Mgr.inż.Kazimierz Hantz.
Mgr.inż.arch.Jerzy Blancard.

R E W I Z J A

wadliwego i zbyt kosztownego przebiegu
drugiej linii METRA W WARSZAWIE

Warszawa, luty 2008.

Spis rzeczy

1. Wstęp.
2. Impasowa sytuacja inwestycyjna dla obecnej kontynuacji budowy METRA W WARSZAWIE
3. Niezbędne badania rzeki Wisły i jej koryta w w obrębie miasta, przed planowaną budową tuneli „dla drugiej linii", nadal „Płytkiego Metra" w Warszawie. .
4. Przestrogi historyczne dla przepraw inżynierskich przez Wisłę w Warszawie
5. Miejsca kluczowe dla planów rozbudowy miasta i dla kontynuacji budowy metra w stolicy Polski.
   5.1. Optymalne miejsce przeprawy tunelowej pod Wisłą.
   5.2. .Proponowany rozwój miasta.
   5.3. Topografja okolic przeprawy tunelowej pod Wisłą i metrowskiej trasy w centrum stolicy.
   5.4. Koryto rzeki.
   5.5. Schemat ideowy konstrukcji przeprawy inżynierskiej przez Wisłę dla „Płytkiego Metra" w Warszawie.
6. Porównania obu rozwiązań : dotychczasowego i tu zaplanowanego(to jest w Rewizji)
   . 6.1 Tunelowa przeprawa „płytkiego metra" pod Wisłą w Warszawie
   6.2.Odcinek śródmiejski „płytkiego METRA" pod „pieszą PROMENADĄ"..
   6.3. Nowa, racjonalna kolejność inwestowania w kompleksowe metro warszwskie, oparte na SMKSZ (System Miejskiej Komunikacji Szynowej).

7. Wnioski

8. Rysunki

   Nr 114 \ 115 (pl \ En) Tunelowa przeprawa pod Wisłą dla „Płytkiego Metra" w Warszawie.
   Nr 116 \ 117 (pl \ En) Porównanie obu tras śródmiejskich i kosztów tych tras.

1.Wstęp

Już na pirwszy rzut oka widać błędną koncepcję trasy II-giej linii metra, planowanej przez władze miasta : nisłychanie pokrętnej i dublującej istniejącą, podwójną Linię Średnicową PKP.Podwójną, to jest dalekobieżną i podmiejską. Linię dalekobieżną z Dworcem Centralnym, Zachodnim i Wschodnim, która musi być traktowana, jako główna, magistrala europejska kolei: Paryż-Berlin-Warszawa-Moskwa.
Natomiast, linia podmiejska ma obecnie charakter głównie kolejowy, zamiast miejskiego i wymaga dalekoidącej modernizacji i rozbudowy na metropodobną linię miejską.
Całkowity brak sensownych poszukiwań rozwiązań alternatywnch dla tego zagadnienia przez Biuro Planowania Rozwoju Warszawy (12-wariantów BPRW nie obięło tej alternatywy), doprowadził do ww błędnej koncepcji II-giej linii metra i jej przebiegu. Przebiegu, tak pokrętnego jakby dotyczył drugorzędnej linii autobusowej na peryferiach, a nie nowej strategicznej arterii komunikacyjnej, budowanej przecież
na conajmniej 100 lat. Doprowadził również do zlekceważenia postulatu Ministerstwa Transportu, aby problem komunikacji budowanego Stadionu Narodowego powiązać transportowo z miastem i z Centralnym dworcem PKP.
Druga Linia Metra w Warszawie, na kirunku równoleżnikowym W-Z przez Wisłę natomiast, nie powinna się z tym wiązać, ponieważ przebiega za daleko i ma znaczenie strategiczne dla Państwa Polskiego. Strategiczne, tak pod względem gospodarczym dla samej stolicy jak i dla Kraju, to jest dla innych dużych miast w Polsce. Ma takie znaczenie,ze względu na niezbędną modernizację PKP i precedensowy charakter skomplikowanego, kosztownego przejścia tunelami pod wyjątkowo niesforną rzeką. To przejście wymaga starannych przygotowań i czasu na ich wykonanie, a nie pochopnych, głównie propagandowych decyzji i nieprzemyślanego przebiegu trasy między obu śródmieściami miasta. Śródmieściami już istiejącymi, a także planowanymi w Warszawie Lewobrzeżnej i Prawobrzeżnej.
Brak właściwej oceny sytuacji, jaka powstała w Warszawie w wyniku niewłaściwej miejscami, kontynuacji metrowskiej inwestycji (n p. pominjęcie stacji A.12 i A.16.) doprowadził teraz niestety, do impasu: nadal nie wiadomo gdzie i jak budować metro. Czy wogóle ma sens angażować się już teraz w skomplikowaną, czasochłonną przeprawę tunelami pod Wisłą, zamiast unowocześnić to co w mieście już istnieje i nadaje się do stosukowo taniej i łatwej modernizacji i co zaspokoi większość potrzeb transportowych miasta przez najbliższe dzisięciolecie (w Alejach Jerozolimskich).
Natomiast nową arterję komunikacyjną budować bez propagandowego pośpiechu, lecz na bazie najnowszych zaleceń z dziedziny budownictwa metrowskiego pod względem bezpieczeństwa ludzi w obiektach podziemnych. Zaleceń Międzynarodowego Stowarzyszenia Tunelowego – ITA (International Tuneling Association).Zaleceń , które Polacy sami powinni przemyśleć, aby mieć własną, właściwą ideę inwestycyjną, stosowną do miejscowych warunków i okoliczności. Dopiero wtedy ma sens pomoc profesjonalistów zagranicznych.
W Warszawie potrzebna jest teraz zmiana kolejności inwestowania, czyli zmiana polityki inwestycyjnej, aby nadrobić powstałe opóźnienia metrowskie w racjonalny sposób. Opóźnienia zwłaszcza w zakresie komunikacji miejskiej na kierunku równoleżnikowym W-Z. Właśnie taką zmianę proponuje opracowanie z września 2007-go roku p.t. „Oszczędne METRO W WARSZAWIE" uzupełnione teraz, porównaniem nakładów inwestycyjnych.
na obie wersje przebiegu drugiej linii metra. Sensownych nakładów na racjonalny, a nie na nieracjonalny przebieg drugiej linii metra w śródmieściu i pod Wisłą. Porównania te (patrz Rozdiał 6) wykazały bowiem ponad dwukrotnie wyższe nakłady na nieracjonalne rozwiązania i dltego konieczna jest rewizja dotychczasowych ustaleń. Rewzja, która swym zasięgiem obejmie zmianę kolejności inwestowania. Dominującym rozwjązaniem powinna być teraz modernizacja podziemnych i naziemnych obiektów w Alejach Jerozolimskich, a dopiero potem budowa nowej „Drugiej Linii Metra".

