

PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Nazwa inwestycji Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez
rzekę Gulczankę wm. Gulcz

Stadium opracowania Projekt czasowej organizacji ruchu

Inwestor Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

Numer umowy 653/23.WM/19

Egzemplarz 3

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant branży drogowej	mgr inż. Mateusz Nogaj	WKP/0349/POOD/17 specjalność drogowa	

Poznań, grudzień 2019 r.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

II. Rysunki

1. Plan orientacyjny
- 2.1 – 2.2 Plan sytuacyjny
3. Fazy ruchu, Program pracy sygnalizacji świetlnej



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt organizacji ruchu na czas remontu mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę w m.Gulcz.

Celem opracowania jest :

- Przygotowanie materiałów wraz z opiniami do zatwierdzenia organizacji ruchu na czas budowy
- Zapewnienie bezpieczeństwa w strefie robót wszystkim uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym prace na budowie
- Minimalizacja kosztów społecznych i ograniczeń w ruchu spowodowanych robotami

2. Zamawiający

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

3. Jednostka projektowa

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań

4. Podstawa opracowania

- 4.1. 653/23.WM/19
- 4.2. mapa zasadnicza w skali 1: 500
- 4.3. projekt budowlano - wykonawczy
- 4.4. przepisy prawne
 - Ustawa z dnia 20.06.1997r – Prawo o ruchu drogowym (tekst ujednolicony Dz. U. Nr 98 z dnia 08.06.2017r) – z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr170 , poz.1393)
 - Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 23 września 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 179, poz 1104)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 , poz. 2181)
 - Załączniki 1-4 do w/w rozporządzenia
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 marca 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 67 , poz. 413)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 lipca 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 126 , poz. 813)
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. Nr 177 , poz. 1729)
 - Zarządzenie nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 lipca 2014 roku w sprawie typowych schematów oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym



5. Ogólne założenia organizacji ruchu na czas rozbudowy

Podstawowym założeniem niniejszego opracowania jest organizacja ruchu kołowego na czas robót.

Projekt czasowej organizacji ruchu podzielono na etapy:

1). Zamknięcie prawego pasa ruchu związane z wykonywanymi robotami drogowymi na tym pasie. Przewiduje się wykonanie oznakowania pionowego i poziomego w celu organizacji ruchu. Ponadto wykonuje się sygnalizację świetlną lub ewentualne ręczne sterowanie ruchem. Zamknięcie obowiązuje także pieszych, a przejście dla nich zlokalizowano po drugiej stronie jezdni. Pasy ruchu oddziela bariera U-14e, a przed robotami drogowymi znajduje się pryzma piasku. Przewidziano ruch wahadłowy.

2). Zamknięcie lewego pasa ruchu związane z wykonywanymi robotami drogowymi na tym pasie. Przewiduje się wykonanie oznakowania pionowego i poziomego w celu organizacji ruchu. Ponadto wykonuje się sygnalizację świetlną lub ewentualne ręczne sterowanie ruchem. Zamknięcie obowiązuje także pieszych, a przejście dla nich zlokalizowano po drugiej stronie jezdni. Pasy ruchu oddziela bariera U-14e, a przed robotami drogowymi znajduje się pryzma piasku. Przewidziano ruch wahadłowy.

Wykonawca robót zobowiązany jest min. 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót powiadomić o utrudnieniach: mieszkańców, odpowiednie służby miejskie oraz lokalne media.

W przypadku konieczności wprowadzenia nowego lub korekty projektowanego oznakowania w rejonie robót na skutek wystąpienia dodatkowych zagrożeń wykonawca winien być przygotowany i zobowiązany do niezwłocznego podjęcia działań w zakresie jego wdrożenia.

W przypadku wystąpienia dużych utrudnień w przepustowości ruchu związanych ze zwiększonym natężeniem lub innymi okolicznościami wykonawca musi być przygotowany do zmiany parametrów programu sygnalizacji w zakresie m. in. długości sygnałów zielonych dla poszczególnych kierunków ruchu, lub wprowadzenia sterowania ręcznego.

