

Z a d a n i e

Remont wiaduktu w ciągu ul.Kowalskiej
nad ul.Bolesława Krzywoustego (dk 98) we Wrocławiu

Projekt organizacji ruchu zastępczego

I n w e s t o r

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
53-655 Wrocław, ul. Długa 49



Z D i U M
ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA

J e d n o s t k a p r o j e k t o w a

Firma Inżynierska GF-Mosty
Grzegorz Frei
41-940 Piekary Śl., ul. Dębowa 19

GF
MOSTY

P r o j e k t a n t

inż. Jerzy Klier

Nr uprawnień
71/DOŚ/06
Branża drogowa

ZAKŁAD BUDOWLANI "KLIER"
inż. Jerzy Klier
54-030 Wrocław, ul. Przemyska 16A
tel. (071) 349-40-44, REGON 930192896
NIP 664-001-28-42

Wrocław, listopad 2016

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. PODSTAWOWE PRZEPISY	4
5. STAN ISTNIEJĄCY	5
6. POMIAR I PROGNOZA RUCHU.....	5
7. ZMIANY W OZNAKOWANIU.....	6
7.1. ETAPOWANIE	6
7.2. ZABEZPIECZENIE I OZNAKOWANIE OBSZARU ROBÓT.....	8
7.3. STANDARDY OZNAKOWANIA	8
8. ZMIANY W PROGRAMACH SYGNALIZACJI	9
8.1. SKRZYŻOWANIE UL. BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO - POPRZECZNA.....	9
8.2. SKRZYŻOWANIE UL. BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO - CZAJKOWSKIEGO.....	11
9. ZMIANY W KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ	12
10. UWAGI KOŃCOWE.....	13

SPIS RYSUNKÓW

PLAN ORIENTACYJNY	1
PROGRAMY SYGNALIZACJI	
Skrzyżowanie Krzywoustego-Brucknera (055)	
SCHEMAT SYGNALIZACJI	2
TABELA KOLIZJI	3
PROGRAM POCZĄTKOWY I KOŃCOWY	4
PROGRAM AKOMODACYJNY 1AK066	5
PODPROGRAM AKOMODACYJNY P4A	5.1
ALGORYTM PRACY SYGNALIZACJI	6
PROGRAM AWARYJNY 5OB072	7
PROGRAM AWARYJNY 6OB120	8
PROGRAM AWARYJNY 7OB120	9
PROGRAM AWARYJNY 9OB120	9.1
HARMONOGRAM PRACY	10
PRZEPUSTOWOŚĆ	11
 Skrzyż. Krzywoustego-Czajkowskiego (196)	
SCHEMAT SYGNALIZACJI (BEZ ZMIAN)	12
TABELA KOLIZJI (BEZ ZMIAN)	13
PROGRAMY POCZĄTKOWY I KOŃCOWY (BEZ ZMIAN)	14
PROGRAMY 1OB072	15
PROGRAMY 2OB120	16
PROGRAMY 3OB120	16.1
HARMONOGRAM PRACY	17
PRZEPUSTOWOŚĆ	18
POMIAR RUCHU	19
PROGNOZA RUCHU	20
TRAJEKTORIE	21
 OZNAKOWANIE	
WZORY TABLIC OBJAZDOWYCH	22
WZORY TABLIC F-21	22.1
RYSUNKI ORGANIZACJI RUCHU - ETAPY 1-5	

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zastępczej organizacji ruchu wraz z korektą programów sygnalizacji na czas remontu wiaduktu w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu

2. Podstawa opracowania

- inwentaryzacja oznakowania - październik 2016
- plan sytuacyjny w skali 1:500
- zatwierdzone programy sygnalizacji
 - Aneks do projektu korekty programów sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Krzywoustego Brucknera (055) we Wrocławiu - autorstwa WIM UM (Monika Kowalska) - zatw. WIM z dnia 2.01.2014 roku
 - Projekt korekty lokalnych programów sygnalizacji na skrzyżowaniu Czajkowskiego - Krzywoustego (196) we Wrocławiu - autorstwa WIM UM (Magdalena Dąbkowska) - zatw. WIM z dnia 21.04.2015r.
- Koncepcja zastępczej organizacji ruchu - trasy objazdu - uzgodnienie pismem WIM-ERZ.7211.82.2016.AB z dnia 11.10.2016r.
- Zlecenie inwestora

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie zastępczej organizacji ruchu na czas realizacji zadania polegającego na remoncie wiaduktu w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego (dk 98) we Wrocławiu. Inwestycja jest zlokalizowana w północno - wschodniej części Wrocławia. Technologia prac zakłada całkowite zamknięcie obiektu dla ruchu na czas remontu. Przeprowadzenie realizacji zadania planuje się na okres wakacji 2017 roku (lipiec-wrzesień).

4. Podstawowe przepisy

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” /Załącznik do Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r./
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu Drogowym (Dz. U. Z 2012 r. Nr 1137 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru na tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)

5. Stan istniejący

ul. Kowalska

Ulica łączy osiedle Kowale z częścią centralną miasta. W stanie istniejącym przedmiotowa ulica posiada nawierzchnię bitumiczną w przeciętnym stanie technicznym oraz chodniki odcinkowo obustronne lub jednostronne. Obecna organizacja ruchu nie przewiduje relacji skrętu w lewo z ul. Kowalskiej przed wiaduktem, lecz układ drogowy umożliwia wykonanie takiego manewru (rozwiązanie funkcjonowało przed obecną organizacją ruchu). Ruch pieszych w obszarze obiektu odbywa się głównie na odcinku pomiędzy schodami (dojście do przystanków autobusowych), wzdłuż wiaduktu jest znikomy. Natężenie ruchu w ciągu wiaduktu jest generowane w dużej mierze przez obiekt handlowy.

Ul. Bolesława Krzywoustego

Ulica Bolesława Krzywoustego stanowi odcinek drogi krajowej nr 98. Jezdnia do miasta posiada dwa pasy ruchu, jezdnia od miasta trzy pasy ruchu, nie ma skrzyżowań w jednym poziomie, które mogłyby wstrzymywać ruch pojazdów. Natężenie ruchu w ciągu ul. Bolesława Krzywoustego jest duże jednakże geometria ulicy jest korzystna i umożliwia przemieszczanie się dużych potoków ruchu. Po obu stronach ulicy znajdują się chodniki, po stronie ogródków działkowych również droga rowerowa.

al. Poprzeczna

Al. Poprzeczna jest łącznikiem DK 98 z osiedlem Sołtysowice, stanowi też układ dojazdowy do CH Korona i CH Młyny. Na odcinku do wjazdu do obiektów do skrzyżowania z ul. Brücknera posiada po dwa pasy podstawowe i dwa dodatkowe z możliwością poszerzenia poprzez wykorzystanie powierzchni wyłączanej z ruchu. Wzdłuż ulicy znajdują się obustronne chodniki i jednostronna droga rowerowa.

6. Pomiar i prognoza ruchu

W dniu 27.10.2016r (czwartek) przeprowadzono pomiar ruchu w godzinach szczytów komunikacyjnych (poranny 7:30 - 8:30; popołudniowy 15:30 - 16:30) na następujących skrzyżowaniach:

- Krzywoustego - Poprzeczna
- Krzywoustego - Czajkowskiego
- Kowalska - łącznica (strona północna)
- Kowalska - łącznica (strona południowa)

Dane z pomiaru przeliczono na pojazdy umowne i przedstawiono na kartodiagramach w podziale na szczyty komunikacyjne.

Na podstawie pomiaru ruchu opracowano prognozę uwzględniając następujące założenia:

- spadek natężeń ruchu o 30 % związanych z okresem wakacyjnym w którym planuje się realizację zadania
- przebieg tras objazdu zgodnie z koncepcją

Wynikowe dane prognozy ruchu przedstawiono w pojazdach umownych na kartodiagramach w podziale na szczyty komunikacyjne.

7. Zmiany w oznakowaniu

Zaplanowano realizację zadania w pięciu zasadniczych etapach z wydzielonymi fazami.

7.1. Etapowanie

Etap 1

W etapie 1 planowane jest wykonanie prac wymagających zamknięcia dla ruchu kołowego (ruch pieszych zostaje utrzymany w ramach placu budowy) wiaduktu w ciągu ul. Kowalskiej nad ul. Bolesława Krzywoustego. W tym celu wyznaczono objazdy. Przeanalizowano lokalny układ ulic pod kątem prowadzenia tras objazdów. Wybrano ulice zapewniające dobre warunki przejezdności (w tym dla pojazdów ciężarowych) przy stosunkowo najmniejszych utrudnieniach dla istniejącej struktury ruchu. Przewiduje się następujące trasy objazdu:

Kierunek północny od ul. Kowalskiej w stronę ul. Poprzecznej

Objazd wyznaczono przez sąsiedni wiadukt nad ul. Jana III Sobieskiego znajdujący ok. 800 m na wschód w ciągu DK 98. Wiadukt jest świeżo wyremontowany i posiada odpowiednie parametry do przenoszenia ruchu ciężkiego. Trasa objazdu prowadzi od ul. Kowalskiej łącznie w kierunku ul. Bolesława Krzywoustego a następnie w kierunku Warszawy. Po ok. 700 metrach skręt w prawo w pierwszy zjazd na Psie Pole a następnie w lewo na estakadę po czym powrót do węzła przy ul. Kowalskiej/ al. Poprzecznej. Całkowita długość objazdu wynosi ok. 1500 metrów.

Kierunek południowy od ul. Bolesława Krzywoustego, CH Korona przez ul. Poprzednią

Objazd poprowadzono ulicami Kowalską, Poprzednią, Bolesława Krzywoustego. Całkowita długość objazdu wynosi ok. 1500 m. Wymusiło to dokonanie zmian organizacji ruchu na skrzyżowaniu ul. Bolesława Krzywoustego - Brucknera - Poprzedniej. Zaprojektowano zmianę struktury kierunkowej

pasów ruchu na wlocie ul.Poprzecznej (dwa pasy do skrętu w lewo) oraz korekta programów sygnalizacji uwzględniająca konieczność wydłużenia otwarcia wlotu ul.Poprzecznej. Zakłada się zachowanie istniejącej, pełnej struktury kierunkowej relacji na wlotach. W przypadku przeciążenia wlotu ul.Poprzecznej istnieje możliwość skierowania części ruchu do ul.Bolesława Krzywoustego przez ul.Czajkowskiego – jako objazdu zalecanego od Sołtysowic do ul. Kowalskiej. W celu optymalizacji ruchu zaprojektowano również możliwość zawracania na wlocie ul.Brucknera.

Nie można łączyć prac w ramach etapu 1 z etapami 2 i 3.

Rysunki: ORZ 1.1 – ORZ.1.12

Etap 2

W etapie 2 planowane jest wykonanie prac na obiekcie przy zajęciu jezdni głównych – następuje wyłączenie po jednym pasie ruchu w każdej z faz. Faz etapu 2 nie można łączyć.

Rysunki: ORZ 2.1-ORZ 2.3

Etap 3

W etapie 3 planowane jest wykonanie prac na obiekcie przy połówkowym zajęciu jezdni zbierająco-rozprowadzających, z zachowaniem możliwości przejazdu dla każdej jezdni, dzięki podziałowi na fazy. Faz 1 i 2 oraz 3 i 4 nie można łączyć.

Rysunek ORZ 3.1

Etap 4

W etapie 4 planowane jest wykonanie prac na obiekcie przy zajęciu chodników. Etap podzielono na fazy w celu utrzymania ruchu pieszych i funkcjonowania przystanków autobusowych. Faz 1 i 2 ; 3 i 4 oraz 5 i 6 nie można łączyć.

Rysunek ORZ 4.1

Etap 5

W etapie 5 planowane jest wykonanie prac na obiekcie przy zajęciu pasów rozdziału. Etap podzielono na fazy, dopuszcza się łączenie faz.

Rysunek ORZ 5.1

Zalecane połączenia przylegających etapów w celu zwiększenia frontu robót i przyspieszenia realizacji zadania wg poniższego zestawienia:

- et 2 faza 2 z fazą 3 i z et 5 faza 4
- et 5 faza 3 i et 2 faza 1
- et 5 faza 5 i et 2 faza 5
- et 5 faza 1 z et 4 faza 1
- et 5 faza 2 z et 4 faza 2 i 3
- et 5 faza 6 z et 4 faza 6
- et 4 faza 4 z et 3 faza 1
- et 4 faza 6 z et 3 faza 4

7.2. Zabezpieczenie i oznakowanie obszaru robót

Obszar robót w jezdni wygrodzono zaporami U-3 c, d od strony najazdu i U-20b po przeciwnej stronie i przy zamknięciach, U-20a wzdłuż jezdni i terenów niezagospodarowanych oraz U-20c w chodniku. Zawężenie pasów wykonano za pomocą tablic U-21a,b,

W celu poinformowania kierowców o prowadzonych pracach w pasie drogowym usytuowano znaki ostrzegawcze A-14, A12 b, c oraz znaki B-1 z tabliczką „Nie dotyczy pojazdów budowy” B-21, B-22, B-33, B-34, C-2, C-4,C-9, C-10, C-11 oraz tablice objazdowe F-9.

W trakcie prac Wykonawca wyznaczy tymczasowe ciągi pieszych w obrębie zamknięcia.

Projektowane oznakowanie oraz jego usytuowanie i domiary pokazano na rysunkach „Zastępcza organizacja ruchu” w skali 1:500.

Wzory tablic objazdowych i modyfikacji tablic F-21 przedstawiono na rysunkach.

7.3. Standardy oznakowania

Urządzenia zabezpieczenia ruchu powinny spełniać następujące warunki techniczne:

Wymagania dla znaków pionowych:

- lico znaku- folia odbłaskowa II typu,

- tarcza znaku profilowana z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5- 2mm,
- zamocowanie- uniwersalny uchwyt o profilu ceowym lub płaskownik przytwierdzony do tarczy znaku, obejmujący z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka),
- słupek prosty – rura stalowa ocynkowana $\varnothing$ 60-70mm (u dołu z przyspawanymi tzw. „wąsami kotwiącymi”, u góry zaślepiony, bądź z przyspawanym u dołu tzw. „kołnierzem” umożliwiającym przykręcenie do podłoża)
- słupek profilowany z wysięgnikiem – ocynkowany $\varnothing$ 60-70mm u dołu z przyspawanymi tzw. „wąsami kotwiącymi”, u góry zaślepiony
- wielkość znaków - z grupy wielkości „duże”

Oznakowanie poziome:

- taśma najezdnicowa odblaskowa, kolor żółty

Wymagania dla elementów BRD:

- powierzchnia zapór profilowana, wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 1,5-2mm,
- lico zapory- folia odblaskowa II typu,
- zamocowanie – bezpośrednio na stojaku z obciążnikami
- podstawy – jako obciążnik do oznakowania tymczasowego, wykonane z mieszanek recyklingowych lub prefabrykowanych elementów betonowych zbrojonych o wadze 20-30 kg;
- elementy z mieszanek recyklingowych wykorzystywane do obciążeń zastaw, elementy betonowe zbrojone- do obciążeń słupków oznakowania

8. Zmiany w programach sygnalizacji

Opracowano korekty programów na skrzyżowaniach:

- Krzywoustego - Poprzeczna
- Krzywoustego - Czajkowskiego

Obliczono przepustowość skrzyżowań metodą średnich odstępów czasowych. Dla skrzyżowania Krzywoustego - Poprzeczna przyjęto maksymalne długości sygnału zielonego możliwe do uzyskania w programie akomodacyjnym oddzielnie dla szczytu porannego i popołudniowego przy założeniu maksymalnego obciążenia ruchem wszystkich relacji.

