

Spis treści

Część opisowa

1. Opis techniczny z analizą i wyborem typu taboru
2. Tabelaryczne zestawienie informacji o liniach oraz szacunkowych kosztach
3. Tabelaryczne zestawienie parametrów taboru dla studium PREMETRA/METRA

Spis rysunków

III.1.	Sytuacja – PORÓWNANIE WARIANTÓW	skala 1:40 000
III.2.	Sytuacja – WARIANT A - etap 2 docelowy	skala 1:15 000
III.3.	Sytuacja – WARIANT B - etap 2 docelowy	skala 1:15 000
III.4.	Sytuacja – WARIANT C - etap 2 docelowy	skala 1:15 000
III.5.	Sytuacja – WARIANT D - etap 2 docelowy	skala 1:15 000
III.6.	Sytuacja – WARIANT A - etap 1 tymczasowy	skala 1:15 000
III.7.	Sytuacja – WARIANT B - etap 1 tymczasowy	skala 1:15 000
III.8.	Sytuacja – WARIANT C - etap 1 tymczasowy	skala 1:15 000
III.9.	Sytuacja – WARIANT D - etap 1 tymczasowy	skala 1:15 000
III.10.	Przekroje podłużne WARIANT A	skala 1:10 000/1000
III.11.	Przekroje podłużne WARIANT B	skala 1:10 000/1000
III.12.	Przekroje podłużne WARIANT C	skala 1:10 000/1000
III.13.	Przekroje podłużne WARIANT D	skala 1:10 000/1000
III.14.	Sytuacja – WARIANT E – etap 1 linia czerwona cz.1	skala 1:2000
III.15.	Sytuacja – WARIANT E – etap 1 linia czerwona cz.2	skala 1:2000
III.16.	Sytuacja – WARIANT E – etap 1 linia niebieska cz.1	skala 1:2000
III.17.	Sytuacja – WARIANT E – etap 1 linia niebieska cz.2	skala 1:2000
III.18.	Przekrój podłużny WARIANT E - linia czerwona	skala 1:2000
III.19.	Przekrój podłużny WARIANT E - linia niebieska	skala 1:2000

Opis do wariantowej koncepcji przebiegu sytuacyjnego i wysokościowego tras PREMETRA

Na podstawie przeprowadzonych analiz ruchu, skupisk zabudowy mieszkaniowej oraz koncentracji zakładów pracy zaproponowano 4 warianty prowadzenia tras PREMETRA. W wariantach **A** i **B** zaproponowano **trzy trasy** przebiegu linii PREMETRA oznaczone kolorami **czzerwonym**, **zielonym** i **niebieskim**, natomiast w wariantach **C** i **D** **dwie trasy** przebiegu linii oznaczone kolorami **czzerwonym** i **niebieskim**.

Na każdej trasie zaznaczone zostały miejsca przystanków oznaczone w zależności od koloru linii literami C (trasa czerwona), Z (trasa zielona) i N (trasa niebieska). Indeksy przy literach oznaczają numery kolejnych przystanków. Wszystkie przystanki zostały zaznaczone w kółkach, a przystanki przesiadkowe w prostokątach o kolorach przecinających się linii.

Na rysunkach sytuacyjnych zaznaczono także główne punkty przesiadkowe z innymi środkami transportu publicznego:

- PREMETRO (PM) z autobusem – PM / BUS
- PREMETRO (PM) z tramwajem – PM / TRAM
- PREMETRO (PM) z koleją – PM / PKP

Biorąc pod uwagę przedstawione wcześniej oznaczenia zaproponowano poszczególne trasy w opracowanych czterech wariantach.

WARIANT A

1. PRZEBIEGI TRAS

Linia czerwona – Bronowice – Centrum – Nowa Huta, ulica Igołomska

Przebieg trasy: WSCHÓD – ZACHÓD

od pętli tramwajowej w Bronowicach (ul. Na Błonie – ul. Zielony Most) przy ulicy Balickiej wzdłuż ulicy Bronowickiej, Królewskiej, Czarnowiejskiej, Karmelickiej, stacja przesiadkowa z linią niebieską (w rejonie skrzyżowania ulic Karmelickiej i Rajskiej), dalej ulicą Basztową i ulicą Lubicz do stacji przesiadkowej z linią zieloną (w rejonie skrzyżowania ulic Basztowej, Lubicz, Westerplatte i Pawiej); następnie ulicami Mogiłą, Jana Pawła II, Ułanów, skrajem starego lotniska Czyżyny wzdłuż pasa startowego do skrzyżowania z ulicą Marii Dąbrowskiej i dalej do skrzyżowania ulic Andersa i Kocmyrzowskiej, a następnie ulicą Andersa do Placu Centralnego, i ponownie ulicą Jana Pawła II i dalej ulicą Ptaszyckiego do ostatniego przystanku na skrzyżowaniu ulic Ptaszyckiego, Ujastek i Igołomskiej.

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

Linia niebieska – Linia PKP w Bieżanowie – Centrum – Bronowice, ul. Conrada, IKEA

Przebieg trasy: POŁUDNOWY WSCHÓD – PÓŁNOCNY ZACHÓD

od linii kolejowej PKP w Bieżanowie ulicami Ćwiklińskiej, Teligi, Wielicką, Nowosądecką, Łużycką, Sławka do ulicy Kamieńskiego, następnie pod Kopcem Krakusa do przystanku kolejowego przy ulicy Za Torem i Powstańców Śląskich, dalej do Rynku Podgórskiego i ulicami Krakowską, Stradom, Św. Idziego i Straszewskiego do Filharmonii Krakowskiej i dalej do stacji przesiadkowej z linią czerwona (w rejonie ulicy Rajskiej), następnie Nowy Kleparz i ulicą Prądnicką, Doktora Twardego do pętli tramwajowej Krowodrza Górka i dalej ulicą Krowoderskich Zuchów do przecięcia z ulicą Weissa w rejonie skrzyżowania z ulicą Chełmońskiego (AZORY) do ostatniego przystanku przy ulicy Conrada i Sosnowieckiej w rejonie Centrum Handlowego IKEA.

Linia zielona – Opatkowice/Ulica Zakopiańska – Centrum – Mistrzejowice

Przebieg trasy: POŁUDNIE – PÓŁNOCNY WSCHÓD

od ulicy Zakopiańskiej w rejonie ulicy Zembrzyckiej (stary przebieg ulicy Zakopiańskiej przy estakadzie opatkowickiej) do skrzyżowań z ulicami Komuny Paryskiej, Babińskiego – Zawiałą – Kobierzyńską (Kobierzyn), Lubostroń – Czerwone Maki ulicą Grota Roweckiego na Zakrzówek do skrzyżowania z ulicą Kapelanka – Ceglarska i dalej do Ronda Grunwaldzkiego, następnie ulicami Dietla, Librowszczyzny i Westerplatte do skrzyżowania ulic Lubicz – Basztowa – Westerplatte – Pawia, dalej ulicą Rakowicką do skrzyżowania z ulicą Lublańską (w rejonie stacji paliw STATOIL), następnie przez skrzyżowania z ulicami Dobrego Pasterza – Majora, Rondo Barei ulicą Srebrnych Orłów do ostatniego przystanku – pętli tramwajowej na Osiedlu Piastów w Mistrzejowicach.

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

2. PRZYSTANKI, PRZEKROJE PODŁUŻNE, PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Dla powyższych tras zaprojektowano przekroje podłużne ukazując głębokość prowadzenia poszczególnych tras PREMETRA oraz łuki zarówno poziome jak i pionowe.

Na przekrojach tych pokazano lokalizację przystanków, a także istniejącą zabudowę pod którą przebiegać będzie planowana trasa.

