



31-422 Kraków, ul. Powstańców 36/43

Biuro w Krakowie: 30-414 Kraków, Dekarzy 7C

tel. (012) 269-82-50, fax. (012) 268-13-91

Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77

www.progreg.pl

e-mail: biuro@progreg.pl

Inwestor:	Urząd Miasta Katowic ul. Młyńska 4, 40-098 Katowice
Nazwa inwestycji:	Modernizacja torowiska na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda w Katowicach. Kod CPV: 45234126-5;
Adres inwestycji:	Ulica Korfantego na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda w Katowicach. Na działkach nr ew. km 23: 8/6, 22/4, 23/15, 30, 63, 66, 67, 70, 71, 72, 73/2, 76, km 24: 121/1, 121/5, 122/4, 123/4, 210, 216, km 28: 17/2, 19, 21/16, 22/5, 23, 24/100, 27/2, 27/5, 29 - obręb Dz. Bogucice-Zawodzie w Katowicach
Faza:	Projekt Wykonawczy
Branża:	Torowa
Tom:	1-Torowisko tramwajowe
Projektował:	mgr inż. Juliusz Jasiński <i>Nr upr. UMŁ/146/86/WŁ</i> mgr inż. Paweł Kudelski <i>Nr upr. MAP/0337/POOL/08</i>
Sprawdził:	mgr inż. Jan Grot <i>Nr upr. 223/73</i>
Opracował:	mgr inż. Dawid Karpus

I	Opis techniczny	
1	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Cel i zakres opracowania.....	3
1.4	Materiały wyjściowe	3
1.5	Stan istniejący	3
2	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.....	4
2.1	Projektowane rozwiązanie w planie.	4
2.2	Projektowane rozwiązanie wysokościowe	4
2.3	Projektowane rozwiązanie konstrukcji torowiska.....	5
2.3.1	Podłoże gruntowe	5
2.3.2	Projektowana konstrukcja klasyczna torowiska.....	6
2.3.3	Konstrukcja przejazdów z płyt prefabrykowanych	7
2.3.4	Nawierzchnia stalowa torów	8
2.3.5	Projektowane rozwiązanie konstrukcji peronów, przejść dla pieszych i chodników	9
2.4	Odwodnienie	9
2.5	Organizacja ruchu	10
2.6	Linie rozgraniczające, zabudowa i oddziaływanie na środowisko	10
2.7	Kolizje z uzbrojeniem podziemnym.....	10
3	INFORMACJA DOTYCZĄCA GOSPODAROWANIA ODPADAMI.....	11
4	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO ...	11
5	KOPIE DOKUMENTÓW	12
5.1	Oświadczenie.....	12
5.2	Kopie Uprawnień Budowlanych	13
5.3	Kopie Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	18
5.4	Kopie Opinii i uzgodnienia	21
II	Część rysunkowa	
1.	Plan sytuacyjny – część 1-2.....	Rys. [1.1]-[1.2]
2.	Plan sytuacyjno-wysokościowy – część 1-2	Rys. [2.1]-[2.2]
3.	Geometria osi toru – część 1-2	Rys. [3.1]-[3.2]
4.	Profil podłużny toru A.....	Rys. [4.1]
5.	Profile podłużne tor B.....	Rys. [4.2]
6.	Torowisko klasyczne – szyna 60R2 (Ri60N)	Rys. [5.1]
7.	Konstrukcja toru na przejazdach	Rys. [5.2]
8.	Konstrukcje przejść.....	Rys. [5.3]
9.	Kształty płyt podbudowy przy u. Olimpijskiej	Rys. [6.1]
10.	Kształty płyt podbudowy: Obłątów - Katowicka	Rys. [6.2]
11.	Przekroje poprzeczne – część 1-3.....	Rys. [7.1]-[7.3]

I OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy:

„Modernizacja torowiska na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda w Katowicach”

Branża torowa

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu wykonawczego jest umowa nr IN/18/09 zawarta pomiędzy firmą PROGREG a Miastem Katowice z siedzibą w Katowicach, ul. Młyńska 4.

1.3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest remont torów tramwajowych w ul. Korfantego na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda w Katowicach.

Zakresem opracowania objęto remont torowiska, budowę nawierzchni peronów przystanków tramwajowych, budowę i remont przejazdów, oraz przejść dla pieszych. Ujęto także remont wygrodzeń dla pieszych oraz ustawienie wiat na peronach przystanków.

Równolegle z niniejszym opracowaniem wykonano projekt odwodnienia torów.

1.4 Materiały wyjściowe

Przy opracowywaniu projektu wykonawczego wykorzystano następujące materiały:

- Mapa do celów projektowych
- Uzupełniające pomiary geodezyjne
- Przepisy techniczne

1.5 Stan istniejący.

Torowisko tramwajowe zlokalizowane jest w pasie dzielącym między jezdniami ul. Korfantego.