.
2.Impasowa sytuacja inwestycyjna dla obecnej kontynuacji budowy METRA W WARSZAWIE

W wyniku odrzucenia przez władze miasta i władze kolei, niezbędnej modernizacji i przebudowy obiektów podziemnych i naziemnych w Alejach Jerozolimskich powstała impasowa sytuacja inwestycyjna z dalszą budową METRA W WARSZAWIE. Ta różnorodna przebudowa w Alejach Jerozolimskich będzie stosunkowo trudna dla mieszkańców i dla wykonawców, ale jest teraz konieczna. Jest konieczna, aby z jednej strony zapewnić mieszkańcom miasta i pasażerom pociągów szybką i bezpieczną podróż przez miasto, a z drugiej strony, aby zmniejszyć koszty. Ale także, aby zagwarantować sprawną komunikację pomiędzy nowym Stadionem Narodowym, (trzema MSKM'owskimi stacjami, a nie jedną), a miastem. Miastem i jego siecją komunikacji miejskiej, zwłaszcza koleją metro-podobną MSKM. Trzeba więc istniejącą po stronie południowej Alei, linję podmiejską przekształcić na linię miejską, podobną do metra. Linię zawierającą nowe stacje : MUZEUM NARODOWE, POWIŚLE, STADION (nad „Wybrzeżem Szczecnskim") i JAGIELLOŃSKA, oraz trzeba przebudować stacje : ŚRÓDMIEŚCIE, CHAŁUBIŃSKIEGO, PLAC ZAWISZY i (częściowo) DWOREC ZACHODNI. Przedtem jednak trzeba zbudować objazd stały po trasie linii MSKM II+ III, na której nie będzie tuneli, ale będzie nowy most nad Wisłą na istniejących filarach.
Odrzucenie modernizacji i przebudowy „Linii Średnicowej" w Alejach Jerozolimskich i systemu SMKSZ (System Miejskiej Komunikacji Szynowej) uniemożliwia szybkie i tanie aranżacje komunikacyjne w stolicy i zmusza teraz miasto do przedwczesnej, nieprzygotowanej budowy „drugiej linii metra". Zmusza również do pozostawienia w centrum miasta potężnej przeszkody jaką stanowi źle zespolony „tunel średnicowy PKP. Tunel, kyóry oddawna blokuje rozwój stolicy. Błędna opinia władz miasta i władz kolei o obecnej sytuacji doprowadziła do ww. impasu. Doprowadziła także do wadliwego planu budowy „II-giej linji" metra, ze względu na tamtejszą , skomplikowaną procedurę poprzedzającą przekroczenie rzeki tunelami metra (linią DLM).
Fakty powyższe powodują konieczność REWIZJI, jak w tytule.

3. Niezbędne badania koryta rzeki przed planowaną budową tuneli dla „drugiej linii" nadal „Płytkiego Metra" w Warszwwie.

Tunelowa przeprawa inżynierska dla „drugiej linii" nadal „Płytkiego Metra" pod Wisłą w Warszawie wymaga starannych, kilkuletnich badań koryta tej wyjątkowo kapryśnej i nieprzewidywalnej rzeki.Rzeki, w której może wystąpić kuluminacja niekorzystnych zjawisk fizyczno-atmosferycznych, to jest długotrwałe silne mrozy, a zaraz po nich gwałtowna powódź. Coroczne zjawisko tworzenia się nowych wysp piaskowych lub nowego nurtu rzeki w miejscu nieprzewidywanym, dowodzi o niestabilności dna i skłonności do swobodnego przemieszczania się różnych polodowcowych warstw gruntów bezkohezyjnych o zmiennej miąższości. Gdy takie coroczne, spokojne zjwisko zmieni się wskutek ww kuluminacji w żywioł, to bezpieczeństwo płytko położonych tuneli metra będzie zagrożone .Badania koryta rzeki mają wykazać na jakiej głębokości tunel nie będzie zagrożony.Ale ustalenie jej może być trudne i w krótkim czasie niewykonalne. Wobec tego konieczne jest.zbadanie warstw gruntu, w których znajdą się oba tunele metra i warstw ponad nimi. Badanie metodą „IN SITU", aby określić stopień rozluźnienia i nawodnienia tych warstw i ich skłonność do przeciwdziałania wyporowi na różnych głębokościach pod istniejącym dnem. Jednak dnem rzeki, które jest i pozostanie niestabilnym, wskutek innch atmosferycznych zjawisk, więc wymaga osobnych ustaleń.

Przedtem jednak musi być ustalone miejsce rzeczywistej przeprawy. Tymczasem właśnie to miejsce jest przedmiotem kotrowersji. Kontrowersji, wynikającej z wielu bardzo różnych przyczyn, które jednak można sprowadzić do problemu ekonomicznego to jest do kosztu przeprawy po racjonalnej i nieracjonalnej trasie. Trasie oszczędnej i optymalnej lokalizacyjnie .wzdłuż OSI SASKIEJ, porównując ją do dwukrotnie od niej droższej trasy „na osi ulicy Świętokrzyskiej". Trasy nieracjonalnej też użytkowo, bo dublującej blisko niej położoną podwójną Linię Średnicową PKP.
Obie odmienne trasy przedstawioe zostały przez innych, WZAJEMNIE NIEZALEŻNYCH autorów w opracowaniach pt. „Oszczędne METRO W WARSZAWIE" i w publikacji pt. „II-ga linia metra w Warszawie –perspektywy i metody realizacji" miesięcznika „Inżynieria i budownictwo" z 7\8 – 2007 roku.