Linia czerwona

Posiadać będzie przystanki: Bronowice, Ul. Armii Krajowej, Ul. Bronowicka, Ul. Piastowska, Ul. Raclawicka, Ul. Czarnowiejska, Ul. Karmelicka (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią niebieską), Ul. Długa, Ul. Pawia (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią zieloną), Rondo Mogiłskie, Ul. Cystersów, Ul. Meissnera, Ul. Spadochroniarzy, Ul. Stelli-Sawickiego, Ul. Dąbrowskiej, Rondo Kocmyrzowskie, Plac Centralny, Ul. Bulwarowa, Ul. Igołomska.

Trasa będzie przebiegać na głębokości w punkcie początkowym 208.59m n.p.m. przy

poziomie terenu około 220.0m, czyli na głębokości około 11.40m.

Maksymalnie trasa będzie zagłębiona do 30 pod poziomem terenu głównie w miejscach, gdzie zaplanowane są stacje przesiadkowe.

Na przystanku Karmelicka będzie się znajdować stacja przesiadkowa na trasę niebieską, a na przystanku Pawia (pod dworcem PKP) będzie się znajdowała stacja przesiadkowa na trasę zieloną. Stacja ta będzie zlokalizowana około 40m pod poziomem terenu. Stacja Rondo Mogiłskie przewidziana jest na głębokości około 15m poniżej obniżenia, gdzie przebiega obecnie tramwaj. Największe wyπτώcenie niwelety będzie w rejonie stacji przy Ul. Stelli-Sawickiego. Linia będzie przebiegać w tym rejonie na głębokości około 10m pod powierzchnią terenu. Góra tunelu będzie przykryta warstwą ziemi o grubości około 4.0m.

Trasa ta przecina dwie rzeki: Bieluchę i Dłubię, z górą tunelu położoną około 1 – 2 m poniżej dna koryta.

Długość trasy wynosić będzie 16.4km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.5% do 3%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=500$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=60m$, $100m$ i $120m$.

Linia niebieska

Posiadać będzie przystanki: Bieżanów, Ul. Ćwiklińskiej, Nowy Prokocim, Prokocim – Ul. Wielicka, Ul. Okólna, Ul. Witosa, Ul. Malborska, Ul. Kamieńskiego, Ul. Powstańców Śląskich, Rynek Podgórski, Plac Wolnica, Ul. Stradom, Ul. Franciszkańska, Ul. Karmelicka, Nowy Kleparz, Ul. Doktora Twardego – Ul. Prądnicka, Ul. Krowoderskich Zuchów, Os. Krowodrza Górka, Ul. Makowskiego, Azory, Bronowice Wielkie/IKEA.

Trasa niebieska rozpoczyna swój bieg od rzędnej 195.18m n.p.m. następnie na skrzyżowaniu z ulicą Witosa wznosi się do rzędnej 241.53, po czym przechodzi pod Kopcem Krakusa na głębokości około 65m i pod rzeką Wisłą na głębokości około 25m.

Na skrzyżowanie linii zielonej z niebieską pod ulicą Dietla nie planuje się stacji przesiadkowej. Stacja przesiadkowa będzie na skrzyżowaniu linii niebieskiej i czerwonej pod

dworcem PKP.

Trasa na odcinku od przystanku Ul. Stradom do końcowego przystanku Bronowice/IKEA przechodzi pod terenem na głębokości od 15.0m do 20.0m poniżej terenu. Wyplycenie następuje na skrzyżowaniu z liniami PKP w rejonie ulicy Doktora Twardego, gdzie góra tunelu będzie 2m poniżej niwelety linii PKP przebiegającej w wykopie.

Długość trasy wynosić będzie 16.87km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 0.8%, 1%, 1.5%, 3%, 3.5% do 4.6%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, $100m$, $120m$ i $150m$.

Linia zielona

Posiadać będzie przystanki: Opatkowice (rejon ul. Zakopiańskiej – starej drogi przy przejeździe PKP w kierunku Zakopanego), Ul. Bartła, Ul. Zawila, Ul. Lubostroń, Ul. Drukarska, Os. Ruczaj, Ul. Kapelanka, Ul. Szwedzka, Rondo Grunwaldzkie, Ul. Stradom/Ul. Krakowska, Ul. Starowiślna, Ul. Pawia (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią zieloną), Ul. Rakowicka, Cmentarz Rakowicki, Ul. Lublańska, Ul. Majora, Ul. Strzelców, Ul. Srebrnych Orłów, Ul. Wiślicka, Os. Piastów/Mistrzejowice.

Trasa zielona na początkowym odcinku prowadzona jest tuż pod powierzchnią terenu aż do skrzyżowania z ulicą Komuny Paryskiej. Skrzyżowanie z ulicą Babińskiego będzie na głębokości 20m pod poziomem terenu. Następnie aż do ulicy Kapelanka trasa przebiegać będzie na głębokości około 10m. W rejonie Ronda Grunwaldzkiego trasa będzie zagłębiona do 35m od poziomu górnego ronda. Zielona trasa PREMETRA przebiega pod Wisłą na głębokości około 20m poniżej dna rzeki, a następnie krzyżuje się z linią niebieską w rejonie skrzyżowania ulic Stradom – Krakowska – Dietla. W tym miejscu nie planuje się stacji przesiadkowej. Na skrzyżowaniu pod dworcem PKP – rejon skrzyżowania ulic Pawiej, Westerplatte i Lubicz – zaplanowano stację przesiadkową z linią czerwoną. W tym rejonie trasa zielona prowadzona jest na głębokości 40m poniżej poziomu terenu ulic Lubicz i Pawiej. Na dalszym odcinku od Cmentarza do końca niweleta prowadzona jest na głębokości od 15 poprzez 25 do 10m pod poziomem terenu.

Przecięcie rzeki Bieluchy zaplanowano na głębokości około 16m poniżej dna koryta.

Długość trasy wynosić będzie 18.16km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.3%,2%, 3%, 3.2% do 3.9%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach R=10000m i R=20000m.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach R=200, R=400, R=600, R=800 i R=1200m, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, 100m, 120m i 150m.

W wariantcie A wszystkie trasy zakończono lub rozpoczynano w rejonach linii kolejowych oraz linii autobusowych. W tych miejscach zaplanowano wykonanie parkingów (Park & Ride), gdzie można by pozostawiać pojazdy i przemieszczać się po mieście korzystając z PREMETRA. Żeby uatrakcyjnić korzystanie z parkingów winny one być bezpłatne i strzeżone.

Zaplanowano przystanki w rejonach zurbanizowanych, przy centrach handlowych istniejących i planowanych (IKEA, Bonarka City Center) oraz w centrum Starego Miasta.

3. LOKALIZACJA ZAPLECZA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH LINII

W wariantcie A zaplecza obsługowo – naprawcze są zlokalizowane na końcu linii czerwonej i zielonej oraz na początku linii niebieskiej. Generalnie planuje się lokalizację zapleczy przy liniach kolejowych PKP, aby umożliwić najłatwiejszy transport taboru PREMETRA.

I tak dla linii czerwonej zajezdnia zlokalizowana jest w Nowej Hucie na terenie Huty w rejonie ulicy Ujastek. Zaplecze dla linii niebieskiej zlokalizowane jest w Bieżanowie w rejonie stacji kolejowej PKP Kraków – Bieżanów między ulicą Bieżanowską a dworcem towarowym PKP. Zaplecze obsługowo-naprawcze dla linii zielonej zlokalizowane będzie w Mistrzejowicach na północy Krakowa także przy linii PKP przy ulicy Powstańców. Powyższe lokalizacje dotyczą etapu docelowego.

W etapie 1 rolę zapleczy obsługowo-technicznych pełniłyby istniejące zajezdnie tramwajowe dla linii czerwonej i niebieskiej oraz nowa zajezdnia w Mistrzejowicach dla linii zielonej nie podlegającej etapowaniu.

