

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania	3
2. Inwestor	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Zakres opracowania	4
5. Stan istniejący	4
6. Stan projektowany	4
6.1. Układ geometryczny torów w planie	5
6.2. Układ geometryczny torów w profilu	5
6.3. Przekrój poprzeczny	6
6.4. Odwodnienie	7
7. Materiały	10
8. Ograniczenie wpływu prądów błędzących	11
9. Naprawa nawierzchni poza płytą żelbetową	12
10. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia (Informacja BIOZ)	13
11. Ochrona środowiska	18
12. Uwagi końcowe	18
13. Wykaz norm i przepisów	19
14. Wykaz działek, na których realizowana będzie przebudowa	22
15. Oświadczenie projektanta	23
16. Uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów	24
17. Wypisy z ewidencji gruntów	28

RYSUNKI

Część torowa

1. Istniejący plan sytuacyjny cz.1 i cz.2, skala 1:500 – rys. 1.1 i 1.2.
2. Projektowany plan sytuacyjny cz.1 i cz. 2, skala 1:500 – rys. 1.3 i 1.4.
3. Profile podłużne toru cz.1 i cz.2, skala 1:50/500 – rys. 1.5 i 1.6.
4. Przekroje konstrukcyjne 1:20 – rys. 1.7.

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy torów tramwajowych w ulicy 3-go Maja w Zabrze na odcinku od ulicy M. Lutra do ul. Makoszowskiej. Długość przebudowywanego odcinka wynosi ok. 1784,62 mtp.

2. INWESTOR

Inwestorem przebudowy torowiska są Tramwaje Śląskie Spółka Akcyjna z siedzibą w 41-506 Chorzowie przy ul. Inwalidzka 5.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr DO/195/2009 zawarta pomiędzy Inwestorem a MIB Polska Sp. z o.o. z siedzibą w 30-826 Krakowie przy ul. Darasza 5 w dniu 31 lipca 2009r.,
- mapa jednostkowa do celów projektowych o treści S + U + E w skali 1:500 przez „PROGEO KATOWICE” K. Rogala, M. Nowak, D. Przybycień s.j. z siedzibą w 40-206 Katowice przy ul. Olimpijskiej 11,
- dokumentacja geotechniczna dla potrzeb przebudowy torowiska tramwajowego w ulicach 3-go Maja w Zabrze wykonana przez „Firma Realizacyjna BAZET Sp.j. S. Bawiec, J. Zając, ul. Zjednoczenia 62a, 43-250 Pawłowice,
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie w miesiącu sierpniu i listopadzie 2009 r.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- rozebranie istniejącego torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja od ul. M. Lutra do ul. Makoszowskiej
- budowę odwodnienia torowiska i torów,
- budowę nowego torowiska w systemie toru bezpodsypkowego,
- odtworzenie części jezdni i chodnika uszkodzonych podczas wykonywania robót.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Torowisko tramwajowe jednotorowe, wspólne z jezdnią na podbudowie asfaltobetonowej w technologii na „boso”.

Istniejący tor na odcinku objętym niniejszym projektem znajduje się w złym stanie technicznym. Widoczne są nierówności położenia torów w płaszczyźnie poziomej i pionowej, a także znaczne zużycia szyn.

Podtorze jest nieodwodnione, na co wskazują uszkodzenia w nawierzchni. Odwodnienie powierzchniowe realizowane przez skrzynki odwadniające, które obecnie są zniszczone i zamulone. Woda z torowiska spływa do kanalizacji deszczowej przez odwodnienie uliczne.

Nawierzchnia drogowa torowiska jest wykonana głównie z płyt nawierzchniowych także EPT.

6. STAN PROJEKTOWANY

Zakres przebudowy torowiska tramwajowego wspólnego z jezdnią obejmuje następujące roboty:

- demontaż nawierzchni drogowej wypełniającej torowisko w pasie o szerokości niezbędnej do prowadzenia robót podtorowych i odwodnieniowych,
- demontaż nawierzchni stalowej,
- wybranie podbudowy asfaltobetonowej i tłuczniowej,
- pogłębienie koryta do wymaganej rzędnej,
- transport materiałów z rozbiórek do miejsca składowania,

