

PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Nazwa budowy:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb
Nazwa opracowania:	PROJEKT CZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
Branża:	ORGANIZACJA RUCHU
Inwestor:	Gmina Przodkowo
Adres inwestora:	Ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo
Wykonawca Robót:	ROMADO-BRZEZIŃSKI SP. Z O.O. SZNURKI 115 83-324 BRODNICA GÓRNA
Opracowanie:	MAREK JANCZEWSKI <i>mgr inż. Marek Janczewski</i> <i>Uprawnienia budowlane do kierowania</i> <i>robotami budowlanymi bez ograniczeń</i> <i>w specjalności inżynierskiej drogowej</i> <i>POM/0128/OWOD/15</i>

Przodkowo, marzec 2024 r.

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Cel opracowania	3
3. Stan istniejący	3
4. Charakterystyka ruchu	3
5. Projektowana organizacja ruchu	4
6. Program sygnalizacji świetlnej	5
7. Opis występujących zagrożeń i utrudnień	7
8. Uwagi końcowe	7
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- a) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 110),
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U z 2019 r. poz. 2310),
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r., poz. 784),
- d) 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. z 2019 r., poz. 2311),
- e) Parametry techniczne znaków i tablic drogowych i sposób umieszczania znaków oraz tablic drogowych w przekroju ulicznym,

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu umożliwiającego realizację robót w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb”.

3. Stan istniejący

Przedsięwzięcie zaprojektowano w obrębie działek drogowych, obręb 0007 Pomieczyno. Zadanie zlokalizowane jest w ciągu drogi gminnej Pomieczyno – Rąb. Droga gminna – ul. Spacerowa na przebudowywany odcinku posiada nawierzchnię z elementów betonowych (trylinki) oraz bitumiczną ograniczoną krawężnikami betonowymi.

Docelowo zaprojektowano układ drogowy o szerokości 6,0 m. Założono prędkość projektową $V_p = 30\text{km/h}$. Natomiast istniejąca droga wojewódzka nr 224 w stanie istniejącym ma 7,5 m.

4. Charakterystyka ruchu

W trakcie pomiarów w terenie ustalono, iż średni dobowy ruch roczny (SDRR) wynosi: ok. 600 poj./dobę.

Charakterystyka ruchu na drodze wojewódzkiej nr 224:

Według Generalnego Pomiaru Ruchu 2020/2021 na drodze wojewódzkiej nr 224 na odcinku Łębno - Przdokowo średni dobowy ruch roczny (SDRR) wynosi: 5 612 poj./dobę z podziałem na:

- motocykle – 48 poj./dobę
- samochody osobowe, mikrobusy – 3 981 poj./dobę
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) – 1 022 poj./dobę
- samochody ciężarowe bez przyczep – 291 poj./dobę
- samochody ciężarowe z przyczepami – 236 poj./dobę
- autobusy – 21 poj./dobę

- ciągniki rolnicze – 13 poj./dobę

GENERALNY POMIAR RUCHU 2020/21
ŚREDNI DOBOWY RUCH ROCZNY (SDRR) W PUNKTACH POMIAROWYCH W GPR 2020/21 NA DROGACH WOJEWÓDZKICH

WOJEWÓDZTWO: POMORSKIE

NUMER WOJEWÓDZTWA: 22

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka				Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych								Nr woj.	Kolejny	Typ pomiaru		
		Pakietaż		Długość (km)	Nazwa	SDRR poj. silnik. ogółem	Motocykle		Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)		Sam. ciężarowe					Autobusy	Ciągniki rolnicze
		potz.	karfic.				bez przycz.	z przycz.		bez przycz.	z przycz.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
22711	222	46,737	65,828	17,091	JABŁOWO /DW229/ - SKÓRCZ /DW234/	4244	59	3624	355	85	91	15	15	22	472	P		
22627	224	0,000	11,210	11,210	GNIEWOVO /DW218/ - SZEMUD	3640	20	2950	385	59	167	43	15	22	475	Z		
22628	224	11,219	17,450	6,240	SZEMUD - LEBNO	4871	48	2979	896	425	459	48	16	22	476	P		
22425	224	17,450	31,273	13,823	LEBNO - PRZODKÓWO	5512	48	3581	1022	291	238	21	13	22	477	P		
22414	224	31,275	36,153	7,878	PRZODKÓWO - KARTUZY /GR. MIASTA/	10085	104	8223	1122	359	229	41	7	22	478	P		
22415	224	36,151	40,256	4,105	KARTUZY /PRZEJŚCIE 1: GR. MIASTA - UL. GDAŃSKA /DW211/	6040	73	4948	640	152	222	3	2	22	479	M		
22416	224	40,256	41,470	1,214	KARTUZY /PRZEJŚCIE 2: UL. GDAŃSKA (DW211) - GR.	6041	78	4950	618	162	177	67	2	22	480	M		

5. Projektowana organizacja ruchu

W uwagi na charakter prowadzonych prac, realizację inwestycji podzielono na 4 etapy.

ETAP 1 (Rys. 2.1 – 2.2)

Wyłączenie prawej strony ul. Spacerowej (realizacja robót: do warstwy podbudowy włącznie)

Planowany termin realizacji:

Strefa robót zostanie oznakowana znakami ostrzegawczymi A-12b, A-12c, A-14 i A-29. Na całym obszarze budowy zostanie wprowadzony zakaz wyprzedzania (znak B-25) oraz ograniczenie prędkości do 30 km/h (B-33(30)). Zostanie wprowadzony ruch wahadłowy przy użyciu sygnalizacji świetlnej. Tor jazdy będzie wyznaczony przez zapory kierunkowe U-3d oraz zapory proste U-20b a także znaki wyznaczające skrajnię U-21a/b ustawione w rozstawie nie większym niż 20 m.

