

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



WPPK

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

INWESTOR



POLSKIE LINIE KOLEJOWE

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa

WYKONAWCA ROBÓT



Pomorskie Przedsiębiorstwo
Mechaniczno-Torowe Sp. z o.o.

ul. Sandomierska 17, 80-051 Gdańsk
tel./fax +48(58) 721 55 78

NR UMOWY: 52/209/0017/22/Z/I z dnia 02.11.2022 r.

STADIUM

PROJEKT WYKONAWCZY

1.3 Branża telekomunikacyjna

TYTUŁ PROJEKTU:

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gułkowo – Braniewo na odcinku Dobre Miasto – Braniewo”

NAZWA OBIEKTU:

Linia kolejowa nr 221 (Dobre Miasto – Braniewo) od km 23,335 do km 87,761 (koniec kilometracji linii 221) plus 230m do nastawni dysponującej Braniewo (kilometraż nastawni dla linii 204 – km 84,160)

LOKALIZACJA INWESTYCJI

województwo warmińsko-mazurskiego w powiatach: olsztyńskim (ziemskim), lidzbarskim i braniewskim

NAZWA ODCINKA:

Odcinek III

Pieniężno km 60,182 LK 221 – Braniewo 84,160 LK 204

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Dawid Froniewski	SLK/5490/POOT/14 telekomunikacyjna	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Robert Kot	SLK/8518/PWBT/19 telekomunikacyjna	

DATA: 12.2022

REW.: 1

NR EGZ:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



Wykonawcy projektu wykonawczego pt.:

Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn.

„Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gutkowo – Braniewo na odcinku Dobre Miasto – Braniewo”

na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawa Budowlanego (Dz. U. 2019 nr 1186 wraz z późniejszymi zmianami), oświadczając, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.3 BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Dawid Froniewski	SLK/5490/POOT/14 telekomunikacyjna	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Robert Kot	SLK/8518/PWBT/19 telekomunikacyjna	

OŚWIADCZENIE AUTORA DOKUMENTACJI

Ja/My, niżej podpisany/ni, niniejszym oświadczam/y, iż:

- 1) Działając na zlecenie Wykonawcy firmy Pomorskie Przedsiębiorstwo Mechaniczno-Torowe Sp. z o.o. wykonałem/wykonaliśmy utwór dla zamówienia pod nazwą:



**Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn.
„Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności
zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gutkowo – Braniewo na odcinku Dobre
Miasto – Braniewo”**

- 2) Jestem/jesteśmy autorem/ami utworu i przysługują mi/nam autorskie prawa osobiste do utworu.
- 3) Na podstawie umowy 52/209/0017/22/Z/I z dnia 02.11.2022 r. z Wykonawcą zostały bezwarunkowo i na wyłączność przeniesione na Wykonawcę wszelkie autorskie prawa majątkowe oraz prawa zależne w zakresie określonym w zamówieniu (dalej jako „Umowa”) na następujących polach eksploatacji:
 - a) użytkowania utworów na własny użytek, użytek swoich jednostek organizacyjnych oraz użytek osób trzecich w celach związanych z realizacją zadań Zamawiającego,
 - b) utrwalenia utworów na wszelkich rodzajach nośników, a w szczególności na nośnikach video, taśmie światłoczułej, magnetycznej, dyskach komputerowych oraz wszystkich typach nośników przeznaczonych do zapisu cyfrowego (np. CD, DVD, Blue-ray, pendrive, itd.),
 - c) zwielokrotniania utworów dowolną techniką w dowolnej ilości, w tym techniką magnetyczną na kasetach video, techniką światłoczułą i cyfrową, techniką zapisu komputerowego na wszystkich rodzajach nośników dostosowanych do tej formy zapisu, wytwarzanie jakiegokolwiek techniki egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
 - d) wprowadzanie do obrotu,

- e) wprowadzania utworów do pamięci komputera na dowolnej liczbie stanowisk komputerowych oraz do sieci multimedialnej, telekomunikacyjnej, komputerowej, w tym do Internetu,
 - f) wystawiania, ekspozycji, wyświetlania i publicznego odtwarzania utworu,
 - g) wymiany nośników, na których utwór utrwalono,
 - h) wykorzystania w utworach audiowizualnych,
 - i) wykorzystywania całości lub fragmentów utworu do celów promocyjnych i reklamy,
 - j) wprowadzania zmian, skrótów,
 - k) sporządzenia wersji obcojęzycznych, zarówno przy użyciu napisów, jak i lektora,
 - l) publicznego udostępniania utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez niego wybranym,
 - m) najem,
 - n) dzierżawa,
 - o) udzielanie licencji na wykorzystanie,
 - p) wielokrotne wykorzystywanie do realizacji inwestycji,
 - q) publikowanie części lub całości.
- 4) udzielam/udzielamy Wykonawcy wyłącznego prawa do wykonywania i zezwalania na wykonywanie praw zależnych praw autorskich, w szczególności poprzez zezwolenie Wykonawcy na dokonywanie opracowań i zmian utworów, na korzystanie z opracowań utworów oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami, w szczególności w sytuacji, gdy zmiany w utworach następują na skutek sprawowania nadzoru autorskiego w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego oraz gdy są konieczne i uzasadnione ze względu na realizację przedmiotu Umowy lub optymalizację lub charakter inwestycji. Wprowadzenie zmian oraz nadzór autorski mogą zostać powierzone Wykonawcy lub dowolnej osobie bez pozbawienia autorów utworów praw do korzystania z osobistych praw autorskich, przy czym zobowiązuję/zobowiązujemy się do niewykonywania przysługujących mi/nam osobistych praw autorskich do przekazanych utworów przez okres 10 lat od dnia odbioru utworów na

podstawie Umowy. Upoważniamy przy tym Wykonawcę do działania w naszym imieniu. Wyrażamy także zgodę na naruszanie integralności, w tym formy i treści utworów, poprzez wprowadzanie do nich zmian – niezależnie od tego, jaki podmiot dokonywać będzie tych zmian.

1.3 BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Dawid Froniewski	SLK/5490/POOT/14 telekomunikacyjna	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Robert Koł	SLK/8518/PWBT/19 telekomunikacyjna	

OŚWIADCZENIA WYKONAWCY

Wykonawca oświadcza, że:

- 1) Autor/Autorzy przeniósł/przenieśli na Wykonawcę autorskie prawa majątkowe do utworu/utworów oraz prawa zależne do tego/tych utworu/utworów;
- 2) dokumentacja została opracowana na podstawie umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym w dniu 02.11.2022 r. o nr 52/209/0017/22/Z/I, zwanej dalej „Umową”;
- 3) jest wyłącznym i legalnym dysponentem autorskich praw majątkowych oraz praw zależnych do utworu/utworów;
- 4) do dnia przekazania utworu/utworów Zamawiającemu, nie przeniósł ani nie zobowiązał się do przeniesienia autorskich praw majątkowych lub praw zależnych do utworu/utworów na inny podmiot aniżeli na Zamawiającego;
- 5) Umowa nie narusza jakichkolwiek praw osób trzecich, w tym zawarcie i wykonanie Umowy nie stanowi naruszenia:
 - a) jakiegokolwiek umowy, którą Wykonawca lub Autor/Autorzy jest/są związany/związani,
 - b) jakiegokolwiek orzeczenia sądu lub organu,
 - c) jakiegokolwiek przepisu obowiązującego prawa.
- 6) autorskie prawa majątkowe lub prawa zależne do utworu/utworów nie są w całości lub w części przedmiotem żadnych roszczeń lub innych obciążeń na rzecz osób trzecich z jakiegokolwiek tytułu;
- 7) upoważnia Zamawiającego lub podmioty przez niego wskazane do dokonywania zmian utworu/utworów sporządzonego/sporzędzonych w ramach Umowy.