Zaprojektowane programy sygnalizacji spełniają warunek przepustowości dla okresu wakacyjnego.

Długości cykli oraz zakresy godzinowe ich trwania zaprojektowano zgodnie ze stanem istniejącym.

8.1. Skrzyżowanie ul. Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna

Zamiany sprzętowe:

- sygnalizatory typu "cyfra" do zdemontowania
- wymianę soczewek na sygnalizatorze K1b z ogólnych na kierunkowe w lewo - dostosowanie do nowej struktury kierunkowej na wlocie
- wymianę soczewek na sygnalizatorze K7c z kierunkowych w lewo na kierunkowe do skrętu w lewo i zawracania - dostosowanie do nowej struktury kierunkowej na wlocie
- dodano sygnalizator SK5 (grupa s3) przy sygnalizatorze K5a
- dodano sygnalizator ostrzegawczy W4 (grupa w1) do montażu na słupku HY przy sygnalizatorze R4e - sygnalizator powinien być ustawione w stronę pojazdów nadjeżdżających od ul. Poprzecznej
- zaprojektowano detekcję na skrzyżowaniu w formie detektorów radarowych
 - o detektor X1ab na wlocie ul. Poprzecznej do montażu na wysięgniku sygnalizacji w osi wlotu
 - o detektor X5ab na wlocie wschodnim ul. Bolesława Krzywoustego - montaż na bramownicy sygnalizacyjnej między sygnalizatorami K5a i K5b
 - o detektor X5cd na wlocie wschodnim ul. Bolesława Krzywoustego - montaż na bramownicy sygnalizacyjnej między sygnalizatorami K5c i K5d
 - o detektor X7bc na wlocie ul. Brucknera - montaż na wysięgniku sygnalizacji między sygnalizatorami K7b i K7c
 - o detektor X4bc na wlocie zachodnim ul. Bolesława Krzywoustego - montaż na bramownicy sygnalizacyjnej między sygnalizatorami K4b i K4c
 - o detektor X4d na wlocie zachodnim ul. Bolesława Krzywoustego - montaż na bramownicy sygnalizacyjnej przy sygnalizatorze K4d
- każdy z projektowanych detektorów powinien wykrywać ruch pojazdów na przypisanych mu pasach na dystansie od 20 do 60 metrów przed linią warunkowego zatrzymania.
- luka czasowa (podtrzymanie zgłoszenia) na każdym detektorze powinna wynosić 2 sekundy

Zamiany programowe:

- przeliczono wszystkie relacje na skrzyżowaniu - zaprojektowano nową tabelę kolizji
- Zaprojektowano nowy program akomodacyjny powiązany z algorytmem pracy sygnalizacji:
 - o Program akomodacyjny zaprojektowano o możliwie krótkiej długości cyklu (66 sekund) w programie wyodrębniono fazy ruchu pod koniec których wyznaczono przedziały wydłużania
 - o wydłużanie fazy ruchu określają warunki (W1-W5) i przypisane im detektory
 - o wydłużanie następuje w przypadku wykrycia ruchu na danej relacji i w granicach określonych maksymalnymi wartościami przypisanymi poszczególnym programom akomodacyjnym
 - o na końcu programu występuje warunek (W6) dopełniający długość cyklu w zależności od pory dnia tak, aby zachować stałą długość cyklu i koordynację z

- sąsiednimi skrzyżowaniami w ciągu ul. Bolesława Krzywoustego (dopełnienie następuje w trakcie trwania fazy ruchu po drodze głównej)
- o Dodatkowo przewidziano podprogramy zależne od stanu detekcji obecności funkcjonującej obecnie na wlocie ul. Poprzecznej (kolejka przed przejazdem kolejowym). W przypadku wykrycie obecności pojazdu na którymkolwiek z detektorów indukcyjnych (dk11 lub dk12) przez okres dłuższy niż 10 sekund zamiast podprogramów P2 i P3 sterownik załączy podprogramy odpowiednio P2A i P3A, w których pominięto otwarcia grup prowadzących ruch w stronę ul. Poprzecznej. Ponadto w celu optymalizacji ruchu związanej z trasami objazdu w programie P3A przewidziano wcześniejsze otwarcie grupy k2
 - o zaprojektowano podprogram akomodacyjny P4A, który będzie załączany w miejsce programu P4A w trakcie weekendu przy funkcjonujących programach 120 sek. (program zapewnia koordynację przejazdów p7/r7 i p8/r8 kosztem mniejszej efektywności otwarć dla grup kołowych)
 - zaprojektowano nowe programy: początkowy, końcowy, program akomodacyjny 1AK066 i opracowany na jego podstawie zestaw programów akomodacyjnych 2AK072, 3AK120, 4AK120 oraz zestaw programów awaryjnych 5OB072, 6OB120, 7OB120
 - zaprojektowano program międzyszczytowy (weekendowy) uwzględniający zwiększony ruch dojazdowy do CH Korona (8AK120 ; 9OB120)
 - zmieniono nazwy grup rowerowych dostosowując do rodzaju sygnalizatorów
 - zmieniono układ faz ruchu
 - o otwarcie wlotu ul. Poprzecznej (grupy k1 i k2) po otwarciu wlotu ul. Brucknera (grupy k6 i k7)
 - o skrócono otwarcie grupy k5 (prawoskręt z Brucknera), aby zapewnić możliwie bezkolizyjne przeplatanie ruchu objazdowego z wlotu ul. Poprzecznej w kierunku ul. Kowalskiej (duża rezerwa przepustowości grupy k5)
 - o otwarcia poszczególnych grup przesunięto w diagramie tak, aby na końcu znajdowała się faza ruchu obsługująca relację główną
 - w programach uwzględniono otwarcia nowych grup sygnalizacyjnych s3 (bezkolizyjne "w cieniu" k2) i w1 (przypisane do przejścia p8)
 - zaprojektowano nowy harmonogram pracy sygnalizacji
 - zaprojektowano nowe ofsety koordynacyjne - zmiana ofsetów wynika z przesunięcia fazowego w obrębie programu -
UWAGA: ze względu na akomodacyjny tryb pracy sygnalizacji długość otwarć okien koordynacyjnych (grupy k3 i k9) będą ulegać zmianie z cyklu na cykl w zależności od natężenia ruchu na skrzyżowaniu

8.2. Skrzyżowanie ul. Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego

Zamiany sprzętowe:

- zaprojektowano nowe sekundniki (do przeniesienia ze skrzyżowania 196)
 - o przy sygnalizatorze K7c po jego lewej stronie na konstrukcji bramowej

- o między sygnalizatorami K8a i K8b na wysięgniku sygnalizacji (podpięcie do K8a)
- sekundniki należy bezpośrednio połączyć z przyporządkowanymi im sygnalizatorami tak aby zapewnić odliczanie do początku sygnału zielonego (cyfry czerwone wyświetlane w trakcie trwania sygnału czerwonego) oraz do początku sygnału czerwonego (cyfry zielone wyświetlane w trakcie trwania sygnału czerwonego) przy czym odliczanie do początku sygnału zielonego należy przerwać na 4 sekundy przed zmianą sygnału

Zamiany programowe:

- zaprojektowano modyfikacje istniejących programów sygnalizacji poprzez wydłużenie otwarcia wlotu ul. Czajkowskiego kosztem skrócenia otwarcia ciągu ul. Bolesława Krzywoustego
- zaprojektowano nowe programy 1OB072 i 2OB120
- Zaprojektowano dodatkowy nowy program 3OB120 w godzinach szczytu porannego 7:00 - 9:00, w którym poprzez modyfikacje wydłużono o 5 sekund sygnał zielony dla grupy k4 kosztem skrócenia otwarcia na jezdni północnej ul. Bolesława Krzywoustego (obserwowane w trakcie pomiaru przeciążenie relacji przy dużych rezerwach przepustowości na ciągu głównym)
- dostosowano ofsety do zakresu modyfikacji
- zaprojektowano nowy harmonogram pracy (na bazie istniejącego)
- pozostałe elementy programów sygnalizacji bez zmian

9. Zamiany w komunikacji zbiorowej

Dla przeprowadzenia prac związanych z remontem wiaduktu drogowego nad ulicą Krzywoustego konieczne jest wprowadzenie zmian w organizacji komunikacji zbiorowej. Poniżej przedstawiono zmiany w trasie przejazdu linii autobusowych (zmiany zaznaczono na żółto)

118

Rędzin – Wędkarzy – Osobowicka – Łużycka – Bezpieczna – Obornicka – Broniewskiego – Kasprowiczka – pl. Daniłowskiego – Berenta – Boya-Żeleńskiego – Kromera – Toruńska – Brucknera – Krzywoustego – Kowalska – Miłoszycka – Swojczycka – mosty Chrobrego – Mickiewicza – **Sępólno (Wojnów)**

Sępólno (Wojnów) - Mickiewicza – mosty Chrobrego - Swojczycka - Miłoszycka – Kowalska – **Krzywoustego (w kierunku Psiego Pola) – estakada nad Jana III Sobieskiego – Krzywoustego** – Brucknera - Toruńska - Kromera - Boya-Żeleńskiego - Berenta - pl. Daniłowskiego - Kasprowiczka - Broniewskiego - Obornicka - Bezpieczna - Łużycka - Osobowicka - Wędkarzy – **Rędzin**

241

Osiedle Sobieskiego (pętla) – Królewska - Irkucka – Bora-Komorowskiego – Rondo Lotników Polskich - Krzywoustego – **Brucknera** - mosty Jagiellońskie - Kochanowskiego – most Szczytnicki - pl. Grunwaldzki - Rondo Reagana (peron 1) - pl. Grunwaldzki - most Grunwaldzki - pl. Społeczny - Traugutta – Oławska - pl. Dominikański - Skargi – Kołtąja – Peronowa – Borowska – Ślężna – Gliniana – Borowska – **Petrusewiczka** - Ślężna – Dyrekcyjna – Borowska - Swobodna - Zielińskiego - Szczęśliwa – Rondo Żołnierzy Wyklętych - Gajowicka - Krucza - Inżynierska – Rondo Woźniaka - Aleja Pracy – Hallera - Grabiszyńska - Ostrowskiego – Krzemieniecka – Trawowa – Stanisławowska - Mińska – Rondo Rotmistrza Pileckiego - Strzegomska - Gubińska - Chociebuska - Rogowska - **Nowy Dwór (pętla)**.

Nowy Dwór (pętla) - Rogowska - Chociebuska - Gubińska - Strzegomska – Rondo Rotmistrza Pileckiego - Mińska - Stanisławowska – Trawowa - Krzemieniecka – Ostrowskiego - Petuniowa – Klecińska - Hallera - Aleja Pracy - Rondo

Woźniaka - Inżynierska - Krucza - Gajowicka – Rondo Żołnierzy Wyklętych - Szczęśliwa - Zielińskiego - Swobodna – Ślężna - Dyrekcyjna – Gliniana – Borowska – **Petrusewicz** – Ślężna – Dyrekcyjna – Borowska - Peronowa - Kołłątaja - Skargi - pl. Dominikański - Oławska - Traugutta - pl. Społeczny - most Grunwaldzki - pl. Grunwaldzki - Rondo Reagana (peron 2) - pl. Grunwaldzki – most Szczytnicki - Kochanowskiego - mosty Jagiellońskie – **Brucknera** - Krzywoustego – Rondo Lotników Polskich - Bora-Komorowskiego – Zakrzowska – Bora-Komorowskiego - Irkucka – Królewska - **Osiedle Sobieskiego (pętla)**

Linia	wydłużenie kursu	liczba kursów			dziennie wydłużenie kursów		
		roboczy	sobota	niedziela	roboczy	sobota	niedziela
118	1,4	39	19	18	54,6	26,6	25,2
241	-5	7	7	7	-35	-35	-35
				SUMA	19,6	-8,4	-9,8

Uwagi dodatkowe

- O planowanym rozpoczęciu i zakończeniu prac należy powiadomić Wydział Transportu Urzędu Miejskiego Wrocławia z minimum **15-dniowym** wyprzedzeniem,
- Wszelkie zmiany w organizacji komunikacji zbiorowej należy wdrożyć po uzyskaniu zgody Wydziału Transportu Urzędu Miejskiego Wrocławia, ul. G. Zapolskiej 2.

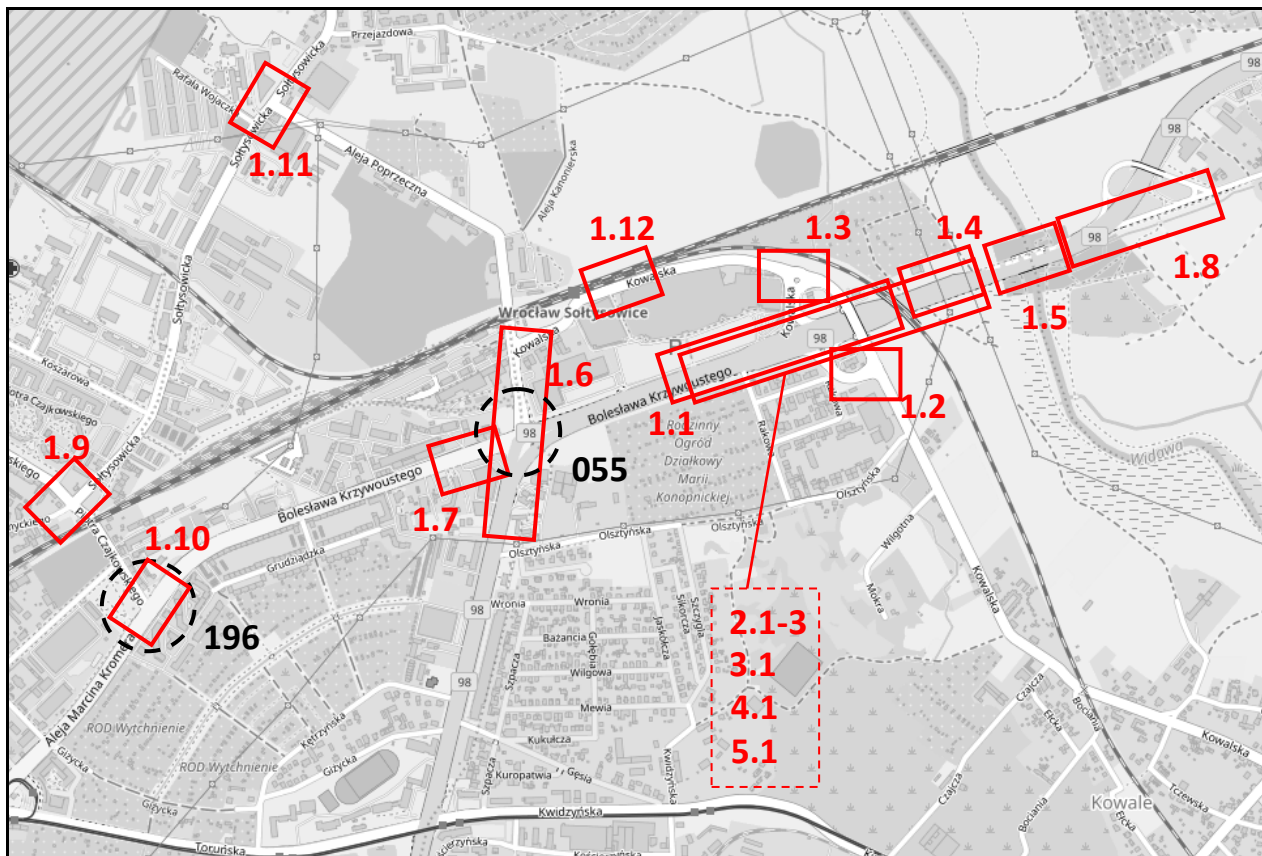
10. Uwagi końcowe

- organizację ruchu wprowadzić zgodnie z niniejszym projektem z uwzględnieniem ewentualnych uwag z zatwierdzenia Wydziału Inżynierii Miejskiej UM Wrocław
- po wykonaniu prac wszystkie tymczasowe urządzenia należy zdemontować i przywrócić docelową organizację ruchu
- uwzględniono uwagi z zatwierdzenia nr WIM-ERZ.7221.613.2016.AB z dnia 7.12.2016r.
- przewidziany czas prowadzenia prac - 24 czerwiec - 3 wrzesień 2017r.

