

PROTOKÓŁ Nr 39/2006
z posiedzenia Komisji Oceny Przedsięwzięć Inwestycyjnych przy
Generalnym Dyrektorze Dróg Krajowych i Autostrad
w dniu 21 listopada 2006 r.,
w siedzibie GDDKiA w Warszawie

OBECNI

Wg załączonej listy

PRZEDMIOT OBRAD

Tematem posiedzenia było:

- **ustalenie przekroju poprzecznego autostrady A1 na odcinku Nowe Marzy – Czerniewice, w aspekcie przekrojów poprzecznych przyjętych na pozostałych odcinkach autostrady A1,**
- **ustalenie jednolitej polityki w zakresie przyjmowania przekrojów poprzecznych autostrad i dwujezdniowych dróg ekspresowych.**

1. Przekroje poprzeczne autostrady A1 na odcinku Nowe Marzy - Czerniewice

Z zapytaniem o uzgodnienie propozycji projektowych dotyczących przekrojów poprzecznych autostrady i obiektów inżynierskich na odcinku autostrady A1 Nowe Marzy – Czerniewice, wystąpił Transprojekt Gdański.

Odcinek składa się z dwóch pododcinków:

- **Nowe Marzy – Lubicz** (budowa dwóch jezdni),
- **Lubicz – Czerniewice** (dobudowa drugiej jezdni).

Proponowane przez Transprojekt Gdański rozwiązania projektowe.

Przekroje poprzeczne poza obiektami inżynierskimi

Odcinek Nowe Marzy - Lubicz

Etap I

Budowa dwóch jezdni, każda po dwa pasy ruchu o szerokości po 3,75 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m.

Etap docelowy

Dobudowa trzeciego pasa ruchu dla każdej jezdni. Rozwiązanie docelowe przewiduje dwie jezdnie, każda po trzy pasy ruchu, 3x3,50 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m.

Rozważane warianty:

Wariant I

Dobudowa trzeciego pasa ruchu na zewnątrz jezdni. Takie rozwiązanie zostało przyjęte w Projekcie Wstępnym i na obecnie realizowanym odcinku A1 Rusocin - Nowe Marzy.

Wykonanie robót ziemnych (korpus):

- * w nasypie - pod dwie jezdnie, każda po dwa pasy ruchu
- * w wykopie - pod dwie jezdnie, każda po trzy pasy ruchu

W nasypie i w wykopie rowy usytuowano na etap docelowy tj. poza jezdnią o trzech pasach ruchu.

Wariant II

Dobudowa trzeciego pasa ruchu do wewnątrz jezdni.

Odcinek Lubicz - Czerniewice

Etap I

Dobudowa prawej jezdni jezdni o 2 pasach ruchu po 3,75 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m. Jezdnia lewa o dwóch pasach ruchu została zbudowana w roku 1994.

Etap docelowy

Dobudowa dla obu jezdni trzeciego pasa ruchu do wewnątrz autostrady. Istniejący pas rozdziału (o szerokości 10 m) umożliwia takie rozwiązanie.

Przekroje obiektów inżynierskich

Obiekty nad autostradą

Szerokość obiektu uzależnia się od klasy drogi, w ciągu której obiekt będzie położony. Przekrój poprzeczny zostanie uzgodniony z właściwym zarządcą drogi.

Rozpiętość obiektu - obiekty nad autostradą zaprojektowano o rozpiętości przęsła uwzględniających etap docelowy autostrady tj. jezdnie o trzech pasach ruchu + pas awaryjny.

Obiekty w ciągu autostrady

Obiekty krótkie

W zależności od wyboru sposobu dochodzenia do przekroju docelowego autostrady:

Wariant I (przy dobudowie trzeciego pasa ruchu)

W etapie I przekrój z jezdnią o dwóch pasach ruchu + pas awaryjny, z możliwością poszerzenia w etapie docelowym o trzeci pas ruchu poprzez budowę odpowiednio szerszych fundamentów przyczółków już w etapie I.

Wariant II

W etapie I obiekty o przekroju docelowym tj. 2 jezdnie każda po 3 pasy ruchu + pas awaryjny.

Obiekty dłuższe

Estakada WA-102 w km 104+995, dł. ok. 250 m

Proponowane warianty

Wariant I

Etap I

Jezdnia o dwóch pasach ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m

Etap docelowy

Jezdnia o trzech pasach ruchu, 3x3,50 m + opaska 1,0 m. W etapie docelowym nie ma pasa awaryjnego.

Wariant II

W etapie I budowa jezdni o szerokości etapu docelowego tj. 3 pasy ruchu po 3,50 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m.

Most MA-138 nad rzeką Drwęcą w km 145+787, dł. 110 m

Istniejący most w ciągu jezdni lewej (o szerokości między krawężnikami 12,10 m) został zbudowany dla trzech pasów ruchu bez pasa awaryjnego. Dla jezdni prawej wykonano tylko podpory pod ustrój niosący o parametrach analogicznych jak dla jezdni lewej.

Proponowane warianty

Wariant I

Most dla jezdni prawej zostanie zbudowany z wykorzystaniem istniejących już podpór, z płytą o szerokości analogicznej jak istniejący most jezdni lewej tj. bez pasa awaryjnego.

Wariant II

Most dla jezdni prawej o pełnym przekroju tj. trzy pasy ruchu po 3,50 m + pas awaryjny 3,0 m wymagać będzie rozbudowy przyczółków i dostawienie dodatkowego pała w linii podpór. Podobnie można postąpić z istniejącym mostem na jezdni lewej dokładając jeszcze jeden dźwigar przez co uzyska się przekrój z pasem awaryjnym.