Torowisko tramwajowe wybudowane jako torowisko wydzielone o konstrukcji klasycznej, na podkładach drewnianych, z szynami rowkowymi łączonymi poprzeczkami z przytwierdzeniem typu K. W torowisku zamontowane są urządzenia wyrównawcze. Na skrzyżowaniu z ulicami Misjonarzy Oblatów i Katowicką torowisko wykonane na podbudowie z żelbetowych, korytkowych płyt prefabrykowanych 9typ „Łódzki”), z warstwą ścieralną wykonaną z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Przejścia dla pieszych wykonane są z płyt żelbetowych EPT. Nawierzchnia przystanków wykonana jest z płyt betonowych chodnikowych oraz kostki wibroprasowanej.

Torowisko jest w bardzo złym stanie technicznym.



2 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

2.1 Projektowane rozwiązanie w planie.

Zasadnicze rozwiązanie sytuacyjne torów oparte jest na istniejącym przebiegu torów. Przyjęto rozstaw torów 2,90m, uwzględniający pozostawienie słupów trakcyjnych na zewnątrz torowiska. Niemal na całym przebudowanym odcinku przewidziano przebieg torów po prostej w w/w rozstawie z wprowadzeniem małej korekty geometrii przy pomocy łuków o $R=1000m$ na włączeniu w stan istniejący przy południowej granicy opracowania. W rejonie włączenia do torów na rondzie przy północnej granicy opracowania zastosowano odpowiednio łuki poziome o $R=120$ i $R=170m$.

Dla uzyskania normatywnych szerokości peronów i azyli dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. Misjonarzy Oblatów i Katowicką zwężono do 7m jezdnie ul. Korfantego na wylotach tego skrzyżowania z przesunięciem przystanków tramwajowych za skrzyżowanie.

Po południowej stronie pętli Słoneczna przewidziano nowe perony przystanków tramwajowych (z likwidacją istniejących) oraz przejście dla pieszych przez ul. Korfantego zapewniające dostęp do przystanków. Z powodu umiejscowienia peronów na łukach poziomych torów przewidziano umieszczenie luster dla motorniczych na końcach peronów. Dla umożliwienia lokalizacji przejścia przez jezdnię zachodnią za wpustami deszczowymi przewidziano korektę łuków krawężnika tej jezdni na połączeniu z jezdnią ronda. Przewidziano także budowę nowego fragmentu chodnika przez zatokę parkingową w jezdni zachodniej.

Na wysokości ul. G. Morcinka przewidziano nowy przejazd przez pas dzielący wg projektu opracowywanego przez Mosty Katowice. W niniejszym opracowaniu ujęto tylko konstrukcję nawierzchni torów przejazdu, zlokalizowaną na podstawie projektu skrzyżowania opracowanego przez Mosty Katowice.

Montaż przyrządów wyrównawczych przewidziano w istniejących lokalizacjach.

Długość projektowanego torowiska wynosi 1602.290m pojedynczego toru (799.801m toru A, 802.489m toru B).

Na planie sytuacyjnym (rys. nr 1.1. - 1.2.) pokazano granice wykonania remontu torów oraz zakres budowy nawierzchni peronów, chodników i lokalizację remontu konstrukcji nawierzchni jezdni i ustawienia nowych wygrodzeń dla pieszych.

2.2 Projektowane rozwiązanie wysokościowe

Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu w rozwiązaniu wysokościowym nie można wprowadzić radykalnych zmian. Na projektowanej trasie występują znaczne spadki podłużne (max 3,8%) przy czym maksymalny spadek dla jazdy pod górę na wysokości peronu przewidziano 2.9% (zmniejszony w stosunku do istniejącego dzięki zmianie lokalizacji peronu). Rozwiązanie wysokościowe torowiska określono na rys Nr 3 - profilu podłużnym toru „A” tj. toru prawego (wschodniego) i profilu podłużnym toru „B” tj. toru lewego (zachodniego) przy pikiecieżu toru rosnącym w kierunku północnym. Profile opracowano w nawiązaniu do istniejącego profilu torowiska z dowiązaniem wysokościowym na przejazdach i na granicach opracowania.



Główki szyn obu torów na prostych przewidziano w przekroju poprzecznym na tych samych rzędnych z wyjątkiem rejonu przejazdów. Na przejeździe przy ul. Morcinka przewidziano 1%-owy przeciwny spadek poprzeczny płyt torowych. Na przejeździe przy ul. Oblatów i Katowickiej przewidziano ułożenie wszystkich płyt w spadku 1% z nachyleniem w kierunku zachodnim jak istniejącej jezdni. Na łuku poziomym toru zachodniego przy północnej granicy opracowania przewidziano przechyłkę 15mm a na torze wschodnim nie przewidziano przechyłki ze względu na przebieg łuku tylko na wysokości peronu i konieczność ograniczenia prędkości tramwajów nawet w przypadku nie zatrzymywania się na przystanku. Przy południowej granicy opracowania przewidziano regulację wysokościową (podbicie) nieremontowanych fragmentów torów do rzędnych projektowanych na długości około 20m.