4.Przestrogi historyczne dla współczesnych przepraw inżynierskich przez Wisłę

Tą historją jest nieistniejąca kronika budowy różnych mostów na Wiśle od XVI do XX wieku.
Mostów drewnianych, pomostów na łyżwach i potężnych stalowych kratownic, czyli przepraw inżynierskich, które jednak okazały się nietrwałe z różnych powodów nie tylko przez wojny, lecz również z winy samej rzeki, która leżąc na pograniczu klimatu umiarkowanego (europejskiego) i klimatu kontynentalnego (azjatyckiego) jest nieprzewidywalnie zmienna i kapryśna w swym słabym,niestabilnym korycie. Korycie, spokojnie kształtowanym zwykle corocznie, ale zawsze inaczej po każdych wiosennych roztopach. Przytym kształtowanych tylko wgłąb ze względu na uregulowane brzegi rzeki.tylko w granicach miasta.
Współcześnie, rzeka pozostała więc kapryśną i grożną : potrafi być spokojną przez wiele lat, aby nagle po wyjątkowo ostrej zimie i gwałtownej odwilży nie tu , lecz w Tatrach, lub Karpatach, zmienić się w Warszawie w destrukcyjny żywioł. Żywioł, który niszczył z łatwością średniwieczne przeprawy mostowe przez rzekę. A w czasach nowożytnych zmusił do zastosowania nowych, wówczas pionierskich materjałów i metod budowy. Dotyczyło to podpór i przęseł każdego mostu. Przęseł, które musiały mieć dużą rozpiętość, aby nie hamowały wiosennego spływu lodów i mieć podpory niwrażliwe na destrukcyjne działanie rzeki. Wymagały więc specjalnego fudamentowania. Jednak, ze względu na niestabilne dno i słabe rozluźnione grunty pod tym dnem, zastosowano wowczas pionierską metodę kesonową, aby zejść głębiej do nośnych gruntów. Jednak metoda kesonowa okazała się zabójcza dla robotników i dziś stosuje się ją rzadko, zastępując wielkośredicowymi palami. Dziś, dla tunelowej przeprawy pod rzeką, też nie wolno planować metody kesonowej (za wyjątkiem krótkotrwałej wymiany noży skrawających na przodku zmechanizowanej tarczy typu TBM lub innej awarii).
W Warszawie szczególnie znamienna jest „Zła tradycja",dotycząca przepraw przez Wisłę, ugruntowana u warszawiaków nieudaną próbą budowy, pod sprężonym powietrzem, tak zwanego „metra głębokiego" dla celów głównie wojskowych, a nie cywilnych, w czasach tzw. „bratniej pomocy" ZSRR dla PRL'u, w latach 1951 – 1954.
Załamanie się wojskowej koncepcji „głębokiego metra" pod Wisłą, a potem koncepcji komunistycznych władz miasta dla „metrowskiego odcinka wylotowego WT" pod koleją na Targówku w latach 1954 – 1960, zatrzymało budowę metra na około ćwterć wieku. W międzyczasie były jednak dalsze próby planowania wojskowej trasy drogowej w „tunelu pod Świętokrzyską" w 1975 roku, ale szczęślwie zaniechane, chociaż nie było badań niesfornej Wisły i jej koryta. Badań o odpowiednim zakresie i w odpowiedni sposób. Zaniedbanie tych badań utrzymuje się do dzisjaj, powodując znowu lekceważenie problemów technicznych

przeprawy pod Wisłą, a następnie błędne poglądy (n.p.BPRW,projektujące aż dwie przeprawy tunelowe przez Wisłę) oraz
negatywne działania władz stolicy i kolei (n.p. zaniedbanie odpowiedniej modernizacji mostowej Linii Średnicowej PKP i jej tuneli w Alejach Jerozolimskich). .
Niżej podpisani mają jednak nadzieję, że to opracowanie pomoże przezwyciężyć te zaniedbania, a wyniki badań uświadomią wagę konstrukcji i lokalizacji przeprawy przez Wisłę w Warszawie.
Więcej historycznych szczegółów,dotyczących budowy „głębokiego metra" i dawnych przepraw przez Wisłę w Warszawie można znaleźć w publikacji Izby Projetowania Budowlanego „Wiadomości" w artykule pt. „Z kart historii Warszawy. Rozwój miasta i dróg dojazdowych",część I+II+III, zeszyty nr.10,11,12 z 2000 roku.

5. Miejsca kluczowe dla planów rozbudowy miasta i kontynuacji budowy metra w stolicy Polski

5.1.Optymalne miejsce przeprawy tunelowej pod Wisłą

Na powieszchni terenu w Śródmieściu Warszawy Lewobrzeżnej jest tylko jedno dobre miejsce, gdzie tunele metra mogą bezpiecznie dla nich samych i dla osuwiskowej skarpy Wysoczyzny Mazowieckiej ,przekroczyć jej krawędż. Przekroczyć, przez przewiercenie skarpy na znacznej głębokości pod wiekowym nasypem, który podpiera tą skarpę i który służy od lat jako rozległa podpora dla ślimaka drogowego ulicy Karowej. Tamtejsze grunty nasypowe będą również korzystne dla realizacji w tym miejscu, płytkiej stacji „B.5-UNIWERSYTET" w profilu podłużnym Drugiej Linii Metra – DLM. Linii na optymalnej trasie, wzdłuż urbanistycznej OSI SASKIEJ. Stacji umieszczonej nie w samej skarpie lecz pod nasypem i poza zabytkowym wiaduktem Markiewicza. Stacji na niewielkiej głębokości (ok minus .-10 m, PGS), potrzebnej dla „płytkiego metra".
Głębokości, która pozwoli zrealizować tą stację specjalną, nową metodą warszawską. To jest mieszaną metodą „górniczo-odkrywkową".Rozpoczęto ją przy budowie stacji „A.15. RATUSZ-ARSENAŁ w 1998 roku, chociaż wówczas bez jej określenia i pełnego wykorzystania korzyści z niej wynikających. Metodą, która przewiduje teraz budowę części stacji górniczo to jest tarczą szlakową tunele (tarczą typu TBM) w obrębie stacji, a odkrywkowo, metodą podstropową płytę wspornikową i całą pozostałą, 120-to metrową Halę Peronową i jej HDRP (Hol Dystrybucji Ruchu Przesiadkowego). Wolna dla pasażerów przestrzeń stacyjna, niezbędna nad krawędzią peronu, wkonana zostanie pod osłoną ww żelbetowej płyty wspornikowej wypuszczonej ze ściany Hali Peronowej (patrz rys. Nr.114\115). Metoda ta pozwoli zrelizować nie tylko tą stację, lecz również stacje „pod ruchem", tj. „A.12" oraz „A.16.", ponieważ pod osłoną płyty wspornikowej można stworzyć stacyjną na szlaku to jest nad krawędzią peronu. Metoda ta, po odpowiednim opracowaniu, może być też zastosowana jako główny sposób nie-uciążliwej budowy linii metra metra w ścisłej, śródmiejskiej zabudowie w innych miastach w przyszłości. .
Również w śródmieściu Warszawy Prawobrzeżnej jest tylko jedno dobre miejsce, które pozwoli w wysoce racjonalny sposób wykorzystać planowaną Halę Peronową stacji „B.4. TARGOWA" na komorę montażową obu ustawień zespołu maszyn wiertniczych tarczy typu TBM-EPBS. Zespołu o długości ok. 150m, szerokosci ok.20 m i wysokości 15 m, obejmującego PGS. Na to wykorzystanie pozwala dobra lokalizacja stacji TARGOWA na szerokiej części Alei Solidarności pomiędzy ulicami Jagiellońska i Targowa.
Stąd wynika, że na przejście pod rzeką jest tylko jedno dobre miejsce, a mianowicie linia lekko skośna względem Wisły, która połączy obie stacje „B.4." i „B.5.", jako miejsce inżynierskiej przeprawy pod rzeką.