Most MA-145 przez Wisłę koło Torunia w km 149+998, dł. 1000 m

Istniejący most w ciągu jezdni lewej został zbudowany dla trzech pasów ruchu bez pasa awaryjnego (szerokość jezdni na moście wynosi 12,10 m). Dla jezdni prawej wykonano tylko podpory pod płytę o parametrach analogicznych jak dla jezdni lewej.

Proponowane warianty

Wariant I

Most dla prawej jezdni zostanie zbudowany z wykorzystaniem istniejących już podpór z płytą o szerokości analogicznej jak na moście istniejącym (14,81 m), na której projektowana szerokość jezdni pomiędzy krawężnikami wynosi 12,10 m.

Taka szerokość jezdni zapewnia w Etapie I przekrój o dwóch pasach ruchu po 3,75 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m.

W etapie docelowym planuje się trzy pasy ruchu po 3,50 m + opaski 2x0,8 m (bez pasa awaryjnego).

Wariant II

Most dla jezdni prawej o pełnym przekroju w etapie docelowym tj. trzy pasy ruchu po 3,50 m + pas awaryjny o szerokości 3,0 m wymagać będzie jednostronnego poszerzenia i dodatkowych podpór.

Most MA-91 przez Wisłę koło Grudziądza w km 95+ 162

Projektowany most jest usytuowany na terenie międzywala. Całkowita długość mostu liczona w osiach skrajnych podpór wynosi 1226 m. Na tę długość składają się dwie konstrukcje:

- most podwieszony o długości 710,5 m nad głównym korytem rzeki i prawobrzeżnym zalewem, o konstrukcji jednoprzestrzennej ustroju niosącego,
- most o długości 515,5 m, o rozdzielonej konstrukcji ustroju niosącego, nad lewobrzeżnym zalewem.

Proponowane warianty

Wariant I

Etap I - dwa pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m.

Etap II - trzy pasy ruchu po 3,50 m oraz opaska 1,5 m. W tym przypadku występuje brak pasa awaryjnego.

Brak pasa postoju awaryjnego w etapie docelowym nie spełnia wymogu § 89 ust. 1 rozporządzenia MTiGM w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, mówiącego o kontynuacji elementów drogowych na obiektach. Głównym motywem rezygnacji w etapie docelowym z pasa awaryjnego są wysokie koszty budowy mostu o dł. 1,2 km oraz przekrój mostu przez rzekę Wisłę k. Torunia o tym samym przeznaczeniu.

Poza tym, prognozy ruchu na 2020 rok przewidują natężenie ok. 15 000 poj./dobę dla odcinka w okolicy Grudziądza, co wskazuje, że dobudowa trzeciego pasa ruchu jest raczej odległa w czasie.

Ponadto, w przypadku wybudowania już w etapie I obiektu o docelowych parametrach geometrycznych mogłoby dojść do powstania zagrożeń bezpieczeństwa użytkowników na samym moście z uwagi na znaczną różnicę szerokości na dojazdach i na moście. W tym przypadku wymuszałaby to zastosowanie osłon zabezpieczających na przedłużeniu barier drogowych dla I etapu budowy i pozostawienie około $2 \times 1200 \times 3,0 = 7200 \text{ m}^2$ powierzchni nieużytkowanej.

W wariantcie I uwzględniono również zawężenie pasa rozdziału z 4 m do 2 m. Podyktowane to jest zastosowaniem konstrukcji jednoprzestrzennej dla ustroju niosącego części nurtowej mostu. Zastosowanie konstrukcji jednoprzestrzennej dla wariantu mostu podwieszonego przewidywał również Projekt Wstępny.

Zawężenie pasa rozdziału spowoduje również zmniejszenie kosztów budowy mostu.

Wariant II

Budowa już w etapie I mostu o docelowym przekroju tj. jezdni o trzech pasach ruchu po 3,50 m + pas awaryjny 3,0 m. Szerokość mostu wg wariantu II wynosi 34,0 m, jest większa o 5 m od szerokości wg wariantu I (29,0 m).

2. Porównanie wariantów dobudowy trzeciego pasa ruchu

Zestawienie przekrojów poprzecznych występujących na poszczególnych odcinkach autostrady A1 zawarte jest w załączonej tabeli. Na autostradzie A1 w zależności od odcinka przewiduje się dwa warianty dobudowy trzeciego pasa

- na zewnątrz jezdni,
- do wewnątrz jezdni.

Wady i zalety wariantów dobudowy trzeciego pasa ruchu

Wariant na zewnątrz jezdni:

Zalety:

- mniejszy koszt budowy w pierwszym etapie budowy,
- możliwość prowadzenia robót tylko na pasie awaryjnym bez zajmowania jezdni autostrady.

Wady:

- konieczność przebudowy korpusu drogowego, rowów i urządzeń odwadniających i innych np. oświetlenia,
- większe ogólne koszty budowy.

Wariant do wewnątrz jezdni:

Zalety:

- nienaruszalność korpusu drogowego i urządzeń odwadniających w etapie dobudowy trzeciego pasa ruchu,
- lepsze zabezpieczenie przez przejazdami na drugą jezdnię w razie wjechania pojazdu na pas dzielący.

