

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD

**INSTRUKCJA
DLA AUDYTORÓW BEZPIECZEŃSTWA RUCHU
DROGOWEGO**

CZĘŚĆ II

Załącznik nr 1
do Zarządzenia nr 42
Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad
z dnia 3/09/2009 roku
w sprawie oceny wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego
oraz audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego
projektów infrastruktury drogowej

Warszawa październik 2009 r

CZĘŚĆ II

AUDYT BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

SPIS TREŚCI

Lp.	Rozdział	Str.
1	Wprowadzenie, podstawy formalne	3
2	Podstawowe pojęcia i definicje	5
3	Stadia dokumentacji i zakresy Audytu BRD	8
4	Procedury i obowiązki stron uczestniczących w Audycie BRD	12
5	Zawartość dokumentacji procesu Audytu BRD	15
6	Wzór formularza Raportu Audytu BRD	17
7	Listy pomocniczych pytań kontrolnych przy wykonywaniu Audytu BRD	22
8	Typowe błędy i usterki w planowaniu i projektowaniu	65
9	Literatura	71

1. Wprowadzenie, podstawy formalne

1.1. Niniejsza „Instrukcja dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego” zwana dalej „Instrukcją” stanowi załącznik nr 1 do *Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 03/09/2009 roku w sprawie oceny wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego projektów infrastruktury drogowej*

1.2. Potrzeba wydania w/w zarządzenia wynika z faktu opublikowania i wejścia w życie „*Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej*”[3] zwanej dalej „Dyrektywą”. Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do realizacji nowych zadań w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym wdrożenia oceny wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego projektów infrastruktury drogowej, określając nieprzekraczalne terminy ich wdrożenia w przepisach krajowych. W celu uporządkowania i ujednoczenia pojęć oraz zasad postępowania w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego Dyrektywa wprowadza definicje poszczególnych pojęć oraz określa procedury postępowania.

1.3. W celu osiągnięcia wysokiej jakości projektów dróg krajowych z uwagi na bezpieczeństwo ruchu drogowego, Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad będący organem zarządzającym drogami krajowymi oraz organem zarządzającym ruchem na drogach krajowych, do czasu wprowadzenia w Polsce w życie odpowiednich przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych, wdrożył w GDDKiA zarządzeniem wewnętrznym dwie procedury Dyrektywy, najważniejsze z punktu widzenia procesu przygotowania inwestycji drogowych, a mianowicie:

- Ocenę wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego projektów infrastruktury, zwaną dalej „Oceną wpływu na BRD”
- Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwany dalej „Audytem BRD”.

1.4. Ocena wpływu na BRD i związane z nią procedury są ujęte w części I Instrukcji

1.5. Audyt BRD i związane z nim procedury są ujęte w części II Instrukcji

1.6. Oceny wpływu na BRD i Audyty BRD dla dróg zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad wykonują Audytorzy BRD, których kwalifikacje oraz wymogi niezbędne dla uzyskania Upoważnienia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad do wykonywania Audytu w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad określa *Zarządzenie nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 03/09/2009*. Ewidencję uprawnionych audytorów prowadzi Wydział Ruchu centrali Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie.

1.7. Oceny wpływu na BRD i Audyty BRD są wykonywane przez Zespoły audytorskie składające się z co najmniej dwóch Audytorów BRD.

1.8. Ocenę wpływu na BRD należy wykonywać dla wszystkich projektów drogowych w stadium „Studium korytarzowego wraz z analizą wielokryterialną (SK)” przy projektowaniu dróg transeuropejskiej sieci drogowej oraz autostrad i dróg ekspresowych, a także dróg nie wchodzących w skład transeuropejskiej sieci drogowej, których budowa jest w całości lub w części finansowana przez Wspólnotę.

1.9. Audyt BRD należy wykonywać dla wszystkich projektów drogowych, począwszy od stadium projektowego „Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowego STES” przy projektowaniu dróg transeuropejskiej sieci drogowej oraz autostrad i dróg ekspresowych, a także dróg nie wchodzących w skład transeuropejskiej sieci drogowej, których budowa jest w całości lub w części finansowana przez Wspólnotę. Dla projektów rozpoczętych przed wejściem w życie *Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 03/09/2009 roku* wprowadza się Audyt BRD począwszy od możliwie najwcześniejszego stadium projektowego.

1.10. Ocena wpływu na BRD i Audyt BRD mogą być wykonywane także dla innych dróg niż wymienione w pkt. 1.9, a szczególnie dla obwodnic miejscowości.

1.11. Przeprowadzenie Oceny wpływu na BRD lub Audytu BRD zleca Dyrektor Oddziału GDDKiA. Ich przeprowadzenie może zlecić także Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad. W przypadku realizacji inwestycji w systemie PPP lub systemie Projektuj i Buduj, zlecającym przeprowadzenie Oceny wpływu na BRD lub Audytu BRD na drodze krajowej może być inny niż GDDKiA podmiot (Wykonawca Robót, Koncesjonariusz, Operator Koncesjonariusza), lecz wówczas GDDKiA zachowuje uprawnienie do udziału w wyborze Audytora BRD, odbioru Raportu z Audytu BRD i przedstawienia stanowiska do wniosków Audytora BRD w załączniku do raportu audytu - zgodnie z art.4 ust.4 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2008/96/WE w sprawie *Zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej* z dnia 19 listopada 2008 r.

1.12. Zakres formalny i merytoryczny Audytu BRD, w tym niezbędne „Dane wyjściowe” oraz „Zawartość” określa *Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11.05.2009 roku w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań*. Niniejsza Instrukcja zawiera:

- a) podstawowe pojęcia i definicje,
- b) wyszczególnienie stadiów dokumentacji i obowiązującego dla nich zakresu Audytu BRD,
- c) obowiązki i prawa stron uczestniczących w procedurze audytu brd,
- d) opis procedury audytu i kolejność podstawowych czynności związanych z przeprowadzeniem audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- e) zawartość dokumentacji procesu/raportu audytu wraz z zestawieniem uwzględnianych kryteriów, czynniki i elementów,
- f) wzór formularza „Raportu Audytu BRD”,
- g) standardowe listy pomocniczych pytań kontrolnych do weryfikacji projektów i zrealizowanych rozwiązań przez audytorów oraz listę najczęściej występujących błędów i usterek w dokumentacjach projektowych. Listy te systematyzują proces wykonywania audytu i wspomagają jego wykonanie, lecz nie zastępują koniecznej wiedzy audytora.

2. Podstawowe pojęcia i definicje

2.1. **Audyt BRD.** Zgodnie definicją zawartą w art. 2 pkt 4) Dyrektywy [3] oznacza niezależną, szczegółową, systematyczną i techniczną kontrolę pod względem bezpieczeństwa cech konstrukcyjnych projektu infrastruktury drogowej. Jest formą sprawdzania wszystkich stadiów projektowych oraz faz przed oddaniem drogi do ruchu i początkowego użytkowania drogi wszystkich branż przez audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego pod kątem ryzyka wystąpienia zagrożenia wypadkowego wobec wszystkich uczestników ruchu drogowego. Audyt BRD jest wykonywany po zakończeniu każdego ze stadiów projektowania i eksploatacji, a jego wyniki są dokumentowane raportem.

2.2. **Cele Audytu BRD.** Głównym celem Audytu BRD jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez usuwanie z projektów infrastruktury drogowej potencjalnych przyczyn zdarzeń drogowych zależnych od drogi, jej otoczenia oraz od organizacji ruchu, a także zmniejszenie liczby, skutków i kosztów wypadków drogowych, ze szczególnym uwzględnieniem liczby ofiar śmiertelnych oraz zmniejszenie kosztów związanych z korektą ewentualnych, niebezpiecznych dla ruchu drogowego rozwiązań projektowych. Błędy eliminuje się m.in. dzięki kompleksowemu, wielopłaszczyznowemu i wieloaspektowemu sprawdzeniu, czy w dokumentacji poszczególnych branż nie zastosowano rozwiązań, które oceniane oddzielnie w ramach każdej branży wydają się być bezpieczne, ale w zestawieniu z rozwiązaniami innych branż stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Celem audytu jest także zwiększenie uwagi na stosowanie bezpiecznych rozwiązań przez wszystkich uczestniczących w procesie planowania, projektowania, budowania i utrzymania dróg.

2.3. **Audyt BRD równoległy.** Jest to dopuszczalny sposób prowadzenia Audytu BRD, polegający na rozpoczęciu prac audytorskich równolegle w trakcie wykonywania prac projektowych nad ocenianym obiektem. Sposób ten umożliwia prowadzenie sukcesywnej oceny elementów projektu, które nie stanowią jeszcze jego całości. Wyniki Audytu BRD równoległego są składnikiem dokumentacji Raportu Audytu i powinny być uwzględnione w całości tego procesu zgodnie z ogólnymi zasadami przewidzianymi dla Audytu BRD.

2.4. **Audytor BRD.** Jest to osoba posiadająca Upoważnienie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad do wykonywania Audytu BRD i Oceny wpływu na BRD w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w zakresie przewidzianym certyfikatem kompetencji zawodowych w rozumieniu Dyrektywy. Pracownik GDDKiA oraz pracownik naukowy wyższej uczelni technicznej posiadający w/w Upoważnienie jest Audytorem BRD w rozumieniu Dyrektywy.

2.5. **Zespół audytorski.** Zespół mający w swym składzie co najmniej dwóch Audytorów BRD wykonujących wspólnie Audyt BRD niezależny od Projektanta, wybrany przez GDDKiA (Zamawiającego) i kierowany przez Kierownika zespołu audytorskiego. Zespół audytorski może się posiłkować opiniami konsultantów, którzy nie są członkami tego zespołu. W pracach zespołu może uczestniczyć jeden lub dwóch obserwatorów zdobywających staż w zakresie audytu brd. W dalszej części Instrukcji Zespół audytorski wykonujący Audyt BRD określany jest mianem Audytora BRD (obserwator nie jest członkiem Zespołu audytorskiego).

2.6. **Kierownik Zespołu audytorskiego** Audytor BRD kierujący Zespołem i odpowiedzialny za: podjęcie zadania Audytu BRD, koordynowanie prac Zespołu oraz za wykonanie Raportu Audytu BRD. Pod raportem Audytu BRD podpisują się wszyscy Audytorzy biorący udział w jego przeprowadzaniu. Kierownik Zespołu audytorskiego jest w zakresie formułowania wniosków i zapisów w raportach osobą o takich samych prawach, jak pozostali członkowie Zespołu audytorskiego.

2.7. **Projektant.** Uprawniona osoba lub osoby będące autorami opracowań projektowych.

2.8. **Zarządca drogi** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, a w przypadku koncesyjnego odcinka autostrady lub koncesyjnego odcinka drogi ekspresowej podmiot, któremu oddano w koncesję odcinek autostrady lub drogi ekspresowej.

2.9. Zarządzający ruchem na drogach krajowych Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad

2.10. Zleceniodawca projektu Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad lub w przypadku realizacji inwestycji na drogach krajowych w systemie PPP lub systemie Projektuj i Buduj, inny niż GDDKiA podmiot (Wykonawca Robót, Koncesjonariusz, Operator Koncesjonariusza).

2.11. Zleceniodawca Audytu BRD Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, a w przypadku realizacji inwestycji w systemie PPP lub systemie Projektuj i Buduj inny niż GDDKiA podmiot (Wykonawca Robót, Koncesjonariusz, Operator Koncesjonariusza) zlecający wykonanie Audytu BRD zgodnie z zastrzeżeniami pkt. 1.10.

2.12. Postępowanie audytorskie Czynności wykonywane przez poszczególne strony Audytu BRD, tj. Zleceniodawcę Audytu BRD, Projektanta i Audytora BRD w kolejności wynikającej z roli i obowiązków stron.

2.13. Stadium dokumentacji projektowej Określenie oznaczające ogół opracowań projektowych wykonywanych w kolejnej fazie technicznego i ekonomicznego uściślenia planowanego zadania według [2].

2.14. Faza Audytu BRD Czynności audytorskie związane z określonym stadium projektowym, przygotowaniem do otwarcia drogi lub z początkowym użytkowaniem drogi.

2.15. Zakres Audytu BRD Powiązane ze stadium projektowym działania kontrolne pod względem bezpieczeństwa cech konstrukcyjnych projektu infrastruktury drogowej, uwzględniające specyfikę poszczególnych stadiów projektowych oraz powiązania z wcześniejszymi fazami projektowymi i ocenami audytorskimi. W fazie przygotowania do otwarcia drogi i początkowego użytkowania zakres Audytu BRD oznacza niezbędne czynności dla weryfikacji istniejącej drogi z uwagi na ryzyko wystąpienia zagrożenia wypadkowego wobec wszystkich uczestników ruchu drogowego. W przypadku Audytu BRD równoległego Zleceniodawca Audytu BRD może wskazywać wybrane elementy projektu podlegające audytowi. W pozostałych przypadkach Audytowi BRD podlega pełna dokumentacja projektowa danego stadium projektowania.

2.16. Raport Audytu BRD Dokument sporządzany przez Audytora BRD z wykorzystaniem standardowego formularza przedstawiający zidentyfikowane błędy, usterki, problemy i odstępstwa wraz z oceną ich wpływu na bezpieczeństwo ruchu oraz formułujący jednoznaczne wnioski dotyczące konieczności wprowadzenia zmian projektowych lub w przypadku fazy powykonawczej, zmian istniejących rozwiązań bądź ich elementów. Raport Audytu BRD równoległego wraz ze stanowiskiem (uzasadnieniem) Zarządcy drogi jest załącznikiem do końcowego Raportu Audytu BRD

2.17. Stanowisko Projektanta Obejmuje ustosunkowanie się do wniosków zawartych w Raporcie Audytu BRD, formułowane na wezwanie Zleceniodawcy Audytu BRD lub w przypadku wnioskowania przez Projektanta zaniechania zmian, poprawek i uzupełnień wynikających z Raportu Audytu BRD.

2.18. Stanowisko Zarządcy drogi lub organu zarządzającego ruchem Stanowisko odnoszące się do zmian i poprawek w dokumentacji projektowej lub zmian istniejącego rozwiązania wynikających z Raportu Audytu BRD oraz stanowiska Projektanta. Stanowisko to może zawierać także decyzje o zaniechaniu wprowadzania zmian wynikających z Raportu Audytu BRD z uzasadnieniem takich decyzji. Stanowisko może również zawierać wskazania konieczności i zakresu dodatkowych analiz do wykonania przez Projektanta.

2.19. Wykonawca robót w systemie „Projektuj i buduj” Podmiot realizujący na zlecenie GDDKiA (zarządcy drogi, inwestora) inwestycje drogową oraz sporządzający dla tej inwestycji dokumentację projektową obejmującą wyszczególnione w umowie stadia projektowe i roboty budowlane.

2.20. Lista pytań kontrolnych do wykonywania Audytu BRD. Lista określająca aspekty, elementy i rozwiązania występujące w projektach infrastruktury drogowej w poszczególnych stadiach projektowania i w fazach: przygotowania do otwarcia obiektu oraz w fazie użytkowania drogi, zalecane do sprawdzenia pod kątem ich wpływu na poziom brd oraz kolejność w jakiej mają być sprawdzane. Lista pytań pełni jedynie rolę pomocniczą w identyfikacji potencjalnych zagrożeń brd i nie wyczerpuje wszystkich możliwych błędów, które mogą wystąpić w efekcie splotu szczególnych, nietypowych okoliczności. Ich identyfikacja jest jednym z zadań Audytora BRD.

2.21. Materiały wyjściowe Materiały obejmujące całość dokumentacji projektowej wszystkich branż wraz ze specyfikacjami do projektu, w tym rysunki (plany sytuacyjne, przekroje poprzeczne, przekroje podłużne), obliczenia, ekspertyzy, uzgodnienia i inne informacje będące częścią składową poszczególnych stadiów projektowych i udostępnione bezpłatnie Audytorowi BRD przez Zleceniodawcę Audytu BRD. Materiały te obejmują również Raport Oceny wpływu na BRD oraz Raporty Audytu BRD z wcześniejszych faz wraz ze stanowiskiem GDDKiA (zarządcy drogi, inwestora).

2.22. Droga Ilekroć w Instrukcji występuje termin droga, to zapis może dotyczyć nie tylko odcinka drogi i ulicy, ale także wszystkich elementów infrastruktury drogowej, np. skrzyżowań, węzłów, przejść dla pieszych wraz z ich wyposażeniem itp.

2.23. Błędy projektu Przez błąd projektu rozumie się jakąkolwiek jego część, która po wykonaniu może istotnie zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego. Błędy powodujące możliwość występowania zdarzeń drogowych z dużym prawdopodobieństwem i o znaczących skutkach wymagają bezwarunkowego wprowadzenia koniecznych zmian w projekcie, o ile są one możliwe, lub dyskwalifikują projekt, jeśli takie zmiany nie mogą być wprowadzone.

2.24. Usterki projektu Przez usterkę projektu rozumie się jakąkolwiek jego część, która po wykonaniu może zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego, lecz prawdopodobieństwo i skutki wystąpienia takiego zagrożenia są znacząco mniejsze niż w przypadku błędu projektu. Usterki projektu nie dyskwalifikują go, lecz obniżają jakość projektu pod względem brd i wskazują na konieczne zmiany, których zakres zależy od oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń drogowych i ich skutków.

3. Stadia dokumentacji i zakresy Audytu BRD

3.1. Audyt BRD stanowi integralną część procesu projektowania infrastruktury drogowej i jest wykonywany w następujących stadiach projektowych infrastruktury drogowej:

- a) wykonywanych dla uzyskania decyzji administracyjnych, tj.:
 - Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowego STEŚ – wykonywane dla potrzeb uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach (DŚU)
 - Koncepcja Programowa (KP) – wykonywana dla uzyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID),
 - Projekt Budowlany (PB) - wykonywany dla uzyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID),
- b) projektowania uzupełniającego i końcowego tj., przy wykonywaniu:
 - dokumentacji do robót budowlanych wykonywanych na zgłoszenie,
 - dokumentacji przetargowej dla systemu Projektuj i Buduj.

3.2. Audyt BRD poza sprawdzenie wymienionych w pkt. 3.1 stadiów projektowych obejmuje także sprawdzenie wykonanej według tych projektów drogi, pod kątem ryzyka wystąpienia zagrożenia wypadkowego wobec wszystkich uczestników ruchu drogowego i jest realizowany w:

- fazie przygotowania do otwarcia drogi,
- początkowej fazie użytkowania drogi.

3.3. W Audycie BRD dokumentacji projektowej **stadium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowym (STEŚ)** należy, w zakresie i o stopniu szczegółowości właściwym i możliwym dla tego stadium, brać pod uwagę następujące aspekty:

- a) funkcja drogi, klasa techniczna, prędkość projektowa, dostępność do drogi,
- b) odstępstwa od standardów brd i wymagań technicznych związanych z brd
- c) potrzeby i możliwości wyprzedzania
- d) lokalizacja trasy drogi, skrzyżowania, węzła, pod kątem: sezonowych wpływów na funkcjonowanie (mgły, śnieg, oblodzenie), możliwości wystąpienia osuwisk i osunięć ziemi i zalania wodą (powodzie) oraz względem istniejącego i planowanego zagospodarowania otoczenia (niekorzystna lokalizacja punktów dostępności, przecinanie się potoków ruchu, kołowego i kołowego z pieszym, ograniczenia widoczności),
- e) trasa drogi i profil drogi (zachowanie widoczności pionowej i poziomej, koordynacja trasy i niwelety), jednorodność projektowa trasy i niwelety, długości dodatkowych pasów ruchu w przekroju drogi, długości odcinków przeplatania,
- f) typy i lokalizacja skrzyżowań oraz węzłów i odległości pomiędzy nimi, wraz z oceną możliwości oznakowania pionowego przy projektowanych odległościach,
- g) lokalizacja przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów,
- h) przekrój drogi i jego elementy; liczba i rodzaj pasów ruchu (w tym pasy dla skrętów, pasy do wyprzedzania, pasy ruchu powolnego); pobocza, ich funkcja i rodzaj (na odcinku i na skrzyżowaniach, na i poza terenem zabudowy); skarpy ich pochylenia i zabezpieczenie, chodniki i ścieżki rowerowe – lokalizacja, szerokość i ukształtowanie, lokalizacja drogi serwisowej, lokalizacja ekranów akustycznych,
- i) segregacja ruchu,
- j) lokalizacja i wyjazdy z MOP,
- k) lokalizacja i rozwiązania przejazdów kolejowych,
- l) lokalizacja przystanków,

- m) widoczność na skrzyżowaniach i przejściach, przejazdach kolejowych, przy przystankach i MOP-ach.

3.4. W Audycie BRD dokumentacji projektowej **Koncepcji Programowej (KP)** – wykonywanej dla uzyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID), należy w zakresie i w stopniu szczegółowości właściwym i możliwym dla tego stadium brać pod uwagę analogiczne kryteria, czynniki i elementy jak w Audycie BRD w stadium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowym (STES) – pkt.3.3.

