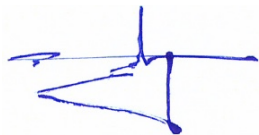


PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:	„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	woj. śląskie, miasto: Katowice, linie kolejowe PKP PLK S.A.: - linia nr 657 Katowice Szopienice Północne – Katowice Muchowiec w km 6,700 – 7,800 - linia nr 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa – Panewniki w km 35,200 – 37,000
NR DZIAŁEK NA KTÓRYCH BĘDĄ REALIZOWANE ROBOTY BUDOWLANE:	jednostka ewidencyjna: Mysłowice Las 1 działka nr: 2083/86 jednostka ewidencyjna: 246901_1, M. Katowice obręb ewidencyjny: Dz. Ligota 80 działki nr: 3/2, 4/3, 7 obręb ewidencyjny: Dz. Ligota 79 działki nr: 1, 2, 3, 7, 8, 10/3, 11, 12/3, 13, 14, 15/3, obręb ewidencyjny: Dz. Ligota 78 działki nr: 2/1,
ZAMAWIAJĄCY:	POLSKA GRUPA GÓRNICZA S. A. 40 - 039 Katowice, ul. Powstańców 30, Oddział KWK Staszic - Wujek Ruch Murcki - Staszic ul. Karolinki 1 40 - 467 Katowice
NR UMOWY:	e-RU 622200678r
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	Przedsiębiorstwo wielobranżowe koldrex2 Tomasz Tausznik 40-781 Katowice, ul. Koszykowa 16 b biuro@koldrex2.com.pl www.koldrex2.com.pl
BRANŻA	SIEĆ TRAKCYJNA

ZESPOŁ PROJEKTOWY:	BRANŻA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Artur WACHTARCZYK upr. nr SLK/4946/PWOE/13 inst., sieci i urządz. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż Robert TOMASZEWSKI upr. nr SLK/7685/PWBE/18 inst., sieci i urządz. elektr.	

Katowice, czerwiec 2023 rok

EGZ.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

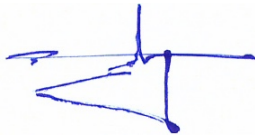
OŚWIADCZENIE AUTORA DOKUMENTACJI

Wykonawcy Projektu Architektoniczno-Budowlanego w ramach zadania pt.:

**„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego
w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657
Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800
oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”**

oświadczając, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami, wytycznymi i zasadami wiedzy technicznej oraz uwzględnia wszystkie warunki zawarte w ostatecznych decyzjach, opiniach i uzgodnieniach wydanych dla przedmiotowej inwestycji i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć:

 czerwiec 2023
(data)

ZESPOŁ PROJEKTOWY:	BRANŻA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Artur WACHTARCZYK upr. nr SLK/4946/PWOE/13 inst., sieci i urządz. elektr.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż Robert TOMASZEWSKI upr. nr SLK/7685/PWBE/18 inst., sieci i urządz. elektr.	

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE.....	4
1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.3 PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
1.4 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	4
3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	5
3.1 STAN ISTNIEJĄCY.....	5
3.1.1 Linia kolejowa nr 171.....	5
3.1.2 Linia kolejowa nr 657.....	5
3.1.3 Odwodnienie.....	6
3.2 STAN PROJEKTOWANY.....	6
4. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	8
4.1 ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚCI WODY ORAZ ILOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW	8
4.2 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH.....	8
4.3 RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW.....	9
4.4 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE I WIBRACJE.....	9
4.5 WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN.....	9
5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.....	10
6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJE O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	10
7. SPIS OBOWIĄZUJĄCYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY ZWIĄZANEJ.....	10
Ustawy 10	
Rozporządzenia.....	10
Normy 11	
Przepisy wewnętrzne PKP PLK S.A. i gestorów.....	11
8. UWAGI KOŃCOWE.....	12
9. UPRAWNIENIA BUDOWLANE.....	13
10. ZAŚWIADCZENIA OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	16
11. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	18
12. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	18