Wady

- większy koszt budowy w etapie I,
- podczas dobudowy trzeciego pasa ruchu występowanie zakłóceń w ruchu na obu jezdniach autostrady.

II. USTALENIA KOPI

W wyniku przeanalizowania zaprezentowanych rozwiązań oraz dyskusji przyjęto ustalenia odnośnie przekrojów poprzecznych dla autostrady A1 na odcinku Nowe Marzy - Czerniewice, a także dla przekrojów poprzecznych innych odcinków autostrad oraz dwujezdniowych dróg ekspresowych, których budowa nie została jeszcze rozpoczęta.

1. Dla odcinka autostrady A1 Nowe Marzy – Lubicz przyjąć przekroje poprzeczne:

- dla przekroju drogowego (rys. 1):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 12,5 m,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 5 m;
- dla obiektów mostowych (rozdzielonych, o szerokości w świetle krawężników 15,35 m) (rys. 2)
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + opaska wewnętrzna 0,8 m, trzeci pas ruchu po stronie wewnętrznej wyłączony z ruchu,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + opaska wewnętrzna 0,8 m.
- dla mostu przez Wisłę koło Grudziądza (most podwieszony, konstrukcja jednoprzestrzenna) - szerokość całkowita obiektu 33,8 m (rys. 3):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m, trzeci pas ruchu po stronie wewnętrznej wyłączony z ruchu, pas dzielący z opaskami 3,0m (w krawężnikach 1,4 m),
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m, pas dzielący z opaskami 3,0m (w krawężnikach 1,4 m).

2. Dla odcinka autostrady A1 Lubicz – Czerniewice, zachowanie korony istniejącego nasypu drogowego o szerokości 34,5 m

- dla przekroju drogowego (rys. 4):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 11 m,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 2,5 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 4,5 m;
[dla przekroju docelowego konieczne wystąpienie o zgodę na odstępstwo od przepisu §36 ust. 2 rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)];

- dla ośmiu obiektów mostowych - wykorzystanie istniejących obiektów o szerokości w świetle krawężników 14,66 m:

jezdnia lewa istniejąca (rys. 5):

- **przekrój w etapie I:**
jezdnia: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3.0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + wewnętrzny pas o szerokości 3,86 m wyłączony z ruchu,
- **przekrój docelowy** z poszerzeniem obiektu o 0,19 m:
jezdnia: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 2,50 m* + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m,

jezdnia prawa nowobudowana z poszerzeniem obiektu (rys. 5):

- **przekrój w etapie I:**
jezdnia: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3.0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + wewnętrzny pas o szerokości 3,86 m wyłączony z ruchu,
- **przekrój docelowy:**
jezdnia: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 2,5 m* + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m, odległość wewnętrznej krawędzi jezdni do osi autostrady 2,25 m

* szerokość pasa awaryjnego w przypadku poszerzenia obiektu o 19 cm,

[dla przekroju w etapie docelowym konieczne wystąpienie o zgodę na odstępstwo od przepisu §36 ust. 2 rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430)];

- dla obiektów inżynierskich, dla których nie wybudowano przęseł - most przez Wisłę i most przez Drwęcę - jezdnia prawa nowobudowana (wykorzystanie istniejących podpór) - budowa obiektów z płytą jezdnią o szerokości w świetle krawężników 12,85 m, (poszerzenie o 0,75 m) (rys. 6):

- **przekrój w etapie I:**
jezdnia: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska zewnętrzna 1,55 m + opaska wewnętrzna 0,8 m; od strony zewnętrznej poza krawężnikami chodnik dla przejścia służb utrzymaniowych - 0,9 m,
- **przekrój docelowy (bez pasa awaryjnego):**
jezdnia: 3 pasy ruchu po 3,75 m + opaski 2 x 0,8 m, od strony zewnętrznej poza krawężnikami chodnik dla przejścia służb utrzymaniowych - 0,9 m, odległość wewnętrznej krawędzi jezdni do osi autostrady 2,25 m;

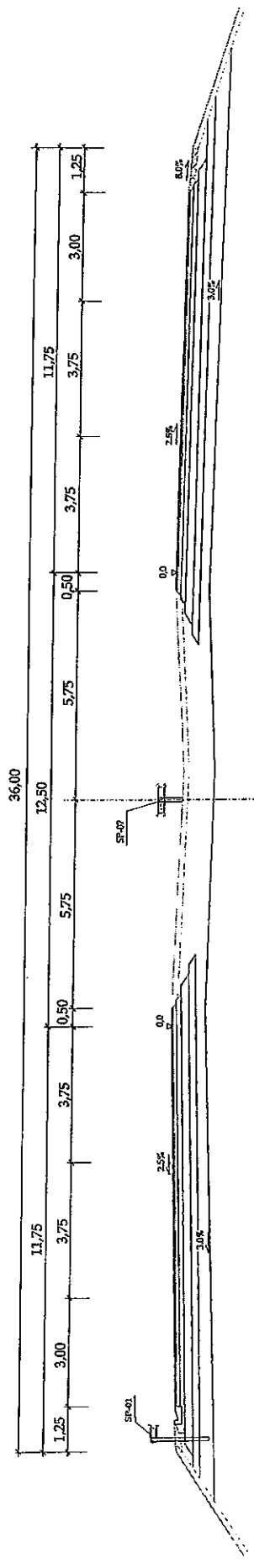
[konieczne wystąpienie o zgodę na odstępstwo od przepisu §89 ust. 1 rozporządzenia MTiGM z dnia 3 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735) - brak pasa awaryjnego na moście autostradowym].

