

Załącznik nr 3 - Wstępne Konsultacje Rynkowe A2 - Schematy organizacji ruchu

L.p.	Spostrzeżenia tematyczne
I Urządzenia BRD	
I.1.	Przy wprowadzaniu etapów COR należy wykonywać ustawianie urządzeń brd przy zamkniętych przyległych pasach ruchu ze względu na bezpieczeństwo
I.2.	Rozważyć stosowanie urządzeń brd o parametrach: Prędkość dop. 80 km/h - bariera H1 na pasie dzielącym przy obecnym natężeniu ruchu, Prędkość 70 km/h - bariera T3, na skosach - H1 Strefę robót drogowych oddzielić od pasa ruchu barierą o poziomie T1
I.3.	Rozważyć wprowadzenie monitoringu wprowadzania etapów robót celem opracowania w późniejszym okresie wytycznych do tego typu inwestycji.
I.4.	Możliwość zastosowania barier o szerokości 0,1-0,12 m bez ingerencji w nawierzchnię. Dobór właściwej bariery będzie zależał od ograniczenia tonażu. Rozwiązanie umożliwiające wprowadzenie 2+2 na jednej jezdni.
I.5.	Ilość przestawianych barier zależy od przyjętego rozwiązania. Możliwe jest przeniesienie odcinka 6 km barier dziennie lub 4 km w nocy (Barierę T1 pozwolą na szybsze przestawienie niż T3).
I.6.	Stosować trwałą separację ruchu pomiędzy pasem ruchu, a pasem robót. Ograniczniki skrajne drogi U-21 nie zabezpieczają przed wtargnięciem pojazdów na plac budowy (wjazdy między ogranicznikami skrajni - zagrożenie dla pracowników budowy, kolizje z maszynami).
I.7.	Barierę o wyższych parametrach przy wariacie nie uwzględniającym odcinkowego pomiaru prędkości i ograniczenia ruchu ciężkiego.
I.8.	Propozycja zastosowania tymczasowych barier betonowych - nie powodują gorszej logistyki przestawienia niż inne bariery, kwestia odpowiedniego zaplanowania prac i doboru odpowiedniego sprzętu.
I.9.	"Jerseye plastikowe" czyli separatory U-25c wypełnione piaskiem lub wodą, na przejazdach awaryjnych - rozwiązanie powodujące zagrożenie dla uczestników ruchu drogowego. Lepsze rozwiązanie szlabany awaryjne?
I.10.	Barierę stalową zapewniają dostęp służb ratunkowych w przypadku wystąpienia zdarzenia nietypowego (możliwość pocięcia standardowym wyposażeniem i usunięcia elementów). W przypadku zastosowania barier betonowych służby ratunkowe mają mocno utrudniony dostęp.
I.11.	Możliwość zastosowania barier o niższych parametrach i mniejszej szerokości przy założeniu zakazu poruszania samochodów ciężarowych lewym pasem, zastosowanie odcinkowego pomiaru prędkości (OPP) i ograniczeniu prędkości do 70 km/h.
I.12.	Propozycja poprowadzenia ruchu jedynie po pasie awaryjnym w trakcie prac nad usuwaniem bądź ustawianiem barier.
I.13.	Przy planowaniu prac należy uwzględnić szczyty poranne do Warszawy oraz popołudniowe z Warszawy, by zminimalizować uciążliwość w płynności ruchu i możliwości wystąpienia ewentualnych zdarzeń.
I.19.	Do rozważenia ręczne kierowanie ruchem przez 1 pas ruchu, w miejscach gdzie zlokalizowane będą przejazdy awaryjne. Przeanalizować lokalizację przejazdów awaryjnych i wjazdów awaryjnych co 1 -2km.
I.20.	W etapowaniu robót rozważyć instalację barier ochronnych docelowych.
II Technologia, etapowanie robót, długości odcinków	
II.1.	Maksymalne wydłużenie odcinków realizacyjnych, zapewni lepszą ciągłość prowadzenia prac. Krótkie odcinki doprowadzają do częstych zmian organizacji ruchu. Każda zmiana organizacji ruchu wiąże się ze zwiększoną ilością kolizji. Dodatkowo do wypadków najczęściej dochodzi na zawężeniu bądź na odcinkach, gdzie następuje powrót do pierwotnego przekroju jezdni (2 pasy ruchu i pas awaryjny). Szacuje się, iż przekazanie Wykonawcy jak najdłuższego frontu robót (1 jezdni) pozwoli na maksymalizację sił i środków celem sprawnego wykonania prac, wówczas możliwym staje się wykonanie prac w terenie w trakcie 2 sezonów. Dodatkowo zakres prac konieczny do wykonania (naprawa spękań, korekta odwodnienia, podwyższenie ekranów) wręcz wymuszają przekazanie jak największego frontu dla Wykonawcy.