- transport materiałów do wbudowania w torowisko,
- wykonanie odwodnienia przy pomocy drenów podłużnych i studni rewizyjnych,
- wyprowadzenie przykanalików do odwodnienia liniowego oraz z rowków szyn, wykonanie obsypki i zasypki drenów w oplocie z geowłókniny,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych podtorza wraz z materacem wzmacniającym,
- ułożenie z balastowaniem prefabrykowanych płyt żelbetowych,
- wbudowanie w płyty szyn rowkowych,
- podlanie mieszanką betonową płyt żelbetowych
- odtworzenie podbudowy pod nawierzchnię drogową,
- odtworzenie krawężnika i chodnika,
- wykonanie nawierzchni drogowej,

6.1. Układ geometryczny torów w planie

Projektowaną oś toru poprowadzono w większości zakresu po istniejącym śladzie. Początek opracowania przyjęto na spawach przy zwrotnicowych w ul. M. Lutra. Załomy trasy w planie wyokrąglono łukami o zróżnicowanych promieniach od $R=25\text{m}$ do $R=500\text{m}$. Przechyłki minimalne toru przewidziano dla trzech łuków o $R=25\text{m}$ poprzedzonego łukami $R=50\text{m}$, $R=50\text{m}$ poprzedzonego łukami $R=100\text{m}$ oraz $R=150\text{m}$ na których konstruuje się rampy przechyłkowe. Koniec opracowania przyjęto na spawach przed zwrotnicowych w ul. Makoszowskiej.

Informacje dotyczące projektowanej geometrii toru znajdują się na projektowanym planie sytuacyjnym cz.1 i cz.2.

6.2. Układ geometryczny torów w profilu

Rozwiązanie wysokościowe opracowano na podstawie pomiarów wysokościowych. Profil podłużny dostosowano do stanu istniejącego na początku i na

końcu opracowania. Na całej długości projektowanej trasy podniesiono bądź obniżono niweletę osi toru o parę centymetrów w stosunku do stanu istniejącego.

Założmy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach od $R=1000$ do $R=5000$. Pomiędzy ulicami Kolejową i Wendoka podniesiono niweletę torowiska maksymalnie o 22 cm. Zmiana ta została podyktowana poprzez zastosowanie promienia minimalnego zgodnego z „Wytycznymi technicznymi projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych” Warszawa 1983 r. t.j. o $R=1000m$.

6.3.Przekrój poprzeczny

Szerokość jednotorowego torowiska wraz z odbudowaną nawierzchnią jezdni wynosi 3,40 m. Po rozebraniu toru istniejącego oraz wykonaniu koryta pod nowe torowisko należy:

- zagęścić podłoże rodzime do $I_s \geq 0,95$ aby wtórny moduł odkształcenia gruntu był nie mniejszy niż $E_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$,
- wykonać rowek drenarski wg profilu odwodnienia po czym ułożyć warstwę podsypki dolnej z pospółki o grubości 10 cm, ,
- wykonać dren podłużny z przewodu PVC-U $\varnothing 113$ mm karbowanego, perforowanego z filtrem z włókna syntetycznego (geowłóknina); układany wg profilu odwodnienia; z podłączeniem do projektowanych studni rewizyjnych,
- ustawić studnie rewizyjne z rur trzonowych karbowanych $\varnothing 425$ mm; studnie wyposażać w osadniki o wysokości min. 60 cm,
- wykonać przykanaliki z rur PVC-U klasy S $\varnothing 200$ mm do istniejących studni kanalizacyjnych, obsypać rowki piaskiem lub pospółką,
- wbudować obsypkę drenu z piasku na wysokość przewodu,
- wbudować zasypkę z piasku do 15cm nad drenem, następnie rowek zasypać piaskiem lub pospółką,
- ułożyć geowłókninę separacyjną z polipropylenowych włókien ciągłych utwardzanych termicznie o gramaturze 165 g/m^2 , próbie przebicia stożkiem