Autostrada A1 Nowe Marzy - Lubicz i nowoprojektowane odcinki autostrad

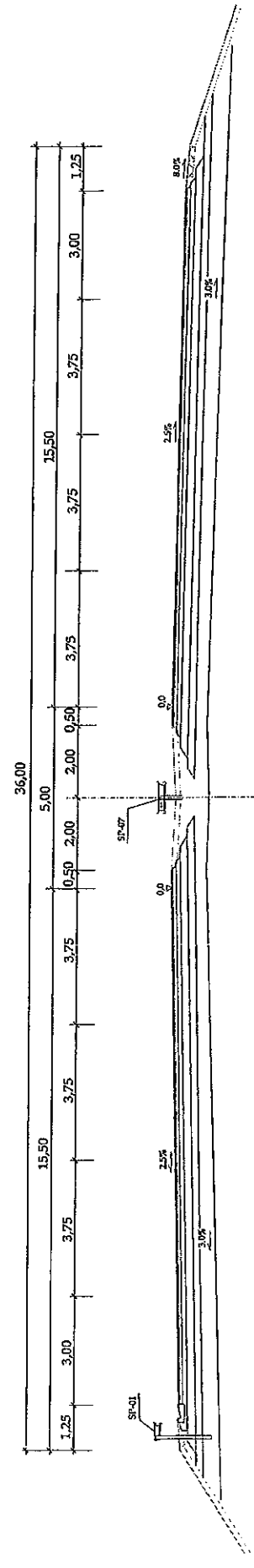
Przekrój drogowy

Rys. 1

Etap I

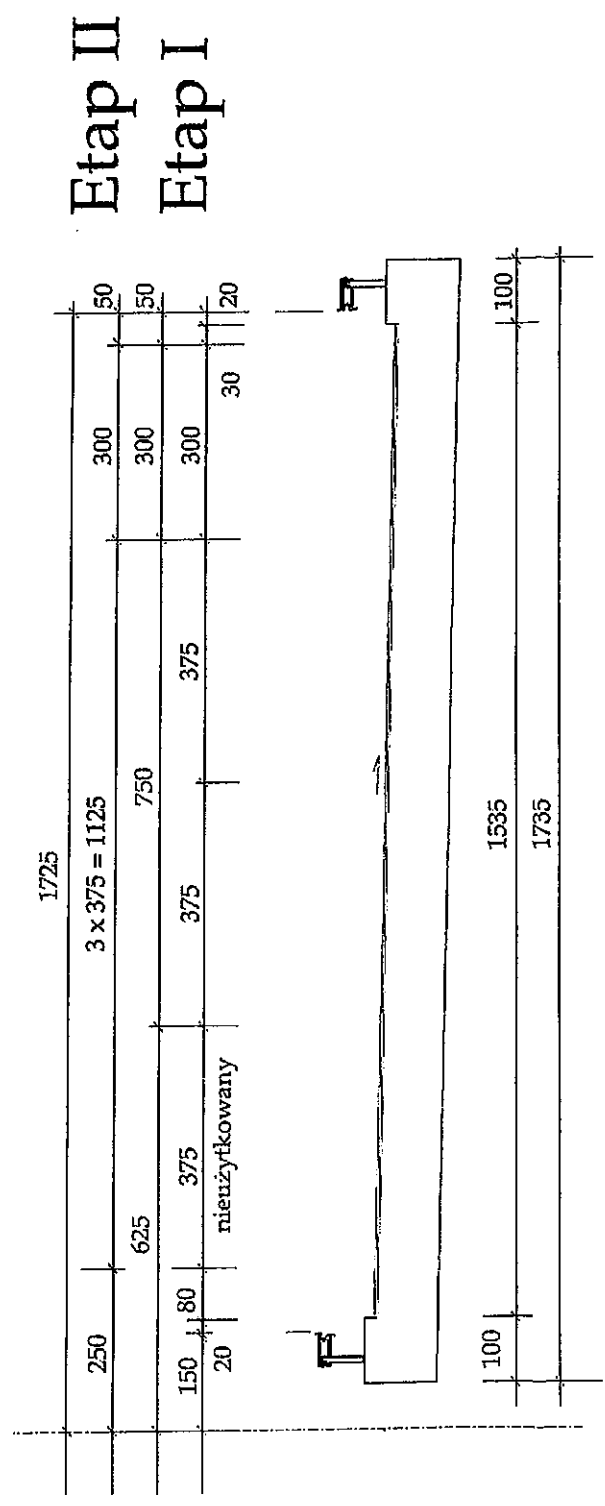


Etap docelowy



Autostrady nowoprojektowane Przekroje ruchowe na obiektach mostowych

Rys. 2

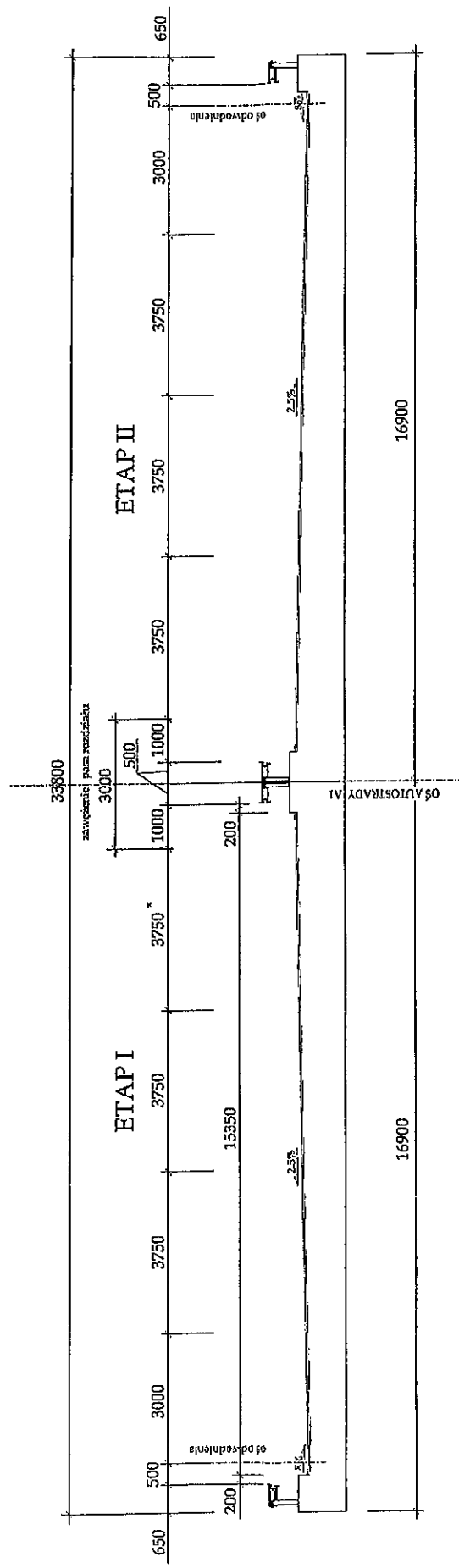


w tym odcinek Autostrady A1:
NOWE MARZY - LUBICZ

[Signature]

Rys. 3

Przekroje poprzeczne na moście przez Wisłę koło Grudziądz



* - w etapie I pas wyłączony z ruchu

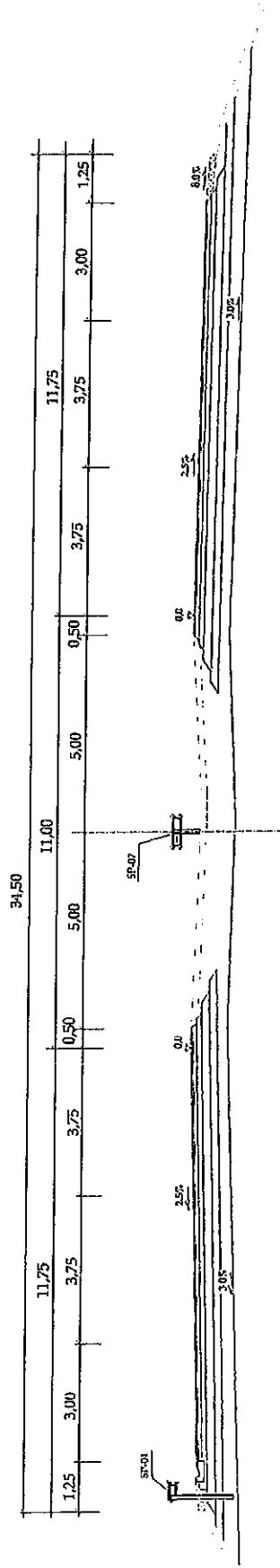


Autostrada A1: odcinek LUBICZ - CZERNIEWICE

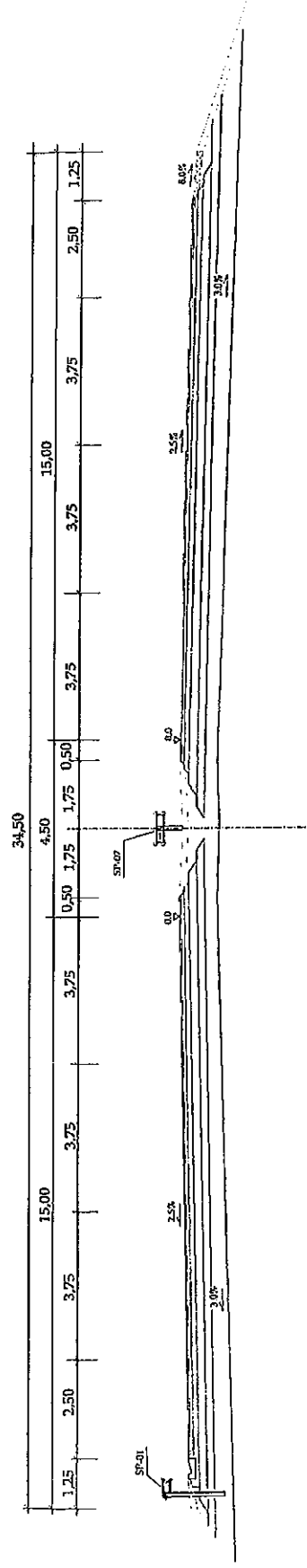
Rys. 4

Przekrój drogowy

Etap I



Etap docelowy



AUTOSTRADA A1 (Nowe Marzy - Czerniewice)