3.5. W Audycie BRD dokumentacji projektowej **Projektu Budowlanego (PB)** - wykonywanego dla uzyskania decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID), należy w zakresie i w stopniu szczegółowości właściwym i możliwym dla tego stadium, brać pod uwagę następujące aspekty:

- a) spełnienie wskazań Audytu BRD do wcześniejszych stadiów dokumentacji projektowej i ocena tych, które nie zostały przyjęte, a wpłynęło to negatywnie na rozwiązania w stadium PB,
- b) prędkość miarodajna, jednorodność trasy, dostępność do drogi,
- c) rozwiązania elementów skrzyżowań, przejść, przejazdów rowerowych i kolejowych, urządzeń dla komunikacji zbiorowej, ich oznakowanie, czytelność i przejezdność,
- d) rozwiązania szczegółowe dodatkowych pasów ruchu, widoczność na odcinkach zmian pasów ruchu,
- e) przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe, ich lokalizacja, zmiany przebiegu tras rowerowych i chodników, widoczność,
- f) lokalizacja i rozwiązania wjazdów, innych punktów dostępności, ograniczenia widoczności,
- g) ograniczenia widoczności powodowane przez infrastrukturę drogi, ekrany, akustyczne, bariery ochronne, ich oznakowanie,
- h) oznakowanie pionowe i poziome oraz jego spójność, ze szczególnym uwzględnieniem znaków zmiennej treści,
- i) elementy przekroju poprzecznego, pasy dzielące, ekrany akustyczne ich rozwiązania wjazdach, przejazdach oraz przy przejściach, powierzchniowe elementy odwodnienia,
- j) wyposażenie drogi (w tym elementy ograniczające oślnienie),
- k) powierzchnia i liczba miejsc postojowych, w tym samochodów ciężarowych na MOP-ach w zależności od rodzaju MOP-u,
- l) oświetlenie dróg i skrzyżowań oraz wjazdów,
- m) sygnalizacja świetlna,
- n) wyposażenie wlotów bocznych,
- o) roślinność i inne stałe przeszkody na poboczu i w otoczeniu drogi,
- p) cechy powierzchniowe nawierzchni,
- q) odstępstwa od warunków technicznych związanych z brd,
- r) wyposażenie techniczne dróg i obiektów drogowych,
- s) urządzenia brd.

3.6. W Audycie BRD dokumentacji **Robót Wykonywanych na Zgłoszenie** należy w zakresie i w stopniu szczegółowości właściwym i możliwym dla tego stadium brać pod uwagę analogiczne kryteria, czynniki i elementy jak w Audycie BRD dla stadium Projektu Budowlanego (PB) – pkt 3.5.

3.7. Audyt BRD dokumentacji dla **Systemu Projektuj i Buduj**, w zależności od stanu przygotowania inwestycji do wdrożenia jej w system Projektuj i Buduj, należy wykonać zgodnie z wymaganiami dla

systemu tradycyjnego realizacji inwestycji biorąc pod uwagę analogiczne kryteria, czynniki i elementy jak w Audycie BRD w stadium Projektu Budowlanego (PB) podane w pkt 3.5.

3.8. Audytowi BRD w stadium **przygotowania do otwarcia obiektu** podlegają w sposób kompleksowy i we wzajemnym powiązaniu zrealizowane rozwiązania geometryczne, organizacji ruchu i wyposażenie drogi oraz ich powiązania z otoczeniem z uwzględnieniem dokumentacji. Audyt BRD w tej fazie powinien być wykonany dla okresów dnia i nocy. W Audycie BRD w tej fazie szczególną uwagę należy zwrócić na: następujące aspekty:

- a) wskazania wcześniejszych Audytów BRD,
- b) bezpieczeństwo poszczególnych użytkowników dróg w różnych warunkach, tj. w normalnych i w złych warunkach atmosferycznych, w dzień i w ciemności,
- c) potencjalny wpływ parkujących pojazdów na wyznaczonych stanowiskach i pojazdów na jezdni na widoczność innych użytkowników i oznakowania pionowego oraz poziomego,
- d) wzajemna lokalizacja urządzeń organizacji ruchu i wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu, szczególnie na łukach i w otoczeniu skrzyżowań,
- e) widoczność, czytelność i jednoznaczność oznakowania pionowego i poziomego oraz wpływ zagospodarowania otoczenia i ekranów akustycznych na te cechy oznakowania,
- f) widoczność z dróg bocznych i wjazdów, oraz widoczność sygnalizatorów, a także ocena prowadzenia ruchu,
- g) lokalizacja ekranów akustycznych,
- h) bezpieczeństwo rozwiązań dla pieszych i rowerzystów,
- i) poprawność lokalizacji oświetlenia miejsc podwyższonego ryzyka (skrzyżowania, przejścia, przystanki).

3.9. Audyt BRD dla **początkowej fazy użytkowania drogi** uwzględnia następujące kryteria, czynniki i elementy:

- a) spełnienie wskazań z poprzedniej fazy audytu,
- b) rzeczywista prędkość pojazdów i jej porównanie z założeniami projektowymi, szczególnie w obrębie krytycznych elementów trasy i skrzyżowań,
- c) zachowania użytkowników dróg w obrębie skrzyżowań m.in. z uwagi na: dostatecznie wczesny wybór pasa ruchu, zrozumiałość zasad podporządkowania ruchu, przejezdność w wyznaczonych korytarzach ruchu, respektowanie znaków i sygnałów świetlnych,
- d) poprawność doboru organizacji ruchu na wlotach, parametrów wydzielonych pasów ruchu na skrzyżowaniach w powiązaniu z realizowanymi programami sterowania sygnalizacją,
- e) ocena programów sterowania z uwagi na istniejący ruch,
- f) korzystanie z urządzeń komunikacji zbiorowej i faktyczny sposób dochodzenia pieszych do tych urządzeń,
- g) wykorzystywanie dodatkowych pasów ruchu w przekroju drogi, a szczególnie w strefach ich zakończenia i zmiany przekroju poprzecznego,
- h) potrzeby i możliwości wyprzedzania,
- i) konflikty w rejonie przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych,
- j) konflikty związane z dostępnością do drogi, w tym pojawieniem się nowych punktów dostępności,
- k) ograniczenia widoczności powodowane głównie brakiem utrzymania zieleni lub wprowadzeniem dodatkowych elementów wyposażenia drogi już po jej oddaniu do eksploatacji,

- l) zagospodarowanie w otoczeniu drogi z uwagi na jego wpływ na czytelność przebiegu drogi i ograniczenia widoczności
- m) czytelność (jakość) oznakowanie pionowego i poziomego oceniana w różnych warunkach oświetlenia i różnych warunkach atmosferycznych,
- n) sprawność urządzeń odwodnienia, szczególnie w strefach wrażliwych na występowanie wody,
- o) cechy powierzchniowe nawierzchni,
- p) ocena miejsc zdarzeń drogowych,
- q) zgodność znaków zmiennej treści ze znakami pionowymi.

4. Procedury i obowiązki stron uczestniczących w Audycie BRD

4.1. W postępowaniu audytorskim biorą udział następujące strony: Zleceniodawca audytu (Zarządca drogi), Projektant i Audytor BRD.

4.2. Postępowanie audytorskie w **stadiach projektowych** obejmuje następujące czynności:

- a) dla zamierzeń inwestycyjnych wymagających sporządzenia Audytu BRD Zlecający audyt przygotowuje materiały wyjściowe do opracowania raportu Audytu BRD o zawartości zgodnej z pkt.5,
- b) Zarządca drogi dokonuje wyboru Audytora BRD, zleca wykonanie audytu i przekazuje materiały wyjściowe do jego opracowania. W przypadku realizacji inwestycji w systemie PPP lub systemie Projektuj i Buduj, Zarządca drogi dokonuje wyboru Audytora BRD, a zlecenie audytu należy do podmiotu wskazanego przez GDDKiA,
- c) Audytor BRD podejmuje czynności audytorskie, opracowuje raport i przekazuje raport Zlecającemu i Zarządcy drogi, jeśli nie on jest bezpośrednim zlecającym oraz Projektantowi,
- d) Projektant przedstawia stanowisko w sprawie wniosków zawartych w raporcie Audytu BRD Zarządcy Drogi i Audytorowi BRD,
- e) Zarządca drogi podejmuje decyzje o zakresie wprowadzenia zmian wynikających z raportu Audytu BRD w formie stanowiska Zarządcy drogi wraz z uzasadnieniem w sprawach, w których następuje zaniechanie realizacji wniosków Audytora BRD. Stanowisko Zarządcy drogi ma formę pisemną i staje się częścią dokumentacji projektowej.

4.3. Postępowanie audytorskie w przypadkach **Audytu BRD równoległego** obejmuje czynności wymienione w pkt. 4.2. poz. (a) i (b), a ponadto:

- a) Audytor BRD podejmuje czynności, obejmujące:
 - uzgodnienie z projektantem harmonogramu ocen i raportów cząstkowych z chwilą zakończenia poszczególnych elementów projektu tj.: wyodrębnionych odcinków drogi lub: trasy i niwelety drogi, przekroju poprzecznego, poszczególnych skrzyżowań lub węzłów, oznakowania drogi, itp. oraz wykonania pełnego raportu,- opracowywanie raportów cząstkowych oraz końcowego raportu Audytu BRD i przekazywanie ich Zlecającemu (Zarządcy drogi, jeśli nie jest Zlecającym) oraz Projektantowi,
- b) Projektant przedstawia stanowisko w sprawie wniosków zawartych w raportach cząstkowych i końcowym raporcie Audytu BRD Zarządcy Drogi i Audytorowi BRD oraz organizuje w miarę potrzeb spotkanie konsultacyjne dotyczące raportów cząstkowych,
- c) Zarządca drogi podejmuje decyzje o zakresie wprowadzenia zmian wynikających z raportów cząstkowych i raportu końcowego Audytu Brd w formie stanowiska Zarządcy drogi wraz z uzasadnieniem w sprawach, w których następuje zaniechanie realizacji wniosków Audytora Brd. Stanowisko Zarządcy drogi ma formę pisemną i staje się częścią dokumentacji projektowej.

4.4. Postępowanie audytorskie w **fazie przygotowania do otwarcia drogi** obejmuje następujące czynności:

- a) Zlecający audyt przygotowuje materiały wyjściowe do opracowania raportu Audytu BRD o zawartości zgodnej z pkt.5, w tym dane o ewentualnych zmianach w dokumentacji, które nastąpiły w trakcie realizacji drogi,
- b) Zarządca drogi dokonuje wyboru Audytora BRD, zleca wykonanie audytu i przekazuje materiały wyjściowe do opracowania raportu. W przypadku realizacji inwestycji w systemie PPP lub systemie Projektuj i Buduj, Zarządca drogi dokonuje wyboru Audytora BRD, a zlecenie audytu należy do podmiotu wskazanego przez GDDKiA,
- c) Audytor BRD podejmuje czynności audytorskie, opracowuje raport i przekazuje raport Zlecającemu i Zarządcy drogi, jeśli nie on jest bezpośrednim zlecającym. W raporcie Audytu BRD wyszczególnione są te elementy, których wprowadzenie warunkuje oddanie drogi do użytkowania, w odróżnieniu od tych, które mogą być wprowadzone w trakcie jej użytkowania,

- d) Projektant przedstawia stanowisko w sprawie wniosków zawartych w raporcie Audytu BRD Zarządcy Drogi i Audytorowi BRD,
- e) Zarządca drogi podejmuje decyzję o zakresie i terminach wprowadzenia zmian wynikających z raportu Audytu BRD w formie stanowiska Zarządcy drogi wraz z uzasadnieniem w sprawach, w których następuje zaniechanie realizacji wniosków Audytora BRD. Stanowisko zarządcy drogi ma formę pisemną i staje się częścią dokumentacji projektowej.

4.5. Postępowanie audytorskie dla **początkowej fazy użytkowania drogi** obejmuje następujące czynności:

- a) Zarządca drogi przygotowuje materiały wyjściowe do opracowania raportu Audytu BRD o zawartości zgodnej z pkt. 5 oraz danych nt. ruchu i bezpieczeństwa ruchu w pierwszym okresie eksploatacji,
- b) Zarządca drogi dokonuje wyboru Audytora BRD, zleca wykonanie audytu i przekazuje materiały wyjściowe do opracowania audytu,
- c) Audytor BRD podejmuje czynności audytorskie, opracowuje raport i przekazuje raport Zarządcy drogi,
- d) Zarządca drogi podejmuje decyzję o zakresie, terminie i sposobie wprowadzenia zmian wynikających z raportu Audytu BRD w formie stanowiska Zarządcy drogi z uzasadnieniem w sprawach, w których następuje zaniechanie realizacji wniosków Audytora BRD. Stanowisko zarządcy drogi ma formę pisemną i staje się częścią dokumentacji projektowej.

4.6. Do zadań Zarządcy drogi będącego jednocześnie zleceniodawcą projektu należą w szczególności:

- a) zlecenie wykonania Audytu BRD,
- b) przekazanie danych niezbędnych do oceny projektu zgodnie z niniejszą Instrukcją będących w posiadaniu Zarządcy drogi bądź innych uczestników postępowania audytorskiego,
- c) podjęcie decyzji w sprawie zastosowania audytu równoległego w uzasadnionych przypadkach,
- d) zajęcie stanowiska o zakresie realizacji zaleceń zawartych w raporcie Audytu BRD, wraz z pisemnym ustosunkowaniem się do treści raportu, a w nim zajęcie stanowiska w sprawach, w których następuje zaniechanie realizacji wniosków Audytora BRD,
- e) podejmowanie decyzji o ewentualnym zleceniu dodatkowych prac i analiz wynikających z raportu Audytu BRD,
- f) podejmowanie decyzji o zakończeniu postępowania audytorskiego.

4.7. Zlecający Audyt BRD może zorganizować spotkanie dla wyjaśnienia zapisów w Raporcie Audytu BRD z udziałem stron uczestniczących w postępowaniu audytorskim.

4.8. Decyzja Zarządcy drogi, o której jest informowany Projektant, i Audytor BRD, a w przypadku fazy przygotowania do otwarcia drogi i początkowej fazy użytkowania drogi także wykonawca robót, kończy postępowanie audytorskie. Raport Audytu BRD i decyzje Zarządcy drogi są elementem dokumentacji projektowej drogi.

4.9. Do zadań Projektanta należą w szczególności:

- a) udostępnienie materiałów niezbędnych do oceny projektu pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego, a ponadto informacji o otoczeniu drogi,
- b) pisemne ustosunkowanie się do opinii Audytora BRD,
- c) na żądanie Zarządcy drogi, dokonanie w dokumentacji projektowej zmian wynikających z Raportu Audytu BRD.

4.10. Do zadań Audytora BRD należą w szczególności:

- a) analiza dostarczonych przez Zleceniodawcę dokumentacji, danych i informacji o projekcie/drodze,

- b) w przypadku audytu dla fazy przygotowania do otwarcia drogi i początkowej fazy jej użytkowania przeprowadzenie wizji lokalnej w porze dziennej i po zmroku,
- c) przygotowanie oceny projektu z podaniem zidentyfikowanych błędów i usterek oraz innych problemów, z uwzględnieniem warunków oświetlenia pory dziennej i nocnej a także różnych warunków atmosferycznych,
- d) uczestnictwo w spotkaniach wyjaśniających organizowanych przez Zleceniodawcę.

5. Zawartość dokumentacji Audytu BRD

5.1. Dokumentacja Audytu BRD dla danego stadium dokumentacji projektowej powinna obejmować:

- a) dotychczasowe Raporty Audytu BRD sporządzone do dokumentacji wcześniejszego stadium (o ile takie stadium występowało),
- b) stanowiska Projektanta i Zleceniodawcy do Raportów Audytu BRD sporządzanych do dokumentacji we wcześniejszych stadiach,
- c) Raport Audytu BRD dla danego stadium dokumentacji projektowej,
- d) stanowiska Projektanta do Raportu Audytu BRD dla danego stadium dokumentacji projektowej,
- e) stanowisko Zleceniodawcy do zapisów Raportu Audytu BRD oraz do stanowiska Projektanta, zawierające m.in. decyzje w sprawach różnic pomiędzy stanowiskami Audytora BRD i Projektanta oraz w sprawach usunięcia błędów i usterek w dokumentacji lub zlecenia dodatkowych prac projektowych i analiz.

5.2. Dane wyjściowe do opracowania Audytu BRD powinny zawierać:

- a) dokumentację projektową o zakresie zgodnym z wymaganiami dla danego stadium projektowego,
- b) specyfikacje projektowe z uwzględnieniem wniosków z Audytu BRD we wcześniejszych stadiach projektowych,
- c) raport Oceny wpływu na BRD dla stadium „Studium korytarzowego wraz z analizą wielokryterialną (SK)”, jeśli taka ocena była wykonywana
- d) raporty Audytów BRD poprzednich stadiów projektowych, o ile takie występowały
- e) wyniki wizji lokalnych i ich dokumentacja fotograficzna, jeśli takie wizje były niezbędne dla realizacji audytu,
- f) wyniki wizji lokalnych i ich dokumentacja fotograficzna dla Audytu BRD w fazie przygotowania do otwarcia drogi oraz początkowej fazie użytkowania drogi,
- g) dane statystyczne o zdarzeniach drogowych, karty zdarzeń drogowych oraz dane o ruchu dla projektu przebudowy drogi lub początkowej fazy użytkowania drogi.

5.3. Raport Audytu BRD powinien zawierać:

- a) informacje formalne: tytuł projektu, stadium projektowe, lokalizację drogi, dane zleceniodawcy projektu i głównego projektanta,
- b) numer audytu, nazwę zlecającego Audyt BRD, numery poprzednich audytów, imiona i nazwiska Audytorów BRD i konsultantów,
- c) zawartość i opis projektu,
- d) zestawienie uwag z Oceny wpływu na BRD, jeśli taka ocena poprzedzała audytowane stadium projektu lub zestawienie błędów wymienionych w Raporcie Audytu BRD do poprzedniego stadium projektowego, które nie zostały usunięte w ocenianym projekcie,
- e) zestawienie zidentyfikowanych błędów, usterek, problemów i ocenę odstępstw od warunków technicznych wraz z jednoznacznymi wnioskami dotyczącymi konieczności wprowadzenia zmian projektowych,
- f) końcową ocenę projektu rozstrzygającą o możliwości i warunkach jego realizacji,
- g) w przypadku etapu przygotowania do otwarcia drogi oraz początkowej fazy użytkowania drogi zestawienie zidentyfikowanych błędów, usterek oraz problemów wraz z wnioskami o niezbędnych usprawnieniach lub zmianach warunkujących użytkowanie drogi,
- h) w raporcie Audytu BRD mogą być zamieszczane również wnioski wskazujące na zalecane usprawnienia, których realizacja nie warunkuje jednak przyjęcia projektu lub użytkowania drogi,
- i) datę sporządzenia raportu i podpisy Audytorów BRD.

5.4. Stanowisko Projektanta powinno zawierać ustosunkowanie się do wniosków Raportu Audytu BRD, ze wskazaniem uwag akceptowanych i możliwych do wprowadzenia, podaniem wyjaśnień i uzasadnień

w przypadku uwag Audytora BRD uznanych przez Projektanta jako niewłaściwe lub niemożliwe do uwzględnienia w projekcie. Projektant może również występować z wnioskami o wykonanie dodatkowych analiz niezbędnych dla uzasadnienia i wyboru właściwych zmian projektowych wynikających z Raportu Audytu BRD.

5.5. Stanowisko Zleceniodawcy (Zarządcy drogi) powinno jednoznacznie określać zakres zmian i poprawek w dokumentacji projektowej, które Projektant jest zobowiązany wprowadzić. Stanowisko to powinno zawierać uzasadnienie w przypadku, gdy Zleceniodawca odrzuca w całości lub w części wnioski Raportu Audytu BRD i podejmuje decyzję o zaniechaniu wprowadzania zmian wynikających z tego Raportu. Elementem stanowiska Zleceniodawcy może być również zlecenie dodatkowych analiz niezbędnych dla uzasadnienia i wyboru właściwych zmian projektowych wynikających z Raportu Audytu BRD.

6. Wzór formularza Raportu Audytu BRD

6.1. Audytor BRD sporządza raport z oceny projektu lub istniejącej drogi w formie pisemnej zamieszczając w nim podstawowe dane o projekcie/istniejącej drodze oraz zestawiając błędy i usterki wraz z uzasadnieniem własnej oceny.

6.2. Raport Audytu BRD powinien być sporządzany w formie zgodnej z poniżej zamieszczonym wzorem.

RAPORT AUDYTU BRD NR
projektu infrastruktury drogowej
(wzór formularza)

A. Ogólne dane o projekcie i Audycie BRD

Tytuł projektu:

Stadium projektowe:

Lokalizacja drogi:

Zleceniodawca projektu:

Wykonawca projektu, projektant (*biuro projektowe i kierownik zespołu projektowego*):

Weryfikator.....

Zleceniodawca Audytu BRD:

Faza Audytu BRD:

Raporty z poprzedzających faz Audytu BRD:

Zawartość dokumentacji projektowej przekazanej do Audytu BRD:

Inne dokumenty załączone do dokumentacji projektowej:

Audytorzy BRD

1.....

2.....

Imię i nazwisko, Instytucja

Konsultanci

1.....

2.....

Imię i nazwisko, Instytucja

B. Szczegółowe dane o projekcie

1. Charakterystyka drogi i występujących na niej obiektów drogowych wraz z ich lokalizacją

- a) klasa i funkcja drogi
- b) przyjęta prędkość projektowa i miarodajna
- c) prognozowane natężenia ruchu:
- d) typ przekroju poprzecznego
- e) plan sytuacyjny:
-
-
- f) ukształtowanie wysokościowe:
-
-
- g) skrzyżowania, węzły, mosty, tunele, urządzenia dla ruchu pieszego i rowerzystów itp.:
-
-
-

2. Odstępstwa od wymagań „Warunków technicznych...” wraz z ich uzasadnieniem i formalnymi uzgodnieniami:

3. Błędy wskazane w Raporcie Audytu BRD do poprzedzającej fazy, które nie zostały usunięte w ocenianym projekcie:

4. Stanowisko Zleceniodawcy Audytu BRD w stosunku do błędów wykazanych w pkt. 3:

5. Inne uwagi ze spotkań i konsultacji:

C. Ocena Audytora BRD

(Oceny Audytora BRD powinny być dokumentowane stosując powtarzalny schemat zapisu podany poniżej, tj. poprzez podawanie kolejno: nazwy ocenianego elementu – odcinek drogi, skrzyżowanie, węzeł, przejście dla pieszych itp. – jego lokalizację identyfikowaną kilometrażem oraz błędy i usterki wraz z uzasadnieniem oraz opcjonalnie także zaleceń korekt w projekcie)

Oceniany odcinek drogi od km do km.....