Przyjęte parametry projektowe drogi wojewódzkiej 181

• Klasa techniczna drogi	G
• Nośność nawierzchni	115 kN/oś
• Prędkość projektowa	Vp = 50 km/h
• Prędkość miarodajna	Vm = 60 km/h
• Ilość pasów ruchu	2 pasy ruchu
• Szerokość jezdni	7,2 m
• Szerokość pobocza z kruszywa	1,5m
• Pochylenie poprzeczne na prostej	2%
• Kategoria ruchu	KR 3
• Długość projektowanego odcinka	ok. 0,233 km.
• Średnie dobowe natężenie ruchu na odcinku dw181	2873 poj./dobę

6. Charakterystyka ruchu na drogach

W sąsiedztwie remontowanego mostu znajdują się głównie tereny leśne, a także tereny zabudowy mieszkaniowej.

Istniejąca droga wojewódzka nr 181 w obrębie remontowanego mostu charakteryzuje się jezdnią o nawierzchni bitumicznej szerokości: ok. 7,2m.

Poniżej przedstawiono pomiar ruchu na odcinku drogi wojewódzkiej nr 181.



Pomiar ruchu z podziałem na strukturę ruchu (generalny pomiar ruchu na rok 2015):

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych w 2015r. DW181						
Motocykle	Samochody osobowe (mikrobusy)	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
			Bez przyczep	Z przyczepami		
30	2031	173	88	118	28	35

Pomiar ruchu z podziałem na strukturę ruchu (ruch prognozowany na rok 2020):

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych w 2020r. DW181						
Motocykle	Samochody osobowe (mikrobusy)	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
			Bez przyczep	Z przyczepami		
30	2359	184	94	142	36	28

7. Opis zagrożeń lub utrudnień.

Na drodze wojewódzkiej 181 zmiana organizacji ruchu nie spowoduje znacznych utrudnień oraz zagrożeń w bezpieczeństwie ruchu.

8. Charakterystyka prowadzonych robót

Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę w m. Gulcz obejmuje:

- demontaż istniejącego wyposażenia obiektu,
- rozbiórkę nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu,
- rozbiórkę nawierzchni jezdni na obiekcie,
- rozbiórkę izolacji ustroju nośnego,
- frezowanie i skucie części płyty żelbetowej ustroju nośnego,
- odkopanie ścian podpór od strony dojazdów między skrzydłami,
- rozbiórkę ewentualnych istniejących płyt przejściowych,
- częściową rozbiórkę ścianek zapleczych oraz gzymsów skrzydeł,
- oczyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni podpór,
- oczyszczenie strumieniowo-ściernie belek prefabrykowanych,
- odtworzenie ścianek zapleczych i wsporników pod płyty przejściowe,
- odtworzenie płyt przejściowych,
- odtworzenie gzymsów skrzydeł,
- wykonanie płyty żelbetowej nadbetonu,
- odtworzenie izolacji ustroju nośnego i płyt przejściowych;
- odtworzenie kap chodnikowych,
- odtworzenie nawierzchni jezdni na obiekcie oraz izolację nawierzchni na kapach chodnikowych,
- odtworzenie nawierzchni na dojazdach do obiektu,
- renowację oraz zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni zewnętrznych podpór,
- renowację oraz zabezpieczenie antykorozyjne spodu ustroju nośnego,
- odtworzenie elementów wyposażenia oraz elementów bezpieczeństwa ruchu;
- odtworzenie umocnienia skarp i stożków,
- odtworzenie ścieków skarpowych,
- uporządkowanie terenu w rejonie obiektu.



9. Termin i czas trwania budowy

Szczegółowy terminarz robót zostanie przedstawiony przez wykonawcę po jego wyborze w drodze przetargu.

Termin ogłoszenia przetargu zostanie określony przez zamawiającego.

Zakres ograniczeń w ruchu zależy od harmonogramu robót.

Wykonawca może przystąpić do prac na warunkach podanych w zatwierdzeniu projektu oraz na wydanych opiniach i uzgodnieniach.

Projekt czasowej organizacji ruchu należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784).

Przy opracowaniu właściwego projektu organizacji ruchu, jako materiał pomocniczy wykorzystano schematy oznakowania wskazane w zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 lipca 2014 roku „w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym” adoptowane do istniejącej sytuacji terenowej i planowanych robót.

Planowany termin wprowadzenia czasowej organizacji ruchu:

30 listopad 2022r.

Planowany termin przywrócenia stałej organizacji ruchu:

31 grudzień 2022r.