Opracował:

inż. JERZY KLIER

upr. kol. wyk. 40/86/Uw
upr. kol. proj. 147/DOŚ/06
upr. drog. proj. 71/DOŚ/06



1.10

zakres rysunku, numer rysunku



196

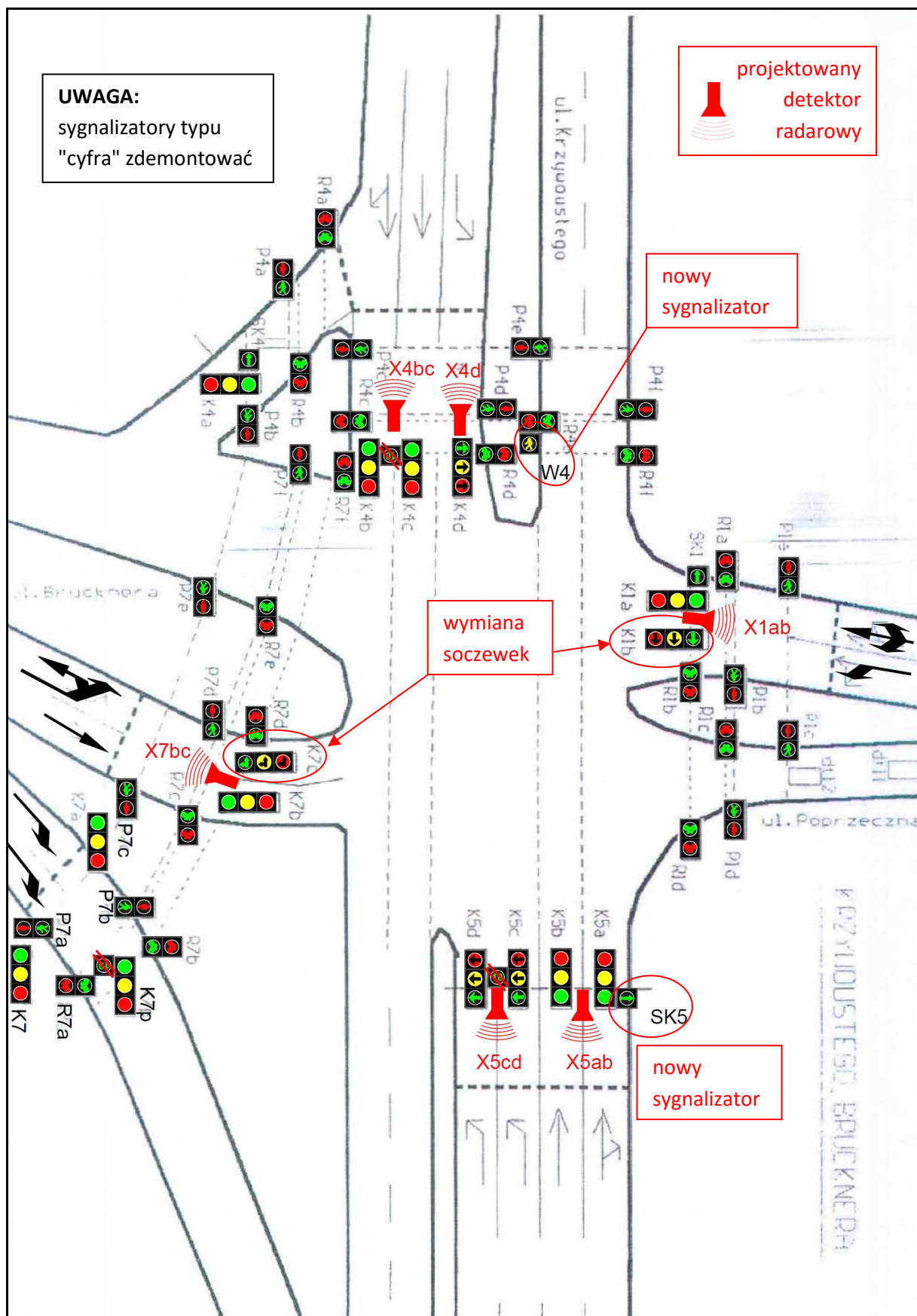
korekta programów sygnalizacji, numer skrzyżowania

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu		
Tytuł:	Plan orientacyjny	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	1

Skrzyżowanie ulic

Bolesława Krzywoustego - Brucknera - Poprzeczna

(055)



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Schemat sygnalizacji	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	2

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9	k10	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	s1	s2	s3	w1	
k1	X		2	3		4	3	7	5	4	5				9				5				8					7			K1a
k2		X	2	4		3			3	2	5								5												K1b
k3	6	5	X			2	4			3								10								9	6				K5a K5b
k4	5	4		X		3	4	9	6						10								10					9			K5c K5d
k5					X								5								5										K7 K7a K7p
k6	3	4	6	5		X			3	4		10		5						9		5							6		K7b
k7	6		4	4			X	10	7	4			5	11				10				5	10			10	6				K7c
k8	1			0			0	X																5							K4a
k9	4	5		3		4	4		X								5								5						K4b K4c
k10	4	5	6			4	3			X		9					5			9					5				6		K4d
p1	5	5									X																5				P1a P1b
p2						3				3		X																			P1c P1d
p3					5								X																		P7a P7b
p4						4	4							X																	P7c P7d
p5	3			2			2								X																P7e P7f
p6																X															P4a P4b
p7								7	7								X														P4c P4d
p8			0				0											X													P4e P4f
r1	1	1																	X								1				R1a R1b
r2						0				0										X									1		R1c R1d
r3					1																X										R7a R7b
r4						1	1															X									R7c R7d
r5	0			0			0																X								R7e R7f
r6								1																X				1			R4a R4b
r7									2	2															X						R4c R4d
r8			0				0																			X	0				R4e R4f
s1			0				0				2								2							5					SK1
s2	0			0																				2							SK4
s3						0				0									4												SK5
w1																															W4

wiersze - grupy ewakuujące się

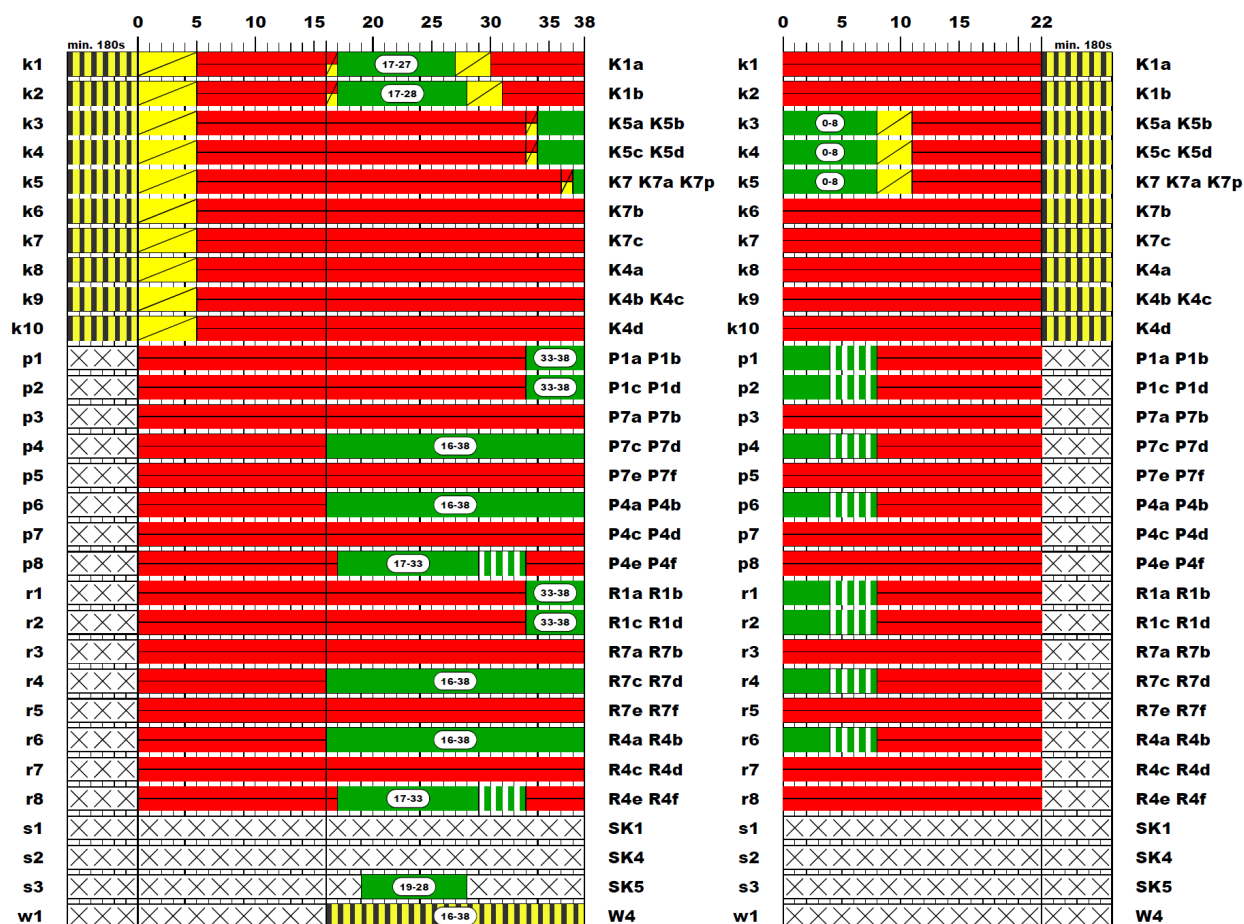
kolumny - grupy dojeżdżające

UWAGA: rysunek trajektorii ruchu i arkusz obliczeniowy czasów kolizji na końcu opracowania

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Tabela kolizji	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	3