(data, podpis)

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	17
1.	Informacje wstępne	17
1.1.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	17
1.2.	Podstawa opracowania	17
1.3.	Lokalizacja inwestycji	17
2.	Zakres opracowania	17
3.	Opis stanu istniejącego	18
4.	Opis stanu projektowanego	18
4.1.	Budowa rurociągów kablowych i kabli układanych w ziemi	20
4.2.	Skrzyżowania z linią kolejową	20
4.3.	Skrzyżowania z urządzeniami uzbrojenia terenowego	21
4.4.	Wiadukt kolejowy nad drogą ekspresową S22	22
4.5.	Studnie kablowe	23
4.6.	Zasobniki kablowe	24
4.7.	Złącza kablowe	24
4.8.	Słupki oznaczeniowo pomiarowe	24
4.9.	Oznaczenie przebiegu sieci	25
4.10.	Oznaczenie kabla światłowodowego	25
4.11.	Badania kabli światłowodowych	25
4.12.	Badanie kabli miedzianych	27
4.13.	Obliczenia tłumienności projektowanych kabli światłowodowych	27
4.14.	Zakończenie kabli w nastawniach	28
4.15.	Zestawienie podstawowych materiałów	28
5.	Wykaz przepisów i przywołanej literatury	29
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	38
6.1.	Podstawa sporządzenia informacji:	38
6.2.	Zakres robót	38
6.3.	Wykaz istniejących obiektów	38
6.4.	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	38

6.5. Elementy wewnątrzobiektywne mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	39
6.6. Informacje o przewidywanych zagrożeniach występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	39
6.7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia	39
6.8. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym:	40
6.9. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń	41
6.10. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, przez wyznaczone w tym celu osoby	41
6.11. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń	42
6.12. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy	45
II. ZAŁĄCZNIKI	46
• Załącznik nr 1 – Uprawnienia i izby projektanta i sprawdzającego	46
• Załącznik nr 2 – Uzgodnienie projektu budowlanego	50
• Załącznik nr 3 – Wystąpienie do Biura Automatyki i Telekomunikacji w sprawie uzgodnienia zagospodarowania kabla Z-XOTKtsd 36J	51
• Załącznik nr 4 – Notatka z wizji w terenie z dnia 22.02.2023 roku	52
• Załącznik nr 5 – Karta katalogowa rury mostowej QRM 110	54
III. SPIS RYSUNKÓW	55

WYKAZ SKRÓTÓW, OBJAŚNIEŃ I POJEĆ UŻYTYCH W TEKŚCIE

AGC – Europejska Umowa o Głównych Międzynarodowych Liniach Kolejowych,

AGTC – Europejska Umowa o Ważniejszych Międzynarodowych Liniach Transportu Kombinowanego i obiektach towarzyszących,

BHP – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

BSS – (Base Station Subsystem) Podsystem Stacji Bazowej,

CD - Centrum Dyspozytorskie,

CEF – Unijny instrument finansowania projektów infrastrukturalnych (Connecting Europe Facility)

CEN/CENELEC – Normy europejskie przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) i Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC),

CPV – Wspólny Słownik Zamówień (Common Procurement Vocabulary),

CUPT – Centrum Unijnych Projektów Transportowych,

Długość elektryczna – rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfałowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy,

Długość fabrykacyjna – długość odcinka kabla w momencie zakupu,

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla,

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,

Domiar wzdłużny – długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0,

Domiar poprzeczny – odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.),

DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa,

dSAT – detekcja stanów awaryjnych taboru,

ETCS - Europejski System Sterowania Pociągiem

Głowica kablowa – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami są:

- łączówka (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kable z podobnymi na zewnątrz,
- kadłub (pudło).

GSM-R - Globalny System Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej (ang. Global System for Mobile Communications- Rail) - podsystem ERMTS zapewniający bezprzewodową łączność „tor-pojazd”

IK – Instytut Kolejnictwa

IP MPLS – IP Multiprotocol Label Switching – System teletransmisyjny stosowany przez PKP PLK S.A.

IR – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji,

ISE – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Sekcja Eksploatacji (wykonawcza komórka organizacyjna IZ),

IZ – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych,

Kable - rozróżniamy: 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) - służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego, chyba że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"),

Kable dalekosiężne - (nazwa typu kabla zawiera zestaw liter TKD np. - AITKDFtA) kable telekomunikacyjne, których parametry pozwalają na użycie w wypadkach, gdy wymagania odnośnie jakości transmisji są podwyższone, (linie międzymiastowe, wewnątrzstrefowe itp.) – aktualnie nieprodukowane,

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXw) pozostałe kable telekomunikacyjne,

Ze względu na budowę przewodów (torów przenoszących sygnały telekomunikacyjne) rozróżniamy:

Kable symetryczne - z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (druć miedziany lub aluminiowy) oddzielonych izolacją,

Kable symetryczne – z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (druć miedziany lub aluminiowy) oddzielonych izolacją,

Kable współosiowe – (koncentryczne, TKDW). Tory tych kabli składają się z 2 elektrycznych przewodów miedzianych; jeden w postaci rurki, drugi będący prętem (druć) umieszczonym dokładnie w środku poprzednio wymienionego,

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne,

Kontrola ciśnieniowa kabla – urządzenia wytwarzające i kontrolujące w kablu podwyższone ciśnienie powietrza,

KP – Koncepcja Projektowa

LAN - Local Area Network - Lokalna Sieć Komputerowa

Linia telekomunikacyjna – linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych,

Linia kablowa magistralna – kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych,

Linia kablowa rozdzielcza – kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami

w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów,

LPN – linia potrzeb nietrakcyjnych,

NZS – Nastawnia Zdalnego Sterowania

ODGiK - Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej

Obiekt kablowy (przepust kablowy) – wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi lub przed przepięciami,

Ośłona złączowa – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do złącza kablowego szczelnie połączona z powłoką kabla,

OZS - Obiekt Zdalnie Sterowany

PB – PW – PT – Projekt budowlany – projekt wykonawczy – projekt techniczny

PBL - Półsamoczynna Blokada Liniowa

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy

PIP - Przekazywanie informacji o Pociągach

PKP S.A. – Polskie Koleje Państwowe S.A.,

PKP PLK S.A. - Zamawiający – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

PL-2000 - Układ współrzędnych płaskich prostokątnych, przeznaczony głównie dla map wielkoskalowych, wykorzystujący równokątne odwzorowanie Gaussa – Krügera elipsoidy GRS-80 w pasach 3° z południkami osiowymi: 15°, 18°, 21°, 24° oraz jednakową skalą na tych południkach $m=0,999923$. Początkiem układu współrzędnych w danym pasie odwzorowania jest punkt przecięcia się obrazu południka osiowego z obrazem równika.

Plan BIOZ – Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

p.o. - przystanek osobowy.

PODGiK – Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Postępowanie – postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone przez Zamawiającego na podstawie niniejszego opisu przedmiotu zamówienia,

Powłoka kabla – szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla,

Prawa – przepisy prawa obowiązujące na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz regulacje Zamawiającego przedstawione w Załączniki nr 1 OPZ,

Projektant – podmiot – wykonawca niniejszego zamówienia – realizujący prace o charakterze projektowym, dysponujący odpowiednim personelem posiadającym odpowiednie uprawnienia i doświadczenie.

PZGiK - Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny

PZP – ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (tj. Dz. U. @015, poz. 2164)

Regulacje Zamawiającego - Instrukcje, wytyczne, standardy techniczne, dokumenty normatywne, warunki techniczne, zasady i procedury obowiązujące w spółce PKP PLK S.A., których tekst znajduje się na stronie internetowej <http://www.plk-sa.pl/dla-klientow-ikontrahentow/akty-prawne-i-przepisy/biuletyn-pkp-polskie-linie-kolejowe-sa/>.

REOR – Rozdzielnica Elektrycznego Ogrzewania Rozjazdów,

Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

SANEPID – organ Państwowej Inspekcji Sanitarnej,

SBL – Samoczynna Blokada Liniowa

SE (ISE) – Sekcja Eksploatacji

SEPE – System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej,

SHP – Samoczynne Hamowanie Pociągu

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

SKP – Monitoring Stwierdzania Końca pociągu,

SŁK – System Łączności Kolejowej,

Sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych obszaru jednego obszaru z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą oraz centrale ze stacjami abonenckimi

SMS – System Zarządzania Bezpieczeństwem

SMUE – System Monitoringu Urządzeń Elektroenergetycznych,

SSP – Samoczynna Sygnalizacja Przejazdowa

srk – sterowanie ruchem kolejowym

Standardy Techniczne – Standardy Techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem),

Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli,

STWiORB – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,

SW – Studium Wykonania,

Szafka kablowa – szafka metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych,

TEN-T – Transeuropejska Sieć Transportowa

Teren Budowy - Przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

TINA – Europejska sieć linii kolejowych, dla których zdefiniowano techniczne potrzeby modernizacyjne – ocena potrzeb infrastrukturalnych w transporcie

Top – Tarcza Ostrzegawcza Przejazdowa

Trasa kabla – linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów); rzeczywiste położenie kabla,

TSI - Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności, wymagania dot. rozwiązań technicznych w zakresie taboru kolejowego oraz związanych z nim urządzeń i systemów.

UE – Unia Europejska

UIC – Międzynarodowy Związek Kolei (fr. Union Internationale des Chemins de Fer)

ULK – Urządzenie lokalnej kontroli

UPS – Uninterruptible Power Supply – Nieprzerywalne Zasilanie Energią

UTK – Urząd Transportu Kolejowego (poprzednio GIK),

UZK – Urządzenie Zdalnej Kontroli – urządzenie nadzoru informujące o stanie pracy urządzeń ssp oraz pozwalające na wprowadzanie poleceń sterujących do ssp

WN – wysokie napięcie,

Wspornik kablowy – wspornik zamocowujący kabel w studni kablowej,

Wstawka – nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego),

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

Wykonawca - Oznacza wykonawcę lub wykonawców wyłonionych w postępowaniu, realizujących roboty budowlane (w systemie „projektuj i buduj” lub „buduj”), a które będą nadzorowane przez „Inżyniera”.