10. Podstawowe wymagania dotyczące oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowym

- Strefę budowy należy oddzielić od pasa ruchu tablicami U-3, U-20, U-21a/b, U-14e
- Lokalizacja tablic i innych znaków w terenie – zgodnie z projektem

Jednostka organizacyjna prowadząca prace w związku z robotami lub czynnościami na drodze w pasie drogowym zobowiązana jest do umieszczenia i utrzymania znaków drogowych, urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego umieszczonych na drodze albo przy drodze.

Zajmujący pas drogowy w związku z prowadzeniem robót drogowych jest obowiązany zapewnić bezpieczne warunki ruchu.

Osoby wykonujące roboty na drodze są obowiązane używać w sposób widoczny dla innych uczestników ruchu elementów odblaskowych odpowiadającym właściwym warunkom technicznym.

Składowanie materiałów do budowy, ziemi z wykopów oraz sprzętu powinno odbywać się w pasie zajętego terenu wygradzonego zaporami.

10.1. Podstawowe wymagania dotyczące znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu

Na drodze można umieszczać urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie właściwie oznaczone, dla których :

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie odpowiednich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających tej certyfikacji
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji
- wydano atest lub certyfikat w kraju wytworzenia, co do których nie jest wymagane nadanie znaku bezpieczeństwa

Lica urządzeń bezpieczeństwa ruchu muszą być odblaskowe, przy czym odblaskowość urządzeń nie może być mniejsza niż odblaskowość zastosowanych znaków pionowych.



Oświetlenie ostrzegawcze na tablicach prowadzących i zaporach wygradzających jezdnie powinno być aktywne przez cały okres obowiązywania tymczasowej organizacji ruchu, bez względu na warunki pogodowe oraz porę doby. Światła te o barwie żółtej przy normalnej przejrzystości powietrza powinny być widoczne z odległości min. 250m oraz zapalać się i gasnąć z częstotliwością 90 ± 30 cykli na minutę o podziale cyklu 1:1.

Przy oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym należy zastosować znaki pionowe grupy średnie.

Lica znaków powinny być wykonane z folii odblaskowej typu II.

Materiały do oznakowania pionowego powinny posiadać **Certyfikat na znak bezpieczeństwa B** lub **Świadectwo kwalifikacji do kompleksowego wykonywania pionowego oznakowania dróg** wydane przez IBDIM producentowi pionowego oznakowania drogowego.

W przypadku wykonania robót przy krawędzi jezdni o głębokości większej od 0,5m, do wygradzenia należy zastosować tymczasowe bariery drogowe U-14a lub U-14b (wyposażone w odpowiednie odcinki początkowe i końcowe). W pozostałych przypadkach możliwe jest zastosowanie tablic U-20a lub U-14e. Bariery i tablice należy lokalizować w odległości min 0,5m od krawędzi pasa ruchu. Bariery U-14e (U-25c) wypełnić piaskiem lub wodą. Bariery powinny być wyposażone w elementy odblaskowe.

10.2. Ruch wahadłowy

W przypadku problemów technicznych z sygnalizatorami dopuszczone jest sterowanie ruchem.

Inwestor może nakazać Wykonawcy wprowadzenie ręcznego sterowania ruchem poza godzinami wymienionymi powyżej w przypadkach tworzenia się zatorów drogowych.

10.3. Sygnalizacja

Zaprojektowano sygnalizację sterowaną przenośnym zestawem sygnalizatorów trójkomorowych:

- z zasilaniem wg producenta
- z sekwencją sygnałów : czerwony → czerwony i żółty → zielony → żółty → czerwony
- z technicznym zabezpieczeniem przed jednoczesnym nadawaniem sygnałów wzajemnie kolizyjnych.

Nad sygnalizacją należy zapewnić całodobowy nadzór.

Na wykonawcy robót spoczywać będzie obowiązek monitorowania ruchu pojazdów. Przy znacznej zmienności obciążenia ruchem należy dostosować długość sygnału zielonego do rzeczywistego natężenia ruchu celem zapobieżenia tworzeniu kolejek pojazdów.

Dopuszcza się zastosowanie sygnalizacji świetlnej sterowanej ręcznie.

W czasie ręcznego sterowania ruchem należy założyć znak A-29 (sygnały świetlne).

Sposób oznakowania i zabezpieczenia robót musi być zgodny z niniejszym projektem a zastosowane przez wykonawcę robót elementy urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu wg katalogu producenta.

Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być usunięte niezwłocznie po wykonaniu robót.