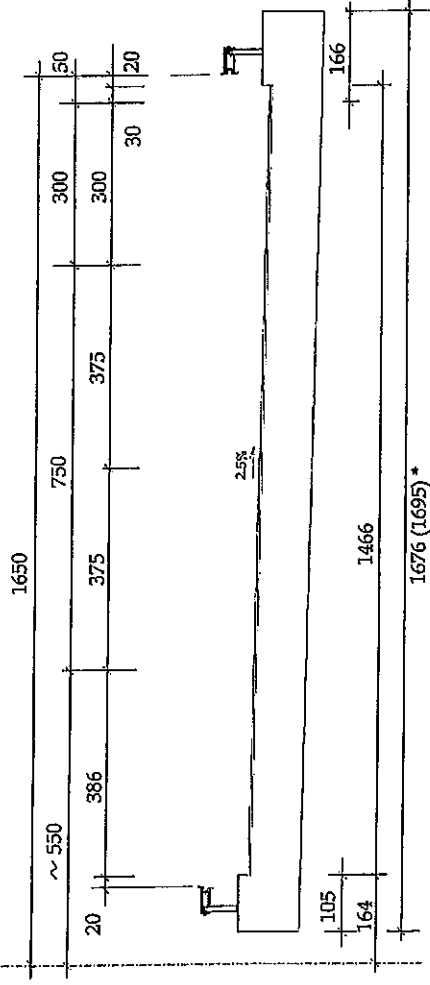
Rys. 5

Przekroje ruchowe na obiektach mostowych

odcinek - LUBICZ - CZERNIEWICE

(jezdnie: lewa istniejąca i prawa nowobudowana)

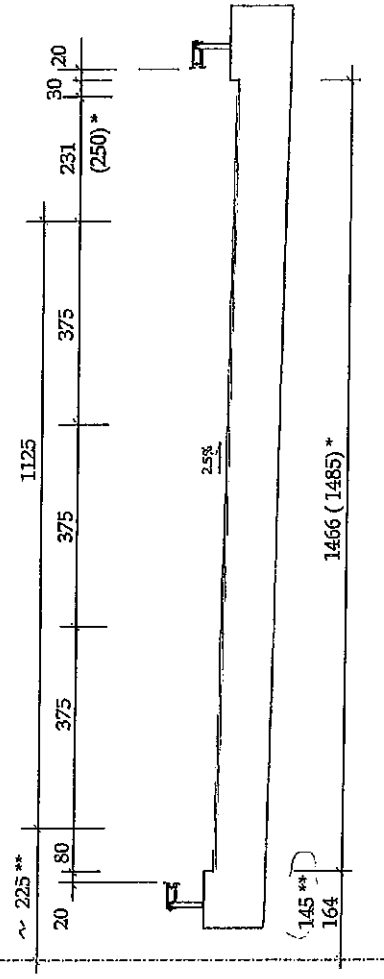
(8 obiektów mostowych wykonanych całkowicie - nie licząc przepustów)



Etap I

* wyznaczniki w nawiasach dotyczą przypadku poszerzenia obiektu o 19 cm

** wariant z zawężonym pasem rozdzielającym



Etap II

AUTOSTRADA A1 (Nowe Marzy - Czerniewice)

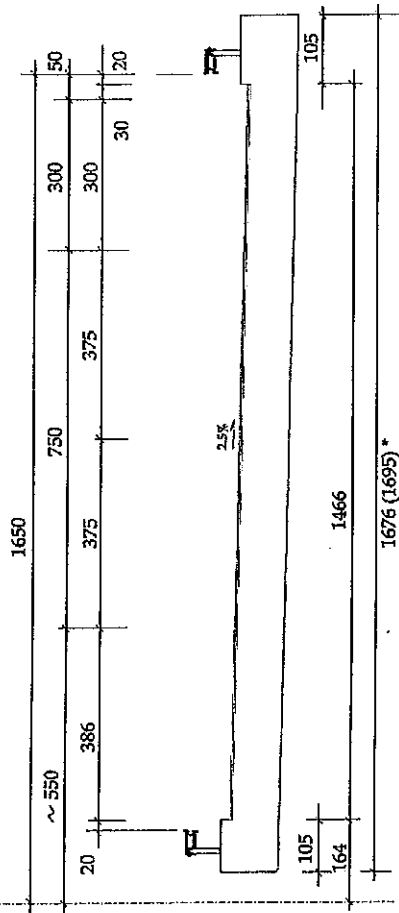
Przekroje ruchowe na obiektach mostowych

Rys. 5

odcinek - LUBICZ - CZERNIEWICE

(jezdnie: lewa istniejąca i prawa nowobudowana)

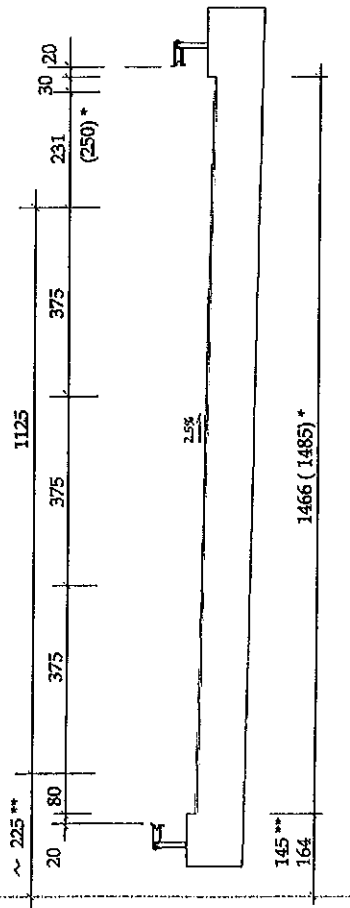
(8 obiektów mostowych wykonanych całkowicie - nie licząc przepustów)