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest **projekt wykonawczy, branży sieć trakcyjna** dla zadania inwestycyjnego:

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”

Cele i efekty naprawy szkód górniczych w linii kolejowej nr 171 oraz 657:

- Poprawa bezpieczeństwa oraz zwiększenie przepustowości poprzez naprawę infrastruktury technicznej linii kolejowej,
- Poprawa, jakości przewozów i wzrost efektywności wykorzystania linii kolejowej poprzez umożliwienie wprowadzenia wyższej prędkości jazdy pociągów, zwiększenia przepustowości linii,
- Zachowanie dotychczasowych funkcji,

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa eRU 622200678 z dnia 15.06.2022r. zawarta pomiędzy PGG S.A oddział KWK „Staszic - Wujek” Ruch Murcki - Staszic z siedzibą w Katowicach przy ul. Karolinki 1 a Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „KOLDREX2” Tomasz Tausznik ul. Koszykowa 16B, 40-781 Katowice;
- Mapa do celów projektowych
- Materiały archiwalne i eksploatacyjne linii kolejowej;
- Warunki techniczne i warunki przebudowy obiektów przyległych do linii kolejowej;
- Uzgodnienia i zalecenia PKP oraz innych właścicieli i zarządców obiektów uzyskane na etapie opracowania dokumentacji;
- Przepisy, w tym techniczno-budowlane, normy, standardy obowiązujące w Polsce oraz instrukcje obowiązujące w PKP S.A. i PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
- Pomiar geodezyjne oraz inwentaryzacja infrastruktury w terenie
- Projekt techniczny „Wykonanie robót na torze linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec oraz na torze linii 171 relacji Dąbrowa Górnicza Towarowa – Panewniki: podnoszenie torów linii nr 657 i 171 w kilometrażu 35,400 – 36,600 wg kilometrażu linii 171”

1.3 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Zakres robót objęty zamówieniem znajduje się na obszarze działania PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. zakład Linii Kolejowych w Sosnowcu. Linie kolejowe objęte inwestycją zlokalizowane są na terenie województwa śląskiego w powiecie M. Katowice w obrębie Dz. Ligota. Przedmiot inwestycji stanowi korekta niwelety oraz układu geometrycznego torów z uwzględnieniem aktualnych obniżek terenu spowodowanych wpływami eksploatacji górniczej zaistniałej oraz prognozowanego wpływu z pokładu 501 ściany Nr 505 oraz z pokładu 407/4 ściany 311, 312.

1.4 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” planowane do wykonania obiekty zliczone zostały do następujących kategorii obiektów budowlanych:

- **Kategoria XXVI** – sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

2. SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Sposób użytkowania obiektu nie ulegnie zmianie. Po naprawie szkód górniczych linie kolejowe w dalszym ciągu będzie spełniać zakładane funkcję. W wyniku przebudowy odcinka linii poprawi się bezpieczeństwo przewozów oraz zwiększy przepustowość na szlaku. Przebudowa sieci trakcyjnej związana z rozbiórką nadbudową i regulacją układu torowego umożliwi wprowadzenie wyższej prędkości jazdy pociągów.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1 STAN ISTNIEJĄCY

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji na analizowanym odcinku linii kolejowej Nr 171 i 657 realizowane są prace naprawcze związane z usuwaniem skutków szkód górniczych wykonywane w ramach inwestycji „Wykonanie robót na torze linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec oraz na torze linii 171 relacji Dąbrowa Górnicza Towarowa – Panewniki: podnoszenie torów linii nr 657 i 171 w kilometrażu 35,400 – 36,600 wg kilometrażu linii 171”. Aktualna niweleta torów oraz odcinki nawiązujące się do profilu podłużnego nie spełniają wymagań Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie gdzie maksymalne pochylenie podłużne dla linii towarowych wynosi 12,5‰.