Linia trasy DLM w Warszawie Prawobrzeżnej powinna być w Warszawie Lewobrzeżnej przedłużona do stacji węzłowej obu linii metra PLM+DLM na Placu Żelaznej Bramy. Na Placu, który jest na Osi Saskiej, więc pozwala ominąć ulicę Świętokrzyską, pozostawiając ją jako konieczną rezerwę na przyszłą, dwukondygnacyjną , Centralną Przeprawę Drogową – CPD i aby oddalić się teraz z planowaną trasę DLM, od podwójnej Linii Średnicowej (tj. PKP i MSKM-I.). Trasa CPD musi bowiem w przyszłości zastąpić oba nienadające się do po szerznia oba śródmiejskie mosty tj. Śląsko-Dąbrowski i Poniatowskiego.
Takie położenie drugiej linii metra (tj.wzdłuż Osi Saskiej) połączy najkrótszą drogą oba Śródmieścia, czyli zredukuje do minimum czas przejazdu między śródmieściami, a także obniży nakłady inwestycyjne na nowe metro w śródmieściu i pod Wisłą. Obniży o połowę, ale nie zastąpi nizbędnych nakładów, jakie trzeba ponieść już w najbliższych latach w Alejach Jerozolimakich i na innych zaniedbanych trasach PKP w mieście.

5.2. Rozwój miasta
Podany wyżej przebieg trasy DLM przyczyni się dc rozwoju stolicy, poniewaz dzięki niemu na zachodzie pozwoli zbudować nowe centrum Warszawy Lewobrzeżnej, wzdłuż pieszej PROMENADY ulic Grzybowska + Siedmiogrodzka, a na wschodzie pozwoli zbudować nowe centrum Warszawy Prawobrzeżnej wzdłuż Alei Tysąclecia i jej tramwaju TSB na PTK. TSB = Tramwaj Szybko – Bieżny. PTK = Południowa Tangenta Komunikacyjna.
5.3. Topografia okolic przeprawy tunelowej i trasy DLM.
Okolice te stanowią historyczne centrum miasta ze Starym Miastem i z Zamkiem Królewskim. Natomiast przewężona w tym miejscu.Wisła podzieliła miasto na dwie nierówne części i dzieli nadal. Dzieli, ponieważ ilość połączeń jest mała i obecnie brak perspektyw na ich zwiększenie, ale w przyszłości integrację obu śródmieści powinna poprawić Centralna Przeprawa Drogowa – CPD..
Toopografia doliny Wisły wskazuje bowiem na szerokie rozlewiska po prawej stronie rzeki których pozostałością są baseny Portu Praskiego, gdzie budowa metra, według zmierzeń władz miasta, byłaby nieracjonalna, ponieważ jest niekorzystna dla budowy tuneli, wymagających osuszenia terenu. Teren tamtejszy stanowi bowiem najgorsze warunki hydro-geologiczne w mieście i teraz, a także w przyszłości powinien pozostać jako niezabudowana rezerwa przeciwpowodziowa.

5.4.Koryto rzeki
Wisła płynie wartko w swym korycie blisko skarpy Wysoczyzny Mazowieckiej (ok. 200 m). Korycie, z lewym brzegiem kamienno-betonowym i prawym brzegiem z ostrogami kamienno-ziemnymi oraz wałem przecwpowodziowym..Korycie, z niestabilnym, piaszczystym dnem w słabych bezkohezyjnych grutach polodowcowych. Korycie, które jest uregulowane w granicach miasta, ale nieuregulowane poza nim. Poza miastem, tak w górę rzeki jaki i w dół rzeki są szerokie rozlewiska, które chronią dno przed rozmyciem.
Taka Wisła jest jednak groźna dla tuneli płytko umieszczonych pod dnem, ponieważ tamtejsze grunty polodowcowe są niekiedy bardzo rozluźnione. Prawie każdego roku nurt rzeki zmienia swe położenie i tworzy nowe łachy piaszczyste, oraz nowe „głębie” w nowych miejscach.
Na trasie planowanej przeprawy tunelowej,zwierciadło wody w rzece jest zwykle na rzędnej 77,5 m npm , prawy brzeg jest na rzędnej 84,5 i korona wału 4,5 m wyżej. Lewy brzeg ma nabrzeże na rzędnej 85,o, podstawę skarpy Wysoczyzny Mazowieckiej na rzędnej 84,0 ,krawędź wysoczyzny na rzędnych od 100,6 do 114,0. Ulice śródmieścia Warszawy Prawobrzeżnej mają rzędne od 84,8 do 85.2, a w Lewobrzeżnej od 106,0 do 114,0.m.
Zabudowa skarpy (miejscami nawet na jej krawędzi) wzdłuż ulicy Krakowskie Przedmieście jest zwarta, za wyjątkiem skweru Żeromskiego przy ul. Karowej i częściowo samego ślimaka drogowego tej ulicy.

Zabudowa środkowej części Osi Saskiej , czyli Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego ma być uzupełniona odbudowywanym Pałacem Saskim. Pałacem na OSI SASKIEJ, więc i na osi DLM, która przebiegać tam będzie , ale na dużej głębokości.Po stronie wschodniej placu na osi ulicy Tokarzewskiego, opracowanie „Oszczędne METRO W WARSZAWIE" przewiduje „monument Flagi Polskiej".
Monument skrywający wewnątrz czerpnio- wyrzutnię wentylacyjną tuneli metra.
Ten Monument na placu, następnie Pawilon wejściowo-wyjściowy stacji metra UNIWERSYTET przy skwerze Żeromskiego i reprezentacyjny pawilon węzłowej stacji obu Linii PLM + DLM na Placu Żelaznej Bramy, razem z zabytkowym, już odpowiednio obróconym pałacem Lubomirskich, wytyczać będą na powieszchni terenu urbanistycną Oś Saską, a pod ziemją oś głównej arterii masowego ruchu osobowego, czyli Drugą Linię Merta.
Dla rzeczywistej możliwości wykonaia metrowskiej przeprawy przez Wisłe, ważne są więc przed innymi, również wiślane warunki hydrogeologiczne tej przeprawy. Potrzebne są więc dane o caliżnie górotworu, w któm przabiegać będą oba tunele, a który od wieków narażony jest na rozluźnienie od wód Wisły: jej prądu, pwodzi, zlodowaceń i zatorów lodowych.Te dane trzeba pobrać na nacznej głębokości pod dnem rzeki, ww.metodą „in situ", aby znaleźć optymalną głębokość i bezpieczną kostrukcję dla tunelu.
Kuluminacja niekorzystnych zjawisk w zwężonej do 400 mtrów Wiśle w Warszawie, to jest długotrwałych silnych mrozów minus 30 stopni Celsius'a, a później gwałtownej odwilży, jest mało prawdopodobna ale wykluczać jej nie wolno. Tunelowa przeprawa musi więc taką sutuację uwzględnić i przewidzieć odpowiednie rozwiązanie.

5.5.Schemat ideowy konstrukcji przeprawy inżynierskiej przez Wisłę dla „Płytkiego Metra"

Po ustaleniu w planie i w profilu poprawnego przebiegu drugiej linii metra, należy określić konstrukcję przeprawy pod Wisłą ,czyli zagłębienie tuneli pod dnem rzeki. Ideą tej przeprawy jest bowiem „płytki przebieg trasy", więc z jednej strony musi być dopasowana do obu „przywiślnych" stacji, a z drugiej strony musi być dopasowana do geotechnicznego i hydrotechnicznego środowiska, w którym znajdą się oba tunele, a także do sprzętu, który ma to przedsięwzjęcie zrealizować. Zrealizować w sposób gwarantujący bezpieczeństwo wykonania, a potem wieloletnią eksploatację, a nie inne np. propagandewe, lub wojskowe cele.