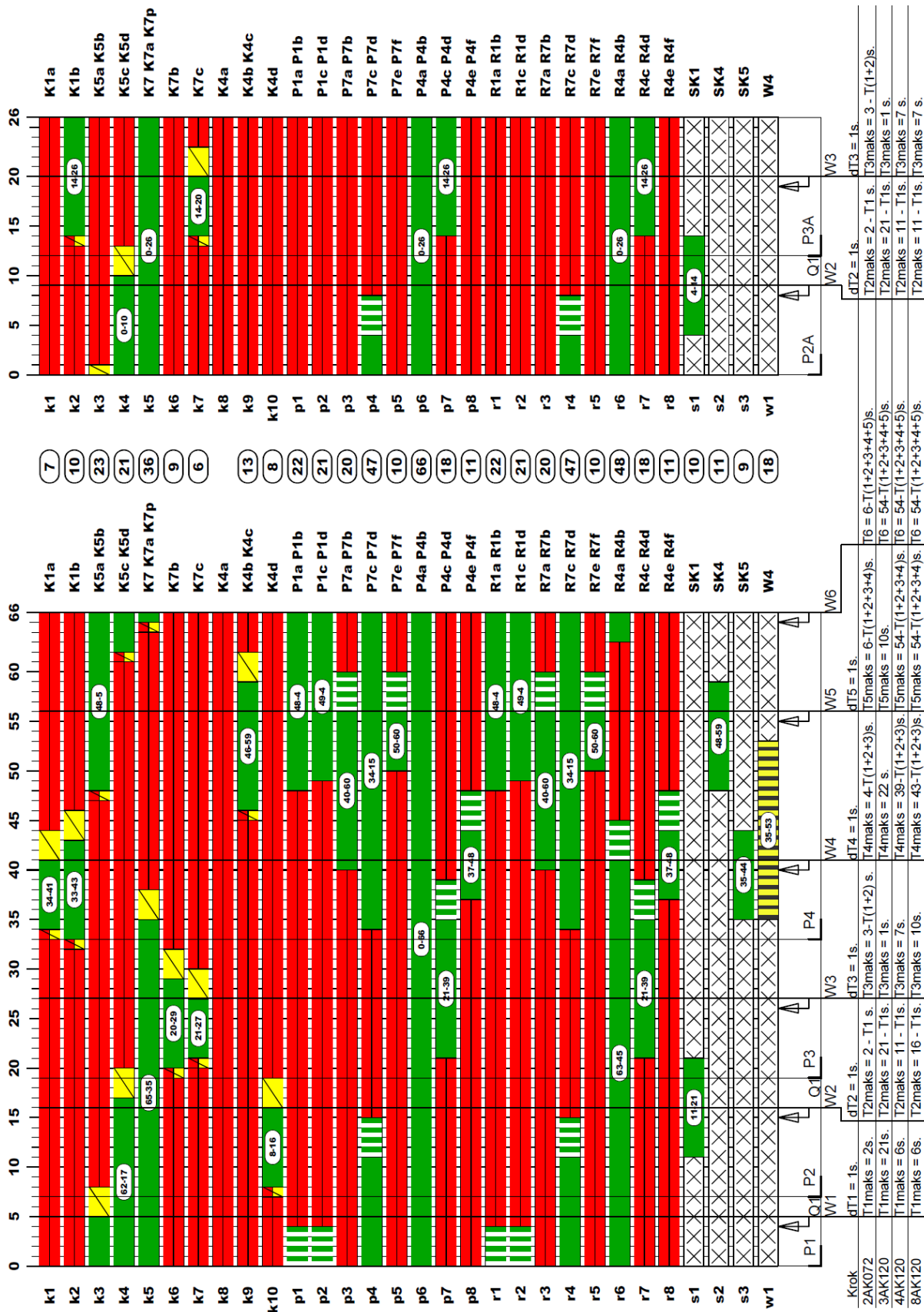
START

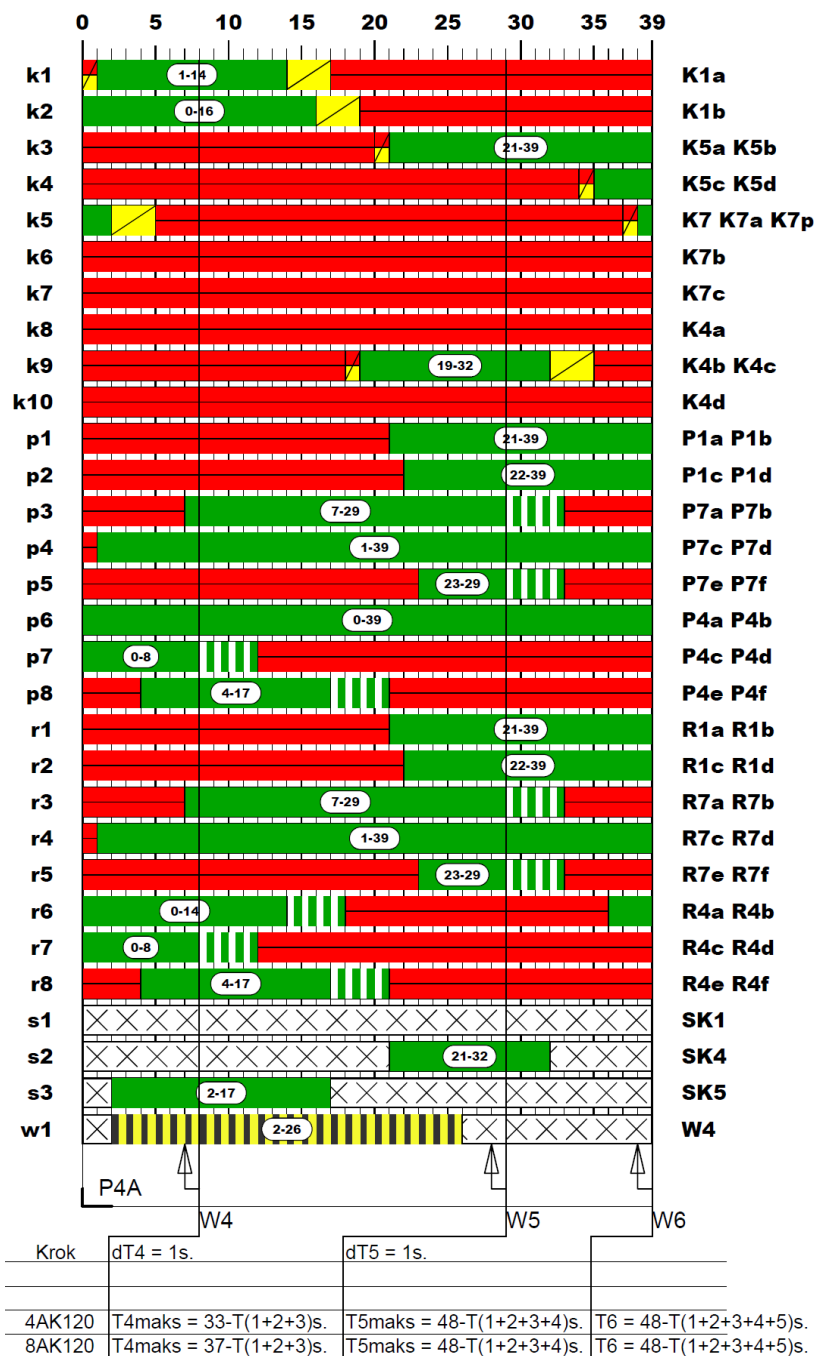
STOP



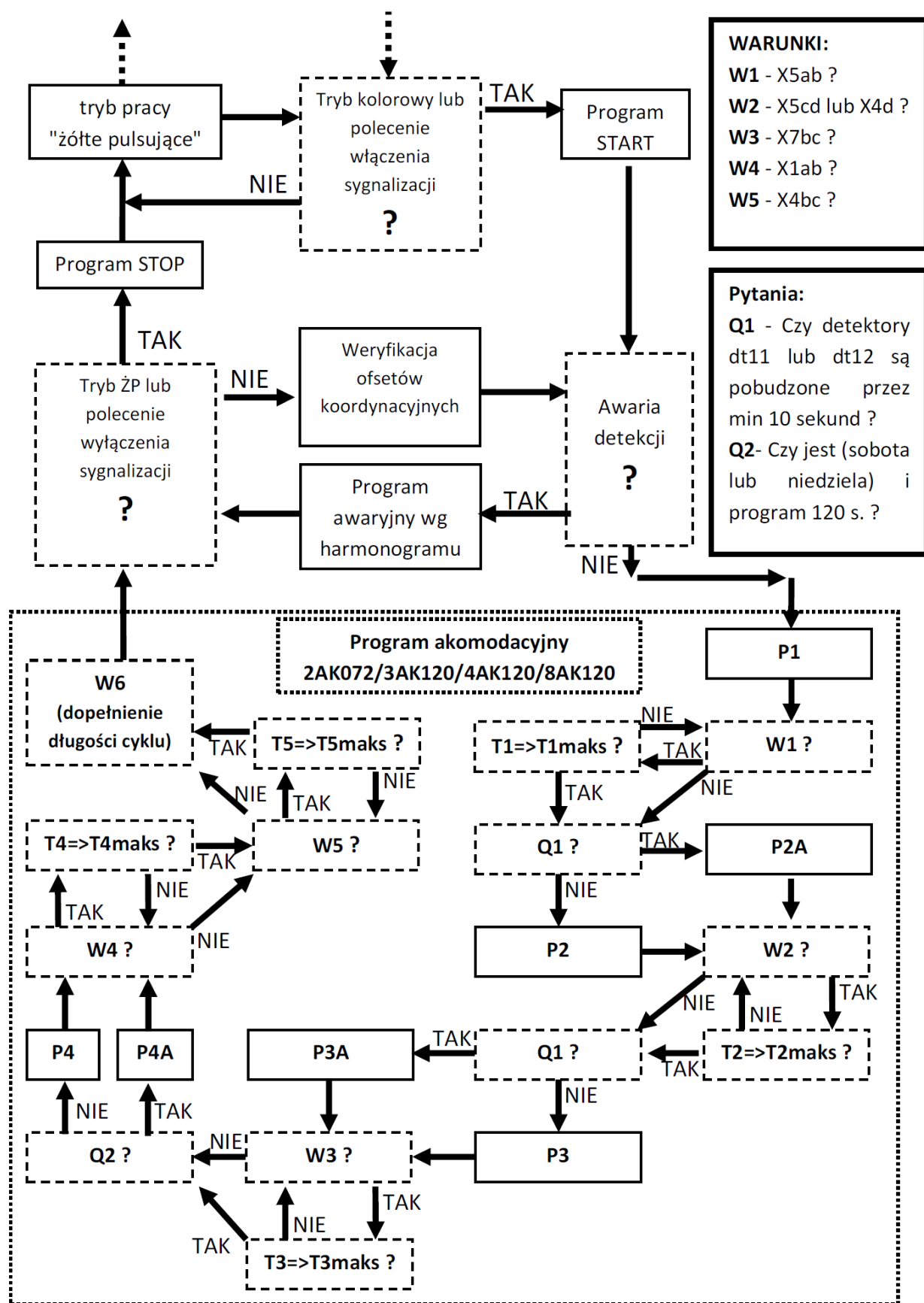
	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program początkowy i końcowy	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	4

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program akomodacyjny 1AK066	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	5

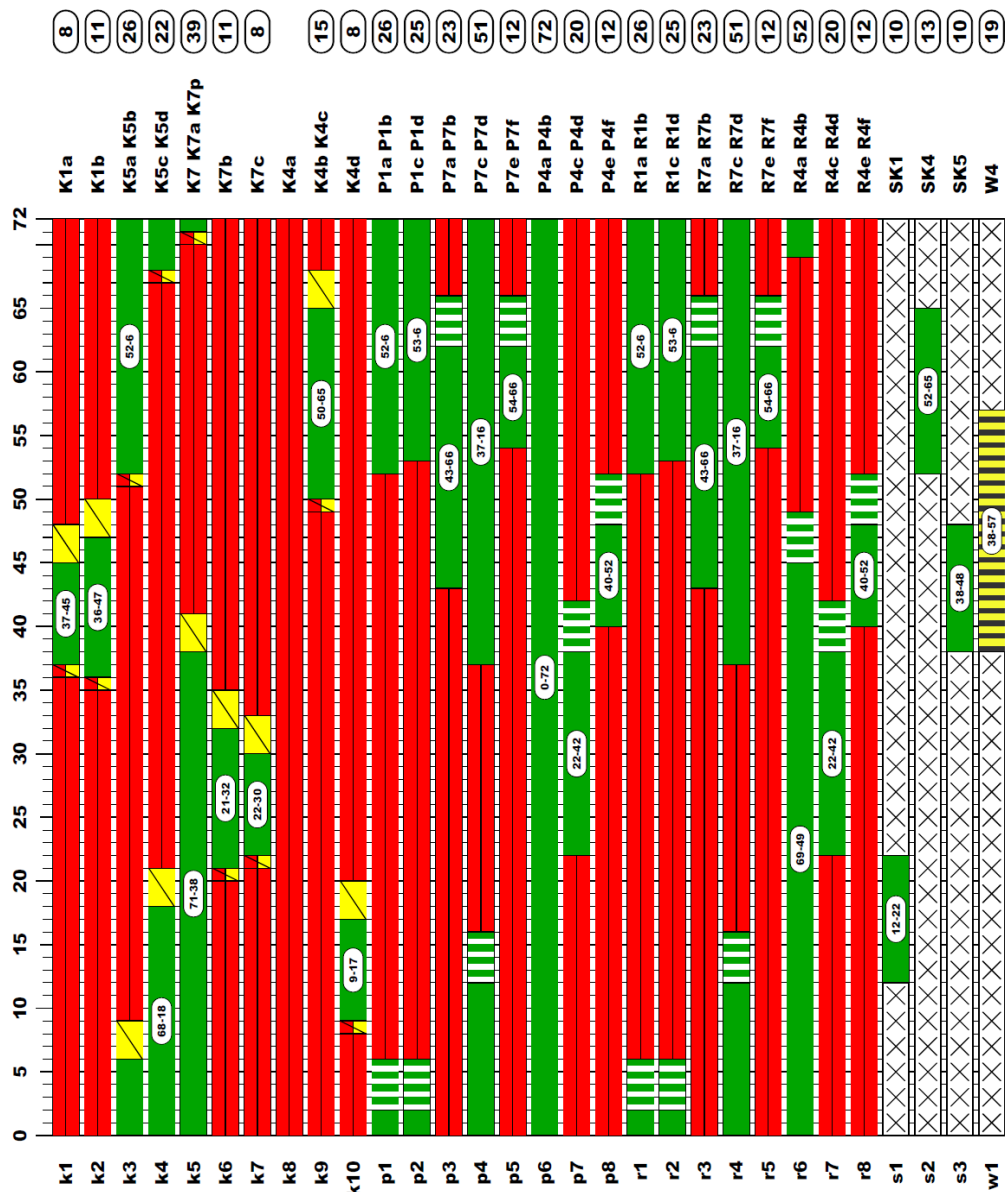




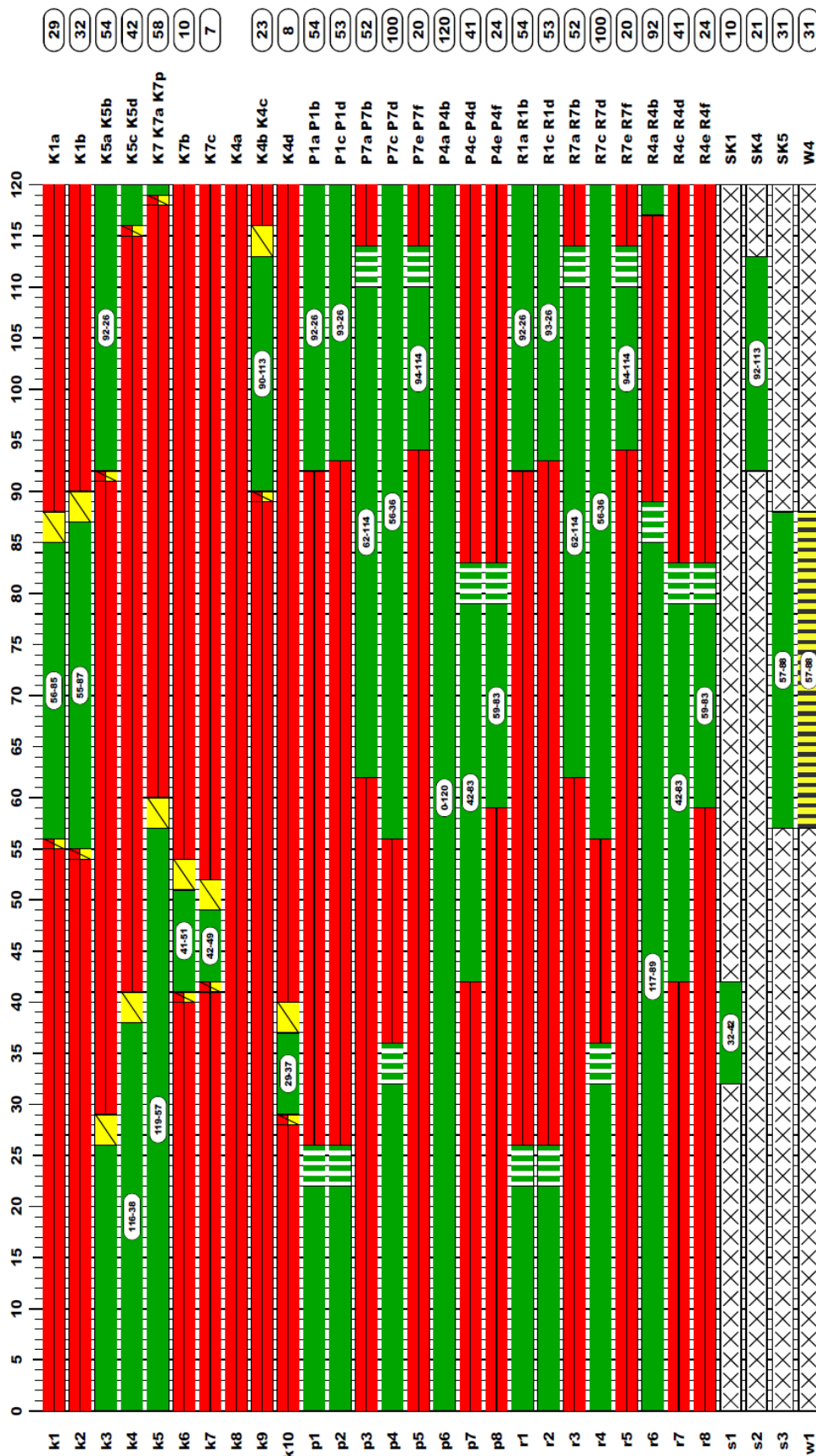
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Podprogram akomodacyjny P4A (weekend)	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	5.1



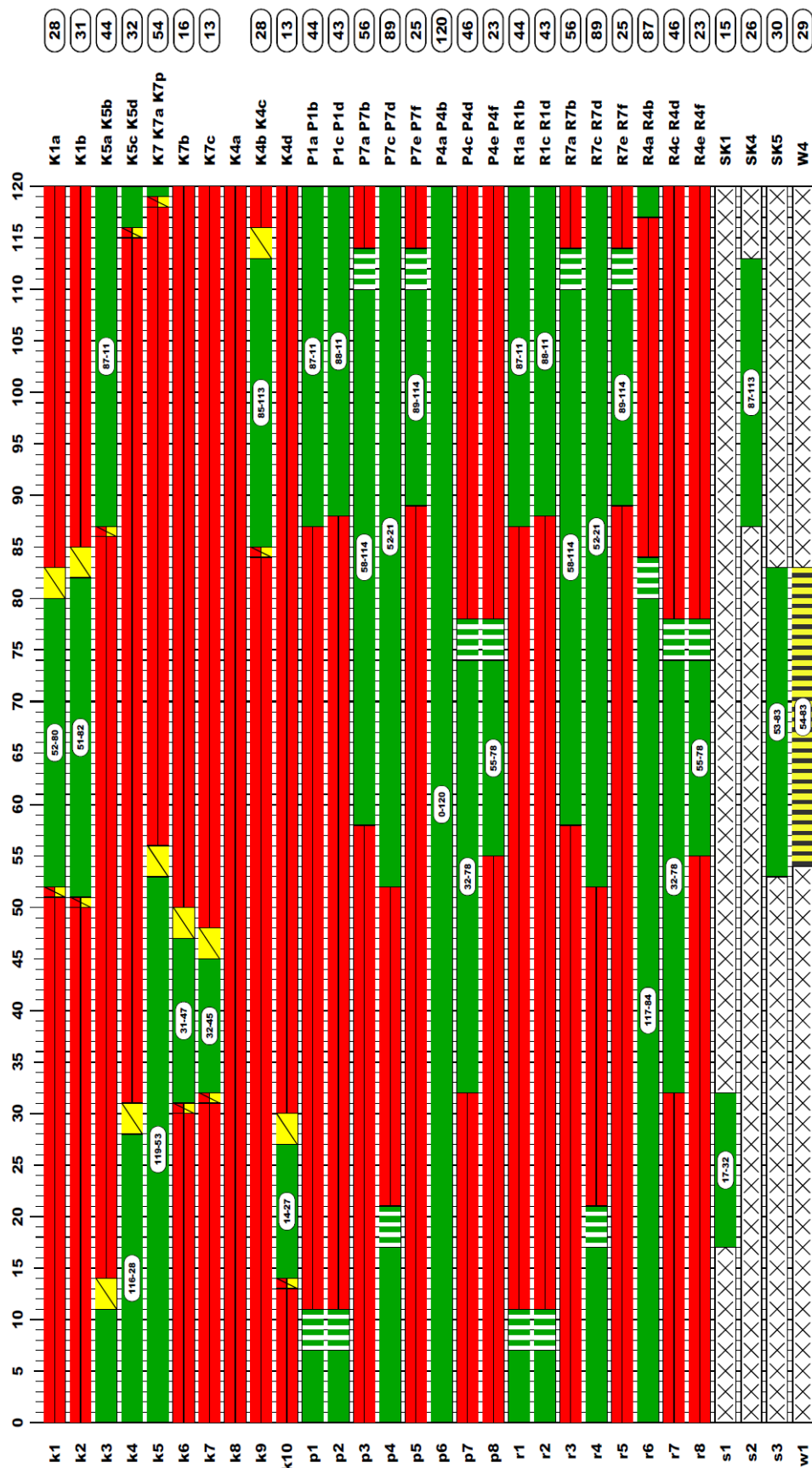
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Algorytm pracy sygnalizacji	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	6