Za stan techniczny oznakowania odpowiada wykonawca robót.

Założenia:

- szerokość pasa ruchu $w = 2,75 \text{ m}$
- średnia długość pojazdu $dL = 10 \text{ m}$
- średni dobowy ruch roczny DW181 (2020 r.) $SDRR = 2873 \text{ [poj./doba]}$
- udział pojazdów ciężkich DW181 $u_c = 8,21\%$
- natężenie ruchu w godzinie szczytowej:
 - wojewódzka nr 24: $Q = Q_1 + Q_2 = 10\% * SDRR / 2 = 143,65 \text{ E/h}$
- natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{1,2} = [S_0 + 200 * (w - 3,5)] * \frac{1}{1 + u_c} = 1617,26 \text{ [P/h_z]}$



- prędkość ewakuacji $V_e = 11,11 \text{ m/s}$ (ograniczenie wynikające z rozporządzenia)
- prędkość dojazdu $V_d = 11,11 \text{ m/s}$ (maksymalna dopuszczalna prędkość strumienia)
- założone czasy trwania sygnałów:
 - zielonego – 6 s (minimalny)
 - żółtego – 3 s,
 - czerwonego z żółtym – 1 s.

Obliczenia Programu

1) Obliczenie czasów międzyzielonych

Strumień ewakuujący się				Strumień dojeżdżający			Czas ewakuacji	Czas dojazdu	Czas międzyzielony	Czas międzyzielony
									obliczony	przyjęty
Oznaczenie	Droga [m]	Prędkość [m/s]	Wydłużenie L_p [m]	Oznaczenie	Droga [m]	Prędkość [m/s]	t_e [m/s]	t_d [m/s]	t_m [s]	t_m [s]
S1.e1	192,7	11,11	10	S2.e1	13	11,11	18,24	2,17	19,07	20
S2.e1	188,2	11,11	10	S1.e1	17,5	11,11	17,84	2,58	18,26	19
S1.e2	191,7	11,11	10	S2.e2	16,0	11,11	18,15	2,44	18,71	19
S2.e2	192,7	11,11	10	S1.e2	15,2	11,11	18,24	2,37	18,88	19

Macierz czasów międzyzielonych (etap 1):

		Strumień dojeżdżający	
		S1.e1	S2.e1
Strumień ewakuujący się	S1.e1	-	19
	S2.e1	19	-

Macierz czasów międzyzielonych (etap 2):

		Strumień dojeżdżający	
		S1.e2	S2.e2
Strumień ewakuujący się	S1.e2	-	19
	S2.e2	19	-



2) stopnie nasycenia pojazdów	$y_1 = y_2 = \frac{143,65}{1617,26} = 0,09$
3) suma stopni nasycenia	$Y = 0,09 + 0,09 = 0,18$
4) czas tracony w cyklu	$t_{trac} = (19 - 1) + (19 - 1) = 36 \text{ s}$
5) minimalna długość cyklu	$T_{min} = \frac{36}{1-0,18} = 44,0 \text{ s}$
6) optymalna długość cyklu	$T_{opt} = \frac{1,5*36+5}{1-0,18} = 72,0 \text{ s}$
7) przyjęta długość cyklu	$T = 80 \text{ s}$
8) długość sygnału zielonego fazy	$G_1 = G_2 = \frac{0,09}{0,18} * (80 - 36) - 1 = 21 \text{ s}$

Przepustowość dla wlotów wynosi:

$$C_{1,2} = S_{1,2} * \frac{G_{1,2}}{60} = 566,04 [E/h] \text{ (obciążenie 35\%)}$$

Program sygnalizacji stałoczasowej zapewnia odpowiednią przepustowość drogi wojewódzkiej.