- 32 mm, szerokości właściwej otworów perforowanych 90 μm , wielkości przepływu 45 l/m²s przy słupie wody wynoszącym 10 cm,
- ułożyć przykanaliki do planowanych urządzeń odwadniających zlokalizowanych w płycie betonowej,
 - rozścielić i uwałować warstwę z niesortu kamiennego o grubości 25 cm i frakcji 0/32 m, a następnie zagęścić mechanicznie tak, aby moduł odkształcenia wtórny był nie mniejszy niż $E_2 \geq 100 \text{ MN/m}^2$, a wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,03$,
 - wykonać płytę betonową z betonu klasy C30/37 gr. 20 cm zbrojoną siatką zbrojeniową o oczkach 150x150mm z prętów $\varnothing 10\text{mm}$.
 - ułożyć prefabrykowane płyty żelbetowe. Ustawić płyty na projektowaną wysokość, połączyć płyty ze sobą,
 - wykonać uszczelnienie wzdłuż krawędzi podłużnych dla podlewki betonowej,
 - wykonać podlewkę płyt prefabrykowanych betonem samozagęszczającym (SCC) klasy C25/30 gr. 5cm
 - termitowe spawanie szyn metodą SoWoS
 - przytwierdzenie elementów komorowych do szyn
 - ułożenie ciągłej przekładki elastycznej w kanale szynowym
 - montaż szyny 60R2 w korytku szynowym, dokręcenie przytwierdzeń
 - wypełnić dolną część koryta betonem.
 - wypełnić górną część koryta masą elastyczną.
 - zagęścić podłoże rodzime przy płytach torowych do $I_s \geq 0,95$ aby wtórny moduł odkształcenia gruntu był nie mniejszy niż $E_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$,
 - wykonać podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego o gr. 25 cm,
 - ułożyć geosiatkę 100/100,

- skropić beton asfaltowy emulsją asfaltową modyfikowaną polimerem, szyb-korozpadową klasy KI-70 MP. Ilość emulsji – 200 do 350 g/m² w zależności od warunków atmosferycznych.
- wykonać warstwę wiążącą z betonu asfaltowego o gr. 8 cm,
- wykonać warstwę ścieralną z betonu asfaltowego gr. 5 cm.

6.4. Odwodnienie

6.4.1. Projektowane rozwiązanie

Zakłada się przejęcie wody powierzchniowej z rowków szynowych przez skrzynki odwadniające liniowe, zamontowane w prefabrykowanych płytach żelbetowych przez system przykanalików, który doprowadzi się ją do studni rewizyjnych.

Odwodnienie wgłębne w postaci podłużnych ciągów drenażowych usytuowano w osi torowiska tramwajowego. Zastosowano przewody drenarskie PVC-U Ø113 z filtrem z włókna syntetycznego (geowłóknina). Przewody drenarskie doprowadza się do studni rewizyjnych.

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne (kanalizacja, wodociąg, gaz, instalacje elektryczne, teletechniczne itp.) przebiegające na poziomie poniżej 1,50 m ppt, poprowadzono drenaż na poziomie do 1,40 m ppt.

6.4.2. Rowki

6.4.2.1. Jako pierwszą warstwę na dnie wykopu należy wykonać podsypkę dolną z piasku grubego bez kamieni o gr. 10 cm wyprofilowaną do projektowanego pochylenia i zagęszczoną nie bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. W tak przygotowanym rowku drenarskim należy umieścić rurę drenarską i wykonać zasyrkę z materiału o bardzo dobrej przepuszczalności (żwiry, piaski grube, kliniec itp.)

Podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu. Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu. Grubość warstwy nie powinna być jednak większa jak 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zagęszczenia warstw należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu. Warstwę tę należy bardzo starannie zagęścić do $Is \geq 1,00$.

6.4.2.2. Rowek przykanalików należy wykonać podobnie jak rowek drenazowy. Do zasypania przewodu można użyć gruntu sypkiego niewysadzinowego (pospółka, piasek).

6.4.3. Dreny

Projektuje się zastosowanie rur drenarskich karbowanych z PVC-U o średnicy wewnętrznej $\varnothing 113$ mm z otworami $2,5 \times 5,0$ mm i filtrem z włókien syntetycznych (geowłóknina).

6.4.4. Studnie rewizyjne

Woda przejmowana z torowiska i przez dreny podłużne odprowadzona będzie poprzez studzienki $\varnothing 1000$ mm do kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy 3-go Maja. Dodatkowo w celu ograniczenia zamulania drenu odwadniającego piaskiem i innymi cząstkami drobnymi, zaprojektowano studzienki przepływowe $\varnothing 425$ mm. Wszystkie projektowane studzienki zaopatrzone są w osadnik. Odpływ ze studzienki wykonany zostanie na wysokości 600 mm nad dnem.

W projekcie przewidziano studzienki kanalizacyjne zbudowane z podstawy studzienki – dna z PP do rur karbowanych (dennicy), rury trzonowej, karbowanej $\varnothing 425$ mm z rurą teleskopową zamkniętą żeliwnym włazem typu ciężkiego (klasy D400) oraz studzienki z kręgów betonowych o $\varnothing 1000$ mm zamknięte także włazem typu ciężkiego.