W miejscu naprawy szkód górniczych, eksploatowana jest sieć trakcyjna dwudrutowa, skompensowana typu C120 - 2C i C95-2C. Sieć wywieszona jest na starych słupach stalowych serii 1800, EST, czterech konstrukcjach bramkowych oraz na nowych słupach stalowych ocynkowanych serii E-3-1682, E-3-1684. Konstrukcje posadowione są na fundamentach betonowych blokowych. Sieć podwieszona jest na wysięgnikach teownikowych. Istniejącym systemem ochrony przeciwporażeniowej sieci trakcyjnej są uszynienia indywidualne konstrukcji wsporczych. Do zabezpieczenia sieci od skutków przepięć atmosferycznych zastosowane są odgromniki różkowe.

3.1.1 Linia kolejowa nr 171

- linia znaczenia państwowego, ujęta w Instrukcji Id-12, znajduje się na terenie zamkniętym, relacji Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewnik, ogólnej długości 37,787 km
- kategoria linii - pierwszorzędna,
- rodzaj przewozów - towarowe,
- linia zelektryfikowana,
- maksymalny nacisk osi na tor: dla lokomotywy 221 kN, dla wagonów 205 kN,
- skrajnia budowli: GPL-1 wg. PN-EN15273,
- obowiązująca prędkość eksploatacyjna dla pociągów towarowych $V_{Tmax} = 50$ km/h,
- sieć powrotna: łączniki typu PP
- standardy konstrukcyjne nawierzchni
 - szyny: 49E1 dł. 30 mb.
 - złącza klasyczne -łubki 4-ro otworowe,
 - podkłady drewniane typu IIB „S”,
 - rozstaw podkładów: 65 cm,

3.1.2 Linia kolejowa nr 657

- linia znaczenia państwowego, ujęta w Instrukcji Id 12, znajduje się na terenie zamkniętym, relacji Katowice Północne - Katowice Muchowiec KMA ogólnej długości 9,651 km,
- kategoria linii - pierwszorzędna,
- rodzaj przewozów - towarowe,
- linia zelektryfikowana,
- maksymalny nacisk osi na tor: dla lokomotywy 221 kN, dla wagonów 205 kN,
- skrajnia budowli GPL-1 wg. PN-EN15273,
- obowiązująca prędkość eksploatacyjna dla pociągów towarowych $V_{max} = 50$ km/h,
- sieć powrotna: łączniki typu PP.
- standardy konstrukcyjne:
 - szyny: 49E1 dł. 30 mb.
 - złącza klasyczne --łubki 4-ro otworowe,
 - podkłady drewniane typu MB „S”,
 - rozstaw podkładów: 65 cm,

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

3.1.3 Odwodnienie

Układ torowy na analizowanym odcinku jest odwodniony w większości poprzez rowy boczne otwarte lub powierzchniowo poprzez poprzeczny spadek w kierunku skarp nasypów. Rowy boczne są zarośnięte i zamulone i nie spełniają swojej funkcji.

3.2 STAN PROJEKTOWANY

Kilometrację toru Nr 3 linii Nr 657 dostosowano do kilometracji zgodnej z projektem regulacji osi toru Nr 1 linii kolejowej Nr 171 po dokonanej naprawie głównej toru w 2016 roku, zgodnie z którą km 35,3+46,14 jest km słupa trakcyjnego nr 35/29.

Nawierzchnia torowa

W ramach realizacji inwestycji dla odcinka linii kolejowych które podlegają pracom budowlanym, parametry techniczne nawierzchni kolejowej dostosowano do prędkości 50 km/h. Przyjęta konstrukcja nawierzchni :

- tor klasyczny,
- podkłady drewniane IIB,
- szyny 49E1,
- podsypka tłuczniowa o gr. min. 25 cm,
- przytwierdzenia typu K,
- warstwa ochronna gr. 10 cm.