II.2.	Długość odcinków najbardziej optymalne - 6 km, w niektórych przypadkach dopuszcza się od węzła do węzła.
II.3.	Dłuższe odcinki to mniejsza liczba zdarzeń. Największe ryzyko na przejazdach lub w miejscu pozostawienia przejazdów awaryjnych. (Na A1 w rejonie przejazdów awaryjnych obserwowano w pewnym momencie 90 % zdarzeń, co wynikało to z ustawienia m.in. separatorów (U-25c), których podstawa wynosi 0,5 m. W złych warunkach atmosferycznych samochody m.in. ciężarowe, uderzały w elementy, gdyż wystawały one poza obrys stalowych, dochodziło do przesunięć barier na przeciwległy pas).
II.4.	Przeanalizować przyjęcie długości odcinka prac około 10 - 11 km. Każdy odcinek, gdzie będą prowadzone roboty generuje utrudnienia około kilometr wcześniej z uwagi na najazd, tablice informacyjne, niezbędne urządzenia BRD. Zamknięcie jednej całej jezdni generuje potrzebę stosowania dużej ilości materiałów do czasowej organizacji ruchu.
II.5.	Odcinek mazowiecki - rozważenie wprowadzenia ograniczenia w ruchu ciężkim i przekierowanie go na drogi alternatywne - DK92 i S8. Rozważane jest dopuszczenie przejazdu pojazdów do 10 t. Odcinek łódzki - będą zalecane trasy objazdów dla pojazdów ciężarowych, bez wprowadzania całkowitego zakazu. Od w. Łódź Północ do w. Wiskitki zakłada się ruch pojazdów ciężarowych z zalecanym objazdem na A1 i S8.
II.6.	Propozycja szerokości pasów ruchu na tymczasowej organizacji ruchu w układzie 2+2 w I fazie: - 2,75 + 2,5 + 0,5 (miniguard sztywny) Założenia: dopuszczalna prędkość 70 km/h, wprowadzenie odcinkowego pomiaru prędkości, wyłączeniu ruchu ciężkiego, przekazanie jednej jezdni Wykonawcy. W II fazie, przeniesienie ruchu na wykonaną jezdnię, poszerzenie pasów ruchu min. do 3 m.
II.7.	Szerokość pasów - minimum 2,75 m, szerokość optymalna 3 - 3,25 m, szerokość pasa dzielącego około 0,8 m - 1 m przy barierze o poziomie powstrzymywania W1 co zapewnia bezpieczeństwo.
II.8.	Poniżej propozycja szerokości pasów ruchu - rozwiązanie zastosowane przez O/Poznań w trakcie dobudowy 3-ciego pasa. Założenia: 1. Środkowe pasy dla samochodów osobowych, wówczas bariera po środku o niższych parametrach. 2. Ruch pojazdów budowy zgodny z kierunkiem ruchu na pasie ruchu, by nie stwarzać iluzji ruchu dwukierunkowego u kierowców. 3. Bariera T3W2 na przekroju jezdni 2+1
II.9.	Brak możliwości całkowitego wyeliminowania pojazdów ciężkich, szerokości pasów ruchu muszą to uwzględniać. Konieczność ruchu pojazdów budowy oraz dojeżdżających do firm znajdujących się w pobliżu.
II.10.	Dążyć do jak najmniejszej ilości etapów. Zmiana etapowania wiąże się z podwójną ilością i długością strefy utrudnień dla kierowców. Każda zmiana organizacji ruchu generuje utrudnienia na kilka dni na odcinku około 20 km. (Parametr T3 barier oznacza najczęściej wagę ok. 130 kg, przy czym pojawiają się już systemy na rynku o parametrze T3 i niższej wadze sprawdzone w testach zderzeniowych. Waga barier ma istotne znaczenie w odniesieniu do sprawnego ich ustawienia).
II.11.	W drugim etapie przejście na 2+2, ruch na pierwszej jezdni po warstwie wiążącej.
