

**FIRMA PROJEKTOWANIA, NADZORU BUDOWLANEGO,
EKSPERTYZ TECHNICZNYCH I KOSZTORYSOWANIA
W BUDOWNICTWIE LĄDOWYM**

“K O L – T R A N S”

40-338 Katowice ul. Korczaka 88/1

tel. (0-32 209-87-00

UMOWA : Nr. 86 / 12 / 2008		
ZADANIE:	Przebudowa układu drogowego ulic Łagiewnickiej i Świętochłowickiej w Bytomiu .	
INWESTOR:	Gmina Bytom – Miejski Zarząd Dróg i Mostów 41-902 Bytom ul. Smolenia 35	
OBIEKT:	Projekt budowlano – wykonawczy Remontu torów tramwajowych od km 1,853 do km 2,478 . Aneks nr 1 do umowy nr 86 / 12 / 2008 CZĘŚĆ : Torowa i odwodnienie.	
USYTUOWANA NA DZIAŁKACH NR:	555 , 774 / 23 , 777 / 26 , 592 /117 , 1220 / 117	
BRANŻA:	Torowa	

WYKONAWCA OPRACOWANIA:			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Herisz Zbigniew	UW 948 / 92 w zakresie linie i stacje kolejowe	
Sprawdzający	inż. Rak Andrzej	UW 561 /92 w zakresie linie ,węzły , stacje kolej.	

Katowice, 12. 2012

EGZ. NR

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
niżej podpisani wspólnie oświadczają, że

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA UL. ŁAGIEWNICKIEJ I UL. ŚWIĘTOCHŁOWICKIEJ W BYTOMIU

REMONTU TORÓW TRAMWAJOWYCH OD KM 1,853 DO KM 2,478

opracowany na podstawie umowy : **86 / 12 / 2008 Aneks nr 1**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Katowice, grudzień 2012.

Projektant

inż. Zbigniew Herisz

uprawnienia budowlane do
projektowania

Nr 948/92/UW Katowice

SLK/BD/4785/01

(nr członkowski izby samorządu
zawodowego)

Sprawdzający

inż. Andrzej Rak

uprawnienia budowlane do
projektowania

Nr 561/92/UW Katowice

SLK/BD/4786/01

(nr członkowski izby samorządu
zawodowego)

(podpis)

(podpis)

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp.	Nazwa	Nr strony
1	Strona tytułowa	1
2	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	2
3	Spis zawartości opracowania	3
4	Opis techniczny	4
5	Rysunki:	
	Plan sytuacyjny w skali 1:500 część I km 1,853 - km 2,478	1
	Profil podłużny toru nr 1 i 2 skala 1:100 / 1000	2
	Układ geometryczny skala 1: 500	3
	Przekroje poprzeczne skala 1: 100	4
	Przekrój normalny skala 1: 20 podkłady żelbetowe 1 tor na szlaku	5
	Przekrój normalny skala 1: 20 podkłady żelbetowe tory przy peronach	6
	Przekrój normalny skala 1:20 podkłady żelbetowe – zabudowa toru na skrzyżowaniu z drogą płytami typu „CBP” tramwajowego	7
	Przekrój normalny skala 1 : 20 podkłady żelbetowe – zabudowa toru na skrzyżowaniu z ul Fabryczną przejazd w technologii szyny pływającej	8
	Przekrój normalny skala 1:20 podkłady drewniane – 2 tory na szlaku	9
	Szczegół włączenia drenu francuskiego do studzienki kanalizacji deszczowej drogowej	10

1. NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO .

Przebudowa układu drogowego ul. Łagiewnickiej i ul. Świętochłowickiej w Bytomiu.

„Remont torów tramwajowych od km. 1,853 – km. 2,478 “

2 ZAMAWIAJĄCY.

Gmina Bytom – Miejski Zarząd Dróg i Mostów 41-902 Bytom ul Smolenia 35.
(Aneks nr 1 do umowy nr 86 / 12 / 2008)

3. CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa układu drogowego ulic Łagiewnickiej i ul. Świętochłowickiej w Bytomiu. Przebudowa ulic pociąga za sobą konieczność przełożenia linii tramwajowej poza drogę na stronę zachodnią od kilometra roboczego 0,000 do km 1,853 . W wyżej wymienionym zakresie inwestycyjny przewidziano również przebudowę torów tramwajowych w skrzyżowaniu z ul Świętego Piotra z ul Ostatnią .

Pozostał odcinek torów tramwajowych w środku który jest w bardzo złym stanie technicznym około 650 m . Obecnie tramwaje linii nr 7 kończą jazdę na trójkacie przy ul Świętego Piotra / Chropaczowie /. W związku z wstrzymaniem ruch w kierunku Bytomia podjęta została decyzja o wykonaniu remontu kapitalnego wymienionego odcinka torów przy założeniu likwidacji jednego toru / bliższego drogi i zabudowie mijanki . Podstawa opracowania projektu remontu tor była notatka z spotkania w Miejskim Zarządzie Dróg i Mostów w Bytomiu w dniu 04 12 2008 roku .

