

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Inwestycja:

„Zabezpieczenie i stabilizacja osuwiska w miejscowości Stara Wieś”

Adres inwestycji:

Województwo śląskie, powiat bielski, miejscowość Stara Wieś

Inwestor:

**Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej
ul. Tadeusza Regera 81, 43 – 382 Bielsko – Biała**

Jednostka projektowa:

**Usługi Projektowe, mgr inż. Lech Marcisz
ul. Pszenna 18, 43 – 300 Bielsko – Biała**

Numery ewidencyjne działek:

**217/6, 557/6, 557/5, 557/3, 557/7, 558/6, 555/9, 555/10, 555/8, 816, 555/1, 557/8, 558/7,
771/10, 217/4, 217/5, 141/2, 785/4, 930, 558/4, 877, 217/3, 785/3, 140/8, 140/6, 785/1,
558/3, 558/5, 554/2, 559/11, 559/9, 559/10, 559/8, 139/4, 554/1, 560/1, 559/6, 731/1, 549,
553/1, 734/2, 559/7, 140/9, 771/2, 140/5, 559/5, 140/3, 140/4, 131, 734/1, 561/2, 561/1, 132,
828/1, 128/1, 128/2, 562/1, 562/2, 563/2, 828/3, 828/4, 2/6, 2/5, 563/1, 564, 712/2, 566,
565/2, 6/12, 6/11, 6/5, 6/9, 2/3, 565/1, 712/1, 663/4, 12/1, 12/2, 936, 13/1, 13/2, 665/1,
665/2, 664/2, 15/10, 15/9, 15/6, 15/8, 15/7, 864, 865, 664/3, 664/4, 14/3, 14/4, 14/5, 663/5,
790/2, 790/1, 666/3, 666/4, 666/5, 666/6, 26/5**

Rodzaj projektu:

Projekt tymczasowej organizacji ruchu

Tom:

9

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Lech Marcisz</i>	upr. nr 102/89-88 w spec. mosty upr. nr 1227/120/86 w spec. konstr.-bud.	

SPIS TREŚCI

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.....	4
1.1. Podstawa formalna	4
1.2. Podstawy merytoryczne	4
2. Przedmiot i zakres opracowania	4
3. Stan istniejący	5
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	6
4.1 Opis zamierzenia budowlanego	6
4.2. Charakterystyczne parametry techniczne.	7
4.4. Projektowany układ wysokościowy.	8
4.5 Projektowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu	9
5. Tymczasowa organizacja ruchu	9
5.1. Opis poszczególnych etapów.....	11
5.2. Sterowanie ruchem w trakcie poszczególnych etapów	17
5.3. Organizacja ruchu w nocy	19
6. Techniczne wymagania dla oznakowania pionowego	19
7. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe	20

B. Część rysunkowa

Nr rysunku	Tytuł	Skala
TOR/01	Orientacja	1:10 000
TOR/02	Podział na etapy	1:2 000
TOR/03	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 1	1:500
TOR/04	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 2	1:500
TOR/05	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 3	1:500
TOR/06	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 4	1:500
TOR/07	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 5	1:500
TOR/08	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 6	1:500
TOR/09	Tymczasowa organizacja ruchu – ETAP 7	1:500
TOR/10	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 8	1:500
TOR/11	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 9	1:500

C. Załączniki

A

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

1.1.Podstawa formalna

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem – Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej, ul. Tadeusza Regera 81, 43 – 382 Bielsko - Biała, a Wykonawcą – Firmą „Usługi Projektowe – Lech Marcisz”, ul. Pszenna 18, 43-300 Bielsko – Biała na opracowanie dokumentacji technicznej dla zadania: „Aktualizacja projektu technicznego zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska w miejscowości Stara Wieś”

1.2.Podstawy merytoryczne

- [1] Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r Dz. U. Nr 207/2003 poz 2016 z późniejszymi zmianami.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [3] Wytyczne Projektowania Dróg. WPD-3 Załącznik Nr 3 do zarządzenia nr 5/95 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 31 marca 1995r.
- [4] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002r)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z 2003r poz. 2181)
- [6] Ustawa „Prawo o ruchu drogowym” Dz. U. Nr 108, poz. 909 z 2005r.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury DZ. U. 177 z 2003r. poz. 1729

2.Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docelowej organizacji ruchu dla przebudowywanego odcinka drogi powiatowej S4488 w związku z przebudową drogi, zabezpieczeniem i stabilizacją osuwiska oraz budową układu odwodnienia w ramach tematu: „Aktualizacja projektu technicznego zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska w miejscowości Stara Wieś”

Opracowanie swoim zakresem obejmuje zaprojektowanie tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

3.Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem na odcinku długości około 620m drogi powiatowej nr S4488 we wschodniej części miejscowości Stara Wieś wzdłuż ulicy Starowiejskich – od posesji nr 17 do posesji nr 38. W rejonie pasa przydrożnego znajdują się tereny prywatne częściowo zabudowane lub zajęte przez łąki oraz pola uprawne.

Przedmiotowa droga ma nawierzchnię asfaltową o szerokości wahającej się w przedziale 5,0-5,5m (średnio 5,2m). Na rozpatrywanym odcinku w zasadzie brak pobocza.

Po stronie odstokowej znajduje się rów, który w stanie istniejącym jest zamulony, zarośnięty i niedrożny. Wody z rowu są odprowadzane przez przepusty pod drogą.

Teren odwadniany jest za pomocą rowów przydrożnych oraz opisywanego cieku równoległego do drogi, zasilającego potok Starowiejski, na północ od miejscowości Stara Wieś i należącego do zlewni rzeki Wisły.