Zakład Elektroenergetyczny – firma zajmująca się dystrybucją i wytwarzaniem energii elektrycznej,

Zamawiający – zleceniodawca niniejszego zamówienia, tj. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., reprezentowany zgodnie z warunkami umowy,

Zamówienie/Umowa – zamówienie publiczne, którego przedmiot został w sposób szczegółowy opisany w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia,

Zapas kabla – dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów,

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi,

ZLK (IZ) – Zakład Linii Kolejowych tj. właściwa terytorialnie jednostka zamawiającego odpowiadająca za eksploatację i utrzymanie infrastruktury

Złącze kablowe – miejsce połączenia 2 odcinków kabla,

ZOPI - Zespół Oceny Projektów Inwestycyjnych.

ZUDP – Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla ułożenia kabli telekomunikacyjnych Z-XOTKtsd 36J i XzTKMXpw 35x4x0,8 we wspólnym wykopie kablowym w ciągu linii kolejowej nr 221 na odcinku Pieniężno – Braniewo (dojście do nastawni wzdłuż linii kolejowej nr 204 – km 84,160).

1.2. Podstawa opracowania

Niniejszy Projekt Wykonawczy został sporządzony na podstawie:

- Umowa nr 52/209/0017/22/Z/I z dnia 02.11.2022 r.;
- Wytyczne zawarte w Programie Funkcjonalno-Użytkowym;
- Dokumentacja techniczna dostarczona przez Zamawiającego;
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa pozyskana z zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
- Inwentaryzacja zespołu projektowego;
- Koncepcja projektowa;
- Projekt Budowlany.

1.3. Lokalizacja inwestycji

Zakres Robót objęty zamówieniem znajduje się na obszarze działania PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.: Zakładu Linii Kolejowych w Olsztynie.

Linia kolejowa nr 221 od km 23,335 do km 87,761 oraz 230 m linii kolejowej nr 204 do nastawni Braniewo zlokalizowane są na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w powiatach: olsztyńskim (ziemskim), lidzbarskim i braniewskim. Niniejszy projekt wykonawczy dotyczy odcinka Pieniężno – Braniewo.

2. Zakres opracowania

Zakres prac związany z branżą telekomunikacyjną obejmuje:

a) budowa kabla światłowodowego Z-XOTKtsd 36J i kabla miedzianego XzTKMXpw 35x4x0,8 na szlaku Pieniężno – Braniewo od nastawni dysponującej Pieniężno (km 60,182) linii kolejowej nr 221 do nastawni dysponującej Braniewo (km 84,160) linii kolejowej nr 204.

3. Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym łączność przewodowa na odcinku Dobre Miasto - Braniewo linii kolejowej nr 221 realizowana jest w oparciu o sieć napowietrzną własności PKP Telkol. W nastawni Braniewo zabudowana jest centralka DGT. Nastawnie Dobre Miasto, Orneto i Pieniężno są aktualnie nieczynne ze względu na prowadzone roboty budowlane.

4. Opis stanu projektowanego

Projektowana sieć kablowa PKP PLK S.A. będzie składała się z podziemnych kabli szlakowych, optycznego i miedzianego, które zostaną wybudowane wzdłuż całego odcinka Dobre Miasto – Braniewo linii kolejowej nr 221. Współbieżnie z kablami szlakowymi zostaną wybudowane dodatkowe 2 rurociągi kablowe, stanowiące rezerwę dla przyszłych zastosowań.

Kabel Z-XOTKtsd 36J zostanie ułożony we wspólnym wykopie z kablem XzTKMXpw 35x4x0,8 i będą wprowadzone pełnym profilem do nastawni Pieniężno i Braniewo.

Dla PKP PLK S.A. projektuje się:

- budowę kabla światłowodowego szlakowego głównego Z-XOTKtsd 36J w rurociągu HDPE 40/3,7, oraz dwu rurociągów HDPE 40/3,7, z których jeden będzie stanowił rezerwę na wypadek konieczności wymiany szlakowego kabla OTK, a drugi przeznaczony będzie dla światłowodowych kabli łącznikowych np. dla potrzeb GSM-R;
- budowę kabla szlakowego miedzianego typu XzTKMXpw 35x4x0,8 po trasie kabla światłowodowego;
- Zasobniki złączowe kabli OTK winny być wyposażone w znaczniki lokalizacyjne.

Budowę kabli Z-XOTKtsd 36J i XzTKMXpw 35x4x0,8 przewiduje się po przeciwnej stronie układu torowego w stosunku do istniejącej linii napowietrznej własności PKP Telkol.

Na skrzyżowaniach rurociągów i kabli z innymi obiektami budowlanymi, projektowane kable zostaną zabezpieczone właściwymi rurami ochronnymi. Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonać zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie i normami zakładowymi.

Przebieg kabli został przedstawiony na planach sytuacyjnych (rysunki 2.1 – 2.30).

Schemat kablowy został przedstawiony na rysunku nr 3.

Włókna światłowodowe w projektowanych kablach należy zagospodarować w sposób zgodny ze wzorem obowiązującym na terenie PKP PLK S.A. (zagospodarowanie zostanie uzgodnione z Biurem Automatyki i Telekomunikacji):

- 4 włókna (nr 1-4) – transmisja ERMTS/ETCS,
- 12 włókien (nr 5-16) – transmisja dla urządzeń srk – urządzenia stacyjne i blokada liniowa,
- 6 włókien – transmisja dla urządzeń łączności ruchowej i technologicznej,
- 6 włókien – transmisja dla systemu GSM-R,
- 6 włókien – transmisja CCTV i monitoring,
- 2 włókna – rezerwa.

Zagospodarowanie czwórek w kablu 35x4x0,8 jest następujące:

- czwórki od 1 do 5 – kontenery SAZ,
- czwórki od 6 do 10 – urządzenia stacyjne,
- czwórki od 11 do 15 – kontenery SSP i SPR,
- czwórki od 16 do 17 – kontenery DSAT,
- czwórki od 18 do 21 – szafy i kontenery urządzeń elektroenergetycznych,
- czwórki od 22 do 27 – kontenery TT,
- czwórki od 28 do 32 – rezerwa ogólna wyprowadzana we wszystkich, kontenerach i posterunkach zapowiadawczych,

- czwórki od 33 do 34 – rezerwa ogólna wyprowadzana w nastawniach ND,
- czwórka 35 – pomiarowa wyprowadzana na słupki SOP przy złączach i zapasach kabla OTK.

4.1. Budowa rurociągów kablowych i kabli układanych w ziemi

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasa wykopów pod projektowane kablowe linie światłowodowe i miedziane powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę.

W trakcie robót, wykopy winny być oznakowane, zabezpieczone oraz w przypadku takiej konieczności wyгородzone przed ruchem dla pieszych oraz pojazdów.

Głębokość układania projektowanych rurociągów kablowych i kabli mierzona od dolnej powierzchni rury (kabla) ułożonej na dnie wykopu powinna wynosić co najmniej 1,0m.

Rurociągi kablowe wybudowane zostaną z rur HDPE 40/3,7. Proponuje się następujące kolory pasków: pojedynczy pasek pomarańczowy – dla rurociągu z kablem OTK 36, pojedyncze paski w kolorach – fioletowym i żółtym na rurach rezerwowych.

Zastosowane złączki powinny zapewniać szczelność złączy w normalnych warunkach użytkowania przez cały okres budowy i eksploatacji oraz odporność na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodą pneumatyczną. Rurociąg kablowy należy układać na przesianej ziemi o grubości 0,1m i zasypać przesianą ziemią o grubości nie mniejszej niż 0,1m, oraz gruntem rodzimym do powierzchni terenu. Po wprowadzeniu kabli światłowodowych do budynków rurociąg kablowy oraz wejście kablowe należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu do wnętrza budynków.

4.2. Skrzyżowania z linią kolejową

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów kablowych z linią kolejową należy zastosować rury z polietylenu dużej gęstości typu RHDPEp 160/9,1 lub RHDPEp 125/7,1 mm spełniające wymagania rur przepustowych. Skrzyżowania z linią

kolejową należy wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego. Przejścia kablowe należy wykonać z zachowaniem skrajni torowej oraz zgodnie z przepisami rozporządzenia – tj. na głębokości co najmniej 1,5m poniżej stopki szyny zachowując odległość poziomą minimum 2,2m od osi toru. Wszystkie końce rur przepustowych powinny być uszczelnione z wykorzystaniem systemów uszczelniania przewidzianych dla danego typu rur.