Krawędzie peronowe przystanków tramwajowych przewidziano o wysokości 25cm ponad główkę szyny z rampami długości 4m (wyjątkowo na peronie toru A przy ul. Katowickiej rampę wydłużono do 4.60m aby zmieścić się w normatywnym zakresie do maksymalnego nachylenia 8% ze względu na znaczny spadek podłużny torów). Spadek poprzeczny peronów przewidziano do 3% w kierunku przeciwnym od torów w rejonie ul. Katowickiej a w kierunku torów w rejonie ronda. Na peronach od strony jezdni aby nie przekroczyć założonej wielkości spadku poprzecznego przewidziano wykonanie stopni. Stopień przy jezdni musi mieć minimalną szerokość 0.5m (skrajnia). Krawężnikiem betonowym 30x20cm przewidziano podparcie stopnia o wysokości do 20cm. Przy stopniu o wysokości do 15cm podparcie można wykonać obrzeżem betonowym 30x8cm. Na stopniach wzdłuż peronów można ułożyć kostkę ze spadkiem do 10% ponieważ nieprzewidziany jest na nich ruch pieszych.

Budowę peronów należy zacząć od ustawienia ścianki peronowej. Po ustawieniu ścianki należy wyznaczyć płaszczyznę ze spadkiem do 3%. W zależności od otrzymanej różnicy wysokości przy krawędzi jezdni należy przewidzieć stopień (lub dwa stopnie) a krawężnik jezdni ustawić odpowiednio od 10 do 16cm ponad jezdnią (poza peronami krawężniki należy układać ze ściekiem 16cm ponad istniejącą nawierzchnię z wyjątkiem przejść dla pieszych gdzie ściek musi wynosić 2cm).

2.3 Projektowane rozwiązanie konstrukcji torowiska

2.3.1 Podłoże gruntowe

Badania geotechniczne podłoża wykonane dla potrzeb niniejszego projektu wykazały, że w większości terenu pod warstwą nasypu niekontrolowanego o zmiennej miąższości występuje rodzime podłoże w postaci piasków gliniastych i pylastych w stanie średnio-zagęszczonym oraz glin piaszczystych i pylastych w stanie twardoplastycznym i zwartym. Jedynie w jednym otworze w rejonie ul. G. Morcinka stwierdzono pod 80cm warstwa nasypu niekontrolowanego namuły organiczne o miąższości 0.6m na słabonośnej warstwie pyłów piaszczystych.

Jako wzmocnienie podłoża dla konstrukcji klasycznej przewidziano wzmocnienie podłoża przez zastosowanie 25cm warstwy ochronnej z kruszywa łamanego („niesortu”) o średnicy ziaren 0/31.5, zawartości ziaren mniejszych od 0.02 mm nie większej niż 3%. o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$.



Dla wzmocnienia podłoża pod konstrukcją z podbudową betonową i płytami żelbetowymi przewidziano 25cm warstwę stabilizacji cementem o $R_m=2.5\text{MPa}$ (dopuszcza się stabilizację rodzimego gruntu cementem z dodatkami ulepszającymi do $R_m=2.5\text{MPa}$ na głębokość 25cm).

Grubość obu w/w konstrukcji zapewnia niezbędną wymianę nasypu niekontrolowanego. W rejonie otworu Nr 3 przewidziano usunięcie całej warstwy namulów organicznych o miąższości do 60cm i zastąpienie jej piaskiem średnioziarnistym przy czym 25cm górną warstwę pod obu konstrukcjami torów (licząc razem z ich w/w standardowym wzmocnieniem podłoża) należy zastabilizować cementem do $R_m=2.5\text{MPa}$ lub ułożyć takiej grubości warstwę stabilizacji dowiezioną z betonowni na całej szerokości pasa dzielącego. Ostateczna ilość wymiany gruntu w rejonie wystąpienia namulów określona będzie w trakcie budowy po wykonaniu odkrywek.

2.3.2 Projektowana konstrukcja klasyczna torowiska

W torowisku wydzielonym poza przejazdami przewidziano klasyczną konstrukcję torowiska z szyn 60R2 na podkładach strunobetonowych o długości 2.30m (posiadających aprobatę techniczną) z przytwierdzeniem sprężystym typu Sb i z amortyzującą przekładką pod stopką. Urządzenia wyrównawcze przewidziano na podkładach drewnianych.

Na podsypkę przewidziano tłuczeń kamienny - grubość warstwy minimum 25cm (pod podkładem) o frakcji nominalnej 31,5/50mm według normy PN-B-11114 (kruszywo klasy I, gatunku 1, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 140 MPa). Zasypkę toru materiałem jw. przewidziano do poziomu 5cm poniżej główki szyny.

Warstwę filtracyjną przewidziano z mieszanki kruszyw naturalnych wg. PN-B-1111 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”, klasy I, z dodatkowymi wymaganiami dla wskaźnika różnoziarnistości $U \geq 5$ i wskaźnika filtracji $k_{10} \geq 10\text{m/dobę}$.