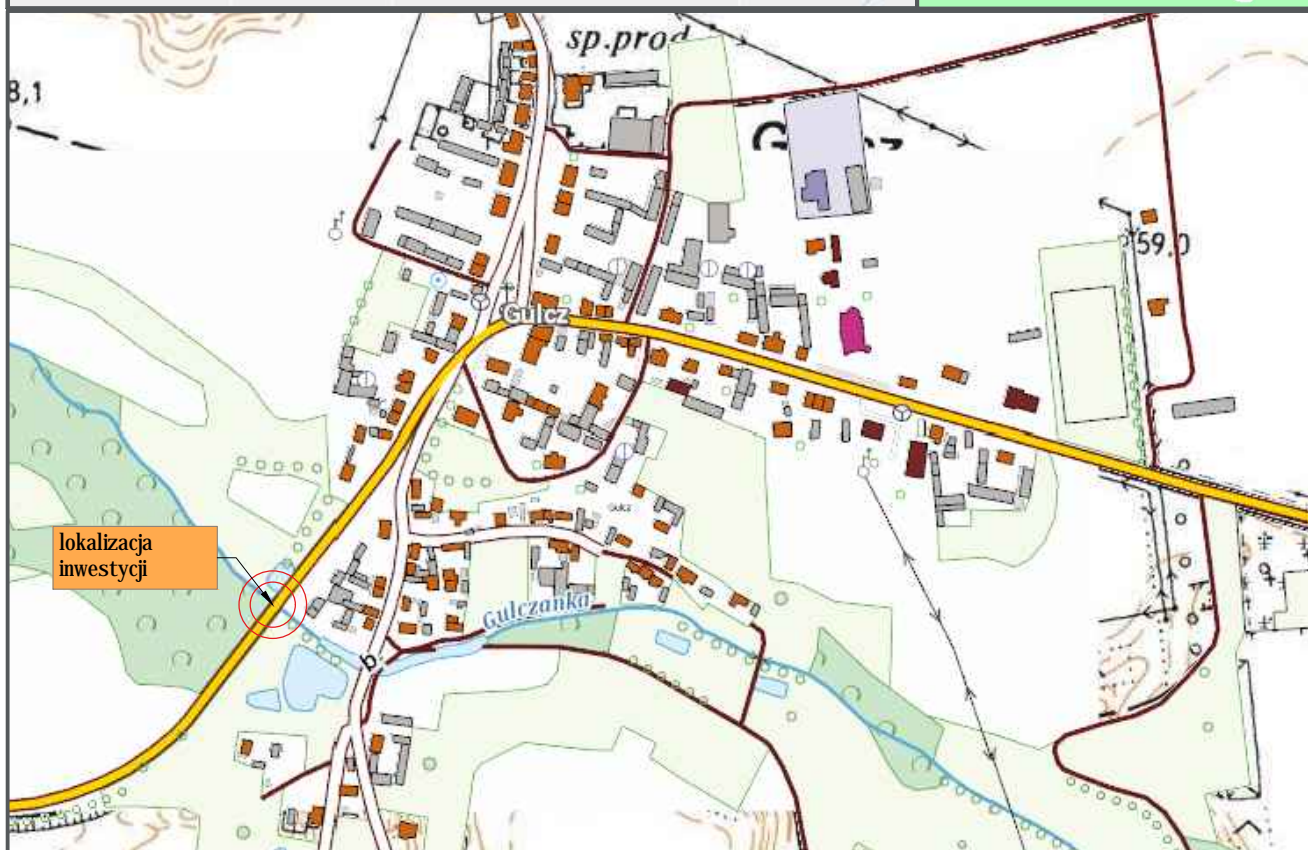
**KARTA UZGODNIŃ
DO PROJEKTU CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU**

Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę w m. Gulcz

Lp.	Data	Opinia



PLAN ORIENTACYJNY



SMP
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36, fax. 61 861 06 44
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

Inwestor: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Nazwa inwestycji:
Remont mostu położonego w ciągu DW 181 przez rzekę Gulczankę
w m. Gulcz