Etap I

* wymiary w nawiasach dotyczą przypadku poszerzenia obiektu o 19 cm

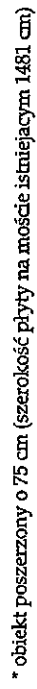
** wariant z zawężonym pasem rozdzielu



Etap II

Rys. 6

Odcinek Lubicz - Czerniewice (jezdnia prawa nowobudowana)
 Obiekty, dla których zostały wykonane podpory (most przez Wisłę i most przez Drwęcę)



[Signature]

3. Dla projektowanych odcinków autostrad przyjąć przekroje poprzeczne:

- dla przekroju drogowego (rys. 1):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska 0,5 m,
pas dzielący (z opaskami) 12,5 m,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska 0,5 m,
pas dzielący (z opaskami) 5,0 m;
- dla obiektów mostowych (bez względu na ich długość); obiekty z płytą jezdnią o szerokości w świetle krawężników - 15,35 m (rys. 2)
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + opaska wewnętrzna 0,8 m, trzeci pas ruchu po stronie wewnętrznej wyłączony z ruchu,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,75 m + pas awaryjny 3,0 m + opaska zewnętrzna 0,3 m + opaska wewnętrzna 0,8 m.

4. Dla projektowanych odcinków dróg ekspresowych dwujezdniowych, których budowa nie została jeszcze rozpoczęta należy zostawiać rezerwę na dobudowę trzeciego pasa ruchu i przyjmować:

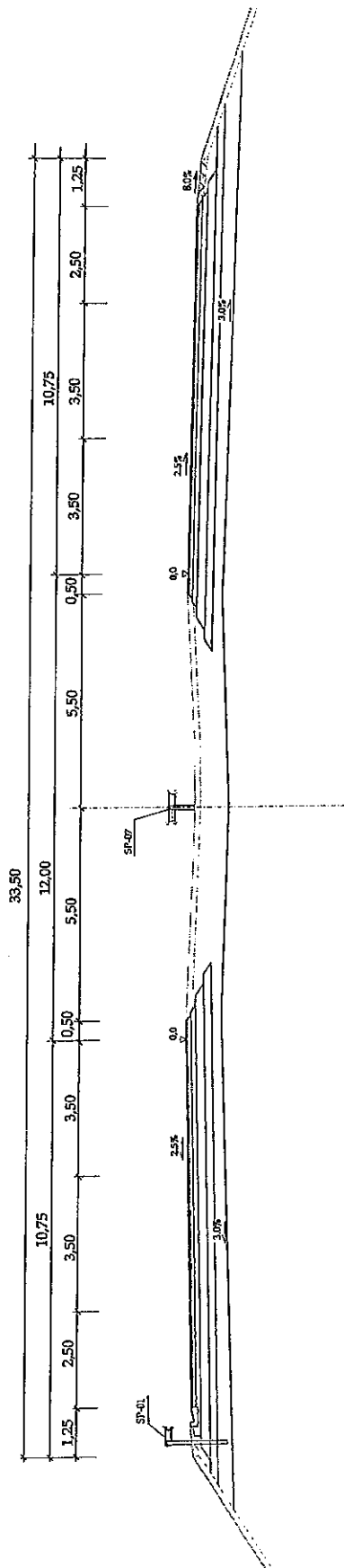
- dla przekroju drogowego (rys. 7):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,5 m + pas awaryjny 2,5 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 12 m,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,5 m + pas awaryjny 2,5 m + opaska 0,5 m, pas dzielący (z opaskami) 5 m;
 - dla obiektów mostowych (bez względu na ich długość) obiekty z płytą jezdnią o szerokości w świetle krawężników - 14,1 m (rys. 8):
 - **przekrój w etapie I:**
dwie jezdnie: 2 pasy ruchu po 3,5 m + pas awaryjny 2,5 m + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m, trzeci pas ruchu po stronie wewnętrznej wyłączony z ruchu,
 - **przekrój docelowy:**
dwie jezdnie: 3 pasy ruchu po 3,5 m + pas awaryjny 2,5 m + opaska wewnętrzna 0,8 m + opaska zewnętrzna 0,3 m.
5. Na łukach poziomych należy przyjmować szerokość pasa dzielącego zapewniającą, po poszerzeniu jezdni, zachowanie warunków widoczności na zatrzymanie.
6. Ustalenia dotyczące przekroju dróg ekspresowych **jednojezdniowych** (etap I) zostaną podjęte na oddzielnym posiedzeniu KOPI.
7. W przypadkach, gdy II jezdnia jest doprojektowywana do już wybudowanej I jezdni należy dążyć do spełnienia warunków zawartych w niniejszym protokole. W przypadku - potwierdzonego jednoznaczną opinią projektanta - braku możliwości ich spełnienia, wystąpić do Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad o wyrażenie zgody na inne rozwiązanie, przedstawiając ww. opinię projektanta.