Projekt budowlano - wykonawczy opracowano na podstawie umowy Nr 86 / 12 / 2008 zawartej pomiędzy Gminą Bytom – Miejski Zarząd Dróg i Mostów 41-902 Bytom ul Smolenia 35 , a Firmą Projektowania ,nadzoru budowlanego, ekspertyz technicznych i kosztorysowania w budownictwie lądowym „ Kol - Trans “ 40-338 Katowice Korczaka 88/1 .

W związku z koniecznością odtworzenia drugiego toru i rezygnacją z mijanki jednotorowej , na zlecenie Tramwaji Śląskich w Chorzowie opracowano aneks nr 1 uwzględniający rezygnację z mijanki jednotorowej i odtworzeniu dwóch torów na remontowanym odcinku .

W 2010 roku zakończona została przebudowa ulic Łagiewnickiej i Świętochłowickiej na odcinku od Zamłynia w Bytomiu do skrzyżowania z ulicą Świętego Piotra . (granica z świętochłowicami)

Przebudowany został układ torów tramwajowych w wyżej wymienionym skrzyżowaniu. Rozebrane zostały częściowo tory tramwajowe kolidujące z przebudową ulic. Wykonane zostały przebrojenia urządzeń podziemnych obejmujące układ drogowy jak również tory tramwajowe. Objęte projektem opracowanym przez ABS – OCHRONA ŚRODOWISKA SPÓŁKA Z O.O. 40 – 169 KATOWICE UL. WIERZBOWA 14. Nie oznacza to że może wystąpić konieczność dodatkowych zabezpieczeń.

Dane wyjściowe :

Projekt budowlany-wykonawczy został sporządzony w oparciu o następujące dane.

Projekty budowlane :

Projekt budowlany „Przebudowy torów tramwajowych od km 0,000 – 1,300” Um. Nr AKN 342 - 3 / 2006 z dnia 14. 11. 2006
Projekt budowlany „Przebudowy torów tramwajowych km 1,300 – 1,891 / ul. Krzyżowa / Um nr AKN 342 – 3 / 2006 z dnia 14 11 2006
Projekt budowlany „Przebudowa torów tramwajowych w skrzyżowaniu ul Św. Piotra . Projekt budowlany przebudowy ul Świętochłowickiej i Łagiewnickiej w Bytomiu roboty drogowe.
Projekty budowlane opracowane były przez Firmę ABS – OCHRONA ŚRODOWISKA SPÓŁKA z o . o 40-189 Katowice ul . Wierzbowa 14 i uzyskały pozwolenie na budowę .
Notatka służbowa spisana w Miejskim Zarządzie Dróg i Mostów w Bytomiu w dniu 04 12 2008 r .
Projekt budowlano wykonawczy Remontu torów tramwajowych od km 1,853 – km 2,478 przy założeniu remontu jednego toru i zabudowa mijanek przez Firmę Projektowania i Nadzoru Budowlanego „KOL – TRANS” 40 -338 Katowice Korczaka 88 / 1
Mapa do celów projektowych opracowana przez ATH „Madrex” A. Karch R. Kogut S. Jawna ul. Myśliwska 13 42– 603 Tarnowskie Góry Pracownia Geodezyjna 41–902 Bytom ul. Wrocławska 94 dostarczona przez Zamawiającego .
Pomiary uzupełniające przez ŚLĄSKA Grupę Geodezyjną z Mysłowic w 2009 roku.
Badania geotechniczne wykonane przez Przedsiębiorstwo „Morion” Spółka z o. o. 44-186 Gierałtowice ul. Ogrodowa 7.w miesiącu lutym 2009 roku .

Wizję lokalną w terenie wraz inwentaryzacją w grudniu 2012 oraz aktualizacją dokumentacji zdjęciowej na okoliczność robót wykonanych w ramach zrealizowanej przebudowy ulic Łagiewnickiej i Świętochłowickiej w Bytomiu .

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEBUDOWY UKŁADU

DROGOWEGO UL. ŁAGIEWNICKIEJ W BYTOMIU.

4. CZĘŚĆ TRAMWAJOWA - OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1 Istniejące tory w planie .

Istniejące torowisko tramwajowe zlokalizowane jest równoległe do ul. Łagiewnickiej na odcinku od ul. Spacerowej do ul. Św. Piotra .

Krzyżuje wjazdy na prywatne posesje , ul. Fabryczną.

Na trasie linii tramwajowej zlokalizowane są dwa przystanki tramwajowe .. Od strony Świętochłowic jest przed ul Fabryczną . Od strony Bytomia również przed ul Fabryczną .