Jako wzmocnienie podłoża pod warstwą filtracyjną przewidziano ułożenie warstwy ochronnej z niesortu (kruszywa łamanego 0/31,5) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ (dla zapewnienia zarazem szczelności warstwy), której musi być nadany spadek poprzeczny w kierunku drenażu.

Wymagania dla konstrukcji klasycznej.

Na powierzchni zagęszczonego podłoża gruntowego do $I_s \geq 0.97$ (dla gruntu niespoistego) i $I_s \geq 0.95$ (dla gruntu spoistego) – wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 45\text{MPa}$.

Na powierzchni warstwy filtracyjnej zagęszczonej do $I_s \geq 1.00$ - $E_2 \geq 100\text{MPa}$.

Na powierzchni min. 20cm warstwy podsypki tłuczniowej (5cm pod podkładem) zagęszczonej do $I_s \geq 1.00$ - $E_2 \geq 120\text{MPa}$.

W rejonie drenażu przewidziano użycie folii PEHD o minimalnej grubości 0.5 mm, o szerokości 100cm oraz geowłókniny separacyjnej o gramaturze $\geq 400\text{g/m}^2$ o wytrzymałości na rozciąganie i przebicie ($\geq 19\text{kN/m}$ w obu kierunkach, $\text{CBR} \geq 2.9\text{kN}$). Może być użyta geowłóknina o nie gorszych cechach mechanicznych ale np. z termicznie utwardzanych włókien ciągłych itp. Drenaż winien być ułożony na wcześniej ułożonej i zagęszczonej około 5cm warstwie piasku (koryto winno być wykonane na całej szerokości konstrukcji wraz z drenażem, ze spadkiem poprzecznym 3%).

Wykonawca winien wykonać warstwę ochronną i filtracyjną na odcinku próbnym dla stwierdzenia faktycznego przyrostu wtórnego modułu odkształcenia na tej warstwie z użyciem konkretnego rodzaju mieszanek kruszyw. W przypadku stwierdzenia zbyt małego modułu Wykonawca będzie mógł zmienić rodzaj mieszanek lub wzmocnić podłoże gruntowe poprzez wykonanie warstwy stabilizacji cementem.

W przypadku nawilgocenia podłoża uniemożliwiającego uzyskanie wskaźników nośności należy je osuszyć (i ewentualnie doziarnić) w sposób mechaniczny lub chemicznie.

2.3.3 Konstrukcja przejazdów z płyt prefabrykowanych

Konstrukcję nośną toru przewidziano o następującym układzie:

- 25cm - warstwa wzmacniająca z gruntu (ewentualnie z kruszywa naturalnego) stabilizowanego cementem (z dodatkami do stabilizacji gruntów spoistych przy stabilizacji gruntu rodzimego) do $R_m=2.5\text{MPa}$ (wg PN-S-96012 dla ruchu KR 4÷6 dla górnej części ulepszonego podłoża) dla wzmocnienia podłoża
- 20 cm – podbudowa B30 (C25/30)
- 3 cm – podsypka cementowo piaskowa
- 35 cm – prefabrykowana płyta torowa np. system PREFA lub materiał równoważny o pionowych ścianach płyt, z kanałami szynowymi do ciągłego mocowania szyn poprzez zalanie poliuretanową masą zalewową na bazie poliuretanu posiadająca aprobatę techniczną do ciągłego, elastycznego mocowania szyn.

W podbudowie betonowej należy wykonać w poprzek torowiska w odstępach do 2.5m szczeliny pozorne poprzez nacięcie piłą w świeżym betonie na głębokość $1/3 - 1/4$ grubości warstwy. W międzytorzu usytuowana będzie szczelina podłużna, konstrukcyjna (wynikająca z wykonywania oddzielnie każdego toru). Szczeliny w podbudowie winny być wypełnione zalewą asfaltową lub pianką poliuretanową.

W korytka szynowe płyt żelbetowych przewidziano włożenie szyn 60R2 (jw.) oczyszczonych przez piaskowanie z rdzy i zagruntowanych materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym (z wklejonymi beleczkami z betonu B30 (C25/30) wypełniającymi komory szynowe wg zaprojektowanej geometrii). Pod stopkę szyny i po jej bokach przewidziano aplikację $2\pm 0.5\text{cm}$ warstwy dwuskładnikowego materiału, na bazie poliuretanów do elastycznego ciągłego mocowania szyn, po zagruntowaniu betonu korytek.