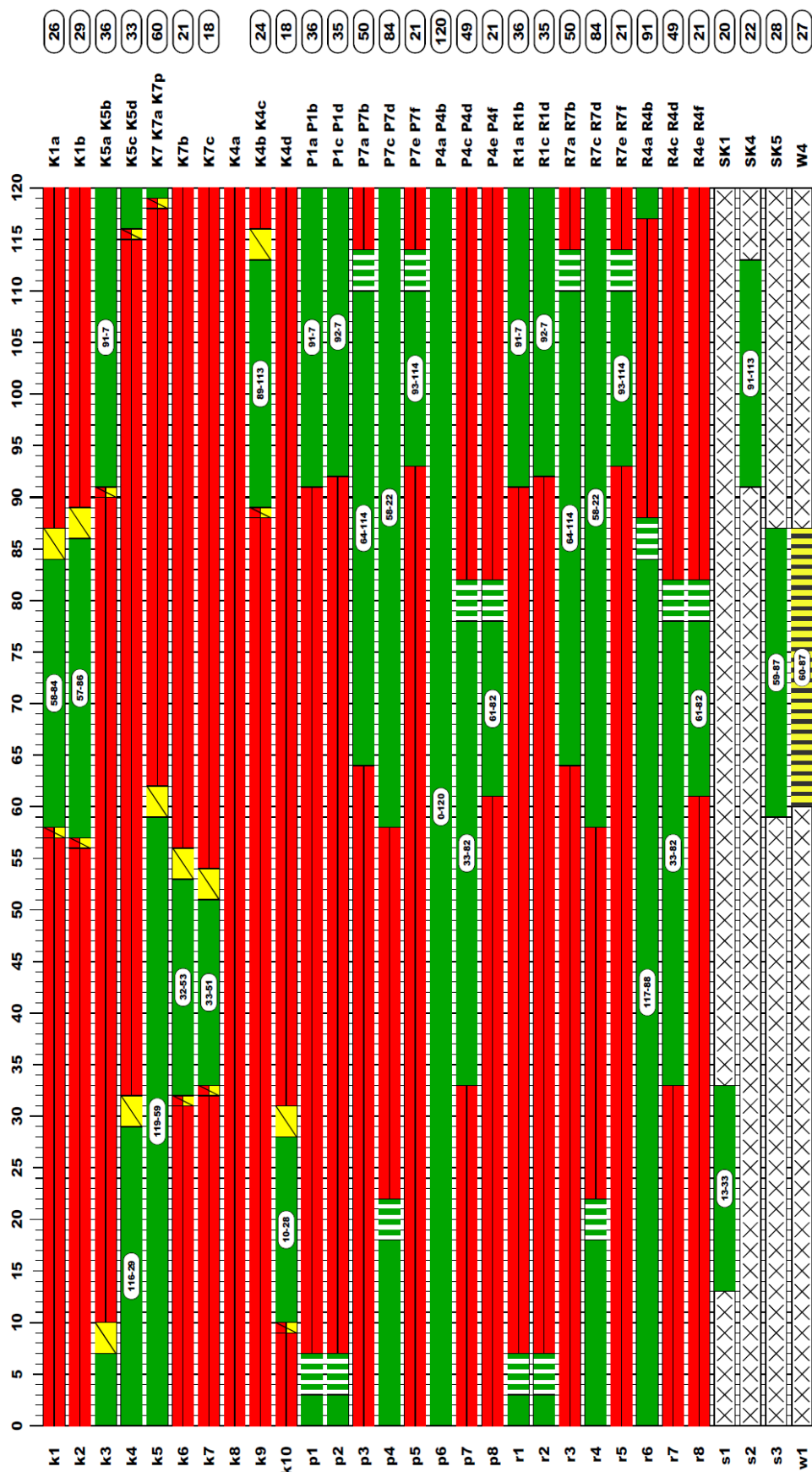
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program awaryjny 50B072	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	7



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program awaryjny 60B120	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	8



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program awaryjny 7OB120	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	9



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Program awaryjny 90B120	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	9.1

Lp	Tryb akomodacyjny (podstawowy)	Tryb awaryjny	Dzień	Godziny	Ofset
1	2AK072	5OB072	Poniedziałek - Piątek	0:00 - 6:00	24
2	3AK120	6OB120	Poniedziałek - Piątek	6:00 - 9:00	30
3	8AK120	9OB120	Poniedziałek - Piątek	9:00 - 14:00	30
4	4AK120	7OB120	Poniedziałek - Piątek	14:00 - 19:00	30
5	8AK120	9OB120	Poniedziałek - Piątek	19:00 - 23:00	30
6	2AK072	5OB072	Poniedziałek - Piątek	23:00 - 0:00	24
7	2AK072	5OB072	Sobota	0:00 - 6:00	24
8	4AK120	7OB120	Sobota	6:00 - 10:00	30
9	8AK120	9OB120	Sobota	10:00 - 18:00	30
10	4AK120	7OB120	Sobota	18:00 - 23:00	30
11	2AK072	5OB072	Sobota	23:00 - 0:00	24
12	2AK072	5OB072	Niedziela	0:00 - 7:00	24
13	4AK120	7OB120	Niedziela	6:00 - 10:00	30
14	8AK120	9OB120	Niedziela	10:00 - 18:00	30
15	4AK120	7OB120	Niedziela	18:00 - 23:00	30
16	2AK072	5OB072	Niedziela	23:00 - 0:00	24

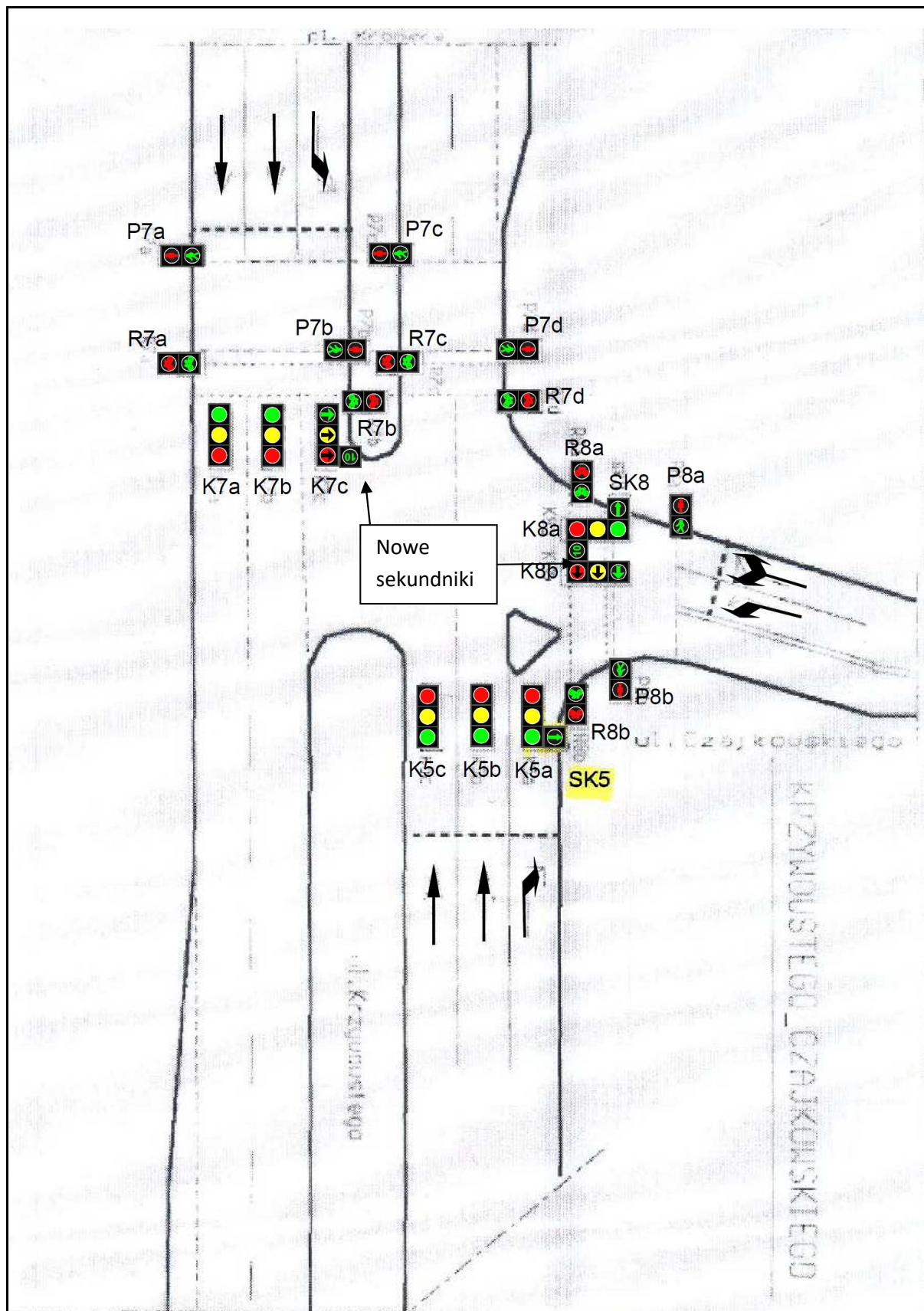
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Harmonogram pracy	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	10

szczyt poranny (2AK120)	Nateżenie ruchu - pomiar	wakacje -30%		Prognoza (zaokr)	Długość sygnału zielonego (maks.wydt.)	Długość cyklu	Ilość pasów ruchu	Współczynnik	Przepustowość	Rezerwa		Średnia długość kolejki
		Nateżenie ruchu	Objazd									
Grupa	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[s]	[s]			[E/h]	[E/h]	[%]	[m]
k1(K1a)	200	140	230	370	29	120	1,0	2,3	404	34	8	47
s1	25	18		20	10	120	0,5	8,4	21	1	7	-
k1(K1b)	70	49	370	420	32	120	1,0	2,2	464	44	9	51
k3(K5ab)	1415	991		1000	53	120	2,0	2,3	1435	435	30	47
s3	45	32		40	17	120	0,5	6,3	45	5	12	-
k4(K5cd)	1620	1134		1140	42	120	2,0	2,2	1200	60	5	62
k5(K7)	1300	910	-10	900	58	120	2,0	2,1	1714	814	48	39
k6(K7b)	120	84	10	100	10	120	1,0	2,1	186	86	46	15
k7(K7c)	80	56		60	7	120	1,0	2,2	136	76	56	9
k9(K4bc,s2)	960	672	10	690	23	120	2,0	2,1	714	24	3	45
k10(K4c)	100	70	10	80	8	120	1,0	2,2	150	70	47	12

szczyt popołudniowy (3AK120)	Nateżenie ruchu - pomiar	wakacje -30%		Prognoza (zaokr)	Długość sygnału zielonego (maks.wydt.)	Długość cyklu	Ilość pasów ruchu	Współczynnik	Przepustowość	Rezerwa		Średnia długość kolejki
		Nateżenie ruchu	Objazd									
Grupa	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[s]	[s]			[E/h]	[E/h]	[%]	[m]
k1(K1a)	170	119	230	350	28	120	1,0	2,3	391	41	11	45
s1	30	21		30	15	120	0,5	8,4	30	0	1	-
k1(K1b)	180	126	290	420	31	120	1,0	2,2	450	30	7	52
k3(K5ab)	1245	872		880	42	120	2,0	2,3	1148	268	23	48
s3	45	32		40	17	120	0,5	6,3	45	5	12	-
k4(K5cd)	1060	742		750	33	120	2,0	2,2	955	205	21	45
k5(K7)	1740	1218	-20	1200	54	120	2,0	2,1	1600	400	25	55
k6(K7b)	280	196	20	220	16	120	1,0	2,1	271	51	19	32
k7(K7c)	90	63		70	13	120	1,0	2,2	218	148	68	10
k9(K4bc,s2)	1167	817	20	840	28	120	2,0	2,1	857	17	2	54
k10(K4c)	210	147	20	170	13	120	1,0	2,2	218	48	22	25

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Przepustowość		Data: 11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier		Rysunek: 11

Skrzyżowanie ulic
Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego
(196)



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Schemat sygnalizacji (bez zmian)	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	12

Predefiniowana tabela czasów międzyzielonych

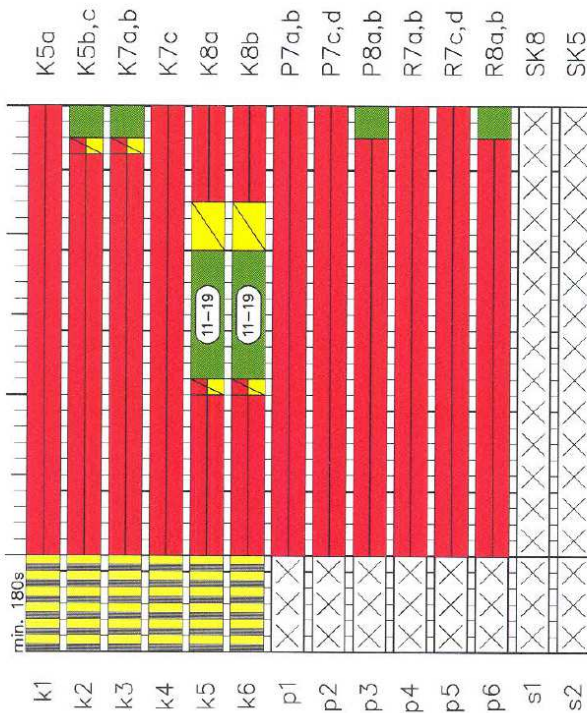
Nazwa: 196

Data modyfikacji: 11.02.2015 (13:25:18)

