczna, publikacje oraz inne związane przepisy i wytyczne;
- Przepisy i Instrukcje obowiązujące w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.;
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci urządzeń elektroenergetycznych,

2 Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie pn.: Projekt Wykonawczy w ramach „Opracowania dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego na odc. linii kolejowych nr 201, 214, i 229” realizowane jest w ramach Umowy nr 90/105/0050/17/Z/I podpisanej pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. a Konsorcjum Firm: Egis Poland Sp. z o.o. (Lider) oraz Databout Sp. z o.o. (Partner).

Niniejsze opracowanie dotyczy branży energetyki nietrakcyjnej kolejowej w zakresie przebudowy i budowy oświetlenia peronów na odcinku B.

3 Cel i zakres opracowania

W efekcie planowanej modernizacji linia kolejowa powinna spełniać wymagania i warunki określone w polskich ustawach i rozporządzeniach, standardach i przepisach obowiązujących w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz dyrektywach Unii Europejskiej dotyczących interoperacyjności.

Niniejsza dokumentacja obejmuje przebudowę i budowę oświetlenia peronów oraz dojść, zlokalizowanych na poszczególnych przystankach i stacjach na modernizowanym odcinku linii kolejowych nr 201 (odcinek B).

4 Stan istniejący

4.1 P.O. Kiełpino Kartuskie

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.2 P.O. Babi Dół

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.3 P.O. Borkowo

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.4 P.O. Żukowo

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.5 Stacja Żukowo Wschodnie

Na istniejących peronach zabudowane jest oświetlenie.

Perony oświetlone są oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na słupach oświetleniowych typu EOP. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.6 P.O. Pępowo Kartuskie

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

4.7 P.O. Rębiechowo

Na istniejącym peronie zabudowane jest nowe oświetlenie.

Peron oświetlony jest oprawami z sodowym źródłem światła zamontowanymi na stalowych słupach oświetleniowych. Oprawy zasilane są z szafy oświetleniowej 1RSO zlokalizowanej w obrębie peronu.

5 Stan projektowany

5.1. Oświetlenie peronów

Do oświetlenia peronów otwartych i dojść do peronów (chodniki, schody) przewidziano zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED z dopuszczeniem do stosowania w spółce PKP PLK S.A. montowanymi na słupach II klasie ochronności kompozytowych. Oprawy oświetleniowe powinny być montowane w taki sposób, aby płaszczyzna oprawy była równoległa do krawędzi peronu, a klosz oprawy usytuowany do poziomu pod kątem od 0° do 5°. Sposób zawieszenia i rozmieszczenia opraw oświetleniowych na peronach zapewni właściwe, normatywne parametry oświetlenia i nie będzie powodować oślnienia prowadzących pojazdy trakcyjne.

W przypadku gdy zachodzi konieczność montażu na słupach dodatkowych elementów i urządzeń należy stosować wymagania instrukcji PKP PLK S.A. w tym m. in. „Wytyczne dla oznakowania stałego infrastruktury pasażerskiej” Ipi-2 oraz „Wytyczne dotyczące projektowania i budowy Systemów Monitoringu Wizyjnego (SMW) na obiektach obsługi pasażerskiej” Ipi-4. Zgodnie z wymaganiami powyższych instrukcji niedopuszczalne jest, aby bez uzgodnienia z zarządcą infrastruktury ingerować w konstrukcję słupów oświetleniowych lub ich wierzchnią warstwę. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów w konstrukcji. Do zamocowania urządzeń na słupach oświetleniowych należy użyć obejm, chyba, że producent słupów wykonał otwory montażowe, umożliwiające zainstalowanie urządzeń bez ingerencji w konstrukcję słupów lub ich wierzchnią warstwę. Jakiegokolwiek prace związane z montażem urządzeń SMW/SPA w obrębie słupów oświetleniowych należy uzgodnić z PKP PLK S.A.

Tablice na słupach oświetleniowych powinny być montowane w taki sposób aby nie utrudniać dostępu do złącza elektrycznego słupa.

Każdorazowo montaż elementów obcych (tablice, zegary, megafony, kamery) do konstrukcji słupów oświetleniowych należy uzgodnić z producentem słupów oraz w razie konieczności zastosować wzmocnioną konstrukcję słupa.

Na peronach przewiduje się oświetlenie (podświetlenie) tablic informacyjnych i rozkładów jazdy oraz gablot z projektowanych obwodów oświetleniowych - wyprowadzenie kabli zasilających z najbliższych słupów oświetleniowych z drugiego wydzielonego zabezpieczenia we wnęce słupowej, lub rozdzielni jeżeli jest bliżej niż słup. Zasilane urządzenia powinny być wykonane w II klasie izolacji.

Oświetlenie peronów pod wiatami będzie realizowane z użyciem opraw ze źródłem światła LED, wyposażonymi w klosz z poliwęglanu odpornego na uduary (wandaloodpornego) i o stopniu szczelności (IP65), przewiduje się także zasilanie tablic informacyjnych i rozkładów jazdy.

Zasilanie oraz sterowanie oświetleniem peronów będzie realizowane z projektowanych szaf RSO wykonanych w obudowach z tworzyw termoutwardzalnych z powłoką przeciw graffiti., odpornymi na promieniowanie UV, o stopniu szczelności minimum min IP44, wykonanych w II klasie izolacji, stopień IK10, z tworzywa odpornego na uduary (wandaloodpornego). Szafy wyposażone będą w obwody antysabotażowe – informację o otwarciu drzwi rozdzielnicy. Szafy wyposażone będą w liczniki energii elektrycznej, zabudowanych w celu kontroli zużycia energii przez odbiorniki zasilone z tych szaf. Projektowane szafy zostaną wzmocnione opaskami z płytek.

Zakres prac dla oświetlenia peronów przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1: Zestawienie projektowanego oświetlenia na peronach.