Na przejeździe ul. Katowickiej-Oblatów w związku z niewielkim przesunięciem projektowanych torów w kierunku wschodnim, od strony zachodniej torów, po rozbiórce istniejących torów powstanie kilkudziesięciocentymetrowa przerwa w nawierzchni między istniejącą nawierzchnią jezdni a projektowaną nawierzchnią torów. Dla prawidłowego wykonania nowego fragmentu nawierzchni jezdni przewidziano rozbiórkę istniejącej nawierzchni w pasie do 1.50m od krawędzi projektowanych płyt torowych i wykonanie w tym pasie nowej konstrukcji nawierzchni na ruch KR-5. Po stronie wschodniej, dla dokładnego dowiązania wysokościowego nawierzchni przewidziano sfrezowanie warstwy ścieralnej na głębokość około 5cm w pasie 2m od płyt żelbetowych i ułożenie nowej warstwy

ścieralnej grubości 5cm. Po tej stronie torów istniejącą pełną konstrukcję jezdni w pasie projektowanych płyt należy rozebrać o maks. 2cm szerzej od projektowanej nawierzchni torów z płyt (w bitumicznej istniejącej nawierzchni drogowej przy płytach należy wykonać nacięcie piłą). Szczelinę między płytą torową a istniejącą nawierzchnią należy wypełnić zalewą na bazie polimeroasfaltu tak jak szczeliny między płytami (po ewentualnym uprzednim zaimpregnowaniu ścian płyt).

Konstrukcję jezdni na ruch KR-5 w pasie przy torze zachodnim przewidziano o następującym układzie:

- 25cm - warstwa wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem do $R_m=2.5\text{MPa}$ (wg PN-S-96012 dla ruchu KR 4÷6 dla górnej części ulepszonego podłoża) dla wzmocnienia podłoża)
- 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102
- 15 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego dla ruchu KR5-6 wg PN-EN 13108-1 i Wymagań Technicznych WT-2
- 8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego dla ruchu KR5-6 wg PN-EN 13108-1 i Wymagań Technicznych WT-1
- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego na bazie polimeroasfaltu o wymaganiach dla ruchu KR3-4 wg PN-EN 13108-1 i Wymagań Technicznych WT-2.

Na połączeniu z istniejącą nawierzchnią warstwy bitumiczne należy wykonać z zakładkami szerokości po 15cm.

2.3.4 Nawierzchnia stalowa torów

Konstrukcję torów przewidziano z szyn 60R2 ze stali R260 wg PN EN 14811.

W torze klasycznym szyny powinny być oczyszczone z wolnej rdzy i zagruntowane od dołu i z boków warstwą materiału dielektrycznego np. na bazie poliuretanów (warstwą grubości rzędu 2mm) lub żywic epoksydowych (rzędu 0.5mm).

Łączenie szyn na całym przebudowywanym odcinku torów (niezależnie od konstrukcji podbudowy) przewidziano przy pomocy spawania termitowego w technologii SOWOS lub innej o nie gorszych parametrach. Dopuszcza się spawanie elektryczne drutem osłonowym. Spawanie mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające poświadczone kwalifikacje.

Podlew szyn w konstrukcji na płytach korytkowych musi być wykonywany wyłącznie przy temperaturze szyn w przedziale $15\div 30^{\circ}\text{C}$. Wykonanie ostatnich styków szyn w torze klasycznym oraz ostateczne zamocowanie sprężyn przytwierdzeń musi być wykonane także przy takiej temperaturze szyny. Pomiar temperatur szyn musi być wykonany komisyjnie i wpisany do protokołu z pomiaru temperatury.

Należy zastosować urządzenia wyrównawcze do szyn rowkowych posiadające aprobatę techniczną.



Przy budowie torów należy wykonać łączniki międzyszynowe (co 100m) i międzytorowe (co 200m) z linki miedzianej izolowanej $\varnothing 70\text{mm}^2$.

2.3.5 Projektowane rozwiązanie konstrukcji peronów, przejść dla pieszych i chodników

Krawędzie peronowe od strony torów i na prostopadłym do nich zakończeniu przewidziano ze ścianek peronowych L 50x70cm na ławie z betonu B15. Od strony jezdni obramowanie peronów przewidziano z krawężników betonowych ulicznych 30x20cm ze ściekiem wysokości 10 do 16cm na długości peronu zmniejszającym się do 2cm na przejściach dla pieszych na długości rampy peronowej. Na długości peronu przed pętlą Słoneczna przewidziano wymianę krawężnika jezdni z ustawieniem ze ściekiem jw. Krawężniki ustawiane na pozostałych odcinkach (na odcinkach zmiany szerokości jezdni) winny być ustawiane ze ściekiem 16cm nad istniejącą nawierzchnią. Szczeliny między nowymi krawężnikami a jezdnią winny być wypełnione zalewą polimeroasfaltową.

Nawierzchnię peronów i chodników (poza przejściami przez torowisko) przewidziano z kostki betonowej wibroprasowanej, szarej, grubości 8cm, na 3cm podsypce cementowo-piaskowej, wzmocnione podbudową z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1.0$ (bez badań wskaźnika nośności) o grubości 15cm na dogęszczonym podłożu. Na przejściach dla pieszych przez torowisko w rejonie pętli Słoneczna pod kostką jw. przewidziano pogrubioną do około 13cm podsypkę cementowo-piaskową układaną na podbudowie torów.

