

PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

dla zadania pn.:

„Remont Mostów Uniwersyteckich Północnego
i Południowego we Wrocławiu - etap II”

Prace w ciągu drogi gminnej Most Uniwersytecki
w m. na prawach powiatu Wrocław

Nazwa i adres inwestora:

Zarząd Dróg
i Utrzymania Miasta
ul. Długa 49
53-633 Wrocław

Biuro Projektów:

ASEKA Sp. z o.o. Sp. K.
ul. Nowopogońska 1
41-200 Sosnowiec

Projektował:
Michał Rusnarczyk

Luty 2021

Spis treści

1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot opracowania	2
3. Charakterystyka drogi	3
4. Rozwiązania projektowe	3
5. Oznakowanie miejsca robót	4
6. Obliczenia programu tymczasowej sygnalizacji świetlnej	5
7. Utrudnienia i zagrożenia związane z przeprowadzeniem prac	8
8. Uwagi, zalecenia	8
9. Terminy realizacji robót	9

1. Podstawa opracowania

- a. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2020 poz. 110 z późniejszymi zmianami),
- b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2019 poz. 2310 z późniejszymi zmianami),
- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784 z późniejszymi zmianami),
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków Technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz.U. 2019 poz. 2311 z późniejszymi zmianami),
- e. wizja w terenie oraz przeprowadzona inwentaryzacja istniejącego oznakowania.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt tymczasowej organizacji ruchu na okres prac związanych z drugim etapem remontu Mostów Uniwersyteckich we Wrocławiu, obejmującego m.in. remont ciągów pieszo – rowerowych (w tym zmianę nawierzchni ciągów rowerowych na bitumiczną) oraz wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje określenie sposobu zabezpieczenia prac związanych z w/w zadaniem.

W ramach opracowania wykonano:

- inwentaryzację istniejącej organizacji ruchu,
- analizę i koordynację projektowanego oznakowania z oznakowaniem istniejącym.

Opracowany projekt tymczasowej organizacji ruchu obejmuje:

- opis techniczny,
- plan orientacyjny w skali 1:10 000 z lokalizacją Mostów Uniwersyteckich,

- plany sytuacyjne w skali 1:500 zawierające usytuowanie istniejącego oraz projektowanego tymczasowego oznakowania pionowego, poziomego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

3. Charakterystyka drogi

Mosty Uniwersytecki północny i południowy we Wrocławiu stanowią drogę gminną zarządzaną przez Prezydenta Wrocławia za pośrednictwem Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta. Przedmiotowa droga znajduje się w terenie zabudowanym, jest objęta ograniczeniem tonażowym do 30 ton oraz posiada jedną dwukierunkową jezdnię o szerokości 11 m z torowiskiem tramwajowym i trzema pasami ruchu dla pojazdów kołowych (2 pasy ruchu po zachodniej stronie oraz 1 pas ruchu po wschodniej stronie). Po obu stronach drogi znajdują się ciągi pieszo – rowerowe (jednokierunkowy ruch rowerowy) przyległe do jezdni. Przedmiotowa droga stanowi jeden z głównych ciągów komunikacyjnych łączących dzielnice Stare Miasto i Nadodrze oraz obsługuje duży ruch kołowy i pieszy. Obecnie w związku z zamknięciem dla ruchu kołowego równoległych Mostów Pomorskich z uwagi na ich remont, Mostem Uniwersyteckim został wyznaczony objazd.

4. Rozwiązania projektowe

Prace związane z realizacją zadania zostały podzielone na 2 etapy, obejmujące:

- etap A – remont ciągu pieszo – rowerowego oraz wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej po wschodniej stronie mostu północnego i mostu południowego,
- etap B – remont ciągu pieszo – rowerowego oraz wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej po zachodniej stronie mostu północnego i południowego (z uwagi na prowadzone prace na połączeniu ulicy Księcia Witolda z Mostem Uniwersyteckim, w celu zapewnienia możliwości obsługi komunikacyjnej przedmiotowej ulicy, w etapie B zostały wydzielone podetapy B1 i B2).