Na przedmiotowym odcinku linii kolejowej trwają prace związane z rektyfikacją toru linii 171 oraz 657 wykonywane w ramach usunięcia szkód górniczych spowodowanych ruchem zakładu górniczego KWK Staszic – Wujek. Ze względu na teren szkód górniczych zakłada się wymianę elementów nawierzchni w następujących ilościach:

- wymianę szyn 20% z całego odcinka
- wymianę podkładów 30% z całego odcinka
- elementy nawierzchni 15% z całego odcinka

Geometria torów w planie

Geometria torów w planie zasadniczo pozostaje bez zmian. Projektowane osie torów przebiegają po istniejącym śladzie torów szlakowych. Szczegółowa geometria została przedstawiona w części rysunkowej. W tabeli poniżej zestawiono parametry geometryczne projektowanego układu torowego:

Geometria torów w profilu

Projektowana niweleta toru linii 171 oraz linii 657 została dostosowana do panujących warunków terenowych z uwzględnieniem trwających robót związanych z rektyfikacją toru oraz prognozowanych docelowych osiadań górniczych przedstawionych przez Zamawiającego. Projektuje się wyrównanie wysokości rzędnych główki szyny sąsiednich torów na maksymalnie długim odcinku. Maksymalne pochylenie niwelety wynosi ~12,5‰. Najmniejsza długość odcinka o stałym pochyleniu wynosi ~275m (tj. 1/3 długości pociągu). Projektowane pochylenia niwelety nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Najmniejszy promień łuku pionowego wynosi $R=7\ 500m$. Załomy pochyłeń podłużnych toru zaprojektowano promieniami o wartościach zgodnych z Rozporządzeniem (Dz.U. 151 z dnia 05 czerwca 2014r.) oraz Standardami Technicznymi (TOM I- Załącznik ST1-T1-A6) w formie załomów niwelety:

- bez wyokrąglenia gdy bezwzględna różnica sąsiednich pochyłeń podłużnych wynosiła $<2\ mm/m$
- wyokrąglonych łukami pionowymi w przypadku gdy odległość teoretycznego punktu załomu krzywizny łuku wyokrąglającego , mierzona wzdłuż promienia wynosiła $f \geq 8mm$
- wyokrąglonych łukami pionowymi gdy bezwzględna różnica pochyłeń podłużnych wynosiła $>2mm/m$,

Projektowana niweleta osi torów została przedstawiona na załączonych profilach podłużnych linii 171 oraz linii 657. Długości jednostajnych pochyłeń uległy poprawie stosunku do stanu istniejącego i planowanych osiadań terenu wywołanych eksploatacją górniczą.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

Konstrukcje wsporcze i fundamenty

Zaprojektowano przebudowę sieci trakcyjnej wymiana konstrukcji wsporczych, które na podstawie sporządzonego profilu podnoszenia toru oraz jego zmian w planie nie będą spełniały wymaganych parametrów, takich jak:

- skrajnia dla istniejących konstrukcji $a=2,60$ m, tzw. próg P2 Standardów technicznych,
- odpowiedni zapas, celem podnoszenia osprzętu sieci trakcyjnej,
- dopuszczono maksymalnie 1 nasadkę konstrukcji wsporczych istniejących,
- nie dopuszcza się stosowania nasadek na słupach kotwowych.

W nawiązaniu do w/w zakresu robót torowych, wymianie podlega łącznie 38 konstrukcji wsporczych:

- 8 słupów kotwowych,
- 8 słupów krzyżowych,
- 22 słupy przelotowe
- montaż 21 nasadek na istniejących konstrukcjach nie posiadających odpowiedniego zapasu do podnoszenia.

Konstrukcje wsporcze stalowe należy ocynkować i zabezpieczyć przed korozją, przez dwukrotne malowanie farbą (kolor RAL 7000), przed dostawą na miejsce robót. Styk głowica fundamentowa – słup stalowy należy zabezpieczyć przez pomalowanie farbą bitumiczną, na wysokość 40 cm ponad głowicę fundamentową, wraz z jej górną powierzchnią.

Lokalizację konstrukcji wsporczych, zakres robót fundamentowo - słupowych oraz wykaz niezbędnego osprzętu przedstawiono na planach sytuacyjnych, rys. nr 1, 2 i 3.