Istniejąca organizacja ruchu (rysunek DOR/03 – Istniejąca organizacja ruchu)

W ciągu DP S4488S, nie stwierdzono występowania oznakowania poziomego.

Na odcinku objętego opracowaniem stwierdzono występowanie następującego stałego oznakowania pionowego:

- A-3 „Dwa niebezpieczne zakręty - pierwszy w lewo”
- A-4 „Dwa niebezpieczne zakręty - pierwszy w prawo”
- A-6b „Skrzyżowanie z drogą podporządkowaną występującą po lewej stronie”

Jako tymczasowe oznakowanie sygnalizujące uszkodzenie nawierzchni, występuje oznakowanie:

- 2x B-33 „Ograniczenie prędkości do 30km/h”
 - A-12b „zawężenie jezdni – prawostronne”
 - A-12c „zawężenie jezdni – lewostronne”
 - B-34 „koniec ograniczenia prędkości”
- tablice kierujące U-21 w miejscu gdzie jest uszkodzona jezdnia

Ponadto na drogach bocznych krzyżujących się z ulicą Starowiejskich ustawione zostało oznakowanie sygnalizujące podporządkowanie względem tej ulicy:

- A-7 „ustąp pierwszeństwa przejazdu” - na ulicach Mickiewicza i Wczasowa
- B-20 „Stop” na ulicy Akacjowej

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1 Opis zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane objęte niniejszym projektem budowlanym obejmuje:

Projektuje się roboty mające na celu stabilizację osuwiska:

- 1.usunięcie istniejącej konstrukcji drogi na głębokość 1,2-1,65 m,
- 2.zabezpieczenie lub przebudowa istniejących sieci podziemnych w miejscach kolizji z projektowanymi pracami wg odrębnych opracowań.
- 3.Wykonanie elementów odwodnienia drogi i skarpy:
 - wykonanie przepustów wraz ze murami czołowymi pod DP S4488 oraz zjazdem na pole (opisane w części 2 „Przepusty”)
 - wykonanie prefabrykowanego ścieku wzdłuż drogi
 - orurowanie rowu w postaci kanalizacji deszczowej
 - wykonanie wpustów ulicznych odprowadzających wodę z prefabrykowanych ścieków,
 - wykonanie drenażu francuskiego w śladzie projektowanych prefabrykowanych ścieków
 - wykonanie drenażu francuskiego pod umacnianymi skarpami (nie w zakresie niniejszego opracowania – opisane w części „Umocnienie skarp”)
 - wykonanie projektowanych rowów wzdłuż DP S4488, a także rowów odprowadzających wodę z przepustów do istniejącego cieku i umocnienie ich prefabrykowanymi korytkami betonowymi oraz płytami ażurowymi
- 4.odtworzenie odcinka drogi nr S4488 wraz z wykonaniem geomateraca z siatki i nowej nawierzchni jezdni,
- 5.rozbiórka fragmentów ulic mających podłączenie do DP S4488 zgodnie z zakresem dokumentacji i wykonanie nowych nawierzchni dostosowanych do projektowanego układu wysokościowego.
- 6.Rozbiórka i wykonanie fragmentu ulicy Wczasowej i zjazdu na posesję oraz dostosowanie jej do projektowanego układu wysokościowego DP S4488 .
- 7.wykonanie i utwardzenie zjazdów na posesję kostką betonową,

8. wyprofilowanie i wzmocnienie skarp i zboczy materacami i matami kamiennymi,

9. założenie sieci reperów i piezometrów,

4.2. Charakterystyczne parametry techniczne.

Charakterystyczne parametry techniczne drogi powiatowej DP S4488 :

- kategoria - droga powiatowa,
- klasa - L 1x2,
- ulica - jednojezdniowa, dwukierunkowa,
- prędkość projektowa - $V_p = 40 \text{ km/h}$,
- jezdnia - szerokość 5,50m (do 6,26 na łuku)
- pas ruchu - szerokość 2,50m
- szerokość poboczy - 1,0m po stronie prawej
(w stronę rosnącego km)
- szerokość poboczy - 1,75m po stronie lewej (z betonu asfaltowego) - w stronę rosnącego km
- spadki podłużne - $i = 0,3\% - 3,48\%$
- spadki poprzeczne na jezdni:
 - na prostej – jednostronny $i = 2 \%$
 - na łuku – jednostronny $i = 4\%$
 - na początku i końcu opracowania oraz w okolicach skrzyżowania z ulicą Mickiewicza - daszkowy $i = 2 \%$

Charakterystyczne parametry techniczne ulicy Wczasowej (fragment do przebudowy):

- klasa - D 1x2,
- ulica - jednojezdniowa, dwukierunkowa,
- prędkość projektowa - $V_p = 30 \text{ km/h}$,
- jezdnia - szerokość 3,00m
- szerokość poboczy - 0,75m
- spadki podłużne - $i = 2,0\% - 3,0\%$
- spadki poprzeczne na jezdni:

4.3. Projektowana geometria

Projektowany odcinek drogi powiatowej jest drogą zaliczoną do kategorii drogi Lokalnej. Dla całego odcinka drogi przyjęto prędkość projektową $V_p=40\text{km/h}$.

Oś podłużna drogi zawiera łącznie 6 łuków, w tym dwa w kombinacji z krzywymi przejściowymi.

Szerokość projektowanej jezdni na całym odcinku, za wyjątkiem **Łuku 4**, wynosi 5,50m. Na łuku 4 zastosowano poszerzenie jezdni do wewnątrz łuku o wartość 82cm i na łuku $R=100\text{m}$ szerokość jezdni wynosi 6,32m

W ramach przebudowy układu drogowego, wykonano także przebudowę fragmentów ulic krzyżujących się z ulicą Starowiejskich. Zakres robót związany jest z dostosowaniem wysokościowym projektowanego odcinka do rzędnych istniejących dróg.