Ideę konstrukcyjną przedstawiono schematycznie na rys. nr.114 \ 115 i niżej w chronologii jej wykonania:

1* (primo) W miejsce słabych gruntów (około 2 m pod niestabilnym dnem rzeki) należy wprowadzić pod osłoną podwójnej ścianki Larsena, konstrukcyjny, ciężki beton w formie płyty grubości 2 m i szerokości, obejmującej oba planowane tunele „metra płytkiego". Bagrowanie gruntu i wylewanie betonu należy przeprowadzić z sztucznie uformowanych, kolejnych „wysp", osłonjetych zewnetrną ścianką larsenowską, a beton uformować w wewnętznej. Wskazane jest wykonać te roboty przy niskim stanie wody w rzece, czyli w ciągu 3-ch misięcy jesiennych VIII, IX, X..

2*(secundo) Po wykonaniu betonowej płyty ochronnej i zasypaniu jej ciężkim gruntem kamienno-żwirowym można rozpocząć pędzenie tunelu południowego. Pędzenie kompleksowe, czyli równoczesne drążenie przodka i zakładanie obudowy tunelu tarczą typu TBM – EPBS. Tarczą zmodyfikowaną do pędzenia w gruntach polodowcowych, co oznacza zdolną do przeciwstawienia się gwałtownemu wzrostowi ciśnienia (od tzw. wód zastoiskowych) i zdolną do wymiany urządzeń skrawajacych, gdy trafi ona na morenowy głaz granitowy.

Zmodyfikowane musi być także urządzenie,wykonujące obudowę tunelu na długości stacji „B.5.” Montaż tej tarczy powinien nastąpić w komorze montażowej przewidzianej w miejscu przyszłej hali peronowej stacji „B.4. TARGOWA”, a demontaż w stosunkowo niwielkich komarach demontażowych w „Ogrodzie Saskim” na wschód od stacji węzłowej „B.6.\ A.14.bis”.

3*(tertio) Budowę przeprawy DLM pod Wisłą , [i]należy rozpocząć od wykonania ww betonowej płyty ochronnej, pędząc tarczę dopiero po jej wkonaniu. Pędząc tarczę tunelu południowego w kierunku zachodnim, aż do komory demontażowej w Orodzie Saskim, ale w obrębie stacji „B.5”, wbudowując w obudowę tunelu (podczas pędzenia) ewentualne, specjalne elementy metalowe dla przyszłego połęczenia przestrzeni peronu z przestrzenią Hali Peronowej.To połączenie również powinno być wykonane pod osłoną. Tym razem osłoną winna być płyta żelbetowa wypuszczona wspornikowo z ściany Hali Peronowej (patrz rys. Nr.114\115). Analogiczna procedura w obrębie stacji „B.5”powinna być zastosowana dla tunelu północnego.

4.*(quatro) Po wykonaniu obu tub tunelowych należy zrealizować szlakowe łączniki ewakuacyjne i szyby wentylacyjne, aby była możliwość zorganizowania akcji ratunkowej w jednym tynelu gdy w drugim wybuchł pożar, lub inna awaria. Wskazane jest wykorzystanie tych łączników już podczas budowy tunelu dla transportu urobku.

5.*(quinto) Przeprawa przez Wisłę nie powinna jednk mieć pierwszeństwa realizacji, ponieważ obecnie, ze względu na bezpieczeństwo pasażerów , pilniejsza jest aranżacja przebudowy i modernizacji istniejących obiektów podziemnych i naziemnych w Alejacch Jerozolimskich. Natomiast, można przyspieszyć budowę DLM pod PROMENADĄ, aby umożliwić wcześniejszą aranżację nowego centrum miasta Lewobrzeżnego.

6.Porównanie dotychczasowych rozwiązń z planowanymi.

Rewizja wadliwego przebiegu trasy drugiej linii metra, łączącej oba śródmieścia miasta jest teraz konieczna z wielu powodów, zwłaszcza równomiernego rozłożenia linii w mieście i prostego w przebiegu, z szybkością do 80 km\godz. pociągów metrowskich. Aby ją przeprowadzić trzeba docenić problem nakładów inwestycyjnych, porównując oszczędne i nieoszczędne rozwiązania. Porównanie obecnych rozwiązań nieoszczędnch z oszczędnymi wykazuje zawyżenie dwukrotne, ale nie wykazuje innych wad złego przebiegu trasy. Wobec 10-cioletniego uporu, jakie władze miasta przejawiają w sprawie budowy źle usytuowanej trasy w planie i w profilu, więc zbyt kosztownej drugiej linii metra, załączono niżej porównanie kosztów obu tras.

6.1.Tunelowa przeprawa „płytkiego metra” pod Wisłą w Warszawie.
Schemat ideowy obu planowanych przepraw przez Wisłę w Warszawie i ich lokalizacje konstrukcyjno – urbanistyczne przedstawiono na rysunkach nr.114 (pl) i nr 115 (an), a w tabelach nr I i nr II porównano nakłady inwestycyjne
Porównanie dotyczy nakładów inwestycyjnych na przeprawę pod Wisłą i trasę w ścisłym śródmieściu dla trasy oszczędnej wzdłuż OSI SASKIEJ i dla trasy nieoszczędnej wzdłuż ulicy ŚWIĘTOKRZYSKIEJ.
Tabelę nakładów inwestycyjnych sporządzono na bazie cen jednostkowych Biura Planowania Rozwoju Warszawy –BPRW, podanych w „Analizie Obsługi Metrem Obszaru Śródmiejskiego Warszawy” z grudnia 2005-go roku (Tabela 14-1 „koszty jednostkowe dla II-giej i III-ciej linii metra, str.54).

Tabela nr I

Lp.	Linia	Stacja, lub szlak	PGS	L w km	Nakłady inwestycyjne w mln zł	
					Jednostkowe	Obiektu
1	2	3	4	5	6	7
1	DLM	St. Węzł. Marsz\ Oś Saska.	-6		188	188
2	„	Szlak pod Ogr. Saskim	-10	1,3	220	286
3	„	St.Uniwersytet	-12		215	215
4	„	Szlak pod Karową i pod Wisłą	-13	1,7	220	379
5	„	St. Targowa	-12		188	188
		Razem 1-5		3,0		1256

1	2	3	4	5	6	7
6	II-ga L	St. WĘZŁ. Marsz.\ Świętokrzyska	-21		400	400
7	„	szlak pod ul. Święt.	-24	0,8	550	440
8	„	St NOWY ŚWIAT	-26		400	400
9	„	szlak pod Święt. I Konopcyńskiego	-24	0,9	550	495
10	„	St. PWIŚLE (pod Zaję.	-18		215	215
11	„	Szlak pod Wisłą	-13	1,0	330	330
12	„	St. PRAGA CENTRUM	-18		215	215
13	„	Szlak pod istn. bud..	-16	1,1	330	363
14	„	St. DW. WILEŃSKI pod ul. Targową	-12		188	188
		Razem l.p.6-14		3,8		3046

Uwaga!
Przeprawa pod Wisłą „trasą wzdłuż Świętokrzyskiej" jest ponad dwukrotnie droższa od przeprawy po Osi Saskiej: 3046 – 1256 = 1730, więc 2 x 1256 << 3046.