Sieć jezdna

Przebudowę sieci należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi na planach sytuacyjnych. Do projektu nie dołączono kart montażowych. Wszystkie wyposażenia sieci trakcyjnej do montażu i demontażu pokazano na Planach sytuacyjnych (szczegółowe zestawienie – etap PW). P

Przewody jezdne należy podnieść do wysokości 5,60 m nad powierzchnią toczną szyn. Do podwieszenia sieci trakcyjnej zastosowano typowe podwieszenia katalogowe w wykonaniu rurowym. Przyjęto następujące zasady podnoszenia sieci trakcyjnej:

- a) w zakresie podnoszenia niwelety toru do 0,10 m, podnoszenie sieci wykonać w ramach regulacji sieci,
- b) w zakresie podnoszenia niwelety toru ponad 0,10 m do 0,70 m, podnoszenie sieci wykonać w jednym etapie,
- c) po każdym etapie podnoszenia, sieć trakcyjna musi nadawać się do prowadzenia ruchu trakcją elektryczną.

Typy sieci, długości i przebiegi sekcji przedstawiono na planach sytuacyjnych rys. nr 1, nr 2 i nr 3. W związku z koniecznością zapewnienia widoczności semafora w km ~7,100 linii 657, przęsło naprężenia sieci przeniesiono za semafor, wydłużając istniejącą sekcję o ok. 39 m. Pozostałe sekcje sieci należy przewiesić na nowe konstrukcje, bez istotnych zmian ich długości. Należy zabudować nowe wieszaki sieci trakcyjnej w miejscach zmian przelotów oraz połączenia elektryczne dla nowych przęseł naprężenia sieci.

W ramach niniejszego opracowania nie projektuje się wykonania przebudowy odłączników, sekcjonowanie sieci nie ulega zmianie.

Ochrona odgromowa i przeciwporażeniowa

Do zabezpieczenie sieci trakcyjnej od skutków przepięć atmosferycznych są zastosowane odgromniki różkowe, projekt nie wprowadza zmian w ochronie odgromowej. Na szlaku eksploatowany jest system uszynień indywidualnych prętowych i taki też zastosowano do uszynienia projektowanych i istniejących konstrukcji wsporczych. Uszynienia należy podłączyć do tego samego toku toru, do którego są podłączone istniejące. Należy uzupełnić brakujące łączniki szynowe, w tym połączenia międzytorowe i międzytokowe. Zaleca się stosowanie łączników „PP”. Uszynienia wykonać pod nadzorem służby srk. Projekt nie zmienia istniejących systemów ochrony.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

Przepisy BHP

Wszystkie roboty przewidziane niniejszym opracowaniem należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy robotach prowadzonych w pobliżu czynnych torów, urządzeń elektroenergetycznych i sieci trakcyjnej. Roboty przeprowadzić z zachowaniem przepisów BHP zawartych w:

- EBH - 1 Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia wspólne.
- EBH - 1a Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zabudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej.

4. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

4.1 ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚCI WODY ORAZ ILOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą dwa typy ścieków:

- ścieki socjalno – bytowe, związane z czynnościami sanitarnymi pracowników budowy (miejsce powstawania: zaplecze budowy),
- ścieki opadowe oraz roztopowe, związane bezpośrednio z opadami atmosferycznymi (miejsce powstawania: plac budowy, zaplecze budowy).

Ścieki socjalno-bytowe ujmowane i gromadzone będą poprzez system przenośnych i szczelnych sanitariatów, przystosowanych do transportu kołowego. Odbiór ww. sanitariatów prowadzony będzie przez podmioty uprawnione, posiadające odpowiednią decyzję administracyjną, wydaną w mocy ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

4.2 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH

Na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie następstwem pracy ciężkiego sprzętu. Ich ilość będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót. Budowa będzie wymagała pracy maszyn budowlanych i środków transportujących materiały budowlane. W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będą się zmieniały, zmienne więc będzie w czasie ich oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń, w tym:

- tlenków azotu;
- dwutlenku siarki;
- pyłu;
- metali ciężkich w pyle.

Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót).