(w przypadku obiektu drogowego podać jego rodzaj i km)

Błędy na ocenianym odcinku drogi/obiekcie drogi:

.....

.....

Uzasadnienie wskazujące, jakiego rodzaju zagrożenia brd mogą powodować wymienione błędy:

.....
.....
.....

Usterki na ocenianym odcinku drogi/obiekcie drogi:

.....
.....

Uzasadnienie wskazujące, jakiego rodzaju zagrożenia brd mogą powodować wymienione usterki:

.....
.....

Zalecenia projektowe Audytora BRD do rozwiązań ocenianego odcinka drogi/objektu
(wypełniane w zależności od ustaleń ze Zleceniodawcą Audytu BRD):

.....
.....
.....

Oceniany odcinek drogi od km do km.....

(w przypadku obiektu drogowego podać jego rodzaj i km)

Błędy na ocenianym odcinku drogi/obiekcie drogi:

.....
.....

Uzasadnienie wskazujące, jakiego rodzaju zagrożenia brd mogą powodować wymienione błędy:

.....
.....
.....

Usterki na ocenianym odcinku drogi/obiekcie drogi:

.....
.....

Uzasadnienie wskazujące, jakiego rodzaju zagrożenia brd mogą powodować wymienione usterki:

.....
.....

Zalecenia projektowe Audytora BRD do rozwiązań ocenianego odcinka drogi/objektu
(wypełniane w zależności od ustaleń ze Zleceniodawcą Audytu BRD):

.....
.....
.....

(oceny kolejnych odcinków i obiektów)

D. Wnioski z oceny Audytora BRD

(Podsumowanie ocen dla poszczególnych odcinków i obiektów drogowych zawierające stwierdzenie o zakresie koniecznych zmian w projekcie lub o jego zgodności z wymaganiami brd)

Projekt zawiera błędy wymienione w części C na odcinkach drogi/obiektach (podać odcinek lub nazwę obiektu i km):

.....
.....

które powodują konieczność zmian w projekcie.

Projekt zawiera usterki wymienione w części C na odcinkach drogi/obiektach (podać odcinek lub nazwę obiektu i km):

.....
.....

których usunięcie jest zalecane.

Podpisy Audytorów BRD

.....
.....
.....

Miejsce i data wykonania Raportu Audytu BRD:

7. Listy pomocniczych pytań kontrolnych przy wykonywaniu Audytu BRD

Wprowadzenie do sposobu korzystania z list

Sposób realizacji procedury audytu bezpieczeństwa ruchu zależy od rodzaju projektu (budowa, przebudowa, rozbudowa drogi lub innego obiektu drogowego), jego lokalizacji (poza terenem zabudowy, na terenie zabudowy) oraz od stadium dokumentacji bądź stadium realizacji projektu (przygotowania do otwarcia obiektu, początkowa faza użytkowania drogi). Ważne są wszystkie wymienione stadia, ale najwięcej usterek i istotnych błędów w zakresie rozwiązań geometrycznych można zidentyfikować we wczesnych stadiach planowania i projektowania, czyli w Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowym (STES) i w stadium Koncepcji Programowej (KP). Błędy i usterki we wczesnych stadiach można usunąć stosunkowo niewielkim kosztem, bez zbędnego wydłużania procesu projektowania.

W stadiach projektu Budowlanego (PB), bądź wykonywania dokumentacji do robót budowlanych wykonywanych na zgłoszenie lub dokumentacji przetargowej dla systemu Projektuj i Buduj, można oceniać poprawność oznakowania poziomego i pionowego, a błędy i usterki w tym zakresie mogą powodować konieczność pewnych zmian geometrycznych.

Dla wykonania audytu brd niezbędne jest zabranie pełnej dokumentacji obejmującej, w zależności od stadium, jej najważniejsze dla audytu elementy, takie jak: projekty geometrii (plan sytuacyjny, przekrój podłużny, przekrój poprzeczny) i/lub projekt organizacji ruchu, a ponadto; dane ruchowe (pomiar, prognoza), dane o wypadkach i kolizjach, dane dotyczące otoczenia drogi. Inne elementy dokumentacji projektowej mogą się także istotnie dla oceny brd.

Po zaznajomieniu się z dokumentacją, zespół wykonujący audyt, powinien odbyć wizję terenową (lub wizje) obiektu przebudowywanego oraz sporządzić w jej trakcie dokumentację fotograficzną i filmową. W przypadku obiektów istniejących wizja powinna obejmować przejazd (samochodem, rowerem) oraz przejście ciągów i przejść pieszych w warunkach dziennych i po zmroku. Audytorzy powinni analizować brd z pozycji poszczególnych użytkowników drogi, a więc kierowców różnego typu pojazdów, pieszych i rowerzystów.

Zespół audytorski, wykonuje audyt na podstawie swojej wiedzy i doświadczenia w zakresie brd wyniesionych z praktyki oraz z odpowiednich kursów. Dla ułatwienia identyfikacji błędów oraz dla zabezpieczenia się przed przeoczeniem pewnych zagadnień i aspektów brd, zaleca się stosować listę pomocniczych pytań kontrolnych (listę sprawdzającą). Załączona lista pytań kontrolnych uwzględnia różne aspekty brd ruchu pojazdów, pieszych i rowerzystów w ich wzajemnych relacjach oraz uwarunkowaniach konkretnych rozwiązań geometrycznych i organizacji ruchu, a także zagospodarowania drogi. Zwykle tylko część pytań z listy dotyczy ocenianego projektu i te należy przeanalizować, a pozostałe pominąć. Równocześnie, lista pytań może nie uwzględniać pewnych zagadnień dotyczących danego specyficznego rozwiązania. Zatem korzystanie z listy nie zwalnia z analizy innych problemów. Równocześnie w raporcie nie jest konieczne odnośnienie się do pytań nieadekwatnych dla danego projektu.

Raport audytora, będący efektem analiz dokumentacji projektowej, wizji terenowych oraz analiz fotografii i filmów, oraz obserwacji zachowań użytkowników (przy przebudowie) powinien formułować wnioski „od ogółu do szczegółu” nawet w sytuacji, gdy szczegóły decydują o poprawności całego rozwiązania np. łącznica o możliwości bezpiecznego funkcjonowania węzła, a układ faz sygnalizacji o funkcjonowaniu rozwiązania geometrycznego skrzyżowania. W niektórych przypadkach analiza powinna wyjść poza zakres projektu, np. kiedy analizuje się możliwości bezpiecznego wyprzedzania lub rozładowania kolumny pojazdów powstałej na odcinku uspokojenia ruchu.

Jak należy korzystać z listy pomocniczych pytań kontrolnych zagadnień do wykonywania audytu Brd?

Po zaznajomieniu się z dokumentacją należy przeanalizować pytania dotyczące danego stadium i rodzaju projektu. Cztery listy pomocnicze zagadnień do wykonywania audytu brd dotyczą następujących stadiów:

Lista I:

- Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowego (STES),
- stadium Koncepcji Programowej (KP).

Lista II:

- Projektu Budowlanego (PB),

- dokumentacji do robót budowlanych wykonywanych na zgłoszenie,
- dokumentacji przetargowej dla systemu Projektuj i Buduj.

Lista III:

- faza przygotowania do otwarcia drogi,

Lista IV:

- faza początkowa użytkowania drogi.

Przy takim podziale na listy pomocniczych pytań kontrolnych wzięto pod uwagę stopień szczegółowości dokumentacji, skalę opracowań i ich charakter.

Audytora, przeglądając listę dla poszczególnych stadiów wybiera te pytania, które mogą dotyczyć ocenianego projektu i które powinien szczegółowo rozważyć, a inne pomija. Wykorzystując wybrane pytania audytor może wykonywać raport w dwojaki sposób:

- formułując oceny i stanowiska audytorskie dotyczące brd wraz z uzasadnieniem według poszczególnych problemów (1 kolumna listy),
- formułując stanowiska audytorskie według poszczególnych problemów i pytań (1 i 2 kolumna) wybieranych z listy.

Ostateczna redakcja stanowisk w raporcie audytora powinna być wynikiem dyskusji w zespole audytorów. Poszczególne stanowiska należy uporządkować pod względem rzeczowym według zasady od ogółu do szczegółu.

Redagując ostateczne stanowisko audytora, należy pamiętać o dwóch istotnych sprawach:

1. Stanowisko audytora powinno być sformułowane jednoznacznie z użyciem zwrotów „należy”, „powinno” się wprowadzić, wykonać określone zmiany itp. W odniesieniu do zidentyfikowanych błędów nie powinno się stosować zwrotów: „zaleca się”, „należy przeanalizować”, „należy (zaleca się) rozważyć”. Nawet celowość wykonania dodatkowej analizy, czy wariantu należy odpowiednio jednoznacznie sformułować, ponieważ pociąga to za sobą koszty i wydłużenie czasu wykonania projektu. Sformułowania o charakterze zaleceń można używać w odniesieniu do wskazywanych usterek rozwiązań projektowych.
2. Audytor nie jest zobowiązany proponować skorygowanego rozwiązania, ale może to zrobić w formie opisowej bądź rysunkowej.

7.1. Lista pomocniczych pytań kontrolnych przy wykonywaniu Audytu BRD w stadiach Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowym (STES) i Koncepcji Programowej (KP)

Problem	Nr	Pytania kontrolne
Funkcja, założenia projektowe		
1. Funkcja, klasa techniczna, prędkość projektowa, dostępność do drogi,	1	Czy klasa drogi, przyjęta prędkość projektowa i założenia dotyczące dostępności korespondują z jej funkcją?
	2	Czy są jakieś uwarunkowania, aby droga pełniła założoną funkcję i czy są to uwarunkowania realne?
	3	Czy funkcja drogi i jej klasa techniczna korespondują z zamierzonym/ możliwym użytkowaniem drogi?
	4	Czy możliwa do osiągnięcia charakterystyka dostępności do drogi i odległości skrzyżowań/węzłów odpowiadają funkcji drogi?
2. Założenia projektowe, ruch drogowy	1	Czy początkowe warunki wyjściowe do projektu zostały zachowane np. cechy otoczenia drogi, zmiany w sieci drogowej, struktura ruchu, pojazd miarodajny itp.? Czy wprowadzone zmiany wpływają niekorzystnie na brd?
	2	Czy prawidłowo ustalono prędkość projektową i miarodajną dla: <ul style="list-style-type: none"> ✓ elementów planu i profilu podłużnego drogi, ✓ elementów skrzyżowań (np. pasy dodatkowe na skrzyżowaniach) i parametrów sygnalizacji świetlnej), ✓ określania niezbędnej widoczności, ✓ projektowania łącznic?
	3	Czy zmiany prędkości projektowej wzdłuż drogi lub możliwe duże zmiany prędkości miarodajnych (oceniane z uwzględnieniem wartości min./maks parametrów projektowych) mogą mieć wpływ na brd?
	4	Czy występują charakterystyczne cechy struktury rodzajowej ruchu (np. duży udział długich pojazdów ciężarowych, dyspersja prędkości), a jeśli tak, to czy uwzględniono ich wpływ na szerokość pasów ruchu i na przejezdność, możliwości wyprzedzania (dodatkowe pasy ruchu do wyprzedzania) itp.?
	5	Czy lokalizacja skrzyżowań i węzłów na łukach pionowych lub poziomych nie powoduje wyraźnych zagrożeń Brd? Czy lokalizacja wszystkich wjazdów, w tym wjazdów bramowych, wjazdów na MOPy nie powoduje wyraźnych zagrożeń brd?
	6	Czy występują wjazdy w obszarze skrzyżowań i czy mogą one zagrażać brd?
	7	Czy nie jest konieczne zaprojektowanie dróg(i) serwisowych, łączących wjazdy dla utrzymania standardu dostępności?
	8	Czy wzięto pod uwagę wyniki wcześniejszych analiz wypadków i kolizji (dot. przebudowy)?
	9	Czy poprawnie pod względem brd rozwiązano miejsca o zmianie standardów, charakteru otoczenia, administratora drogi, ruchu?
	10	Czy przewidziano możliwość bezpiecznego dojazdu pojazdów ratowniczych do miejsca wypadku w razie wypadku drogowego?
	11	Czy lokalizacja barier drogowych pozwoli na dojazd pojazdów ratowniczych do miejsca zdarzenia i zatrzymania się bez przerw w ruchu?
	12	Czy rozwiązania projektowe są dobrze dostosowane do przyjętych natężeń ruchu i innych charakterystyk potoku ruchu, w tym nietypowego udziału pojazdów ciężkich, rowerzystów i pieszych?
	13	Czy może wystąpić lokalne pogorszenie warunków Brd w wyniku wystąpienia nagłych wzrostów natężeń ruchu lub zmian struktury kierunkowej i innych charakterystyk ruchu?
	14	Czy wzdłuż drogi występuje widoczny ruch pieszy, a na drodze ruch rowerowy? Czy wymagają one wprowadzenia segregacji ruchu w przekroju?
	15	Czy zaprojektowane etapowanie inwestycji, czyli rozwiązanie etapowe może wpływać na brd?

	16	Czy poprawnie ustalono natężenia miarodajne? Czy uwzględniono tzw. „odbicia ruchu” w szczycie porannym i popołudniowym?
	17	Czy poprawnie dostosowano rozwiązania do przyjętych natężeń ruchu i innych charakterystyk potoku ruchu, w tym nietypowego udziału pojazdów ciężkich, rowerzystów i pieszych?
	18	Czy geometria osi drogi, głównie pochylenia podłużne i dostępność jest odpowiednia do przeważających warunków atmosferycznych i uwarunkowań środowiskowych (zimowych)?
Odcinki drogowe		
3. Przekrój poprzeczny	1	Czy przy wyborze przekroju poprzecznego, wzięto pod uwagę charakterystyczne cechy struktury rodzajowej ruchu oraz proporcje ruchu lokalnego i dalekobieżnego (uwzględnienie dróg serwisowych, chodników, ścieżek rowerowych itp.)?
	2	Czy wybrano najbezpieczniejszy przekrój spośród tych, które mogą być uwzględniane?
	3	Czy w doborze wartości parametrów przekroju poprzecznego pamiętano o celowości dostosowania ich wartości do prędkości dopuszczalnej (o ile to jest możliwe przy $V_{dop} < 90 \text{ km/h}$)?
	4	Czy przekrój wg projektu zapewnia ten sam standard brd jak sąsiednie odcinki?
	5	Czy zaprojektowano bezpieczne strefy przejściowe pomiędzy różnymi rodzajami obszarów (z zabudową i bez zabudowy), w tym z uwzględnieniem zmian oświetlenia?
	6	Czy uwzględniono w przekroju wszystkie niezbędne dla danych warunków elementy, w tym: chodniki, ścieżki rowerowe, pasy dzielące w środku?
	7	Czy należy uwzględnić w przekroju urządzenia ułatwiających segregację ruchu, tj: pasy dzielące boczne, pasy zieleni segregujące ruch, drogi serwisowe?
	8	Czy jest celowe zaprojektowanie pasów ruchu do wyprzedzania lub zaprojektowanie przekroju „2+1” (uwzględniając w tym sąsiednie odcinki drogi)?
	9	Czy szerokości pasów ruchu, poboczy, pasów dzielących, innych elementów przekroju poprzecznego i jezdni na łukach są zgodne z funkcją drogi?
	10	Czy w miejscach zwężeń jezdni (np. wjazdy na obiekt mostowy) jest zapewniona widoczność i czytelność?
	11	Czy występują niepożądane zmiany w przekroju poprzecznym drogi?
	12	Czy przejścia od przekroju jednojezdniowego do dwujezdniowego i odwrotne były analizowane pod względem brd?
	13	Czy miejsca oczekiwania, w szczególności wyspy azylu zapewniają dostatecznie dużą powierzchnię dla pieszych i rowerzystów?
	14	Czy spadki poręczne, w tym przechyłki, są odpowiednie dla danej prędkości miarodajnej?
	15	Czy rozwiązania drogi zapewniają sprawne odprowadzenie wody z jezdni, w tym na odcinkach ramp drogowych oraz z obszaru wlotów i tarczy skrzyżowania?
	16	Czy istnieje ryzyko zalewania lub przelewania się wody pochodzącej z otoczenia drogi i urządzeń odwadniających?
	17	Czy pobocza będą mieć (mają) odpowiednią szerokość i nośność?
	18	Czy potrzeby pieszych i rowerzystów były analizowane i zostały uwzględnione (chodniki, ścieżki - oddzielnie czy wspólnie w przekroju)?
	19	Czy są odpowiednie powierzchnie do parkowania (parkingi), które umożliwiłyby ograniczenie parkowania przykrawężnikowego i na chodnikach?
	20	Czy w przekroju jest zapewniona segregacja pomiędzy pasami dla pojazdów oraz ścieżkami dla rowerzystów i chodnikami?
	21	Czy występują drzewa w przekroju lub w pobliżu drogi i mogą one zagrażać pojazdom, które wskutek poślizgu wypadną z drogi?
	22	Czy skarpy stromych skalistych wykopów są zabezpieczone przed spadaniem kamieni/skał?
	23	Czy elementy przekroju poprzecznego (np. bariery, znaki, zieleń, parkowanie w zatokach) nie powodują ograniczeń widoczności, zwłaszcza w relacji kierowca/pieszak?
	24	Czy rozwój istniejącej zieleni nie spowoduje ograniczeń widoczności i zagrożeń na jezdni (liście, kruche i łamliwe gałęzie, inne zawilgocenie)?

	25	Czy można uniknąć występowania stałych przeszkód, czy są one zabezpieczone lub zlokalizowane dostatecznie daleko od krawędzi jezdni?
	26	Czy w przypadku odstępstw od wytycznych/WT przewidziano dodatkowe zabezpieczenia z uwagi na brd?
4. Ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe	1	Czy występują nie ujawnione odstępstwa od standardów, na które należy zwrócić uwagę projektanta?
	2	Czy jest zapewniona jednorodność projektowa drogi; czy prędkości miarodajne V_m na sąsiednich jednorodnych odcinkach V_{m_i} oraz $V_{m_{i+1}}$ nie różnią się o więcej niż 10 km/h (15 km/h) oraz prędkości: projektowa V_p i miarodajna V_m na poszczególnych odcinkach nie różnią się o więcej niż 20 km/h?
	3	Czy projektowana/przebudowywana droga jest drogą o dobrej rozpoznawalności i czytelnym przebiegu (samowytłumiającą się)?
	4	Czy w doborze wartości parametrów trasy i niwelety pamiętano o celowości dostosowania ich wartości do prędkości dopuszczalnej (o ile to jest możliwe przy $V_{dop} < 90 \text{ km/h}$)?
	5	Czy jest zapewniony odpowiedni udział odcinków z możliwością wyprzedzania, o odpowiedniej długości i równomiernie rozłożonych wzdłuż drogi?
	6	Czy należy stworzyć korzystniejsze warunki do wyprzedzania, tj. pasy do wyprzedzania, odcinki „2+1”?
	7	Czy w przypadku zastosowania przekrojów „2+1” dobrze zaprojektowano strefy zmian przekroju oraz rozwiązano poprawnie problemy dostępności? Czy możliwości wyprzedzania są zagwarantowane na sąsiednim odcinku drogi?
	8	Czy strefa przejścia do sąsiednich odcinków o innych charakterystykach geometrycznych została poprawnie zaprojektowana?
	9	Czy koniec obszaru budowy/przebudowy jest odpowiednio oddalony od łuku pionowego, poziomego, spadków i odcinków o ograniczonej widoczności?
	10	Czy zachowano ciągłość optyczną drogi?
	11	Czy występują miejsca gdzie równocześnie zaprojektowano minimalne wartości elementów trasy i niwelety?
	12	Czy prawidłowo zaprojektowano odcinki redukcji liczby pasów ruchu?
	13	Czy zaprojektowano dobre odwodnienie powierzchniowe nowej drogi – z uwagi na brd?
	14	Czy projektowane punkty dostępności do otaczającego drogę zagospodarowania są bezpieczne?
	15	Czy wjazdy i wyjazdy do miejsc obsługi podróżnych (MOP) i innych usług zaplanowano w bezpiecznych miejscach?
	16	Czy wjazdy i zjazdy powinny być połączone przez drogę serwisową i włączone do skrzyżowania dla zmniejszenia liczby punktów dostępności?
	17	Czy istnieją środki kierowania ruchem pieszych i rowerzystów w sieci przez odpowiednią informację?
	18	Czy przy wjeździe do miejscowości jest celowe zastosowanie wysp, zwężeń i wygięć pasów ruchu dla redukcji prędkości?
	19	Czy w przypadku odstępstw od Warunków technicznych, wytycznych/instrukcji przewidziano dodatkowe środki kompensacji i zabezpieczenia brd?
	20	Czy geometria osi drogi, głównie pochylenia podłużne i dostępność jest odpowiednia do przeważających warunków atmosferycznych (zimowych) i uwarunkowań środowiskowych?
5. Łuki pionowe i poziome	1	Czy jest zapewniona koordynacja trasy i niwelety drogi? Jeśli nie, to czy braki koordynacji mogą mieć wpływ na brd?
	2	Czy wykluczono występują przypadki zastosowania minimalnych wartości promieni łuku pionowego i łuku poziomego w jednym miejscu, które mogą zagrażać brd?
	3	Czy w doborze wartości promieni łuków poziomych i przechyłek pamiętano o celowości dostosowania ich wartości do prędkości dopuszczalnej (o ile to jest możliwe przy $V_{dop} < 90 \text{ km/h}$)?
	4	Czy poprawnie zaprojektowano rampy drogowe, tj. krzywe przejściowe, przechyłki i spadki ukośne oraz poszerzenia na łukach?
	5	Czy elementy projektowe zostały tak dobrane, aby uniknąć krótkich wklęsłych łuków pionowych (tzw. „dołków” optycznych)?