Nawierzchnia peronu od strony Świętochłowic została rozebrana i wykonany został chodnik z kostki betonowej „ Behaton ” jako dojście do przystanku autobusowego . (wykonane w ramach przebudowy ulicy Łagiewnickiej i Świętochłowickiej w Bytomiu) . Peron od strony Bytomia wykonany jest z płyt EPT tramwajowych , wiata przystankowa jest rozebrana , pozostała tylko płyta betonowa . (stan na dzień 23 .12 .2012)

W trakcie realizacji przebudowy ulic Świętochłowickiej i Łagiewnickiej , która została zakończona niedawno rozebrane zostały tory w obrębie skrzyżowań (ul Fabrycznej , zjazdów do posesji , oraz przejścia dla pieszych)

W ulicy Fabrycznej wykonana została nawierzchnia asfaltowa , a w zjazdach i przejściach zabudowana została nawierzchnia z kostki betonowej „ Behaton ” czerwonej)

Zostały wycięte drzewa między torami tramwajowymi a ulicą Łagiewnicką .

Zmiany powyższe uwzględniono w dokumentacji zdjęciowej załączonej w niniejszym aneksie .

Rozstaw torów istniejących jest zmienny i waha się w przedziale 2,80 – 2,90 m

4.1 Istniejące pochylenia torów tramwajowych .

Pochylenia torów są następujące :

17,87 ‰; na długości 22,94 m ; 20,51‰ na długości 20,97 m ; 26,77 ‰ na długości 11,58m ; 27,26 ‰ na długości 20,91 m ; 25,16 ‰ na długości 12,32 m ; 28,23 ‰ na długości 23,38 m ; 28,2‰ na dł.21,63m ; 28,66 ‰ na dł 18,49 m . 29,28‰ na dł. 27,66 m ; 29,91 ‰ na dł. 26,41 m ; 30,57 7 na dł. 29,11m ; 31 ‰ na dł . 13,55 m 30,65 ‰ 21,21 m ; 31,05 ‰ na dł. 19,00 m , 36,07 ‰ na dł. 21,35 m , 33,18 ‰ na dł. 19,59 m , 36,65 ‰ na dł .18,01 m , 30,99 ‰na dł. 19,36 m , 36,39 ‰ na dł. 18,41 m , 33,78 ‰ na dł. 33,16 m ,

32,51 ‰ na dł. 19,07 m , 38,61 ‰ na dł. 21,24 m , 40,67 ‰ na dł. 22,13m , 38,38‰ na dł. 27,88 m , 34,15‰ na dł. 20,79 m , 29,75‰ na dł. 21,51 m , 18,48 ‰ na dł. 22,19 m , 18,17‰ na dł. 24,77 m ; 2,49 ‰ na dł. 32,12m , 4,96 ‰ na dł. 24,17m 13,57 ‰ na dł. 14,74 m , ; 26,00 ‰ na dł 10 m; 20,45 ‰ na dł. 10,76;

4.3 Opis warunków gruntowo – wodnych

Dla trasy tramwaju wykonano wiercenia geotechniczne na międzytorzu. Wykonano 6 otworów do głębokości 3,00m .Opracowana została dokumentacja badań geotechnicznych podłoża przez Przedsiębiorstwo „Morion” Spółka z o.o. 44-186 Gierałtów ul. Ogrodowa 7 w lutym 2009 roku. Otwory badawcze dla remontowanej linii tramwajowej są następujące: nr 1, 2, 3, 4, 5,6.

Wody gruntowej w czasie prowadzenia wierceń w lutym 2009 roku nie stwierdzono . Nie mniej jednak ze względu na występujące przypowierzchniowo warstwy gruntów nasypowych o różnej budowie i właściwościach filtracyjnych obejmujące grunty półprzepuszczalne należy się

liczyć z możliwością lokalnego występowania wody o charakterze zawieszonym. Nasypy w rejonie torowiska tramwajowego stanowią mieszaninę kamieni , żwiru z piaskiem gliniastym glin . Grunty pod torowiskiem zakwalifikowano do grupy G1 , G2 i G3 . Prawidłowe wykonanie warstw konstrukcyjnych i nawierzchni wymagać będzie doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 poprzez wymianę gruntu lub stabilizację . Moduł odkształcenia E2 waha się od 20 Mpa do 30 Mpa . Należałoby

dokonać wymiany gruntu . W projekcie przewidziano wzmocnienie podtorza poprzez zastosowanie geotekstyli i geosiatki / materaca grubości 20 cm z tłuczni kamienno-żwirowego oraz warstwy filtracyjnej z pospółki grubości 10 – 14 cm zawiniętej w geotekstyl np.F 300M oraz wykonania odwodnienia toru .

5.0 PROJEKTOWANY REMONT LINII TRAMWAJOWEJ

BYTOM – ŚWIĘTOCHŁOWICE .

5.1 Projektowany remont toru w planie .

Projekt remontu linii tramwajowej został opracowany zgodnie z założeniami zawartymi w notatce służbowej spisanej w Miejskim Zarządzie Dróg i Mostów w Bytomiu z korektą uwzględniającą odtworzenie drugiego toru i rezygnację z mijanki jednotorowej na tym odcinku .. Przewiduje on remont kapitalny

obu torów . Projektowana geometria torów w zasadzie jest utrzymana . Została nawiązana do zrealizowanej przebudowy torów tramwajowych w rejonie Świętego Piotra w ramach przebudowy ulicy Świętochłowickiej oraz do projektu przebudowy torów tramwajowych na odcinku od kilometra 0,000 – km 1, 853 . .