4.3. Skrzyżowania z urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Na skrzyżowaniach z drogami o nawierzchni utwardzonej, projektuje się układać kable i rurociągi kablowe w rurach ochronnych przepustowych typu RHDPE 160/9,1 lub RHDPE 125/7,1 – rury umieszczane metodą przewiertu sterowanego.

Przy przejściu przez ciek wodny, projektuje się układać kable i rurociągi kablowe w rurach ochronnych przepustowych typu RHDPE 160/9,1 lub RHDPE 125/7,1 – rury umieszczane metodą przewiertu sterowanego. Zgodnie z instrukcją Ie-108 przy każdym przejściu przez ciek wodny należy zastosować zasobniki kablowe z zapasem.

W przypadku zbliżeń skrzyżowań projektowanych urządzeń z infrastrukturą istniejącą należy zachować minimalne odległości poziome i pionowe wynikające z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 215 z 2010 r. poz. 773)”. Każdorazowo lokalizację istniejących urządzeń uzbrojenia terenowego należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych w obecności przedstawicieli odpowiednich służb eksploatacyjnych odpowiedzialnych. Kierownik robót lub majster zobowiązani są przed rozpoczęciem robót do zlokalizowania (na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej) w terenie miejsc zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami uzbrojenia terenowego, wyznaczenia granic, w których roboty należy prowadzić ręcznie i szczególnie ostrożnie oraz gdzie dopuszcza się użycie sprzętu mechanicznego oraz łomów, kilofów, młotów pneumatycznych itp. Realizacja robót w miejscach zbliżeń i skrzyżowań linii z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinna odbywać się po odpowiednim powiadomieniu, za zgodą i pod nadzorem użytkowników tych urządzeń. Wykonane i zakończone roboty

przy zbliżeniach i skrzyżowaniach powinny być odebrane przez użytkowników uzbrojenia terenowego na podstawie protokołu odbioru albo też prawidłowe wykonanie robót powinno być potwierdzone odpowiednim zapisem w dzienniku budowy, dokonany przez upoważnionych przedstawicieli.

Uwaga: Na obszarze objętym inwestycją istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. W przypadku odkrycia, podczas prowadzenia prac budowlanych, kabli niezainwentaryzowanych geodezyjnie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem i powiadomić służby eksploatacyjne oraz projektanta.

W wypadku nieumyślnego uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego kierownik robót lub majster zobowiązani są natychmiast przerwać roboty, zapewnić bezpieczeństwo pracującym, zawiadomić służby awaryjne użytkownika urządzenia. W razie stwierdzenia obecności w wykopie niebezpiecznego gazu, prace należy natychmiast przerwać, a robotników usunąć ze strefy niebezpiecznej. Wznowienie robót może nastąpić tylko po stwierdzeniu zaniknięcia gazu. Wszystkie urządzenia naruszone w czasie wykonywania rowu kablowego jak rowy przydrożne, rowy melioracyjne, kanały, nasypy, nawierzchnie ulepszone, ogrodzenia -powinny być odpowiednio odbudowane. Tereny zielone należy przywrócić do poprzedniego stanu.

Wszystkie końce rur przepustowych powinny być uszczelnione z wykorzystaniem systemów uszczelniania przewidzianych dla danego typu rur. Sposób wykonania skrzyżowania projektowanych rur osłonowych z istniejącą infrastrukturą został pokazany na rysunku nr 4.

4.4. Wiadukt kolejowy nad drogą ekspresową S22

Projektuje się przejście rurą QRM 110/9,9 przez wiadukt kolejowy zachowując następujące warunki:

- Mocowanie rurociągu nie może osłabiać przekrojów konstrukcji nośnych obiektu (dźwigarów, przęseł, balustrad oraz konstrukcji chodników roboczych).

- Miejsce i sposób mocowania do konstrukcji musi zapewniać warunki dla prowadzenia kontroli stanu technicznego obiektu oraz dostępu do prowadzenia prac remontowych.
- Nie można układać urządzeń na chodnikach służbowych w sposób uniemożliwiający swobodne i bezpieczne poruszanie się i zejście z toru na chodnik roboczy dla personelu kolejowego.
- Ułożenie urządzeń obcych nie może wpływać na skrajnię budowli linii kolejowej oraz na określone obciążenia (statyczne i dynamiczne) dla obiektu lub jego poszczególnych elementów (np. wspornikowe chodniki robocze).
- Ponadto na otwartych przestrzeniach obiektów należy stosować materiały trwałe, niekurczliwe np. metalowe, odporne na działanie promieni słonecznych odporne na ingerencję osób postronnych (złodziei). Zapewnić trwałe nieinwazyjne mocowanie do konstrukcji nośnych. Trasę na obiekcie tak zlokalizować, aby utrudniała dostęp dla osób postronnych. Ewentualne mocowanie do skrzydeł lub elementów żelbetowych nie przenoszących obciążeń za pomocą kotów chemicznych ekologicznych.
- Dla obiektów sklepionych ceglanych i płytowych kamiennych, układanie rurociągu nad obiektami wykonywać ręcznie i nie używać sprzętu z wibracją. Po ułożeniu rurociągów nad przepustami przewrócić stan pierwotny skarp nasypu.

Przejście przez obiekt należy wykonać zgodnie z notatką z wizji w terenie z dnia 22 lutego 2023 roku (załącznik nr 4) oraz rysunkiem nr 8.

4.5. Studnie kablowe

Jako studnie kablowe projektuje się zabudować studnie typu SKR-2. Studnie należy wyposażać w uchwyty kablowe i rury wsporcze. Do studni kablowych zabudowanych w miejscu, gdzie istnieje zagrożenie najazdu pojazdu drogowego należy stosować ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie co najmniej B zgodnie z wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Do pozostałych studni kablowych należy stosować ramy i pokrywy typu lekkiego o klasie co najmniej A ww. Rozporządzenia. Dodatkowo studnie kablowe należy wyposażyć w pokrywy zabezpieczające typu PIOCH z wbudowanym zamkiem systemowym typu ABLOY. Pokrywy studni kablowych powinny być wyposażone w wywietrzniki z logiem PKP PLK S.A.

4.6. Zasobniki kablowe

Na trasie kabla należy zabudować szczelne zasobniki kablowe. Głębokość ułożenia zasobnika 0,7m od nawierzchni terenu. Projektowany rurociąg kablowy należy połączyć z zasobnikiem w sposób szczelny i trwały.

4.7. Złącza kablowe

Projektuje się lokalizację złączy na kablach światłowodowych, w zasobnikach złączowych, wykonanych w całości z tworzyw sztucznych (HDPE i PP), np. ZZA-1. Przy złączach należy pozostawić zapasy kabli, po około 30m z każdej strony złącza. Ponadto, jeśli odległość pomiędzy dwoma kolejnymi złączami światłowodowymi jest większa niż 1000m, na odcinkach pomiędzy złączami należy pozostawić w zasobniku kablowym zapas technologiczny kabla około 50m.

Złącza na kablu miedzianym XzTKMXpw 35x4x0,8 przewiduje się wykonywać w miejscach łączeń kabla dla odcinków prefabrykacyjnych kabla.

4.8. Słupki oznaczeniowo pomiarowe

Trasę kabla światłowodowego należy oznaczyć słupkami oznaczeniowymi zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi. Na projektowanych zasobnikach kablowych należy zabudować słupki pomiarowe SOP. Słupki oznaczeniowe SO należy zabudować w miejscach gdzie brak jest obiektów stałych w terenie takich jak np. mosty, przepusty, wiadukty, budynki, studnie itp. Odległości między domiarowanymi elementami rurociągu kablowego a obiektami stałymi lub słupkami oznaczeniowymi nie powinny przekraczać 50m dla domiaru wzdłużnego i 30m dla domiaru poprzecznego. Słupki oznaczeniowe oraz oznaczeniowo-pomiarowe powinny być usytuowane w pobliżu oznaczanych elementów rurociągu. Słupki powinny być zakopane na taką głębokość, aby nadziemna część słupka miała

wysokość 0,5m. Należy stosować wspólne słupki oznaczeniowe dla kabla miedzianego ze względu na prowadzenie sieci we wspólnym wykopie. Alternatywą dla słupków jest zastosowanie znaczników elektromagnetycznych. Pozostawia się dowolność w zastosowaniu systemu.

4.9. Oznaczenie przebiegu sieci

Trasa wszystkich ułożonych sieci powinna być oznakowana na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru pomarańczowego, np. typu TO-15 z odpowiednim napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” lub „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” dla kabli miedzianych, umieszczoną w połowie głębokości ułożenia rurociągu albo kabla (ok. 0,5m). Na odcinkach, gdzie będzie układany tylko kabel miedziany, należy po jego ułożeniu w ziemi umieścić nad nim w połowie głębokości wykopu, taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego.