6. Widoczność	1	Czy są zagwarantowane odległości widoczności na zatrzymanie wzdłuż odcinka?
	2	Czy powinny być i czy są zagwarantowane odległości widoczności na wyprzedzanie wzdłuż odcinka? Czy jest zapewniony określony minimalny udział odcinków z możliwością wyprzedzania, o odpowiedniej długości i równomiernie rozłożonych (z uwzględnieniem sąsiednich odcinków)?
	3	Czy stałe elementy przekroju nie będą powodować ograniczeń widoczności?
	4	Czy mogą wystąpić zagrożenia ograniczeń pól widoczności?
	5	Czy występują lokalne ograniczenia ciągłości widoczności wynikające z zagłębień niwelety?
	6	Czy widoczność przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych może być ograniczana przez kolejki pojazdów lub dojazdy „w cieniu innych pojazdów” (dotyczy głównie dwu- lub trzypasowych dojazdów)?
	7	Czy znaki drogowe i sygnały sygnalizacji mogą być zasłaniane przez stałe lub tymczasowe przeszkody (np. parkujące pojazdy, drzewa)?
	8	Czy znaki drogowe i sygnały sygnalizacji mogą być zasłaniane przez inne wyższe pojazdy i brak powtarzaczy sygnalizatorów po lewej stronie (dotyczy przekrojów wielopasowych)?
	9	Czy projekt ma jakiegokolwiek inne cechy mogące wpłynąć niekorzystnie na warunki widoczności?
Skrzyżowania		
7. Lokalizacja skrzyżowania	1	Czy skrzyżowanie jest potrzebne, a odległość do sąsiednich skrzyżowań jest zgodna z wymogami WT?
	2	Czy w przypadku przebudowy wskazana jest zmiana lokalizacji skrzyżowania?
	3	Czy ustalona lokalizacja skrzyżowania jest korzystna pod względem brd z uwagi na ukształtowanie trasy; czy wlot nie jest zlokalizowany na łuku po wewnętrznej stronie?
	4	Czy lokalizacja skrzyżowania jest korzystna z uwagi na ukształtowanie niwelety; czy nie jest to lokalizacja na łuku pionowym wypukłym?
	5	Czy lokalizacja skrzyżowania jest korzystna z uwagi na ciągi ruchu pieszego i lokalizację przystanków komunikacji zbiorowej (wraz z dojazdami do nich) oraz funkcjonowanie obsługującego układu drogowego?
	6	Czy w przypadku skrzyżowań na wzniesieniach występuje potrzeba budowy dodatkowych pasów ruchu lub wysp dzielących?
8. Typ skrzyżowania	1	Czy wybrano porównywalnie bezpieczny typ skrzyżowania, spełniający także wymogi przepustowości?
	2	Czy wybrany typ skrzyżowania jest odpowiedni dla zapewnienia brd każdej z dróg krzyżujących się?
	3	Czy wybrany typ skrzyżowania jest odpowiedni do funkcji krzyżujących się dróg oraz do poziomu natężenia ruchu?
	4	Czy zamiast mini ronda nie należy zastosować małego ronda?
	5	Czy zamiast ronda dwupasowego nie wystarczy rondo jednopasowe?
	6	Czy możliwe jest funkcjonowanie rozwiązań dostosowanych do przyjętych natężeń ruchu przy innych charakterystykach potoku ruchu, w tym przy nietypowym udziale pojazdów ciężkich, autobusów przegubowych, rowerzystów i pieszych?
	7	Czy geometria skrzyżowania odpowiada strukturze kierunkowej i rodzajowej ruchu? Czy wzięto pod uwagę wymogi specyficznej struktury ruchu (kierunkowej, rodzajowej)?
	8	Czy wybrany typ skrzyżowania uwzględni strukturę użytkowników (stali, korzystający sporadycznie, przypadkowi)?
	9	Czy geometria skrzyżowania została zaprojektowana na podstawie poprawnie ustalonych natężeń miarodajnych?
	10	Czy prędkość miarodajna na skrzyżowaniu zależna od geometrii wlotu i V_{dop} jest spójna z prędkością projektową V_p na odcinku poprzedzającym?
	11	Czy typ skrzyżowania stwarza możliwość etapowej budowy bezpiecznego rozwiązania?
	12	Czy prędkość zbliżania się do skrzyżowania odpowiada geometrii wlotu i skrzyżowania?

	13	Czy istnieją cechy geometryczne trasy w planie i profilu, które mogą mieć wpływ na wybór typu i odległości pomiędzy skrzyżowaniami?
	14	Czy skrzyżowanie jest odpowiednie dla brd danej drogi i dla dróg poprzecznych?
	15	Czy zostały wzięte pod uwagę priorytety dla komunikacji zbiorowej i czy ich wprowadzenie poprawia, czy pogarsza warunki brd poszczególnych użytkowników ?
	16	Czy przewidziano jakieś sposoby redukcji prędkości na wlotach i czy są one poprawnie zaprojektowane oraz wystarczające?
	17	Czy poza terenem zabudowy właściwie zaprojektowano skrzyżowanie z sygnalizacją? Czy poprawnie rozwiązano problem redukcji prędkości na wlotach?
9. Ogólne wymogi brd 9.1. Dostrzegalność i czytelność skrzyżowania	1	Czy jest dobra dostrzegalność skrzyżowania? Czy występują ograniczenia dobrej dostrzegalności z wlotów drogi nadrzędnej i podporządkowanej?
	2	Czy mogą występować problemy z dostrzegalnością i/lub czytelnością skrzyżowania związane z olśnieniem od wschodzącego i zachodzącego słońca?
	3	Czy usytuowanie i inne cechy skrzyżowania będą właściwie zrozumiałe przez kierowców? Czy kierowca zauważy, że wjeżdża w obszar potencjalnej kolizji?
	4	Jeśli dobra dostrzegalność skrzyżowania budzi wątpliwości, czy potrzebne jest zastosowanie dodatkowych środków dla jej poprawy?
	5	Czy skrzyżowanie cechuje dobra czytelność rozwiązania w warunkach dziennych, nocnych i w zimie?
9.2. Widoczność na skrzyżowaniu	1	Czy geometria osi dróg dojazdowych (plan i profil drogi) odpowiada wymaganiom widoczności na dojeździe do każdego z wlotów?
	2	Czy pole widoczności nie będzie ograniczone przez: <ul style="list-style-type: none"> - płoty, bariery ochronne, poręcze, ekrany akustyczne - wyposażenie uliczne i znaki pionowe - urządzenia parkingowe - zieleń - elementy obiektów inżynierskich - zagospodarowanie wyspy środkowej (ronda, wyspy centralne)
	3	Czy na wlotach będzie zapewniona widoczność na dojeździe, czy tylko z pozycji zatrzymania? Czy należy także zapewnić widoczność na dojeździe?
	4	Czy w obrębie skrzyżowań występują ograniczenia widoczności spowodowane brakiem koordynacji elementów planu i profilu drogi (np. łuk poziomy występujący tuż za wypukłym łukiem pionowym)?
	5	Czy projekt ma jakiegokolwiek inne cechy mogące wpłynąć niekorzystnie na warunki widoczności?
9.3. Przejedność skrzyżowania i kolizyjność	1	Czy poprawnie ustalono pojazd miarodajny do sprawdzenia przejeźdności skrzyżowania?
	2	Czy zostały spełnione wszystkie wymagania przejeźdności dla pojazdu miarodajnego (patrz Wytyczne Projektowania Skrzyżowań - WPS, Komentarz do WT) dla: relacji na wprost, w lewo, w prawo, skrętu w lewo przy wąskim pasie dzielącym, przy przejeździe wokół wyspy środkowej ronda?
	3	Czy jest wskazane, aby geometria i inne elementy skrzyżowania zapewniały tzw. przejeźdność możliwą (patrz WPS)?
	4	Czy na mini rondzie dobrze rozwiązano problem przejeźdności? Czy dobrze zaprojektowano wyspę środkową i narożniki skrzyżowania z uwagi na przejeźdność?
	5	Czy na wlotach skrzyżowania i w odniesieniu do zlokalizowanych tam przejść i znaków uwzględniono możliwe „zachodzenie” zwisu przedniego długich pojazdów poza jezdnię?
	6	Czy rozwiązanie cechuje najmniejsza możliwa liczba punktów kolizji? Czy jest możliwe i wskazane zmniejszenie liczby punktów kolizji?
	7	Czy dobrze podkreślono geometrię i oznakowaniem podporządkowanie wlotów, zwłaszcza w przypadku załamania trasy z pierwszeństwem przejazdu?
10. Prędkość	1	Czy na wlotach będzie można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne?
	2	Czy na wlotach ronda i na pasie dla skrętów w prawo poza jezdnią ronda można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne?

	3	Czy poza znakami pionowymi przewidziano jakieś inne środki redukcji prędkości (jeśli są one potrzebne) i czy są to środki prawidłowe?
	4	Czy nie wystąpią problemy związane z sąsiedztwem innych skrzyżowań; (strefy akumulacji, przeplatanie, oznakowanie, czytelność sygnalizatorów)?
11. Liczba wlotów i kąty ich naprowadzenia	1	Czy nie należy zmniejszyć liczby wlotów do 4 lub do 3?
	2	Czy kąty naprowadzenia są korzystne i dopuszczalne? Czy nie należy skorygować kąta naprowadzenia?
	3	Czy w obrębie skrzyżowania występują wjazdy bramowe? Czy tych wjazdów nie należy przesunąć, ograniczyć do skrętów w prawo lub wyeliminować? Czy z tych wjazdów jest zapewniona widoczność?
	4	Czy wloty na rondo zostały naprowadzone radialnie w kierunku środka wyspy?
	5	Czy przed skrzyżowaniem dróg/ulic o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie należy zastosować wygięć osi („kontrałuków”) wlotów dla redukcji prędkości?
12. Piesi i rowerzyści na skrzyżowaniu	1	Czy typ skrzyżowania jest korzystny z uwagi na ruch pieszcy i rowerowy?
	2	Czy dobrze ukształtowano miejsca kolizji ruchu kołowego z kołowym i kołowego z pieszym i rowerowym?
	3	Czy jest zapewniona dobra widoczność „pieszy/ rowerzysta – pojazdy” na wlotach i wylotach oraz w obrębie skrzyżowania, w tym w ruchu po kilku pasach? Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi i parkowanie?
	4	Czy zapewniono potrzebne wyspy azylu dla pieszych i rowerzystów, lub czy tą funkcję dobrze pełnią wyspy dzielące? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania dla pieszych i rowerzystów na wyspie azylu?
	5	Czy przewidziano odgięcia ciągów pieszych (chodników) i rowerowych (ścieżek) przed wejściem na przejście (wjazdem na przejazd)?
	6	Czy przejścia nie są zlokalizowano zbyt blisko równoległej jezdni lub jezdni ronda?
13. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane	1	Czy kanalizacja ruchu została zaprojektowana poprawnie; czy spełniono jej cele (korekta kątów kolizji, redukcja prędkości, naprowadzanie ruchu, likwidacja zbędnych powierzchni itd.)?
	2	Czy rozwiązane skanalizowane jest dostosowane do: organizacji ruchu, w tym zakazu niektórych relacji?
	3	Czy wyspy dzielące zapewniają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z drogi głównej oraz redukcję prędkości?
	4	Czy wyspy dzielące dają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z wlotów podporządkowanych (efekt zwężenia, wygięcie torów jazdy)? Czy wyspy nie są zbyt wąskie i długie?
	5	Czy dobrze zaprojektowano wyłączenia i włączenia relacji w prawo?
	6	Czy dobrze przyjęto rodzaj wysp kanalizujących (w krawężnikach, malowane)?
	7	Czy wyspy dzielące zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję w dzień i w nocy?
	8	Czy zwężono (wyłączono z ruchu) utwardzone pobocza na długości wlotów i wylotów?
	9	Czy powierzchnie akumulacyjne dla relacji skrętnych wewnątrz skrzyżowania są dobrze zaprojektowane z odpowiednią ich pojemnością oraz zapewnieniem przejezdności?
	10	Czy prawidłowo zaprojektowano pasy włączania i wyłączania, z uwzględnieniem możliwych ograniczeń widoczności przez pojazdy (tzw. dojazdy „w cieniu” innych pojazdów)?
	11	Czy skrzyżowanie ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?
14. Skrzyżowania z ruchem okrężnym a zwykłe rondo (nie dotyczy rond turbinowych)	1	Czy optymalnie z uwagi na brd i dostępny teren przyjęto średnicę i zlokalizowano wyspę środkową ronda?
	2	Czy dobrze naprowadzono osie wlotów i czy dobrze są rozłożone wloty wokół jezdni ronda?

	3	Czy jest uzasadnione poprowadzenie relacji w prawo poza rondem? Czy jest ona dobrze poprowadzona (nadmierna prędkość, włączenie na wylocie)? Czy potencjalne kolizje pojazdów relacji w prawo z pieszymi i rowerzystami mogą zagrażać brd?
	4	Czy nie zachodzi obawa zbyt szybkich wjazdów samochodów osobowych na jezdnie ronda? Czy sprawdzono warunek maksymalnego promienia przy swobodnym przejeździe przez rondo ($R_{max} = 100m$)?
	5	Czy przed rondem na drogach o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie jest konieczne zastosowanie wygięć osi wlotów formie tzw. „kontrałuków”/ krzywych „esowych” dla redukcji prędkości?
	6	Czy po jednopasowej jezdni ronda można się rzeczywiście poruszać jak po jednym pasie ruchu?
	7	Czy przed rondem wyłączono z ruchu utwardzone pobocza?
	8	Czy pas w prawo poza jezdnią ronda kończy się równoległym pasem włączania?
	9	Czy wyspa i pierścień zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję ronda w dzień i w nocy? Czy wyspa środkowa jest wolna od stałych przeszkód (słupy, murki, elementy małej architektury) zwłaszcza na przedłużeniach wlotów?
	10	Czy dobrze zaprojektowano rondo pod względem wysokościowym (niwelety przejazdów pojazdów przez rondo)?
	11	Czy nie wyniesiono nadmiernie jezdni i wyspy środkowej ronda? Czy zachowano bezpieczne spadki ukośne na jezdni ronda?
	12	Czy na rondzie przewidziano oświetlenie? Czy poprawia ono dostrzegalność ronda w nocy i widoczność pieszych na przejściach?
	13	Czy wzięto pod uwagę ruch rowerowy oraz pieszy. Czy przejścia są dobrze zlokalizowane względem jezdni ronda (odsunięcia na odległość 5-10 m)?
	14	Czy na rondzie przyjęto odpowiedni kąt naprowadzenia wlotu, promienie i szerokości wlotu, a jezdnie ronda ma odpowiednią szerokość?
	15	Czy wokół wyspy ronda jest zapewniona widoczność zgodnie z WPS?
	16	Czy na przecięciu ścieżki rowerowej z jezdnią jest jednoznacznie określone pierwszeństwo przejazdu?
14b. Ronda turbinowe	1	Czy rondo turbinowe może być zastosowane biorąc pod uwagę potoki i relacje ruchu pieszego oraz rowerowego?
	2	Czy dobrze naprowadzono osie wlotów i czy dobrze są rozłożone wloty wokół jezdni ronda?
	3	Czy nie zaprojektowano wlotów jednopasowych, z których można wjechać na pasy ruchu jezdni ronda o różnym przeznaczeniu?
	4	Czy ruch rowerowy poprowadzono poza jezdnią ronda?
	5	Czy pasy ruchu wyznaczone na jezdni ronda mają jednoznaczne przeznaczenie, określone także oznakowaniem pionowym i poziomym?
	6	Czy oznakowanie pionowe określające przeznaczenie pasów jezdni wokół wyspy środkowej jest dostatecznie wcześniej dostrzegalne i czytelne?
15. Skrzyżowania z linią kolejową	1	Czy jest konieczne jednopoziomowe skrzyżowanie z linią kolejową, tramwajową? Czy przejazd jest dobrze rozpoznawalny?
	2	Czy jest zapewniona dobra widoczność dla kierujących pociągami i pojazdami?
	3	Czy strefy bezpiecznej akumulacji pomiędzy zaporą a torami są dostateczne?
	4	Czy jest potrzebne specjalne oświetlenie strefy przejazdu?
16. Geometria skrzyżowania z sygnalizacją (z poszerzonymi wlotami, skanalizowanego, z wyspą centralną)	1	Czy geometria skrzyżowania nie obejmuje zbyt dużych poszerzeń wlotów (zwiększenia liczb pasów ruchu? Czy dodane na wlotach pasy na wprost nie muszą być likwidowane bezpośrednio na wylotach?
	2	Czy linie zatrzymań nie są zlokalizowane zbyt daleko, powodując niepotrzebne wydłużenie dróg ewakuacji pojazdów przy zmianie faz?
	3	Czy pasy na wylocie są jednoznacznym przedłużeniem pasów na wlocie?
	4	Czy kolizje relacji skrętnych z pieszymi na wlotach i wylotach są rozwiązane bezpiecznie, czy nie dotyczą skrętów z dwóch pasów ruchu?
	5	Czy rozwiązanie skanalizowane można czytelnie oznakować z wykluczeniem niejednoznaczności użytkowania? Czy rozwiązanie jest czytelne przy nieczytelnym oznakowaniu poziomym?

	6	Czy na skrzyżowaniu nie pozostawiono zbyt długich przejść dla pieszych bez wysp azylu, powodując zbyt długie czasy ewakuacji?
	7	Czy geometria skrzyżowania umożliwia jego eksploatację bez sygnalizacji?
Srodki organizacji ruchu		
18. Oznakowanie poziome	1	Czy oznakowanie poziome jest czytelne i rozpoznawalne?
	2	Czy oznakowanie poziome i środki odbłaskowe na drodze i w jej otoczeniu dobrze korespondują ze zmianami w osi drogi, zwłaszcza, przy zwężeniach, przejściach dla pieszych i w pobliżu skrzyżowań?
	3	Czy przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe są dostosowane do rozwiązania i czytelnie wyznaczone?
	4	Czy zakończenia ścieżki rowerowej, zjazd na jezdnię jest czytelne dla rowerzysty i kierującego innym pojazdem?
19. Oznakowanie pionowe	1	Czy dane rozwiązanie geometryczne będzie można prawidłowo oznakować, zgodnie z przepisami? Czy to oznakowanie będzie efektywne przy dużym natężeniu ruchu, pokryciu jezdni śniegiem oraz w okresie nocy i opadów?
	2	Czy znaki są zlokalizowane w miejscu umożliwiającym ich widoczność, rozpoznawalność i czytelność przy miarodajnej prędkości i danej wielkości znaków?
	3	Czy znaki będą dobrze widoczne w dzień i nocy (w światłach „krótkich” i „długich” przy zaprojektowanej wzajemnej lokalizacji znaków i oświetlenia?
	4	Czy znaki nie ograniczają widoczności w pobliżu skrzyżowań i wjazdów bocznych?
	5	Czy podjęto dobre decyzje przy wyborze znaku nakazu/znak zakazu?
	6	Czy będzie zachowana dopuszczalna odległość oznakowania i jego czytelność przy bliskiej odległości skrzyżowań i zjazdów?
20. Sygnalizacja	1	Czy w programie sygnalizacji uwzględniono bezkolizyjne fazy dla relacji w lewo? Czy prędkość na drodze z pierwszeństwem przejazdu została uwzględniona?
	2	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby pieszych i rowerzystów?
	3	Czy mogą wystąpić specjaliści użytkownicy (np. słabo widzący), a jeśli tak, to czy ich potrzeby uwzględniono?
	4	Czy sygnalizacja jest dobrze rozpoznawalna? Czy sygnalizatory są dobrze widoczne?
	5	Czy relacje w prawo zostały uwzględnione w programie sygnalizacji?
	6	Czy „zielona strzałka” nie będzie stwarzać zagrożenia?
Inne elementy wyposażenia drogi		
21. Inne środki brd	1	Czy zostały zastosowane specjalne środki zabezpieczenia brd przy etapowej realizacji inwestycji (np. sygnalizacja świetlna)?
	2	Czy urządzenia zarządzania ruchem uzupełniające jezdnię, przekrój podłużny i poprzeczny łącznie nie powodują zagrożeń?
	3	Czy zastosowano i dobrze zlokalizowano telefony alarmowe?
	4	Czy potrzebne są osłony przeciwolśnieniowe?
	5	Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi i parkowanie?
	6	Czy inne wyposażenie związane z wymogami pogodowymi (śnieg, temperatury) jest potrzebne?
	7	Czy są przewidziane zabezpieczenia przeciwdziałające przechodzeniu pieszych przez jezdnię w przypadku przejścia pod- lub nadziemnego?
22. Oświetlenie	1	Czy można uniknąć stałych przeszkód (słupy)? Czy są one umieszczone we właściwych miejscach, czy są zabezpieczone?
	2	Czy projekt przewiduje oświetlenie skrzyżowania, MOP, przejścia? Jeśli tak, to czy jest ono dobrze zaprojektowane pod względem oświetlenia miejsc niebezpiecznych (np. przejścia, progi, wyspy dzielące)?
	3	Czy występują problemy z oświetleniem spowodowane przeszkodami w bezpośrednim otoczeniu drogi np. przez drzewa?
	4	Czy słupy oświetleniowe wymagają specjalnych rozwiązań z uwagi na możliwość najeżdżania na nie przez pojazd?
	5	Czy przy przejściu z obszaru zabudowy do strefy poza tym obszarem zaprojektowano dobre przejście pod względem oświetlenia?