Projektując geometrię torów miano na uwadze prowadzenie linii tramwajowej w miarę równolegle do przebudowywanej ulicy Łagiewnickiej i Świętochłowickiej z zachowaniem parametrów budowy tramwaju szybkiego.

Geometria torów dla projektowanego remontu :

Tor nr 2

R= 5000 m (W 15) , R=5000 m (W16) , R=1000m (W17) ,
R=150 m (W 18) , R =155 m (W 19) , R=50m (W1) ,

Tor nr 1

R = 15000m (W 15.1) , R = 5000 m (W 16.1) , R = 1000 m (W 17.1)
R = 155m (W 18.1) , R = 150 m (W 20.1) , R = 55 m (W2)

Szybkość, przechyłkę toru oraz długości krzywych przejściowych podano w zestawieniu tabelarycznym dla poszczególnych łuków (plan sytuacyjny rysunek nr 1,).

5.2 Profil podłużny dla remontowanego toru .

Dla remontowanych torów tramwajowych zaprojektowana została optymalna niweleta uwarunkowana sąsiedztwem drogi oraz infrastrukturą.

Projektowane pochylenia są następujące:

16,46 ‰	na długości	116.25m
24,99 ‰	na długości	44,81 m
29,40 ‰	na długości	160,23 m
33,46 ‰	na długości	109,16 m
34,79 ‰	na długości	75,00 m
38,20‰	na długości	135,34 m
3.36 ‰	na długości	101,20 m
20,72 ‰	na długości	48,27 m

Załomy profilu podłużnego wyokrąglono łukami pionowymi o promieniu
R= 2000 m ,

Dokumentacja zdjęciowa remontowanego odcinka torów .



Fot. nr 1. Tory do remontu styk od Św. Piotra
(rejon przejścia dla i zjazdu do domów)



Fot. Nr 2 Dojście do przystanku autobusowego - (rozebrany peron w kierunku Bytomia przed ul Fabryczną wykonany chodnik z kostki betonowej i wygrozdzenia)



Fot. nr 3. Dwa tory przed ulicą Fabryczną (przystanek autobusowy tramwajowy rozebrany)



Fot. nr 4. Zjazd w ulicę Fabryczną z ulicy Świętochłowskiej
(tory tramwajowe w skrzyżowaniu rozebrane)



Fot. nr 5 Przystanek przed ulicą Fabryczną. Przy turze nr 2 (wiata zdemontowana, drzewa wycięte, część murków rozebrana został fundament po wiacie)



Fot. nr. 6 Dojście do peronu przy torze nr 2 (relacji Bytom – Świętochłowice)



Fot. nr 7 Przejście przez jezdnię i dojście do peronu Świętochłowice – Bytom przy torze nr 1 , oraz przystanku autobusowego



Fot. nr 8. (Przejście dla pieszych (tory rozebrane nawierzchnia z kostki betonowej)



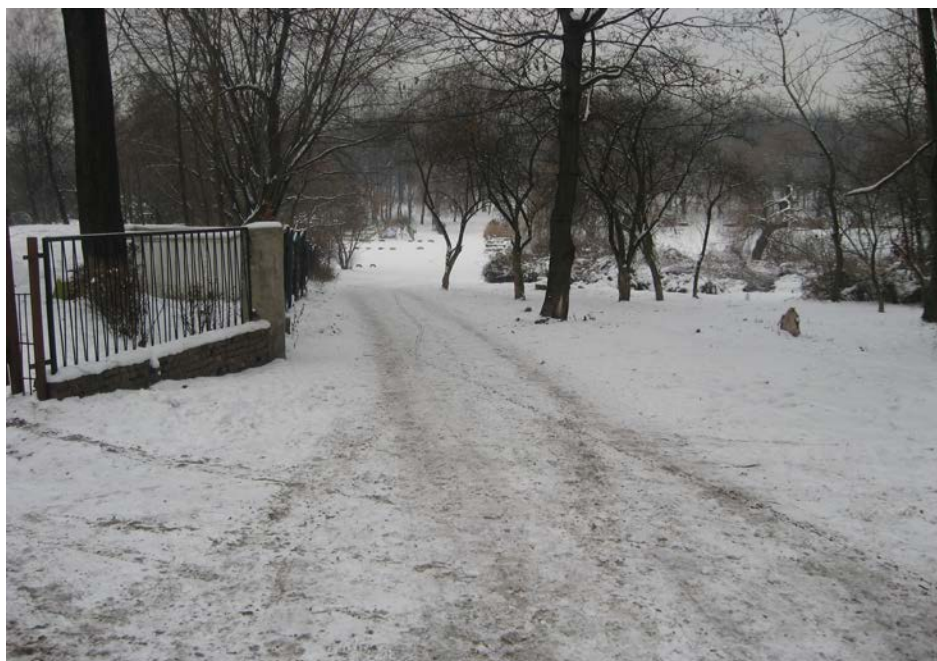
Fot. nr 9. Przejazd na posesję (płyty , tory rozebrane, nawierzchnia zjazdu wykonana z kostki betonowej czerwonej drzewa od strony jezdni wycięte)