6.2.Odcinek Śródmiejski „płytkiego metra" pod PROMENADĄ na uicach Grzybowskiej i Siedmiogrodzkiej.
Schemat ideowy tras śródmiejskich: „odkrywkowej" wzdłuż ulicy Grzybowskiej i Siedmiogrodzkiej oraz „tarczowej" wzdłuż ulic: Świętokrzyskiej,Prostej i Kasprzaka, wykazuje dla tego drugiego rozwiązania ponad dwukrotny wzrost nakładów inwestycyjnych. Porównawcze zestawienie przedstawiono w tabeli nr. II.

Tabela nr II.

Porównanie nakładów inwestycyjnych dla oszczędnej i nieoszczędnej trasy metra w Objektu śródmieściu Warszawy Lewobrzeżnej. Porównanie sporządzono na bazie cen jenostkowych BPRW.

Lp.	**Linia**	**Stacja, lub szlak**	**PGS**	**L w km**	**Nakłady investycyjne w mln zł**	
					Jednostkowe	**Obiektu**
1	2	3	4	5	6	7
1	DLM	St MARSZ. Pl.Żel.Br.. ..	-6		188	188,0
2	„	Szlak od.Żel.Bra. do JP	-12	0,7	88	61,6
3	„	St. JANA PAWŁA II	-12		88	88,0
4	”	Szlak od JP II-go do T.	-13	1,0	88	88,0
5	„	St.TOWAROWA	-12		88	88,0
6	„	Szlak od stTOW.do st.PŁOCKA	-13	1,0	88	88,0
7	„	St.PŁOCKA	-12		88	88,0
8	„	Szlak od st PŁOCKA do st.WOLA	-12	0,75	88	66,0
9	„	St. WOLA	-12		215	215,0
10	”	St. WĘZŁ0WA nocne tory postojowe	-11	0,4	44	17,6
						Razem 988,2

1	2	3	4	5	6	7
11	II-ga linia	St. Marszałkowska pod ul. Świętokrzyską	-21		400	400,0
12	„	Szlak od Marsz. do ronda ONZ	-17	0,72	220	158,4
13	„	St. JANA P. Na rondzie	-12		188	188,0
14	„	Szlak od ronda ONZ do ronda Daszyńskiego	-13	1,0	188	188,0
15	„	St TOWAROWA	-12		188	188,0
16	„	Szlak od r.Dasz.do st. PŁOCKA	-13	1,1	220	242,0
17	„	St. PŁOCKA	-12		188	188,0
18	„	Szlak od PŁOCKA do obwodnicy Gdańskiej	-13	0,66	220	132,0
19	”	St.WOLA	-12		215	215,0
20	„	Łącznica od St. CENTRUM do r. ONZ	-11	0,9	44	39,6
						Razem 2325,6

Uwaga!

Nakłady inwestycyjne na „tarczową” trasę wzdłuż ulic Świętokrzyskich będą ponad dwukrotnie wyższe niż na trasę wzdłuż ulic Grzybowska + Siedmiogrodzka (bo ulic pozbawionych samochodów i jezdni,gdzie „tarczowa” metoda nie jest konieczna, ponieważ nie ma ulicy): 2325,6 – 988,2 = 1337,4 więc 2 x 988,2 << 2325,6.

6.3.Nowa racjonalna kolejność inwestowania.
Obecnie modernizacja obiektów w Alejach Jerozolimskich powinna być pierwszoplanowa wobec drugiej linii metra. Jest to koniecznеze ze względu na pilne potrzeby transportowe mieszkańców obu śródmieści i bezpieczeństwo ludzi w podziemiach Alei Jerozolimskich, ale także ze wzblędu na potrzebę przeprowadzenia wnikliwych i cczasochłonnych badań koryta Wisły przed budową tuneli dla drugiej linii metra.
Kompleksowe traktowanie tego zadania inwestycyjnego dla całego miasta, wszystkich dzielnic i różnych rodzajów komunikacji miejskiej, powinno być wyłącznie w rękach profesjonalistów, ponieważ jest to budowla na conajmniej 100 lat i ma teraz znaczenie strategiczne dla gospodarki krajowej. Ma to zaczenie, ponieważ powinno stanowić wzór dla innych dużych miast w Polsce dzięki wszechstronnemu a jdnak oszczędnemu podejściu do zagadnienia komunikacji miejskiej. Zagadnienia, które mieniia się szybko w związku z gwałtownym rozwojem motoryzacji i rozbudową wielkich miast w metropolje.
.

7.Wnioski.

7.1.”Płytkie Metro” ogólnie sprawdziło się w Warszawie na kierunku N-S, jako Pirwsza Linia Metra. Sprawdziło się, ponieważ jest racjonalna tak w planie – ma prosty przebieg bez ostych łuków na kierunku N-S, jak i w profilu – jest blisko powieszchni terenu, więc dobrze spełnia swoją rolę względem pasażerów. Zasady „Płytkiego Metra” powinny więc być utrzymane dla Drugiej Linii Metra, która również ma być o prostym przebiegu bez łuków i ostrych skrętów (maximum 4 stopnie, a jest 40 stopni) i o łatwodostępnym położeniu peronu względem pasażerów, (tj. na poziomie -10 m , a nie – 26 m).