23. Przystanki KZB	1	Czy przystanki nie są zlokalizowane w miejscach o zwiększonym ryzyku zagrożenia brd?
	2	Czy uwzględniono wymogi pieszych w obrębie przystanku oraz rowerzystów, gdy ścieżka przebiega wzdłuż przystanku?
	3	Czy uwzględniono potrzeby i brd) użytkowników komunikacji zbiorowej (m.in. dojścia do przystanków)?
	4	Czy przystanki są zlokalizowane przy skrzyżowaniach? Czy są one łatwo dostępne dla pieszych?
	5	Czy zatoki przystankowe i parkingi są bezpiecznie powiązane z urządzeniami dla pieszych niezbędnymi dla zapewnienia bezpiecznych przejść?
	6	Czy powierzchnie przystanków są wystarczające i dojście do miejsc oczekiwania bezpieczne?
	7	Czy potrzebne są specjalne urządzenia dla szczególnych grup, np. ludzi źle widzących lub niewidomych?
	8	Czy jest potrzebne oświetlenie, a jeśli tak, to czy jest dobrze zaprojektowane?
24.1. Przejścia dla pieszych, przejazdy rowerowe poza skrzyżowaniami	1	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia oznakowanego przejścia w danej lokalizacji? Czy przy niewielkim ruchu pieszych nie wystarczy stworzenie dogodnych warunków przechodzenia bez wyznaczania formalnego oznakowania przejścia?
	2	Czy lokalizacja przejścia jest optymalna z uwagi na połączenie z ciągami pieszymi, wzajemną widocznością pieszy/kierowca?
	3	Czy przejście nie jest zlokalizowane na łuku pionowym wypukłym, łuku poziomym? Czy w danej lokalizacji nie będzie zagrożeń związanych ze złą widocznością?
	4	Czy piesi będą rzeczywiście korzystać z wyznaczonego przejścia i nie będą przechodzić drogi w innych miejscach w pobliżu?
	5	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejazdu dla rowerzystów w danej lokalizacji? Czy ma on dobre powiązanie pod względem brd ze ścieżką rowerową?
	6	Czy niezbędne jest urządzenie wspólnego przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów, czy powinny być one zaprojektowane osobno?
	7	Czy miejsca rozpoczęcia/zakończenia chodnika i ścieżki rowerowej są bezpieczne lub dobrze przeprowadzone na drugą stronę jezdni?
	8	Czy przejście/przejazd są dobrze widoczne przez kierowcę z każdego pasa ruchu? Czy miejsce oczekiwania i wejście nie są zasłaniane przez ogrodzenia, bariery, ekran akustyczny, parkujące pojazdy, słupy, znaki, krzewy budynki? Jeśli występują ograniczenia widoczności, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji przejścia/przejazdu lub zastosowanie urządzeń poprawiających ich percepcję? Czy je zastosowano?
	9	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszych (wzrost) – pojazd”?
	10	Czy przejście (przejazd) nie jest zlokalizowane bezpośrednio za łukiem poziomym i /lub pionowym oraz czy oznakowanie poziome jest widoczne z nadjeżdżających pojazdów? Jeśli nie, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji lub zastosowanie urządzeń poprawiających percepcję (kierowcy, rowerzysty, pieszego)? Czy je zastosowano?
	11	Czy jest potrzebne zastosowanie specjalnych urządzeń poprawiających dostrzegalność przejścia/przejazdu w dzień i w nocy?
24.2. Urządzenia na przejściu/przejeździe	1	Czy jest potrzebne oświetlenie przejścia ze względów brd? Czy przejście jest dobrze oświetlone (strumień światła kierowany na przejście i chodnik na jego przedłużeniu)?
	2	Czy przy istniejących: szerokości przejścia/przejazdu i natężeniach ruchu kołowego jest niezbędna wyspa azylu dla pieszych/rowerzystów? Czy jest ona dobrze zaprojektowana, oznakowana i oświetlona? Czy posiada dostateczną powierzchnię oczekiwania dla pieszych/rowerzystów?
	3	Czy jest celowe zastosowanie przejścia z wyspą azylu i przesuniętymi częściami przejścia?
	4	Czy wymagane są specjalne urządzenia zabezpieczające, dźwiękowe, specjalna nawierzchnia lub inne dla dzieci i młodzieży (przy szkołach), chorych, starszych, niepełnosprawnych itp.? Czy są one zaprojektowane?

	5	Czy potrzebne jest zastosowanie specjalnej nawierzchni przed wejściem na przejście? Czy wskazane są urządzenia zabezpieczające jak bariery, łańcuchy (również dla zabezpieczenia przed wbieganiem na przejście)?
	6	Czy celowe jest zastosowanie oznakowania poziomego „zebry” z tłem w innym kolorze?
	7	Czy jest potrzebne zastosowanie sygnalizacji wzbudzonej dla pieszych i/lub rowerzystów?
	8	Czy wskazane są takie urządzenia zabezpieczające jak bariery, łańcuchy, itp.?
25. Miejsca obsługi podróżnych	1	Czy zjazdy na i wyjazdy z MOP są zaprojektowane w miejscach z dobrą widocznością? Czy występuje ryzyko niebezpiecznego przechodzenia pieszych na drugą stronę drogi?
	2	Czy place widokowe i zatoki postojowe są zlokalizowane w miejscach z atrakcyjnymi widokami tak, aby uniemożliwiać niebezpieczne przechodzenie przez jezdnię?
	3	Czy zapewniono potrzebną liczbę miejsc dla samochodów ciężarowych i czy zapewniono oddzielne miejsca dla pojazdów przewożących niebezpieczne ładunki?
26. Parkingi	1	Czy lokalizacja zatok i parkingów, niezbędnych dla obsługi miejsc obsługi, wypoczynku i turystyki jest poprawna?
	2	Czy przewidziano parking poza drogą, aby wykluczyć parkowanie na: jezdni, chodniku, poboczu?
27. Zieleń	1	Czy wymagane pola widoczności nie są ograniczane przez zieleń?
	2	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia brd (problem widoczności „pieszy – pojazd”)?
	3	Czy wzięto pod uwagę oddziaływanie elementów roślinności, kiedy będzie się rozwijać, lub zmieniać sezonowo (problem widoczności, zasłoniętych znaków, cienia, opadających liści i nasion na drogę itp.)?
28. Środki uspokojenia ruchu	1	Czy na wlotach do miejscowości są zaprojektowane środki uspokojenia ruchu? Czy są one potrzebne? Czy środki sytuacyjne (zwężenia, wygięcia toru jazdy) nie są zaskakujące dla kierujących pojazdami?
	2	Czy rodzaj środków uspokojenia ruchu jest dostosowany do prędkości na poprzedzającym odcinku drogi?
Otoczenie drogi		
29. Zjazdy, drzewa, lokalizacja atrakcji	1	Czy zjazdy indywidualne i publiczne spełniają podstawowe wymagania brd (widoczność, czytelność podporządkowania)?
	2	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszy (wzrost) – pojazd”?

7.2. Lista pomocniczych pytań kontrolnych przy wykonywaniu Audytu BRD w stadiach STEŚ i KP dla autostrad i dróg ekspresowych

Problem	Nr	Pytania kontrolne
Funkcja, założenia projektowe		
1. Założenia projektowe, prędkość projektowa, dostępność do drogi A, S	1	Czy podstawowe założenia techniczne dla drogi są zgodne z wymaganiami brd dla dróg klasy A i S?
	2	Czy przyjęte założenia dotyczące dostępności (odległości węzłów, skrzyżowań i wjazdów na MOP są poprawne z uwagi na wymagania brd?
	3	Czy prawidłowo ustalono prędkość projektową i miarodajną dla: <ul style="list-style-type: none"> • elementów planu i profilu podłużnego drogi, • elementów skrzyżowań (np. pasy dodatkowe na skrzyżowaniach) i parametrów sygnalizacji świetlnej), • określania niezbędnej widoczności, • projektowania łącznic?
	4	Czy droga klasy S pełniła będzie założone dla tej klasy funkcje przy rzeczywistych uwarunkowaniach ruchowych, lokalizacyjnych i innych?
	5	Czy rozwiązania projektowe są dobrze dostosowane do przyjętych natężeń ruchu i innych charakterystyk potoków ruchu, w tym nietypowego udziału pojazdów ciężkich, ruchu rowerzystów i pieszych?
2. Elementy dróg A,S	1	Czy lokalizacja skrzyżowań i węzłów nie powoduje wyraźnych zagrożeń brd (na łukach poziomych lub pionowych z równoczesnymi ograniczeniami widoczności, dostrzegalności punktów rozdziału itp.)?
	2	Czy lokalizacja wyjazdów na MOPy i wjazdów z MOPów nie spowoduje wyraźnych zagrożeń brd?
	3	Czy jest spełniony wymagany standard dostępności? Czy konieczne są drogi serwisowe (jeśli ich brak w projekcie)?
	4	Czy wzięto pod uwagę charakterystyczne cechy struktury rodzajowej ruchu (duży udział pojazdów ciężarowych) przy ocenie potrzeby zaprojektowania dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania?
	5	Czy w doborze wartości elementów trasy i niwelety brano pod uwagę celowość dostosowania ich wartości do prędkości dopuszczalnej?
	6	Czy na drodze klasy S jest zapewniona jednorodność projektowa; czy prędkości miarodajne V_m na sąsiednich jednorodnych odcinkach V_{m_i} oraz $V_{m_{i+1}}$ nie różnią się o więcej niż 10 km/h (15 km/h) oraz prędkości: projektowa V_p i miarodajna V_m na poszczególnych odcinkach nie różnią się o więcej niż 20 km/h?
Odcinki drogowe		
3. Przekrój poprzeczny	1	Czy przy wyborze typu przekroju poprzecznego, wzięto pod uwagę charakterystyczne cechy ruchu i zagospodarowania otoczenia wskazujące na celowość zastosowania dróg serwisowych, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych?
	2	Czy zaprojektowano bezpieczne strefy przejściowe z obszarów zabudowy z oświetleniem do obszarów poza terenem zabudowy bez oświetlenia?
	3	Czy w dostatecznym stopniu uwzględniono w przekroju poprzecznym urządzenia ułatwiające segregację ruchu, tj: pasy dzielące środkowe i boczne, pasy zieleni segregujące ruch, drogi serwisowe?
	4	Czy na drodze klasy S jednojezdniowej dwukierunkowej jest celowe zaprojektowanie pasów ruchu do wyprzedzania lub zastosowanie przekroju „2+1”?
	5	Czy przejście z przekroju jednojezdniowego do dwujezdniowego jest poprawne pod względem brd?
	6	Czy elementy przekroju poprzecznego (np. bariery, znaki, zieleń, parkowanie w zatokach) nie powodują ograniczeń widoczności?
	7	Czy projektowana/przebudowywana droga ma przekrój poprzeczny wraz z jego wyposażeniem jednoznacznie wskazujący na charakter drogi (samowjaśniającą się)?

4. Ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe	1	Czy projektowana/przebudowywana droga jest z uwagi na ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe drogą o dobrej rozpoznawalności i czytelnym przebiegu (samowyaśniającą się)?
	2	Czy jest zapewniony odpowiedni udział odcinków z możliwością wyprzedzania, o odpowiedniej długości i równomiernie rozłożonych (w przypadku drogi klasy S jednojezdniowej dwupasowej)?
	3	Czy jest zapewniono koordynację trasy i niwelety drogi w stopniu zapewniającym dobrą czytelność przebiegu drogi? Czy niepełna koordynacja może mieć wpływ na brd?
	5	Czy widoczność przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych może być ograniczana przez kolejki pojazdów lub dojazdy „w cieniu innych pojazdów” (dotyczy głównie dwu-lub trzypasowych dojazdów)?
	6	Czy znaki drogowe, szczególnie z grupy zakazu i nakazu, i sygnały sygnalizacji mogą być zasłaniane przez stałe lub tymczasowe przeszkody?
	7	Czy znaki drogowe i sygnalizatory świetlne mogą być zasłaniane przez inne wyższe pojazdy i brak jest znaków i powtarzaczy sygnalizatorów po lewej stronie drogi (dotyczy przekrojów wielopasowych)?
	Węzły	
5. Dobór typu węzła	1	Czy węzeł jest dobrze dostosowany do zmiennych potoków ruchu (poziom natężenia struktura kierunkowa) i czy zapewnia połączenia wszystkich wymaganych relacji?
	2	Czy jest możliwe poprawne oznakowanie węzła przy zachowaniu dobrej rozpoznawalności punktów rozdzielania i łączenia potoków ruchu?
	3	Czy typ węzła jest właściwy ze względu na dostępną powierzchnię terenu?
	4	Czy jest możliwe zaprojektowanie na węzłach typu WB skrzyżowań o geometrii zapewniającej przepustowość bez odstępstw od warunków technicznych?
6. Geometria łącznic	1	Czy jest przewidziana poprawna sekwencja wyjazdu i wjazdu z jedni głównej drogi A lub S?
	2	Czy łącznice na węzłach WB prowadzące w kierunku skrzyżowania mają wystarczającą długość uwzględniającą pokonanie różnicy wysokości pomiędzy krzyżującymi się drogami przy dopuszczalnym pochyleniu, uwzględniającą odcinek przed wlotem na skrzyżowanie o pochyleniu < 3% i o wymaganej długości, uwzględniającą także odpowiednią długość na bezpieczną akumulację pojazdów przed wlotem skrzyżowania (z sygnalizacją, typu rondo, z pierwszeństwem przejazdu) nie zmniejszającą odcinka redukcji prędkości przez pojazdy zjeżdżające z drogi A lub S?
	3	Czy łącznice mają geometrię zapewniającą czytelność ich przebiegu?
	4	Czy geometria łącznic półbepośrednich i pozostałych zapewnia widoczność na zatrzymanie przed przeszkodą na łukach poziomych i pionowych?
	5	Czy przewidziano zastosowanie jezdni zbierająco-rozprowadzających na węzłach na których występuje przeplatanie?
	6	Czy na łącznicach pośrednich i bezpośrednich jest możliwe uniknięcie wpływu olśnienia?
7. Geometria stref włączania/wyłączania	1	Czy pasy wyłączania łącznic pośrednich rozpoczynają się przed obiektem?
	2	Czy poprawnie rozwiązano strefę redukcji liczby pasów przed włączeniem, w strefie włączania?
Skrzyżowania na drogach ekspresowych		
7. Dokładna lokalizacja skrzyżowania	1	Czy skrzyżowanie jest potrzebne, a odległość do sąsiednich skrzyżowań jest zgodna z formalnymi wymogami?
	2	Czy w przypadku przebudowy nie jest wskazana zmiana lokalizacji skrzyżowania?
	3	Czy ustalona lokalizacja skrzyżowania jest korzystna pod względem brd z uwagi na ukształtowanie trasy; czy wlot nie jest zlokalizowany na łuku po wewnętrznej stronie?
	4	Czy lokalizacja skrzyżowania jest korzystna z uwagi na ukształtowanie niwelety; czy nie jest to lokalizacja na łuku pionowym wypukłym?
	5	Czy lokalizacja skrzyżowania jest korzystna z uwagi na ciągi ruchu pieszego i lokalizację przystanków komunikacji zbiorowej (wraz z dojazdami) oraz funkcjonowanie obsługującego układu drogowego?

8. Typ skrzyżowania	1	Czy wybrano porównywalnie lepszy z możliwych typów skrzyżowań: skrzyżowanie skanalizowane, duże rondo, z wyspą centralną (na terenie zabudowy) pod względem brd, spełniający także wymogi przepustowości?
	2	Czy wybrany typ skrzyżowania jest odpowiedni dla zapewnienia brd każdej z krzyżujących się dróg?
	3	Czy geometria skrzyżowania odpowiada strukturze kierunkowej i rodzajowej ruchu? Czy wzięto pod uwagę wymogi specyficznej struktury ruchu (kierunkowej, rodzajowej)?
	4	Czy geometria skrzyżowania została zaprojektowana na podstawie poprawnie ustalonych natężeń miarodajnych?
	5	Czy prędkość miarodajna na skrzyżowaniu zależna od geometrii wlotu i V_{dop} jest spójna z prędkością projektową V_p na odcinku poprzedzającym?
	6	Czy prędkość zbliżania się do skrzyżowania odpowiada geometrii wlotu i skrzyżowania? Czy nie są potrzebne rozwiązania dla redukcji prędkości na wlotach? Jeśli takie rozwiązania są przewidziane, to czy są one wystarczające i poprawnie zaprojektowane?
	7	Czy poza terenem zabudowy uzasadnione jest zaprojektowanie skrzyżowania z sygnalizacją? Czy poprawnie rozwiązano problem redukcji prędkości na wlotach?
9. Ogólne wymogi brd 9.1. Dostrzegalność i czytelność skrzyżowania	1	Czy jest dobra dostrzegalność skrzyżowania z wlotów drogi nadrzędnej i podporządkowanej?
	2	Czy mogą występować problemy z dostrzegalnością skrzyżowania związane z oślnieniem od wschodzącego i zachodzącego słońca?
	3	Czy skrzyżowanie cechuje dobra czytelność rozwiązania w warunkach dziennych, nocnych i w zimie?
9.2. Widoczność na skrzyżowaniu	1	Czy geometria osi dróg dojazdowych (plan i profil drogi) odpowiada wymaganiom widoczności na dojeździe do każdego z wlotów?
	2	Czy pole widoczności nie będzie ograniczone przez: <ul style="list-style-type: none"> - bariery ochronne, poręcze, ekrany akustyczne - wyposażenie uliczne i znaki pionowe - elementy obiektów inżynierskich - zagospodarowanie wyspy środkowej (ronda, wyspy centralne)?
	3	Czy na wlotach podporządkowanych będzie zapewniona widoczność na dojeździe, czy tylko z pozycji zatrzymania? Czy należy także zapewnić widoczność na dojeździe?
9.3. Przejezdność skrzyżowania i kolizyjność	1	Czy poprawnie ustalono pojazd miarodajny do sprawdzenia przejezdności skrzyżowania?
	2	Czy zostały spełnione wszystkie wymagania przejezdności dla pojazdu miarodajnego (patrz Wytyczne Projektowania Skrzyżowań - WPS, Komentarz do WT)?
	3	Czy na wlotach ze skrzyżowania i w odniesieniu do zlokalizowanych tam przejść i znaków uwzględniono możliwe „zachodzenie” zwisu przedniego długich pojazdów poza jezdnię?
10. Prędkość	1	Czy na wlotach będzie można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne?
	2	Czy poza znakami pionowymi przewidziano jakieś środki redukcji prędkości i czy są to środki prawidłowe?
	3	Czy nie wystąpią problemy związane z bliskim sąsiedztwem innych skrzyżowań; (strefy akumulacji, przeplatanie, oznakowanie, sygnalizatory)?
11. Liczba wlotów i kąty ich naprowadzenia	1	Czy kąty naprowadzenia są korzystne i dopuszczalne? Czy nie należy ich skorygować?
	2	Czy przed skrzyżowaniem dróg/ulic o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie należy zastosować wygięć osi („kontrałuków”) wlotów dla redukcji prędkości?
12. Piesi i rowerzyści na skrzyżowaniu	1	Czy dobrze ukształtowano miejsca potencjalnej kolizji ruchu kołowego z kołowym i kołowego z pieszym oraz rowerowym?
	2	Czy zapewniono potrzebne wyspy azylu dla pieszych i rowerzystów, lub czy taką funkcję dobrze pełnią wyspy dzielące? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?