Fot. nr 10. Przejazd tramwajowo-drogowy (rozebrane tory , zjazd wykonany z kostki betonowej czerwonej)



Fot. nr 10 a (Stan przejazdu - fot. nr 10 aktualny 2012 r)



Fot. nr 11. Przejazd drogowo- tramwajowy (płyty , tory rozebrane w obrębie przejazdu wykonany droga do parku dojazd do posesji z kostki betonowej)



Fot. nr 12. Tory szlakowe w kierunku ul. Krzyżowej (drzewa między torami a jezdnią ul . Świętochłowickiej wycięte)

6. PROJEKTOWANY PRZEKRÓJ TOROWISKA TRAMWAJOWEGO DLA REMONTOWANEGO ODCINKA TORÓW.

W zależności od lokalizacji i istniejącej infrastruktury w sąsiedztwie torów tramwajowych wyodrębniono następujące przekroje:

a) Przekrój normalny torów / tory na szlaku szyny Ri 60 (60 R1) na podkładach żelbetowych PS-83 , z mocowaniem SB-4 , wyciszeniem wkładkami wibroizolacyjnymi i zasypką torowiska kłińcem .

(rys. nr 5)

b) Przekrój normalny dwa tory przy peronach szyny Ri 60 (60 R1) podkłady żelbetowe PS-83 , z mocowaniem SB-4 , z wyciszeniem wkładkami wibroizolacyjnymi , zasypką torowiska kłińcem oklejeniem elementów oporowych ścianek peronowych matami wibroizolacyjnymi

(rys nr 6)

c) Przekrój normalny dwa tor szyny Ri 60 (60 R1) na podkładach żelbetowych PS – 83 , mocowaniem SB-4 , zabudowane płytami typu „ CBP ” tramwajowymi . (rys nr 7)

d) Przekrój normalny dwa tory szyny Ri 60 N (60 R 2) - przejazd zabudowany w technologii szyny pływającej .

(rys nr 8)

W związku z trudnymi warunkami geotechnicznymi przyjęto przekrój normalny ze wzmocnieniem geotekstylem i geosiatką dla uniknięcia wymiany gruntu .

W związku z realizacją remontu torów w różnych okresach pogodowych w przedmiarze robót przyjęto (200 m x 6,80 m = 1360 m²) stabilizację gruntu przez wapniowanie. Konieczność wykonania stabilizacji (wzmocnienia) ustalona będzie komisyjnie na budowie .

Przekrój normalny torów remontowanych z peronem . (rys nr 6)

- ✓ warstwa górna podbudowa z kłińca 20/21.5 grub. 110mm
- ✓ warstwa podbudowy z kłińca 20/ 31,5 grub 100 mm
- ✓ warstwa podbudowy tłuczniowej 31.5/63mm 200 mm w otulinie z geotekstylu i geosiatki
- ✓ warstwa odsączająca z pospółki w geotekstylu np. F - 300M;
- ✓ peron od strony drogi szerokość 1.55m;
- ✓ peron od strony toru nr 2 szerokość 2.30m;
- ✓ długość peronów – 35 m plus zejścia (2,0 m peron przy torze nr 1) , 5,0 m (przy torze nr2)_
- ✓ nawierzchnia peronu z kostki brukowej „Behaton” od strony toru 40 cm kostka integracyjna czerwona (1,15 - 1,90) kolor szary na podsypce cementowo-piaskowej 1:8 grub. 8cm;
- ✓ kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie grub. 150 mm;
- ✓ uzupełnienie nasypu pospółką.
- ✓ przestrzeń między szyną a elementem oprowym peronu zasypana kłińcem

W przedmiarze robót przewidziano rozbiórkę wygrodzeń metalowych drogowych koloru żółtego w miejscach kolizji . (wspólnego przystanku autobusowego i tramwajowego od strony toru, przy ul Fabrycznej)

Ustawienie wygrodzenia w odległości 1,95 m od toru nr 2 na długości od przejścia wzdłuż chodnika przy budynku 5A, 5B , 5C)

Z uwagi na wspólny przystanek tramwajowo- autobusowy ściankę peronową od strony toru nr 1 wydłużono w kierunku Świętochłowic o 17,0 m .

Przekrój normalny rys. nr 7

przekrój normalny w rejonie przejazdów z zabudową płytami typu „ CBP ”

- ✓ warstwa wyrównawcza z kłińca o granulacji 2/5 grub. 100mm;
- ✓ warstwa górna podbudowy z kłińca o granulacji 20/31.5mm grub. 110 mm;
- ✓ warstwa z kłińca grubości 100 mm o granulacji 20/31,5 mm
- ✓ wykonanie warstwy dolnej podbudowy z tłucznia o granulacji 31.5/63mm w geotekstylu i geosiatce grub. warstwy 200mm;
- ✓ wykonanie warstwy filtracyjnej z piasku lub pospółki w geotekstylu np. F-300 M;
- ✓ zabudowa toru płytami typu „ CBP ” tramwajowymi .