UWAGA: Ruch będzie kierowany przez sygnalizację świetlną. Wykonawca Robót zobligowany jest do stałego nadzoru nad płynnością ruchu. W przypadku tworzenia się zatorów należy przejść na ręczne sterowanie ruchem – dotyczy wszystkich etapów realizacji.

ETAP 2 (Rys. 3.1-3.2)

Wyłączenie lewej strony ul. Spacerowej (realizacja robót: do warstwy podbudowy włącznie)

Planowany termin realizacji:

Strefa robót zostanie oznakowana znakami ostrzegawczymi A-12b, A-12c, A-14 i A-29. Na całym obszarze budowy zostanie wprowadzony zakaz wyprzedzania (znak B-25) oraz ograniczenie prędkości do 30 km/h (B-33(30)). Zostanie wprowadzony ruch wahadłowy przy użyciu sygnalizacji świetlnej. Tor jazdy będzie wyznaczony przez zapory kierunkowe U-3d oraz zapory proste U-20b a także znaki wyznaczające skrajnię U-21a/b ustawione w rozstawie nie większym niż 20 m.

UWAGA: Ruch będzie kierowany przez sygnalizację świetlną. Wykonawca Robót zobligowany jest do stałego nadzoru nad płynnością ruchu. W przypadku tworzenia się zatorów należy przejść na ręczne sterowanie ruchem – dotyczy wszystkich etapów realizacji.

ETAP 3 (Rys. 4.1-4.3)

Wyłączenie ul. Spacerowej na całej szerokości (od skrzyżowania z drogą wojewódzką do skrzyżowania z ul. Księżycową) (realizacja robót: warstwa ścieralna z kostki betonowej)

Planowany termin realizacji:

Wyłączony całkowicie z ruchu zostanie odcinek drogi, na którym prowadzone będą prace. Początek i koniec strefy robót zostanie wygradzony zaporami U-20b oraz oznakowaniem B-1. Z miejscowości Pomieczyno do miejscowości Rąb zostanie poprowadzony objazd zgodnie z rysunkiem 4.3.

ETAP 4 (Rys. 5.1-5.3)

**Wyłączenie ul. Spacerowej na całej szerokości (od skrzyżowania z ul. Księżycową do końca zakresu)
(realizacja robót: warstwa ścieralna z kostki betonowej)**

Planowany termin realizacji:

Wyłączony całkowicie z ruchu zostanie odcinek drogi, na którym prowadzone będą prace. Początek i koniec strefy robót zostanie wygradzony zaporami U-20b oraz oznakowaniem B-1. Z miejscowości Pomieczyno do miejscowości Rąb zostanie poprowadzony objazd zgodnie z rysunkiem 5.3.

Ustalono możliwie optymalną trasę objazdu zapewniającą jak największy komfort Użytkowników drogi oraz ograniczającą do minimum utrudnienia i zagrożenia.

Kierowcy planujący zjechać na ul. Jeziorną w drogi wojewódzkiej nr 224 w prawo kierowani będą objazdem na ul. Jeziorną aż do skrzyżowania z ul. Kaszubską, z ul. Kaszubskiej poprowadzono objazd w lewo na ul. Otałżyńską a następnie w prawo w ul. Spacerową.

6. Program sygnalizacji świetlnej

SCHEMAT 1 – odc. L = 1000 m, sygnalizacja dwuwłotowa

Dane:

L	- odległość między liniami zatrzymań
dL	- średnia prędkość pojazdu
v _e	- prędkość ewakuacji (przyjmować 8,3-11,1 m/s, co odpowiada 30-40 km/h)
t _e	- czas ewakuacji
t _m	- czas międzyzielony
t _{trac}	- czas tracony cyklu
y	- stopień nasycenia pasa ruchu
Y	- suma stopni nasycenia
G	- długość sygnału zielonego
G _e	- długość sygnału zielonego efektywnego
T _{min}	- minimalna długość cyklu
T _{opt}	- optymalna długość cyklu
T	- długość cyklu
Q	- natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze
Q _i	- natężenie ruchu w godzinie szczytowej na drodze na pasie i
S	- natężenie nasycenia pasa ruchu
w	- szerokość pasa ruchu pozostawionego dla ruchu

Założenia

1. Natężenie w godzinie szczytu na odcinku drogi wynosi 10% wartości średniego dobowego natężenia
 $Q = 0,1 \times SDR [E/h]$
2. Jednakowe natężenie ruchu na obu pasach ruchu
 $Q = Q1 + Q2 [E/h]$
3. Stała prędkość ewakuacji pojazdów

$$v_e = \text{const.} [m/s]$$

4. Czas dojazdu

$$t_d = 0 [s]$$

5. Średnia długość pojazdu

$$dL = 10 [m]$$

6. Czasy trwania sygnału

- zielony – 8 s (minimalny)

- żółty – 3 s

- czerwony z żółtym – 1 s

Wzory i algorytm obliczeń

1. Natężenie nasycenia pasa ruchu:

$$S = 525 \times w [E / h]$$

2. Czas ewakuacji pojazdów:

$$t_e = \frac{L + dL}{v_e} [s]$$

3. Czas międzzielony:

$$t_m = t_z + t_e - t_d [s]$$

4. Stopnie nasycenia pasów ruchu:

$$y_1 = y_2 = \frac{Q_1}{S} [-]$$

5. Suma stopni nasycenia:

$$Y = y_1 + y_2 [-]$$

6. Czas tracony cyklu:

$$t_{trac} = 2(t_m - 1)[s]$$

7. Minimalna długość cyklu:

$$T_{min} = \frac{t_{trac}}{1 - Y} [s]$$

8. Optymalna długość cyklu:

$$T_{opt} = \frac{1,5 \times t_{trac} + 5}{1 - Y} [s]$$

9. Długość sygnału zielonego jednej fazy:

$$G_1 = G_2 = \frac{y_1}{Y} \times (T - t_{trac}) - 1 [s]$$

Obliczenia programu sygnalizacji

Założenia:

1. $v_e = 30 [km/h]$

2. $SDR = 600 \rightarrow Q_1=Q_2 = 30 [E/h]$

Obliczenia:

1. Natężenie nasycenia pasa ruchu:

$$S = 525 \times 2,25 = 1182 [E / h]$$

2. Czas ewakuacji pojazdów:

$$t_e = \frac{1000 + 10}{30} = 34 [s]$$

3. Czas międzzielony:

$$t_m = 34 + 3 - 0 = 37 [s]$$

4. Stopnie nasycenia pasów ruchu:

$$y_1 = y_2 = \frac{30}{1182} = 0,025 [-]$$

5. Suma stopni nasycenia:

$$Y = 0,025 + 0,025 = 0,051 [-]$$

6. Czas tracony cyklu:

$$t_{trac} = 2(37 - 1) = 72 [s]$$

7. Minimalna długość cyklu:

$$T_{min} = \frac{72}{1 - 0,051} = 76 [s]$$

8. Optymalna długość cyklu:

$$T_{opt} = \frac{1,5 \times 72 + 5}{1 - 0,051} = 120 [s]$$

Zaokrąglić do parzystej wartości

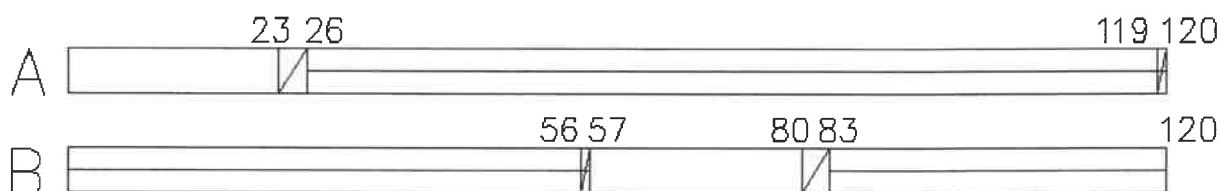
9. Długość sygnału zielonego jednej fazy:

Należy przyjąć wartość pomiędzy cyklem minimalnym a optymalnym:

$$T=120 \text{ [s]}$$

$$G1 = G2 = \frac{0,025}{0,051} \times (120 - 72) - 1 = 23 \text{ [s]}$$

10. Program sygnalizacji:



7. Opis występujących zagrożeń i utrudnień

Przewidywany zakres robót wprowadza zagrożenie dla uczestników ruchu drogowego oraz osób wykonujących roboty. W związku z powyższym konieczne jest wprowadzenie czasowych ograniczeń i zmian w organizacji ruchu drogowego. Wykonawca robót zobowiązany jest do ciągłej kontroli płynności ruchu w miejscu prowadzonych prac, a jeśli zajdzie taka konieczność wprowadzić ręczne kierowanie ruchem w celu rozładowania zatoru.

8. Uwagi końcowe

- Oznakowanie należy wykonać zgodnie z projektem. Symbole znaków drogowych oraz urządzenia BRD i ich ustawienie należy wykonać zgodnie z załącznikami 1-4 do rozporządzenia 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 drodze
- Należy zastosować znaki z grupy wielkości średnie, a lica znaków wykonać z folii II gen.
- Oznakowanie podlega odbiorowi przez Przedstawiciela Inwestora z udziałem Przedstawicieli wskazanych przez niego instytucji
- Wykonawca jest zobowiązany do stałego nadzoru nad stanem, czytelnością i kompletnością oznakowania, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości do niezwłocznego uzupełnienia oznakowania
- Oznakowanie po zakończeniu robót należy niezwłocznie przywrócić do stanu pierwotnego