WARIANT B

Wariant ten zakłada podobnie jak wariant A trzy przebiegi tras – **czerveną**, **niebieską** i **zieloną**. Trasy te nieznacznie odbiegają od przebiegów zaproponowanych w wariancie A. Trasa niebieska nie zmienia się w ogóle. Trasa czerwona na początkowym i końcowym odcinku się nie zmienia, natomiast jej przebieg jest inny w porównaniu z wariantem A na odcinku środkowym, gdzie trasa biegnie ulicą Brodowicza zamiast ulicami Mogiłską i Jana Pawła II. Największa zmiana dotyczy trasy zielonej, która od ulicy Starowiślnej zamiast na północ skręca na zachód i prowadzi Aleją Pokoju i ulicą Kocmyrzowską na Wzgórza Krzesławickie zamiast jak to jest w wariancie A do Mistrzejowic.

1. PRZEBIEGI TRAS

Linia czerwona – Bronowice – Centrum – Nowa Huta, ulica Igołomska

Przebieg trasy: WSCHÓD – ZACHÓD

początek jest w tym samym miejscu co w wariancie A czyli w rejonie pętli tramwajowej w Bronowicach (ul. Na Błonie – ul. Zielony Most) przy ulicy Balickiej wzdłuż ulicy Bronowickiej, Królewskiej, Czarnowiejskiej, Karmelickiej, (stacja przesiadkowa z linią niebieską w rejonie skrzyżowania ulic Karmelickiej i Rajskiej), dalej ulicą Basztową i ulicą Lubicz do Ronda Mogiłskiego, gdzie skręca na północ i ulicami Brodowicza, Olszyny, Pilotów i Spadochroniarzy dociera do skrzyżowania z ulicą Stelli-Sawickiego i następnie skrajem starego lotniska Czyżyny biegnie wzdłuż pasa startowego do skrzyżowania z ulicą Marii Dąbrowskiej i dalej do skrzyżowania ulic Andersa i Kocmyrzowskiej, a następnie kierując się na wschód ulicą Andersa do Placu Centralnego, i ponownie ulicą Jana Pawła II i dalej ulicą Ptaszyckiego do ostatniego przystanku na skrzyżowaniu ulic Ptaszyckiego, Ujastek i Igołomskiej. W rejonie istniejącego skrzyżowania, gdzie obecnie tramwaj skręca w kierunku Alei Solidarności powstanie parking Park & Ride.

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

Linia niebieska – Linia PKP w Bieżanowie – Centrum – Bronowice, ul. Conrada, IKEA

Przebieg trasy: POŁUDNOWY WSCHÓD – PÓŁNOCNY ZACHÓD

linia niebieska przebiega dokładnie tak samo jak w wariantcie A czyli od linii kolejowej PKP w Bieżanowie ulicami Ćwiklińskiej, Teligi, Wielicką, Nowosądecką, Łużycką, Sławka do ulicy Kamieńskiego, następnie pod Kopcem Krakusa do przystanku kolejowego przy ulicy Za Torem i Powstańców Śląskich, dalej do Rynku Podgórskiego i ulicami Krakowską, Stradom, Św. Idziego i Straszewskiego do Filharmonii Krakowskiej i dalej do stacji przesiadkowej z linią czerwoną (w rejonie ulicy Rajskiej), następnie Nowy Kleparz i ulicą Prądnicką, Doktora Twardego do pętli tramwajowej Krowodrza Górka i dalej ulicą Krowoderskich Zuchów równolegle do ulicy Opolskiej do przecięcia z ulicą Weissa w rejonie skrzyżowania z ulicą Chełmońskiego (AZORY) do ostatniego przystanku przy ulicy Conrada i Sosnowieckiej w rejonie Centrum Handlowego IKEA.

Linia zielona – Ulica Zakopiańska – Centrum – Wzgórza Krzesławickie

Przebieg trasy: POŁUDNIE – PÓŁNOCNY WSCHÓD

początek trasy i jej pierwsza połowa pozostaje taki sam jak w wariantcie A czyli od ulicy Zakopiańskiej w rejonie ulicy Zembrzyckiej (stary przebieg ulicy Zakopiańskiej przy estakadzie opatkowickiej) do skrzyżowań z ulicami Komuny Paryskiej, Babińskiego – Zawiałą – Kobierzyńską (Kobierzyn), dalej w kierunku północno-wschodnim do skrzyżowania z ulicą Lubostroń – Czerwone Maki i ulicą Grota Roweckiego na Zakrzówek do skrzyżowania z ulicą Kapelanka – Ceglarska i dalej do Ronda Grunwaldzkiego, następnie ulicą Dietla, Grzegórzecką, Aleją Pokoju, do Ronda Dywizjonu 308, potem ulicami Bieńczycką i Kocmyrzowską do ulicy Grębałowskiej przy skrzyżowaniu ulic Kocmyrzowska – Morcika. W rejonie końcowej stacji PREMETRA planowany jest parking (Park & Ride).

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

2. PRZYSTANKI, PRZEKROJE PODŁUŻNE, PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Linia czerwona

Posiadać będzie przystanki: Bronowice, Ul. Armii Krajowej, Ul. Bronowicka, Ul. Piastowska, Ul. Raclawicka, Ul. Czarnowiejska, Ul. Karmelicka (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią niebieską), Ul. Długa, Ul. Pawia (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią zieloną), Rondo Mogiłskie, Ul. Grochowska, Ul. Pilotów, Ul. Ułanów, Ul. Stella-Sawickiego, Ul. Dąbrowskiej, Rondo Kocmyrzowskie, Plac Centralny, Ul. Bulwarowa, Ul. Igołomska.

Przebieg wysokościowy trasy w większości pokrywa się z przebiegiem z wariantu A – linia czerwona będzie przebiegać na głębokości w punkcie początkowym 208.59m n.p.m. przy poziomie terenu około 220.0m, czyli na głębokości około 11.40m. Maksymalnie trasa będzie zagłębiona do 30 pod poziomem terenu głównie w miejscach, gdzie zaplanowane są stacje przesiadkowe.

Podobnie jak w wariantcie A na przystanku Karmelicka będzie się znajdować stacja przesiadkowa na trasę niebieską, a na przystanku Pawia (pod dworcem PKP) będzie się znajdowała stacja przesiadkowa na trasę zieloną. Stacja ta będzie zlokalizowana około 40m pod poziomem terenu. Stacja Rondo Mogiłskie przewidziana jest na głębokości około 15m poniżej obniżenia, gdzie przebiega obecnie tramwaj. Na odcinku od skrzyżowania z ulicą Stella-Sawickiego następuje wypłylenie przebiegu niwelety PREMETRA. Niweleta biegnie na głębokości około 10m pod poziomem terenu.

Linia czerwona przechodzi pod wykopem ulicy Armii Krajowej, pod rzeką Biełuchą i Dłubią. Koniec trasy następuje na rzędnej 201.78m n.p.m.

Długość trasy wynosić będzie 15.42km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.5% do 3%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=500$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=60m$, $100m$ i $120m$.

Linia niebieska

Linia niebieska w wariancie B ma taki sam przebieg jak w wariancie A, podobnie jak przystanki: Bieżanów, Ul. Ćwiklińskiej, Nowy Prokocim, Prokocim – Ul. Wielicka, Ul. Okólna, Ul. Witosa, Ul. Malborska, Ul. Kamieńskiego, Ul. Powstańców Śląskich, Rynek Podgórski, Plac Wolnica, Ul. Stradom, Ul. Franciszkańska, Ul. Karmelicka, Nowy Kleparz, Ul. Doktora Twardego – Ul. Prądnicka, Ul. Krowoderskich Zuchów, Os. Krowodrza Górka, Ul. Makowskiego, Azory, Bronowice Wielkie/IKEA.