- ✓ wykonanie uszczelnienia żywicami polimerowymi od strony główek szyn i krawędzi zewnętrznych płyt „CBP”
- ✓ za płytami „CBP” wykonana będzie nawierzchnia drogowa asfaltobetonowa od strony ulicy Świętochłowickiej i na 1,95 m za płytami i dalej odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej czerwonej (odtworzenie stanu istniejącego).

warstwa ścieralna	SMA 0/12.8	grub. 5cm
warstwa wiążąca	BA 0/25	grub. 8cm
podbudowa zasadnicza	BA 0/31.5	grub. 15cm
podbudowa pomocnicza		
kruszywo łamane	2 0/31,5	grub. 20cm

**Przekrój normalny dwa tory na podkładach żelbetowych PS-83/SB-4
(rys. nr 5)**

(tory na podkładach strunobetonowych PS-83/SB-4 z szyn Ri60 (60R1)

- ✓ tory ułożone na warstwie podbudowy z kłińca o granulacji 20/31.5mm grub. 110mm (warstwa górna);
warstwa kłińca o granulacji 20/31,5 mm grubości 100 mm
- ✓ warstwa dolna podbudowy z tłucznia kamiennego 31.5/63mm grub. 200mm w geotekstyli i geosiatce;
- ✓ warstwa odsączająca z piasku lub pospółki w geotekstyli np. F-300M
Tory zasypane będą pomiędzy elementami oporowymi lub krawężnikami drogowymi kłińcem 20/31.5mm.
Torowisko ograniczone będzie krawężnikiem drogowym na podsypce cementowo –piaskowej

**Przekrój zabudowy przejazdu w technologii szyny pływającej .
/ ul. Fabryczna /**

Przekrój normalny rys nr 8

płyta betonowa typu np. Prefa ” grubości 40 cm , z szyną Ri 60N
(60 R2)
w komorze , wklejeniem wkładek betonowych w komory
szyn wypełnienie żywicami epoksydowymi / np. ICOSIT KC 340/45

warstwa wyrównawcza z kłińca o granulacji 2,5 mm grub 100 mm

warstwa górna podbudowy z kłosa o granulacji 20 / 31,5 mm
grubość 100 mm
wykonanie warstwy dolnej podbudowy z tłucznia o granulacji
31,5 / 63 mm w geotekstylu i geosiatce - grubości 200 mm po
zagęszczeniu (geotekstyl np. F- 500M geosiatka np. Fortrac
R 65/65 -30 T)
wykonanie warstwy filtracyjnej z piasku lub pospółki grubości
100 mm – 160 mm w geotekstylu typu np. F – 300 M

wykonanie uszczelnienia żywicami polimerowymi od strony krawędzi

płyt na długości przejazdu / płyta nawierzchnia drogowa szerokość
5 cm głębokość 10 cm . Poza płytą przewidziano wykonanie
nawierzchni drogowej asfaltobetonowej na szerokości zjazdu z
ul. Świętochłowickiej i na długości 1,95 m poza płytą j . Na przekroju
wypełnienie międzytorza pokazano nawierzchnią asfaltobetonową
można zastosować również płytę „ Prefa ” zamówioną na wymiar .
Przyspieszy to wykonanie robót i nawierzchnia przejazdu będzie
jednolita .

Nawierzchnia drogowa asfaltobetonowa :

warstwa ścieralna SMA 0 / 12,8 mm grub. 5 cm
warstwa wiążąca BA 0 / 25 mm grub. 8 cm
podbudowa zasadnicza B A 0 / 31,5 mm grub . 15cm
podbudowa pomocnicza kruszywo łamane 20 / 31,5 grub.20 cm

Przekrój normalny rys nr 9 / tor na podkładach drewnianych / styk z przebudową torów Św. Piotra /

Należy wykonać jak dla tory przebudowywane na długości około 21 m.

7 . ODWODNIENIE UKŁADU TOROWEGO

Tory odwodnione będą przy pomocy drenu francuskiego.
Projektowany dren francuski zlokalizowano w odległości 1.45m od osi torów
remontowanych . (w środku międzytorza .)

Projektowany spadek torowiska w kierunku drenu francuskiego przyjęto 2%. Przyjęto dren francuski o wymiarach 40cmx50cm w otulinie z geotekstylu np. F-500m). Odprowadzenie wody z drenu przewidziano do studzienek kanalizacji deszczowej drogowej zlokalizowanej przy ul. Świętochłowickiej . Połączenie drenu francuskiego ze studzienkami wykonane będzie z rur PCV Ø125 mm.

Przed odprowadzeniem wód do zbieracza w drenie francuskim należy ułożyć dren rurowy długości 5,0m (np. typu „ WAVIN ”) zakończony trójnikiem Dren połączony z zbieraczem należy wykonać za pomocą trójnika .

Odprowadzenie wód z drenu będzie za pomocą zbieracza PVC-U SN8) 125 mm.