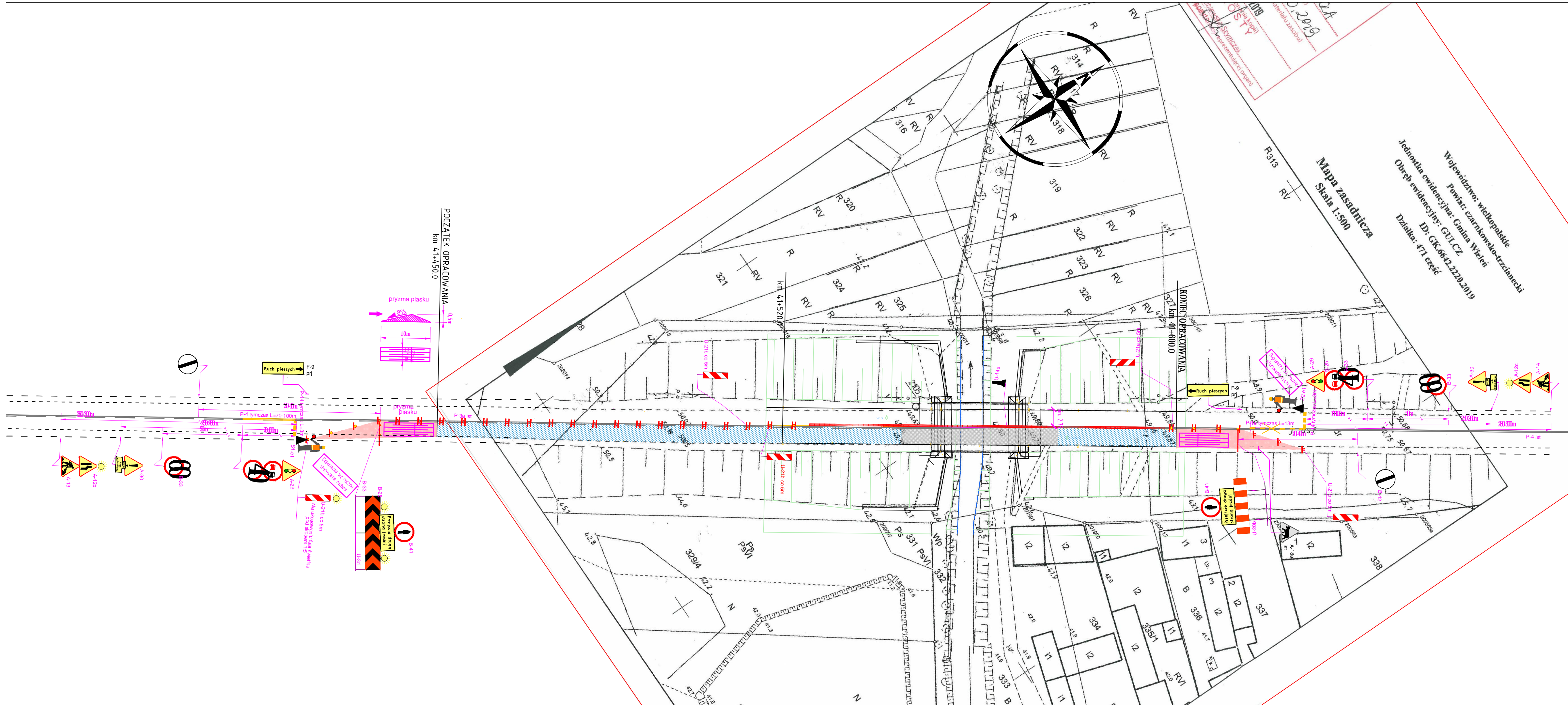
Tytuł rysunku:
Plan orientacyjny

Nr
01

Nr umowy: 653/23.WM/19

Data opracowania: 12/2019

Skala: -



LEGENDA

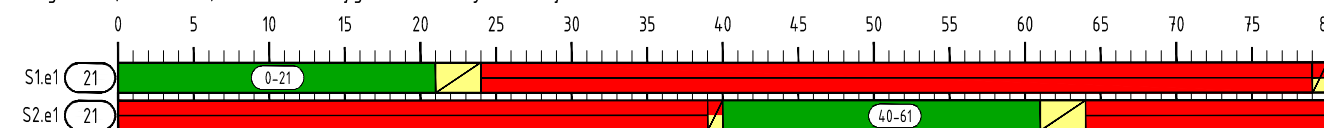
- obszar wyłączonego z ruchu: odtwarzana nawierzchnia jezdni drogi wojewódzkiej
- obszar wyłączonego z ruchu
- obszar wyłączonego z ruchu: frezowanie istniejącej nawierzchni + nakładka bitumiczna

Ruch kołowy na remontowanym odcinku będzie się odbywać wahadłowo i sterowany będzie sygnalizacją świetlną. Zaprojektowano sygnalizację sterowaną sygnalizatorami trójkolorowymi zamykającymi odcinek drogi o długości 100m, na którym ruch odbywać będzie się z prędkością max. 40 km/h.