Przebieg wysokościowy pokrywa się z przebiegiem z wariantu A. Trasa niebieska rozpoczyna swój bieg od rzędnej 195.18m n.p.m. następnie na skrzyżowaniu z ulicą Witosa wznosi się do rzędnej 241.53, po czym przechodzi pod Kopcem Krakusa na głębokości około 65m i pod rzeką Wisłą na głębokości około 25m. Generalnie linia biegnie na głębokości około 12 – 15m pod poziomem terenu.

Trasa na odcinku od przystanku Ul. Stradom do końcowego przystanku Bronowice/IKEA przechodzi pod terenem na głębokości od 15.0m do 20.0m poniżej terenu. Trasa niebieska kończy swój bieg na rzędnej 219.20m pod poziomem terenu.

Długość trasy wynosić będzie 16.87km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 0.8%, 1%, 1.5%, 3%, 3.5% do 4.6%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, $100m$, $120m$ i $150m$.

Linia zielona

Linia w pierwszej połowie swojego przebiegu (do ulicy Starowiślnej) pokrywa się z przebiegiem linii zielonej z wariantu A. Na tym pierwszym odcinku posiadać będzie przystanki jak w wariancie A, czyli: Opatkowice (rejon ul. Zakopiańskiej – starej drogi przy przejeździe PKP w kierunku Zakopanego), Ul. Bartła, Ul. Zawila, Ul. Lubostroń, Ul. Drukarska, Os. Ruczaj, Ul. Kapelanka, Ul. Szwedzka, Rondo Grunwaldzkie, Ul. Stradom/Ul. Krakowska (skrzyżowanie z linią niebieską bez możliwości przesiadki), Ul. Starowiślna. Na dalszym odcinku będą to przystanki: Rondo Grzegórzeckie, Ul. Francesco Nullo, Os. Dąbie, C.H. Plaza/Ul. Lema, Rondo Dywizjonu 308, Rondo

Czyżyńskie, Rondo Kocmyrzowskie (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią czerwoną), Rondo Czyżyńskie/Os. Teatralne, Ul. Darwina, Ul. Morcika – Wzgórza Krzesławickie.

W pierwszej połowie przebieg trasy pokrywa się z przebiegiem w wariantcie A, a linia zielona prowadzona jest tuż pod powierzchnią terenu aż do skrzyżowania z ulicą Komuny Paryskiej. Dalej linia biegnie na głębokości 16 – 20m pod poziomem terenu. Skrzyżowanie z ulicą Babińskiego będzie na głębokości 20m pod poziomem terenu. Następnie aż do ulicy Kapelanka trasa przebiegać będzie na głębokości około 10, 11 - 14m p.p.t. W rejonie Ronda Grunwaldzkiego trasa będzie zagłębiona do 35m od poziomu górnego ronda. Zielona trasa PREMETRA przebiega pod Wisłą na głębokości około 20m poniżej dna rzeki, a następnie krzyżuje się z linią niebieską w rejonie skrzyżowania ulic Stradom – Krakowska – Dietla. W tym miejscu nie planuje się stacji przesiadkowej. W rejonie ulicy Starowiślniej niweleta zagłębia się na 29m p.p.t, a następnie wychodzi na głębokość około 15m p.p.t. w rejonie Ronda Grzegórzeckiego. Od osiedla Dąbie do Ronda Kocmyrzowskiego niweleta prowadzona jest na głębokości zmiennej 25m p.p.t. do około 10m p.p.t. w rejonie Centrum Handlowego M1.

Z uwagi na skrzyżowanie i stację przesiadkową z linią czerwoną na Rondzie Kocmyrzowskim niweleta PREMETRA zagłębiona jest na około 24m p.p.t. Na dalszym odcinku niweleta prowadzona jest na głębokości około 13m p.p.t. równoległe do terenu nad trasą PREMETRA. Linia zielona przechodzi pod rzekami Wisłą, Białuchą i Dłubnią.

Trasa startuje od rzędnej niwelety 225.00m n.p.m. a kończy się na rzędnej 238.93m n.p.m.

Długość trasy wynosić będzie 21.13km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.2%,2%, 3%, 3.2% do 3.9%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach R=10000m, R=20000m i R=50000m.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach R=200, R=400, R=600, R=800 i R=1200m, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, 100m, 120m i 150m.

W wariantcie B, podobnie jak w wariantcie A wszystkie trasy zakończono lub rozpoczynano w rejonach linii kolejowych oraz linii autobusowych. W tych miejscach zaplanowano wykonanie parkingów (Park & Ride).

Przystanki zostały zaplanowane w rejonach zurbanizowanych, przy centrach handlowych istniejących i planowanych (IKEA, Bonarka City Center) oraz w centrum Starego Miasta. Przystanki zostały tak zaplanowane, aby umożliwić przesiadki do innych środków transportu publicznego (tramwaj, BUSy, autobusy MPK, PKP).

3. LOKALIZACJA ZAPLECZA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH LINII

W wariantcie B zaplecza obsługowo – naprawcze są zlokalizowane na końcu linii czerwonej oraz na początku linii niebieskiej i zielonej. Generalnie planuje się lokalizację zapleczy przy liniach kolejowych PKP, aby umożliwić najłatwiejszy transport taboru PREMETRA.

Dla linii czerwonej zajezdnia zlokalizowana jest podobnie jak w wariantcie A w Nowej Hucie na terenie Huty w rejonie ulicy Ujastek.

Zaplecze dla linii niebieskiej zlokalizowane jest również podobnie jak w wariantcie A w Bieżanowie w rejonie stacji kolejowej PKP Kraków – Bieżanów między ulicą Bieżanowską a dworcem towarowym PKP. Zaplecze obsługowo-naprawcze dla linii zielonej zlokalizowane będzie na początku linii w Opatkowicach na południu miasta, przy linii kolejowej PKP w rejonie ulic Zakopiańskiej, Taklińskiego i autostrady A4.

Powyższe lokalizacje dotyczą etapu docelowego.

W etapie 1 rolę zapleczy obsługowo-technicznych pełniłyby istniejące zajezdnie tramwajowe dla linii czerwonej i niebieskiej oraz nowa zajezdnia w Opatkowicach dla linii zielonej nie podlegającej etapowaniu.

WARIANT C

Wariant ten przewiduje wykonanie dwóch linii PREMETRA (*a nie jak w wariantach A i B trzech linii*): linii **czerwonej** z Bronowic do Huty/UI. Igołomskiej oraz linii **niebieskiej** z Bieżanowa do Mistrzejowic.

Linia czerwona obsługiwałaby zatem kierunek wschód – zachód, natomiast linia niebieska kierunek południe – północ.

Linia czerwona posiada bardzo zbliżony przebieg do przebiegu w każdym innym wariantcie. Linia niebieska na odcinku od Bieżanowa do ulicy Prądnickiej ma taki sam przebieg jak w wariantach A i B, natomiast w rejonie skrzyżowania ulic Prądnickiej i Doktora Twardego trasa skręca na zachód w kierunku Mistrzejowic, a nie jak w wariantach A i B w kierunku Bronowic/IKEI.