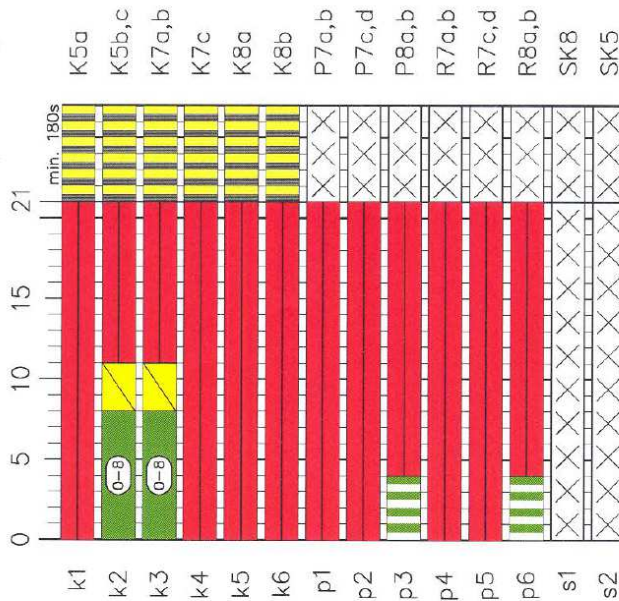
	k1	k2	k3	k4	k5	k6	p1	p2	p3	p4	p5	p6	s1	s2	
k1	X			5				7			7				K5a
k2		X		6	8	7		9			9				K5b,c
k3			X			6	5			5					K7a,b
k4	9	7		X		8	5		10	5		9		9	K7c
k5		6			X				5			6			K8a
k6		6	7	6		X			5			6			K8b
p1			8	8			X								P7a,b
p2		2						X							P7c,d
p3	10			8	9	9			X				9		P8a,b
p4			4	4						X					R7a,b
p5		0									X				R7c,d
p6	6			4	6	5						X	6		R8a,b
s1								5			6		X		SK8
s2				5										X	SK5

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Tabela kolizji (bez zmian)	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	13

Nazwa programu: START
 Pred. tabela czasów m.z.: 196
 Typ programu: Startowy
 Data modyfikacji: 11.02.2015 (14:18:31)

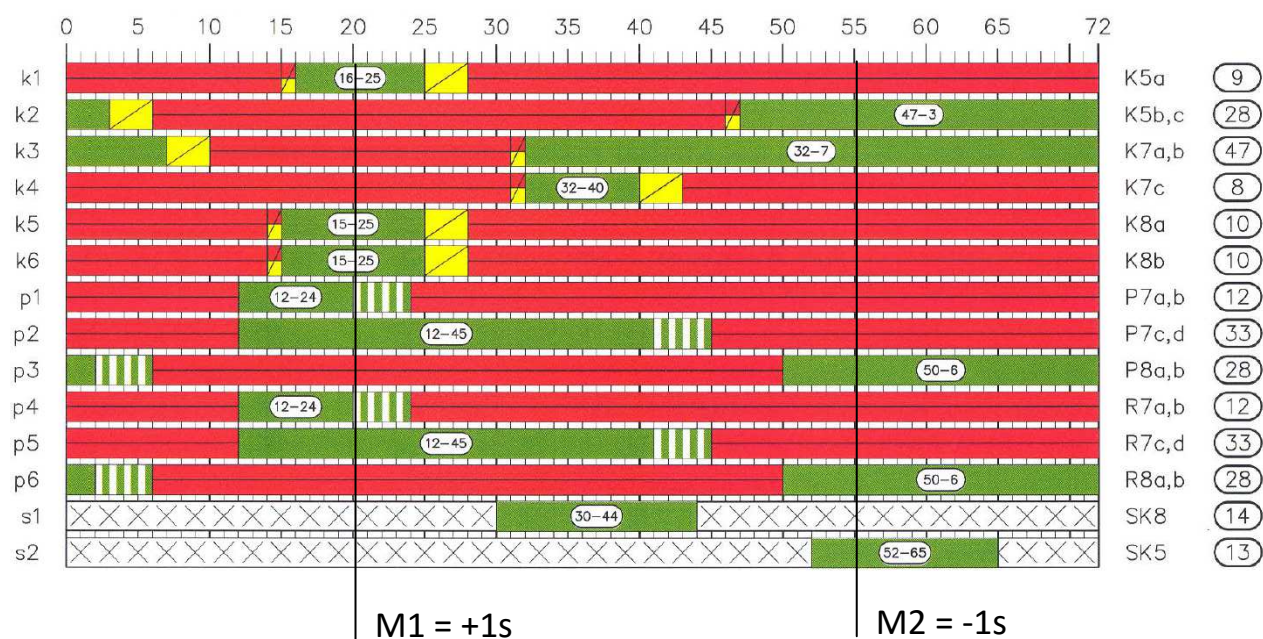


Nazwa programu: STOP
 Pred. tabela czasów m.z.: 196
 Typ programu: Końcowy
 Data modyfikacji: 11.02.2015 (14:18:20)

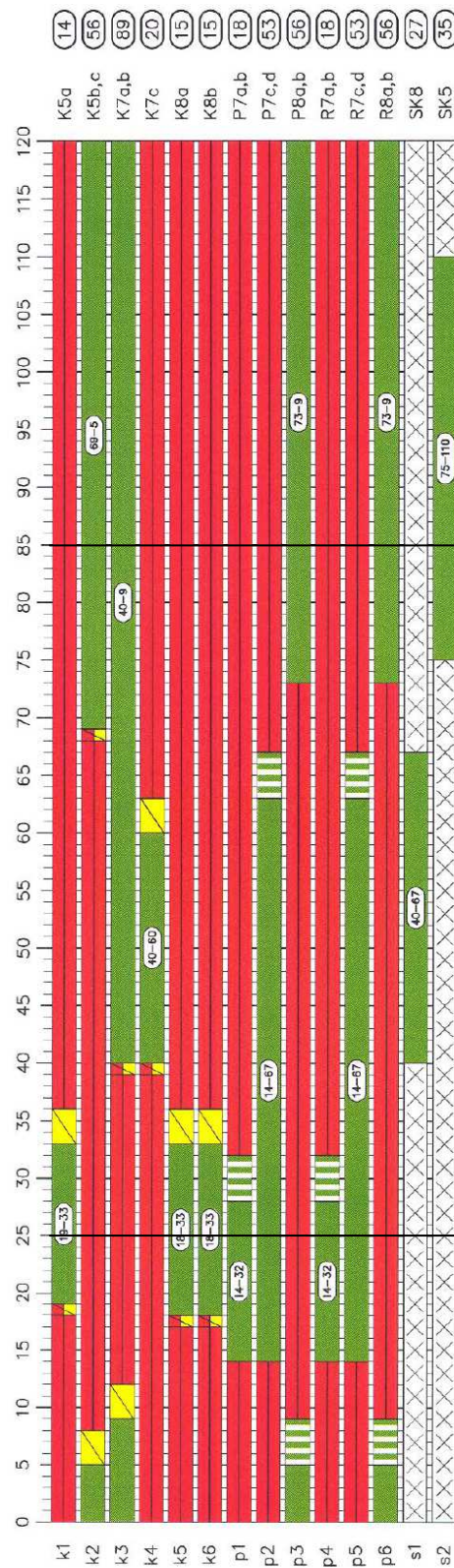


po sygnale zielonym niepełnym powinno wstępować
 i sekundę wcześniej zielonego dla grup kołowych
 Dsblawale

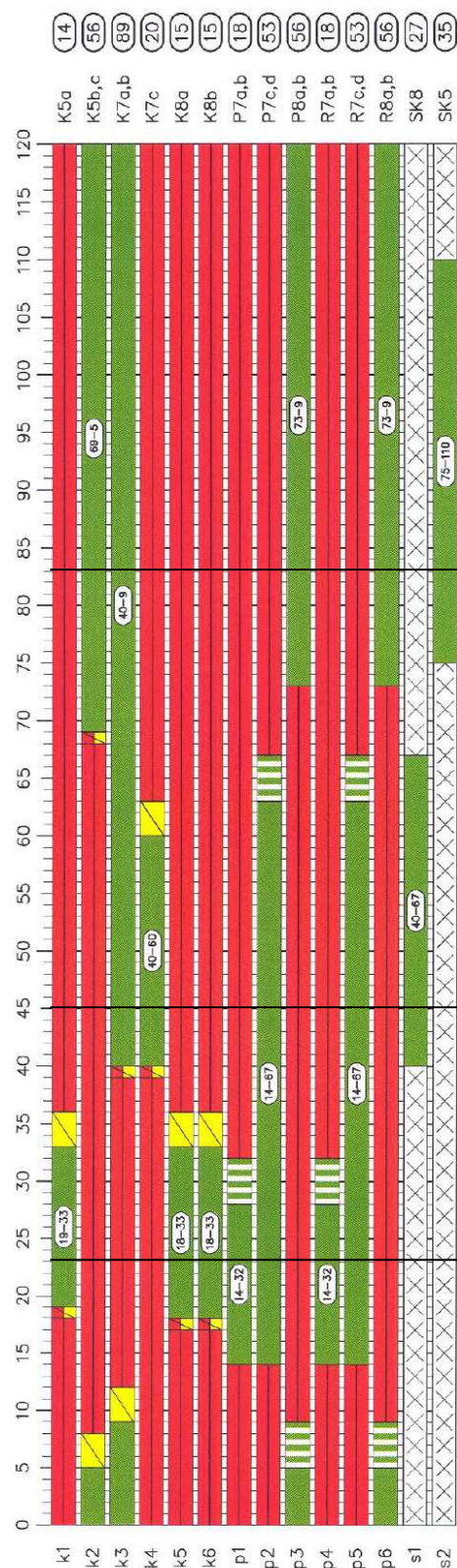
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Programy początkowy i końcowy (bez zmian)	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	14



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Programy 10B072	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	15



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Programy 2OB120	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	16



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Programy 3OB120	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	16.1

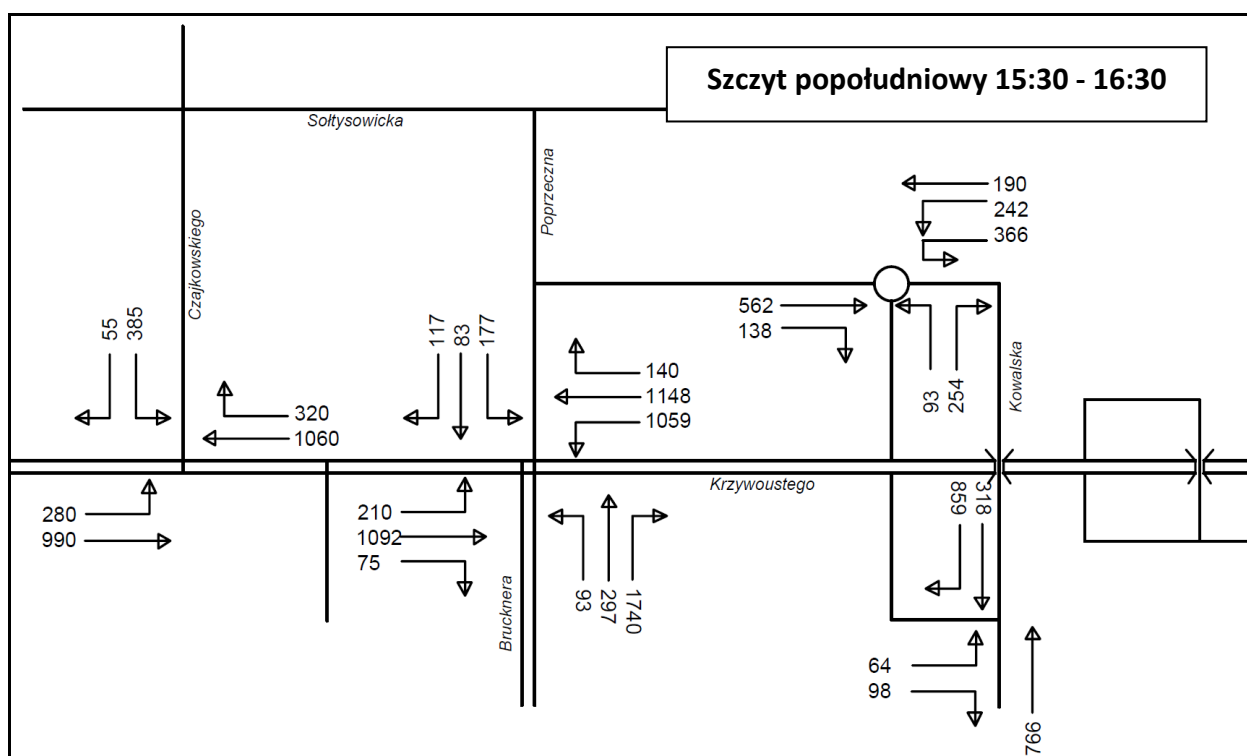
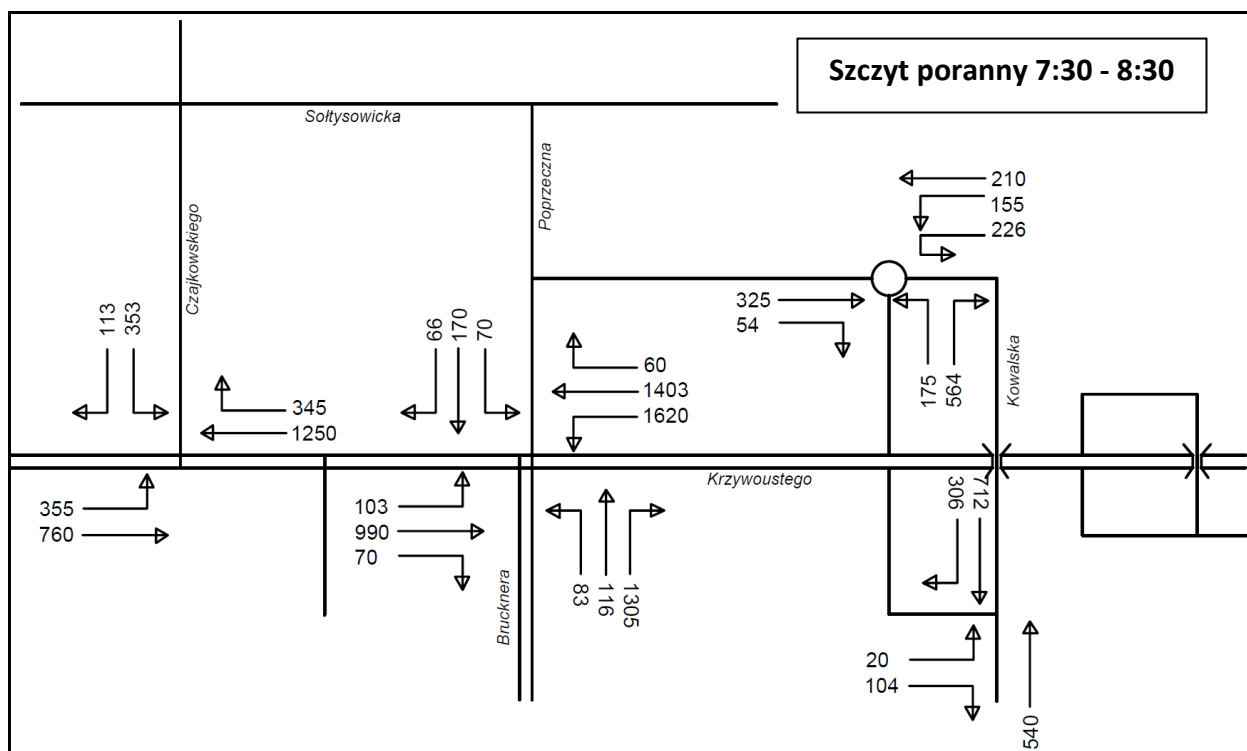
Lp	Program	Dzień	Godziny	Ofset
1	ŻÓŁTE PULS.	Poniedziałek - Piątek	0:00 - 5:00	
2	1OB072	Poniedziałek - Piątek	5:00 - 6:00	72
3	2OB120	Poniedziałek - Piątek	6:00 - 7:00	118
4	3OB120	Poniedziałek - Piątek	7:00 - 9:00	113
5	2OB120	Poniedziałek - Piątek	9:00 - 22:00	118
6	1OB072	Poniedziałek - Piątek	22:00 - 22:30	72
7	ŻÓŁTE PULS.	Poniedziałek - Piątek	22:30 - 0:00	
8	ŻÓŁTE PULS.	Sobota	0:00 - 6:30	
9	2OB120	Sobota	6:30 - 22:00	118
10	1OB072	Sobota	22:00 - 22:30	72
11	ŻÓŁTE PULS.	Sobota	22:30 - 0:00	
12	ŻÓŁTE PULS.	Niedziela	0:00 - 8:00	
13	1OB072	Niedziela	8:00 - 10:00	72
14	2OB120	Niedziela	10:00 - 22:00	118
15	1OB072	Niedziela	22:00 - 22:30	72
16	ŻÓŁTE PULS.	Niedziela	22:30 - 0:30	