II.12.	Przy przekroju 2+1 możliwość awarii pojazdu, Rozważyć budowę tymczasowych zatok/poszerzeń
II.13.	Naprawa głęboka spękań będzie wymagała remontów wgłębnych, co może pociągnąć za sobą konieczność wykonania dodatkowego poszerzenia tymczasowego (roboty stracone).

II.14.	Po wykonaniu poszerzenia konieczna jest wymiana systemów BRD w pasie dzielącym na nowe spełniające obecne wymogi bezpieczeństwa.
II.15	Napraw głębokich spękań należy wykonać całą szerokością jezdni co uniemożliwia wprowadzenie 2+1+1. Roboty muszą uwzględniać budowę nowego pasa z uwzględnieniem odsadzek, co będzie bardzo trudne przy uwzględnieniu naprawy głębokiej spękań.
II.16	Wykonanie warstwy ścieralnej bezszwowo. Konieczność udostępnienia całej szerokości jezdni dla Wykonawcy.
II.17	Naprawa głębokich spękań należy wykonać całą szerokością jezdni co uniemożliwia wprowadzenie 2+1+1. Roboty muszą uwzględniać budowę nowego pasa z uwzględnieniem odsadzek, co będzie bardzo trudne przy uwzględnieniu naprawy głębokiej spękań.
III	Warunki kontraktu
III.1	Jako kryterium w dokumentach przetargowych - czas reakcji na wkroczenie z ekipą w przypadku zdarzeń drogowych na elementach czasowej organizacji ruchu - nie powinien być kryterium, gdyż pierwszeństwo mają służby ratunkowe.
III.2	Przeanalizować ilość odcinków na jakie będzie podzielone zamówienie.
III.3	Konieczność wykluczenia wykonywania robót bitumicznych w okresie zimowym.
III.4	Odcinek 6 km a 11 km - jakie jest możliwe skrócenie czasu wykonania?
III.5	Sposób i forma realizacji inwestycji. Projekt i Buduj ?
IV	Obsługa MOP-ów, dojazdy szczególne, wjazd na węzły
IV.1	Konieczność zapewnienia dojazdu do MOP-ów. W przypadku konieczności wykonania warstwy ścieralnej bezszwowo trudnym staje się spełnienie tego warunku. W takiej sytuacji MOP powinien być wyłączony przez 1-2 dni, ewentualnie należy wykonać przewiązki w taki sposób by można je było przesunąć technicznie/technologicznie o kilkadziesiąt metrów, by umożliwić przejście rozściełaczy.
IV.2	Dojazd służb ratunkowych uzależniony od lokalizacji bram awaryjnych. Nie należy zakładać dojazdu służb z jednej strony. Niekiedy zachodzi konieczność dojazdu nawet pod prąd.
V	Oznakowanie i inne wymagania
V.1	Konieczność wprowadzenia odcinkowego pomiaru prędkości (OPP), który minimalizuje ilość zdarzeń drogowych, a tym samym blokad ruchu i opóźnień w pracach. Odcinek/odcinki OPP powinny być możliwie długie.
V.2	Zakaz poruszania samochodów ciężarowych może spowodować duże utrudnienia, zagrożenia, konflikty na drogach, gdzie ten ruch zostanie przekierowany - objazdy DK92, DK52.
V.3	Wykonanie badań ruchu i prognoz przy różnych scenariuszach - zobrazowane zostaną zatory i przepustowości na węzłach dodatkowo należałoby sprawdzić ryzyko zakorkowania dróg alternatywnych.
V.4	Ograniczenie czasowe dla pojazdów ciężkich (rozwiązanie z autostrady A4)
V.5	Zastosować mobilny system zarządzania ruchem i wówczas lżejsze bariery. Rozwiązanie pozwala na dopuszczanie ruchu ciężkiego jedynie w określonych godzinach.
V.6	Wprowadzić duże strefy buforowe i dobrą informację ostrzegawczą i czytelne prowadzenie kierowców ruchu przed odcinkiem prowadzenia robót.
V.7	Wdrożyć OPP przed wprowadzeniem prac, by przyzwyczaić kierowców.
V.8	Terminy prac mogą rozbiec się w czasie z uwagi na pozyskanie decyzji z dwóch różnych Urzędów Wojewódzkich. W przypadku rozbieżności w terminach uzyskania Decyzji PnB/ZRID koniecznym będzie wykonanie docelowego przekroju, oznakowania i ewentualne etapowanie sprowadzenia ruchu do obecnego przekroju.