Wykop wokół studni należy zasypać materiałem o wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$, współczynnika filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s (żwiry, piaski grube itp.) zagęszczając warstwami po 20 cm do $Is \geq 1,00$.

6.4.5. Przykanaliki

Dla odprowadzenia wód ze studni drenarskich do kanalizacji deszczowej zaprojektowano rury $\varnothing 200$ mm, a dla odprowadzenia wody ze skrzynek odwodnienia liniowego zaprojektowano rury $\varnothing 160$ mm z PVC-U klasy S (SN8). Rury należy ułożyć na warstwie zagęszczonego piasku o grubości 10 cm.

6.4.6. Elementy odwodnienia rowków szyn

Woda spływając żłobkami szyn tramwajowych rowkowych typu 60R2 po pochyleniu podłużnym przejmowana będzie przez elementy odwodnienia szyn – skrzynki odwodnienia liniowego wykonanego w płycie torowej prefabrykowanej.

7. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do budowy materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne wydane przez polskie jednostki certyfikujące i muszą być wykonane zgodnie z odpowiednim polskim normom.

7.1. Przewody zastosowane do budowy odwodnienia powinny spełniać wymagania zawarte w:

7.1.1. opinii GIG dopuszczającą do stosowania na terenie szkód górniczych (opinia Głównego Instytutu Górnictwa z dnia 07.03.2005 r.),

7.1.2. dopuszczeniu do stosowania w pasie drogowym: Aprobata Techniczna IBDiM – Warszawa nr AT/2003-04-0317 wydana na „Studzienki niewłazowe WAVIN: kanalizacyjne i drenażowe DN/ID 315 i 425”,

7.1.3. dopuszczeniu do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: Aprobata Techniczna COBRTI Instal nr AT/98-01-0468-01 wydana na „Studzienki niewłazowe WAVIN – kanalizacyjne i drenażowe”,

- 7.1.4.** rury kanalizacyjne Aprobata Techniczna AT/2006-03-500 wydana na „Rury kanalizacyjne WAVIN z PVC-U o ściankach litych i ściankach strukturalnych z kształtkami”,
- 7.1.5.** rury drenarskie AT/98-02-0501-1, AT/98-01-0468-1 wydane na “Rury drenarskie karbowane i kształtki PVC-U” oraz „Studzienki kanalizacyjne z PP i PVC-U”,
- 7.1.6.** Rury drenarskie AT/2003-04-0499 wydane przez IBDiM na” Rury drenarskie PVC-U WAVIN wraz z kształtkami”.
- 7.2.**Przewody zastosowane do budowy odwodnienia powinny być wykonane zgodnie z:
- 7.2.1.** Studzienki rewizyjne PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000,
- 7.2.2.** Rury do kanalizacji zewnętrznej zgodne PN-EN 1401-01,
- 7.2.3.** Rury drenarskie PN-C-89221:1998.
- 7.3.**Prefabrykowane płyty żelbetowe powinny mieć cechy konstrukcyjne i materiałowe nie gorsze niż określone w aprobacie technicznej CNTK nr AT/09-2006-0126-00 udzielonej na prefabrykowane płyty żelbetowe typu: VT, VM, VLP i VKP.
- 7.4.**Szyny 60R2 wbudowane w torowisko powinny spełniać wymagania określone w:
- 7.4.1.** „Warunkach technicznych dostaw szyn tramwajowych” WT/BS-/J.010 (2000),
- 7.4.2.** normie VDV OR 8.1.2:1995,
- 7.4.3.** aprobacie technicznej CNTK nr AT/09-2006-0115-00 udzielonej na szyny rowkowe Ri60, Ri60N, 180S.
- 7.5.**Geowłókniny powinny mieć cechy konstrukcyjne i materiałowe nie gorsze niż podane w deklaracji CE nr 0799-CPD-12 oraz spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych:
- 7.5.1.** EN 13249 Drogi i inne powierzchnie obciążone ruchem,
- 7.5.2.** EN 13250 Drogi kolejowe,

7.5.3. EN 13252 System drenarski.

7.6. Geosiatki dwukierunkowe powinny mieć cechy konstrukcyjne i materiałowe nie gorsze niż podane w deklaracji CE nr 0799-CPD-25 oraz spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych:

7.6.1. EN 13249 Drogi i inne powierzchnie obciążone ruchem,

7.6.2. EN 13250 Drogi kolejowe,

7.6.3. EN 13251 Nasypy, fundamenty i konstrukcje oporowe.

8. OGRANICZENIE WPŁYWU PRĄDÓW BŁĄDZĄCYCH

Zgodnie z normą PN-92/E-05024 należy wykonać łączniki międzypodkładowe z linki miedzianej o przekroju nie mniejszym jak 95 mm² przytwierdzone do szyn i rozmieszczone co około 200 m.