- A-13 znaki pionowe tymczasowe
- A-14 ist znaki pionowe istniejące
- S1.e1 projektowany sygnalizator
- znaki poziome tymczasowe
- znaki poziome istniejące
- znaki poziome (do zaklejenia)

z zielony czerwony żółto-czerwony żółty

Program P1, P2 T=80s, Ve=40km/h: sygnalizator trójkolorowy



SMP
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36, fax. 61 861 06 44
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

Investor: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

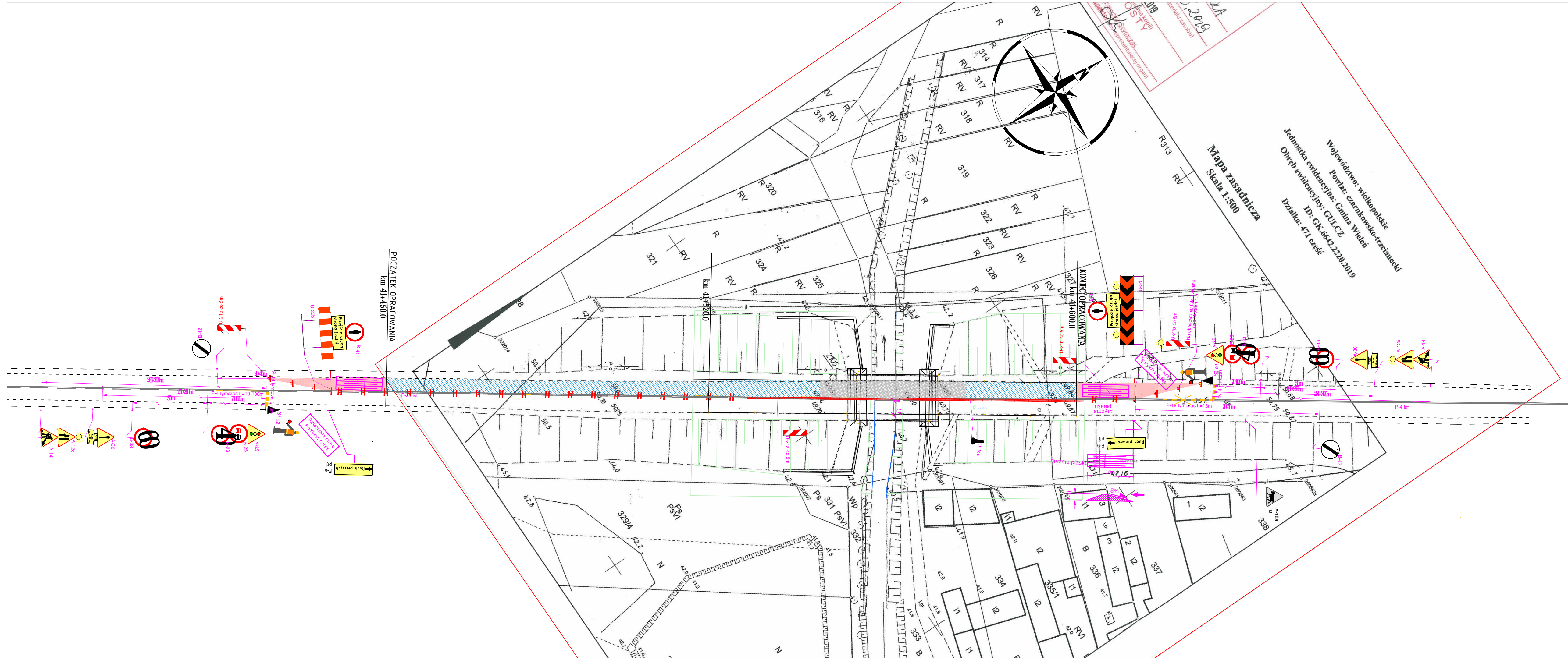
Nazwa inwestycji: Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę w m. Gulcz

Branża: PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
Stadium dokumentacji: PB/PW

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Mateusz Nogaj	WKP/0349/POOD/17 specjalność inż. drogowa	Nogaj

Tytuł rysunku: Projekt TOR - etap 1
Nr 2.1

Nr umowy: 653/23.WM/19
Data opracowania: 12/2019
Skala: 1:500



LEGENDA

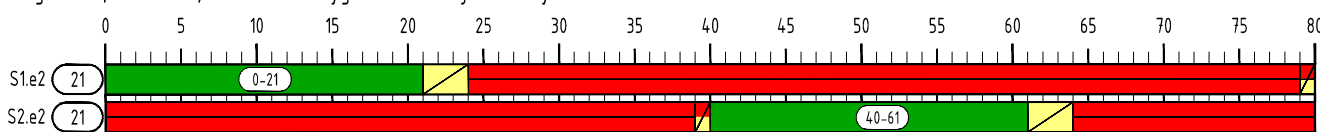
- obszar wyłączonego z ruchu: odtwarzana nawierzchnia jezdni drogi wojewódzkiej
- obszar wyłączonego z ruchu
- obszar wyłączonego z ruchu: frezowanie istniejącej nawierzchni + nakładka bitumiczna