L.p.	Kilometraż linii kolejowej	Stacja/Przystanek	Peron	Zakres prac
1	166+350	p.o. Kiełpino Kartuskie	Nr 1, 2 – 1 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED
2	170+662	p.o. Babi dół	Nr 1	Demontaż istniejącego oświetlenia
3	175+477	p.o. Borkowo	Nr 1, 2 – 1 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED Zabudowa liniowych opraw oświetleniowych z źródłem światła typu LED – oświetlenie przejścia pod obiektem
4	177+922	p.o. Żukowo	Nr 1, 2 – 1 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED
5	178+823	St. Żukowo Wschodnie	Nr 1, 2 – 2 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED Zabudowa opraw oświetleniowych z źródłem światła typu LED podwieszonych do konstrukcji wiat Zabudowa opraw oświetleniowych z źródłem światła typu LED podwieszonych do konstrukcji zadaszeń schodów

				Zabudowa liniowych opraw oświetleniowych z źródłem światła typu LED – oświetlenie przejścia pod torami
6	187+538	p.o. Pępowo Kartuskie	Nr 1, 2 – 1 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED
7	184+320	p.o. Rębiechowo	Nr 1, 2 – 1 kr.	Demontaż istniejącego oświetlenia Zabudowa słupów oświetleniowych kompozytowych z oprawami typu LED Zabudowa liniowych opraw oświetleniowych z źródłem światła typu LED – oświetlenie przejścia pod obiektem

5.2. Oświetlenie przejścia podziemnego

Oświetlenie przejść podziemnych projektuje się za pomocą opraw liniowych wykonanych w technologii LED. Oprawy stosowane w przejściach powinny być w wykonaniu wandaloodpornym min. IK>9. Część opraw wyposażona zostanie dodatkowo w moduł zasilania awaryjnego pozwalający na oświetlenie tunelu po zaniku zasilania podstawowego. Oprawy oświetleniowe należy zasilić z szafy RSO. Przestrzeń między oprawami projektuje się zabudować profilami tworzącymi linię świetlną.

Przyjęto następujące średnie natężenie oświetlenia i równomierność: $E_{sr}=50lx$, $\delta>0,50$ (zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz.)

5.3. Zasilanie urządzeń SDIP/SMW.

Zgodnie z pismem nr IRRK2/7/1-217-174/18 z dnia 19.09.2018 w celu dystrybucji zasilania urządzeń SMW/SDIP, na każdym obiekcie przewidziano zabudowę rozdzielnic (RZ) zlokalizowanej przy projektowanej szafie sterowania oświetleniem (RSO). W bilansie mocy przyłączeniowej uwzględniono zapas mocy na potrzeby SDIP/SMW. Przewidzianą wielkość rezerwy mocy przedstawiono w tabeli nr 2.

Tabela 2: Bilans mocy rozdzielnic RZ.

L.p.	Stacja / Przystanek	Kat.	Ilość i Rodzaj peronów	Długość	Wyjście na peron z przejścia podziemnego	Przejścia, kładki	Rezerwa mocy na potrzeby SMW [kW]	Rezerwa mocy na potrzeby SDIP [kW]
1	p.o. Kiełpino Kartuskie	E	Dwa perony jednokrawędziowe	150m	-	< 100m	1,2	6
2	p.o. Borkowo	E	Dwa perony jednokrawędziowe	150m	-	< 100m	1,2	6
3	p.o. Żukowo	E	Dwa perony jednokrawędziowe	150m	-	< 200m	1,5	6
4	St. Żukowo Wschodnie	D	Dwa perony dwukrawędziowe	150m	2	< 200m	2,4	14
5	p.o. Pępowo	E	Dwa perony jednokrawędziowe	150m	-	< 200m	1,5	6
6	p.o. Rębichowo	B	Dwa perony jednokrawędziowe	150m	-	< 200m	1,5	12

5.4. Zasilanie wind.

W miejscach, w których przewidziano podszybia na potrzeby zabudowy przyszłych wind, przewidziano doprowadzenie obwodów zasilających windy oraz gniazda serwisowe w szybie windowym. Obwody te zostały zaprojektowane z rozdzielnic RZ zlokalizowanej w obrębie peronów. Na potrzeby każdej z wind przewidziano w bilansie mocy 10kW. Dla każdego z obwodów zasilających przewidziano dodatkowe 10m zapasu kabla.

Typy, przekroje kabli oraz wielkości zabezpieczeń dla obwodów wind są włącznie założeniami do projektowania. Po wyborze typu oraz producenta urządzeń, na etapie budowy założenia te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę z DTR zainstalowanych urządzeń i dostosowane dla potrzeb tych urządzeń.

Moce wskazane przy ww. obwodach stanowią założenie do bilansu. Wykonawca na etapie budowy powinien bezwzględnie zweryfikować te założenia i dokonać ewentualnych zmian, jeśli zajdzie taka konieczność.

Z uwagi na wyłączenie z zakresu opracowania projektu szybów windowych, wykonawca musi zapewnić zarówno oświetlenie szybów, jak i wymagane normatywne parametry oświetlenia przed wejściem do wind. W tym celu należy przewidzieć ewentualną zabudowę opraw oświetleniowych zamontowanych bezpośrednio nad wejściem do windy.

6 Sterowanie oświetleniem

Układy oświetlenia obiektów kolejowych zostaną wyposażone w systemy sterowania oświetleniem w funkcji natężenia światła i czasu, sterowanie automatyczne, ręczne, z terminali służb eksploatacyjnych oraz przystosowane do sterowania zdalnego z LCS.

Sterowanie oświetleniem projektuje się z nastawni dysponującej ze sterownika centralnego oraz niezależnie od sterownika centralnego, w poszczególnych rozdzielnicach projektuje się sterowanie miejscowe.

Projektuje się szafy rozdzielcze oświetleniowe z możliwością sterowania pracą urządzeń oświetleniowych:

- Automatyczną (wg zaprogramowanego algorytmu)
- Ręczną, lokalną z poziomu rozdzielnic
- Awaryjną – na podstawie wskazań automatu zmierzchowego/zegara astronomicznego
- Zdalną – z odległości ze stanowisk operatorskich w nastawniach

Ponadto szafy oświetleniowe będą posiadały możliwość czasowego (programowalnego) ściemniania oświetlenia (np. perony, wiaty).

Sterowanie oświetleniem peronów będzie się odbywało dla każdego peronu z osobna. Sterowanie zaprojektowano jako automatyczne za pomocą czujników zmierzchowych lub/i zegarów astronomicznych z możliwością sterowania ręcznego (z miejsca) oraz sterowania zdalnego z nastawni. Projektuje się redukcję mocy oświetleniowej na peronach w celu ograniczenia zużycia energii w nocnej przerwie ruchu pociągów oraz w dłuższych przerwach między pociągami.

7 Wymagania oświetleniowe

Każda z instalacji oświetleniowych zapewniać będzie spełnienie wymagań oświetleniowych normy PN-EN 12464-2:2014-05. Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz. Spełnienie wymagań zapewnia: odpowiedni rozstaw i ilość latarni, przyjęta moc źródeł światła, przy odpowiednim rozsyśle strumienia, wysokości montażu i kącie nachylenia oprawy.