W układzie geometrycznym na skrzyżowaniach z drogami publicznymi (ulicą Pielgrzymów, Mickiewicza, Wczasową oraz Akacją), zastosowano promień w przedziale 6-8m, jedynie z uwagi na ograniczenia terenowe, na skrzyżowaniu z ulicą Akacją, zastosowano promień $R=4\text{m}$.

Na wjazdach na posesję, których kąt przecięcia osi zjazdu z osią drogi głównej, zbliżony jest do 90 stopni, minimalny promień wyokrąglenia wynosi $R=3\text{m}$.

Wyjątek stanowią tutaj dwa wjazdy na parking przy sklepie spożywczym, gdzie zastosowano istniejącą geometrię w niezmiennym stanie.

Na wjazdach o ostrym kącie przecięcia osi zjazdu z osią drogi głównej, gdzie warunki terenowe nie pozwalają na wykonanie promienia $R=3\text{m}$, zastosowano promień mniejsze od $R=3\text{m}$, i przyjęto szerokość zjazdu na tyle dużą, aby zapewnić sprawne poruszanie się po danym zjeździe.

4.4. Projektowany układ wysokościowy.

Projektowany układ wysokościowy DP S4488 został w zdecydowanej większości, z uwagi na lokalizację wjazdów, poprowadzony po istniejącym terenie.

Jedynie w okolicach skrzyżowania z ulicą Wczasową podniesiono niweletę jezdni o około 20cm w stosunku do stanu istniejącego.

Istotnym zmianom poddany został jednak układ poprzeczny drogi, który z układu daszkowego (jak w stanie istniejącym) został zamieniony na 2% pochylenie jednostronne ze spadkiem w kierunku zbocza (umacnianych skarp).

W przekroju podłużnym łuki pionowe posiadają promienie równe lub większe od normatywnych.

Spadki niwelety nie przekraczają wartości dopuszczalnych i wynoszą od 0,30 % do 3,48 %.

Promienie łuków w przekroju podłużnym wynoszą

- łuk wypukły $R = 1000-2000 \text{ m}$,
- łuki wklęsłe $R = 2000-5000 \text{ m}$.

spadki poprzeczne na jezdni wynoszą:

- na prostej i łukach $>200\text{m}$ – jednostronny $i = 2 \%$
- na łuku $R=100\text{m}$ – jednostronny $i = 4\%$
- na początku i końcu opracowania oraz w okolicach skrzyżowania z ulicą Mickiewicza - daszkowy $i = 2 \%$

4.5 Projektowane urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Przyjęto rozwiązania techniczne zabezpieczające ruch na DP S4488S w postaci barier ochronnych stalowych podatnych w poboczu, w miejscach wylotu przepustów oraz w miejscach gdzie skarpy nasypu zostały umocnione a ich nachylenie jest większe niż 1:1,5 (w okolicach wyjazdu z posesji nr 20).

Wzdłuż DP S4488S, w miejscu gdzie zastosowano bariery ochronne, szerokość pobocza wynosi 1,0m. Lico bariery jest oddalone wtedy od krawędzi jezdni o 0,5m.

5. Tymczasowa organizacja ruchu

Tymczasowa organizacja ruchu została podzielona na 9 etapów. Każdy z etapów odpowiada wykonaniu fragmentu prac całego obszaru objętego opracowaniem.

Tymczasowa organizacja ruchu nie zakłada wprowadzenia objazdów na czas budowy. Wzdłuż ulicy Starowiejskich oraz ulic bocznych, utrzymana zostanie dwukierunkowa organizacja ruchu, a miejscowe wyłączenia jezdni z ruchu na czas budowy będą wykonywane na szerokość jezdni pozwalającą zachować minimalny korytarz ruchu 3,00m.

Z uwagi na to, że w stanie istniejącym ulica Starowiejskich ma szerokość 5,2-5,5m i brak jest możliwości wykonania połówkowego podziału jezdni z zachowaniem 3,0m korytarza ruchu, prace budowlane należy zaczynać od północnej krawędzi jezdni (etapy nr 1, 3, 6, 8).

W etapach nr 2, 4, 5, 7 i 9 prace będą prowadzone wzdłuż południowej krawędzi jezdni ul. Starowiejskich, natomiast ruch kołowy przeprowadzony zostanie po

wykonanym nowym odcinku jezdni poszerzonej o utwardzone pobocze wykonane z nawierzchni bitumicznej.

W związku z powyższym zaproponowano następujący podział jezdni pozwalający na prowadzenie prac i utrzymanie ruchu kołowego:

Etapy nr 1, 3, 6, 8

- wyłączony z ruchu pas jezdni (oraz pobocza i skarp) ul.Starowiejskich, na którym będą wykonywane prace budowlane – 1,75m (obszar jezdni ul.Starowiejskich wyłączony z ruchu) licząc od północnej krawędzi jezdni ul.Starowiejskich,
- pas ruchu, po którym będą poruszać się samochody – minimum 3,0m (licząc od krawędzi południowej jezdni do lica tablicy kierującej U-21a/b oraz bariery U-14b),
- obszar środkowy między terenem wyłączonym z ruchu, a pasem ruchu – 0,5m. W pasie tym ustawione zostaną tablice kierujące U-21a/b oraz bariery U-14b;