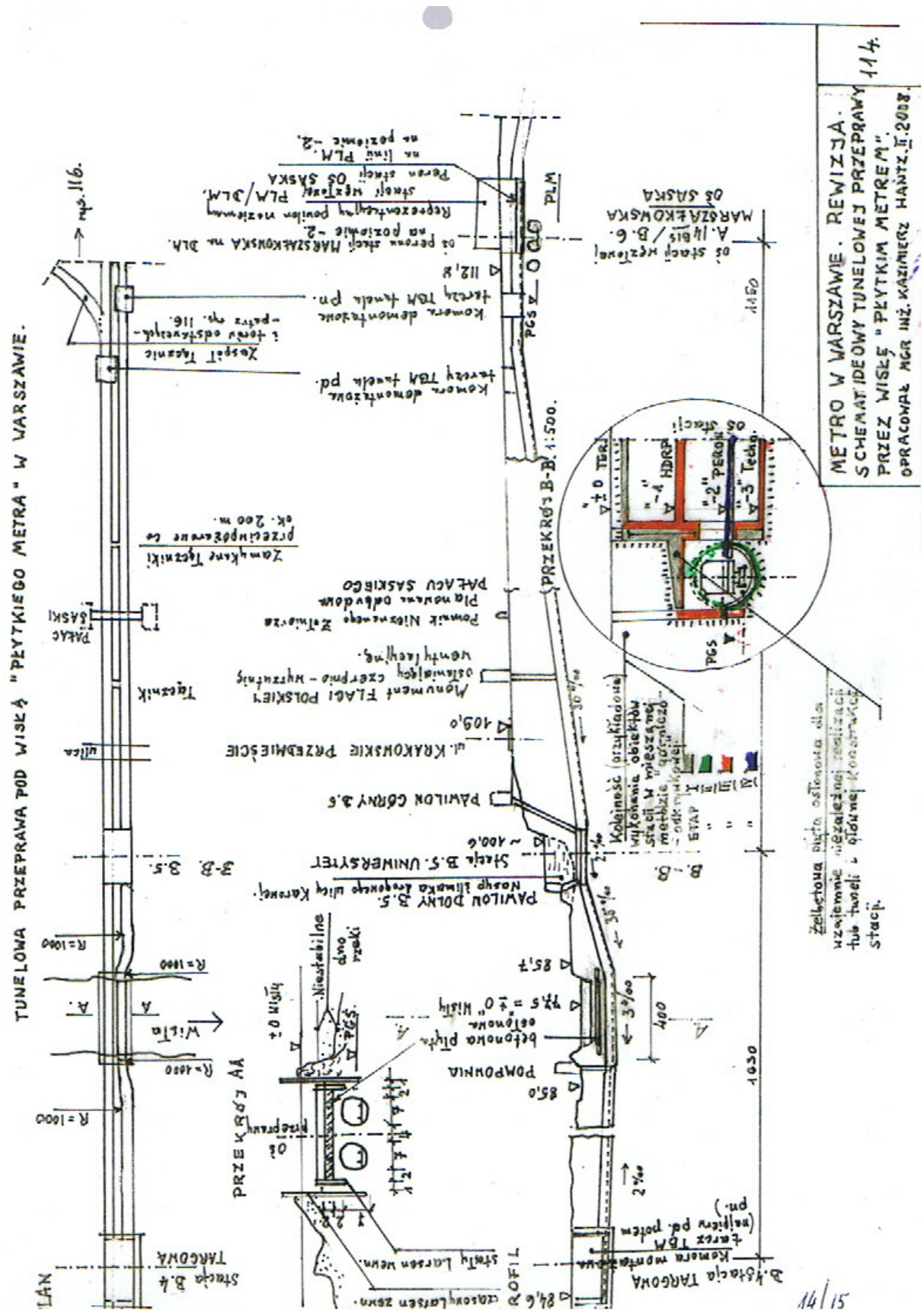
7.2. Należy powołać nową, partnerską wobec Urzędu Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy instytucję inwestorską, która będzie odpowiedzialna za przygotowanie, realizację i rozliczenie budowy METRA W WARSZAWIE, zgodnie z zasadami podanymi w pierwszym wniosku

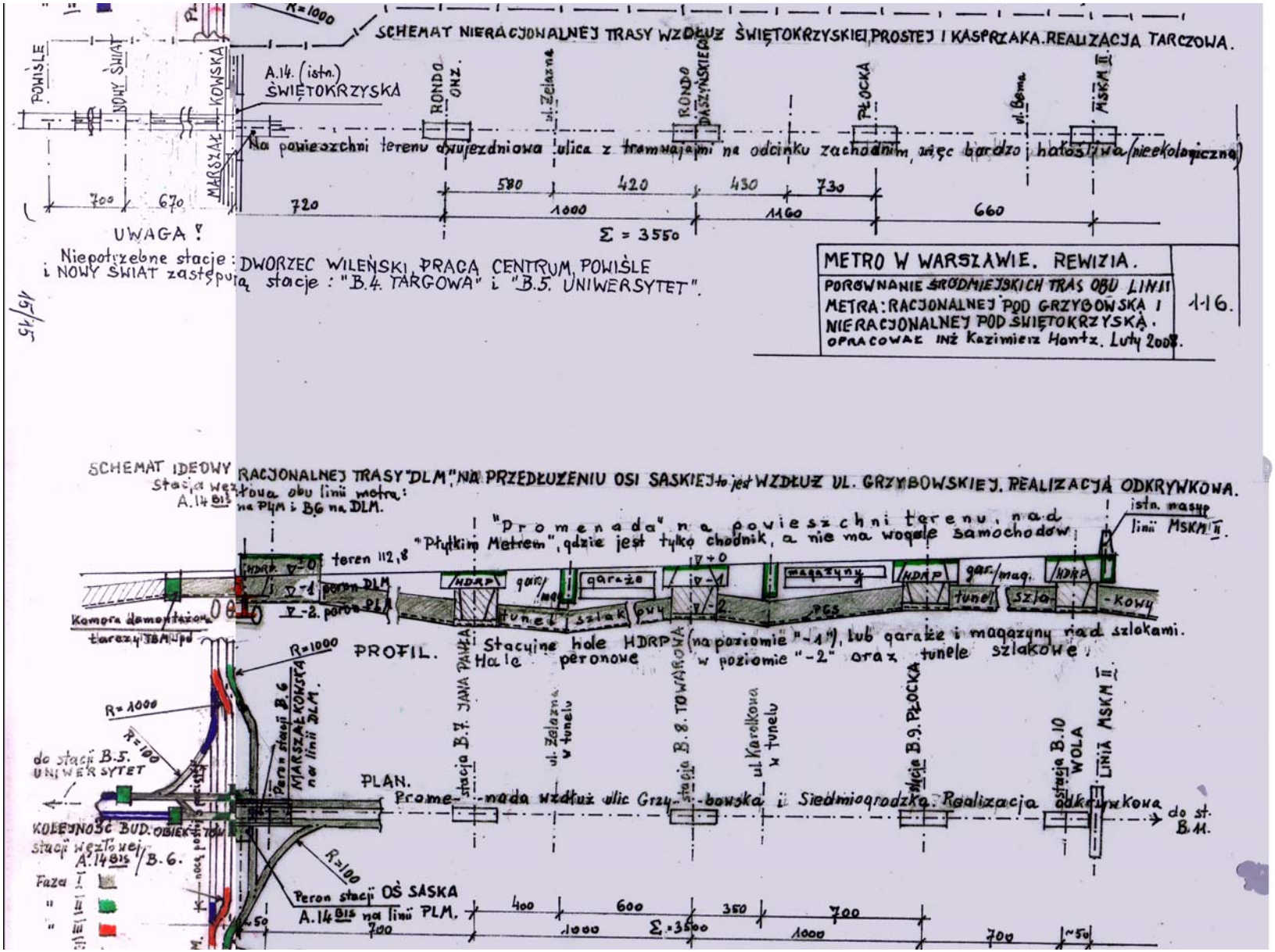
7.3. Po rewizji dotychczas planowanych, wadliwych dla mieszkańców i zbyt kosztownych dla krajowej gospodarki, rozwiązań „II-giej linii metra”, należy opracować nowy, kompleksowy projekt.”płytkiego metra dla kierunku W-Z”, który to projekt maksymalnie wkorzysta istniejące w mieście urządzenia kolejowe i pokolejowe. Projekt poddać publicznej krytyce społeczeństwa Warszawy i zagranicznych spcjalistów, ale tylko tych, którzy mają za sobą przynajmniej jedno rozwjązanie metrowskie, w nieprzychylnych tunelom gruntach. Projekt poddać krytyce po to aby uzyskać poparcie i pomoc..