	3	Czy przewidziano odgięcia ciągów pieszych (chodników) i rowerowych (ścieżek) przed wejściem na przejście (wjazdem na przejazd)?
13. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane	1	Czy kanalizacja ruchu została zaprojektowana poprawnie; czy spełniono jej cele (korekta kątów kolizji, redukcja prędkości, naprowadzanie ruchu, likwidacja zbędnych powierzchni itd.)?
	2	Czy wyspy dzielące zapewniają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z drogi głównej oraz redukcję prędkości?
	3	Czy wyspy dzielące dają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z wlotów podporządkowanych (efekt zwężenia, wygięcie torów jazdy)? Czy wyspy nie są zbyt wąskie i słabo dostrzegalne?
	4	Czy poprawnie zaprojektowano wyłączenia i włączenia relacji w prawo?
	5	Czy wyspy dzielące zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję w dzień i w nocy?
	6	Czy zwężono (wyłączono z ruchu) utwardzone pobocza na długości wlotów i wylotów?
	7	Czy powierzchnie akumulacyjne dla relacji skrętów na skrzyżowaniu są dobrze zaprojektowane z odpowiednią ich pojemnością oraz zapewnieniem przejezdności?
	8	Czy skrzyżowanie ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?
14. Skrzyżowania z ruchem okrężnym a. zwykłe ronda (nie dotyczy rond turbinowych)	1	Czy optymalnie z uwagi na brd i dostępny teren przyjęto średnicę i zlokalizowano wyspę środkową ronda? Czy ta średnica nie jest zbyt mała?
	2	Czy dobrze naprowadzono osie wlotów i czy dobrze są rozłożone wloty wokół jezdni ronda?
	3	Czy jest uzasadnione poprowadzenie relacji w prawo poza rondem? Czy jest ona dobrze poprowadzona (nadmierna prędkość, włączenie na wylocie)? Czy potencjalne kolizje pojazdów relacji w prawo z pieszymi i rowerzystami stanowią zagrożenie brd?
	4	Czy przed rondem wyłączono z ruchu utwardzone pobocza?
	5	Czy nie zachodzi obawa zbyt szybkich wjazdów samochodów na jezdnię ronda?
	6	Czy przed rondem na drogach o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie jest konieczne zastosowanie wygięć osi wlotów formie tzw. „kontrałuków”/krzywych „esowych” dla redukcji prędkości?
	7	Czy pas w prawo poza jezdnią ronda kończy się równoległym pasem włączania?
	8	Czy wyspa środkowa została zaprojektowana z materiałów zapewniających dobrą percepcję ronda w dzień i w nocy? Czy wyspa środkowa jest wolna od stałych przeszkód (słupy, murki, elementy małej architektury) zwłaszcza na przedłużeniach wlotów?
	9	Czy nie wyniesiono nadmiernie jezdni i wyspy środkowej ronda? Czy zachowano bezpieczne spadki ukośne na jezdni ronda?
	10	Czy na rondzie przewidziano oświetlenie? Czy poprawia ono dostrzegalność ronda w nocy i widoczność pieszych na przejściach?
	11	Czy wzięto pod uwagę ruch rowerowy oraz pieszy, i czy przejścia są dobrze zlokalizowane względem jezdni ronda (odsunięcia na odległość 5-10 m)?
14b. Ronda turbinowe	1	Czy rondo turbinowe może być zastosowane biorąc pod uwagę strukturę kierunkową ruchu pojazdów i potoki ruchu pieszego oraz rowerowego w poszczególnych relacjach?
	2	Czy dobrze naprowadzono osie wlotów i czy dobrze są rozłożone wloty wokół jezdni ronda?
	3	Czy nie zaprojektowano wlotów jednopasowych, z których można wjechać na pasy ruchu jezdni ronda o różnym przeznaczeniu?
	4	Czy ruch rowerowy (jeśli występuje) poprowadzono poza jezdnią ronda?
	5	Czy pasy ruchu na jezdni ronda mają jednoznaczne przeznaczenie, określone także oznakowaniem pionowym i poziomym?
	6	Czy oznakowanie pionowe określające przeznaczenie pasów jezdni wokół wyspy środkowej jest dostatecznie wcześnie dostrzegalne i zrozumiałe?

15. Geometria skrzyżowania z sygnalizacją (z poszerzonymi wlotami, skanalizowanego, z wyspą centralną)	1	Czy na wlotach skrzyżowań nie występują zbyt duże poszerzenia? Czy strefy przejścia do wlotu wielopasowego zapewniają płynny ruch i łatwy wybór pasa ruchu?
	2	Czy linie zatrzymań nie są zlokalizowane zbyt daleko powodując niepotrzebne wydłużenie dróg ewakuacji pojazdów przy zmianie faz?
	3	Czy pasy na wylocie są jednoznacznym przedłużeniem pasów na wlocie?
	4	Czy kolizje relacji skrętnych z pieszymi na wlotach i wylotach są rozwiązane bezpiecznie, czy nie dotyczą one skrętów z dwóch pasów ruchu?
	5	Czy rozwiązanie skanalizowane można czytelnie oznakować z wykluczeniem niejednoznaczności użytkownika? Czy rozwiązanie jest czytelne przy nieczytelnym oznakowaniu poziomym?
	6	Czy na skrzyżowaniu nie pozostawiono zbyt długich przejść dla pieszych bez wysp azylu, powodując zbyt długie czasy ewakuacji?
	7	Czy geometria skrzyżowania na drodze ekspresowej umożliwia jego bezpieczną eksploatację bez sygnalizacji?
Srodki organizacji ruchu		
16. Oznakowanie poziome	1	Czy oznakowanie poziome jest czytelne i rozpoznawalne?
	2	Czy oznakowanie poziome i środki odblaskowe na drodze i w jej otoczeniu dobrze korespondują ze zmianami w osi drogi, zwłaszcza przy zwężeniach, przejściach dla pieszych i w pobliżu skrzyżowań?
17. Oznakowanie pionowe	1	Czy dane rozwiązanie geometryczne będzie można oznakować prawidłowo, zgodnie z przepisami? Czy to oznakowanie będzie efektywne przy dużym natężeniu ruchu, pokryciu jezdnii śniegiem oraz w okresie nocy i opadów?
	2	Czy znaki są zlokalizowane w miejscu umożliwiającym ich dobrą widoczność, rozpoznawalność i czytelność przy miarodajnej prędkości i danej wielkości znaków?
	3	Czy będzie zachowana dopuszczalna odległość oznakowania i jego czytelność przy bliskiej odległości pomiędzy skrzyżowaniami i zjazdami?
18. Sygnalizacja	1	Czy w programie sygnalizacji uwzględniono bezkolizyjne fazy dla relacji w lewo? Czy większa prędkość na drodze z pierwszeństwem przejazdu została uwzględniona?
	2	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby pieszych i rowerzystów?
	3	Czy mogą wystąpić specjaliści użytkownicy (np. słabo widzący), a jeśli tak, to czy ich potrzeby uwzględniono?
	4	Czy sygnalizacja jest dobrze rozpoznawalna? Czy sygnalizatory są dobrze widoczne?
Inne elementy wyposażenia drogi		
19. Inne środki brd	1	Czy urządzenia zarządzania ruchem nie powodują zagrożeń?
	2	Czy potrzebne są osłony przeciwolśnieniowe?
24. Oświetlenie	1	Czy można uniknąć stałych przeszkód (słupy)? Czy są one umieszczone we właściwych miejscach, czy są zabezpieczone?
	2	Czy projekt przewiduje oświetlenie skrzyżowania, MOP, przejścia? Jeśli tak, to czy jest ono dobrze zaprojektowane pod względem oświetlenia miejsc niebezpiecznych (np. przejścia, wyspy dzielące)?
	3	Czy występują problemy z oświetleniem spowodowane bezpośrednim otoczeniem drogi np. przez drzewa?
	4	Czy słupy oświetleniowe wymagają specjalnych rozwiązań z uwagi na możliwość najeżdżania na nie przez pojazd?
	5	Czy przy przejściu z obszaru zabudowy do strefy poza tym obszarem zaprojektowano dobre przejście pod względem oświetlenia?
25. Przystanki KZB	1	Czy uwzględniono potrzeby i wymagania bezpieczeństwa ruchu użytkowników komunikacji zbiorowej (m.in. dojścia do przystanków)?
	2	Czy przystanki są zlokalizowane przy skrzyżowaniach? Czy są one łatwo osiągalne przez pieszych?
	3	Czy zatoki przystankowe i parkingi są bezpiecznie powiązane z urządzeniami dla pieszych, w tym przejść?
	4	Czy powierzchnie przystanków są wystarczające, a dojście do miejsc oczekiwania pasażerów bezpieczne?
	5	Czy jest potrzebne oświetlenie, a jeśli tak, czy jest dobrze zaprojektowane?

26.1. Przejścia dla pieszych, przejazdu rowerowe poza skrzyżowaniami	1	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia oznakowanego przejścia w danej lokalizacji? Czy przy niewielkim ruchu pieszych nie wystarczy stworzenie dogodnych warunków przechodzenia bez wyznaczania bez formalnego oznakowania przejścia?
	3	Czy lokalizacja przejścia jest optymalna z uwagi na połączenie z ciągami dla pieszych, wzajemną widocznością pieszy/kierowca?
	4	Czy przejście nie jest zlokalizowane na łuku pionowym wypukłym, łuku poziomym? Czy w danej lokalizacji nie będzie zagrożeń związanych ze złą widocznością?
	5	Czy piesi będą rzeczywiście korzystać z wyznaczonego przejścia i nie będą przechodzić przez drogę w innych miejscach?
	6	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejazdu dla rowerzystów w danej lokalizacji? Czy ma on dobre powiązanie pod względem brd ze ścieżką rowerową?
	7	Czy niezbędne jest urządzenie wspólnego przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów, czy powinny być one zaprojektowane osobno?
	8	Czy miejsca rozpoczęcia/zakończenia chodnika i ścieżki rowerowej są bezpieczne? Czy są dobrze przeprowadzone na drugą stronę jezdni?
	9	Czy przejście/przejazd jest dobrze widoczne przez kierowcę z każdego pasa ruchu? Czy miejsce oczekiwania i wejście są zasłaniane przez ogrodzenia, bariery, ekran akustyczny, parkujące pojazdy, słupy, znaki, krzewy, budynki itp? Jeśli tak, to czy jest konieczna zmiana lokalizacji lub zastosowanie urządzeń poprawiających percepcję?
	10	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszych (wzrost) – pojazd”?
	11	Czy jest potrzebne zastosowanie specjalnych urządzeń poprawiających dostrzegalność przejścia/przejazdu w dzień i w nocy?
	26.2. Urządzenia na przejściu/przejździe	1
2		Czy przy istniejących: szerokości przejścia/przejazdu i natężeniach ruchu kołowego jest niezbędna wyspa azylu dla pieszych/rowerzystów? Czy jest ona dobrze zaprojektowana, oznakowana i oświetlona? Czy ma dostateczną powierzchnię oczekiwania dla pieszych/rowerzystów?
3		Czy potrzebne jest zastosowanie specjalnej nawierzchni przed wejściem na przejście? Czy wskazane są urządzenia zabezpieczające, takie jak bariery, łańcuchy (również dla zabezpieczenia przed wbieganiem na przejście)?
4		Czy jest potrzebne zastosowanie sygnalizacji świetlnej dla pieszych i/lub rowerzystów?
5		Czy wskazane są takie urządzenia zabezpieczające, jak bariery, łańcuchy, itp.?
27. Miejsca obsługi podróżnych	1	Czy zjazdy i wyjazdy z MOP są zaprojektowane w miejscach z dobrą widocznością? Czy nie występuje ryzyko niebezpiecznego przechodzenia pieszych na drugą stronę drogi?
	2	Czy place widokowe i zatoki postojowe są zlokalizowane w miejscach z atrakcyjnymi widokami tak, aby uniemożliwiać niebezpieczne przechodzenie przez jezdnię?
	3	Czy zapewniono potrzebną liczbę miejsc dla samochodów ciężarowych i czy zapewniono oddzielne miejsca dla pojazdów przewożących niebezpieczne ładunki?
26. Zieleń	1	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia brd (problem widoczności „pieszy – pojazd”)?
	2	Czy wzięto pod uwagę oddziaływanie elementów roślinności, kiedy będzie się rozwijać, lub zmieniać sezonowo (problem widoczności, zasłoniętych znaków, cienia, opadających liści i nasion na drogę itp.)?

7.3. Lista pomocnicza zagadnień do wykonywania Audytu BRD dokumentacji projektowej w stadiach PB oraz projektowania uzupełniającego i końcowego

Lista ta jest zalecana do stosowania przy wykonywaniu audytu dokumentacji projektowej w stadium PB oraz w fazie projektowania uzupełniającego i końcowego (stadium Projektu Budowlanego (PB) ,dokumentacja do robót budowlanych wykonywanych na zgłoszenie, dokumentacja przetargowa dla systemu Projektuj i Buduj.

Problem	Nr	Pytania kontrolne
Założenia projektowe, zalecenia z poprzedniego audytu		
1. Audyt w poprzednim stadium	1	Czy wskazania z raportu audytora do poprzedniego stadium dokumentacji projektowej, zweryfikowane stanowiskiem Zarządcy drogi, zostały uwzględnione? Jaka jest ocena spełnienia tych wskazań?
	2	Czy wprowadzono zasadnicze zmiany w projekcie od podjęcia Audytu BRD do poprzedniego stadium projektu?
	3	Czy występują odstępstwa od warunków technicznych i innych standardów projektowania i jaka jest ich ocena z uwagi na brd?
2. Założenia, Ruch drogowy	1	Czy nie zmieniły się założenia początkowe, a warunki wyjściowe do projektu zostały zachowane np. cechy otoczenia drogi, zmiany w sieci drogowej, zmiany w prognozach ruchu i w strukturze ruchu?
	2	Czy w fazie projektu szczegółowego była konieczna zmiana prędkości projektowej? Czy prawidłowo ustalono prędkość miarodajną dla odcinków dróg i skrzyżowań?
	3	Czy zmiany prędkości projektowej wzdłuż drogi lub zmiany prędkości miarodajnych mogą mieć wpływ na brd?
	4	Czy rozwiązania projektowe są dobrze dostosowane do przyjętych natężeń ruchu i innych charakterystyk potoku ruchu, w tym udziału pojazdów ciężkich, rowerzystów i pieszych?
	5	Jakie mogą być potencjalne skutki w zakresie brd występowania nagłych wzrostów natężeń ruchu lub zmian innych charakterystyk ruchu?
	6	Czy lokalizacja wjazdów, w tym wjazdów bramowych, nie powoduje zagrożeń brd (przejazdy przez chodnik, widoczność wjazdów)? (sprawdzić bezpieczeństwo wszystkich wjazdów/zjazdów).
	7	Czy konieczne są wszystkie wjazdy do zabudowy (mieszaniowej, komercyjnej, biurowej, innej)? Czy konieczne jest utrzymanie wjazdów w obszarze skrzyżowania – jeśli takie występują – i jak to wpływa na brd?
	8	Czy z wjazdów jest zapewniona widoczność przy uwzględnieniu ewentualnego parkowania pojazdów?
	9	Czy przewidziano możliwość bezpiecznego dojazdu pojazdów ratowniczych do miejsca wypadków drogowych?
	10	Czy lokalizacja barier drogowych pozwoli na dojazd pojazdów ratowniczych do miejsca zdarzenia i zatrzymania się bez przerw w ruchu?
	11	Czy geometria osi drogi, pochylenia podłużne, przyjęta nawierzchnia jest odpowiednia do występujących zwykle warunków atmosferycznych i uwarunkowań środowiskowych (zimowych)?
	12	Czy występują nie ujawnione odstępstwa od standardów, które mogą wpływać na brd, na które należy zwrócić uwagę projektanta?
Odcinki dróg i ulic		
3. Przekrój poprzeczny	1	Czy uwzględniono zalecenia z poprzedniego audytu w odniesieniu do przekroju poprzecznego?
	2	Czy wybrano najbezpieczniejszy przekrój spośród tych, które mogą być uwzględniane?
	3	Czy zaprojektowano bezpieczne przejścia z obszarów zabudowy z oświetleniem do obszarów poza terenem zabudowy bez oświetlenia?
	4	Czy planowane w przyszłości poszerzenia (przejście z przekroju jednojezdniowego do dwujezdniowego) mogą być wykonane z zachowaniem warunków brd?

	5	Czy dobrze dobrano szerokości pasów ruchu na prostych i na łukach poziomych?
	6	Czy jest celowe zaprojektowanie pasów ruchu do wyprzedzania?
	7	Czy miejsca oczekiwania (wyspy azylu) i powierzchnie akumulacji mają dostateczną powierzchnię?
	8	Czy występują niepożądane zmiany w przekroju drogi?
	9	Czy spadki poprzeczne, w tym przechyłki, są wystarczająco duże?
	10	Czy rozwiązania drogi zapewniają sprawne odprowadzenie wody z jezdni, z obszaru wlotów i tarczy skrzyżowania?
	11	Czy istnieje ryzyko zalewania lub przelewania się wody pochodzącej z otoczenia drogi i urządzeń odwadniających?
	12	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby pieszych i rowerzystów? Czy parkowanie na poboczach nie będzie utrudniało ruchu pieszego i powodowało wchodzenie pieszych na jezdnię?
	13	Czy pobocza, po których będzie się odbywać ruch piesz i rowerowy, będą miały odpowiednią nośność i stabilność?
	14	Czy skarpy stromych skalistych wykopów są zabezpieczenia przed spadaniem kamieni/skał?
	15	Czy elementy przekroju poprzecznego (np. bariery, znaki, zieleń, parkowanie w zatokach) nie powodują ograniczeń widoczności, zwłaszcza w relacji kierowca/piesz?
	16	Czy zostanie zapewniona odpowiednio nośna i stabilna konstrukcja poboczy?
	17	Czy bezpiecznie rozwiązano segregację w przekroju pomiędzy pasami ruchu, chodnikami i ścieżkami rowerowymi? Czy bezpieczne będą zmiany lokalizacji chodników i zmiany przekroju dotyczące tych elementów?
	18	Czy wegetacja zieleni nie spowoduje ograniczeń widoczności i zagrożeń na jezdni?
	19	Czy jakieś elementy przekroju poprzecznego nie ograniczają widoczności na zatrzymanie?
	20	Czy urządzenia zabezpieczające (biernego brd) są przewidziane w wymagających tego miejscach? Czy stałe przeszkody są umieszczone w odpowiednich odległościach od urządzeń zabezpieczających?
	21	Czy miejsca, gdzie występują zwężenia jezdni (np. wjazdy na most) i fizyczne przeszkody boczne nie będą powodować zagrożeń brd?
	22	Czy zwężenia jezdni są konieczne, a jeśli tak, to czy zaprojektowane z zachowaniem brd?
	23	Czy pobocza spełniają wymagania brd (rodzaj, szerokość, pochylenie, sposób utwardzenia)?
	24	Czy pobocza będą używane przez pojazdy wolno jadące i rowerzystów?
	25	Czy bariery w pasie dzielącym są potrzebne i czy zostały zaprojektowane?
	26	Czy zapewniono bezpieczny dojazd dla służb ratowniczych i pojazdów utrzymania?
	27	Czy potrzeby komunikacji zbiorowej uwzględniono w optymalny sposób?
	28	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby pieszych, rowerzystów (chodniki, ścieżki rowerowe, przejścia przejazdy)?
	29	Czy są konieczne progi zwalniające, wygięcia toru jazdy, wyspy środkowe i zwężenia? Czy są dobrze zaprojektowane? Czy ich bezpieczne utrzymanie w ziemi jest możliwe?
4. Ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe	1	Czy uwzględniono zalecenia z poprzedniego audytu w odniesieniu do trasy i niwelety?
	2	Czy uwzględniono specyfikę struktury rodzajowej ruchu?
	3	Czy projektowana/przebudowywana droga jest drogą o dobrej rozpoznawalności i czytelnym przebiegu (samowyjaśniającą się)? Czy zachowano ciągłość optyczną drogi?
	4	Czy nie jest wskazane stworzenie korzystniejszych warunków do wyprzedzania, tj. pasów do wyprzedzania, odcinków o przekroju 2+1?

	5	Czy w przypadku zastosowania przekrojów 2+1 dobrze zaprojektowano strefy zmian przekroju oraz rozwiązano poprawnie dostępność?
	6	Czy w przypadku zastosowania przekrojów 2+1 rozwiązanie uniemożliwia zjazdu z pasa do wyprzedzania? Czy stworzono możliwości dostępności do zjazdów po stronie lewej pasa do wyprzedzania?
	7	Czy strefa przejścia pomiędzy odcinkami o różnym charakterze została poprawnie zaprojektowana, szczególnie pomiędzy odcinkami z oświetleniem i bez oświetlenia?
	8	Czy koniec obszaru budowy/przebudowy jest odpowiednio oddalony od łuku pionowego, poziomego, spadków i odcinków o ograniczonej widoczności?
	9	Czy poprawnie zaprojektowano wszelkie zmiany liczby pasów, w tym strefy ich redukcji?
	10	Czy jest zaprojektowane poprawne odwodnienie?
	11	Czy są zapewnione poprawne pochylenia poprzeczne i poszerzenia?
	12	Czy jest zapewniona widoczność na zatrzymanie wzdłuż całego odcinka? Czy widoczności nie ograniczają bariery, ekrany akustyczne, podpory obiektów, zieleń?
	13	Czy są przewidziane odpowiednie środki dla zapewnienia respektowania limitów prędkości?
	14	Czy przejścia dla pieszych są tak zlokalizowane, że będą do nich dochodzić piesi i nie będą przechodzić w innych miejscach?
	15	Czy punkty dostępności z otaczających posesji są dopuszczalne z uwagi na brd?
5. Łuki pionowe i poziome	1	Czy jest zapewniona koordynacja trasy i niwelety drogi? Czy jej ewentualne braki mogą mieć wpływ na brd?
	2	Czy wykluczono minimalne wartości elementów trasy i niwelety w tym samym miejscu?
	3	Czy w doborze wartości promieni łuków poziomych i przechyłek pamiętano o celowości dostosowania ich wartości do prędkości miarodajnej lub dopuszczalnej (przy $V_{dop} < 90$ km/h,)?
	4	Czy poprawnie zaprojektowano rampy, tj. krzywe przejściowe, przechyłki i spadki ukośne oraz poszerzenia na łukach?
	5	Czy elementy projektowe zostały tak dobrane, aby uniknąć krótkich wklęsłych łuków pionowych (tzw. „dołków” optycznych)?
6. Widoczność	1	Czy są zagwarantowane odległości widoczności na zatrzymanie wzdłuż odcinka drogi? Czy geometria osi drogi (plan i profil drogi) odpowiada wymaganiom widoczności w dzień i w nocy?
	2	Czy są zagwarantowane odcinki z odległością widoczności na wyprzedzanie wzdłuż odcinka drogi (udział, długości i rozkład)?
	3	Czy niezbędną widoczność określono na podstawie prędkości miarodajnej lub rzeczywistej reprezentowanej przez V_{85} ?
	4	Czy takie stałe elementy jak bariery w pasie środkowym i na poboczach, ekrany akustyczne, zieleń, płoty itp. nie będą powodować ograniczeń widoczności?
	5	Czy pola widoczności nie są znacznie ograniczone przez znaki, poręcze, inne wyposażenie uliczne, urządzenia parkingowe, elementy obiektów inżynierskich (przejazdy pod wiaduktami) i inne?
	6	Czy widoczność przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych na odcinku nie będzie ograniczana przez objekty tymczasowe jak parkujące samochody, kolejki pojazdów lub dojazdy „w cieniu innych pojazdów” (dotyczy dwu- lub trójpasowych dojazdów)?
	7	Czy występują ograniczenia widoczności spowodowane złą koordynacją elementów planu i profilu drogi (np. łuk poziomy występujący tuż za wypukłym łukiem pionowym)?
	8	Czy bariery, lub krzewy umieszczone od strony poboczy i w pasie dzielącym nie ograniczają widoczności?
	9	Czy widoczność może być niebezpiecznie ograniczana przez objekty tymczasowe jak parkujące samochody, kolejki pojazdów?