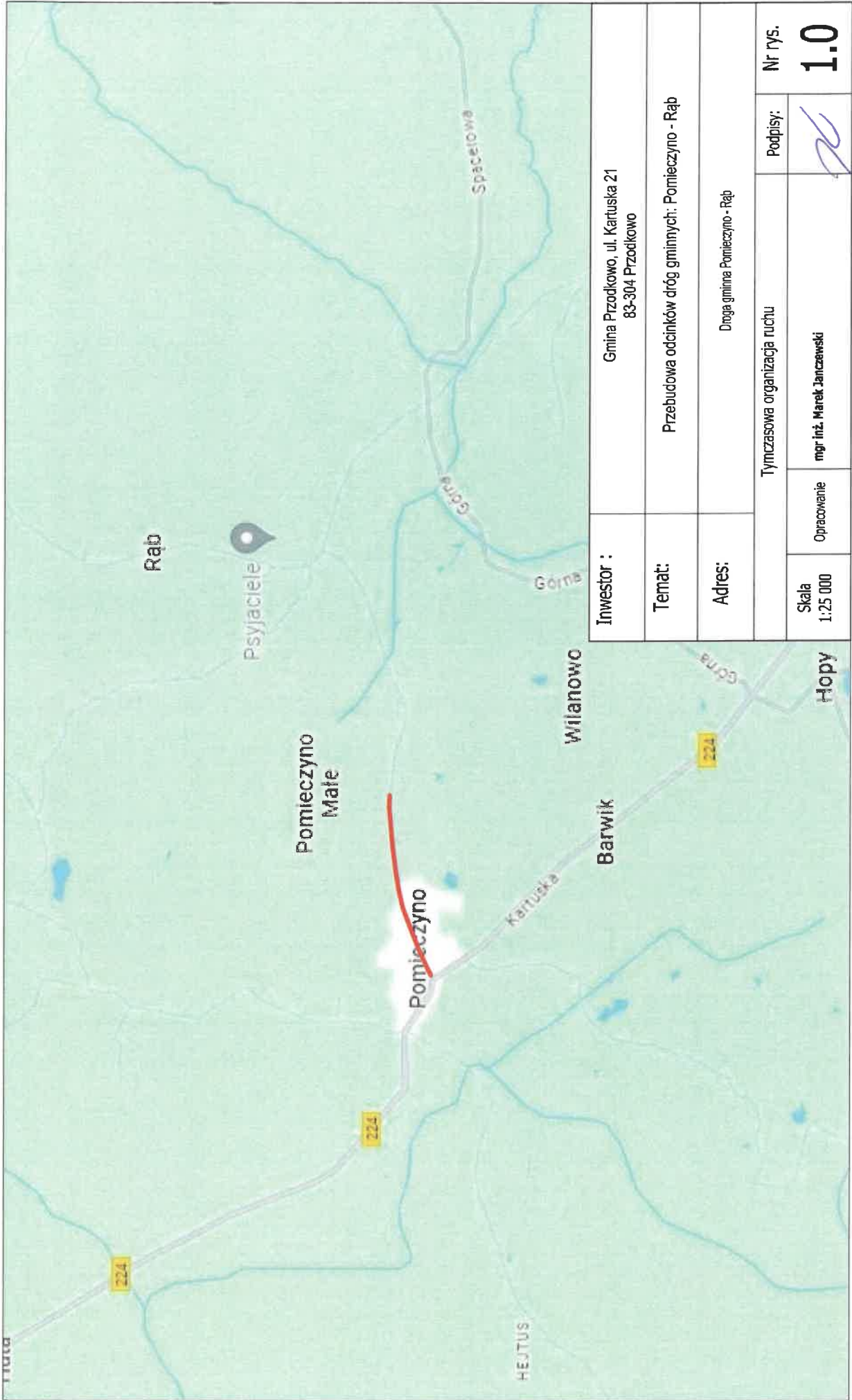
- f) Nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących utrudnień i zagrożeń w ruchu spowodowanych wprowadzeniem niniejszej tymczasowej organizacji ruchu. Ewentualne utrudnienia odczuwalne będą jedynie dla Mieszkańców i Użytkowników ul. Spacerowej. W związku z powyższym Wykonawca zobowiązany jest do stałego monitorowania sytuacji na drodze w celu możliwie szybkiego reagowania na np. zatory drogowe – wprowadzenie ręcznego kierowania ruchem w celu rozładowania ruchu. Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do stałego informowania Mieszkańców o pojawiających się utrudnieniach, a także zapewnienia dojazdów do prywatnych posesji (w przypadku ruchu wahadłowego) np. poprzez wykonywanie tymczasowych zjazdów o nawierzchni z kruszywa.


CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1.0 Orientacja

Rys nr 2.1-5.3 Tymczasowa organizacja ruchu






mgr inż. Marek Janczewski
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej
POM/0128/OWOD/15

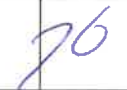


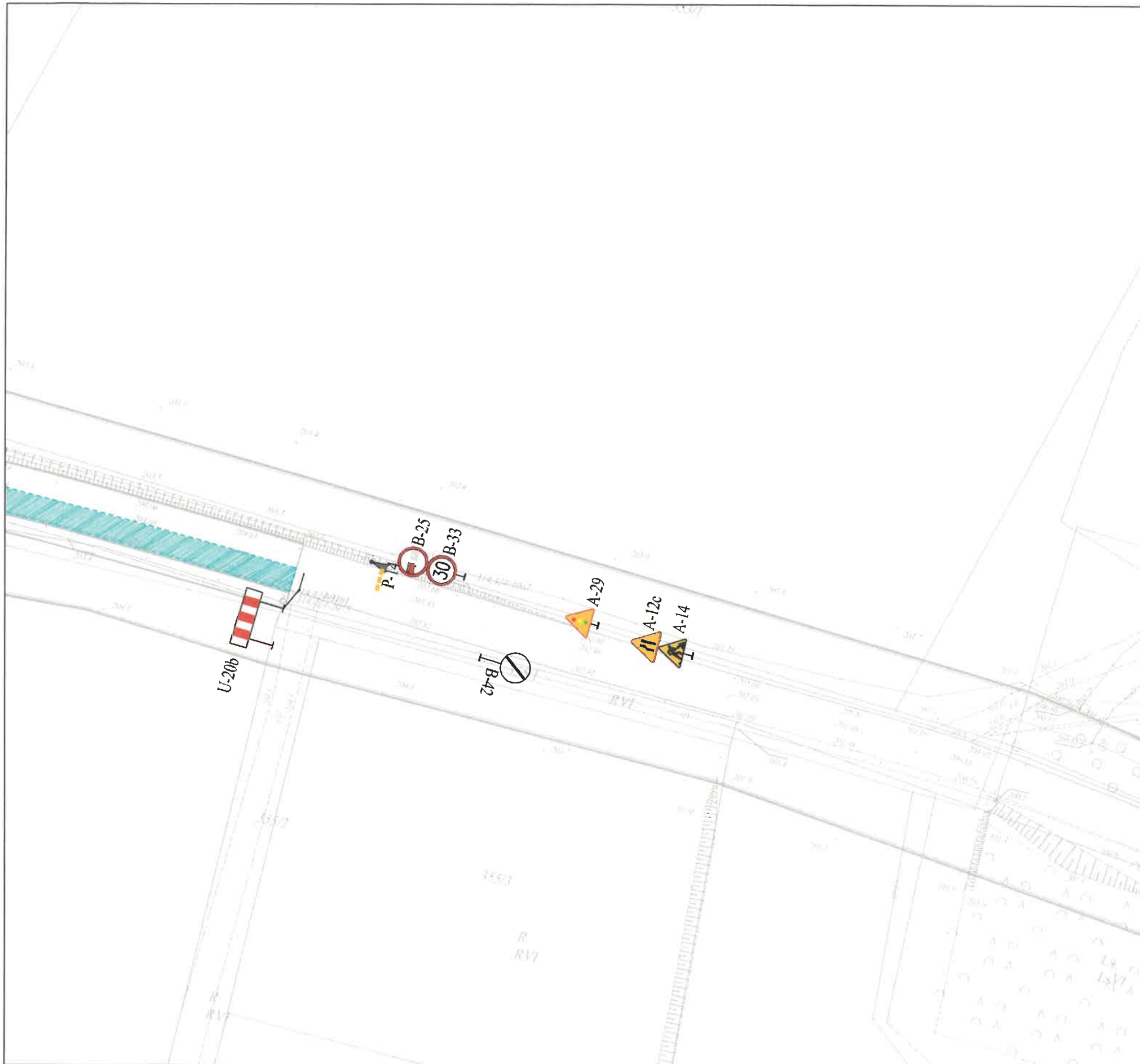
Inwestor :		Gmina Przodkowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	
Temat:		Przebudowa odcinków dróg gminnych; Pomieczyno - Rab	
Adres:		Droga gminna Pomieczyno - Rab	
Skala 1:25 000		Opracowanie mgr inż. Marek Janczewski	Podpisy: 
Tymczasowa organizacja ruchu			Nr rys. 1.0