9. NAPRAWA NAWIERZCHNI POZA PŁYTĄ ŻELBETOWĄ

Polegać będzie na:

- regulacji wpustów ulicznych, studni kanalizacyjnych i innych w obrębie przebudowy,
- wykonaniu podbudowy z betonu asfaltowego, alternatywnie podbudowy kamiennej lub z betonu B15 twardoplastycznego zagęszczonego
- ułożeniu geosiatki,
- odtworzeniu warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego
- ustawieniu krawężnika,
- odtworzeniu części chodnika.

Uwaga:

Remontowane torowisko na odcinku około 800 mb posiada spadki podłużne poniżej 5%. W związku z tym, zgodnie z Dz.U. nr 43, z dnia 2.03.1999r. poz. 430 § 103 pkt. 6, Zarządca drogi powinien przewidzieć w niedalekiej przyszłości zapewnienie prawidłowego odwodnienia powierzchni jezdni poza remontowanym torowiskiem w ul. 3-go Maja, poprzez korektę niwelety cieków przykrawężnikowych tak, by zapewnić prawidłowe spadki podłużne. Innym sposobem zapewnienia prawidłowego odwodnienia może być zastosowanie korytek odwadniających np. ACO DRAIN.



INWESTOR:

TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.

ul. Inwalidzka 5

41-506 CHORZÓW

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: TOROWISKO TRAMWAJOWE W UL. 3-GO MAJA W ZABRZU

ADRES: UL. 3-GO MAJA, ZABRZE

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ :

dr inż. Jerzy Lamek
ul. Karlikowska 20
80-178 Gdańsk
OIK5-K-287/2000

Kraków, listopad 2010.

10. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

(Informacja BIOZ)

10.1. W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji zobowiązuje się wykonawcę do przestrzegania obowiązujących norm budowlanych, warunków technicznych wykonywania robót, warunków BHP oraz zasad ochrony pracy, ochrony p.poż. w stosunku do wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, jak też stosowania wyłącznie materiałów posiadających aktualne aprobaty techniczne, atesty oraz dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

10.2. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy przeprowadzi instruktaż BHP zapoznając pracowników z rodzajami zagrożeń, istniejącym uzbrojeniem oraz tymczasowymi instalacjami, które napotkają w trakcie realizacji całego zakresu robót budowlanych.

10.3. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót oraz wymagań odnośnie odzieży roboczej i sprzętu zabezpieczającego.

10.4. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.5. Pracodawca jest obowiązany wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy.

10.6. Pracownik jest obowiązany potwierdzić na piśmie zapoznanie się z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy (art. 2374 k. p.).

10.7. Informacje przekazywane w trakcie szkolenia powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

10.8. Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych powinny być przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku.

10.9. Ponieważ w tym samym miejscu wykonywane będą równocześnie prace różnych branż, wykonawcy poszczególnych robót branżowych powinni:

10.9.1. wyznaczyć wspólnie koordynatora sprawującego w ich imieniu nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu i upoważnionego przez wszystkich pracodawców do wydawania poleceń zatrudnionym w danym miejscu pracownikom,¹

10.9.2. pisemnie poinformować pracowników o wyznaczeniu koordynatora w regulaminach pracy poszczególnych pracodawców jeżeli prace mają charakter stały, lub w instrukcjach bhp przy przejściowym wykonywaniu pracy na danym miejscu.

10.9.3. współpracować ze sobą oraz ustalić zasady współdziałania na wypadek wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników,

10.9.4. Koordynator powinien mieć prawo kontrolowania podwykonawców w zakresie bhp. Z kontroli powinien być sporządzany krótki protokół składający się z samych zaleceń. Nie wykonanie tych zaleceń może być podstawą dla kierownika budowy dla wstrzymania robót realizowanych przez podwykonawcę z winy podwykonawcy.