W czasie eksploatacji emisje zanieczyszczeń do powietrza będą głównie pojawiać się w postaci emisji pyłów powstałych w wyniku ścierania się wstawek hamulcowych i okładek hamulców tarczowych oraz ścierania się powierzchni tocznych szyn. Jednak ich wpływ na jakość powietrza atmosferycznego można uznać za znikomy.

Wybór typu planowanych do użycia pojazdów trakcyjnych będzie głównym czynnikiem wpływającym na przewidywany poziom zanieczyszczenia powietrza. W zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, wykorzystane jednostki powinny spełniać wymagania dla pojazdów spalinowych. Zastosowanie w eksploatacji jednostek elektrycznych, eliminuje problem zanieczyszczenia powietrza na analizowanych odcinkach linii kolejowych.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

4.3 RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Przewiduje się, że prace budowlane wykonywane w ramach inwestycji będą obejmować przede wszystkim:

- roboty ziemne / fundamentowe
- montaż sieci trakcyjnej

Nieodłącznym elementem ww. prac będzie zaplecze budowy, z funkcjonowaniem którego również będzie wiązać się powstawanie odpadów. Z racji charakteru i zakresu prac, potencjalne odpady które powstaną w trakcie etapu budowy należeć będą głównie do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). Dodatkowo przewiduje się możliwość powstawania znikomych ilości odpadów z grup 13 Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19) oraz 15 Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach.

Wszystkie odpady powstające na etapie realizacji inwestycji należy:

- segregować i magazynować selektywnie w wydzielonym miejscu, o szczelnym podłożu, w oznaczonych pojemnikach, na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny. Magazynowanie odpadów jest dopuszczalne jedynie w celu zgromadzenia odpowiedniej ilości do transportu ich na składowisko, lecz przez okres nie dłuższy niż jeden rok. W przypadku, gdy poprzedza ono odzysk lub unieszkodliwianie, nie może przekroczyć okresu wynikającego z technologii, jakiej zostaną poddane odpady oraz trwać dłużej niż 3 lata.
- przechowywać poza terenami wrażliwymi pod względem przyrodniczym, przede wszystkim z dala od wód powierzchniowych, terenów zalewowych i obszarów źródliskowych. Zakłada się, że miejsca magazynowania odpadów nie będą lokalizowane na obszarach objętych ochroną krajobrazu bądź przyrody. Miejsca magazynowania odpadów będą dozorowane i ogrodzone, tak by osoby postronne nie mogły mieć dostępu.
- regularnie odbierać przez uprawnione podmioty. W tym celu wykonawca robót powinien podpisać umowę na odbiór z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami. Dopuszczalne jest również przekazanie osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą określonych rodzajów odpadów, do wykorzystania na potrzeby własne za pomocą dopuszczalnych metod odzysku, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach.

4.4 ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE I WIBRACJE

W okresie realizacji inwestycji wystąpią okresowo oddziaływania akustyczne i wibracyjne związane z wykorzystaniem maszyn i środków transportu podczas prowadzonych prac. Sytuacja taka będzie miała charakter tymczasowy i ustanie wraz z zakończeniem robót. Oddziaływania związane z etapem realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają normowaniu. Ich przestrzenny maksymalny zasięg szacuje się na około 150 m od miejsca źródła – miejsce pracy sprzętu budowlanego.

Budowa inwestycji liniowych charakteryzuje się jednostajną zmianą lokalizacji głównych prac np. układania torowiska, wymiana nawierzchni, zabudowa fundamentów. Z uwagi na to ingerencja w lokalne środowisko ma charakter tymczasowy. W miarę przesuwania się budowy, przesuwać się główne źródła emisji zanieczyszczeń w tym hałasu, dzięki czemu czas ekspozycji osób trzecich na związane z przedsięwzięciem prace ograniczony jest do minimum.