4.10. Oznaczenie kabla światłowodowego

W studniach kablowych i zasobnikach kablowych należy stosować oznaczniki ostrzegawczy w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” oraz logo PKP PLK S.A., przymocowane do rur i rozmieszczone na każdym kablu, na jego wejściu i wyjściu ze studni kablowej oraz zasobnika kablowego. W pomieszczeniach, do których wprowadzono kabel światłowodowy należy stosować tabliczki informacyjne zawierające następujące informacje:

- Katalogowe oznaczenie kabla;
- Nazwę właściciela;
- Numer paszportyzacyjny linii.

Wymiary tabliczek bez oprawy nie powinny być mniejsze niż 50x90mm. Tabliczki i sposób wykonania na nich napisów powinien być trwały i odporny na działanie warunków atmosferycznych.

4.11. Badania kabli światłowodowych

Przed pracami montażowymi, w czasie budowy oraz przy odbiorze linii światłowodowej należy wykonać następujące pomiary:

- badania przed pracami instalacyjnymi:
 - przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i montażowych na linii kablowej, a po odbiorze dostarczonych odcinków fabrykacyjnych od sprzedawcy wszystkie odcinki fabrykacyjne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym w celu wykrycia jakichkolwiek uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu lub przeładunku bębnow;
 - należy sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia końców kabli przed zawilgoceniem oraz zabezpieczenia samych kabli na bębnach przed uszkodzeniami, zwracając także uwagę na wygięcie kabla o zbyt małym promieniu;
 - wszystkie odcinki fabrykacyjne kabla powinny zostać sprawdzone pod kątem zgodności z metryką kabla w zakresie tłumienności i eliptyczności.
- badania i pomiary w czasie budowy:
 - po ułożeniu kabla, a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodów;
 - pomiary należy wykonać przy pomocy reflektometru dla fali 1550 nm;
 - po wykonaniu połączeń światłowodów należy wykonać pomiary reflektometryczne
 - z obydwu stron zmontowanego odcinka dla fal 1310 nm i 1550 nm, w celu sprawdzenia poprawności wykonanych połączeń;
 - pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwiać określenie całkowitej długości optycznej linii, całkowitej tłumienności linii, tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych oraz tłumienności połączeń.
- badania wykonywane przy odbiorze linii:
 - na zmontowanym odcinku regeneratorskim linii optotelekomunikacyjnej należy wykonać następujące pomiary: właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną, tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną, reflektancji złączy światłowodowych oraz współczynnika dyspersji chromatycznej światłowodów w wybudowanej linii w celu obliczenia rzeczywistego pasma przenoszenia – na życzenie zlecającego;

- o pełny zakres pomiarów wykonuje się dla każdego toru optycznego;
- o każde włókna światłowodowego na odcinku regeneratorskim należy pomierzyć tłumienność pomiędzy dwiema skrajnymi przetłacznicami światłowodowymi;
- o należy wykonać pomiary pełnego profilu kabla metodą reflektometryczną w obu kierunkach transmisji dla fal 1310 nm oraz 1510 nm.

4.12. Badanie kabli miedzianych

Po zakończeniu robót montażowych na kablach o żyłach metalowych (miedzianych) należy przeprowadzić komplet pomiarów prądem stałym i zmiennym, w zakresie podanym w normach ZN-OPL-028/15 i BN-89/8984-17/03.

4.13. Obliczenia tłumienności projektowanych kabli światłowodowych

Obliczenia wykonano dla długości fali $\lambda = 1310$ nm (II okno transmisyjne) i dla $\lambda = 1550$ nm (III okno transmisyjne) – dla wszystkich odcinków kabli optotelekomunikacyjnych szlakowych. Dane o długościach optycznych odcinków, ilościach złączy na trasie oparto na podstawie niniejszego projektu tabel nr 1-2.

Tłumienie toru światłowodowego jest sumą tłumienia wprowadzanego przez włókno światłowodowe (przyjęto 0,4 dB/km dla II okna lub 0,25 dB/km dla III okna transmisyjnego), złącza spajane (przyjęto 0,1 dB/złącze) oraz złącza rozłączne (przyjęto 0,5dB/złącze).

Tłumienność każdego toru światłowodowego nie może przekraczać wartości sumy tłumienności wszystkich połączonych odcinków światłowodowych łącznie z tłumiennością złączy obliczonej według wzoru:

$$A \leq a_1 * L_{op} + a_2 * n_1 + a_3 * n_2 \text{ [dB]}$$

gdzie:

A (dB) – tłumienność toru światłowodowego na odcinku regeneratorskim, mierzona

między pólzłączkami zainstalowanymi na końcach toru;

a_1 – tłumienność jednostkowa światłowodów;

L_{op} – długość optyczna odcinka (km);

a_2 – średnia tłumienność złącza spawanego (około 0,1 dB);

n_1 – liczba złączy spawanych na odcinku transmisyjnym;

a_3 – średnia wartość tłumienności złącza rozłączalnego (maks. 0,5 dB);

n_2 – liczba złączy rozłączalnych na odcinku transmisyjnym.

4.14. Zakończenie kabli w nastawniach

Projektuje się zabudowę przetączy światłowodowej ODF i MDF w projektowanej szafie typu RACK w nastawni dysponującej Pieniężno. Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 36J należy zakończyć pełnym profilem na przetączy światłowodowej ODF. Kabel miedziany XzTKMXpw 35x4x0,8 należy zakończyć pełnym profilem na łączówka LSA.

Miejsca wejść do budynków należy uszczelnić. Wewnątrz obiektów należy wybudować kable światłowodowe i miedziane o powłokach z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Kable optyczne łączeniowe - (patchcords) powinny być oznakowane w czasie montażu numerami eksploatacyjnymi przy pomocy znaczników umieszczonych na obydwu końcach. Złączki światłowodowe nie mogą wносить tłumienności większej niż 0,5 dB. Tłumienność odbicia wstecznego nie może być mniejsza niż 35 dB. Informacje o połączeniach na przetączy powinny być zapisane i umieszczone w kartach na wewnętrznej stronie drzwiczek przetączy. Jako zakończenia włókien światłowodowych na przetączy zastosować standardowo stosowane w obiektach PKP PLK S.A. złączki typu SC/APC.

4.15. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	j.m.
1	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,8	28 817	m
2	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 36J	30 000	m
3	Rura HDPE 40/3,7	86 021	m
4	Rura RHDPE 32/2,9	210	m
5	Złączka do rur osłonowych 40	360	szt.

6	Rura osłonowa sztywna do przycisków i przewiertów 125/7,1, 160/9,1	800	m
7	Rura osłonowa gładka przepustowa dla przejść po obiektach QRM 110/9,9 (odporna na UV) z kielichami kompensacyjnymi	75	m
8	Obejma stalowa z nakrętkami - 160 mm	40	kpl.
9	Poprzecznik o wymiarach 200mm x 100mm z czterema otworami na śruby	20	szt.
10	Obejma stalowa np. typu QOG 110 (Q-Systems) z kołkami fi 10	16	kpl.
11	Ostona termokurczliwa XAGA-500-75/15-300	52	szt.
12	Ostona typu FOSC 400A-S24-2	22	szt.
13	Zasobnik kablowy ZK1	13	szt.
14	Studnia kablowa SKR-2	1	kpl
15	Studnia kablowa SK2	4	kpl
16	Szafa wewnętrzna RACK 19" 42U	1	szt.
17	Przełącznica ODF	1	szt.
18	Przełącznica LSA	1	szt.

5. Wykaz przepisów i przywołanej literatury

Do podstawowych przepisów prawnych i materiałów wykorzystanych w projekcie należą niżej wymienione ustawy i rozporządzenia:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. z 2020 poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz.U. 2020 poz. 2351.
3. Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 r. Dz.U. 2020 poz. 1778.
4. Ustawa Prawo telekomunikacyjne z dnia 16 lipca 2004 r. Dz.U. z 2019 poz. 2460, z 2020 r. poz. 374, 695, 875.

5. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dz.U. z 2020 poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338.
6. Ustawa o kompatybilności elektromagnetycznej z dnia 13 kwietnia 2007 r. Dz.U. 2019 poz. 2388.
7. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. Dz.U. 2020 poz. 961, 1610.
8. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. Dz.U. 2020 poz. 215, 471.
9. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r. Dz.U. 2021 poz. 214.
10. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. Dz.U. 2020 poz. 2052.
11. Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. Dz.U. 2019 poz. 155, z 2020 r. poz. 1339.
12. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. Dz.U. z 2020 r. poz. 293, 471. 782, 1086, 1378, z 2021 r. poz. 11.
13. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. Dz.U. 2021 poz. 54.
14. Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. Dz.U. 2020 poz. 843.
15. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Dz.U. 2020 poz. 55.
16. Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997 r. Dz. U. z 2020 poz. 1990, z 2021 r. poz. 11, 234.
17. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. Dz. U. z 2020 r. poz. 797, 875, 2361.
18. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. Dz.U. 2020 poz. 2275
19. Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. Dz.U. 2020 poz. 1609.
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym z dnia 18 maja 2004 r. Dz. U. 2004 r. Nr 130 poz. 1389.