Przewidziano pozostawienie istniejącej nawierzchni jezdni pod nowymi peronami z rozbiórką tylko kolidujących fragmentów krawężników i odpowiednim sfrezowaniem nawierzchni jezdni na fragmentach obniżonych przejść dla pieszych.

Przy pętli Słoneczna po zachodniej stronie jezdni przewidziano wykonanie fragmentu chodnika w istniejącej zatoce parkingowej dla nowego przejścia przez jezdnię dla pieszych. Konstrukcję jego przewidziano z kostki betonowej wibroprasowanej, szarej, grubości 8cm, na 3cm podsypce cementowo-piaskowej na odpowiednio sfrezowanej istniejącej konstrukcji nawierzchni zatoki.

Na obramowaniach chodników od strony zieleńca przewidziano obrzeża betonowe wibroprasowane 30x8cm takie jak na obramowaniu torowiska klasycznego.

2.4 Odwodnienie

Odwodnienie torów przewidziano drenażem po obu stronach torowiska, odwodnieniowymi skrzynkami przyszynowymi i odwodnieniem liniowym.

Przewidziano lokalizację w torach przyszynowych skrzynek odwodnieniowych (z frezowaniem otworów w rowkach szyn) co około 100m. Ze skrzynek w torowisku, wody odprowadzane będą do drenażu poprzez podsypkę.

Na długości trasy projektowanego torowiska przewidziano ułożenie przewodu drenarskiego $\varnothing 110\text{ mm}$ z rur dwuściennych z PEHD ze studniami rewizyjnymi z PVC średnicy 30cm z osadnikiem. Pod drenażem przewidziano ułożenie pasa folii szerokości 1m z twardego polietylenu HDPE dla ograniczenia przenikania do gruntu wód opadowych spływających ze szczelnej warstwy niesortu.



Dla minimalizacji napływu wód opadowych z przejazdów przewidziano na ich zakończeniu montaż odwodnień liniowych w postaci ścieków poprzecznych pod szynami (ze spadkiem 1-2%) wykonanych z typowych korytek betonowych odprowadzających wodę do wpustów deszczowych położonych w osi torów.

Odprowadzenie wód opadowych z drenażu, odwodnienia liniowego do kanalizacji ujęto w branżowym projekcie odwodnienia.

2.5 Organizacja ruchu

Na przystankach tramwajowych od strony jezdni oraz z obu stron torowiska na całej długości projektowanego odcinka przewidziano ustawienie wygrodzeń dla pieszych z typowych, aktualnie stosowanych w Katowicach. Ustawienie wygrodzeń przewidziano z zachowaniem skrajni 1.95m od osi toru na zewnątrz (z poszerzeniem skrajni na łukach). Na peronie toru A przy rondzie przewidziano ustawienie stalowej bariery energochłonnej SP09 z rozstawem słupków co 2m dla zabezpieczenia peronu leżącego po zewnętrznej stronie łuku poziomego.

Organizację ruchu ujęto w odrębnym opracowaniu.

2.6 Linie rozgraniczające, zabudowa i oddziaływanie na środowisko

Przebudowa torów tramwajowych mieści się w istniejących liniach rozgraniczających ulicy.

Na przystankach tramwajowych przewidziano ustawienie nowych wiat, typu przyjętego do stosowania w Katowicach.

Pod względem oddziaływania na środowisko nowa konstrukcja toru będzie znacznie korzystniejsza ze względu na zmniejszenie drgań, wibracji i hałasu w stosunku do zużytej istniejącej konstrukcji toru.

2.7 Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Przed wykonaniem mechanicznie robót ziemnych należy pod nadzorem gestorów uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne dla zlokalizowania biegnącego pod torowiskiem uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia zbyt płytkiego jego położenia lub braku wymaganych rur osłonowych lub innych zabezpieczeń należy wykonać niezbędne, wymagane przez gestora sieci roboty (np. obniżyć uzbrojenie, założyć rury osłonowe).



3 INFORMACJA DOTYCZĄCA GOSPODAROWANIA ODPADAMI

Materiały z rozbiórki torów nie należą do odpadów niebezpiecznych i poza nawierzchnią stalową (która musi być dostarczona do składnicy surowców wtórnych) winny być przewiezione na składowisko odpadów obojętnych. Niezużyte resztki materiałów dwuskładnikowych do podlewania torów muszą być ze sobą związane i dopiero w takiej postaci wywiezione na składowisko odpadów.

4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

1. W zakresie zagrożenia z tytułu możliwości zasypania gruntem i upadku z wysokości przy prowadzeniu robót zagrożenia takie występować będą w rejonie prowadzenia robót odwodnieniowych.
2. Zagrożenia związane z prowadzeniem montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych będą występować przy przemieszczaniu szyn, wyładunku palet z materiałami (i słupów trakcyjnych przy robotach elektrycznych) oraz przy układaniu płyt żelbetowych nawierzchni przejazdów.
3. W zakresie zagrożeń od działania substancji chemicznych przy prowadzeniu robót występować będą zagrożenia przy wykonywaniu podlewania materiałów poliuretanowych w torowiskach tramwajowych i powłok dielektrycznych szyn oraz przy wykonywaniu nawierzchni bitumicznych.
4. W zakresie zagrożeń od linii komunikacyjnych przy prowadzeniu robót zagrożenia takie występować będą w związku z ruchem drogowym i tramwajowym
5. Przy wykonywaniu robót należy wziąć pod uwagę zagrożenie dla bezpieczeństwa istniejących pobliskich budynków i budowli związane z zagęszczaniem wibracyjnym (lub uderzeniowym)
6. Na terenie budowy występuje trakcja tramwajowa oraz linie kablowe sn i nn, na które należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych.

Opracował:

Juliusz Jasiński



5 KOPIE DOKUMENTÓW

5.1 Oświadczenie

O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt budowlany:

1 - TOROWISKO TRAMWAJOWE

będący częścią projektu wykonawczego:

Modernizacja torowiska na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda w Katowicach.

Projekt wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: Juliusz Jasiński
(imię i nazwisko)

Paweł Kudelski
(imię i nazwisko)

.....
(podpis)

.....
(data)

.....
(podpis)

.....
(data)

Sprawdzający: Jan Grot
(imię i nazwisko)

.....
(podpis)

.....
(data)



5.2 Kopie Uprawnień Budowlanych

05747 10071

Łódź, dnia 16.07.1986 r.

(pieczęć)
146/86/WL
Nr

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5, § 2 ust. 1 p. 1, § 5 i § 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b
ust. 1 p. 1
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

ż: Obywatel(ka) **Juliusz Jasiński**
(imię i nazwisko)
magister inżynier budownictwa drogowego
(tytuł zawodowy zawodowca)

urodzony(n) dnia **16 czerwca 50** r. w **Kutnie**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności **konstrukcyjno-inżynierskiej**
(rodzaj specjalności (zob. załącznik))

w zakresie **ograniczonym do budowy dróg**

(specjalizacja zawodowa)

WA RH/201/83 MA-BUA-14 DN 12 0433 1-43 1.706

146/86/500/4602/85

Za zgodność z oryginałem

Kraków, dnia 21.12.2009

Ob. Juliusz Jasiński jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów budowli, dróg oraz typowych mostów i przepustów,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowli dróg oraz typowych przepustów i mostów.

Otrzymuje:

Ob. Juliusz Jasiński
w/m. ul.

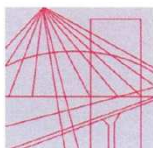
Z-ca Dy. *[Signature]* W-wa

12.12.2009



Za zgodność z oryginałem

.....
Kraków, dnia 21.12.2009



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2008 r.

MAP OIIB/KK/0054-0127/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) art. 12 ust.1 pkt 1 i 5 i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 13 ust. 2-4, art. 14 ust.1 pkt 2c, art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 20 ust. 1 i § 19 ust 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan Paweł Łukasz Kudelski
mgr inż. budownictwa, specjalność: drogi kolejowe
urodzony dnia 22.10.1981 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0337/POOL/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności kolejowej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Kudelski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Marian Jamborski

[Signature of Stanisław Karczmarczyk]
[Signature of Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek]
[Signature of Marian Jamborski]



Otrzymują:

1. Pan Paweł Kudelski
ul. Powstańców 36/43
31-422 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Za zgodność z oryginałem

Kraków, dnia 21.12.2009

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

w specjalności kolejowej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 20 ust. 1 oraz § 19 ust 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: stacja, węzeł, linia i bocznicą kolejową oraz z nimi związane inne budowle kolejowe, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe, z wyłączeniem budowli, o których mowa w § 19 ust. 1 pkt 2, oprócz przepustów.

§ 19 ust. 1 pkt 2 w/w rozporządzenia wymienia: kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe.

Za zgodność z oryginałem

.....
Kraków, dnia 21.12.2009

WOJEWÓDZKI
ZARZĄD DRÓG PUBLICZNYCH
ul. Sienkiewicza 12 tel. 28-06-41
00-010 Warszawa

(pieczęć podłużna organu państwowego
nadzoru budowlanego)

Nr 223/73
(numer ewidencji uprawnień)

Warszawa, dnia 21 IX 1973 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46 i z 1965 r. Nr 13, poz. 91) oraz § 14 zarządzenia Nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa Nr 23, poz. 73 i z 1966 r. Nr 13, poz. 37)

Obywatel mgr inż. Jan G r o t s. Józefa
urodzony dnia 12 czerwca 1941 roku w m. Łązek pow. Kraśnik

o t r z y m u j e

w specjalności "drogi"
uprawnienia budowlane do projektowania obiektów budowlanych.



D Y R E K T O R

/inż. Z. Bielecki/

PKP Seria A Nr 334
DKP Nr 2045 IV-58 3.860 kompl. a 3 k. pism. 70 g

Za zgodność z oryginałem

Kraków, dnia 21.12.2009

5.3 Kopie Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 16 grudnia 2008 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 1197

Pan Juliusz JASIŃSKI
zamieszkały: 91-230 Łódź
ul. Chochola 17

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/BD/1197/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2009 r. do 31 grudnia 2009 r.