W projekcie przewidziano zabudowę skrzynek odwadniających z których woda odprowadzona będzie do kanalizacji drogowej rurą / zbieracz 110 mm PVC –U SN8 / / km.; 1,831 ; 2,294 /

8 ZABUDOWA PRZYRZĄDÓW WYRÓWNAWCZYCH

W projekcie budowlanym przewidziano zabudowę przyrządów wyrównawczych 1kpl. w torze. / km 2,100 /

9 OGRANICZENIE WPŁYWU PRĄDÓW BŁĄDZĄCYCH

Zgodnie z normą PN-921E-05024 należy wykonać:

- 1) Łączniki międzyszynowe z linki miedzianej o przekroju co najmniej 90mm² przyspawane do szyn 6 kpl
- 2) Łączniki między torowe z linki miedzianej o przekroju co najmniej 90 mm² 2 kpl.

10 BEZPIECZEŃSTWO WYKONANIA ROBÓT

Roboty związane z przebudową torowiska tramwajowego wymagają nadzoru Służb Specjalistycznych, których urządzenia znajdują się w pasie rozbieranego jak i przebudowywanego torowiska , oraz Zarządca drogi to jest Miejski Zarząd Dróg i Mostów ul. Smolenia 35 w Bytomiu .

11 PROJEKTOWANA GRANICA INWESTYCJI

W rejonie przebudowy linii tramwajowej, projektowana granica ujęta została w projekcie zagospodarowania terenu.

Numery działek, na których prowadzona będzie przebudowa linii tramwajowej podano na stronie tytułowej.

12 BRANŻE WSPÓŁPRACUJĄCE

Branże teletechniczna, **sieć trakcyjna**, instalacje elektryczne, instalacje sanitarne i gazowe.

13 OCHRONA ŚRODOWISKA

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

14. UWAGI KOŃCOWE

Realizacja przebudowy torowiska wykonywana będzie obecnie po przebudowie ul. Łagiewnickiej i Świętochłowickiej w Bytomiu.

Utrudni to obecnie prowadzenie robót i wymagać będzie przygotowania przez Wykonawcę organizacji tymczasowej drogowej .

15. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- 1) Dziennik Ustaw RP nr 43 z dnia 14.09.1999r. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26.02.1996r. nr 144 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie Dz. U. Nr 33 z dnia 20.03.1996r.
- 3) Norma BN-91/8938-01 Torowiska tramwajowe. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze.
- 4) Wytyczne techniczne projektowanie budowy i utrzymania torów

tramwajowych (Ministerstwo Administracji i Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska).

- 5) Tymczasowe wytyczne do projektowania szybkiej komunikacji tramwajowej.
- 6) PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badanie.
- 7) PN-B-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- 8) BN-64/8931-02. Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża obciążonego płytą vss.
- 9) PN-92/H-93440 Szyny tramwajowe z rowkiem.
- 10) PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych.
- 11) BN-74/8934-06 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco.
- 12) PN-S-96022/1974 (PN-74/S/96022) Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.
- 13) PN-B-11114/1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa do nawierzchni **kolejowych** i drogowych.
- 14) Płyty typu CBP " tramwajowe Świadectwo dopuszczenia CNTTK .
BN – 64 / 8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża obciążonego płytą VSS .

16 ZAKRES ROBÓT PODSTAWOWYCH

Dla przebudowy torowiska tramwajowego opracowano :

Przedmiar robót uwzględniający pełny zakres robót.

17 ZAŁĄCZNIKI

➤ Notatka służbowa z dnia 04. 12 2008.

Zał. nr 1

Uprawnienia projektanta i sprawdzającego , oraz zaświadczenia
Ś.O.K .I. INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .

Miejski Zarząd Drog i Mostów
ul. Smoleńca 35
41-902 BYTOM

Bytom, dnia 04.12.2008r.

Notatka ze spotkania w sprawie wykonania :

1. projektu wykonawczego dla odcinka ulicy Łagiewnickiej objętego projektem budowlanym wykonanym przez „ABS Ochrona Środowiska”(zmiana do 1-go toru),
2. projektu budowlanego i projektu wykonawczego remontu torowiska tramwajowego wraz z siecią trakcyjną na remont istniejącego torowiska na odcinku od km 1,8 + 53,67 do km 2,4 + 78,30

Obecni:

1. Józef Butrym – Z-ca Dyrektora ds. Technicznych MZDiM Bytom
2. Andrzej Smolarski – Kierownik Działu Technicznego MZDiM Bytom
3. Andrzej Prochotta – Z-ca Kierownika Działu Technicznego MZDiM Bytom
4. Grzegorz Dziurok – Inspektor ds. Inwestycji
5. Zbyszek Herisz - projektant
6. Tomasz Poloch - projektant

Ustalenia:

Zakres projektu powinien obejmować wykonanie następujących elementów dokumentacji technicznej:

1. wykonanie projektu 1-go toru tramwajowego wraz z konstrukcją torowiska dla 1 – go toru na odcinkach:
 - od km 0,0+00 do km 0,0+39,91 – projekt linii dwutorowej według projektu wykonanego przez „ABS Ochrona Środowiska”,
 - od km 0,0+39,91 do km 0,1+75,54 – umiejscowić lokalizację rozjazdu (dla mijanki jednotorowej)
 - od km 0,1+75,54 do km 1,8+53,67 – aktualizacja projektu „ABS Ochrona Środowiska” z wykonaniem 1-go toru,
 - od km 1,8+53,67 do km 2,4+78,3 - nowy projekt z zaprojektowaniem 1-go toru,
2. dostosowanie zaprojektowanych przez „ABS Ochrona Środowiska” peronów tramwajowych do 1 – go toru,