Etapy nr 2, 4, 5, 7 i 9

- wyłączony z ruchu pas jezdni (oraz pobocza i skarp) ul.Starowiejskich, na którym będą wykonywane prace budowlane – pozostała część ul.Starowiejskich średnio 3,5m (obszar jezdni ul.Starowiejskich wyłączony z ruchu) licząc od południowej krawędzi jezdni ul.Starowiejskich,
- pas ruchu, po którym będą poruszać się samochody – minimum 3,0m (licząc od krawędzi północnej utwardzonego pobocza do lica tablicy kierującej U-21a/b oraz bariery U-14b),
- obszar środkowy między terenem wyłączonym z ruchu, a pasem ruchu – 0,5m. W pasie tym ustawione zostaną tablice kierujące U-21a/b oraz bariery U-14b;
- Z uwagi na to że w obszarze poszerzonego pobocza będą wykonywane zjazdy na posesję o nawierzchni innej niż nawierzchnia jezdni oraz o spadku podłużnym innym niż spadek jezdni, przed wjazdem na odcinek robót w etapach nr **1, 3, 6, 8**, ustawione zostanie oznakowanie A-11 „nierówna droga”.
- Wszystkie etapy, za wyjątkiem etapu 5, będą sterowane poprzez wahadłową sygnalizację świetlną. W etapie 5 odcinek robót wyłączony z ruchu wzdłuż ul.Starowiejskich jest na tyle mały, iż nie potrzebne jest wykonanie wahadłowej sygnalizacji świetlnej.
- W każdym z etapów gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru robót występują drogi poprzeczne, ustawiono na tych drogach oznakowanie F-6a „uprzedzenie o zakazie lub niebezpieczeństwie występującym za skrzyżowaniem” ze znakami ostrzegawczymi A-12a/b „lewo/prawostronne zawężenie jezdni” oraz A-14 „roboty drogowe”.

5.1. Opis poszczególnych etapów

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych etapów:

Etap 1 i 2

Etap 1 i 2 robót zakłada wykonanie prac wzdłuż ul. Starowiejskich (część północna – etap 1, część południowa – etap 2) na odcinku od ul. Pielgrzymów do ul. Mickiewicza, włącznie ze skrzyżowaniami.

W czasie wykonywania prac w etapie 1 i 2 zostanie utrzymana dwukierunkowa organizacja ruchu wzdłuż ulicy Starowiejskich, jednak z uwagi na połówkowe zamknięcie fragmentu jezdni, ruch w obrębie tego miejsca będzie wahadłowy, sterowany za pomocą sygnalizacji świetlnej. Długość odcinka wyłączanego z ruchu wzdłuż ul. Starowiejskich dla obu etapów wynosi 180m.

Odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciąglami w lewo U-3d (na początku odcinka) oraz zaporami drogowymi U-20b (na końcu odcinka wygradzenia). Wzdłuż odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopy (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączanego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojazdach do odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano zestaw oznakowania pionowego, A-14 „roboty drogowe”, A-12b i c „lewo i prawostronne zawężenie jezdni”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania”, B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h” oraz A-29 „sygnalizacja świetlna”. Sygnalizatory ustawione zostały ok 10-15m za odcinkami wyłączonymi z ruchu.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

W etapie 2 z uwagi na przejazd przez utwardzone pobocze i zjazdy na posesję zastosowano dodatkowo znak A-11 „nierówna droga”.

Z uwagi na występujące skrzyżowania odwołujące wprowadzone zakazy, nie zastosowano znaku B-42 „koniec zakazów”, a wprowadzone przed obszarem robót zakazy wyprzedzania i ograniczenie prędkości zostały powtórzone za skrzyżowaniami przy których rozpoczyna się odcinek wyłączony z ruchu (patrzac z punktu widzenia kierowcy).

Na dojeździe do ul. Starowiejskich wzdłuż ul. Pielgrzymów z uwagi na zawężenie odcinka jezdni zastosowano komplet oznakowania pionowego:

- tablice prowadzące ciągłe w lewo U-3d (na początku odcinka)
- zapory drogowe wąskie U-20a (boczna strona wygradzenia)
- A-14 „roboty drogowe”,
- A-12b „lewostronne zawężenie jezdni”,
- B-25 „zakaz wyprzedzania,
- B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h”

Całość obszaru wyłączonego z ruchu, gdzie głębokość wykopów przekracza 1m, została wygradzona barierami betonowymi U-14b.

Na ul.Pielgrzymów i Mickiewicza ustawiono oznakowanie F-6a „uprzedzenie o zakazie lub niebezpieczeństwie występującym za skrzyżowaniem” ze znakami ostrzegawczymi A-29 „sygnalizacja świetlna”, A-12a/b „lewo/prawostronne zawężenie jezdni” oraz A-14 „roboty drogowe”.

W etapie 1 zostanie przebudowana północna część skrzyżowania Starowiejskich-Mickiewicza bez konieczności zmiany geometrii skrzyżowania. Na wyjeździe z ul.Mickiewicza, na barierach betonowych U-14b ustawiono tablice prowadzące ciągłe w prawo i w lewo U-3c i d.

W etapie 2 z uwagi na zbyt małą szerokość ul.Mickiewicza i brak możliwości połówkowej realizacji przebudowy skrzyżowania, zaprojektowano wykonanie nowego odcinka drogi. Odcinek ten będzie miał długość ok 30m i nawierzchnię z płyt betonowych.

W układzie geometrycznym droga ta będzie składała się z dwóch łuków poziomych $R=37.5m$ i $R=13.5m$. Szerokość korytarza ruchu po jezdni z płyt betonowych wynosi minimum 3,0m. Obok jezdni wykonane zostanie pobocze o szerokości 0,5m.

Na nawierzchni z płyt betonowych zaprojektowano dwie linie P-7a „pojedyncza krawężniowa – gruba”, barwy żółtej wyznaczający korytarz ruchu o szerokości 3,0m.