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. Dz. U. 2013 poz. 1129.
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie z dnia 26 października 2005 r. Dz. U. 2005 Nr 219 poz. 1864.
23. Rozporządzenie Ministra Łączności w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. Dz. U. 1995 nr 50 poz. 271.
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010 r. Dz.U. 2019 poz. 67.
25. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku z dnia 17 grudnia 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 2448.
26. Rozporządzenie Ministra Klimatu w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku z dnia 17 lutego 2020 r. Dz.U. 2020 poz. 258.
27. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 10 września 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1839.
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie z dnia 17 kwietnia 2020 r. Dz.U. 2020 poz. 710
29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126.
30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.

31. Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 28 sierpnia 2019 r. Dz.U. 2020 poz. 1649.
32. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. Dz.U. 2020 poz. 1461.
33. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 27 lipca 2004 r. Dz.U. 2019 poz. 1099.
34. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych z dnia 14 marca 2000 r. Dz.U. 2018 poz. 1139.
35. Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne z dnia 29 czerwca 2016 r. Dz.U. 2018 poz. 331.
36. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych z dnia 30 grudnia 2004 r. Dz.U. 2016 poz. 1488.
37. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z ekspozycją na promieniowanie optyczne z dnia 27 maja 2010 r. Dz.U. 2013 poz. 1619.
38. Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych z dnia 14 marca 2000 r. Dz.U. 2009 nr 56 poz. 462.
39. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dnia 14 lutego 2012 r. Dz.U. 2012 poz. 352.
40. Rozporządzenie Rady Ministrów zmieniające rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 19 grudnia 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 2494.

-
41. Decyzja nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych z dnia 24 marca 2014 r. Dz. Urz. Min. Inf. i Roz. poz. 25.
 42. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie interoperacyjności systemu kolei z dnia 21 kwietnia 2017 r. Dz.U. 2017 poz. 934.
 43. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków dostępu i korzystania z infrastruktury kolejowej z dnia 5 czerwca 2014 r. Dz.U. 2014 poz. 788.
 44. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. Dz.U. 2012 poz. 463.
 45. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych z dnia 18 maja 2011 r. M.P. z 2011 r. Nr 44, poz. 481.
 46. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997 r. Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034.
 47. Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego z dnia 18 sierpnia 2020 r. Dz.U. 2020 poz. 1429.
 48. Rozporządzenie Ministra Transportu w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej z dnia 5 września 2006 r. Dz.U. 2006 nr 171 poz. 1230.
 49. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych z dnia 13 maja 2014 r. Dz.U. 2020 poz. 1923.

-
50. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydawane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji z dnia 26 września 2003r. Dz.U. 2003 nr 175 poz.1706.
 51. PN-T-45002 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Wymagania ogólne.
 52. PN-T-90320 Telekomunikacyjne kable stacyjne i zakończeniowe małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej. Ogólne wymagania i badania.
 53. PN-T-90321 Telekomunikacyjne kable stacyjne małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej.
 54. PN-T-90322 Telekomunikacyjne kable zakończeniowe małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej, ekranowane.
 55. PN-T-90335 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione -Ogólne wymagania i badania.
 56. PN-B-19501 Prefabrykaty z betonu - Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
 57. PN-EN 79100 Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport.
 58. PN-EN 187000 Ogólne wymagania - Kable światłowodowe.
 59. PN-EN 50086 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
 60. PN-EN 50289-1 Kable telekomunikacyjne -- Metody badań.
 61. PN-EN 50290-1 Kable telekomunikacyjne.
 62. PN-EN 60068 Seria norm dotyczących badań środowiskowych.
 63. PN-EN 60793 Seria norm dotyczących wymagań na włókna światłowodowe.
 64. PN-EN 60794-1 Kable światłowodowe. Wymagania wspólne.
 65. PN-EN 60794-3 Kable światłowodowe -- Część 3: Wymagania szczegółowe -- Kable do stosowania na zewnątrz pomieszczeń.
 66. PN-EN 61386 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

-
67. PN-EN ISO-9969 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej.
68. BN-69/9378-30 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
69. BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
70. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
71. BN-73/3233-03 Ramy i oprawy pokryw.
72. BN-73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
73. BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
74. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
75. ZN-96/TPS.A.-002T Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania.
76. ZN-96/TPS.A.-004T Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi obiektami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
77. ZN-96/TPS.A.-005T Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne jednodomowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
78. ZN-96/TPS.A.-006T Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednodomowych. Wymagania i badania.
79. ZN-96/TPSA-007/T Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
80. ZN-96/TPSA-009/T Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
81. ZN-96/TPSA-023/T Studnie kablowe. Wymagania i badania.
-

-
82. ZN-96/TPSA-032/T Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablówce. Wymagania i badania.
 83. ZN-96/TPSA-033/T Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablówce. Wymagania i badania.
 84. ZN-96/TPSA-034/T Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe przetłącznicowe. Ogólne wymagania i badania.
 85. PN-EN 61663-1 Ochrona odgromowa. Linie telekomunikacyjne. Część 1. Instalacje światłowodowe.
 86. PN-EN 61663-2 Ochrona odgromowa. Linie telekomunikacyjne. Część 2. Linie wykonywane przewodami metalowymi.
 87. N SEP-E-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablówce projektowanie i budowa”.
 88. lbh-101: Wytyczne informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskich Linii Kolejowych S. A.” Warszawa 2013.
 89. lbh-104: Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2014.
 90. lbh-105: Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wytyczne sposobu dostarczania informacji i poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A lbh – 105. Warszawa 2015 r.
 91. Standardy Techniczne - szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200\text{km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250km/h (dla taboru z wychylnym pudłem).
 92. Wytyczne ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach łączności przewodowej i radiotelekomunikacji na PKP - opracowanie CNTK.

-
93. Id-18 Wytyczne zabezpieczenia miejsca robót wykonywanych na torze zamkniętym podczas prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych po torze czynnym z prędkością $V \geq 100$ km/h. Warszawa 2010 r.
94. Id-21 Zasady wstępu na obszar kolejowy zarządzany przez PKP Polskie Linie Kolejowe. Warszawa 2010 r.
95. le-30 Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu. Warszawa 2014 r.
96. le-50z1.3 – Standard oznaczeń elementów sieci transmisyjnej oraz sieci GSM-R.
97. le-108 Wytyczne dla projektowania i budowy linii optotelekomunikacyjnych, Warszawa 2021 r.
98. le-109 Procedura PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. zgłaszania awarii i prac planowych na kablach światłowodowych. Warszawa 2014 r.
99. le-7 Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w ich pobliżu le-7. Warszawa 2013 r.
100. Ig-1 Rodzaje i obieg dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w PKP PLK S.A., Warszawa 2015 r.
101. Im-2 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych. Warszawa 2015 r.
102. Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa 2014.

Zbiór przepisów prawnych niniejszej inwestycji nie jest zamknięty. W celu wykonania zadania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi należy wziąć pod uwagę wszystkie ww. oraz nieujęte w wykazie ustawy, rozporządzenia i normy niezbędne do prawidłowego wykonania zamierzenia budowlanego.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

6.1. Podstawa sporządzenia informacji:

- art.20. ust. 1. pkt 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz.U.1994.89.414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pionu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz. 1126)

6.2. Zakres robót

W ramach budowy infrastruktury telekomunikacyjnej wykonywane będą następujące roboty:

- Budowa rurociągu kablowego,
- Zabudowa studni kablowych,
- Układanie kabli telekomunikacyjnych miedzianych,
- Układanie kabli telekomunikacyjnych optotelekomunikacyjnych,
- Układanie tras kablowych i kabli wewnątrz obiektów,
- Montaż złączy na kablach telekomunikacyjnych miedzianych i światłowodowych.

6.3. Wykaz istniejących obiektów

W rejonie robót występują następujące obiekty:

- podziemne linie kablowe (elektroenergetyczne, srk, wod.-kan., gaz, itp.),
- obiekty inżynieryjne,
- słupy oświetlenia zewnętrznego,
- rozdzielnia elektryczna, kable sygnałowe i zasilające w obiektach typu kontener, nastawnia

6.4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- czynne linie kolejowe,
- czynne drogi,

- czynne linie kablowe elektroenergetyczne,
- czynne linie kablowe sterowania ruchem kolejowym srk.

6.5. Elementy wewnątrzobiektywne mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Kable pod napięciem,
- Zagospodarowanie obiektów nie spełniające wymogów BHP.