Podstawowe wymagania projektowanego oświetlenia dla obiektów kolejowych:

- peronów otwartych: $E_m > 20 \text{ lx}$, $U_0 > 0,3$ (P.O. Kiełpino Kartuskie, P.O. Borkowo, P.O. Żukowo, P.O. Pępowo Kartuskie, P.O. Rębiechowo)
- peronów otwartych: $E_m > 20 \text{ lx}$, $U_0 > 0,3$ (St. Żukowo Wschodnie);
- wiat peronowych: $E_m > 50 \text{ lx}$, $U_0 > 0,4$;
- przejść podziemnych: $E_m > 50 \text{ lx}$, $U_0 > 0,5$;
- schodów: $E_m > 50 \text{ lx}$, $U_0 > 0,4$;

gdzie:

E_m – średnie natężenie oświetlenia,

U_0 – równomierność.

Na potrzeby projektu dokonano obliczeń fotometrycznych w programie DIALux v4.12 dla przykładowych opraw oświetleniowych. Wykonawca ma prawo stosowania dowolnych opraw spełniających wymagania opisane w projekcie pod warunkiem sporządzenia obliczeń wykazujących zachowanie minimalnych parametrów oświetleniowych oraz nie przekroczenia przyjętej w projekcie łącznej mocy elektrycznej dla obwodów oświetleniowych.

Tabela 3: Wyniki obliczeń w programie DIALux v4.12.

L.p.	Obiekt	Wysokość montażu oprawy [m]	Kąt położenia oprawy [°]	$E_m[\text{lx}]$	$U_0 [E_{\min}/E_m]$
1	p.o. Kiełpino Kartuskie				
1.1	Peron nr 1	8,5	5	20	0,522
1.2	Peron nr 2	8,5	5	22	0,533
1.3	Dojście do peronu nr 1	8,5	5	19	0,493
1.4	Dojście do peronu nr 2	8,5	5	25	0,358
1.5	Schody – peron nr 2	5,5	0	54	0,689
2	p.o. Borkowo				

2.1	Peron nr 1	8,5	5	22	0,513
2.2	Peron nr 2	8,5	5	22	0,528
2.3	Schody do peronu nr 1	4,5	5	58	0,47
2.4	Schody do peronu nr 2	4,5	5	59	0,46
2.5	Schody na parking	5,5	0	50	0,72
2.6	Chodnik pod obiektem	3,2	-	24	0,453
2.7	Chodnik przed windą nr 1	6,0 / 7,5	0 / 5	22	0,428
2.8	Chodnik przed windą nr 2	4,0 / 8,0	0	30	0,369
3	p.o. Żukowo				
3.1	Peron nr 1	8,5	5	28	0,33
3.2	Peron nr 2	8,5	5	27	0,483
3.3	Schody peron nr 1 - kładka	4,5	5	55	0,75
3.4	Schody na peronu nr 1	6,5 / 6,0	5	52	0,71
3.5	Schody na peronu nr 2	4,5 / 6,5	5	56	0,75
3.6	Kładka dla pieszych	4,0	0	42	0,295
3.7	Dojście do peronu nr 1	6,0 / 6,5	0 / 5	24	0,431
3.8	Dojście do peronu nr 2	4,5 / 6,5 / 8,5	0 / 5	36	0,319
4	St. Żukowo Wschodnie				
4.1	Peron nr 1, część niezadaszona	8,5	5	25	0,679
4.2	Peron nr 2, część niezadaszona	8,5	5	25	0,679
4.3	Peron nr 1, część zadaszona	Konstrukcja wiaty (4,5 / 3,85)	-	55	0,540
4.4	Peron nr 2, część zadaszona	Konstrukcja wiaty (4,5 / 3,85)	-	54	0,518
4.5	Schody S1	Konstrukcja zadaszenia (3,85)	-	64	0,63
4.6	Schody S2	Konstrukcja zadaszenia (3,85)	-	65	0,58
4.7	Schody S4	Konstrukcja zadaszenia (5 / 5,5)	-	50	0,806
4.8	Pochylnia	Konstrukcja	-	31	0,71

		zadaszenia (5 / 5,5)			
4.9	Schody S3	Konstrukcja zadaszenia (3,75 / 4,0)	-	64	0,54
4.10	Przejście podziemne	2,63	-	80	0,508
4.11	Chodnik od strony zachodniej	7,5	0	13	0,416
5	p.o. Pępowo Kartuskie				
5.1	Peron nr 1	8,5	5	26	0,44
5.2	Peron nr 2	8,5	5	26	0,473
5.3	Schody na peronu nr 1	5,0 / 7,5 / 9,5	0 / 5	55	0,56
5.4	Schody na peronu nr 2	5,0 / 7,0 / 9,5	0 / 5	58	0,69
5.5	Dojście do peronu nr 1	6,0 / 7,5	5	18	0,376
5.6	Dojście do peronu nr 2	6,0 / 7,5	5	19	0,272
5.7	Schody dodatkowe do peronu nr 1	7,0	0 / 5	53	0,756
5.8	Schody dodatkowe do peronu nr 2	7,0	0	56	0,748
5.9	Dojście dodatkowe do peronu nr 1	7,0	0	19	0,272
5.10	Dojście dodatkowe do peronu nr 2	7,0	0 / 5	23	0,261
5.11	Parking	9,5	5	13	0,368
6	p.o. Rębiechowo				
6.1	Peron nr 1	8,5	5	23	0,605
6.2	Peron nr 2	8,5	5	23	0,597
6.3	Schody na peronu nr 1	4,5	5	71	0,59
6.4	Schody na peronu nr 2	4,5	5	75	0,50
6.5	Dojście do peronów	7,0 / 7,5	0 / 5	31	0,289
6.6	Chodnik do peronu nr 1	7,5	0	12	0,482
6.7	Chodnik do peronu nr 2	7,5	0	14	0,466

8 Prace kablowe

Kable zasilające poszczególne obwody oświetleniowe na peronach należy wprowadzić do projektowanej kanalizacji teletechnicznej.

Układanie kabli w ziemi wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz instrukcją Iet-121. Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić przynajmniej:

- 50 cm - kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikiem, drogą rowerową i przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.;
- w przypadku układania wzdłuż toru w odległości $> 2,5$ m od osi toru oraz w peronach linie kablowe układać na głębokości co najmniej 0,8 m (mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla);
- w przypadku układania wzdłuż toru w odległości $< 2,5$ m od osi toru linie kablowe układać na głębokości co najmniej 1,5 m mierzonej prostopadle od powierzchni terenu do górnej powierzchni kabla (rury ochronnej).