Konstrukcja nawierzchni jezdni z płyt betonowych będzie przedstawiać się następująco:

15cm - Płyta drogowa żelbetowa 3,0x1,5x0,15m

40cm - Podbudowa zasadnicza z mieszanki destruktu bitumicznego i materiału rozbiórkowego podbudowy zasadniczej ul.Starowiejskich

Razem: 45cm nawierzchni

Pod nawierzchnią warstwa nasypu z materiału rozbiórkowego podbudowy zasadniczej nawierzchni ul.Starowiejskich.

Pobocze zostanie wykonane z materiału nasypowego zagęszczonego do $Is=1,0$.

Materiały na podbudowę i warstwy nasypu będą pochodziły z rozbiórki nawierzchni.

Etap 3 i 4

Etapy 3 i 4 robót zakładają wykonanie prac wzdłuż ul.Starowiejskich (część północna – etap 3, część południowa – etap 4) na odcinku od ul. Mickiewicza (bez skrzyżowania) do ul.Wczasowej (bez części południowej skrzyżowania i ul.Wczasowej).

Podobnie jak w etapach 1 i 2 w czasie wykonywania prac w etapie 3 i 4 zostanie utrzymana dwukierunkowa organizacja ruchu wzdłuż ulicy Starowiejskich, jednak z uwagi na połówkowe zamknięcie fragmentu jezdni, ruch w obrębie tego miejsca będzie wahadłowy, sterowany za

pomocą sygnalizacji świetlnej. Długość odcinka wyłączanego z ruchu wzdłuż ul. Starowiejskich wynosi 200m.

Organizacja ruchu jest analogiczna do etapów 1 i 2 i przedstawia się następująco:

Odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciągłymi w lewo U-3d (na początku odcinka) oraz zaporami drogowymi U-20b (na końcu odcinka wygradzenia). Wzdłuż odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopu (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączanego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojazdach do odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano zestaw oznakowania pionowego, A-14 „roboty drogowe”, A-12b i c „lewo i prawostronne zawężenie jezdni”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania”, B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h” oraz A-29 „sygnalizacja świetlna”. Sygnalizatory ustawione zostały ok 10-15m za odcinkami wyłączonymi z ruchu.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

W etapie 4 z uwagi na przejazd przez utwardzone pobocze i zjazdy na posesję zastosowano dodatkowo znak A-11 „nierówna droga”.

Z uwagi na występujące skrzyżowania odwołujące wprowadzone zakazy, nie zastosowano znaku B-42 „koniec zakazów”, a wprowadzone przed obszarem robót zakazy wyprzedzania i ograniczenie prędkości zostały powtórzone za skrzyżowaniami przy których rozpoczyna się odcinek wyłączony z ruchu (patrzac z punktu widzenia kierowcy).

Całość obszaru wyłączanego z ruchu, gdzie głębokość wykopów przekracza 1m, została wygradzona barierami betonowymi U-14b.

Na ul. Mickiewicza i Wczasowej ustawiono oznakowanie F-6a „uprzedzenie o zakazie lub niebezpieczeństwie występującym za skrzyżowaniem” ze znakami ostrzegawczymi A-29 „sygnalizacja świetlna”, A-12a/b „lewo/prawostronne zawężenie jezdni” oraz A-14 „roboty drogowe”.

W etapie 3 zostanie przebudowana północna część skrzyżowania Starowiejskich-Wczasowa (oraz zjazd na posesję) bez konieczności zmiany geometrii skrzyżowania. Na wyjeździe z ul. Wczasowej, na barierach betonowych U-14b ustawiono tablice prowadzące ciągłe w prawo i w lewo U-3c i d.

Etap 5

Etap 5 robót zakłada wykonanie prac na skrzyżowaniu ulic Starowiejskich-Wczasowa oraz wzdłuż przebudowywanego odcinka ul. Wczasowej.

Podobnie jak w poprzednich etapach w czasie wykonywania prac w etapie 5 zostanie utrzymana dwukierunkowa organizacja ruchu wzdłuż wymienionych ulic. Zastosowane zostanie połówkowe zamknięcie fragmentu jezdni, a ruch w obrębie tego miejsca będzie wahadłowy, jednak z uwagi na małe natężenie ruchu i krótki odcinek robót, bez stosowania

sygnalizacji świetlnej. Długość odcinka wyłączanego z ruchu wzdłuż ul. Starowiejskich wynosi 15m.

Ulica Wczasowa na odcinku wchodzącym w zakres przebudowy zostanie wyłączona z ruchu, a obok niej wykonany zostanie tymczasowa droga z płyt betonowych.

Organizacja ruchu wzdłuż ulicy Starowiejskich jest analogiczna do etapów 1-4 jednak bez stosowania znaków A-29 „sygnalizacja świetlna”

Odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciągłymi w lewo U-3d (na początku odcinka) oraz zaporami drogowymi U-20b (na końcu odcinka wygradzenia). Wzdłuż odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopy (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączanego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojazdach do odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano zestaw oznakowania pionowego, A-14 „roboty drogowe”, A-12b i c „lewo i prawostronne zawężenie jezdni”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania, oraz B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h”.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

Z uwagi na występujące skrzyżowania odwołujące wprowadzone zakazy, nie zastosowano znaku B-42 „koniec zakazów”.

Całość obszaru wyłączanego z ruchu, gdzie głębokość wykopów przekracza 1m, została wygradzona barierami betonowymi U-14b.