1. PRZEBIEGI TRAS

Linia czerwona – Bronowice – Centrum – Nowa Huta, ulica Igołomska

Przebieg trasy: WSCHÓD – ZACHÓD

początek linii pozostaje taki sam w każdym wariantcie to jest w rejonie pętli tramwajowej w Bronowicach (ul. Na Błonie – ul. Zielony Most) przy ulicy Balickiej. Następnie trasa PREMETRA biegnie wzdłuż ulicy Bronowickiej, Królewskiej, Czarnowiejskiej, Karmelickiej, (stacja przesiadkowa z linią niebieską w rejonie skrzyżowania ulic Karmelickiej i Rajskiej), dalej ulicą Basztową, gdzie przy ulicy Długiej skręca lekko na północ do stacji pod dworcem PKP, następnie ulicą Lubomirskich pod tunelem tramwajowym biegnie do Ronda Mogińskiego, następnie ulicami Mogińską, Jana Pawła II, Ułanów do skrzyżowania z ulicą Stelli-Sawickiego i następnie skrajem starego lotniska Czyżyny biegnie wzdłuż pasa startowego do skrzyżowania z ulicą Marii Dąbrowskiej i dalej do skrzyżowania ulic Andersa i Kocmyrzowskiej, a następnie kierując się na wschód ulicą Andersa do Placu Centralnego, i ponownie ulicą Jana Pawła II i dalej ulicą Ptaszyckiego do ostatniego przystanku na skrzyżowaniu ulic Ptaszyckiego, Ujastek i Igołomskiej, w niewielkiej odległości od Kopca Wandy. W rejonie istniejącego skrzyżowania, gdzie obecnie tramwaj skręca w kierunku Alei

Solidarności powstanie parking Park & Ride.

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

Linia niebieska – Linia PKP w Bieżanowie – Centrum – Bronowice, ul. Conrada, IKEA

Przebieg trasy: POŁUDNOWY WSCHÓD – PÓŁNOCNY WSCHÓD

linia niebieska na odcinku od Bieżanowa do ulicy Prądnickiej przebiega dokładnie tak samo jak w wariantach A i B czyli od linii kolejowej PKP w Bieżanowie ulicami Ćwiklińskiej, Teligi, Wielicką, Nowosądecką, Łużycką, Sławka do ulicy Kamieńskiego (w rejonie Bonarki), następnie pod Kopcem Krakusa do przystanku kolejowego przy ulicy Za Torem i Powstańców Śląskich, dalej do Rynku Podgórskiego i pod Wisłą, ulicami Krakowską, Stradom, Św. Idziego i Straszewskiego do Filharmonii Krakowskiej (skrzyżowanie ulic Franciszkańskiej, Zwierzynieckiej i Straszewskiego) i dalej do stacji przesiadkowej z linią czerwoną (w rejonie ulicy Rajskiej), następnie Nowy Kleparz i dalej ulicą Prądnicką do przecięcia z ulicą Opolską, rzeką Białuchą i tu trasa skręca na wschód i biegnie wzdłuż ulicy Nad Strugą. W rejonie Placu Imbramowskiego linia niebieska przecina linię kolejową i Aleję 29 Listopada i biegnie pod ulicą Dobrego Pasterza i dalej do ulicy Srebrnych Orłów do osiedla Piastów w rejonie pętli tramwajowej w Mistrzejowicach, gdzie znajduje się stacja końcowa.

Na początkowych i końcowych stacjach PREMETRA będą zorganizowane parkingi przesiadkowe (Park & Ride) z komunikacji indywidualnej na komunikację zbiorową (PREMETRO). W miejscach przecięć linii autobusowych komunikacji miejskiej zaplanowano przystanki przesiadkowe na autobusy, tramwaje lub kolej PKP, lub też wszystkie razem jak to jest np. pod Dworcem Głównym PKP od strony ulicy Wita Stwosza.

2. PRZYSTANKI, PRZEKROJE PODŁUŻNE, PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Linia czerwona

Posiadać będzie przystanki: Bronowice, Ul. Armii Krajowej, Ul. Bronowicka, Ul. Piastowska, Ul. Raclawicka, Ul. Czarnowiejska, Ul. Karmelicka (skrzyżowanie i stacja przesiadkowa z linią niebieską), Ul. Długa, Ul. Wita Stwosza/Dworzec Główny PKP i PKS, Rondo Mogiłskie, Ul. Cystersów, Ul. Meissnera, Ul. Stelli-Sawickiego, Ul.

Dąbrowskiej, Rondo Kocmyrzowskie, Plac Centralny, Ul. Bulwarowa, Nowa Huta / Ul. Igołomska.

Generalnie przebieg wysokościowy trasy w większości pokrywa się z przebiegiem z wariantów A i B – linia czerwona będzie przebiegać na głębokości w punkcie początkowym w Bronowicach 208.59m n.p.m. przy poziomie terenu około 220.0m, czyli na głębokości około 11.40m.

Na skrzyżowaniu linii czerwonej i niebieskiej przy ulicach Karmelickiej i Rajskiej w miejscu, gdzie zlokalizowana jest stacja przesiadkowa rzędna niwelety będzie wynosić 178.97m n.p.m. i jest to największe zaprojektowane zagłębienie linii czerwonej – około 30m p.p.t. Dalej linia prowadzona jest płycej na głębokości około 15m p.p.t.

Na odcinku od skrzyżowania linii PREMETRA z ulicą Stelli-Sawickiego następuje wypłylenie przebiegu niwelety PREMETRA. Niweleta będzie na głębokości około 10m – 15m pod poziomem terenu.

Linia czerwona przechodzi pod wykopem ulicy Armii Krajowej, pod rzeką Białuchą i Dłubią. Miejscami przechodzi także pod zabudową mieszkaniową i liniami kolejowymi. Koniec trasy następuje na rzędnej 201.78m n.p.m.

Spadki podłużne nie przekraczają dopuszczalnych wielkości dla linii kolejowych.

Długość trasy wynosić będzie 15.70km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.5% do 3%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=500$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=60m$, $100m$ i $120m$.

Linia niebieska

Linia niebieska do ulicy Prądnickiej ma taki sam przebieg jak w wariantach A i B.

Posiadać będzie przystanki: Bieżanów, Ul. Ówiklińskiej, Nowy Prokocim, Prokocim – Ul. Wielicka, Ul. Okólna, Ul. Witosy, Ul. Malborska, Ul. Kamieńskiego, Ul. Powstańców Śląskich, Rynek Podgórski, Plac Wolnica, Ul. Stradom, Ul. Franciszkańska, Ul. Karmelicka, Nowy Kleparz, Ul. Dr. Twardego/Ul. Prądnicka, Ul. Fieldorfa Nila/Ul. Zdrowa, Ul. Mackiewiczza, Ul. Nad Strugą, Ul. Majora, Park Wodny/Multikino, Ul. Bohomolca, Ul.

Srebrnych Orłów, Ul. Wiślicka, Os. Piastów./Mistrzejowice.

Przebieg wysokościowy częściowo (do ulicy Prądnickiej) pokrywa się z przebiegami z wariantów A i B. Trasa niebieska rozpoczyna swój bieg od rzędnej 195.18m n.p.m. w Bieżanowie następnie na skrzyżowaniu z ulicą Witosa wznosi się do rzędnej 241.53, po czym przechodzi pod Kopcem Krakusa na głębokości około 65m i pod rzeką Wisłą na głębokości około 25m. Generalnie linia biegnie na głębokości około 12 – 15m pod poziomem terenu. Spadki podłużne w tym rejonie wynoszą max 4.5%.

Dalszy odcinek trasy w kierunku Os. Piastów przebiega na niewielkich głębokościach maksymalnie około 19m p.p.t i minimum 9m p.p.t.

Wariant C daje możliwość szybkiego przemieszczania się pasażerów z rejonu punktów przesiadkowych do zabudowy mieszkaniowej („sypialni miasta”) – Os. Piastów, Os. Bieżanów, Os. Krowdrza, Os. Piaski, Os. Kurdwanów do zakładów pracy, które skoncentrowane są w centrum miasta.

Długość trasy wynosić będzie 21.00km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 0.8%, 1%, 1.5%, 3%, 3.5% do 4.6%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach R=10000m i R=20000m.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach R=200, R=400, R=600, R=800 i R=1200m, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, 100m, 120m i 150m.