10.10. Pracownicy, którzy będą obsługiwać urządzenia i sprzęt zmechanizowany, muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie obsługi tych urządzeń i znajomości przepisów BHP oraz powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej (kaski, rękawice, okulary itp.).

10.11. Urządzenia, sprzęt zmechanizowany i pomocniczy przed rozpoczęciem pracy powinien być sprawdzony pod względem sprawności techniczno-eksploatacyjnej i bezpiecznego użytkowania.

10.12. W związku z wykonywaniem robót przy użyciu sprzętu zmechanizowanego oraz bezpośrednio w pobliżu dróg, wszyscy pracownicy powinni bezwzględnie pracować w kamizelkach ochronnych.

10.13. Przy rozbiórce nawierzchni torowej przy użyciu gazów technicznych należy zabezpieczyć miejsce robót przed powstaniem pożaru.

¹ Kodeks pracy Art. 208. § 1.

10.14. W przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty należy przerwać, wykop zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadomić nadzór inwestorski oraz odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac może nastąpić po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego.

10.15. Wykonawca robót jest zobowiązany

10.15.1. wyposażać pracowników w kamizelki ostrzegawcze

10.15.2. zapewnić utrzymanie i oznakowanie dróg technologicznych zgodnie z Polskimi Normami i właściwymi przepisami

10.15.3. wykonać właściwe oznakowanie i zabezpieczenie placu ze szczególnym uwzględnieniem miejsc prowadzenia robót niebezpiecznych

10.15.4. wyposażać pracowników w odpowiednią odzież roboczą z atestowanymi elementami ochrony osobistej odpowiednio do charakteru prowadzonych robót (odzież robocza i sprzęt ochrony osobistej, hełm ochronny, okulary ochronne, obuwie, rękawiczki pięciopalczone, wzmocnione skórą, torby do przechowywania drobnych narzędzi), sprzęt p.poż. i apteczki podręcznej w torbie przenośnej,

10.15.5. opracować instrukcję alarmowania na wypadek pożaru wraz z telefonami alarmowymi,

10.15.6. opracować instrukcję postępowania na okoliczność wystąpienia wypadku przy pracy,

10.15.7. pilnować czy sprzęt jest obsługiwany wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i zgodnie z przeznaczeniem.

10.16. Bezpieczną odległość składowania materiałów i poruszania się pracowników i maszyn od torów jak i dróg powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

10.17. W celu zachowania ciągłości nadzoru nad bezpieczeństwem pracy, kierownik robót oddalający się nawet chwilowo z miejsca pracy, jest obowiązany wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności. O fakcie wyznaczenia zastępcy

cy, kierownik robót musi powiadomić wszystkich pracowników wykonujących dane prace.

10.18. Maszyny i urządzenia techniczne stosowane i wykorzystywane przy przebudowie nawierzchni torowej, pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym obsługującym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.

10.19. Przy budowie nie mogą być stosowane materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

10.20. Miejsca robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi.

10.21. Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodnie z instrukcją producenta.

10.22. Maszyny i urządzenia techniczne powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność i obsługiwane przez przeszkolone osoby i używane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone.

10.23. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

10.23.1. dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV - 3 m;

10.23.2. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV - 5 m;

10.23.3. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV - 10 m;

10.23.4. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV - 15 m;

10.23.5. dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV - 30 m.

10.24. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

10.25. Całość robót należy realizować przy uwzględnieniu poniższych zasad:

10.25.1. wszystkie roboty w obrębie czynnych torów muszą być wykonywane pod nadzorem kierownika robót, który jest odpowiedzialny za zapewnienie pracownikom bezpiecznych i higienicznych warunków pracy (bhp), wykluczających zagrożenie ich zdrowia i życia,

10.25.2. przy wykonywaniu robót przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki jej użytkowania,

10.25.3. roboty związane z przebudową nawierzchni torowej mogą być wykonywane i nadzorowane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,

10.25.4. roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych,

10.25.5. prace terenowe można rozpocząć dopiero po pełnym rozpoznaniu urządzeń podziemnych i naziemnych, opracowaniu szczegółowej technologii i organizacji robót oraz uzgodnieniu z właściwymi jednostkami terminów i miejsc przewidywanych prac,

10.25.6. przed rozpoczęciem robót ziemnych ze względu na występujące w terenie sieci ustala się z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych,

10.25.7. niezidentyfikowane kable i rurociągi napotkane w czasie robót należy traktować jako urządzenia czynne.