Po wykonaniu rowu, dno należy zasypać warstwą piasku grubości 0,10 m. W warstwie piasku umieścić taśmę zabezpieczającą. Ułożyć kabel, a następnie zasypać go warstwą piasku grubości 0,10 m. Zasypać warstwą gruntu rodzimego grubości 0,25 m – 0,35 m, ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu (PE) koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu. W miejscach gdzie występuje zagrożenie uszkodzenia mechanicznego kabla zaleca się układanie pod taśmą ostrzegawczą płyty ochronnej. Kable do taśm zabezpieczających należy mocować za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego co 2 metry.

Każdą warstwę gruntu nie większą niż 25 cm należy zagęścić ubijając ją zagęszczarką wibracyjną. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Projektowane kable, przed zasypaniem zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy skrzyżowaniach, przepustach kablowych, zapasach kabli i innych miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach należy zamieścić opisy zgodnie z instrukcją Iet-121. Należy zastosować oznaczniki kablowe, na których należy zapisać m.in.

- symbol i nr ewidencyjny linii (relacja),
- długość i oznaczenie kabla (typ),

- właściciel kabla (PKP PLK S.A.),
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia.

Punkty charakterystyczne linii kablowej, takie jak: miejsca montażu osprzętu kablowego (mufy kablowe, mufy kablowe rozgałęźne), skrzyżowania i zbliżenia należy oznakować znacznikami elektromagnetycznymi. Parametry oraz sposób układania znaczników elektromagnetycznych zgodnie z instrukcją let-121.

Przy kopaniu rowu wzdłuż toru kolejowego urobek ziemi układać obok rowu z zastosowaniem osłony tłucznia (dla ochrony tłucznia przed zanieczyszczeniem urobkiem). Przy zasypywaniu rowu zachować kolejność warstw ziemi z wykopu. Prace przy rowach kablowych wykonywać ręcznie.

9 Ochrona przeciwporażeniowa

Dla projektowanych sieci odbiorczych projektuje się układ sieci TN-C, TN-S . Zasilanie zrealizowane zostanie w układzie sieci TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zapewniona będzie poprzez zastosowanie izolacji części czynnych.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przy uszkodzeniu) zrealizowana będzie za pomocą urządzeń II klasy izolacji oraz samoczynnego wyłączenia zasilania.

Ochrona za pomocą urządzeń II klasy izolacji: obudowa w II klasie szaf/rozdzielnic – zespołów transformatorów separacyjnych, złączy słupowych, opraw oświetleniowych, kabel w słupie do oprawy prowadzony dodatkowo w rurce ochronnej instalacyjnej.

W obudowie II klasy izolacji części przewodzące nie powinny być połączone z przewodem ochronnym PE. Wewnątrz obudowy każdy z takich przewodów i ich zaciski należy izolować tak, jakby były częściami czynnymi, a ich zaciski należy oznaczyć, jako PE.

Części przewodzące dostępne i części pośrednie nie powinny być przyłączone do przewodu ochronnego, chyba, że szczególne postanowienie w tej kwestii zamieszczono w specyfikacji urządzenia. Na zewnątrz obudowy nie powinien znajdować się żaden element przewodzący mający styczność z częściami przewodzącymi wewnątrz obudowy. Dotyczy to takich elementów, jak uchwyty, zamki czy elementy montażowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-4-41, N SEP-E-001.

10 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony urządzeń przed zewnętrznymi przepięciami, zaprojektowano zabudowę ograniczników przepięć, iskiernikowych Typu I + II. Projektowane ograniczniki posiadają wytrzymałość $I_{imp} = 25$ kA oraz posiadają napięciowy poziom ochrony $U_p < 1,5$ kV. Ograniczniki przepięć włączyć w zasilanie instalacji w układzie V ograniczając spadki napięć na przewodach łączących do minimum. Ograniczniki należy zamontować w projektowanych szafach zgodnie ze schematami w wydzielonej celce. Dodatkowo projektowane oprawy oświetleniowe zewnętrzne wyposażone będą w dedykowany, dostarczany wraz z oprawą ogranicznik przepięć.

Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 oraz instrukcjami IET 120, Ie 120.

11 Kolorystyka urządzeń

Urządzenia wł. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. powinny mieć kolorystykę zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Księdze Identyfikacji Wizualnej PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. 7 – Kolorystyka Budynków i Budowli”, wprowadzonej Uchwałą Nr 387/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 22 maja 2014 r.

12 Dobór kabli i zabezpieczeń

Projektowane kable zasilające do poszczególnych obwodów dobrano uwzględniając obciążalność, dopuszczalny spadek napięcia, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz ujednolicenie przekrojów.

Dla zasilania urządzeń projektuje się kable cztero- i pięcioletowe z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi 0,6/1kV typu: YKXS lub YAKXS.

Obliczenia elektryczne zostały zamieszczone w opracowaniu **P224-PW-PER-ELE-02-001-OBL-10.2.**

13 Zestawienie projektowanych kabli:

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
1	Kz.1-1	YAKXS 4x35mm ²	10	ST - ZZP I
2	Kz.1-2	YAKXS 4x50mm ²	10	ST - ZZP II
3	Kz.1-3	YAKXS 4x35mm ²	26	ZZP I - ZK.1-1
4	Kz.1-3-1	YKXS 5x16mm ²	9	ZK.1-1 - SAZ 1659
5	Kz.1-4	YAKXS 4x35mm ²	74	ZZP II - RSO 166
6	Ko.1-4-1	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	262 35	RSO 166 - ośw. peronu nr 1
7	Ko.1-4-2	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	395 31	RSO 166 - ośw. peronu nr 2
8	Kz.1-5	YAKXS 4x35mm ²	74	ZZP II - RZ 166
9	Kz.1-6	YAKXS 4x35mm ²	7	ZZP II - RSOP 166
10	Ko.1-6-1	YKXS 4x16mm ²	107	RSOP 166 - ośw. przejazdu
11	Ko.1-6-2	YKXS 4x16mm ²	71	RSOP 166 - ośw. parkingu
12	Kz.1-6-1	YKXS 4x16mm ²	28	RSOP 166 - SSP SA/1662
13	Kz.1-6-2	YKXS 4x16mm ²	21	RSOP 166 - kontener TT
14	Kz.1-7	YAKXS 4x50mm ²	1112	ZZP II - ZK.1-2
15	Kz.1-7-1	YKXS 4x16mm ²	23	ZK.1-2 - TT SKP

ST-2 (PT Somonino - PT Glinicz)

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
75	Kz.10-1	YAKXS 4x120mm ²	13	ST - ZZP I
76	Kz.10-2	YAKXS 4x35mm ²	21	ZZP I - ZK.10-2
77	Kz.10-2-1	YKXS 5x16mm ²	10	ZK.10-2 - przepompownia
78	Kz.10-3	YAKXS 4x35mm ²	91	ZZP I - ZK.10-1
79	Kz.10-3-1	YKXS 4x16mm ²	13	ZK.10-1 - kontener TT
80	Kz.10-4	YAKXS 4x35mm ²	50	ZZP I - RSO 175
81	Ko.10-4-1	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	261 16	RSO 175- ośw. peron nr 1
82	Ko.10-4-2	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	303 15	RSO 175- ośw. peron nr 2
83	Ko.10-4-3	YKXS 4x16mm ²	59	RSO 175- ośw. schody nr 1
84	Ko.10-4-4	YKXS 4x16mm ²	78	RSO 175- ośw. schody nr 2
85	Ko.10-4-5	YKXS 4x16mm ²	210	RSO 175- ośw. dojście do per.
86	Ko.10-4-6	YKXS 4x16mm ²	42	RSO 175- ośw. schody nr 3
87	Ko.10-4-7	YKY 2x4mm ² YKXS 2x2,5mm ²	100 18	RSO - ośw. pod obiektem

ST-2 (PT Glinicz - PT Gdańsk Osowa)

		YDY 2x2,5mm ²	12	
88	Kz.10-5	YAKXS 4x70mm ²	51	ZZP I - RZ 175
89	Kz.10-5-1	YKXS 5x16mm ²	60	RZ 175 - Winda 1 zasilanie
90	Kz.10-5-2	YKXS 3x6mm ²	60	Rz 175 - Winda 1 gniazda serwis.
91	Kz.10-5-3	YKXS 3x16mm ²	128	Rz 175 - Winda 2 gniazda serwis.
92	Kz.10-5-4	YKXS 5x16mm ²	128	RZ 175- Winda 2 zasilanie

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
96	Kz.12-1	YAKXS 4x120mm ²	17	ST - ZZP
97	Kz.12-2	YAKXS 4x50mm ²	75	ZZP - RSO 177
98	Ko.12-2-1	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	274 31	RSO 177 - ośw. peron nr 1
99	Ko.12-2-2	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	470 25	RSO 177 - ośw. peron nr 2
100	Ko.12-2-3	YKY 2x16mm ²	58	RSO 177 - ośw. kładki
101	Ko.12-2-4	YKXS 4x16mm ²	281	RSO 177 - ośw. schodów nr 2
102	Ko.12-2-5	YKXS 4x16mm ²	274	RSO 177- ośw. schodów nr 1
103	Kz.12-3	YAKXS 4x70mm ²	75	ZZP - RZ 177
104	Kz.12-3-1	YKXS 5x16mm ²	35	RZ 177 - Winda 1 zasilanie
105	Kz.12-3-2	YKXS 3x4mm ²	35	Rz 177 - Winda 1 gniazda serwis.
106	Kz.12-3-3	YKXS 3x6mm ²	57	Rz 177- Winda 2 gniazda serwis.
107	Kz.12-3-4	YKXS 5x16mm ²	57	RZ 177 - Winda 2 zasilanie
108	Kz.12-4	YAKXS 4x35mm ²	12	ZZP - ZK.12-1
109	Kz.12-4-1	YKXS 4x16mm ²	8	ZK.12-1 - kontener TT
109b	Kz.12-4-2	YKXS 4x16mm ²	656	ZK.12-1 - TT SKP w km 177,323

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
142	Kz.14-5	YAKXS 4x120mm ²	10	ZK.14-1 - RZ 178
143	Kz.14-5-1	YKXS 5x16mm ²	37	RZ 178 - Winda 1 zasilanie
144	Kz.14-5-2	YKXS 3x4mm ²	37	Rz 178 - Winda 1 gniazda serwis.
145	Kz.14-5-3	YKXS 3x16mm ²	131	Rz 178- Winda 2 gniazda serwis.
146	Kz.14-5-4	YKXS 5x16mm ²	131	RZ 178 - Winda 2 zasilanie
147	Kz.14-5-5	YKXS 3x16mm ²	144	Rz 178 - Winda 3 gniazda serwis.
148	Kz.14-5-6	YKXS 5x16mm ²	144	RZ 178 - Winda 3 zasilanie
149	Kz.14-6	YAKXS 4x50mm ²	9	ZK.14-1 - RSO 178
150	Ko.14-6-1	YKXS 4x16mm ²	329	RSO 178 - ośw. peron 1
151	Ko.14-6-2	YKXS 4x16mm ²	353	RSO 178 - ośw. peron 2

152	Ko.14-6-3	YKXS 2x4mm ² YKXS 2x2,5mm ² YDY 2x2,5mm ²	114 16 124	RSO 178 - ośw. wiata peron nr 1
153	Ko.14-6-4	YKXS 2x4mm ² YKXS 2x2,5mm ² YDY 2x2,5mm ²	133 17 124	RSO 178 - ośw. wiata peron nr 2
154	Ko.14-6-5	YKXS 2x4mm ² YDY 2x2,5mm ²	19 80	RSO 178 - ośw. wiata nr 3
155	Ko.14-6-6	YKXS 2x4mm ² YDY 2x2,5mm ²	101 66	RSO 178 - ośw. wiata nr 4
156	Ko.14-6-7	YKXS 2x4mm ² YDY 2x2,5mm ²	28 139	RSO 178 - ośw. tunelu
157	Ko.14-6-8	YKXS 4x16mm ²	244	RSO 178 - ośw. Chodnik
158	Kz.14-6-1	YKXS 4x16mm ²	10	RSO 178 - kontener TT
159	Kz.14-7	YKXS 2x10mm ²	8	ZZP II - ZK.14-2
160	Kz.14-7-1	YKXS 3x4mm ²	10	ZK.14-2 - SLOST

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
192	Kz.17-1	YAKXS 4x50mm ²	13	ST - ZZP II
193	Kz.17-2	YAKXS 4x35mm ²	18	ZZP II - ZK.17-1
194	Kz.17-2-1	YKXS 5x16mm ²	8	ZK.17-1 - SAZ 1809/1812
195	Kz.17-3	YAKXS 4x70mm ²	591	ZZP II - ZK.17-2
196	Kz.17-3-1	YKXS 5x16mm ²	8	ZK.17-2 - SAZ 1809
197	Kz.17-4	YAKXS 4x120mm ²	13	ST - ZZP I
198	Kz.17-5	YAKXS 4x50mm ²	23	ZZP I - RSO 181
199	Ko.17-5-1	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	341 19	RSO - ośw. peron nr 1
200	Ko.17-5-2	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	309 19	RSO - ośw. peron nr 2
201	Ko.17-5-3	YKXS 4x16mm ²	152	RSO - ośw. schody nr 1
202	Ko.17-5-4	YKXS 4x16mm ²	109	RSO - ośw. schody nr 2
203	Ko.17-5-5	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	180 10	RSO - ośw. dojście peron 1
204	Ko.17-5-6	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	193 10	RSO - ośw. dojście peron 2
205	Kz.17-6	YAKXS 4x70mm ²	23	ZZP I - RZ 181
206	Kz.17-6-1	YKXS 5x16mm ²	89	RZ 181 - Winda 1 zasilanie
207	Kz.17-6-2	YKXS 3x10mm ²	89	Rz 181- Winda 1 gniazda serwis.
208	Kz.17-6-3	YKXS 3x10mm ²	55	Rz 181- Winda 2 gniazda serwis.
209	Kz.17-6-4	YKXS 5x16mm ²	55	RZ 181- Winda 2 zasilanie

ST-8 (PT Gliniec - PT Gdańsk Osowa)

210	Kz.17-7	YAKXS 4x35mm ²	42	ZZP I - ZK.17-3
211	Kz.17-7-1	YKXS 4x16mm ²	11	ZK.17-3 - kontener TT

WYKAZ KABLI				
Lp.	Oznaczenie	Typ kabla	długość	Relacja
220	Kz.19-1	YAKXS 4x240mm ²	12	ST - ZZP I
221	Kz.19-2	YAKXS 4x240mm ²	12	ST - ZZP II
222	Kz.19-3	YAKXS 4x35mm ²	26	ZZP I - RSO 184
223	Ko.19-3-1	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	281 19	RSO 184 - ośw. peron nr 1
224	Ko.19-3-2	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	322 19	RSO 184 - ośw. peron nr 2
225	Ko.19-3-3	YKXS 4x16mm ² YKXS 2x2,5mm ²	288 17	RSO 184 - ośw. dojścia
226	Ko.19-3-4	YKXS 4x16mm ²	90	RSO 184 - ośw. schody nr 1
227	Ko.19-3-5	YKXS 4x16mm ²	68	RSO 184- ośw. schody nr 2
228	Ko.19-3-6	YKXS 2x4mm ² YDY 2x2,5mm ²	93 15	RSO - ośw. pod obiektem
229	Kz.19-4	YAKXS 4x70mm ²	26	ZZP I - RZ 184
230	Kz.19-4-1	YKXS 5x16mm ²	64	RZ 184 - Winda 1 zasilanie
231	Kz.19-4-2	YKXS 3x6mm ²	64	Rz 184- Winda 1 gniazda serwis.
232	Kz.19-4-3	YKXS 3x10mm ²	119	Rz 184 - Winda 2 gniazda serwis.
233	Kz.19-4-4	YKXS 5x16mm ²	119	RZ 184- Winda 2 zasilanie
234	Kz.19-5	YAKXS 4x70mm ²	90	ZZP I - ZK.19-1

ST-10 (PT Gliniec - PT Gdańsk Osowa)

14 Zestawienie podstawowych materiałów do zabudowy

Lp.	Element	Typ	J.m	Ilość
1	Rozdzielnica sterowania oświetleniem, wyposażona w co najmniej 8 obwodów sterowania oświetleniem oraz 2 niesterowalne obwody zasilające		kpl	5
2	Rozdzielnica sterowania oświetleniem, wyposażona w co najmniej 7 obwodów sterowania oświetleniem oraz 3 niesterowalne obwody zasilające		kpl	1
3	Rozdzielnica zapewniająca zasilanie urządzeń SMW/SDIP, zgodnie z dokumentacją PW		kpl	6
4	Prefabrykowany fundament betonowy, rozstaw śrub równym 0.20m, długość kotew minimum 0.08m, szerokość maksymalnie 0.30m		szt	42
5	Prefabrykowany fundament betonowy, rozstaw śrub równym 0.30m, długość kotew minimum 0.08m, szerokość maksymalnie 0.43m		szt	125
6	Oprawy liniowe LED o mocy 19W – wandaloodporne /w systemie linii świetlnej/		kpl	9
7	Oprawy liniowe LED o mocy 19W – wandaloodporne z modułem AW /w systemie linii świetlnej/		kpl	6
8	Oprawy liniowe LED o mocy 19W – wandaloodporne z modułem AW /montowana we wnęce konstrukcji/		kpl	3
9	System zaślepek do opraw wandaloodpornych tworzący linię świetlną		m	90
10	Oprawy liniowe LED o mocy 10 W		kpl	11
11	Oprawy liniowe LED o mocy 13W		kpl	6
12	Oprawy liniowe LED o mocy 20W		kpl	12
13	Oprawy liniowe LED o mocy 24W		kpl	4
14	Oprawy liniowe LED o mocy 27W		kpl	6
15	Lampa oświetleniowa z źródłem światła typu LED o mocy 25W		kpl	46
16	Lampa oświetleniowa z źródłem światła typu LED o mocy 37W		kpl	53
17	Lampa oświetleniowa z źródłem światła typu LED o mocy 50W		kpl	81
18	Lampa oświetleniowa z źródłem światła typu LED o mocy 60W		kpl	1