3. LOKALIZACJA ZAPLECZA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH LINII

W wariacie C zaplecza obsługowo – naprawcze są zlokalizowane na końcu linii czerwonej oraz na początku linii niebieskiej podobnie jak w wariantach A i B. Generalnie planuje się lokalizację zapleczy przy liniach kolejowych PKP, aby umożliwić najłatwiejszy transport taboru PREMETRA.

Dla linii czerwonej zajezdnia zlokalizowana jest podobnie jak w wariantach A i B w Nowej Hucie na terenie Huty w rejonie ulicy Ujastek.

Zaplecze dla linii niebieskiej zlokalizowane jest również podobnie jak w wariantach A i B w Bieżanowie w rejonie stacji kolejowej PKP Kraków – Bieżanów między ulicą

Bieżanowską a dworcem towarowym PKP.

Powyższe lokalizacje dotyczą etapu docelowego.

W etapie 1 dla linii czerwonej i niebieskiej rolę zapleczy obsługowo-technicznych pełniłyby istniejące zajezdnie tramwajowe.

WARIANT D

Wariant D podobnie jak wariant C przewiduje wykonanie dwóch linii PREMETRA: linii **czerwonej** z Bronowic do Huty/Ul. Igołomskiej oraz linii **niebieskiej** z Borku Fałęckiego/Łagiewnik na Prądnik Czerwony w rejonie Cmentarza Batowickiego.

Linia czerwona obsługiwała by, podobnie jak w pozostałych wariantach kierunek wschód – zachód, natomiast linia niebieska kierunek południe – północ.

Linia czerwona posiada bardzo zbliżony przebieg do przebiegu we wszystkich pozostałych wariantach.

Linia niebieska będzie miała inny przebieg, niż w pozostałych wariantach, częściowo pokrywający się na odcinku środkowym. Linia ta będzie się zaczynać w Borku Fałęckim, a nie w Bieżanowie i kończyć się będzie na Prądniku Czerwonym w rejonie Cmentarza Batowickiego, a nie w Mistrzejowicach, czy na Wzgórzach Krzesładwickich.

1. PRZEBIEGI TRAS

Linia czerwona – Bronowice – Centrum – Nowa Huta, ulica Igołomska

Przebieg trasy: WSCHÓD – ZACHÓD

od pętli tramwajowej w Bronowicach (ul. Na Błonie – ul. Zielony Most) przy ulicy Balickiej wzdłuż ulicy Bronowickiej, Królewskiej, Czarnowiejskiej, Karmelickiej, dalej ulicą Basztową i ulicą Lubicz do Ronda Mogilskiego, następnie ulicami Mogilską, Jana Pawła II, Ułanów, skrajem starego lotniska Czyżyny wzdłuż pasa startowego do skrzyżowania z ulicą Marii Dąbrowskiej i dalej do skrzyżowania ulic Andersa i Kocmyrzowskiej, a następnie ulicą Andersa do Placu Centralnego, i ponownie ulicą Jana Pawła II i dalej ulicą Ptaszyckiego do ostatniego przystanku na skrzyżowaniu ulic Ptaszyckiego, Ujastek i Igołomskiej.

Na początku i na końcu trasy przewiduje się wykonanie parkingów przesiadkowych dla samochodów, busów i autokarów (Park & Ride).

Linia niebieska – Borek Fałęcki / Łagiewniki – Centrum – Prądnik Czerwony / PKP

Przebieg trasy: POŁUDNIE – PÓŁNOC

linia niebieska ma swój początek w Łagiewnikach w Borku Fałęckim na skrzyżowaniu ulic Zakopiańskiej i Kościuszkowców w rejonie C.H. „Zakopianka” i biegnie na wschód pod centrum handlowym „Zakopianka” i pod przemysłowym obszarem „Solvay – Białe Morza” obok Sanktuarium Bożego Miłosierdzia dociera do skrzyżowania ulic Herberta i Turowicza i dalej wzdłuż ulic W. Witosa i Nowosądeckiej skręca na północ do skrzyżowania z ulicami Kamieńskiego i Wielicką, następnie wzdłuż ulicy Wielickiej pod skrzyżowaniem z ulicami Powstańców Śląskich i Powstańców Wielkopolskich, wzdłuż ulicy Limanowskiego do Rynku Podgórskiego i dalej pod Wisłą i pod ulicami Krakowską, Augustiańską, pod skrzyżowaniami z ulicami Dietla i Starowiślną wzdłuż ulicy Westerplatte pod skrzyżowaniem z ulicą Warszawską do Nowego Kleparza i dalej ulicą Prądnicką do przecięcia z ulicą Opolską, rzeką Białuchą i tu trasa skręca na wschód i biegnie częściowo wzdłuż ulicy Siewnej przecina linię kolejową i biegnie do skrzyżowania Alei 29 Listopada i ul. Powstańców i dalej do Ronda Barei, gdzie skręca ponownie na północ i wzdłuż ulicy Strzelców dociera ponownie do skrzyżowania z ulicą Powstańców i dalej do stacji końcowej na Prądniku Czerwonym przy linii PKP w rejonie Cmentarza Batowickiego.

Na końcowej stacji PREMETRA będzie zorganizowany parking przesiadkowy (Park & Ride) z komunikacji indywidualnej na komunikację zbiorową (PREMETRO). Zarówno stacja początkowa jak i końcowa zlokalizowane są w pobliżu linii PKP.

2. PRZYSTANKI, PRZEKROJE PODŁUŻNE, PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Linia czerwona

Posiadać będzie przystanki: Bronowice, Ul. Armii Krajowej, Ul. Bronowicka, Ul. Piastowska, Ul. Raclawicka, Ul. Czarnowiejska, Ul. Karmelicka, Ul. Długa, Ul. Pawia, Rondo Mogiłskie, Ul. Cystersów, Ul. Meissnera, Ul. Spadochroniarzy, Ul. Stelli-Sawickiego, Ul. Dąbrowskiej, Rondo Kocmyrzowskie, Plac Centralny, Ul. Bulwarowa, Ul. Igołomska.

Trasa będzie przebiegać na głębokości w punkcie początkowym 208.59m n.p.m. przy poziomie terenu około 220.0m, czyli na głębokości około 11.40m.

Maksymalnie trasa będzie zagłębiona do 30 pod poziomem terenu.

Stacja Rondo Mogilskie przewidziana jest na głębokości około 15m poniżej obniżenia, gdzie przebiega obecnie tramwaj. Największe wypłylenie niwelety będzie w rejonie stacji przy Ul. Stelli-Sawickiego. Linia będzie przebiegać w tym rejonie na głębokości około 10m pod powierzchnią terenu. Góra tunelu będzie przykryta warstwą ziemi o grubości około 4.0m.

Trasa ta przecina dwie rzeki: Bieluchę i Dłubię, z górą tunelu położoną około 1 – 2 m poniżej dna koryta.

Długość trasy wynosić będzie 16.4km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 1%, 1.5% do 3%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach $R=10000m$ i $R=20000m$.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach $R=200$, $R=400$, $R=500$, $R=600$, $R=800$ i $R=1200m$, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=60m$, $100m$ i $120m$.

Linia niebieska

Posiadać będzie przystanki: Borek Fałęcki, Ul. Turowicza, Ul. Turniejowa, Os. Piaski Nowe, Ul. Wielicka/Ul. Kamieńskiego, PKP Kraków Płaszów, Ul. Powstańców Śląskich, Rynek Podgórski, Ul. Augustiańska, Ul. Stradom, Ul. Warszawska, Nowy Kleparz, Ul. Doktora Twardego/Ul. Prądnicka, Ul. Fieldorfa Nila/Ul. Zdrowa, Ul. Mackiewiczza, Ul. Siewna, Prądnik Czerwony-Ul. Sudolska, Rondo Barei, Prądnik Czerwony-Ul. Strzelców, Cmentarz Batowicki na Prądniku Czerwonym.