10.26. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi należy:

10.26.1. miejsce pracy oznakować przenośnymi zaporami,

10.26.2. przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi maszyny.

11. OCHRONA ŚRODOWISKA

Projektowana przebudowa przyczyni się do ograniczenia emisji drgań i hałasu oraz do poprawy bezpieczeństwa ruchu tramwajowego i drogowego.

Wszystkie odpady wytworzone podczas prowadzenia projektowanej przebudowy należy przewozić środkami transportu przystosowanymi do tego celu przez przewoźników posiadających odpowiednie uprawnienia.

12. UWAGI KOŃCOWE

Zaprojektowany układ geometryczny powinien być wytyczony w terenie przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego w oparciu o dane zamieszczone w projekcie.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przebudowy muszą posiadać aktualną Aprobatę Techniczną polskiej instytucji upoważnionej do ich wydawania.

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, a prace ziemne w jego rejonie prowadzić z zachowaniem ostrożności po uprzednim powiadomieniu właściciela uzbrojenia i pod jego nadzorem. Może wystąpić inne uzbrojenie, niewykazane na mapie z uwagi na brak informacji branżowych o jego przebiegu.

13. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

Wszystkie roboty związane z budową torów i rozjazdów należy wykonać zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp - tekst jednolity (Dz. U. nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004 roku, poz. 2497),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 02.03.1999 r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430),

- „Wytyczne techniczne projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych” Warszawa 1983 r.,
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” IBDiM,
- PN-97/S-02204 „Odwodnienie dróg”,
- PN-98/S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”,
- PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”,
- PN-97/S-06102 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”,
- PN-98/K-92009 „Komunikacja miejska – Skrajnia budowli – Wymagania”,
- PN-98/K-92011 „Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania”,
- PN-EN 206-1 „Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- PN-97/S-96013 „Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania”,
- PN-97/S-96014 „Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnie ulepszoną”,
- PN-75/S-96015 „Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego”,
- PN-84/S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”,
- PN-2000/S-96025 „Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania”,
- PN-92/H-93440 „Szyny tramwajowe. Wymagania i badania”,
- WT/BS-/J.010 „Warunki techniczne dostaw szyn tramwajowych” Huta Katowice 2000 r.,
- BN-77/9394-01/05 „Elementy stalowe torów tramwajowych. Poprzeczki płaskie do szyn tramwajowych 180 W/S i szyn normalnotorowych S42”,
- PN-96/B-11114 „Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni kolejowych”, PN-EN 50122-1 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień,



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



**Wykaz działek, na których realizowana
będzie przebudowa**

L.p.	Nazwa obszaru	Obręb	Numer działki	Adres właściciela	Uwagi
1	ZABRZE	12	662/71	Skarb Państwa; Zarząd Woj. Śląskiego ul. Ligonia 46 40-037 Katowice	Grunty zadrzewione Tereny komunikacyjne Droga wojewódzka Droga powiatowa
2	ZABRZE	12	636/82	Gmina Miejska Zabrze Prezydent Miasta Zabrze	Droga powiatowa
3	ZABRZE	12	145	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka
4	ZABRZE	12	3000/160	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka Droga powiatowa
5	ZABRZE	12	2998/159	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka
6	ZABRZE	12	634/82	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga powiatowa
7	ZABRZE	12	164/158	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka
8	ZABRZE	12	767/67	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka
9	ZABRZE	12	872/35	Gmina Miejska Zabrze Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka Droga powiatowa
10	ZABRZE	12	209/40	Gmina Miejska Zabrze Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka Droga powiatowa
11	ZABRZE	12	890/35	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka
12	ZABRZE	12	2143/105	Skarb Państwa Prezydent Miasta Zabrze	Droga wojewódzka

Oświadczam, że dokumentacja pn:

Projekt przebudowy torowiska tramwajowego pn: „Modernizacja torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze” w ramach inwestycji pn: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej i trolejbusowej w Aglomeracji Górnośląskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą”.

–branża torowa

Została sporządzona zgodnie z wszelkimi obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć wraz z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu.

Projektant :

Sprawdzający:

–branża drogowa

Została sporządzona zgodnie z wszelkimi obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, oraz zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć wraz z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu.

Projektant :

Sprawdzający: