

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Wielobranżowa Pracownia
Projektów Kolejowych Sp. z o.o.
ul. Boczna 6
44-240 Żory

INWESTOR

Gmina Pińczów
ul. 3 Maja 10
28-400 Pińczów

NR UMOWY: ID.272.28.2021 z dnia 08.04.2021**STADIUM****TOM 5
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****Część E – Energetyka do 1 kv****TYTUŁ PROJEKTU:**

**„Rozbudowa kolejki wąskotorowej w Pińczowie wraz
z budową wiaty i oświetlenia”**

realizowane w ramach zadania
p.n. „Wiaty kolejowa – Pińczów”

NAZWA OBIEKTU:

Kolejka wąskotorowa w Pińczowie

LOKALIZACJA INWESTYCJI

Województwo świętokrzyskie: powiat pińczowski; teren gminy Pińczów
[Działka numer 115/10 \(260804_4.0005.115\)](#)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria XXVI - sieci

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Szymon Karabin	SLK/8146/PBE/18 Spec. elektroenergetyczna	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Robert Kot	SLK/2974/POOE/10 Spec. elektroenergetyczna	

DATA: 09.2021**REW.:** 0.0**NR EGZ:**

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Informacje ogólne	3
1.2. Informacje o terenie budowy	4
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.4. Wykaz specyfikacji.....	4
1.5. Podstawowe określenia	4
2. Materiały	5
3. Sprzęt	7
4. Wymagania dotyczące środków transportu	8
5. Wykonywanie robót	8
6. Obmiar robót.....	10
7. Odbiór robót.....	10
8. Podstawa płatności.....	10
9. Przepisy związane	10

1. WSTĘP

1.1. Informacje ogólne

INWESTOR:

Gmina Pińczów

ul. 3 Maja 10

28-400 Pińczów

LOKALIZACJA:

Działka numer 115/10 (260804_4.0005.115/10) teren gminy Pińczów; powiat pińczowski; Województwo świętokrzyskie:

1.1. Nazwa projektu

„Rozbudowa kolejki wąskotorowej w Pińczowie wraz z budową wiaty i oświetlenia”
realizowane w ramach zadania p.n. „Wiąta kolejowa – Pińczów”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie polegające na rozbudowie kolejki wąskotorowej w Pińczowie wraz z infrastrukturą towarzyszącą, które polegać będzie na rozbudowie kolejki wąskotorowej na stacji Pińczów o dodatkowy tor i rozjazd wraz z budową wiaty postojowej, kanałem rewizyjnym i oświetleniem. Ma to na celu poprawę funkcjonalności obiektu.

Zakres projektu obejmuje:

- Zabudowę szyn i rozjazdu, podkładów (podrozjazdnic), przytwierdzeń na subwarstwie tłuczniowej grub. 15cm;
- Budowę odwodnienia wgłębnego (odwodnienie toru);
- Montaż oznakowania niezbędnego do prowadzenia ruchu;
- Budowę wiaty postojowej (wg tomu branży architektonicznej);
- Budowę kanału rewizyjnego (wg tomu branży architektonicznej);
- Budowę oświetlenia wiaty i kanału (wg tomu branży elektroenergetycznej).

1.2. Informacje o terenie budowy

Wszystkie prace realizowane będą na terenie przemysłowym w bezpośrednim sąsiedztwie z terenem kolejowym.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z:

- projektem budowlano-wykonawczym,
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- dokumentacją DTR montowanych urządzeń,
- uzgodnieniami i poleceniami kierownika budowy,
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i Prawem Budowlanym,
- decyzjami,
- obowiązującymi normami.

1.4. Wykaz specyfikacji

Specyfikacje są dokumentem obowiązującym przy realizacji robót dla zadania pn.: „Wiąta kolejowa - Pińczów”. Specyfikacje zostały opracowane przy uwzględnieniu polskich norm państwowych, branżowych oraz obowiązującej literatury prawa.

Wykaz specyfikacji:

- Część G – Wymagania ogólne;
- Część P – Roboty pomiarowe;
- Część T – Roboty torowe wraz z odwodnieniem;
- Część E – Elektroenergetyka do 1 kV;
- Część AK – Roboty architektoniczno-konstrukcyjne.

1.5. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- Szafa sterująca – usytuowana w rejonie wiaty, wyposażona w obwody sterowania oświetleniem oraz zasilania aparatury łączeniowej wiaty. Stopień ochrony rozdzielnicy IP44, odporność na uderzenia IK10, II klasa ochronności przed porażeniem prądem elektrycznym.

- Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Przewód – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego nad ziemią.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami projektu budowlanego, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, oraz warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów podanymi w specyfikacji STWiORB. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2 Kable

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe wg. zarządzenia oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażenia zgodnie z postanowieniami norm i przepisów, względnie warunkami technicznymi producentów kabli. Obwody instalacji oświetlenia wiaty zasilone zostaną przewodem miedzianym typu YKY 5x1,5mm². Przewidziano zastosowanie opraw wyposażonych źródła światła typu LED o mocy 22W w ilości 8 szt, oprawy należy mocować do stalowego słupa za pomocą systemowych łączników do mocowania oświetlenia. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łącznika krzywkowego umieszczonego pod wiatą, umożliwiającego

wybór sterowania zdalnego lub ręcznego. Zdalne załączenie się oświetlenia będzie realizowane przy pomocy atutomatu zmierzchowego.

2.3 Kanał rewizyjny

Oprawy w kanale rewizyjnym przewiduje się mocować w specjalnie wykonanych wykuszach. W celu doświetlenia kanału rewizyjnego oraz elementu podlegającego naprawie znajdującego się nad kanałem zastosowano oprawy typu LED o mocy 12W w ilości 8 szt. Obwody instalacji oświetlenia kanału rewizyjnego zasilone zostaną przewodami miedzianymi typu YKY 5x1,5mm². Oprawy oświetleniowe będą załączane ręcznie poprzez łącznik oświetleniowy umieszczony pod wiatą.

2.4 Źródła światła

Dla zachowania równomiernego natężenia światła W ramach projektu przyjęto oprawy oświetleniowe o następujących parametrach oświetleniowych: Moc źródła światła LED, min 22W, barwa światła 3000K, zasilanie: 240VAC, 50Hz w przypadku wiaty peronowej oraz źródła światła LED o mocy 12W, barwa światła 3000K, zasilanie 240VAC w przypadku kanału rewizyjnego.

2.5 Gniazda zasilające

Instalację gniazd wtykowych 1 fazowych należy wykonać przewodami YKY 3x2,5mm². Gniazdo będzie posiadać stopień ochrony min. IP65 oraz zabudowane zostanie na słupku posadowionym na ziemi o wymiarach (wys. x szer. x gł) 300x 82x 70mm. Obwody gniazd zabezpieczone zostaną wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym wysokoczułym.

2.6 Rury osłonowe

Rury osłonowe z polietylenu HDPE dla przecisków i przewiertów mechanicznych, o średnicy typowo $\Phi 110$ mm i grubości ścianki min. 6,3 mm w przypadku kabli niskiego napięcia.

2.7 Montaż szafy sterowniczo-rozdzielczej

Szafa sterowniczo rozdzielcza powinna być usytuowana na fundamencie betonowym lub z tworzyw sztucznych. Zaleca się usytuowanie fundamentów

dostarczonych przez producenta szafy. Szafę ustawić na miejscu określonym w dokumentacji technicznej. Po usytuowaniu szafy wprowadzić i podłączyć kable, zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte podczas montażu. Szafy mają być z tworzywa sztucznego, wandaloodpornego, odporne na działanie promieni UV, pokryte powłoką pozwalającą na zmywanie grafiki.

2.8 Montaż szafy sterowniczo-rozdzielczej

Uziomy wykonać typowo, jako pionowe z prętów stalowych pomiedziowanych. Górne końce uziomów powinny znajdować się, co najmniej 0,5m, pod powierzchnią gruntu. Jeżeli pojedynczy uziom pionowy nie spełnia warunków podanych w dokumentacji projektowej, należy wykonać układ uziomowy składający się z dwóch lub trzech pojedynczych uziomów pionowych. Przewód uziomowy łączący pojedyncze uziomy wchodzące w skład układu uziomowego należy układać na głębokości, co najmniej 0.5 m. pod powierzchnią gruntu. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym nałożonym, co najmniej dwukrotnie. Połączenie uziomu z zaciskiem ochronnym złącza kablowego lub szafy oświetleniowej wykonać kablem energetycznym, jednożyłowym, izolowanym, miedzianym o przekroju nie mniejszym niż 16 mm. Rezystancja uziemienia wg dokumentacji projektowej.

3.Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który gwarantuje wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

Wykonawca powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,

- koparki samojazdnej,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20kVA.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały mogą być przewożone w wagonach kolejowych, samochodach ciężarowych oraz innych środkach transportu, w liczbie sztuk i objętości nieprzekraczającej dopuszczalnego obciążenia stosowanego środka transportu.

Kable transportować zwinięte w bębnach lub zwojach kablowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Materiały i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zapobiegających ich zawilgoceniu oraz wolnych od odpadów żrących.

5. Wykonywanie robót

5.1 Układanie kabli

Do robót związanych z budową tras kablowych można przystąpić wytyczeniu tras kablowych zgodnie z dokumentacją projektową i usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi. Grunt należy odspajać w sposób ciągły, składować wzdłuż wykopu w taki sposób aby zapewnić bezpieczny dostęp do wykopu, a także niepowodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu.

Przepusty pod torem kolejowym wykonać rurami ochronnymi gładkościennymi z polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) o średnicy min. 110 mm na głębokości min. 1,5m od główki szyny do górnej powierzchni przepustu. Kable pod drogą ułożone zostaną również w przepustach ochronnych usytuowanych nie mniej niż 1,0 m pod powierzchnią asfaltu.

Linie kablowe zasilające i sterownicze układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Głębokość ułożenia kabli w gruncie od powierzchni gruntu do górnej zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 90 cm – dla kabli nN ułożonych na użytkach rolnych,
- 70 cm – dla kabli nN ułożonych poza użytkami rolnymi,

Do zasypania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, odpadki budowlane.

5.2 Oznakowania i zabezpieczenia

Do oznakowania punktów charakterystycznych linii kablowej muszą być stosowane znaczniki elektromagnetyczne. Znaczniki układa się w odległości, co najmniej 0,1m nad kablem. Znacznik należy ręcznie zasypać warstwą ziemi o grubości 0,15m. Dopuszcza się umieszczenie znacznika pod kablem, jeżeli minimalna głębokość ułożenia kabla nie przekracza 0,7m. Oznaczniki na kablach prowadzonych pod ziemią powinny być umieszczone na początku i końcu trasy oraz na całej długości trasy w odstępach nie większych niż 10m. Dodatkowe znaczniki należy zamontować przy mufach, miejscach zmian kierunku kabla, skrzyżowań oraz innych miejsc charakterystycznych.

Należy ułożyć w wykopie taśmę zabezpieczającą pod kablami ok 5 cm na całej długości kabla. Krawędzie taśmy powinny wystawać, co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Kable do taśm zabezpieczających należy mocować za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego, co 2 m. Dodatkowo należy ułożyć taśmy ostrzegawcze nad kablami w wykopie na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Krawędzie taśmy powinny również wystawać, co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli (zaleca się łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej). Wszystkie znaki oraz napisy umieszczone na taśmach powinny być wykonane w sposób trwały. Oznakowanie ostrzegawcze powinno znajdować się w odstępach nieprzekraczających 1m. Dla kabli do 1kV przewiduje się zastosowanie taśmy zabezpieczającej koloru niebieskiego.

5.3 Ochrona od porażeń

Środkiem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim dla szaf sterujących, oświetlenia oraz instalacji z nich zasilanych jest ochrona polegająca na izolowaniu części czynnych. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem pośrednim została zapewniona poprzez:

- II klasę ochronności dla szaf sterujących, słupów i opraw oświetleniowych,

- samoczynne wyłączenie zasilania

Rezystancja uziomów rozdzielnic w związku z wyposażeniem w ograniczniki przepięć nie powinna przekraczać wartości 10Ω .

6.Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla masztów oświetleniowych jest sztuka.

7.Odbiór robót

Warunki odbioru robót określa umowa z Wykonawcą robót.

8.Podstawa płatności

Warunki płatności określa umowa z Wykonawcą robót.

9.Przepisy związane

Do podstawowych przepisów należą:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zmianami);
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r., w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U.2016 poz.124 z późn. zmianami);
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowej oraz bocznic z drogami i ich usytuowanie (Dz.U.2020 poz. 710 z późn. zmianami);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 963 z późn. zm.)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i

utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1247);

[6] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii.

[7] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25 poz. 133).

[8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie zasad współdziałania Ministra Obrony Narodowej z zarządcami i przewoźnikami kolejowymi w zakresie dostosowania infrastruktury kolejowej do wymogów obronności państwa. (DZ.U. z 2004 Nr 95, poz. 952)

[10] PN PN-EN-50122-1:2002. Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacyjne Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień;

[11] PN PN-EN-50122-2:2003. Zastosowania kolejowe - Urządzenia stacyjne Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego;

[12] PN N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

[13] Standardy PKP PLK S.A.;

[14] EBH-1 – Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne – zatwierdzona Uchwałą Nr 366/2004 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z 2014 r.;

[15] EBH-1a – Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej – z 2014 r.;

[16] EBH-1b – Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego – z 2014 r.;

[17] EBH-1c – Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego – z 2014 r.;

- [18] Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (wprowadzona) Zarządzeniem Nr 25/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 5 sierpnia 2014r., z późn. zm.);
- [19] Instrukcja let-1. eksploatacji i utrzymania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów opracowana przez PKP PLK S.A. Warszawa 2007.
- [20] Instrukcje i DTR zastosowanych urządzeń;
- [21] Pozostałe przepisy związane zgodnie z cz. Informacje i wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania obowiązujących norm, aktów prawnych, itd. w momencie przystąpienia do robót i uwzględniania ich ewentualnej aktualizacji. Przepisy i normy branżowe związane z projektowaniem i wykonaniem robót są wymienione w poszczególnych Specyfikacjach oraz w punkcie 9 niniejszej specyfikacji.