Trasa niebieska rozpoczyna swój bieg od rzędnej 201.17m n.p.m. następnie na skrzyżowaniu ulic Witosa, Łużyckiej i Nowosądeckiej wznosi się do rzędnej 242.10, po czym schodzi do ulicy Wielickiej do rzędnej około 199.00m, dalej do rzędnej 190.17 na ulicy Limanowskiego i pod rzeką Wisłą na głębokości około 25m na rzędnej około 167.00m n.p.m. Następnie trasa przebiega na rzędnej około 175m n.p.m. i krzyżuje się z linią czerwoną na głębokości około 170.00m n.p.m. Dalej trasa wznosi się do rzędnej 208.43m n.p.m. na skrzyżowaniu ulic Doktora Twardego i Prądnickiej (głębokość około 10.00m.). Dalej trasa niebieska do końcowego przystanku – Cmentarza Batowickiego na Prądniku Czerwonym przechodzi pod terenem na głębokości od 10.0m do 15.0m poniżej terenu. Trasa kończy się na rzędnej 225.46.

Długość trasy wynosić będzie 17.53km.

Spadki podłużne wynoszą od 0%, poprzez 0.5%, 0.8%, 1%, 1.5%, 2%, 3%, 3.4% do 4.6%.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach R=10000m R=15000, R=20000m i R=50000.

Załomy trasy wyokrąglono kołowymi łukami poziomymi o promieniach R=200, R=400, R=600, R=800 i R=1200m, z krzywymi przejściowymi o długościach $L_s=80m$, 100m, 120m i 150m.

3. LOKALIZACJA ZAPLECZA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZEGO DLA POSZCZEGÓLNYCH LINII

W wariantcie D zaplecza obsługowo – naprawcze są zlokalizowane na końcu linii czerwonej i niebieskiej.

Generalnie planuje się lokalizację zapleczy przy liniach kolejowych PKP, aby umożliwić najłatwiejszy transport taboru PREMETRA.

Dla linii czerwonej zajezdnia zlokalizowana jest podobnie jak w wariantach A, B i C w Nowej Hucie na terenie Huty w rejonie ulicy Ujastek.

Zaplecze dla linii niebieskiej zlokalizowane jest na Prądniku Czerwonym, przy linii kolejowej PKP przy ulicy Batowickiej.

Powyższe lokalizacje dotyczą etapu docelowego.

W etapie 1 dla linii czerwonej i niebieskiej, podobnie jak w pozostałych wariantach, rolę zapleczy obsługowo-technicznych pełniłyby istniejące zajezdnie tramwajowe.

4. SZACUNKOWE KOSZTY BUDOWY TUNELI

Koszty obejmują całkowite wyposażenie tunelu i stacji PREMETRA/METRA wraz ze wszystkimi niezbędnymi systemami.

Koszty realizacji tuneli PREMETRA/METRA oszacowano przy założeniu, że kilometr wykonania tunelu wynosi: **196 000 000 PLN**. Koszt wykonania stacji PREMETRA oszacowano na poziomie: **50 000 000 PLN**.

Średnio w projektowanych liniach stacje znajdują się co 1.0km, w związku z powyższym **koszt realizacji 1km linii PREMETRA/METRA wraz z przystankami wynosi: 246 000 000,00 PLN.**

Szacunkowe koszty dla poszczególnych wariantów:

WARIANT	Długość poszczególnych linii PREMETRA		jedn.
Wariant A	Linia czerwona	16,40	km
	Linia niebieska	16,87	km
	Linia zielona	18,16	km
	Sumaryczna długość linii PREMETRA	51,43	km
	Koszt realizacji PREMETRA w wariantcie A	12 651 780 000	PLN
Wariant B	Linia czerwona	15,42	km
	Linia niebieska	16,87	km
	Linia zielona	21,13	km
	Sumaryczna długość linii PREMETRA	53,41	km
	Koszt realizacji PREMETRA w wariantcie B	13 139 844 000	PLN
Wariant C	Linia czerwona	15,70	km
	Linia niebieska	20,98	km
	Sumaryczna długość linii PREMETRA	36,68	km
	Koszt realizacji PREMETRA w wariantcie C	9 023 772 000	PLN
Wariant D	Linia czerwona	16,40	km
	Linia niebieska	19,53	km
	Sumaryczna długość linii PREMETRA	35,93	km
	Koszt realizacji PREMETRA w wariantcie A	8 838 780 000	PLN
Wariant E – Etap 1	Linia czerwona	3,90	km
	Linia niebieska	4,70	km
	Sumaryczna długość linii PREMETRA	8,60	km
	Koszt realizacji PREMETRA w wariantcie A	2 115 600 000	PLN

Koszty zostały określone w oparciu o analizy kosztów realizowanych w ostatnim okresie tuneli kolejowych i tuneli metra.

5. ANALIZA I WYBÓR TYPU TABORU PREMETRA/METRA

5.1 Parametry toru – potrzeby infrastrukturalne

Układane tory dla tramwaju i PREMETRA powinny być wykonywane z szyn UIC 60 o standardowym rozstawie 1435mm.

Tor powinien być bezстыkowy, spawany lub zgrzewany termitowo.

Nawierzchnia winna być przystosowana do obciążeń statycznych taboru na oś od 200kN do 225kN dla toru bezстыkowego.

Nawierzchnia torowa winna być wyposażona w elementy wibroizolacyjne (maty wibroakustyczne) w przypadku, gdy odległość sąsiadujących obiektów wynosi mniej niż 20m. Elementy te stosować bezpośrednio pod szyny, aby zabezpieczyć otoczenie przed emisją drgań.

Przed każdą stacją musi znajdować się komora rozprężająca powietrze pchane przez PREMETRO, aby pociąg wjeżdżając na stację nie wypychał na peron olbrzymich mas powietrza zgromadzonych przed jego czołem stwarzając niebezpieczeństwo dla oczekujących pasażerów.

Rozstaw, rozjazdy i skrzyżowania torów kolejowych muszą być wykonane z szyn kolejowych ze zwrotnicami wyposażonymi w urządzenia nastawcze sterowane z nastawni.

System sterowania oraz kontroli ruchu powinien być oparty o blokadę liniową i stacyjną blokadę samoczynną lub półsamoczynną. Sam system sterowania i kontroli ruchu winien być wykonywany z nastawni przez dyżurnego ruchu z systemem automatycznego ograniczenia prędkości połączonego z sygnalizacją kabinową.

Zasilanie powinno być dwusystemowe z przewodu górnego i z trzeciej szyny o napięciu 750V prądu stałego.

5.2 Dane techniczne

- Maksymalne pochylenie podłużne niwelety na szlaku zakrytym – 5%
(dla estakad i wiaduktów – 3%)
- Maksymalne pochylenie podłużne niwelety na przystankach – 0.5%
- Maksymalne poprzeczne pochylenie 130mm – 150mm
- Minimalny promień poziomy $R=200m$ na szlaku; dla łuków poziomych należy

stosować krzywe przejściowe

- W rejonie zajezdni i zaplecza obsługowo-naprawczego mogą być stosowane mniejsze promienie łuków $R=150m$
- Minimalny promień dla łuku pionowego to $R=1500m$; promień zalecany to minimum $10000m$ – możliwe większe prędkości
- Odległość pomiędzy przystankami winna wynosić około $1000m$; w przypadku projektowanego w Krakowie PREMETRA odległość minimalna pomiędzy przystankami będzie wynosić około $500m$
- Średnica drażenia tunelu będzie wynosić około $5.50m$
- Parametry peronów: wysokość peronu standardowo $550mm$, można budować $760mm$ od główki szyny na odcinku aglomeracji
- Odległość krawędzi peronu od osi toru wynosi $1725mm$
- Prędkość maksymalna to $100km/h$; dla tramwaju prędkość maksymalna to $60 - 70km/h$, dla metra $80 - 90km/h$
- Długość peronu przystankowego wynosi w zależności od składu od 60 do $120m$. W przypadku PREMETRA długość składów może być mniejsza z uwagi na długość istniejących przystanków tramwajowych. Długość jednego tramwaju wynosi około $30m$; mogą jeździć dwa lub trzy w zestawie co daje długość peronu $60 - 90m$.
- Częstotliwość kursowania w porze dziennej co $3 - 4$ minuty, w porze nocnej co około 10 minut
- Zasilanie z trzeciej szyny. W przypadku zasilania tramwaju z trzeciej szyny mogą wystąpić problemy z wodami deszczowymi, śniegiem. Po silnych opadach woda nie spływa wystarczająco szybko z szyny, co może mieć wpływ na poruszanie się pojazdu po torach. Podobna sytuacja występuje przy opadach śniegu, który skutecznie może unieruchomić tramwaj. W przypadku zjazdu do tunelu problem ten znika. Dlatego ważne jest aby stosować dwusystemowe zasilanie – na zewnątrz z linii napowietrznej, a w tunelu z trzeciej szyny.