4.5 WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN

Ze względu na przepisy określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i 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), wydanym na podstawie art. 54 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 1043, z późn. zm.), obecność drzew i krzewów w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowych jest ściśle określona.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Wykonawca jest zobowiązany do urządzenia pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowej, zgodnie z wytycznymi wskazanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych, w szczególności w zakresie wprowadzonym przez rozporządzenie zmieniające Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 15 marca 2013 r.

Ze względu na to, że zarządca linii kolejowych, objętych opracowaniem, urządził wcześniej normatywne pasy przeciwpożarowe o szerokości 4 m, nie zachodzi konieczność urządzania pasów p-poż. W przypadku, gdy ze względu na prowadzenie robót istniejące pasy zostaną zniszczone, Wykonawca odtworzy te pasy na odcinkach przez niego zniszczonych.

6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJE O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463), warunki gruntowo – wodne należy uznać za skomplikowane z uwagi na występowanie szkód górniczych, Należy przyjąć, że przedmiotowe linie kolejowe należą do III kategorii geotechnicznej.

7. SPIS OBOWIĄZUJĄCYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY ZWIĄZANEJ

Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2019 r. poz.1186 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 28 marca 2003 o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2019 r. poz. 710 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 r. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 maja 2012 w sprawie interoperacyjności systemu kolei (Dz. U. z 2012 r. poz. 492 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE Nr 1299/2014 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (Dz. Urz. UE Nr 1300/2014 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (Dz. Urz. UE Nr 1301/2014 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2019/776 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenia Komisji (UE) nr 321/2013, (UE) nr 1299/2014, (UE) nr 1301/2014, (UE) nr

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

1302/2014 i (UE) nr 1303/2014, rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 oraz decyzję wykonawczą Komisji 2011/665/UE w odniesieniu do dostosowania do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 oraz realizacji celów szczegółowych

9. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 29 czerwca 2004 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz. U. 04.162.1697) z późn. zmianami;

Normy

1. PN-81/E-05024. Ochrona przed korozją. Ograniczenie upływu prądów błądzących z trakcyjnych sieci powrotnych prądu stałego.
2. N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3. PN-93/E-90403. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
4. PN-93/E-90401. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
5. PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
6. PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
7. PN-N-18001:2004 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania.
8. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. BN-75/8939-08 Sieć trakcyjna kolejowa. Podział, nazwy i określenia.
10. BN 76/3500 -12 Sieć trakcyjna kolejowa. Symbole graficzne i oznaczenia.
11. PN-EN 50122-1 Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
12. PN-EN 50122-2 Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błądzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego;
13. N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
14. PN-HD 60364-4-41:2009 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
15. PN-EN 12464-2:2014-05 – Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz

Przepisy wewnętrzne PKP PLK S.A. i gestorów

1. Instrukcja Id-22 –Warunki techniczne budowy i odbioru peronów pasażerskich, aspekty: peronowe krawędzie dostępu, nawierzchnie i korpus peronu, przyjęta uchwałą Nr 1228/2015 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 22 grudnia 2015 r.;
2. Księga Identyfikacji Wizualnej PKP Polskich Linii Kolejowych S.A., przyjęta uchwałą Nr 387/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 22 maja 2014 r.
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I BUDOWNICTWA z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 06.83.578) z późn. zmianami,
4. 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. 95.25.133)
5. „Standardy Techniczne...” -szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200 \text{ km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – opracowanie CNTK Warszawa 2009,
6. „Standardy Techniczne...” -szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200 \text{ km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – TOM IV urządzenia Trakcji elektrycznej / elektroenergetyki trakcyjnej, wersja 2.1, Warszawa 2020,
7. Iet-2 – Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej, Warszawa 2019 r.,