V.9	Uwzględnić wymianę barier zewnętrznych i dostosować do obecnych wytycznych, tym bardziej, że w ich sąsiedztwie będą prowadzone prace m.in. przy ekranach. W istniejących urządzeniach nie jest zapewniony poziom wychylenia Vi (nie jest obecnie obligatoryjny)
V.10	Zabezpieczanie prac przy przestawianiu barier będzie się odbywało na podstawie schematów z Zarządzenia nr 52 z 2020 roku.
V.11	Oznakowanie poziome poprzez malowanie i usunięcie metodą wodną. Jednokrotne malowanie tj. 1/5-1/6 kosztów oznakowania poziomego. Technologię usuwania można połączyć z technologią wykonania oznakowania docelowego.
V.12	Oznakowanie poziome - taśmy na gorąco z uwagi na fakt zawałowania (zwlukanizowania) pozostawiają długotrwałe ślady na jezdni.
V.13	Aplikowanie taśm oznakowania poziomego na chłodną nawierzchnię, jest mniej problematyczne. Usuwanie wymaga takiego samego nakładu pracy co oznakowanie poziome w formie malowania, z powodu konieczności usunięcia taśm i kleju.
V.14	Rozważyć wykonanie oznakowania w technologii cienkowarstwowej. Należy uwzględnić w pracach konieczność usunięcia istniejącego oznakowania grubowarstwowego, akustycznego z wibracją. Rozważyć czy po ułożeniu warstwy ścieralnej dopuszcza się technologię jedynie grubowarstwową chemoutwardzalną czy również termoplastyczną.
V.15	Rozważyć możliwość zastosowania bezpośrednio na warstwie ścieralnej oznakowania grubowarstwowego w technologii termoplastycznej (nałożenie możliwe bezpośrednio po ułożeniu warstwy)
V.16	Jak działać w sytuacjach awaryjnych - czy będą wymagane przejazdy awaryjne, elementy szybkorozbiieralne SOS port, rozwiązania umożliwiające szybką reakcję w przypadku nietypowych poważnych zdarzeń (U-25c)?
V.17	Rozważyć czasy reakcji na wkroczenie z ekipą by usunąć uszkodzone bariery, bądź odblokować ruch.
V.18	Ile frontów robót 6-10 km jednocześnie może funkcjonować w tym samym czasie?
V.19	Jakie usprawnienia należy wprowadzić na trasach alternatywnych? Rozważyć czy drogi alternatywne zdołają przenieść ruch jaki zostanie na nie przekierowany (głównie ciężki).
V.20	W jaki sposób będzie dopuszczona obsługa placu budowy - czy tylko z węzłów, z wjazdów awaryjnych, pasów włączania i wyłączania?
V.21	W gestii którego z Wykonawców będzie Projekt Organizacji Ruchu na drogi, którymi będzie prowadzony objazd dla pojazdów ciężarowych?
V.22	Prośba o doprecyzowanie parametrów szerokości pracującej barier tj. parametr W
V.23	Rozważyć koszty robót straconych przy wprowadzeniu przekroju 2x2, w przypadku konieczności wykonania tymczasowych poszerzeń na czas napraw głębokich spękań.
V.24	Zweryfikować dokładny zakres robót pod kątem możliwości wprowadzenia przekroju 2+1+1 (możliwe, iż niezbędnym okaże się wprowadzenie 2+2)
V.25	Należy dobrze opisać w zamówieniu system podziału i uzgadniania organizacji ruchu, gdyż zatwierdzanie będzie się odbywać w różnych jednostkach, a będzie miało wpływ na odcinki sąsiadujące.
V.26	Rozważyć nie usuwania linii grubowarstwowej, a zamalowania czarną farbą z uwagi na niższe koszty i szybsze tempo wykonania.
V.27	Odcinek 6 km a 11 km - określić czy możliwe jest ustawienie wymaganej ilości barier na takim odcinku, z uwzględnieniem ich usunięcia z odcinka poprzedniego.
V.28	Jakie są rekomendowane systemy barier w odniesieniu do długości odcinków (6 km, 10 km) z uwzględnieniem przejazdów awaryjnych. Elementy przejazdów awaryjnych powinny być demontowalne i montowane ponownie bez użycia specjalistycznego sprzętu (systemy szybkorozbiieralne).