Prace będą prowadzone przy zamknięciu dla pieszych i rowerzystów odcinka objętego robotami. Piesi zostaną przekierowani na drugą stronę drogi poprzez zastosowanie barier drogowych U-20c z oznakowaniem pionowym B-41 i tabliczkami kierującymi ich do istniejącego przejścia dla pieszych zlokalizowanego na skrzyżowaniu Mostu Uniwersyteckiego z ulicą Grodzką oraz tymczasowego przejścia dla pieszych z przejazdem dla rowerzystów wyznaczonego po północnej stronie skrzyżowania ulic Drobnera i Cybulskiego,

natomiast rowerzyści będą mogli poruszać się jezdnią według zasad ogólnych. Ponadto na czas robót obejmujących wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej jezdni zostanie zwężona maksymalnie o 0,5 m (do 2,25 m) za pomocą tablic kierujących U-21b, a na początku i końcu zwężonego odcinka zostaną umieszczone odpowiednio tablica prowadząca U-3d i bariera drogowa U-20b. Kierujący pojazdami zostaną uprzedzeni o prowadzonych pracach za pomocą oznakowania pionowego A-12a, A-12b, A-14, A-24 i F-6a, a w etapach obejmujących zwężenie jezdni po zachodniej stronie Mostu Uniwersyteckiego zostanie również zastosowane oznakowanie A-30 z tabliczką T-8 informujące o konieczności zjazdu na torowisko tramwajowe w przypadku szerokich pojazdów, np. autobusów. Prace związane z wymianą krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej będą prowadzone na odcinkach nie większych, niż 30 m, a ponadto prace w rejonie skrzyżowania z ulicą Grodzką będą prowadzone wyłącznie w okresie, w którym przedmiotowym odcinkiem nie kursują tramwaje. Po zakończeniu prac obejmujących wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej, a także każdorazowo po zakończeniu dziennej zmiany roboczej, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego ograniczające szerokość jezdni zostaną usunięte, a oznakowanie pionowe odpowiednio zmodyfikowane.

Organizacja ruchu na czas robót w etapach A, B1 i B2 została przedstawiona na rysunkach nr 1 – 3, a rysunek nr 4 przedstawia schemat zabezpieczenia robót szybko postępujących obejmujących wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej.

5. Oznakowanie miejsca robót

Przy oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi. Użyte znaki muszą być odblaskowe (wykonane z folii 2 typu). Tarcze znaków zostaną wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 1,25mm. Tarcza musi być równa i gładka – bez odkształceń płaszczyzny znaku. Znaki zostaną zamontowane w poboczu na słupku stalowym okrągłym, na wysokości 2,2 m oraz 0,5 – 2 m od krawędzi jezdni.

Znaki pionowe umieszcza się:

- po prawej stronie jezdni, jeżeli dotyczą jadących wszystkimi pasami ruchu,
- po lewej stronie jezdni, jeżeli znak nakazu wskazuje obowiązek jazdy z określonej strony znaku.

Widoczność znaków

Znaki powinny być widoczne dla kierujących pojazdami w jednakowym stopniu zarówno w dzień jak i w nocy.

6. Obliczenia programu tymczasowej sygnalizacji świetlnej

Celem zapewnienia sprawnej komunikacji pieszych i rowerzystów, na północnym wlocie skrzyżowania ulic Drobnera i Cybulskiego (po północnej stronie zakresu inwestycji) wyznaczono tymczasowe przejście dla pieszych oraz przejazd dla rowerzystów. Z uwagi na szerokość jezdni i duże natężenie ruchu w przedmiotowej lokalizacji, celem zapewnienia bezpiecznej możliwości przedostania się na drugą stronę ulicy Drobnera, zostanie zastosowana sygnalizacja świetlna o stałej długości cyklu, której harmonogram pracy zostanie skoordynowany z harmonogramem pracy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Drobnera, Dubois i Łokietka.