7.4. Dorażnie przyspieszyć aranżacje modernizacyjne w odniesieniu do istniejących linii kolejowych lub pokolejowych na całym obszarze stolicy, ze względu na potrzeby transportowe i bezpieczeństwa, zwłaszcza w Alejach Jerozolimskich i wzdłuż niezbędnych, stałych jej objazdów po liniach MSKM-II oraz MSKM-III . Przyspieszyć również dla Stadionu Narodowego, który już na okres igrzysk EURO-2012, powinien otrzymać trzy MSKM’owskie stacje: „S.N.-zachód (nad ul.Wybrzeże Szczecińskie) ; S.N.-brama główna i S.N.-wschód (nad ul. Jagiellońska\Targowa). Jednak peron stacji „S.N.-brama główna”, czynny tylko podczas głównych imprez . Natomiast obie pozostałe, dostępne mieszkańcom jak zwykle.

7.5 Aranżację komunikacji na kierunku równoleżnikowym W-Z w Alejach Jerozolimskich traktować jako pierwszoplanową. Pierwszoplanową zwłaszcza dlatego, że dotyczy centrum miasta i dotyczy teraz prestiżowej komunikacji Stadionu Narodowego z komunikacją miejską ,z dworcami kolejowymi i z Lotniskiem, na EURO-2012.

Rysunek nr. 114: Tunelowa przeprawa pod Wisłą dla „płytkiego metra „ w Warszawie.
115. The Vistula-cross with „shallow underground „ in Warsaw.
nr 116. Porównanie tras śródmiejskich
117. City route comparison.


METRO W WARSZAWIE · REWIZJA ·
SCHEMAT IDEOWY TUNELOWEJ PRZEPRAWY
PRZEZ WISŁĘ "PŁYTKIM METREM".
OPRACOWAŁ MGR INŻ. KAZIMIERZ HANTZ II.2008.
114.
TUNELOWA PRZEPRAWA POD WISŁĄ "PŁYTKIEGO METRA" W WARSZAWIE.
PRZEKRÓJ B-B' 1:500.
PRZEKRÓJ A-A'
PAWILON GÓRNY B.S
PAWILON DOLNY B.S.
Stacja B.S. UNIWERSYTET
Stacja B.4 TARGÓWEK
ul. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE
Tęczniki
PAŁAC SASKI
PAŁACU SASKIEGO
Plac ogrodów dolnych
Pomnik Nieznanego Żołnierza
Monument POLSKIEJ ostatniej części - wyrzutnia
Wenty techniczne.
Zamek Tęczniki
przeciwpożarowe co
ok. 200 m.
Komora demontażowa tarczy TBM jadąc pd.
Komora demontażowa tarczy TBM jadąc pn.
Zespół Tęczniki
i tarcz odstawczych -
patrz str. 116.
Wisła
Nasyp żwirowy pod torami
Betonowa płyta
Stalowa Lekka Obudowa
Stalowy Lekki Obudowa
Kolumny
Wykonane obiektów
stacji w wieszanej
metodzie
Żelbetowa ściana oddzielająca
wzajemnie niezależnie realizacji
tuneli i głównej konstrukcji
stacji.
14/15


SCHEMAT NIERACJONALNEJ TRASY WZDŁUŻ ŚWIĘTOKRZYSKIEJ PROSTEJ I KASPRZAKA. REALIZACJA TARCZOWA.
POWIŚLE
NOWY ŚWIAT
MARSZAŁKOWSKA
A.14. (istn.) ŚWIĘTOKRZYSKA
RONDO ONZ.
ul. Żelazna
RONDO DASZYŃSKIEGO
PŁOCKA
ul. Bema
MSKM II.
Na powierzchni terenu dwujezdniowa ulica z tramwajami na odcinku zachodnim, więc bardzo hałaśliwa/niekolejowa
700
670
720
580
420
430
730
660
1000
1160
Σ = 3550
UWAGA!
Niepotrzebne stacje: DWORZEC WILEŃSKI, PRAGA, CENTRUM, POWIŚLE i NOWY ŚWIAT zastępują stacje: "B.4. TARGOWA" i "B.5. UNIWERSYTET".
METRO W WARSZAWIE. REWIZJA.
PORÓWNANIE ŚRÓDMIEJSKICH TRAS OBU LINII METRA: RACJONALNEJ POD GRZYBOWSKĄ I NIERACJONALNEJ POD ŚWIĘTOKRZYSKĄ.
OPRACOWAŁ INŻ. Kazimierz Hantz. Luty 2008.
1-16.
15/15
SCHEMAT IDEOWY RACJONALNEJ TRASY "DLM" NA PRZEDŁUŻENIU OSI SASKIEJ to jest WZDŁUŻ UL. GRZYBOWSKIEJ. REALIZACJA ODKRYWKOWA.
Stacja węzłowa obu linii metra: A.14 bis na PLM i B.6 na DLM.
"promenada" na powierzchni terenu, nad "Płytkim Metrem", gdzie jest tylko chodnik, a nie ma wogóle samochodów
istn. masyw linii MSKM II.
teren 112,8
peron DLM
peron PLM
Komora demontażowa tarczy TBM
HDRP
garaże
gar./mag.
magazyny
tunel
szlak
PGS
-kowy
PROFIL.
Stacyjne hale HDRP (na poziomie "-1"), lub garaże i magazyny nad szlakami.
Hale peronowe w poziomie "-2" oraz tunele szlakowe.
R=1000
R=100
do stacji B.5. UNIWERSYTET
Peron stacji B.6 MARSZAŁKOWSKA na linii DLM.
stacja B.7. JANA PAWŁA
ul. Żelazna w tunelu
stacja B.8. TOWAROWA
ul. Karolkowa w tunelu
stacja B.9. PŁOCKA
stacja B.10 WOLA
LINIA MSKM II.
PLAN.
Promenada wzdłuż ulic Grzybowska i Siedmiogrodzka. Realizacja odkrywkowa
do st. B.11.
KOLEJNOŚĆ BUD. OBIEKTÓW stacji węzłowej A.14 bis/B.6.
Faza I
Peron stacji OŚ SASKA A.14 bis na linii PLM.
400
600
350
700
1000
Σ = 3500
1000
700
~50