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

8. let-105 – Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych, stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej, Gdańsk 2005 r.,
9. let-106 – Wytyczne projektowania i eksploatacji systemu ochrony ziemnozwarciowej i przeciwporażeniowej z uszynieniami grupowymi w układzie otwartym na liniach kolejowych, Warszawa 2019 r.,
10. let-107 – Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych, Warszawa 2018 r.,
11. let-108 – Wytyczne techniczne usuwania fundamentów konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej metodą minerską na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2009 r.,
12. let-110 – Dokument normatywny 01-1/ET/2008 Osprzęt sieci trakcyjnej, Warszawa 2009 r.,
13. let-111 – Dokument normatywny 01-2/ET/2008 Konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej, Warszawa 2009 r.,
14. let-112 – Dokument normatywny 01-10/ET/2017 Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej, Warszawa 2017 r.,
15. let-113 – Dokument normatywny 01-3/ET/2008 Przewody jezdne profilowane, W-wa 2009 r.,
16. let-114 – Dokument normatywny 01-4/ET/2008 Liny (przewody wielodrutowe gołe), Warszawa 2009 r.,
17. let-120 – Wymagania techniczne dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, przed przepięciami i od wyładowań atmosferycznych w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej DC 3 kV, Warszawa 2018 r.,
18. let-121 – Dokument normatywny 01-10/ET/2018 Zasady oznakowania i ochrony linii kablowych, Warszawa 2018 r.,
19. EBH-1 - „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Postanowienia ogólne”, PKP ENERGHEYKA S.A., Warszawa 2014 r.,
20. EBH-1a „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń sieci trakcyjnej oraz linii potrzeb nietrakcyjnych zbudowanych na konstrukcjach sieci jezdnej”, PKP ENERGHEYKA S.A., Warszawa 2020 r.,
21. EBH – 1b „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu przemiennego”, PKP ENERGHEYKA S.A., Warszawa 2020 r.,
22. EBH – 1c „Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetyki kolejowej. Prace przy i w pobliżu urządzeń rozdzielczych prądu stałego”, PKP ENERGHEYKA S.A., W-wa 2020 r.

8. UWAGI KOŃCOWE

Inwestor oraz Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania warunków wynikających z prawa budowlanego, norm i przepisów branżowych oraz niniejszej dokumentacji projektowej.

W przypadku wykrycia na etapie realizacji robót rozbieżności rozwiązań projektowych ze stanem faktycznym oraz pojawienia się faktów nieznanych, czy też nieuwzględnionych na etapie projektowania dokumentacja projektowa zostanie zweryfikowana. Zmiany zostaną przekazane Wykonawcy do realizacji.

„Dokumentacja projektowa naprawy szkód spowodowanych ruchem zakładu górniczego w torach linii 657 i 171 obejmującej regulację niwelety w torze nr 1 linii 657 Katowice – Szopienice Północne - Katowice Muchowiec w km 6,700-8,800 oraz w torze nr 1 linii 171 Dąbrowa Górnicza Towarowa - Panewniki w km 35,200 - 37,000”			
Stadium:	PW	Sieć trakcyjna	Umowa Nr 622200678r

11. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Demontaże

- | | |
|---|---------|
| • konstrukcje wsporcze wraz z fundamentem | 36 szt. |
| • odciągi prętowe wraz z fundamentem | 9 szt. |
| • podwieszenia sieci | 27 szt. |
| • kotwienia ciężarowe sieci | 4 szt. |
| • kotwienia stałe sieci | 2 szt. |
| • nasadki konstrukcji wsporczych | 13 szt. |

Montaż

- | | |
|--|---------|
| • konstrukcje wsporcze wraz z fundamentem | 38 szt. |
| • odciągi prętowe wraz z fundamentem | 10 szt. |
| • nasadki konstrukcji wsporczych | 21 szt. |
| • podwieszenia sieci | 43 szt. |
| • kotwienia ciężarowe sieci | 4 szt. |
| • kotwienia stałe sieci | 2 szt. |
| • połączenia elektryczne | 3 szt. |
| • odgromnik | 1 szt. |
| • wstawka sieci C95-2C | 39 m |
| • podnoszenie sieci wraz z osprzętem na całym zakresie wg rys. | |

Szczegółowe zestawienie materiału zostało przedstawione na planie sytuacyjnym

12. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny	skala 1:500	Rys. 1
Plan sytuacyjny	skala 1:500	Rys. 2
Plan sytuacyjny	skala 1:500	Rys. 3