3. nawierzchnie na zjazdach z drogi przechodzących przez torowisko i skrzyżowaniach z ul. Młyńską i Spacerową zaprojektować jako nawierzchnię asfaltową, lub płyty typu CBP tramwajowe,
4. nawierzchnie na skrzyżowaniu z ul. Fabryczną wykonać w technologii szyny pływającej (edilon)
5. przyjąć przebieg jednego toru w śladzie zaprojektowanego skrajnego, zewnętrznego toru – zaprojektowanego w projekcie „ABS Ochrona Środowiska”,
6. uzupełnienie map z projektu budowlanego o pomiar wysokościowy i geometryczny dla torowiska od km 1,8+53,67 do km 2,4+78,30 przewidzianego do remontu,
7. dla torowiska od km 1,8+53,67 do km 2,4+78,30 należy wykonać badania geotechniczne (6 otworów co 100 m),
8. dla torowiska od km 1,8+53,67 do km 2,4+78,30 należy uwzględnić odwodnienie torowiska,
9. przeprojektowanie zaprojektowanego wcześniej odwodnienia dwóch torów do budowy 1 – toru,
10. do projektowanych zmian należy wykonać kosztorysy inwestorskie i przedmiary robót,
11. projekt należy podzielić na dwie części:
 - od ulicy Zabrzeńskiej do Spacerowej – 1 tor według opracowania „ABS Ochrona Środowiska”
 - od Spacerowej do wysokości ulicy Aptecznej – 1 tor według opracowania na remont torowiska,
12. ofertę cenową na wykonanie wyżej wymienionych prac należy złożyć do dnia 12.12.2008. z podaniem terminu wykonania opracowania.

Na tym notatkę zakończono i podpisano:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Krajobrazu
40-082 KATOWICE
ul. Jagiellońska 25
0514259

15 grudnia 2
Katowice, dnia199....r

Nr ewid. 948/92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

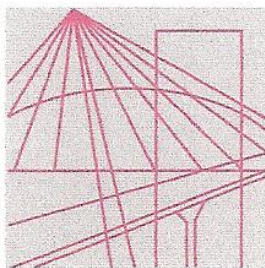
Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust.1 pkt 1, § 6, § 7
i § 13 ust.1 pkt 3 lit a rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 29 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel ZBIGNIEW H E R I S Z
.....
..... inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 23 sierpnia 1947r. w Katowicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
.....
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie linii,
węzłów i stacji kolejowych,
.....

Obywatel ZBIGNIEW H E R I S Z jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów budowli linii, węzłów i stacji kolejowych,
peronów, ramp oraz typowych przepustów i mostów,
- 2/
kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniani
i badania stanu technicznego w zakresie budowli linii, węzłów i stac
kolejowych, peronów, ramp oraz typowych przepustów i mostów.





Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 9 listopada 2012 r.

Pani/Pan **Zbigniew Herisz**
ul. Korczaka 88/1
40-338 Katowice

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Herisz Zbigniew**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjny **SLK/BD/4785/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2012 r.

WYŚWIADCZENIE
Śląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Andrzej Nowak

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Krajobrazu
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska 25
0514259

12 sierpnia
Katowice, dnia1992....r

Nr ewid. 561/92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7
i § 13 ust. 1 pkt 3 lit^a Rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46
z późn. zm. (Dz.U.Nr 69) 91 poz. 299) stwierdza się, że:

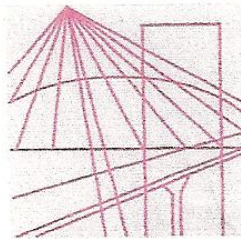
Obywatel ANDRZEJ R A K
..... inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 19 listopada 1947 r. w Zabkowicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji ... projektanta oraz kierownika budowy i robót
.....
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie linii, węzłów
i stacji kolejowych
.....

Obywatel ANDRZEJ R A K jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów budowli linii, węzłów i stacji kolejowych, peronów, ramp oraz typowych przepustów i mostów,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowli linii, węzłów i stacji kolejowych, peronów, ramp oraz typowych przepustów i mostów.



z w p. WOJEWODY
mgr inż. Zygmunta Górnika
Dyrektor Wydziału Architektury
i Krajobrazu



S Ł Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 23 listopada 2011 r.

Pani/Pan **Andrzej Rak**
ul. Pawia 4/60
41-209 Sosnowiec

ZASWIADCZENIE

Pani/Pan **Rak Andrzej**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjny **SLK/BD/4786/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2012 r.

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY
Śląskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
inż. Józef Kłuska

GW

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 255 45 52, 32 608 07 22 e-mail: biuro@slk.pilb.org.pl www.slk.pilb.org.pl