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)		
Tytuł:	Harmonogram pracy	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	17

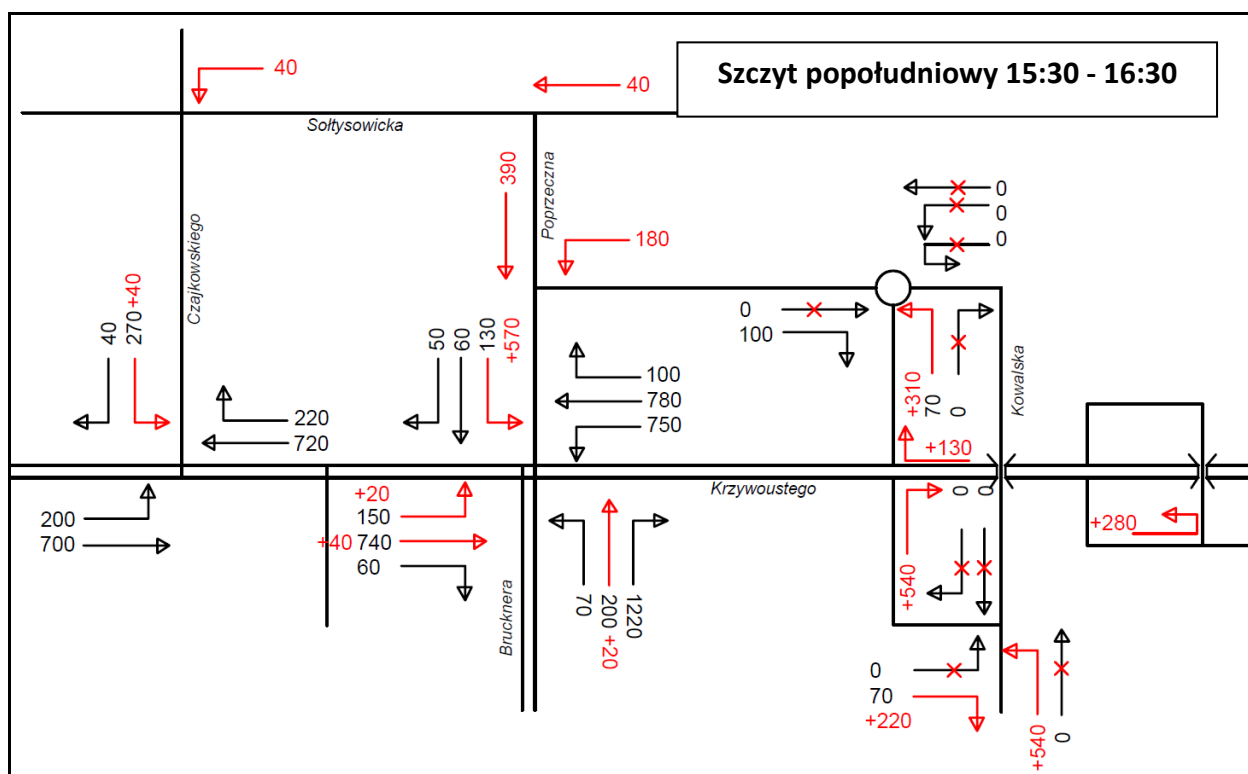
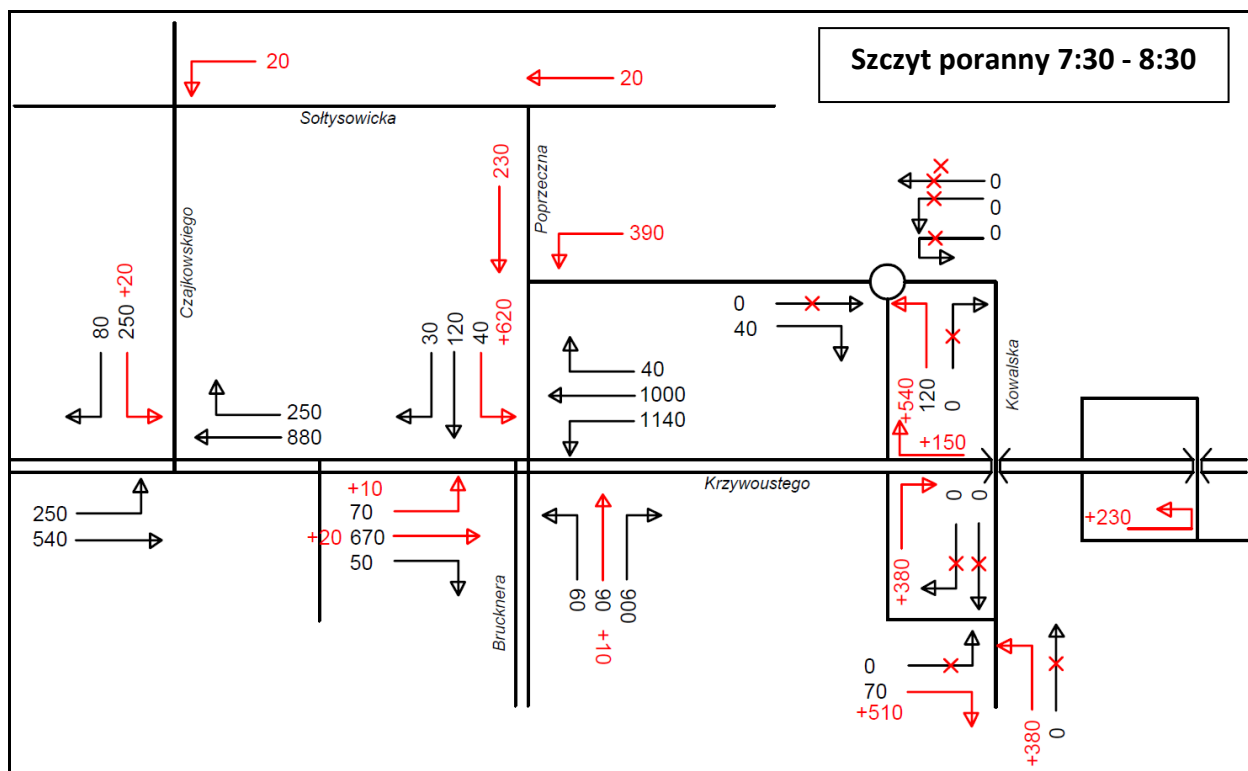
szczyt poranny	Natężenie ruchu - pomiar	Natężenie ruchu - -30%	Objazd	Prognoza	Długość sygnału zielonego (maks.wydt.)	Długość cyklu	Ilość pasów ruchu	Współczynnik	Przepustowość	Rezerwa		Średnia długość kolejki
Grupa	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[s]	[s]			[E/h]	[E/h]	[%]	[m]
k1(K5a)+s2	345	242		250	49	120	1,0	2,7	567	317	56	25
k2(K5bc)	1250	875		880	54	120	2,0	2,1	1600	720	45	40
k3(K7ab)	760	532		540	87	120	2,0	2,1	2543	2003	79	12
k4(K7c)	355	249		250	20	120	1,0	2,2	314	64	20	35
k5(K8a)	213	149	20	170	17	120	1,0	2,3	261	91	35	24
k6(K8b)	253	177		180	17	120	1,0	2,2	273	93	34	26

szczyt popołudniowy	Natężenie ruchu - pomiar	Natężenie ruchu - -30%	Objazd	Prognoza	Długość sygnału zielonego (maks.wydt.)	Długość cyklu	Ilość pasów ruchu	Współczynnik	Przepustowość	Rezerwa		Średnia długość kolejki
Grupa	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[E/h]	[s]	[s]			[E/h]	[E/h]	[%]	[m]
k1(K5a)+s2	320	224		230	49	120	1,0	2,7	567	337	59	23
k2(K5bc)	1060	742		750	54	120	2,0	2,1	1600	850	53	34
k3(K7ab)	990	693		700	87	120	2,0	2,1	2543	1843	72	16
k4(K7c)	280	196		200	20	120	1,0	2,2	314	114	36	28
k5(K8a)	155	109	40	150	17	120	1,0	2,3	261	111	43	21
k6(K8b)	285	200		200	17	120	1,0	2,2	273	73	27	29

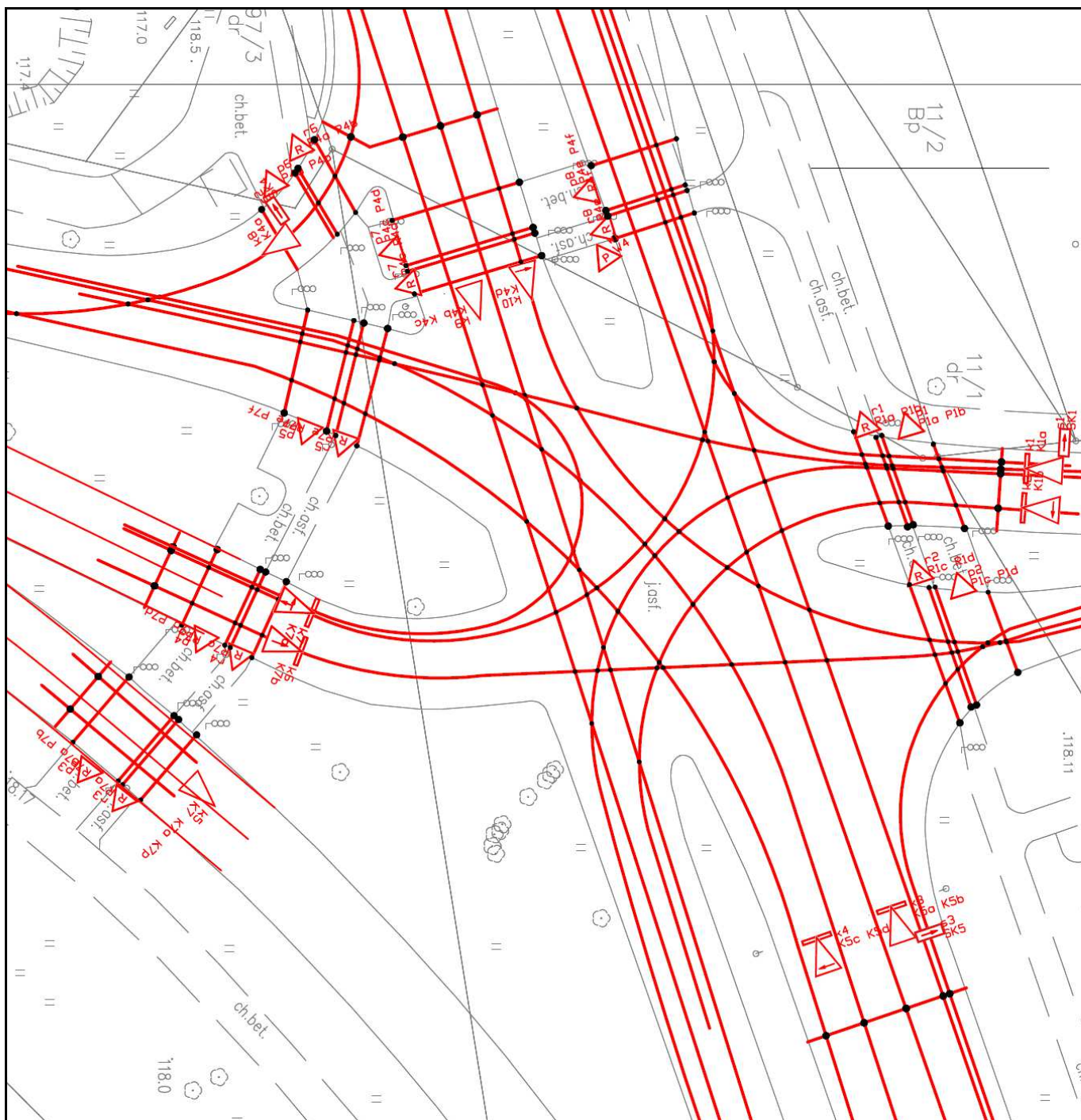
Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu											
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji											
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Czajkowskiego (196)											
Tytuł:	Przepustowość								Data:	11.2016		
Projektant:	inż. Jerzy Klier								Rysunek:	18		



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej na ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Tytuł:	Pomiar ruchu	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	19



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej na ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Tytuł:	Prognoza ruchu	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Rysunek:	20



UWAGA:

Rysunek przedstawia trajektorie strumieni ruchu w obrębie skrzyżowania niezbędne do wyliczenia czasów międzyzielonych - symbole sygnalizatorów mają jedynie charakter poglądowy i nie odzwierciedlają rzeczywistych lokalizacji w terenie

Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej na ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu - programy sygnalizacji		
Obiekt:	Skrzyżowanie Bolesława Krzywoustego - Poprzeczna - Brucknera (055)		
Tytuł:	Trajektorie	Data:	11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier	Skala:	1 : 500
		Rysunek:	21