19	Lampa oświetleniowa z źródłem światła typu LED o mocy 80W		kpl	6
20	Słup kompozytowy, łamany o wysokości 9m na podstawie z zawiasami do montażu na fundamencie	SKF-Ł 9,0	szt	5
21	Słup kompozytowy łamany o wysokości 8m na podstawie do montażu na fundamencie	SKF-Ł 8,0	szt	94
22	Słup kompozytowy łamany o wysokości 7m na podstawie do montażu na fundamencie	SKF-Ł 7,0	szt	26
23	Słup kompozytowy łamany o wysokości 6m na podstawie do montażu na fundamencie	SKF-Ł 6,0	szt	18
24	Słup kompozytowy łamany o wysokości 5m na podstawie do montażu na fundamencie	SKF-Ł 5,0	szt	3
25	Słup kompozytowy łamany o wysokości 4m na podstawie do montażu na fundamencie	SKF-Ł 4,0	szt	22
26	Wysięgnik do opraw oświetleniowych		szt	139
27	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 2x2,5mm ²		m	355
28	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 2x4mm ²		m	589
29	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 2x16mm ²		m	100
30	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 3x4mm ²		m	72
31	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 3x6mm ²		m	181
32	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 3x10mm ²		m	229
33	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 3x16mm ²		m	403
34	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 4x16mm ²		m	6222
35	Kabel energetyczny YKXs 0,6/1kV 5x16mm ²		m	919
36	Kabel energetyczny YKY 2x1,5mm ²		m	8904
37	Przewody YDY 2x2,5mm ²		m	2618
40	Rura osłonowa, elastyczna, z polietylenu, o średnicy zewnętrznej 110mm, karbowana		m	1412
41	Rura osłonowa z polietylenu, o średnicy 110mm, grubość ścianek minimum 5.5mm		m	84
42	Rura osłonowa z polietylenu, o średnicy 110mm, grubość ścianek minimum 10mm, gładka zewnętrznie i wewnętrznie, przewiertowa		m	197

UWAGA: Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów o parametrach nie gorszych niż przedstawione w projekcie oraz dopuszczonych do stosowania przez PKP PLK S.A.

15 Demontaż urządzeń elektroenergetycznych

W branży elektroenergetyki nietrakcyjnej demontażowi na opracowywanym odcinku linii kolejowej będą poddane słupy i oprawy oświetleniowe, szafy kablowe oraz kable elektroenergetyczne.

Wymienione materiały i urządzenia po demontażu należy przekazać do wykorzystania lub utylizacji, wg stanu technicznego urządzeń i dyspozycji Właściciela.

Zestawienie demontowanych elementów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2: Zestawienie podstawowych materiałów do demontażu.

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	p.o. Kiełpino Kartuskie		
1.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami (oświetlenie peronu, oświetlenie dojścia, oświetlenie przejazdu w km 166,250)	Kpl.	8
1.2	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1
2	p.o. Babi Dół		
2.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami (oświetlenie peronu, oświetlenie dojścia)	Kpl.	7
2.2	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1
3	p.o. Borkowo		
3.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami	Kpl.	6
3.2	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1
4	p.o. Żukowo		
4.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami (oświetlenie peronu)	Kpl.	6
5.2	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami (oświetlenie dojścia)	Kpl.	5
4.3	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1
5	St. Żukowo Wschodnie		
5.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami (oświetlenie rozjazdów, oświetlenie przejazdu)	Kpl.	5
5.2	Słupy oświetleniowe wirowane wraz z oprawami (oświetlenie peronu nr 1 oraz nr 2)	Kpl.	13
5.3	Szafa oświetleniowa	Kpl.	2
5.4	Szafa ogrzewania rozjazdów REOR	Kpl.	2
5.5	Komplet grzewczy na rozjazd typu 60E1 500 1:12 sb	Kpl.	1
5.6	Komplet grzewczy na rozjazd typu 60E1 300 1:9 sb	Kpl.	1
6	p.o. Pępowo Kartuskie		

6.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami	Kpl.	8
6.2	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1
7	p.o. Rębiechowo		
7.1	Stalowe słupy oświetleniowe wraz z oprawami	Kpl.	6
7.2	Szafa oświetleniowa	Kpl.	1

16 Uwagi końcowe

- Dla zagwarantowania zgodności technicznej wyrobów i zapewnienia wymaganej jakości, dla partii materiałów i/lub urządzenia powinny być dostarczone wymagane dokumenty dla danego wyrobu, takie jak:
 - Świadectwo odbioru
 - Deklaracja zgodności
 - Wyniki badań laboratoryjnych
 - Protokół odbioru technicznego
- Przytoczone w niniejszym opracowaniu przykłady typów zastosowanych materiałów i urządzeń ma na celu wskazanie cech i minimalnych parametrów technicznych, a także norm jakościowych, które powinny być spełnione przez zastosowany produkt. Dopuszczone jest stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem spełnienia przez nie minimalnych parametrów założonych w niniejszym projekcie i specyfikacji technicznej.
- Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – podstawa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - § 6 ust. 4 pkt. c i d (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).
- Całość prac wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami oraz standardami PKP, w nawiązaniu do projektów i we współpracy z wykonawcami pozostałych branż.
- W przypadku wykrycia na etapie realizacji robót rozbieżności rozwiązań projektowych ze stanem faktycznym oraz pojawienia się faktów nieznanymi, czy też nieuwzględnionych na etapie projektowania dokumentacja projektowa zostanie zweryfikowana. Zmiany zostaną przekazane Wykonawcy do realizacji.
- Osprzęt elektryczny m.in. oprawy oświetleniowe, urządzenia EOR muszą bezwzględnie posiadać dopuszczenie do stosowania w spółce PKP PLK S.A.
- Modernizowane urządzenia elektroenergetyczne muszą znajdować się w normatywnych odległościach względem projektowanego układu torowego i drogowego. Wszystkie prace na styku zakresu przebudowywanej sieci należy prowadzić w sposób umożliwiający etapowanie robót elektroenergetycznych w

zależności od fazy wykonywania robót torowych i w sposób umożliwiający utrzymanie ciągłości eksploatacji.

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winny być traktowane tak jak ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimś z elementów dokumentacji należy to wyjaśnić z projektantem przed wykonaniem prac.
- Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP. Na odcinkach przebiegu istniejącego czynnego uzbrojenia terenu, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach, prace należy prowadzić pod nadzorem ich Użytkowników, po wcześniejszym powiadomieniu o rozpoczęciu robót .
- Praca w pobliżu wszystkich istniejących linii elektroenergetycznych, zarówno napowietrznych jak i kablowych będących pod napięciem stwarzają niebezpieczeństwo porażenia. Dlatego niemal wszystkie prace związane z przebudową linii należy wykonywać przy wyłączonym napięciu oraz ich uziemieniu. Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie pisemnego polecenia prac.
- Lokalizację urządzeń należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót.
- Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika .
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Wykonanie projektowanych sieci i instalacji powinna wykonać firma zatrudniająca osoby – elektryków posiadających Świadectwo kwalifikacyjne grupy „E” i „D” z uprawnieniami do pomiaru.
- Uszynienia urządzeń znajdują się w Tomie Sieć trakcyjna.