6.6. Informacje o przewidywanych zagrożeniach występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- porażenie prądem elektrycznym, w trakcie przygotowania miejsca pracy, likwidacji miejsca pracy lub ewentualnym przecięciu kabli znajdujących się w rejonie prowadzonych prac,
- potrącenie przez tabor szynowy w trakcie wykonywania prac w sąsiedztwie torów czynnych,
- potrącenie przez pojazdy kołowe podczas prac transportowych,
- wpadnięcie do wykopu kablowego w trakcie wykonywania wykopów,
- przygniecenie ciężkim przedmiotem w trakcie montażu słupów telekomunikacyjnych,
- upadek z wysokości w trakcie montażu osprzętu na słupach telekomunikacyjnych,
- obsługa maszyn i urządzeń budowlanych,
- praca z urządzeniami pod napięciem.

6.7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia

- Oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych miejsca prowadzonych robót.
- Wydzielić i oznakować miejsca prowadzonych robót montażowych prowadzonych na rusztowaniach lub na wysokości (powyżej 5m).
- Zapewnić właściwe oświetlenie miejsc pracy, dróg i terenu budowy.

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinny odbywać się ręcznie.
- W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego.

W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

6.8. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym:

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

- przed rozpoczęciem robót kierownik robót jest zobowiązany przeszkolić wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie w zakresie bhp z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac,
- każdorazowo przed rozpoczęciem pracy kierujący zespołem jest zobowiązany przeprowadzić szczegółowe pouczenie pisemne wszystkich pracowników zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych,
- w trakcie wystąpienia zagrożeń (np. pojawienie się napięcia w miejscu pracy, wystąpienie pożaru, natrafienie podczas robót ziemnych na nieznanego pochodzenia kabel, niewypał) należy prace przerwać, a zagrożenie zgłosić kierownikowi robót; ponownie do prac można przystąpić po usunięciu zagrożenia,

- w przypadku, gdy powstrzymanie się od wykonywania prac nie zapewni pracownikom bezpieczeństwa należy opuścić miejsce pracy, ostrzec pozostałych pracowników, a rejon prac zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych,
- w przypadku zaistnienia pożaru, natrafienia się na niewypał zagrożenie zgłosić odpowiednim służbom ratowniczym,
- zaistniały wypadek przy pracy zgłosić bezpośredniemu przełożonemu; poszkodowanemu zapewnić pomoc medyczną,
- pracowników zatrudnionych na budowie wyposażać w apteczkę pierwszej pomocy,
- w przypadku pracy w pobliżu czynnych torów, sprzętu budowlanego, poruszających się środków transportu drogowego należy zapewnić sygnalistów, a pracownicy powinni być ubrani w kamizelki ostrzegawcze,
- w przypadku pracy na wysokości wymagana jest minimum jedna, dodatkowa osoba do pomocy.

6.9. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń

- stosować kamizelki ostrzegawcze (pomarańczowe) w czasie wykonywania prac w pobliżu czynnych torów i dróg, a także kaski ochronne, które będą chroniły głowę przed uderzeniem, oraz buty ze wzmocnionymi noskami do ochrony stóp,
- stosować ochronniki słuchu i rękawice antywibracyjne przy obsłudze stopywibracyjnej,

6.10. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, przez wyznaczone w tym celu osoby

Do sprawowania nadzoru należy wyznaczyć imiennie osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie, a także wymagane przepisami uprawnienia.

6.11. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a) Środki organizacyjne

- wykonywanie prac w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetyki kolejowej,
- w uzgodnieniu z właściwymi służbami PKP Energetyka Sp. z o.o.,
- wykonywanie prac w pobliżu czynnych urządzeń (kabli) telekomunikacyjnych,
- w uzgodnieniu z właściwymi służbami właścicieli sieci,
- wykonywanie prac przez pracowników posiadających odpowiednie do wykonywanych prac kwalifikacje,
- zapewnienie bezpośredniego nadzoru przy pracach wykonywanych przy pracach szczególnie niebezpiecznych,
- przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie objętych robót,
- roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

b) Środki techniczne

Do realizacji przedmiotowego zadania stosowane będą środki techniczne umożliwiające realizację zadania w możliwie krótkim terminie, przy zachowaniu wysokiej zgodnej z normami jakości prac.

Dla prac wykonywanych w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem:

- wyłączenie urządzenia spod napięcia

dla robót ziemnych:

- wykonywanie robót na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,

- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót,
- jeżeli wykop kablowy osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu,
- składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu,
- ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
- w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu,
- przestrzegać ustaleń wynikających z instrukcji obsługi stopy wibracyjnej.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli obszar, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

Podczas realizacji robót należy zwrócić szczególną uwagę podczas wykonywania przekopów próbnych metodą ręczną z uwagi na możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Podczas instalowania studni kablowych należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo w obszarze pracy dźwigów ustawiających studnie. Podczas prac w pasie drogowym należy zabezpieczyć pracowników poprzez oznakowanie wykonane zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Przy montażu projektowanych urządzeń:

- połączenia przewodów elektrycznych z projektowanymi urządzeniami należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia.
- zapewnić właściwe stosowanie i prowadzenie kabli i przewodów elektrycznych do zasilania rozdzielnic i odbiorników (w tym zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Dla robót na wysokości:

- roboty na wysokości z użyciem drabin, na słupach, pomostach, dachach, należy zorganizować tak, aby zmniejszyć do minimum czas przebywania pracownika na wysokości,
- przed wykonaniem robót na wysokości należy sprawdzić stan drabin, słupów, rusztowań, pomostów,
- przy robotach na wysokości zabrania się:
- zrzucania ze stanowiska pracy na wysokości narzędzi, sprzętu, osprzętu i innych przedmiotów i materiałów,
- podrzucania ich do góry na stanowisko,
- aby jeden pracownik znajdował się bezpośrednio nad drugim.
- należy stosować typowe rusztowania i drabiny, które spełniają wymagania Polskich Norm,
- typy stosowanych rusztowań i drabin należy dobrać do rodzaju wykonywanych robót,
- przy wykonywaniu robót przy użyciu drabin niedopuszczalne jest w szczególności:

-
- o stosowanie drabin uszkodzonych,
 - o stosowanie drabiny jako drogi stałego transportu,
 - o przenoszenie ciężarów o masie powyżej 10 kg,
 - o używanie drabiny rozstawnej jako przystawnej,
 - o stawianie wyżej niż na przedostatnim szczeblu,
 - o ustawianie drabiny na niestabilnym podłożu,
 - o opieranie drabiny przystawnej o obiekty niezapewniające stabilności drabiny,
 - o stawianie drabiny przed zamkniętymi drzwiami, jeżeli nie są one zamknięte na klucz od strony ustawionej drabiny,
 - o ustawianie drabin w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń w sposób stwarzający zagrożenia dla
 - o pracowników używających drabiny,
 - o wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej,
 - o przenoszenie drabiny o długości powyżej 4m przez jedną osobę

6.12. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentacja budowy znajdować się będzie u kierownika.

II. ZAŁĄCZNIKI

• Załącznik nr 1 – Uprawnienia i izby projektanta i sprawdzającego



SLK/OKK/7131/5490/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 22 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. 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Dawid Froniewski

mgr inż. elektroniki i telekomunikacji
ur. dnia 07 września 1982 w Tarnowskich Górach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5490/POOT/14
do projektowania

w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

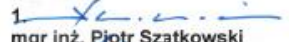


Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Dawid Froniewski
Gustawa Morcinka 3 B/4
42-612 Tarnowskie Góry
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
inż. Hieronim Spiżewski
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-53A-U13-MIQ *

Pan Dawid Froniewski o numerze ewidencyjnym SLK/BT/8736/14
adres zamieszkania ul. Morcinka 3B/4, 42-612 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.





OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/8518/19

DECYZJA

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4a, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 18 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Robert Kot

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 15 stycznia 1975 r. w Myszkowie

otrzymuje**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny SLK/8518/PWBT/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

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

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyskała przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Robert Kot
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego
- a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka
2. 
mgr inż. Józef Bulka
3. 
mgr inż. Maria Pałęga



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-135-4C3-P3D *

Pan Robert Kot o numerze ewidencyjnym SLK/BK/5028/07

adres zamieszkania ul. Limanowskiego 10 J, 41-300 Dąbrowa Górnicza

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-31 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



• **Załącznik nr 2 – Uzgodnienie projektu budowlanego**

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
Zakład Linii Kolejowych
w Olsztynie
Dział Automatyki i Telekomunikacji
ul. Lubelska 5, 10-404 Olsztyn
tel. + 48 89 677 56-52
tel. kom. + 48 666 831 275
krzysztof.ciecierski@plk-sa.pl
www.plk-sa.pl


PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

IZ12AT.5461.67/3.2022.KC

Dot: uzgodnienia OTK linia 221

Olsztyn 21.12.2022r.