ARKUSZ obliczeniowy

Grupa{E}	Grupa{D}	Lp{E}[m]	V{E}[m/s]	S{E}[m]	T{E}[s]	T{E}z[s]	V{D}[m/s]	S{D}[m]	T{D}[s]	Tmin[s]	Czas mz [s]
k1	k3	10	13,89	23,48	2,41	3	16,67	45,84	3,75	1,66	2
k1	k4	10	13,89	37,05	3,39	3	16,67	40,42	3,42	2,97	3
k1	k6	10	13,89	42,38	3,77	3	16,67	38,89	3,33	3,44	4
k1	k7	10	13,89	41,65	3,72	3	16,67	53,66	4,22	2,5	3
k1	k8	10	13,89	75,18	6,13	3	16,67	24,95	2,5	6,63	7
k1	k9	10	13,89	44,48	3,92	3	16,67	22,05	2,32	4,6	5
k1	k10	10	13,89	36,29	3,33	3	16,67	26,3	2,58	3,75	4
k1	p1	10	13,89	9,5	1,4	3	1,4	0	0	4,4	5
k1	p5	10	13,89	60,29	5,06	3	1,4	0	0	8,06	9
k1	r1	10	13,89	11,77	1,57	3	4,2	0	0	4,57	5
k1	r5	10	13,89	55,48	4,71	3	4,2	0	0	7,71	8
k1	s2	10	13,89	75,18	6,13	3	16,67	24,95	2,5	6,63	7
k2	k3	10	13,89	22,15	2,31	3	16,67	40,96	3,46	1,85	2
k2	k4	10	13,89	34,2	3,18	3	16,67	34,85	3,09	3,09	4
k2	k6	10	13,89	34,7	3,22	3	16,67	43,92	3,63	2,59	3
k2	k9	10	13,89	42,86	3,81	3	16,67	56,46	4,39	2,42	3
k2	k10	10	13,89	24,23	2,46	3	16,67	45,02	3,7	1,76	2
k2	p1	10	13,89	7,86	1,29	3	1,4	0	0	4,29	5
k2	r1	10	13,89	10,01	1,44	3	4,2	0	0	4,44	5
k3	k1	10	13,89	54,02	4,61	3	16,67	24,12	2,45	5,16	6
k3	k2	10	13,89	41,73	3,72	3	16,67	18,65	2,12	4,6	5
k3	k6	10	13,89	31,08	2,96	3	16,67	54,74	4,28	1,68	2
k3	k7	10	13,89	59,62	5,01	3	16,67	63,4	4,8	3,21	4
k3	k10	10	13,89	37,91	3,45	3	16,67	48,09	3,88	2,57	3
k3	p8	10	13,89	76,08	6,2	3	1,4	0	0	9,2	10
k3	p8	10	13,89	76,16	6,2	3	1,4	0	0	9,2	10
k3	r8	10	13,89	71,62	5,88	3	4,2	0	0	8,88	9
k3	r8	10	13,89	71,67	5,88	3	4,2	0	0	8,88	9
k3	s1	10	13,89	54,02	4,61	3	16,67	24,12	2,45	5,16	6
k4	k1	10	13,89	71,29	5,85	3	16,67	52,13	4,13	4,72	5
k4	k2	10	13,89	38,49	3,49	3	16,67	28,5	2,71	3,78	4
k4	k6	10	13,89	34,3	3,19	3	16,67	44,43	3,67	2,52	3
k4	k7	10	13,89	52,72	4,52	3	16,67	44,15	3,65	3,87	4
k4	k8	10	13,89	92,85	7,4	3	16,67	23,25	2,39	8,01	9
k4	k9	10	13,89	61,92	5,18	3	16,67	24,77	2,49	5,69	6

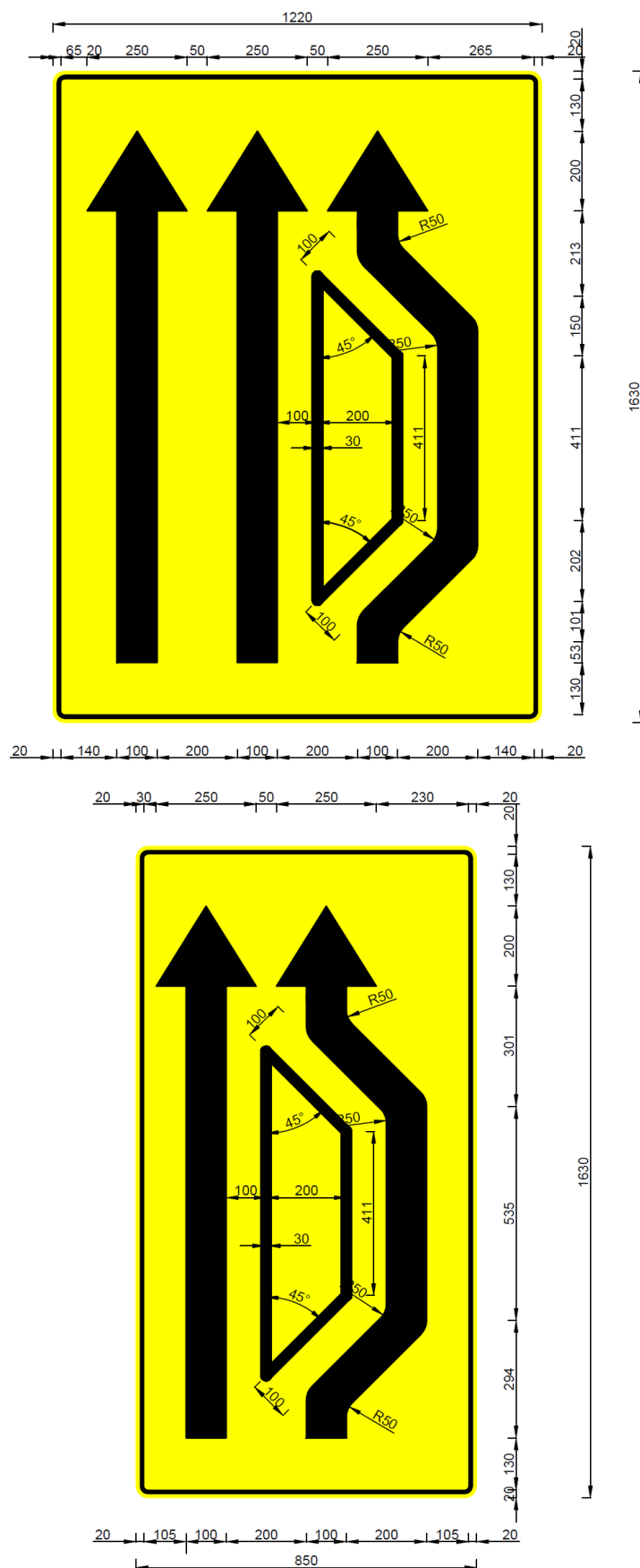
k4	p5	10	13,89	79,5	6,44	3	1,4	0	0	9,44	10
k4	r5	10	13,89	74,67	6,1	3	4,2	0	0	9,1	10
k4	s2	10	13,89	92,85	7,4	3	16,67	23,25	2,39	8,01	9
k5	p3	10	13,89	7,02	1,23	3	1,4	0	0	4,23	5
k5	p3	10	13,89	7,02	1,23	3	1,4	0	0	4,23	5
k5	r3	10	13,89	9,52	1,41	3	4,2	0	0	4,41	5
k5	r3	10	13,89	9,52	1,41	3	4,2	0	0	4,41	5
k6	k1	10	13,89	38,89	3,52	3	16,67	42,38	3,54	2,98	3
k6	k2	10	13,89	43,92	3,88	3	16,67	34,7	3,08	3,8	4
k6	k3	10	13,89	71,48	5,87	3	16,67	32,21	2,93	5,94	6
k6	k4	10	13,89	50,23	4,34	3	16,67	32,41	2,94	4,4	5
k6	k9	10	13,89	39,99	3,6	3	16,67	48,3	3,9	2,7	3
k6	k10	10	13,89	72,98	5,97	3	16,67	69,27	5,16	3,81	4
k6	p2	10	13,89	73,53	6,01	3	1,4	0	0	9,01	10
k6	p4	10	13,89	7,5	1,26	3	1,4	0	0	4,26	5
k6	r2	10	13,89	68,84	5,68	3	4,2	0	0	8,68	9
k6	r4	10	13,89	9,98	1,44	3	4,2	0	0	4,44	5
k6	s3	10	13,89	71,48	5,87	3	16,67	32,21	2,93	5,94	6
k7	k1	10	13,89	60,78	5,1	3	16,67	27,31	2,64	5,46	6
k7	k3	10	13,89	63,4	5,28	3	16,67	59,62	4,58	3,7	4
k7	k4	10	11,11	44,15	4,87	3	16,67	52,72	4,16	3,71	4
k7	k8	10	11,11	84,81	8,53	3	16,67	22,23	2,33	9,2	10
k7	k9	10	11,11	56,75	6,01	3	16,67	21,62	2,3	6,71	7
k7	k10	10	13,89	46,63	4,08	3	16,67	38,3	3,3	3,78	4
k7	p4	10	11,11	7,5	1,58	3	1,4	0	0	4,58	5
k7	p5	10	11,11	72,37	7,41	3	1,4	0	0	10,41	11
k7	p8	10	13,89	79,89	6,47	3	1,4	0	0	9,47	10
k7	r4	10	11,11	9,95	1,8	3	4,2	0	0	4,8	5
k7	r5	10	11,11	67,53	6,98	3	4,2	0	0	9,98	10
k7	r8	10	13,89	75,43	6,15	3	4,2	0	0	9,15	10
k7	s1	10	13,89	60,78	5,1	3	16,67	27,31	2,64	5,46	6
k8	k1	10	13,89	24,95	2,52	3	16,67	75,18	5,51	0,01	1
k8	k4	10	13,89	34,42	3,2	3	16,67	98,45	6,91	-0,71	0
k8	k7	10	13,89	22,23	2,32	3	16,67	84,81	6,09	-0,77	0
k8	r6	10	13,89	6,25	1,17	3	4,2	0	0	4,17	5
k9	k1	10	13,89	52,19	4,48	3	16,67	46,9	3,81	3,67	4
k9	k2	10	13,89	56,46	4,78	3	16,67	42,86	3,57	4,21	5
k9	k4	10	13,89	39,41	3,56	3	16,67	45,21	3,71	2,85	3
k9	k6	10	13,89	47,57	4,14	3	16,67	36,99	3,22	3,92	4
k9	k7	10	13,89	42,3	3,77	3	16,67	34,37	3,06	3,71	4
k9	p7	10	13,89	10,5	1,48	3	1,4	0	0	4,48	5

k9	p7	10	13,89	10,5	1,48	3	1,4	0	0	4,48	5
k9	r7	10	13,89	13	1,66	3	4,2	0	0	4,66	5
k9	r7	10	13,89	13	1,66	3	4,2	0	0	4,66	5
k10	k1	10	13,89	39,92	3,59	3	16,67	28,49	2,71	3,88	4
k10	k2	10	13,89	45,02	3,96	3	16,67	24,23	2,45	4,51	5
k10	k3	10	13,89	68,26	5,63	3	16,67	32,77	2,97	5,66	6
k10	k6	10	13,89	69,27	5,71	3	16,67	72,98	5,38	3,33	4
k10	k7	10	13,89	38,3	3,48	3	16,67	46,63	3,8	2,68	3
k10	p2	10	13,89	69,84	5,75	3	1,4	0	0	8,75	9
k10	p7	10	13,89	10,5	1,48	3	1,4	0	0	4,48	5
k10	r2	10	13,89	64,89	5,39	3	4,2	0	0	8,39	9
k10	r7	10	13,89	13	1,66	3	4,2	0	0	4,66	5
k10	s3	10	13,89	68,26	5,63	3	16,67	32,77	2,97	5,66	6
p1	k1	0	1,4	8,02	5,73	0	16,67	9,05	1,54	4,19	5
p1	k2	0	1,4	8,02	5,73	0	16,67	7,86	1,47	4,26	5
p1	s1	0	1,4	8,02	5,73	0	16,67	9,5	1,57	4,16	5
p2	k6	0	1,4	10,6	7,57	0	16,67	69,35	5,16	2,41	3
p2	k10	0	1,4	10,6	7,57	0	16,67	65,43	4,93	2,64	3
p3	k5	0	1,4	7,26	5,19	0	16,67	2	1,12	4,07	5
p3	k5	0	1,4	7,26	5,19	0	16,67	2	1,12	4,07	5
p4	k6	0	1,4	7,07	5,05	0	16,67	3,5	1,21	3,84	4
p4	k7	0	1,4	7,07	5,05	0	16,67	3,5	1,21	3,84	4
p4	k7	0	1,4	7,07	5,05	0	16,67	3,5	1,21	3,84	4
p5	k1	0	1,4	9,65	6,89	0	16,67	56,34	4,38	2,51	3
p5	k4	0	1,4	9,65	6,89	0	16,67	70,57	5,23	1,66	2
p5	k7	0	1,4	9,65	6,89	0	16,67	68,4	5,1	1,79	2
p7	k9	0	1,4	11,22	8,01	0	16,67	6,5	1,39	6,62	7
p7	k9	0	1,4	11,22	8,01	0	16,67	6,5	1,39	6,62	7
p7	k10	0	1,4	11,22	8,01	0	16,67	6,5	1,39	6,62	7
p8	k3	0	1,4	7,53	5,38	0	16,67	76,08	5,56	-0,18	0
p8	k7	0	1,4	7,53	5,38	0	16,67	79,89	5,79	-0,41	0
r1	k1	0	4,2	8,52	2,03	0	16,67	11,3	1,68	0,35	1
r1	k2	0	4,2	8,52	2,03	0	16,67	10,01	1,6	0,43	1
r1	s1	0	4,2	8,52	2,03	0	16,67	11,77	1,71	0,32	1
r2	k6	0	4,2	12,46	2,97	0	16,67	67,41	5,04	-2,07	0
r2	k10	0	4,2	12,46	2,97	0	16,67	63,33	4,8	-1,83	0
r2	s3	0	4,2	12,46	2,97	0	16,67	27,78	2,67	0,3	1
r3	k5	0	4,2	7,25	1,73	0	16,67	7,52	1,45	0,28	1
r3	k5	0	4,2	7,25	1,73	0	16,67	7,52	1,45	0,28	1
r4	k6	0	4,2	7,07	1,68	0	16,67	8	1,48	0,2	1
r4	k7	0	4,2	7,07	1,68	0	16,67	8	1,48	0,2	1

r4	k7	0	4,2	7,07	1,68	0	16,67	8	1,48	0,2	1
r5	k1	0	4,2	10,27	2,45	0	16,67	53,45	4,21	-1,76	0
r5	k4	0	4,2	10,27	2,45	0	16,67	67,68	5,06	-2,61	0
r5	k7	0	4,2	10,27	2,45	0	16,67	65,49	4,93	-2,48	0
r6	k8	0	4,2	7,07	1,68	0	16,67	3,6	1,22	0,46	1
r6	s2	0	4,2	7,07	1,68	0	16,67	3,6	1,22	0,46	1
r7	k9	0	4,2	11,22	2,67	0	16,67	11	1,66	1,01	2
r7	k9	0	4,2	11,22	2,67	0	16,67	11	1,66	1,01	2
r7	k10	0	4,2	11,22	2,67	0	16,67	11	1,66	1,01	2
r8	k3	0	4,2	7,04	1,68	0	16,67	69,62	5,18	-3,5	0
r8	k3	0	4,2	7,04	1,68	0	16,67	69,67	5,18	-3,5	0
r8	k7	0	4,2	7,04	1,68	0	16,67	73,43	5,4	-3,72	0
r8	s1	0	4,2	7,04	1,68	0	16,67	39,83	3,39	-1,71	0
s1	k3	10	11,11	24,12	3,07	0	16,67	54,02	4,24	-1,17	0
s1	k7	10	11,11	27,31	3,36	0	16,67	60,78	4,65	-1,29	0
s1	p1	10	11,11	9,5	1,75	0	1,4	0	0	1,75	2
s1	r1	10	11,11	11,77	1,96	0	4,2	0	0	1,96	2
s1	r8	10	11,11	41,83	4,67	0	4,2	0	0	4,67	5
s2	k1	10	11,11	24,95	3,15	0	16,67	75,18	5,51	-2,36	0
s2	k4	10	11,11	34,42	4	0	16,67	98,45	6,91	-2,91	0
s2	r6	10	11,11	6,25	1,46	0	4,2	0	0	1,46	2
s3	k6	10	11,11	32,21	3,8	0	16,67	71,48	5,29	-1,49	0
s3	k10	10	11,11	32,77	3,85	0	16,67	68,26	5,09	-1,24	0
s3	r2	10	11,11	29,37	3,54	0	4,2	0	0	3,54	4



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul. Kowalskiej na ul. Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu		
Tytuł:	Wzory tablic objazdowych		Data: 11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier		Rysunek: 22



Zadanie:	Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej na ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu		
Opracowanie:	Projekt zastępczej organizacji ruchu		
Tytuł:	Wzory tablic F-21		Data: 11.2016
Projektant:	inż. Jerzy Klier		Rysunek: 22.1