Opracował

Piotr Supernak



17 Spis obowiązujących norm, przepisów i literatury związanej

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa - Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 716 z późniejszymi zmianami).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji (Dz.U. 2015 poz. 1783).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. 2021 poz. 779).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1376).

Rozporządzenia i Warunki techniczne:

- 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 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 poz. 1744, z późniejszymi zmianami z dnia 02 października 2018 r);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. w sprawie przepisów technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. 2007 nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami).
- Standardy techniczne - szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 250$ km/h.;
- Ipi-1 – Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych z dnia 27 grudnia 2018 r.;
- Is-1 – Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 września 2018 r.;
- Im-2 – Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych z dnia 19 czerwca 2018 r.;
- Im-3 – Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 23 kwietnia 2019 r.;
- Iet-1 Instrukcja eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów. PKP PLK S.A. Warszawa 2014 r.;
- Iet-3 Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych. PKP PLK S.A. Warszawa 2015r.;
- Iet-5 – Wytyczne projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów (Załącznik do Zarządzenia Nr 46/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 października 2015 r. z późniejszymi zmianami).;
- Iet-116 Dokument Normatywny 01-6/ET/2008. Szafa rozdzielcza eor. Warszawa 2008.;
- Iet-117 Dokument Normatywny 01-7/ET/2008. Skrzynia transformatorowa eor. Warszawa 2008.;
- Iet-118 Dokument Normatywny 01-8/ET/2008. Grzejniki do elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Warszawa 2008.;
- Iet-119 Dokument Normatywny 01-9/ET/2008. Uchwyty grzejników eor. Warszawa 2008.;
- Iet-121 Dokument Normatywny 01-10/ET/2018. Zasady oznakowania i ochrony linii kablowych. Warszawa 2018.;
- Iet-122 Dokument Normatywny 01-5/ET/2018. Oprawy oświetleniowe LED.;
- IPI-4 wytyczne dotyczące projektowania i budowy Systemu Monitoringu Wizyjnego (SMW) na obiektach obsługi pasażerskiej.;
- IPI-6 Wytyczne w sprawie elementów wykonawczych Centralnego Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej CSDIP i infrastruktury towarzyszącej.;

- Instrukcje serii EBH, dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej.;

Normy:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia- ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-EN 12464-1:2012. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 12464-2:2014-05 - wersja angielska; Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz;
- PN-EN 50121-1:2017-06 - wersja angielska. Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 1: Postanowienia ogólne;
- 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 50124-1:2017-09. Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 1: Wymagania podstawowe – Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego;
- PN-EN 50160:2010 - Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych;
- PN-EN 50274:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych;
- PN-EN 60269-1:2010 - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 61439-3:2012 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe;
- PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Seria norm;
- PN-EN 62040-1:2019-11 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 1-1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50122-1:2011- Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacyjne. Cz.1 Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym;
- PN-EN-50122-2:2011. Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna. Część 2: Środki ochrony

przed skutkami prądów błędnych powodowanych przez systemy trakcji prądu stałego;

- PN-EN 13201-1-4. Oświetlenie dróg publicznych;
- PN-EN-12843 : 2008 – Prefabrykaty z betonu – Maszty i słupy;

18 Załączniki

18.1 Decyzje nadania uprawnień i przynależność do IIB projektantów i sprawdzających.



MAP OIIB/KK/0054-0075/11

Kraków, dnia 30 maja 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Piotr Kamil Supernak**
urodzony dnia 18.04.1983 r. w Ogrodzieńcu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0059/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Supernak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

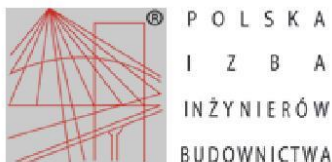
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan



Otrzymują:

1. Pan Piotr Supernak
ul. Felńskiego 25/16
31-236 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-YCU-Q1J-ZUN *

Pan Piotr Kamil Supernak o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0387/11

adres zamieszkania ul. Felińskiego 25/16, 31-236 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-15 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/30/14/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Sobiejewski
magister inżynier
ur. dnia 21 kwietnia 1980 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0271/POOE/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

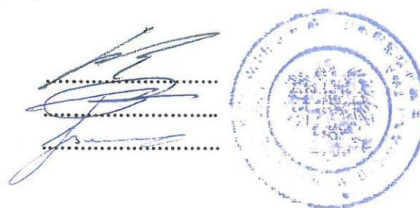
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

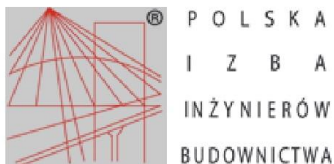
Skład Orzekający

- 1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Piotr Sobiejewski
ul. Bolesława Prusa 35 A m. 241
05-800 Pruszków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DJS-RUP-G3R *

Pan PIOTR SOBIEJEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0488/14
adres zamieszkania ul. B. PRUSA 35 A / 241, 05-800 PRUSZKÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-27 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy




MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 13 kwietnia 2021 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0383/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy, art. 15a ust. 1 i ust. 22 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Grzegorz Karol Karpierz
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
ur. dnia 29.04.1987 r. w Wiśniowej
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0036/PBE/21

do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Gajewski

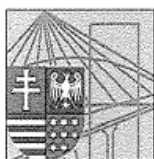


Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Karpierz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

MAP-QKF-5BI-17R *

Podpis jest prawdziwy



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 29 czerwca 2015r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0012(2)/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław Łozicki

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 9 kwietnia 1984 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0150/PBE/15

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Łozicki
ul. Biskupa Jaworskiego 18/18
25-430 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-B25-3C8-ETQ *

Pan Przemysław Łozicki o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0028/12

adres zamieszkania [redacted] Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-09 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



18.2 Obliczenia fotometryczne

Obliczenia fotometryczne zostały zamieszczone w opracowaniu **P224-PW-PER-ELE-02-001-OSW-10.2**.

19 CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny	P224-PW-PER-ELE-02-001-1001÷1007-10.2
2. Schemat zasilania	P224-PW-PER-ELE-02-001-2001-10.2
3. Schematy rozdzielnic	P224-PW-PER-ELE-02-001-3001÷3006-10.2
4. Rozmieszczenie opraw w przejściu	P224-PW-PER-ELE-02-001-4001÷4004-10.2
5. Rozmieszczenie opraw na wiaduktach	P224-PW-PER-ELE-02-001-5001÷5004-10.2
6. Oświetlenie schodów	P224-PW-PER-ELE-02-001-6001÷6003-10.2
7. Współrzędne punktów char.	P224-PW-PER-ELE-02-001-7001÷7006-10.2