7. Nawierzchnia	1	Czy występują miejsca, gdzie powinna być zastosowana nawierzchnia o wyższym współczynniku przyczepności (wloty skrzyżowań, przejścia dla pieszych, łuki poziome)?
	2	Czy zróżnicowanie kolorystyczne i materiałowe nawierzchni poprawia, czy pogarsza percepcję rozwiązania (np. podkreśla powierzchnie przeznaczone dla pieszych i rowerzystów)?
	3	Czy przy wejściach pieszych na przejście nie powinno się wprowadzić nawierzchni ostrzegającej swą teksturą?
	4	Czy zaprojektowano właściwe odwodnienie powierzchniowe?
Skrzyżowania		
8.1. Lokalizacja i typ skrzyżowania	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były uwzględnione?
	2	Czy w danej lokalizacji nie jest lepszy inny typ skrzyżowania niż przyjęto (rondo, skrzyżowanie skanalizowane bez sygnalizacji, z sygnalizacją)?
	3	Czy poprawnie zaprojektowano elementy geometryczne skrzyżowań; pasy dla relacji skrajnych, promienie skrętów, wyspy kanalizujące?
	4	Czy lokalizacja nowego skrzyżowania powinna być skorygowana względem wierzchołka łuku?
	5	Czy prędkość zbliżania się do wlotu skrzyżowania odpowiada geometrii wlotu i skrzyżowania?
8.2 Ogólne wymogi brd. Dostrzegalność.	1	Czy we wcześniejszym stadium analizowano rozwiązanie pod względem: dostrzegalności (rozpoznawalności), kolizyjności, czytelności, widoczności i przejezdności? Czy któreś z tych cech należy poprawić?
	2	Czy skrzyżowanie będzie dobrze dostrzegalne na dojeździe drogą z pierwszeństwem przejazdu i droga podporządkowaną? Jeśli nie, to czy zaprojektowano jakieś środki poprawy? Czy skrzyżowanie jest dostrzegalne przez kierowcę samochodu osobowego jadącego za wysokim pojazdem?
	3	Czy rozważono zastosowanie dodatkowych środków dla poprawy potencjalnie złej dostrzegalności (znaki nad jezdnią, zieleń, oświetlenie, wyspy środkowe); czy te środki dobrze wybrano i zaprojektowano?
	4	Czy mogą występować problemy z dostrzegalnością i/lub czytelnością skrzyżowania związane z ośnieniem od wschodzącego i zachodzącego słońca? Czy skrzyżowanie jest rozpoznawalne w nocy?
8.2. Czytelność i widoczność	1	Czy oznakowanie poziome i pionowe ma korzystny wpływ na czytelność? Czy nadmiar znaków i informacji lub niewłaściwa informacja nie pogarszają czytelności?
	2	Czy wszystkie relacje są dobrze i czytelnie prowadzone?
	3	Czy skrzyżowanie cechuje dobra czytelność rozwiązania w warunkach dziennych, nocnych i w zimie?
	4	Czy oświetlenie skrzyżowania jest niezbędne dla zapewnienia dobrej czytelności?
	5	Czy dla lepszej czytelności nie powinna być zastosowana sygnalizacja?
	6	Czy prowadzenie przejść dla pieszych /i ścieżek rowerowych jest dostosowane do aktualnych warunków lokalnych?
	7	Sprawdź, czy pola widoczności (trójkąty) nie są ograniczone przez: bariery ochronne, ogrodzenia, znaki, poręcze, wyposażenie uliczne, urządzenia parkingowe, zieleń, elementy obiektów inżynierskich, budynki i inne?
	8	Czy widoczność nie będzie ograniczana przez obiekty tymczasowe jak parkujące samochody, kolejki pojazdów, autobus na przystanku?
	9	Czy trójkąty widoczności są wolne od ograniczeń widoczności dla wszystkich użytkowników?
	10	Czy na wlotach będzie zapewniona widoczność na dojeździe, czy tylko z pozycji zatrzymania? Czy można dopuścić zachowanie widoczności tylko z pozycji zatrzymania?
	11	Czy w obrębie skrzyżowań występują ograniczenia widoczności spowodowane brakiem koordynacji elementów planu i profilu drogi (np. łuk poziomy występujący tuż za wypukłym łukiem pionowym)?

	12	Czy mogą wystąpić groźne ograniczenia widoczności powodowane przez inne pojazdy, czyli dojazdy „w cieniu” innych wyższych pojazdów, kolejki oczekujących pojazdów, pojazdy parkujące?
	13	Czy dla kierowców będzie czytelne jaką jezdnię przekraczają (jedno- czy dwukierunkową)?
	14	Czy widoczne są przejazdy kolejowe, mosty i inne niebezpieczne miejsca?
8.3. Przejezdność i kolizyjność	1	Czy poprawnie ustalono pojazd miarodajny do sprawdzenia przejezdności skrzyżowania?
	2	Czy zostały spełnione wymagania przejezdności dla pojazdu miarodajnego: relacje na wprost, w lewo, w prawo, skrzyżowania w lewo przy wąskim pasie dzielącym, przejazd wokół wyspy środkowej ronda?
	3	Czy promienie łuków, szerokości pasów ruchu i korytarzy ruchu oraz ich oddzielenie były poprawnie sprawdzane szablonami lub techniką komputerową? Czy na łukach są dostateczne poszerzenia?
	4	Czy na mini /małym rondzie dobrze rozwiązano problem przejezdności? Czy dobrze zaprojektowano wyspę środkową i narożniki z uwagi na przejezdność? Czy dobrze zaprojektowano naprowadzenie na jezdnię ronda i jej wielkość oraz narożniki?
	5	Czy pod względem przejezdności sprawdzano lokalizację znaków, masztów i innych urządzeń na skrzyżowaniu?
	6	Czy powierzchnie akumulacyjne wewnątrz skrzyżowania dla relacji w lewo (lub innych relacji) są wystarczające?
	7	Czy rozwiązanie cechuje najmniejsza możliwa liczba punktów kolizji? Czy nie jest wskazane zmniejszenie liczby punktów kolizji przez zastosowanie sygnalizacji (dwo-, wielofazowej)?
8.4. Prędkość	1	Czy na wlotach skrzyżowania będzie można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne?
	2	Czy na wlotach ronda i na pasie dla skrętów w prawo poza jezdnię ronda można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne, czy są niezbędne specjalne środki redukcji?
	3	Czy poza znakami pionowymi przewidziano jakieś inne środki redukcji prędkości i czy są to środki prawidłowe?
	4	Czy przed skrzyżowaniem z sygnalizacją przy zaprojektowanej geometrii i oznakowaniu realna jest redukcja prędkości do bezpiecznej?
8.5. Liczba wlotów i kąty ich naprowadzenia. Elementy geometryczne	1	Czy nie należy zmniejszyć liczby wlotów, wjazdów? Czy w obrębie skrzyżowania występują wjazdy bramowe, a jeśli tak, to czy je wyeliminować czy wprowadzić inne ograniczenia z uwagi na brd?
	2	Czy nie należy skorygować kąta naprowadzenia któregoś z wlotów?
	3	Czy wloty na rondo zostały naprowadzone radialnie w kierunku środka wyspy?
	4	Czy jest wskazane zastosowanie na niektórych wlotach wygięć osi wlotów w kształcie „S” („kontrałuków”) dla redukcji prędkości?
	5	Czy wymiary poszczególnych elementów geometrycznych skrzyżowania są dostateczne dla wszystkich relacji (w tym promienie skrętu dla pojazdu miarodajnego)?
	6	Czy dodatkowe pasy ruchu dla relacji skrętnych i ich skosy, powierzchnie akumulacyjne są dostateczne?
	7	Czy niektóre wloty i punkty dostępu (wjazdy) nie powinny być połączone, zwłaszcza jeśli są położone w miejscach niebezpiecznych?
	8	Czy ze względów brd można dopuścić wjazd z zabudowy w obrębie skrzyżowania i wlotów?
	9	Czy wjazdy boczne (bramowe) są czytelne i dobrze dostrzegane?
8.6. Piesi i rowerzyści na skrzyżowaniu	1	Czy we właściwym miejscu i dobrze zaprojektowano przejścia i przejazdy rowerowe? Czy za przejazdem rowerowym/przejściem, a przed krawędzią jezdni poprzecznej (z pierwszeństwem przejazdu) pozostawiono miejsce na jeden samochód?
	2	Czy przejścia nie są zlokalizowano zbyt blisko linii krawędzi jezdni drogi równoległej do nich?

	3	Czy dobrze ukształtowano miejsca kolizji potoków ruchu kołowego z kołowym i kołowego z pieszym i rowerowym?
	4	Czy przewidziano odgięcia (przesunięcia w planie) ciągów pieszych (chodników) i rowerowych (ścieżek) przed wejściem na przejście (wjazdem na przejazd), przed przejazdem przez tor tramwajowy? Czy przejścia dla pieszych są dobrze oznakowane?
	5	Czy jest zapewniona dobra widoczność pieszy/rowerzysta i pojazdy na wlotach i wylotach oraz w obrębie skrzyżowania? Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi i parkowanie?
	7	Czy kierujący pojazdem jadącym „w cieniu” innego będzie widzieć przejścia i/lub sygnalizatory? Czy są przewidziane powtarzające znaku lub sygnalizatora?
	8	Czy zapewniono potrzebne wyspy azylu dla pieszych i rowerzystów, lub czy tę funkcję dobrze pełnią wyspy dzielące? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
	9	Czy są obniżone krawężniki dla osób niepełnosprawnych? Czy pozostała część wyspy ponad jezdnią ma min. 5 m ² ?
	10	Czy przejścia są zabezpieczone wyspami tam gdzie one występują?
	11	Jeśli chodniki i ścieżki rowerowe kończą się na skrzyżowaniu to czy są one dobrze zakończone, przeprowadzone na drugą stronę itp.?
9. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane	1	Czy poszerzenia wlotów / kanalizacja ruchu zostały zaprojektowane poprawnie; czy spełniono takie cele jak: korekta kątów kolizji, redukcja prędkości, naprowadzanie ruchu, likwidacja zbędnych powierzchni itd.?
	2	Czy rozwiązane skanalizowane jest dostosowane do organizacji ruchu, w tym zakazu niektórych relacji?
	3	Czy wyspy dzielące zapewniają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z drogi nadrzędnej oraz redukcję prędkości?
	4	Czy wyspy dzielące dają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z wlotów podporządkowanych (efekt zwężenia, wygięcie torów jazdy, wpływ na redukcję prędkości)? Czy poprawnie zaprojektowano kształt wysp dzielących; czy są one dobrze dostrzegalne?
	5	Czy dobrze zaprojektowano pasy oraz wyłączenia i włączenia relacji w prawo (pas równoległy włączania, jednoznaczne pierwszeństwo przy włączaniu)?
	6	Czy na skrzyżowaniu są zapewnione wymagane trójkąty widoczności?
	7	Czy dobrze zaprojektowano przebieg relacji w lewo?
	8	Czy wyspy dzielące pełniące funkcje wysp azylu zapewniają potrzebne powierzchnie oczekiwania dla pieszych, rowerzystów, rodziców z wózkami? Czy wyspy są czytelne?
	9	Czy dobrze przyjęto rodzaj i kształt wysp kanalizujących (w krawężnikach, malowane)?
	10	Czy wyspy dzielące zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję w dzień i w nocy?
	11	Czy zwężono (wyłączono z ruchu) utwardzone pobocza na długości wlotów i wylotów?
	12	Czy powierzchnie akumulacyjne dla relacji skrzyżowania są dobrze zaprojektowane z odpowiednią ich pojemnością oraz zapewnieniem przejezdności?
	13	Czy prawidłowo zaprojektowano pasy włączania i wyłączania, z uwzględnieniem dojazdów „w cieniu” (drogi 2 i 3-pasowe)?
	14	Czy skrzyżowanie ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?
	15	Czy jest konieczna lub wskazana instalacja sygnalizacji na skrzyżowaniu?
	16	Czy jest potrzebna fizyczna redukcja prędkości przed wlotem?
10. Skrzyżowania z ruchem okrężnym	1	Czy dobrze naprowadzono na rondo osie wlotów i czy wloty są dobrze rozłożone wokół jezdni ronda?

	2	Czy optymalnie z uwagi na brd i dostępny teren przyjęto średnicę i poprawnie zlokalizowano wyspę środkową ronda?
	3	Czy konieczne jest poprowadzenie relacji w prawo poza rondem? Czy poprawnie zaprojektowano pasy dla relacji w prawo poza rondem? Czy nie występuje konflikt pomiędzy ruchem pieszym i rowerowym oraz ruchem po takim pasie?
	4	Czy pas w prawo poza jezdnią ronda kończy się równoległym pasem włączania?
	5	Czy przed rondem na drogach o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie jest konieczne zastosowanie wygięć osi wlotów w formie tzw. „kontrałuków” (krzywych „esowych”) dla redukcji prędkości?
	6	Czy nie zachodzi obawa zbyt szybkich wjazdów samochodów na jezdnie ronda? Czy sprawdzono warunek maksymalnego promienia przy swobodnym przejeździe (R=100m)?
	7	Czy „otwarte” zatoki autobusowe na wylotach są w określonych uwarunkowaniach dopuszczalne?
	8	Czy przed rondem wyłączono z ruchu utwardzone pobocza i wykonano zabezpieczenia przed „ścinaniem” łuku w prawo?
	9	Czy prawidłowo zaprojektowano linie zatrzymań na wlotach 2-pasowych (linia schodkowa)?
	10	Czy na rondzie przyjęto odpowiednie kąty naprowadzenia wlotów, promienie i szerokości wlotów/wylotów oraz szerokość jezdni ronda?
	11	Czy po jednopasowej jezdni ronda ruch będzie się rzeczywiście odbywał po jednym pasie ruchu? Czy szerokość jezdni jest dobrze dobrana i uwzględnia poszerzenia?
	12	Czy wyspa i pierścień zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję ronda w dzień i w nocy?
	13	Czy poprawnie zaprojektowano zagospodarowanie wyspy ronda? Czy rondo jest „przeźroczyste”? Czy wyspa środkowa jest wolna od stałych przeszkód (słupy, murki, elementy małej architektury), zwłaszcza na przedłużeniach wlotów?
	14	Czy dobrze zaprojektowano rondo pod względem wysokościowym?
	15	Czy rondo ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?
	16	Czy nie wyniesiono nadmiernie jezdni i wyspy środkowej ronda? Czy zachowano spadki ukośne?
	17	Czy na rondzie jest zapewniona widoczność?
	18	Czy na rondzie przewidziano oświetlenie?
	19	Czy wzięto pod uwagę ruch rowerowy oraz pieszy? Czy przejścia są dobrze zlokalizowane względem jezdni ronda (odsunięcia na odległość 5-10 m)?
	20	Czy powierzchnie oczekiwania pieszych mają dostateczną wielkość?
	21	Czy na przecięciu ścieżki rowerowej z jezdnią jest jednoznacznie określone pierwszeństwo?
11. Skrzyżowania z linią kolejową/tramwajową	1	Czy jednopoziomowe skrzyżowanie z linią kolejową, tramwajową jest poprawnie zaprojektowane?
	2	Czy przejazd jest dobrze rozpoznawalny? Czy jest zapewniona dobra widoczność linii tramwajowej, kolejowej?
	3	Czy szerokości jezdni i inne wymiary przejazdu dla pojazdów samochodowych są dobrane właściwie? Czy strefy bezpiecznej akumulacji pomiędzy zaporą a torami mają dostateczną długość?
	4	Czy przejazd ma dobre oznakowanie i inne urządzenia organizacji ruchu oraz oświetlenie?
	5	Czy na dojazdach do przejścia jest zapewniona dobra widoczność linii kolejowej, tramwajowej (niezależnie od zabezpieczeń przejazdu)?
	6	Czy zaplanowano ograniczenie prędkości i wyprzedzania znakami lub/i przewidziano inne sposoby redukcji prędkości?
	7	Czy ograniczono możliwości niebezpiecznego wchodzenia pieszych na przejazd?

12. Geometria skrzyżowania z sygnalizacją (z poszerzonymi wlotami, skanalizowanego, z wyspą centralną)	1	Czy geometria jest dobrze dostosowana do poziomu i struktury ruchu? Czy geometria nie obejmuje zbyt dużych poszerzeń wlotów (zwiększenia liczb pasów ruchu)? Czy dodane na wlotach pasy na wprost nie muszą być likwidowane na wylotach?
	2	Czy pasy na wylocie są jednoznacznym przedłużeniem pasów na wlocie?
	3	Czy linie zatrzymań nie są zlokalizowane zbyt daleko powodując niepotrzebne wydłużenie dróg ewakuacji pojazdów przy zmianie faz?
	4	Czy kolizje relacji skrętnych z pieszymi na wlotach i wylotach są rozwiązane bezpiecznie, czy nie dotyczą skrętów z dwóch pasów ruchu?
	5	Czy rozwiązanie skanalizowane można czytelnie oznakować z wykluczeniem niejednoznaczności użytkownika? Czy rozwiązanie jest czytelne przy niewidocznym oznakowaniu poziomym?
	6	Czy skrzyżowanie zaprojektowane do działania z sygnalizacją może działać bez sygnalizacji? Czy umożliwia to geometria skrzyżowania?
	7	Czy na skrzyżowaniu z wyspą centralną nie występują zbyt duże niepotrzebne dla ruchu powierzchnie?
	8	Czy przed skrzyżowaniem z wyspą centralną zaprojektowano wygięcie jezdnii dla redukcji prędkości (obok znaków ograniczeń prędkości?)
Przejścia dla pieszych, przejazdy rowerowe poza skrzyżowaniami		
13. Przejścia dla pieszych,	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były uwzględnione?
	2	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejścia dla pieszych zaprojektowanego we wcześniejszym stadium w danej lokalizacji? Czy przy niewielkim ruchu pieszych nie wystarczy stworzenie dogodnych warunków przechodzenia bez formalnego wyznaczania oznakowanego przejścia ?
	3	Czy lokalizacja przejścia jest dobra ze względu na połączenie z ciągami dla pieszych, wzajemną widoczność „pieszy-kierowca”?
	4	Czy przejście (przejazd rowerowy) nie jest zlokalizowane bezpośrednio za łukiem poziomym i /lub pionowym? Czy oznakowanie poziome i pionowe przejścia jest widoczne z nadjeżdżających pojazdów? Jeśli nie, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji lub zastosowanie urządzeń poprawiających percepcję przejścia/przejazdu? Czy je zastosowano?
	5	Czy przejście będzie się cechować dobrą dostrzegalnością przez kierowców i przez pieszych?
	6	Czy piesi będą rzeczywiście korzystać z wyznaczonego przejścia i nie będą przechodzić drogi w innych miejscach?
	7	Czy w danej lokalizacji nie będzie zagrożeń związanych ze złą widocznością (łuk pionowy wypukły, łuk poziomy, dopuszczone parkowanie przykrawężnikowe lub na chodniku)?
	8	Czy przejście będzie dobrze widoczne w nocy? Czy jest potrzebne oświetlenie? Czy dobrze zaprojektowano lokalizację punktów oświetlenia?
	9	Czy nie jest potrzebne specjalne oznakowanie?
	10	Czy program sygnalizacji jest dobrze zaprojektowany w odniesieniu do pieszych?
	11	Czy przejście jest dobrze widoczne przez kierowcę z każdego pasa ruchu? Czy miejsce oczekiwania i wejście nie są zasłaniane przez ogrodzenia, bariery, ekran akustyczny, parkujące pojazdy, słupy, znaki, krzewy budynki? Jeśli tak, to czy jest możliwa korekta lokalizacji ww urządzeń lub przejścia?
	12	Czy jest potrzebna wyspa azylu dla pieszych lub czy tę funkcję dobrze pełni wyspa dzieląca? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
	13	Czy konstrukcja i oznakowanie wyspy azylu zapewni jej dobrą dostrzegalność?
	14	Czy jest celowe zastosowanie przejścia z wyspą azylu i przesuniętymi częściami przejścia?