Na ul. Wczasowej odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciągłymi w prawo U-3c wraz ze znakiem C-9 „nakaz jazdy z prawej strony znaku” oraz zaporami drogowymi U-20b. Wzdłuż odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopy (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączanego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojeździe do odcinka robót zastosowano zestaw oznakowania pionowego, A-14 „roboty drogowe”, A-30 „inne niebezpieczeństwa” wraz z tabliczką T-18 „nieoczekiwaną zmianę kierunku ruchu o przebiegu wskazanym na tabliczce”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania, B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h” oraz B-31 „pierwszeństwo dla nadjeżdżających z przeciwka” i D-5 „pierwszeństwo na zwężonym odcinku jezdni”.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

Ulica Wczasowa, jak wcześniej wspomniano, na odcinku wchodzącym w zakres przebudowy zostanie wyłączona z ruchu, a obok niej wykonany zostanie tymczasowa droga z płyt betonowych. Nowy odcinek drogi zostanie wykonany z uwagi na zbyt małą szerokość ul. Wczasowej i brak możliwości połówkowej realizacji przebudowy tej ulicy i skrzyżowania. Odcinek nowej drogi będzie miał długość ok 55m i nawierzchnię z płyt betonowych.

W układzie geometrycznym droga ta będzie składała się z czterech łuków poziomych $R=12,0m$ jednego łuku $R=50m$. Szerokość korytarza ruchu po jezdni z płyt betonowych wynosi 3,0m. Obok jezdni wykonane zostanie pobocze o szerokości 0,5m.

Konstrukcja nawierzchni jezdni z płyt betonowych będzie analogiczna do zastosowanej w etapie 2:

15cm - Płyta drogowa żelbetowa 3,0x1,5x0,15m

40cm - Podbudowa zasadnicza z mieszanki destruktu bitumicznego i materiału rozbiórkowego podbudowy zasadniczej ul.Starowiejskich

Razem: 45cm nawierzchni

Pod nawierzchnią warstwa nasypu z materiału rozbiórkowego podbudowy zasadniczej nawierzchni ul.Starowiejskich.

Pobocze zostanie wykonane z materiału nasypowego zagęszczonego do $Is=1,0$.

Materiały na podbudowę i warstwy nasypu będą pochodziły z rozbiórki nawierzchni.

Etap 6 i 7

Etapy 6 i 7 robót zakładają wykonanie prac wzdłuż ul.Starowiejskich (część północna – etap 6, część południowa – etap 7) na odcinku od ul. Wczasowej (bez skrzyżowania) do ul.Akacjowej (bez skrzyżowania).

Podobnie jak w etapach 1 - 4 w czasie wykonywania prac w etapie 6 i 7 zostanie utrzymana dwukierunkowa organizacja ruchu wzdłuż ulicy Starowiejskich, jednak z uwagi na połówkowe zamknięcie fragmentu jezdni, ruch w obrębie tego miejsca będzie wahadłowy, sterowany za pomocą sygnalizacji świetlnej. Długość odcinka wyłączanego z ruchu wzdłuż ul.Starowiejskich wynosi 160m.

Organizacja ruchu jest analogiczna do etapów 1 - 4 i przedstawia się następująco:

Odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciąglami w lewo U-3d (na początku odcinka) oraz zaporami drogowymi U-20b (na końcu odcinka wygradzenia). Wzdłuż odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopy (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączanego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojazdach do odcinka wyłączanego z ruchu zastosowano zestaw oznakowania pionowego, A-14 „roboty drogowe”, A-12b i c „lewo i prawostronne zawężenie jezdni”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania, B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h” oraz A-29 „sygnalizacja świetlna”. Sygnalizatory ustawione zostały ok 10-15m za odcinkami wyłączonymi z ruchu.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

W etapie 7 z uwagi na przejazd przez utwardzone pobocze i zjazdy na posesję zastosowano dodatkowo znak A-11 „nierówna droga”.

Z uwagi na występujące skrzyżowania odwołujące wprowadzone zakazy, nie zastosowano znaku B-42 „koniec zakazów”, a wprowadzone przed obszarem robót zakazy wyprzedzania i ograniczenie prędkości zostały powtórzone za skrzyżowaniami przy których rozpoczyna się odcinek wyłączony z ruchu (patrzac z punktu widzenia kierowcy).

Całość obszaru wyłączonego z ruchu, gdzie głębokość wykopów przekracza 1m, została wygradzona barierami betonowymi U-14b.

Na ul.Wczasowej i Akacyjnej ustawiono oznakowanie F-6a „uprzedzenie o zakazie lub niebezpieczeństwie występującym za skrzyżowaniem” ze znakami ostrzegawczymi A-29 „sygnalizacja świetlna”, A-12a/b „lewo/prawostronne zawężenie jezdni” oraz A-14 „roboty drogowe”.

Etap 8 i 9

Etapy 8 i 9 robót zakładają wykonanie prac wzdłuż ul.Starowiejskich (część północna – etap 8, część południowa – etap 9) na odcinku od ul. Akacyjnej (wraz ze skrzyżowaniem) do końca opracowania (zjazd na drogę gruntową w okolicach posesji nr 38).

Podobnie jak w etapach 1 – 4, 6 i 7 w czasie wykonywania prac w etapie 8 i 9 zostanie utrzymana dwukierunkowa organizacja ruchu wzdłuż ulicy Starowiejskich, jednak z uwagi na połówkowe zamknięcie fragmentu jezdni, ruch w obrębie tego miejsca będzie wahadłowy, sterowany za pomocą sygnalizacji świetlnej. Długość odcinka wyłączonego z ruchu wzdłuż ul.Starowiejskich wynosi 100m.