NR	NAZWA PROGRAMU	START	KONIEC	OFFSET	DŁUGOŚĆ
1	Zolte-P	N 00:00	N 07:00	0	10
2	01P100	N 07:00	N 23:00	60	100
3	Zolte-P	N 23:00	Pn 05:00	0	10
4	02P120	Pn 05:00	Pn 23:00	60	120
5	Zolte-P	Pn 23:00	Wt 05:00	0	10
6	02P120	Wt 05:00	Wt 23:00	60	120
7	Zolte-P	Wt 23:00	Śr 05:00	0	10
8	02P120	Śr 05:00	Śr 23:00	60	120
9	Zolte-P	Śr 23:00	Cz 05:00	0	10
10	02P120	Cz 05:00	Cz 23:00	60	120
11	Zolte-P	Cz 23:00	Pt 05:00	0	10
12	02P120	Pt 05:00	Pt 23:00	60	120
13	Zolte-P	Pt 23:00	So 06:00	0	10
14	01P100	So 06:00	So 23:00	60	100
15	Zolte-P	So 23:00	N 00:00	0	10

Harmonogram pracy sygnalizacji Drobnera – Dubois – Łokietka

Na rysunkach nr 5 – 9 przedstawiono numerację istniejących elementów sterowania ruchem oraz obowiązujące programy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Drobnera, Dubois i Łokietka. W celu zapewnienia płynności ruchu zostanie zapewniona koordynacja z sygnalizacją na skrzyżowaniu ulic Drobnera, Dubois i Łokietka umożliwiającą przejazd ulicą Drobnera w kierunku południowym przez skrzyżowanie i przejście bez zatrzymywania się oraz w kierunku północnym przez przejście przed rozpoczęciem wyświetlania sygnału zielonego dla tego kierunku na skrzyżowaniu. Celem ograniczenia możliwości wystąpienia niezgodności między programami w okresie funkcjonowania tymczasowej sygnalizacji oraz problemów związanych z zasilaniem tymczasowego sterownika, grupy sygnałowe projektowanego

programu zostaną dodane do oprogramowania istniejącego sterownika obsługującego sygnalizację na skrzyżowaniu ulic Drobnera, Dubois i Łokietka. Sposób zasilania sygnalizatorów zostanie uzgodniony przez Wykonawcę z Zarządcą Drogi.

Na rysunku nr 10 przedstawiono projektowane grupy sygnalizacyjne i punkty kolizji dla poszczególnych strumieni ruchu, a rysunek nr 11 przedstawia projektowany układ faz.

Czasy międzyzielone dla poszczególnych strumieni ruchu obliczono według wzorów:

$$t_m^{min}(i,j) = t_z + t_e(i,j) - t_d(i,j) , \text{ gdzie}$$

t_z – czas trwania sygnału żółtego dla pojazdów kołowych (3s) i kreski pionowej migającej dla tramwajów (3s),

$t_e(i,j)$ – czas ewakuacji strumienia i poza punkt kolizji ze strumieniem j [s],

$t_d(i,j)$ – czas dojazdu strumienia j do punktu kolizji ze strumieniem i [s].

$$t_e(i,j) = \frac{s_e(i,j)+l_p}{v_e(i)} , \text{ gdzie}$$

$s_e(i,j)$ – długość drogi ewakuacji strumienia i od linii zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem j [m],

l_p – wartość wydłużająca drogę ewakuacji w zależności od rodzaj strumienia:

- 10 m dla strumienia pojazdów,
- 30 m dla strumienia tramwajów (maksymalna długość składu tramwajowego na terenie Wrocławia wynosi 30 m),
- 0 m dla strumienia pieszych i rowerzystów,

$v_e(i)$ – prędkość ewakuacji, przyjętą:

- 14 m/s dla strumienia pojazdów,
- 10 m/s dla strumienia tramwajów,
- 1,4 m/s dla strumienia pieszych,
- 4,2 m/s dla strumienia rowerzystów.

$$t_d(i,j) = \frac{s_d(i,j)}{v_d(j)} + 1 , \text{ gdzie}$$

$s_d(i,j)$ – długość drogi dojazdu strumienia j od linii warunkowego zatrzymania do punktu kolizji ze strumieniem i [m],

$v_d(j)$ – prędkość dojazdu strumienia j , przyjętą:

- 14 m/s dla pojazdów, tramwajów i rowerzystów,

- 1,4 m/s dla pieszych.