PRZEWODNICZACY
Radcy Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



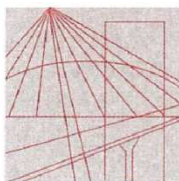
dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

Za zgodność z oryginałem

.....
Kraków, dnia 21.12.2009



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



12 luty 2009

Kraków,

Zaświadczenie

Paweł Kudelski

Pan/Pani.....

ul. Powstańców 36/43

miejsce zamieszkania.....

31-422 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/BK/0073/09

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 marzec 2009 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

28 luty 2010 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

Zygmunt Rawicki
dr. inż. Zygmunt Rawicki

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

Za zgodność z oryginałem

Kraków, dnia 21.12.2009

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

Łódź, 30 czerwca 2009 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 2600

Pan Jan GROT

zamieszkały: 94-017 Łódź

ul. Kowieńska 6/8 m. 12

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/BD/2600/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 lipca 2009 r. do 31 grudnia 2009 r.

Z A Ś T Ę P C A
Przewodniczącego Rady ŁOIIB
Grzegorz Ciesliński
mg inż. Grzegorz Ciesliński

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

Za zgodność z oryginałem

.....
Kraków, dnia 21.12.2009

5.4 Kopie Opinie i uzgodnienia

**TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.**

41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 5
 tel.: 0 (prefix) 32 246 60 61, 32 246 60 64, 32 246 60 65
 fax: 0 (prefix) 32 251 00 96
 www.tram-silesia.pl
 NIP: 634-01-25-637 REGON: 270561663

Sekretariat Zarządu
 tel.: 0 (prefix) 32 251 27 87
 fax: 0 (prefix) 32 251 00 96

Centralna Dyspozytornia
 Ruchu
 tel.: 0 (prefix) 32 251 90 39
 fax: 0 (prefix) 32 202 41 09

Centralna Dyspozytornia
 Mocey
 tel.: 0 (prefix) 32 202 41 06
 fax: 0 (prefix) 32 202 41 09

Oddziały:

Rejon Komunikacyjny Nr 1
 w Będzinie
 ul. Piastowska 29
 42-500 Będzin
 tel.: 0 (prefix) 32 267 40 16
 fax: 0 (prefix) 32 267 70 32

Rejon Komunikacyjny Nr 2
 w Katowicach
 ul. 1-go Maja 152
 40-237 Katowice
 tel.: 0 (prefix) 32 256 36 61
 fax: 0 (prefix) 32 255 57 46

Rejon Komunikacyjny Nr 3
 w Gliwicach
 ul. Chorzowska 150
 44-100 Gliwice
 tel.: 0 (prefix) 32 270 43 11
 fax: 0 (prefix) 32 270 37 02

Zakład Usługowo Remontowy
 w Chorzowie
 ul. Inwalidzka 5
 41-506 Chorzów
 tel.: 0 (prefix) 32 246 42 81
 fax: 0 (prefix) 32 246 40 34

ING Bank Śląski S.A.
 o/Katowice
 98105012141000000700013782

Bank Pekao S.A.
 o/Gliwice
 23124042721111000048396893

Tramwaje Śląskie
 Spółka Akcyjna
 z siedzibą w Chorzowie,
 wpisaną do
 Krajowego Rejestru Sądowego
 przez Sąd Rejonowy
 w Katowicach
 VIII Wydział Gospodarczy
 pod nr KRS 0000145278,
 o kapitale zakładowym
 wynoszącym 95 000 000 PLN.
 Kapitał zakładowy Spółki został
 pokryty w całości.

Chorzów 02.11.2009r.

WPŁYNĘŁO

04-11-2009

L.Dz. 349/2009

MAO/JRP/539 /2009

Proreg
 ul. Dekarzy 7C
 30-414 Kraków

Dotyczy: „Modernizacja torowiska na odcinku od Pętli Słonecznej do Ronda
 w Katowicach”

Informuję, że uzgadniam projekt wykonawczy dla zadania inwestycyjnego jak w nagłówku realizowanego w ramach Projektu nr POIŚ 7.3-14 pn: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej i trolejbusowej w Aglomeracji Górnośląskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą” współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko. Niezależnie od powyższego w celu umożliwienia wymiany pasażerów przy awaryjnym zawracaniu tramwajów od strony Ronda lub Pl. Alfreda koniecznym jest utrzymanie istniejącego peronu przystankowego dla linii nr 16 na Pętli Słonecznej jako przystanku technicznego.

DYREKTOR
 ds. Rozwoju i Inwestycji
 Szczepan Wodnicki

Do wiadomości:
 UM Katowice
 Wydział Inwestycji
 ul. Warszawska 4
 40-006 Katowice

Kopia
 JRP w/u

Za zgodność z oryginałem

Kraków, dnia 21.12.2009

II. Część rysunkowa