Organizacja ruchu jest analogiczna do etapów 1 – 4, 6 i 7 i przedstawia się następująco:

Odcinek wyłączony z ruchu, wygradzony został tablicami prowadzącymi ciągłymi w lewo U-3d (na początku odcinka) oraz zaporami drogowymi U-20b (na końcu odcinka wygradzenia). Wzdłuż odcinka wyłączonego z ruchu zastosowano tablice kierujące U-21a lub b w odstępach co 5,00m. Z uwagi na głębokie wykopy (ponad 1,5m), całość obszaru wyłączonego z ruchu została wygradzona barierami betonowymi U-14b. Na dojazdach do odcinka wyłączonego z ruchu zastosowano zestaw oznakowania pionowego , A-14 „roboty drogowe”, A-12b i c „lewo i prawostronne zawężenie jezdni”, a także znaki B-25 „zakaz wyprzedzania, B-33 „ograniczenie prędkości do 30km/h” oraz A-29 „sygnalizacja świetlna”. Sygnalizatory ustawione zostały ok 10-15m za odcinkami wyłączonymi z ruchu.

Na tablicach prowadzących U-3d, tablicach kierujących U-21a/b i zaporach U-20b należy zastosować lampy U-35 barwy żółtej.

W etapie 9 z uwagi na przejazd przez utwardzone pobocze i zjazdy na posesję zastosowano dodatkowo znak A-11 „nierówna droga”.

W etapie 8 z uwagi na przebudowę skrzyżowania Starowiejskich-Akacyjowa, na wjeździe na ul.Akacyjną (na drugim skrzyżowaniu ulic Starowiejskich-Akacyjowa ok 600m na zachód od

omawianego) ustawiono znak D-4a „droga bez przejazdu” z tabliczką informacyjną Tabl.1 „Tymczasowe zamknięcie skrzyżowania ulic Akacjowa – Starowiejskich”. Przy dojeździe do obszaru robót ulicą Akacjową ustawiono zaporę drogową szeroką U-20b oraz oznakowanie B-1 „zakaz ruchu w obie strony”. Na zaporze ustawić należy światła U-35 barwy czerwonej. Z uwagi na głębokie wykopy, za zaporą ustawić należy bariery betonowe U-14b.

Analogiczne rozwiązanie zastosowano w okolicach dojazdu do obszarów magazynowych niedaleko posesji nr 41.

Z uwagi na występujące skrzyżowania odwołujące wprowadzone zakazy, oznakowanie B-42 „koniec zakazów” zastosowano jedynie w etapie 9, a wprowadzone przed obszarem robót zakazy wyprzedzania i ograniczenie prędkości (również w etapie 9) zostały powtórzone za skrzyżowaniem z ul.Akacjową.

Całość obszaru wyłączanego z ruchu, gdzie głębokość wykopów przekracza 1m, została wygrodzona barierami betonowymi U-14b.

W etapie 9 na ul.Akacjowej ustawiono oznakowanie F-6a „uprzedzenie o zakazie lub niebezpieczeństwie występującym za skrzyżowaniem” ze znakami ostrzegawczymi A-29 „sygnalizacja świetlna”, A-12a/b „lewo/prawostronne zawężenie jezdni” oraz A-14 „roboty drogowe”.

5.2. Sterowanie ruchem w trakcie poszczególnych etapów

W trakcie wykonywania prac remontowych w poszczególnych etapach i przy częściowym wyłączeniu fragmentu jezdni ulicy Zaolszany we wszystkich etapach oprócz etapu 5 przewidziano **zastosowanie ruchu wahadłowego sterowanego sygnalizacją świetlną**.

Pomiary ruchu wykonane w ramach przedmiotowego zadania wykazały, że wzdłuż ulicy Starowiejskich przejeżdża w ciągu godziny szczytu ok 160 E/h (w obu kierunkach).

Poniżej przedstawiono obliczenia optymalnej długości cyklu światła dla poszczególnych etapów.

Obliczenia wykonano w oparciu o „**metodę Obliczenia programu sygnalizacji dla ruchu wahadłowego**” GDDKiA oddział Opole

Przyjęto następujące dane i założenia:

Dane:

Szerokość pasa ruchu $w=3,0m$

Odległość między liniami zatrzymań:

Etap 1 - $L=210m$

Etap 2 – $L=210m$

Etap 3 – $L=230m$

Etap 4 – $L=230m$

Etap 5 – brak sygnalizacji

Etap 6 – L=195m

Etap 7 – L=195m

Etap 8– L=130m

Etap 9– L=130m

Założenia

- $V_e = 30$ [km/h] = 8,3 m/s
- $Q_1 = Q_2 = 160$ E/h
- Średnia długość pojazdu $dL = 10$ m
- Czasy trwania sygnału:
 - zielonego – 8s (minimalny)
 - żółtego – 3s
 - czerwonego z żółtym – 1s

	L [m]	Q [E/h]	szer. pasa [m]	dL [m]	v_e [m/s]	S [E/h]	$y_1 = y_2$
Etap 1	210	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 2	210	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 3	230	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 4	230	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 5	-	-	-	-	-	-	-
Etap 6	195	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 7	195	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 8	130	160	3,00	10	8,3	1575	0,10
Etap 9	130	160	3,00	10	8,3	1575	0,10