**Pomorskie Przedsiębiorstwo
Mechaniczno – Torowe sp. z o.o.
ul. Sandomierska 19
80-051 Gdańsk**

W nawiązaniu do wystąpienia Wielobranżowej Pracowni Projektów Kolejowych Sp. Z o.o. nr. L.dz.k.2/12/WPK-160/DF działającej na zlecenie Pomorskiego Przedsiębiorstwa Mechaniczno–Torowego sp. z o.o. ul. Sandomierska 19; 80-051 Gdańsk, w sprawie zaopiniowania projektu budowlanego (części I, II i III) dla zadania „Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gutkowo – Braniewo na odcinku Dobre Miasto – Braniewo”, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Olsztynie informuje, że:

opiniuje pozytywnie część I, II i III

w zakresie budowy linii telekomunikacyjnej, pod warunkiem:

- uzyskania zgody Dyrektora Biura Automatyki i Telekomunikacji na budowę sieci kablowej po obiektach inżynierskich – zgodnie z wytycznymi Ie-108;
- uzupełnienie arkuszy „Planów sytuacyjnych” dotyczących budowy trasy kablowej w sąsiedztwie i w samych nastawniach dysponujących Dobre Miasto, Orneta, Pieniężno i Braniewo;
- punkt 4.4 Złącza kablowe: proszę o dobranie odcinków prefabrykowanych kabla OTK 36J w taki sposób aby złącza kablowe były nie częściej jak 500 m;
- zmiany wymiarowania głębokości ułożenia rurociągu z kablami telekomunikacyjnymi na przykładowych skrzyżowaniach z torami licząc od „główki szyny”;

Opracowała:
Krzysztof Ciecierski
Tel.+48 89 6775652

ZASTĘPCA DYREKTORA

Andrzej Ruzewicz

- **Załącznik nr 3 – Wystąpienie do Biura Automatyki i Telekomunikacji w sprawie uzgodnienia zagospodarowania kabla Z-XOTKtsd 36J**



Żory, 12.01.2023 r.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
Centrala
Biuro Automatyki i Telekomunikacji
ul. Targowa 74
03-734 Warszawa

Dotyczy: Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gutkowo – Braniewo na odcinku Dobre Miasto – Braniewo”

Szanowni Państwo,

W związku z opracowywaną dokumentacją projektową: Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Zabudowa kabla światłowodowego i kabla TKM wraz z uruchomieniem łączności zapowiadawczej i strażnicowej dla linii 221 Olsztyn Gutkowo – Braniewo na odcinku Dobre Miasto – Braniewo” zwracamy się do Państwa z prośbą o uzgodnienie zagospodarowania włókien światłowodowych w kablu Z-XOTKtsd 36J:

- 4 włókna (nr 1-4) – transmisja ERMTS/ETCS,
- 12 włókien (nr 5-16) – transmisja dla urządzeń srk – urządzenia stacyjne i blokada liniowa,
- 6 włókien – transmisja dla urządzeń łączności ruchowej i technologicznej,
- 6 włókien – transmisja dla systemu GSM-R,
- 6 włókien – transmisja CCTV i monitoring,
- 2 włókna – rezerwa.

W razie pytań proszę o kontakt telefoniczny 663 429 294 lub mailowy: dawid.froniewski@wppk.pl.

Z poważaniem

Wielobranżowa Pracownia Projektów Kolejowych Sp. z o.o.
Wojciech Dziadek
Wiceprezes Zarządu
Dyrektor ds. organizacyjnych

Osoba do kontaktu:

- Dawid Froniewski

tel. 663 429 294, e-mail: dawid.froniewski@wppk.pl

Do wiadomości:

- Adresat
- a/a

Wielobranżowa Pracownia
Projektów Kolejowych Sp. z o.o.


@ biuro@wppk.pl
ul. Boczna 6, 44-240 Żory

+48 32 723 12 82
+48 501 246 215

Strona 1 z 1

NIP: 626-301-14-58
KRS: 0000473067

- Załącznik nr 4 – Notatka z wizji w terenie z dnia 22.02.2023 roku

 PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.		
NOTATKA Z WIZJI W TERENIE		
DATA:	MIEJSCE:	PROTOKOŁUJE:
2023-02-22	Braniewo	Jerzy Moritz
TEMAT:		
Obiekty w km 59,315 oraz w km 81,367 linii kolejowej nr 221		
UCZESTNICZY:		
1. Jerzy Moritz – IZDKO1 Olsztyn 2. Wojciech Witkowski – ISEWA Olsztyn 3. Jonatan Zieliński – PPMT Sp. z o.o. 4. Dawid Froniewski – WPPK		
Komisja powołana na mocy pisma nr IZ12AT.5461.5.2023.KC.2 z dn. 21.02.23r. w w/w składzie ustaliła:		
I. Most w km 59,315 1. Zamawiający wyraża zgodę na przejście rurociągiem po obiekcie w formie podwieszenia rury ochronnej odpornej na UV z wydłużonymi kielichami do konstrukcji chodnika roboczego (konstrukcja w postaci ceownika o wymiarach 160x60mm) w sposób nieinwazyjny. 2. W związku z planowanym remontem mostu obejmującym remont przyczółków i przebudowę skrzydeł projektowany rurociąg kablowy na przyczółkach i skrzydłach ułożyć bez stałego przytwierdzenia do konstrukcji betonowej. Rozwiązanie docelowe wskazane w projekcie zastosować po zakończeniu robót na moście. Ponadto projektowana trasa kabla światłowodowego winna omijać istniejące przyczółki i skrzydła w odległości gwarantującej możliwość wykonania prac remontowych na wysokości przyczółków i skrzydeł oraz jednocześnie wykluczać możliwość uszkodzenia nowo zabudowanego rurociągu. 3. Kolorystyka rury zostanie ustalona po zbadaniu oryginalnej kolorystyki mostu.		
II. Wiadukt w km 81,367 1. Zamawiający wyraża zgodę na przejście rurociągiem po obiekcie w sposób nieinwazyjny, w formie umieszczenia (podwieszenia) rury ochronnej odpornej na UV z wydłużonymi kielichami między wspornikiem ukośnym a poziomym chodnika roboczego. 2. Rurociąg będzie umiejscowiony również pod gzymsami skrzydeł. Ze względu na planowany remont wiaduktu przewidzieć mocowanie tymczasowe w formie kołków rozporowych, po zakończeniu robót remontowych jako kotwy chemiczne ekologiczne. Mocowanie ostateczne wykona Wykonawca robót mostowych.		



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Ponadto mocowanie rurociągu na przęsłach i skrzydłach musi zapewniać możliwość jego demontażu oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas prac remontowych wiaduktu.

III. W projektach uwzględnić powyższe zapisy oraz warunki podane w piśmie nr IZ12.DO.514.4.2023.12 z dnia 15.02.2023r i przesać do ponownego uzgodnienia.

Na tym notatkę zakończono i podpisano.

PODPISY:

1.
2.
3.
4.

INSPEKTOR DIAGNOSTA
Zespołu Diagnostycznego
ds. Obiektów inżynierskich
Jerzy Moritz

Witowski
Kierownik Robót Torowych

Jonatan Zielinski

mgr inż. Dawid Froniewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej
Nr ewid. SLK/5490/POOT/14
Nrewid. ŚL. OIIB SLK/BT/8736/14

• Załącznik nr 5 – Karta katalogowa rury mostowej QRM 110

QSYSTEMS

Q-SYSTEMS Sp. z o.o. ul. Usługowa 15, 64-100 Leszno
NIP 6972305279 REGON 302078729
www.qsystems.pl

System rur mostowych

Q DUCT



Gładkościenne rury osłonowe przeznaczone do ochrony kabli podwieszanych do konstrukcji mostów i wiaduktów. Wydłużony kielich pozwala kompensować zmiany długości rur spowodowane zmianami temperatury otoczenia a specjalne dodatki i stabilizatory uodparniają je przed negatywnym wpływem promieniowania ultrafioletowego.

Rury mostowe

QRM



Symbol	Średnica zewnętrzna/ wewnętrzna [mm]	Wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Zestaw [m]
QRM 75	75/66	600 N	504
QRM 110	110/99	450 N	240
QRM 160	160/144	750 N	180

- ▀ dostarczane w odcinkach o długości 6m
- ▀ kolor podstawowy: czarny, inne kolory taki jak szary, żółty i biały dostępne po indywidualnych uzgodnieniach
- ▀ odporne na UV
- ▀ produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61386-24
- ▀ z wydłużonym kielichem kompensacyjnym

III. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Orientacja

Rys. 2 Plan sytuacyjny 2.1 – 2.24

Rys. 3 Schemat kablowy

Rys. 4 Przekroje poprzeczne typowych skrzyżowań kabli telekomunikacyjnych z innym uzbrojeniem terenu

Rys. 5 Schemat optyczny

Rys. 6 Schemat kabla światłowodowego

Rys. 7 Schemat kabla miedzianego

Rys. 8 Przejście przez Wiadukt Kolejowy w km 81,367