5.3 Zestawienie typów taboru dwusystemowego

Po przeprowadzonym wywiadzie z producentami taboru można stwierdzić, iż są oni skłonni przy większych zamówieniach dostosować tabor tramwajowy do zasilania dwusystemowego.

- Dotyczy to firm:
- Bombardier
- Solaris Tramino
- PESA Bydgoszcz

5.4 Pojemność taboru

Siedmioczłonowy tramwaj ma **90** miejsc stojących i około **200** stojących przy długości pojazdu **43m**. Średnia szybkość tramwaju wynosi 23km/h (*w warunkach zwartej zabudowy w centrum miasta*).

METRO – pojemność 6-wagonowego składu wynosi **1454** osoby, w tym **264** miejsca siedzące. Przy długości pociągu metra około 19.5 x 6 wagonów = **120m**.

W przypadku stosowania taboru dla PREMETRA – taboru jeżdżącego częściowo na powierzchni terenu, a częściowo w tunelach może taki system funkcjonować przy etapowym wykonywaniu inwestycji. W I etapie tunele wystąpiły by tylko na krótkich odcinkach, a na pozostałych odcinkach linie włączane by były do systemu tramwajowego miasta.

Koszt zakupu rosyjskiego 6-wagonowego składu metra serii 81 wynosi około 4.2mln euro.

Koszt zakupu 6 nowych wagonów ALSTOM Metropolis wynosi około 6mln euro.

Koszt 5 członowego składu tramwajowego wynosi około 7 – 7.5mln złotych, czyli około 1.8mln euro.

Przedłużając pierwotny zestaw składu tramwajowego do długości 45m (7-członowy tramwaj) można wykorzystać istniejące perony przystankowe niewiele je modernizując. Obecnie perony mają długość na dwa zestawy 45m. Wykorzystanie do przewozu np. tramwaju typu Bombardier (mieszczący 290 pasażerów) można eksploatować taki tramwaj do czasu całkowitego zakończenia budowy tuneli. Taki jest obecnie preferowany wariant.

WARIANT E

1. PRZEBIEG TRAS

Linia czerwona – Bronowice – Centrum – Nowa Huta

Przebieg trasy: WSCHÓD – ZACHÓD

od pętli tramwajowej w Bronowicach istniejącym torowiskiem tramwajowym wzdłuż ulicy Balickiej, Bronowickiej, na ul. Królewskiej na odcinku między ulicami Smoluchowskiego i Galla rampą zjazdową w tunel podziemny i dalej tunelem wzdłuż ul. Królewskiej, Carnowiejskiej, równoległe do ul. Rajskiej i Garbarskiej, ul. Basztową do stacji przesiadkowej z linią niebieską (w rejonie skrzyżowania ulic Basztowej, Lubicz, Westerplatte i Pawiej), ulicą Lubicz i rampą wyjazdową na rondo Mogiłskie i dalej istniejącym torowiskiem tramwajowym wzdłuż ulicy Mogiłskiej.

Linia niebieska – Krowodrza Górka – Centrum – Podgórze

Przebieg trasy: PÓŁNOC – POŁUDNIE

istniejącym torowiskiem tramwajowym z Krowodrzej Górki, rampą zjazdową przy Dworcu Towarowym w tunel podziemny, dalej tunelem wzdłuż ulicy Prądnickiej, ulicą Długa, równoległe do ul. Św. Filipa, ulicą Pawią do stacji przesiadkowej z linią czerwoną (w rejonie skrzyżowania ulic Basztowej, Lubicz, Westerplatte i Pawiej), ul. Westerplatte, Św. Gertrudy, ulicą Stradomską, Krakowską, pod placem Wolnica do stacji końcowej pod Rynkiem Podgórskim. Tunel nie daje możliwości podłączenia się do istniejącego torowiska tramwajowego na powierzchni terenu lecz jest przygotowany do dalszego etapu budowy metra i przedłużenia połączenia tunelowego z dalszymi obszarami miasta.

2. PRZYSTANKI, PRZEKROJE PODŁUŻNE, PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Linia czerwona

Posiadać będzie:

- istniejące przystanki tramwajowe znajdujące się na powierzchni terenu na odcinku od pętli w Bronowicach, do ul. Podchorążych oraz od ronda Mogilskiego w kierunku Nowej Huty,
- podziemne przystanki na odcinku tunelowym: Biprostal, AGH (al. A Mickiewicza), Karmelicka (skrzyżowanie ul. Karmelickiej z ul. Rajska), LOT (skrzyżowanie ul. Basztowej z ul. Długą), Dworzec Główny (stacja przesiadkowa z linią niebieską).

Przebieg wysokościowy pokrywa się z przebiegiem z wariantu A z tym, że odcinek tunelowy rozpoczyna w ul. Królewskiej się rampą zjazdową o spadku 5%. Odcinek tunelowy trasy czerwonej rozpoczyna swój bieg od rzędnej około 196.00 przy poziomie terenu około 207 m.n.p.m. czyli na głębokości ok. 11 metrów. Na przystanku Dworzec Główny znajduje się stacja przesiadkowa z linią niebieską przebiegającą poniżej linii czerwonej. Odcinek tunelowy kończy się rampą wyjazdową przy rondzie Mogilskim na obniżeniu, gdzie w chwili obecnej znajduje się torowisko tramwajowe. Rampa wyjazdowa w spadku 5%.

Linia niebieska

Posiadać będzie:

- istniejące przystanki tramwajowe znajdujące się na powierzchni terenu na odcinku od Krowdrzej Górki do Dworca Towarowego,
- podziemne przystanki na odcinku tunelowym: Nowy Kleparz, Dworzec Główny, Poczta Główna, ul. Dietla/Stradom, Rynek Podgórski (z możliwością wprowadzenie dodatkowego przystanku plac Wolnica).

Odcinek tunelowy linii niebieskiej rozpoczyna swój bieg od rzędnej 205 przy poziomie terenu ok. 217 m. n. p. m. czyli na głębokości ok. 12 metrów. Zjazd do tunelu odbywa się rampą zjazdową o nachyleniu 5%.

Na przystanku Dworzec Główny znajduje się stacja przesiadkowa z linią czerwoną usytuowaną powyżej linii niebieskiej. Trasa przebiega pod rzeką Wisłą na głębokości ok. 12 metrów i kończy się pod Rynkiem Podgórskim na głębokości ok. 188 m. n. p. m. Odcinek tunelowy kończy się ślepo bez włączenia w istniejący układ torowisk w ul. Limanowskiego lub ul. Kalwaryjskiej. Połączenie jest możliwe w przypadku realizacji dodatkowych odcinków tunelowych o łącznej długości ok. 550 metrów przeznaczonych do późniejszej likwidacji.