Drogi ekspresowe nowoprojektowane

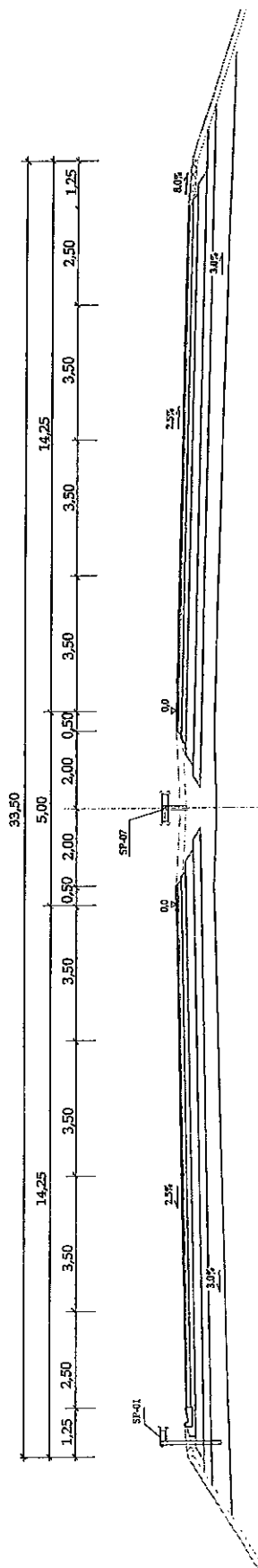
Rys. 7

Przekrój drogowy

Etap I

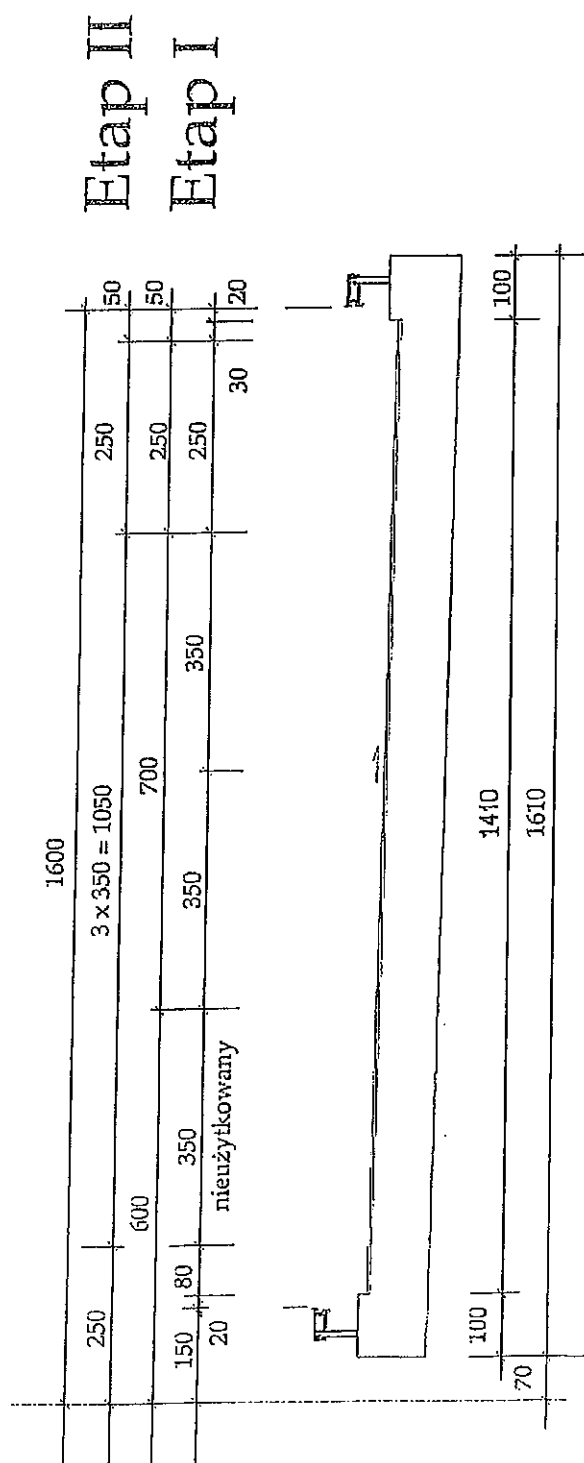


Etap docelowy



Rys. 8

Przekroje ruchowe na obiektach mostowych



III. UCHWAŁA KOPI

Przyjąć ustalenia odnośnie przekroju poprzecznego autostrady A1 na odcinku Nowe Marzy – Czerniewice oraz jednolitej polityki w zakresie przyjmowania przekrojów poprzecznych autostrad i dwujezdniowych dróg ekspresowych.

GŁÓWNY SPECJALISTA
Kierujący Zespołem

Członkowie

mgr inż. Leszek K...

Biurowo Planowania

mgr inż. Jerzy Sutoł
DYREKTOR

DYREKTOR

mgr inż. Marek Rolla

Biurowo Przygotowania Inwestycji

mgr inż. Katarzyna Wiktorowicz
DYREKTOR

Biurowo Projektów Umownych i Realizacji

mgr inż. Anna Ochmal
Z-cy Dyrektora

Przewodniczący
Z-CIA GENERALNEGO DZIAŁU
DROG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD

mgr inż. Jacek Bojarowicz

Zatwierdzam uchwałę KOPI

GENERALNY DYREKTOR
Drogi Krajowych i Autostrad

mgr inż. Zbigniew Kotlarek

Odnosnie punktu 2 części II, w którym
mowa jest o jednokowym przekroju
ruchowym, dla obu jezdni, drogi
proponuje się przeciwnie
możliwość porzeczenia istniejących
mostów przez Wisłę i Drogi o 75cm
dla umiarkowanie zaproponowanego
przekroju ruchowego $3 \times 3,75 + 2 \times 0,8m$

Warszawa, 26.02.2007r.

ELNIK
Mostów

ord Zabawa