Ruch kołowy na remontowanym odcinku będzie się odbywał wahadłowo i sterowany będzie sygnalizacją świetlną. Zaprojektowano sygnalizację sterowaną sygnalizatorami trójkolorowymi zamykającymi odcinek drogi o długości 100m, na którym ruch odbywać będzie się z prędkością max. 40 km/h.

- znaki pionowe tymczasowe
- znaki poziome tymczasowe
- znaki pionowe istniejące
- znaki poziome istniejące
- projektowany sygnalizator
- znaki poziome (do zaklejenia)

zielony czerwony żółto-czerwony żółty

Program P1, P2 T=80s, V=40km/h: sygnalizator trójkolorowy



SM
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Gluchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36, fax. 61 861 06 44
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

Inwestor: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Nazwa inwestycji:
Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę
w m. Gulcz

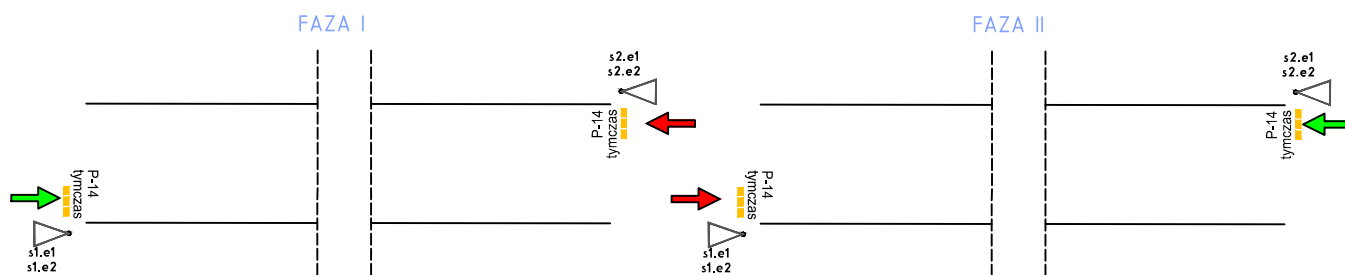
Branża: PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
Stadium dokumentacji: PB/PW

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Mateusz Nogaj	WKP/0349/POOD/17 specjalność inż. drogowa	Nogaj

Tytuł rysunku: Projekt TOR - etap 2
Nr 2.2

Nr umowy: 653/23.WM/19
Data opracowania: 12/2019
Skala: 1:500

FAZY RUCHU

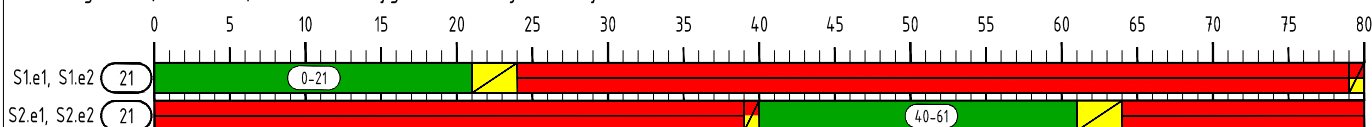


PROGRAM SYGNALIZACJI

LEGENDA

zielony
 czerwony
 żółtoczerw.
 żółty

Program P1, P2 T=80s, Ve=40km/h: sygnalizator trójkolorowy



SM
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36, fax. 61 861 06 44
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

Inwestor: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań

Nazwa inwestycji:
Remont mostu położonego w ciągu DW181 przez rzekę Gulczankę
w m. Gulcz

Branża:
PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Stadium dokumentacji:
PB/PW

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Mateusz Nogaj	WKP/0349/POOD/17 specjalność inż. drogowa	Nogaj
Tytuł rysunku: Fazy ruchu Program sygnalizacji świetlnej			Nr 3
Nr umowy: 653/23.WM/19		Data opracowania: 12/2019	Skala: -