OZNACZENIA:


-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

Inwestor :		Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo	
Temat:		Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb	
Adres:		Droga gminna Pomieczyno - Rąb	
Tymczasowa organizacja ruchu			Podpisy:
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	
			Nr rys. 2.1








OZNACZENIA:

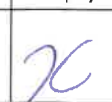
-  *strefa prowadzenia prac*
-  B-25 *projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe*
-  B-33 *projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe*
-  *lokalizacja sygnalizatora*
-  P-14 *projektowane oznakowanie tymczasowe poziome*

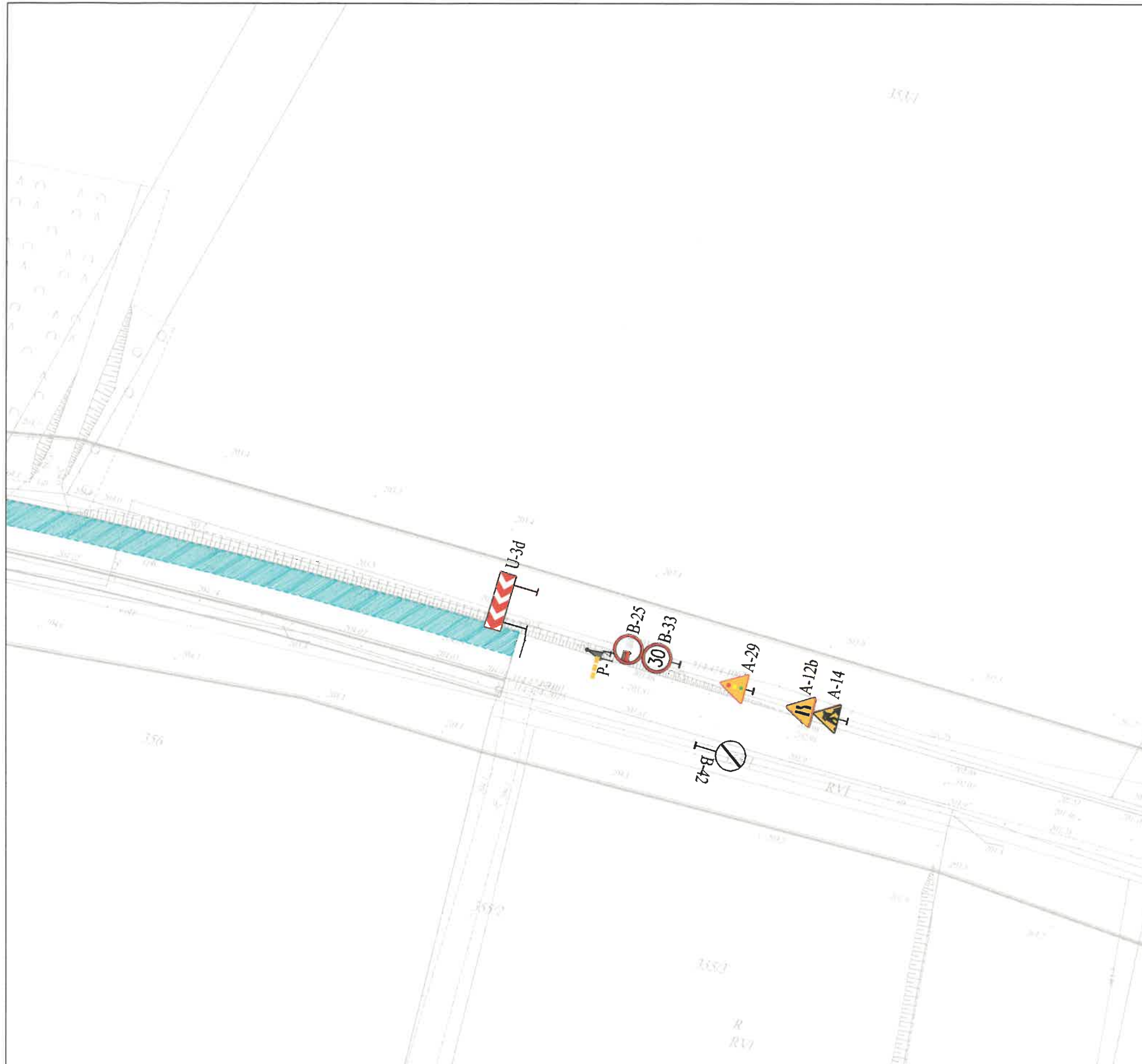
Inwestor :	Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo		
Temat:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb		
Adres:	Droga gminna Pomieczyno - Rąb		
Tymczasowa organizacja ruchu		Podpisy:	Nr rys.
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 2.2








OZNACZENIA:

-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

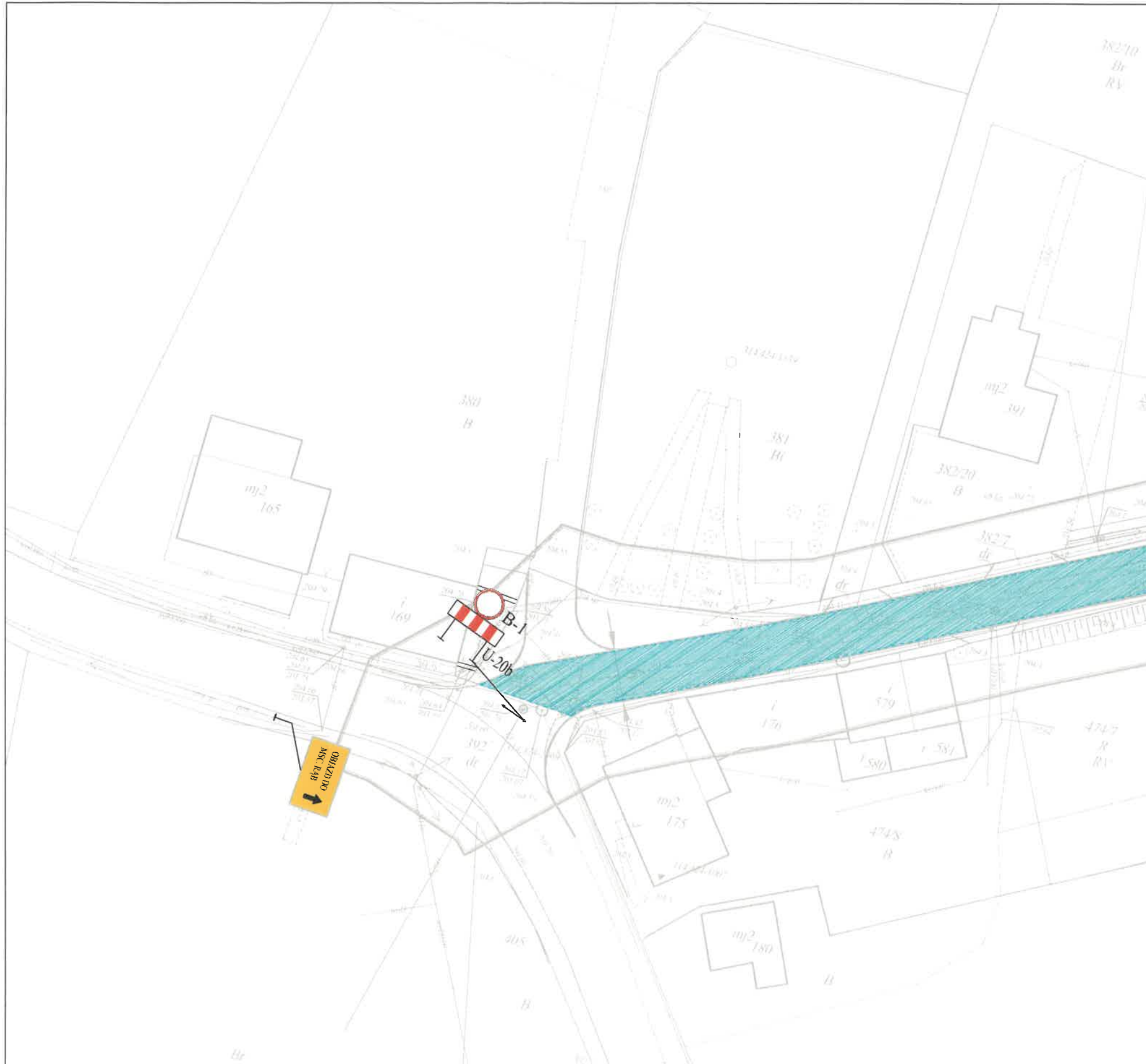
Inwestor :		Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo	
Temat:		Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb	
Adres:		Droga gminna Pomieczyno - Rąb	
Tymczasowa organizacja ruchu			Podpisy:
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 Nr rys. 3.1








OZNACZENIA:


-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

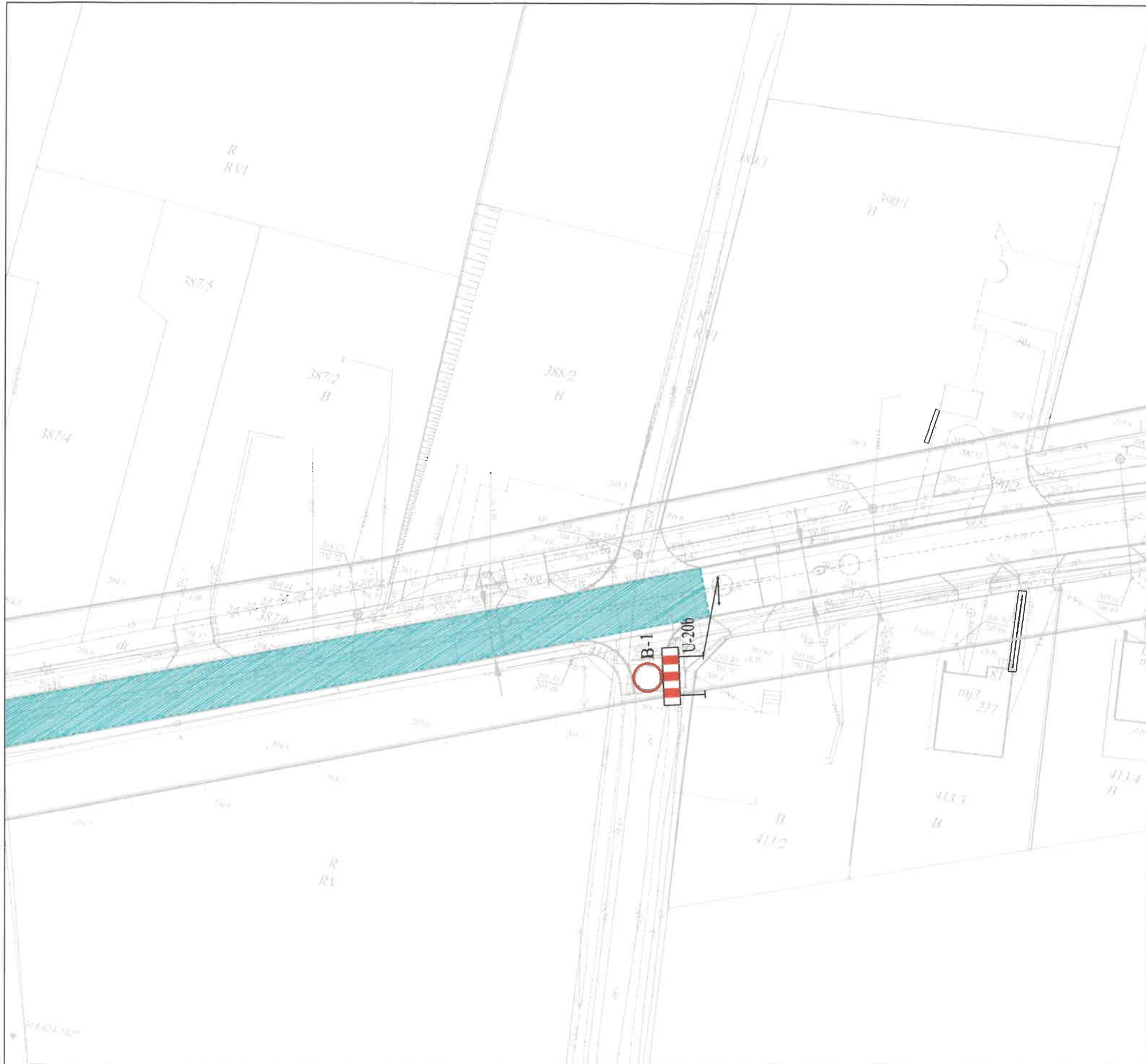
Inwestor :	Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo		
Temat:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb		
Adres:	Droga gminna Pomieczyno - Rąb		
Tymczasowa organizacja ruchu			Podpisy:
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	Nr rys. 3.2








OZNACZENIA:


-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

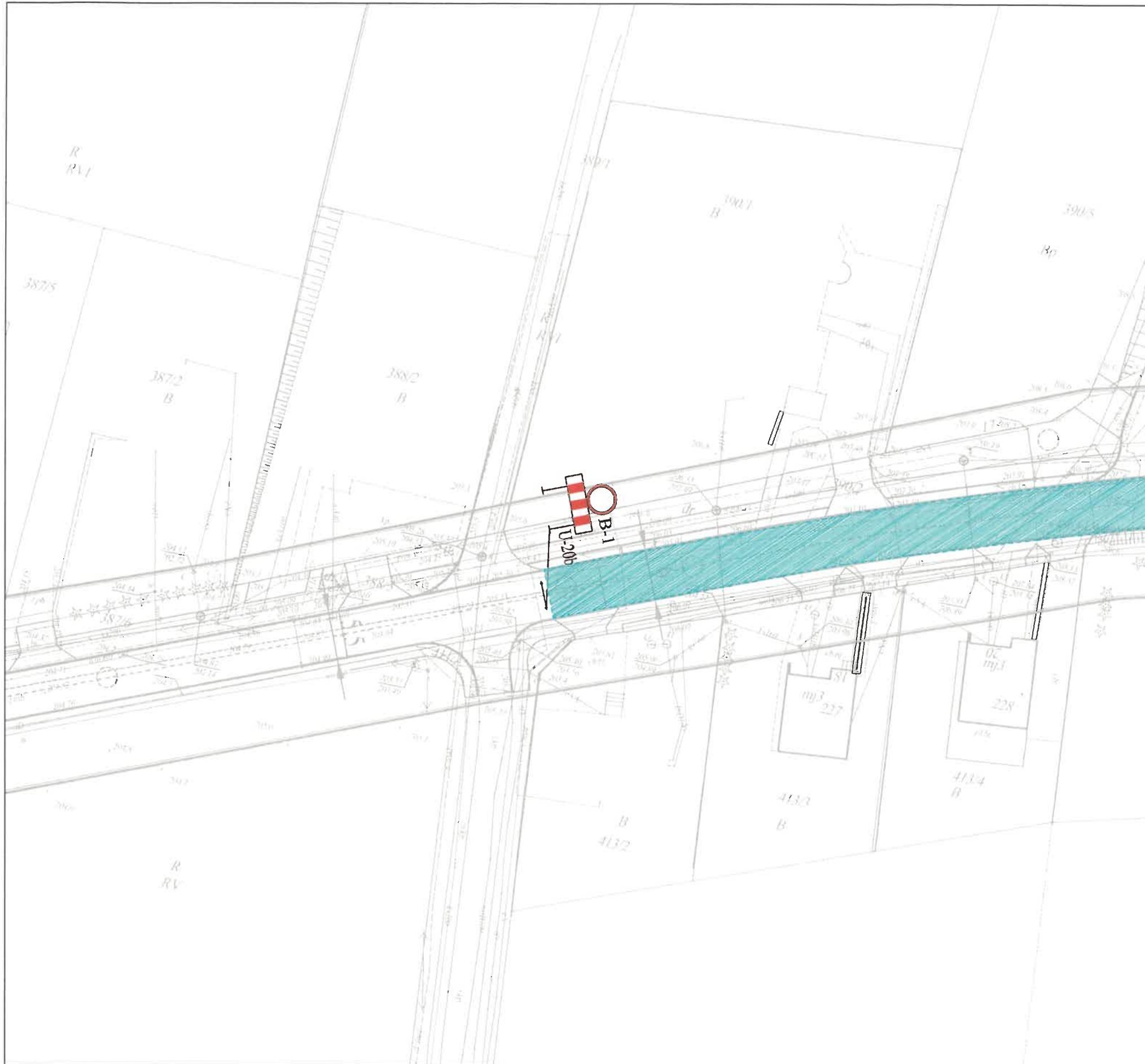
Inwestor :		Gmina Przedkowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przedkowo	
Temat:		Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb	
Adres:		Droga gminna Pomieczyno - Rąb	
Tymczasowa organizacja ruchu			Podpisy:
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 Nr rys. 4.1