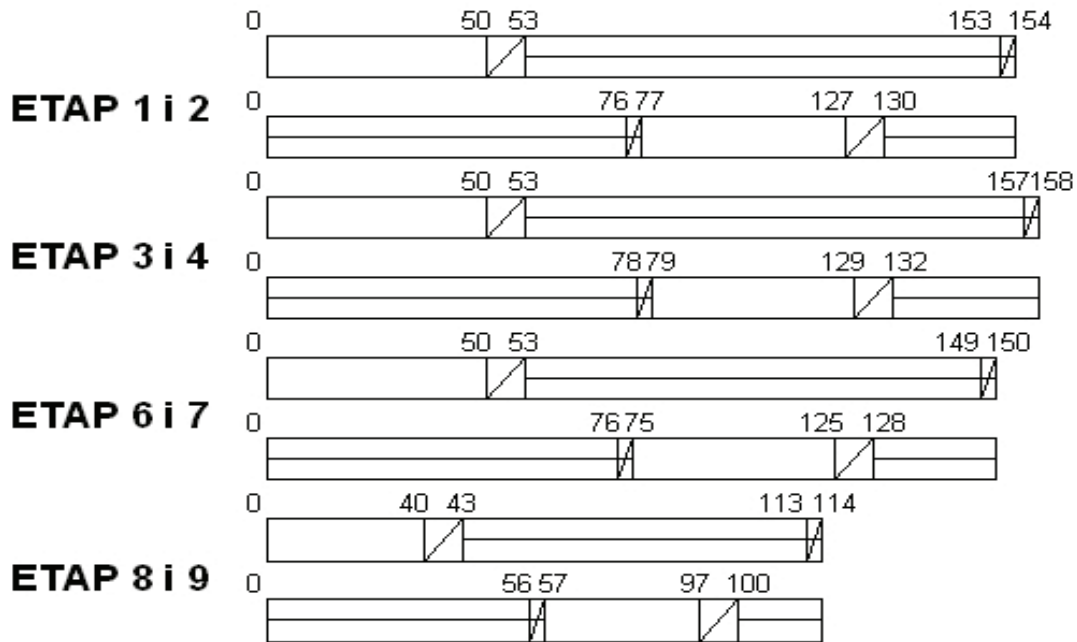
	Y [-]	t_m [s]	t_{trac} [s]	t_e [s]	T_{min} [s]	T_{opt} [s]	$G_1 = G_2$ [s]
Etap 1	0,20	30	57	27	72	114	27
Etap 2	0,20	30	57	27	72	114	27
Etap 3	0,20	32	62	29	78	123	29
Etap 4	0,20	32	62	29	78	123	29
Etap 5	-	-	-	-	-	-	-
Etap 6	0,20	28	53	25	67	107	26
Etap 7	0,20	28	53	25	67	107	26
Etap 8	0,20	20	38	17	47	77	19
Etap 9	0,20	20	38	17	47	77	19

- Czas dojazdu – 0s

Z uwagi na występujące skrzyżowania z drogami bocznymi na odcinku między sygnalizatorami oraz bardziej efektywne działanie sygnalizacji o dłuższym okresie trwania sygnału zielonego, w cyklu sygnalizacji wydłużono jego długość do 50 sekund (dla jednego kierunku) dla etapów 1-7 oraz 40 sekund dla etapów 8 i 9.

Program sygnalizacji dla poszczególnych etapów przedstawia się następująco:

PROGRAM SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ



5.3. Organizacja ruchu w nocy

Projekt przewiduje pozostawienie oznakowania tymczasowego na noc.

Aby zapewnić odpowiednie bezpieczeństwo ruchu w trakcie przejazdu nocą w okolicach obszarów prowadzonych prac, na znakach U-3c, U-3d, U-6b, U-20b oraz U-21a/b (wskazanych na rysunkach) należy używać **lamp ostrzegawczych** (U-35) barwy **żółtej**. W miejscach gdzie droga jest zamknięta i brak jest przejazdu, a na zaporze drogowej występuje znak B-1 „zakaz ruchu w obie strony”, należy używać **lamp ostrzegawczych** (U-35) barwy **czerwonej**. Sytuacja taka występuje w etapie 5 przy dojeździe do zamkniętego odcinka ul. Wczasowej od południa oraz w etapie 8, przy dojeździe ulicą Akacjową do odcinka wyłączanego z ruchu i na skrzyżowaniu z ul. Starowiejskich.

6. Techniczne wymagania dla oznakowania pionowego

Przy wykonywaniu projektowanych elementów oznakowania należy przestrzegać następujących zasad :

- Wszystkie znaki drogowe pionowe wykonać należy jako odblaskowe stosując dla nich jednolite materiały zapewniające jednorodność ich czytania przez uczestników ruchu. Znaki wykonać należy jako „średnie” pokryte folią odblaskową II-go typu. Kształty znaków drogowych powinny odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw

Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002r) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z 2003r poz. 2181).

- Znaki pionowe pojedyncze i podwójne należy umieszczać na pojedynczych słupkach w sposób uniemożliwiający ich przypadkowe wywrócenie, przestawienie i obrócenie, których rodzaj i kształt należy przed zamontowaniem uzgodnić z zarządcą drogi.

- Należy montując znaki zachować prawidłową widoczność i czytelność tablic i znaków oraz możliwość ich odczytania przez nadjeżdżających kierowców.

7. Uwagi ogólne i zalecenia końcowe

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zinwentaryzowania oznakowania istniejącej organizacji ruchu,
- ustawione znaki i sposób ich zamontowania muszą zapewniać bezpieczeństwo uczestnikom ruchu drogowego.
- osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej i wyposażone w elementy odblaskowe.
- roboty prowadzone w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z zasadami pracy w obrębie pasa drogowego.
- wykonawca ma obowiązek na 7 dni przed terminem rozpoczęcia robót powiadomić zarządcę drogi i właściwego terytorialnie komendanta Policji
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać należy z Projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich DZ.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994. ustawa z dnia 04.02.1994.

B

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł	Skala
TOR/01	Orientacja	1:10 000
TOR/02	Podział na etapy	1:2 000
TOR/03	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 1	1:500
TOR/04	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 2	1:500
TOR/05	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 3	1:500
TOR/06	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 4	1:500
TOR/07	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 5	1:500
TOR/08	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 6	1:500
TOR/09	Tymczasowa organizacja ruchu – ETAP 7	1:500
TOR/10	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 8	1:500
TOR/11	Tymczasowa organizacja ruchu - ETAP 9	1:500

C

ZAŁĄCZNIKI