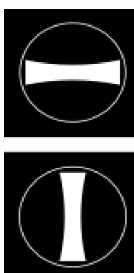
Długość sygnału zielonego dla pieszych rowerzystów wynosi 100% czasu przejścia pieszych przez całe przejście przy prędkości pieszego równej 1,4 m/s. Długość przejścia dla pieszych wynosi 17,5 m, zatem 100% długości sygnału zielonego wynosi 13 sekund. Z uwagi na tymczasowy charakter projektowanego przejścia i małe natężenie ruchu pieszego, przyjęto długość sygnału zielonego dla pieszych i rowerzystów równą 11 sekund. Ponadto po sygnale zielonym występuje sygnał zielony migający o długości 4 sekund i od jego zakończenia wyznaczane są czasy międzzielone.

Na rysunku nr 12 przedstawiono obliczenia i tabele czasów międzzielonych na tymczasowym przejściu, a na rysunku nr 13 przedstawiono tabele czasów międzzielonych dla całej sygnalizacji obejmującej przedmiotowe przejście oraz skrzyżowanie ulic Drobnera, Dubois i Łokietka. Projektowane programy tymczasowej sygnalizacji świetlnej zostały przedstawione na rysunkach nr 14, 15 i 16. Poniżej przedstawiono zestawienie projektowanych sygnalizatorów.

KR1, KR2 – S-1: sygnalizator ogólny z sygnałami do kierowania ruchem



T1, T2 – ST: sygnalizator dwukomorowy z sygnałami dla tramwajów



PR3 (2 szt.) – S-5/S-6: sygnalizator z sygnałami dla pieszych i rowerzystów.



7. Utrudnienia i zagrożenia związane z przeprowadzeniem prac

W związku z planowanymi robotami drogowymi wystąpią następujące zagrożenia i utrudnienia w ruchu na odcinku objętym robotami:

- utrudnienia dla kierujących związane z odcinkowym zwężeniem jezdni,
- utrudnienia dla kierujących pojazdami i tramwajami wynikające z zastosowania sygnalizacji świetlnej na tymczasowym przejściu dla pieszych i związanymi z tym stratami czasu,
- utrudnienia dla rowerzystów związane z odcinkowym brakiem dedykowanego ciągu dla rowerzystów i koniecznością poruszania się jezdnią lub pieszo,
- utrudnienia dla pieszych wynikające z konieczności poruszania się drugą stroną ulicy.

W celu ograniczenia utrudnień w ruchu drogowym prace obejmujące wymianę krawężników i wpustów kanalizacji deszczowej będą prowadzone pod nadzorem osób posiadających aktualne uprawnienia do kierowania ruchem.

8. Uwagi, zalecenia

- a. prace należy prowadzić w sposób najmniej uciążliwy dla osób postronnych,
- b. całość prac należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami stanowiącymi integralną część projektu,
- c. z minimum 7-dniowym wyprzedzeniem należy powiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie wprowadzenia organizacji ruchu,
- d. wykonawca robót zapewni całodobowy nadzór nad znakami i urządzeniami zabezpieczającymi, a w przypadku ich zniszczenia natychmiast wymieni i uzupełni. Tarcze znaków powinny być montowane do słupków w sposób wykluczający obrót tarczy wokół słupka,

- e. urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia robót na drodze powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Elementy odblaskowe urządzeń bezpieczeństwa ruchu powinny być widoczne od zmroku do świtu,
- f. Prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających aktualne uprawnienia do kierowania ruchem na drodze.

9. Terminy realizacji robót

Planowany termin wprowadzenia czasowej organizacji ruchu: 2022/2023 r.

Przewidywany czas trwania robót: ok. 6 miesięcy (w tym ok. 3 tygodnie prac obejmujących przebudowę ciągów pieszych i rowerowych).

Termin przywrócenia stałej organizacji ruchu: do dnia 31.12.2023 r.