OZNACZENIA:


-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

Inwestor :		Gmina Przodkowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przodkowo	
Temat:		Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb	
Adres:		Droga gminna Pomieczyno - Rąb	
Tymczasowa organizacja ruchu			Podpisy:
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 Nr rys. 4.2








OZNACZENIA:


-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

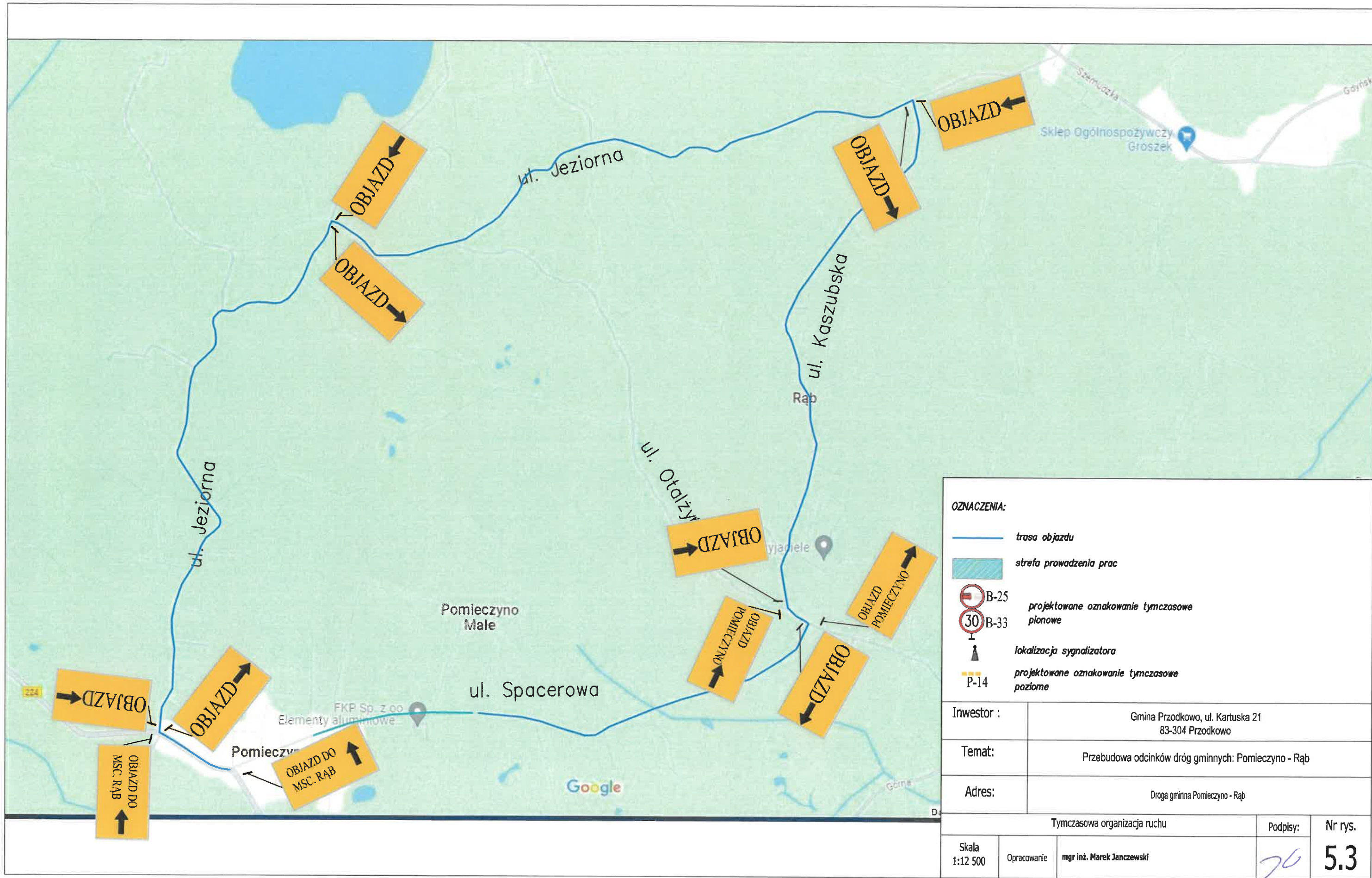
Inwestor :	Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo		
Temat:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb		
Adres:	Droga gminna Pomieczyno - Rąb		
Tymczasowa organizacja ruchu		Podpisy:	Nr rys.
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 5.1









OZNACZENIA:

-  strefa prowadzenia prac
-  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  30 B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
-  lokalizacja sygnalizatora
-  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

Inwestor :	Gmina Przdkowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdkowo		
Temat:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb		
Adres:	Droga gminna Pomieczyno - Rąb		
Tymczasowa organizacja ruchu		Podpisy:	Nr rys.
Skala 1:500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	 5.2



- OZNACZENIA:**
-  trasa objazdu
 -  strefa prowadzenia prac
 -  B-25 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
 -  B-33 projektowane oznakowanie tymczasowe pionowe
 -  lokalizacja sygnalizatora
 -  P-14 projektowane oznakowanie tymczasowe poziome

Inwestor :	Gmina Przdokowo, ul. Kartuska 21 83-304 Przdokowo		
Temat:	Przebudowa odcinków dróg gminnych: Pomieczyno - Rąb		
Adres:	Droga gminna Pomieczyno - Rąb		
Tymczasowa organizacja ruchu		Podpisy:	Nr rys.
Skala 1:12 500	Opracowanie	mgr inż. Marek Janczewski	76 5.3