	15	Czy są zaprojektowane specjalne urządzenia zabezpieczające, dźwiękowe, specjalna nawierzchnia lub inne dla dzieci i młodzieży (przy szkołach), chorych, starszych, niepełnosprawnych itp.?
	16	Czy nie jest potrzebne zastosowanie specjalnej nawierzchni przed wejściem na przejście? Czy wskazane są urządzenia zabezpieczające jak bariery, łańcuchy (również dla zabezpieczenia przed wbieganiem na przejście)?
	17	Czy nie jest potrzebne zastosowanie sygnalizacji wzbudzonej dla pieszych i/lub rowerzystów?
14. Przejazdy rowerowe	1	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejazdu dla rowerzystów w danej lokalizacji? Czy ma on dobre powiązanie pod względem brd ze ścieżką rowerową?
	2	Czy niezbędne jest urządzenie wspólnego przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów, czy powinny być one zaprojektowane osobno?
	3	Czy miejsca rozpoczęcia/zakończenia chodnika i ścieżki rowerowej są bezpieczne lub dobrze przeprowadzone na drugą stronę jezdni?
	4	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszy (wzrost) – pojazd”?
	5	Czy przejazd dla rowerzystów jest dobrze widoczny przez kierowcę z każdego pasa ruchu? Czy miejsce oczekiwania i wejście są zasłaniane przez ogrodzenia, bariery, ekran akustyczny, parkujące pojazdy, słupy, znaki, krzewy budynki? Jeśli nie, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji tych urządzeń lub przejazdu? Czy są urządzenia podkreślające podporządkowanie ruchu rowerowego? Czy je zastosowano?
	6	Czy jest potrzebna wyspa azylu dla rowerzystów; czy tę funkcję dobrze pełni pas lub wyspa dzieląca? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
Przystanki KZB na odcinkach i skrzyżowaniach		
15. Przystanki	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były uwzględnione?
	2	Czy dojście do przystanku i miejsce oczekiwania są bezpieczne (chodnik, szerokość chodnika, wielkość powierzchni oczekiwania)?
	3	Czy uwzględniono wymogi brd pieszych w obrębie przystanku, gdy wokół niego przebiega ścieżka rowerowa?
	4	Czy uwzględniono potrzeby i brd użytkowników komunikacji zbiorowej w strefach dojścia do przystanków)?
	5	Czy zatoki przystankowe i parkingi są bezpiecznie powiązane z urządzeniami dla pieszych, w tym przejściami?
	6	Czy potrzebne są specjalne urządzenia dla szczególnych grup użytkowników drogi, np. ludzi niedowidzących?
	7	Czy jest potrzebne oświetlenie? Czy oświetlenie jest dobrze zaprojektowane?
	8	Czy zaprojektowane przystanki na wlotach / wylotach skrzyżowania spełniają wymagania brd?
Miejsca obsługi podróżnych MOP. Parkingi		
16. MOP	1	Czy rozmiary parkingu są wystarczające dla samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów?
	2	Czy zjazdy na i wyjazdy z MOP/parkingu są zaprojektowane w miejscach z dobrą widocznością?
	3	Czy istnieje możliwość niebezpiecznego wchodzenia pieszych na jezdnię i chodzenie wzdłuż drogi?
	4	Czy place widokowe i zatoki postojowe, które są zlokalizowane w miejscach z atrakcyjnymi widokami są tak zaprojektowane, aby uniemożliwić niebezpieczne przechodzenie przez jezdnię?
7. Środki organizacji ruchu		
17. Oznakowanie poziome	1	Czy oznakowanie poziome jest rozpoznawalne i czytelne? Czy dobrze spełnia swoje funkcje: informującą i ostrzegającą?
	2	Czy oznakowanie poziome jest dobrze skoordynowane z pionowym?

	3	Czy rozwiązanie może dobrze funkcjonować bez widocznego lub przy źle widocznym oznakowaniu poziomym?
	4	Czy oznakowanie poziome i środki odbłaskowe na drodze i w jej otoczeniu dobrze korespondują ze zmianami w osi drogi, zwłaszcza przy zwężeniach, przejściach dla pieszych i w pobliżu skrzyżowań?
	5	Czy oznakowanie poprawia percepcję przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych?
	6	Czy oznakowanie poprawia percepcję wysp kanalizujących ruch?
	7	Czy oznakowanie dobrze poprawia czytelność nietypowych elementów rozwiązań?
18. Oznakowanie pionowe	1	Czy dane rozwiązanie geometryczne będzie można prawidłowo oznakować, zgodnie z przepisami? Czy to oznakowanie pionowe będzie efektywne przy dużym natężeniu ruchu, pokryciu jezdni śniegiem oraz w okresie nocy i opadów?
	2	Czy znaki są zlokalizowane w miejscu umożliwiającym ich widoczność, rozpoznawalność i czytelność przy miarodajnej prędkości i danej wielkości znaków?
	3	Czy znaki będą dobrze rozpoznawalne i widoczne w dzień i nocy (w światłach drogowych i światłach mijania) przy zaprojektowanej wzajemnej lokalizacji znaków i oświetlenia?
	4	Czy znaki nie ograniczają widoczności w pobliżu skrzyżowań i wjazdów bocznych?
	5	Czy podjęto dobre decyzje przy wyborze znak nakazu/znak zakazu?
	6	Czy zaprojektowano właściwe znaki ograniczenia prędkości?
	7	Czy zakaz wyprzedzania jest potrzebny, a jeśli tak, to czy jest dobrze zlokalizowany?
	8	Czy są projektowane odcinki z zakazem zatrzymywania? Czy są dobrze zlokalizowane?
	10	Czy nie występuje niezgodność pomiędzy oznakowaniem pionowym i poziomym?
	11	Czy oznakowanie kierunkowe jest logiczne i spójne?
	12	Czy oznakowanie dla pieszych i rowerzystów jest poprawne? Czy wspólne oznakowanie dla pieszych i rowerzystów jest prawidłowe?
	13	Czy nie powinno być powtórzeń znaków na wlotach?
	14	Czy będzie zachowana dopuszczalna odległość oznakowania i jego czytelność przy bliskiej odległości pomiędzy skrzyżowaniami i zjazdami?
	15	Czy dobra jest treść i usytuowanie tablic informacyjnych przed wlotami?
19. Sygnalizacja	1	Czy program sygnalizacji (w tym układ faz) jest optymalny pod względem brd? Czy wzięto pod uwagę specyfikę struktury kierunkowej ruchu?
	2	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby i brd pieszych oraz rowerzystów? Czy długości sygnałów zielonych i czasów ewakuacji są odpowiednie?
	3	Czy piesi przechodzą w jednym cyklu czy etapowo? Czy każda z części przejścia ma odpowiednie długości sygnałów i sygnalizatory?
	4	Czy w programie sygnalizacji uwzględniono bezkolizyjne fazy dla relacji w lewo?
	5	Czy ruch relacji w prawo został objęty programem sygnalizacji?
	6	Czy większa prędkość na drodze z pierwszeństwem przejazdu została uwzględniona?
	7	Czy mogą wystąpić specjaliści użytkownicy (np. słabo widzący), a jeśli tak, to czy ich potrzeby uwzględniono?
	8	Czy sygnalizacja jest dobrze rozpoznawalna? Czy sygnalizatory są dobrze widoczne?
	9	Czy dodatkowe powierzchnie akumulacyjne dla relacji w lewo są uwzględnione i mają dostateczną długość?
	10	Czy nie są potrzebne wydzielone fazy dla pieszych i rowerzystów?
	11	Czy wskazane jest uwzględnienie przesunięć sygnałów zielonych dla pieszych i dla rowerzystów?
	12	Czy jest potrzebne i przewidziane uprzedzające ostrzeżenie przed odosobnioną sygnalizacją?

	13	Czy sygnalizacja na skrzyżowaniu jest skoordynowana z innymi sygnalizacjami w arterii, sieci?
	14	Czy ewentualne wjazdy z zabudowy w obrębie skrzyżowania są uwzględnione w programie sygnalizacji?
Inne wyposażenie drogi		
20. Inne środki brd	1	Czy zostały zastosowane specjalne środki zabezpieczenia brd przy etapowej realizacji inwestycji (np. sygnalizacja świetlna)?
	2	Czy potrzebne są osłony przeciwoślńieniowe na lukach?
	3	Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi, w tym zwłaszcza ekrany akustyczne?
	4	Czy widoczność i oznakowanie pionowe i poziome nie będzie niebezpiecznie ograniczane przez poruszające się pojazdy i parkowanie?
	5	Czy zastosowano i dobrze zlokalizowano telefony alarmowe?
	6	Czy urządzenia zarządzania ruchem nie powodują zagrożeń?
	7	Czy inne wyposażenie związane z wymogami pogodowymi (śnieg, temperatury) jest potrzebne?
	6	Czy są przewidziane zabezpieczenia przeciwdziałające przechodzeniu pieszych przez jezdnię w pobliżu przejścia pod- lub nadziemnego, sygnalizacji wzbudzonej?
	7	Czy są potrzebne dodatkowe środki przekazujące informacje dla uczestników ruchu?
	8	Czy są zabezpieczone przeszkody stałe przy jezdni? Czy rosnące drzewa nie będą w przyszłości stanowiły zagrożenia?
	9	Czy droga ma wyposażenie „drogi wybaczącej” błędy użytkowników?
21. Oświetlenie	1	Czy projekt przewiduje oświetlenie skrzyżowania, MOP, przejścia, wysp azylu, wysp dzielących i elementów uspokojenia ruchu? Jeśli tak, to czy jest ono dobrze zaprojektowane?
	2	Czy lokalizacja poszczególnych punktów świetlnych jest poprawna?
	3	Czy oświetlenie poprawi percepcję miejsc podwyższonego ryzyka na dojeździe?
	4	Czy występują problemy z oświetleniem spowodowane bezpośrednim otoczeniem drogi np. przez drzewa?
	5	Czy dobrze będą oświetlone przejścia dla pieszych (ścieżki)?
	6	Czy wskazane jest specjalne kontrastowe oświetlenie tarczy skrzyżowania?
	7	Czy przy przejściu z obszaru zabudowy do strefy poza tym obszarem zaprojektowano dobre przejście pod względem oświetlenia?
	8	Czy słupy oświetleniowe wymagają specjalnych rozwiązań z uwagi na możliwość najechania na nie przez pojazd?
	9	Czy można uniknąć stałych przeszkód (słupy)? Czy są one umieszczone we właściwych miejscach, czy są zabezpieczone?
22. Zieleń	1	Czy zaprojektowana zieleń nie spowoduje obniżenia bezpieczeństwa ruchu? Czy na drzewa nie mogą najechać pojazdy, które wpadną w poślizg?
	2	Czy zieleń nie będzie powodować ograniczeń widoczności?
	3	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane poprawnie z punktu widzenia brd (problem widoczności „pieszy – pojazd”)?
	4	Czy wzięto pod uwagę oddziaływanie elementów roślinności, kiedy będzie się rozwijać, lub zmieniać sezonowo (problem widoczności, zasłoniętych znaków, cienia, opadających liści i nasion na drogę itp.)?
	5	Czy zieleń poprawi percepcję rozwiązania?
Otoczenie drogi		
23. Otoczenie drogi	1	Czy jest zapewnione brd wszystkich wjazdów/zjazdów (widoczność, czytelność podporządkowania)?
	2	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszy (wzrost) – pojazd”?
	3	Czy w otoczeniu drogi, zwłaszcza skrzyżowań i przejść z sygnalizacją są zlokalizowane oświetlone obiekty mogące utrudniać czytelność drogi?

7.4. Lista pomocniczych pytań kontrolnych przy wykonywaniu Audytu BRD w stadiach PB oraz projektowania uzupełniającego i końcowego dla autostrad i dróg ekspresowych

Zagadnienie	Nr	Pytania kontrolne
Założenia projektowe, zalecenia z poprzedniego audytu		
1. Audyt w poprzednim stadium	1	Czy wskazania z raportu audytora do poprzedniego stadium dokumentacji projektowej, zweryfikowane stanowiskiem Zarządcy drogi, zostały uwzględnione? Jaka jest ocena spełnienia tych wskazań?
	2	Czy wprowadzono zasadnicze zmiany w projekcie od podjęcia Audytu BRD do poprzedniego stadium projektu? Ocena odstępstw od warunków technicznych i innych standardów projektowania
	3	Czy występują odstępstwa od warunków technicznych i innych standardów projektowania i jaka jest ich ocena z uwagi na brd?
2. Założenia, Ruch drogowy	1	Czy nie zmieniły się założenia początkowe, a warunki wyjściowe do projektu zostały zachowane np. zmiany w sieci drogowej, zmiany w prognozach ruchu i w strukturze ruchu?
	2	Czy w fazie projektu szczegółowego była konieczna zmiana prędkości projektowej? Czy prawidłowo ustalono prędkość miarodajną dla odcinków, węzłów i skrzyżowań?
	3	Czy zmiany prędkości miarodajnych wzdłuż drogi mogą mieć wpływ na brd?
	4	Czy rozwiązania projektowe są dobrze dostosowane do przyjętych natężeń ruchu i innych charakterystyk potoku ruchu, w tym udziału pojazdów ciężkich, rowerzystów i pieszych (drogi klasy S)?
	5	Czy geometria osi drogi, pochYLENIA podłużne, przyjęta nawierzchnia jest odpowiednia do występujących zwykle warunków atmosferycznych i uwarunkowań środowiskowych (zimowych)?
	6	Czy odstępstwa od standardów i wytycznych mogą istotnie pogarszać Brd?
	7	Czy występują nie ujawnione odstępstwa od standardów, które mogą wpływać na brd, na które należy zwrócić uwagę projektanta?
Odcinki dróg		
3. Przekrój poprzeczny	1	Czy uwzględniono zalecenia z poprzedniego audytu w odniesieniu do przekroju poprzecznego?
	2	Czy wybrano najbezpieczniejszy przekrój spośród tych, które mogą być uwzględniane (dotyczy dróg klasy S)?
	3	Czy zaprojektowano bezpieczne przejścia z obszarów zabudowy z oświetleniem do obszarów poza terenem zabudowy bez oświetlenia?
	4	Czy planowane w przyszłości poszerzenia (przejście z przekroju jednojezdniowego do dwujezdniowego) może być wykonane z zachowaniem warunków brd?
	5	Czy jest celowe zaprojektowanie dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania?
	6	Czy występują niepożądane zmiany w przekroju drogi?
	7	Czy elementy przekroju poprzecznego dróg klasy S (np. bariery, znaki, zieleń, parkowanie w zatokach) nie powodują ograniczeń widoczności, zwłaszcza w relacji „kierowca/pieszak”?
	8	Czy bezpiecznie rozwiązano segregację w przekroju pomiędzy pasami ruchu, chodnikami i ścieżkami rowerowymi? Czy bezpieczne będą zmiany lokalizacji chodników i zmiany przekroju dotyczące tych elementów?
	9	Czy jakieś elementy przekroju poprzecznego nie ograniczają widoczności na zatrzymanie?

	10	Czy urządzenia zabezpieczające (biernego brd) są przewidziane w wymagających tego miejscach? Czy stałe przeszkody są umieszczone w odpowiednich odległościach od urządzeń zabezpieczających?	
	11	Czy miejsca, gdzie występują zwężenia jezdni (np. wjazdy na most) i fizyczne przeszkody boczne nie będą powodować zagrożeń brd?	
	12	Czy nie są potrzebne bariery w pasie dzielącym?	
	13	Czy zapewniono bezpieczny dojazd dla służb ratowniczych i pojazdów utrzymania?	
4. Ukształtowanie sytuacyjno-wysokościowe	1	Czy uwzględniono zalecenia z poprzedniego audytu w odniesieniu do trasy i niwelety?	
	2	Czy uwzględniono specyfikę struktury rodzajowej ruchu?	
	3	Czy projektowana/przebudowywana droga jest drogą o dobrej rozpoznawalności i czytelnym przebiegu (samowyjaśniającą się)?	
	4	Czy jest zapewniony odpowiedni udział odcinków z możliwością wyprzedzania o odpowiedniej długości (jednojezdniowe drogi klasy S)? Czy są one równomiernie rozłożone? Czy nie jest potrzebna ocena wyprzedzania na dłuższym odcinku niż projektowany?	
	5	Czy nie jest wskazane stworzenie korzystniejszych warunków do wyprzedzania, tj. pasów do wyprzedzania, odcinków 2+1?	
	6	Czy w przypadku zastosowania przekrojów 2+1 dobrze zaprojektowano strefy zmian przekroju oraz rozwiązano poprawnie dostępność?	
	7	Czy w przypadku zastosowania przekrojów 2+1 rozwiązanie uniemożliwia zjazdu z pasa do wyprzedzania?	
	8	Czy strefa przejścia pomiędzy odcinkami o różnym charakterze została poprawnie zaprojektowana, szczególnie pomiędzy odcinkami z oświetleniem i bez oświetlenia?	
	9	Czy koniec obszaru budowy/przebudowy jest odpowiednio oddalony od łuku pionowego, poziomego, spadków i odcinków o ograniczonej widoczności?	
	10	Czy zachowano ciągłość optyczną drogi?	
			Czy poprawnie zaprojektowano wszelkie zmiany liczby pasów, w tym strefy ich redukcji?
		11	Czy odwodnienie jest zaprojektowane poprawnie?
		12	Czy są zapewnione poprawne pochYLENIA POPRZECZNE I POSZERZENIA?
		13	Czy jest zapewniona widoczność na zatrzymanie wzdłuż całego odcinka? Czy widoczności nie ograniczają bariery, ekrany akustyczne, podpory obiektów, zieleń?
		14	Czy są przewidziane odpowiednie środki dla zapewnienia respektowania limitów prędkości?
	15	Czy przejścia dla pieszych są tak zlokalizowane, że będą do nich dochodzić piesi i nie będą przechodzić w innych punktach (drogi klasy S)?	
5. Łuki pionowe i poziome	1	Czy jest zapewniona koordynacja trasy i niwelety drogi? Czy jej ewentualne braki mogą mieć wpływ na brd?	
	2	Czy w doborze wartości promieni łuków poziomych i przechyłek pamiętano o ich dostosowaniu do prędkości miarodajnej lub dopuszczalnej (przy $V_{dop} < 90, 100, 130$ km/h, o ile to jest możliwe)?	
6. Widoczność	1	Czy są zagwarantowane odległości widoczności na zatrzymanie wzdłuż odcinka drogi? Czy geometria osi drogi (plan i profil drogi) odpowiada wymaganiom widoczności w dzień i w nocy?	
	2	Czy niezbędną widoczność określono na podstawie prędkości miarodajnej lub rzeczywistej reprezentowanej przez kwantyl 85%?	
	3	Czy takie stałe elementy jak bariery w pasie środkowym i na poboczach, ekrany akustyczne, zieleń, płoty itp. nie będą powodować ograniczeń widoczności?	
	4	Czy pola widoczności nie są ograniczone przez znaki, poręcze, inne wyposażenie, elementy obiektów inżynierskich (przejazdy pod wiaduktami) i inne?	

	5	Czy są zagwarantowane odcinki z odległością widoczności na wyprzedzanie wzdłuż odcinka drogi jednojezdniowej (udział, długości i rozkład)?
	6	Czy widoczność przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych na odcinku nie będzie ograniczana przez obiekty tymczasowe lub dojazdy „w cieniu innych pojazdów” (dotyczy dwu-lub trzypasowych dojazdów)?
	7	Czy występują ograniczenia widoczności spowodowane złą koordynacją elementów planu i profilu drogi (np. łuk poziomy występujący tuż za wypukłym łukiem pionowym)?
	8	Czy bariery, lub krzewy umieszczone od strony poboczy i w pasie dzielącym nie ograniczają widoczności?
7. Nawierzchnia	1	Czy występują miejsca gdzie powinna być zastosowana nawierzchnia o wyższym współczynniku przyczepności (wloty, łuki poziome)?
	2	Czy zróżnicowanie kolorystyczne i materiałowe nawierzchni poprawia, czy pogarsza percepcję rozwiązania i podkreśla powierzchnie przeznaczone dla pieszych i rowerzystów?
	3	Czy przy wejściach pieszych na przejście nie powinno się wprowadzić nawierzchni ostrzegającej swą teksturą?
	4	Czy zaprojektowano właściwe odwodnienie powierzchniowe?
Węzły		
8. Dobór typu węzła	1	Czy wskazania z raportu audytora do poprzedniego stadium dokumentacji projektowej, zweryfikowane stanowiskiem zarządcy drogi, zostały uwzględnione? Jaka jest ocena spełnienia tych wskazań?
	2	Czy typ węzła przyjęty w poprzednim stadium został utrzymany? Czy dokonane korekty zmieniają zasadniczo zasadę funkcjonowania węzła i jak te zmiany są oceniane z uwagi na brd?
	3	Czy poprawnie zaprojektowano poszczególne elementy węzła?
9. Geometria łącznic	1	Czy łącznice na węzłach WB prowadzące w kierunku skrzyżowania posiadają wystarczającą długość uwzględniającą: pokonanie różnicy wysokości pomiędzy krzyżującymi się drogami przy dopuszczalnym pochyleniu, uwzględniającą odcinek przed wlotem na skrzyżowanie o pochyleniu < 3% i o wymaganej długości, uwzględniającą także odpowiednią długość na bezpieczną akumulację pojazdów przed wlotem skrzyżowania (z sygnalizacją, typu rondo, z pierwszeństwem przejazdu) nie zmniejszającą odcinka redukcji prędkości przez pojazdy zjeżdżające z drogi A lub S?
	2	Czy przewidziano środki sterowania ruchem na skrzyżowaniach węzła WB, które będą zapobiegać tworzeniu się kolejek pojazdów blokujących jezdnię główną drogi A lub S?
	3	Czy łącznice mają geometrię zapewniającą czytelność ich przebiegu?
	4	Czy geometria łącznic półbezpośrednich i pozostałych zapewnia widoczność na zatrzymanie przed przeszkodą na łukach poziomych i pionowych?
10. Oznakowanie i wyposażenie węzła	1	Czy poprawnie oznakowano strefy dojazdu (segregacji ruchu) do węzła?
	2	Czy będą dobrze widoczne znaki ograniczeń prędkości przy wjazdach na łącznice? Czy dobrze oznakowano miejsca rozdziału ruchu? Czy oznakowanie będzie widoczne pomimo obecności pojazdów na jezdni?
	3	Czy łącznice wyposażono w urządzenia redukujące wpływ ośnienia?
Skrzyżowania		
11.1. Lokalizacja i typ skrzyżowania	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były uwzględnione?
	2	Czy w danej lokalizacji nie jest jednak lepszy inny typ skrzyżowania (średnie rondo, skrzyżowanie skanalizowane bez sygnalizacji, z sygnalizacją)?
	4	Czy lokalizacja nowego skrzyżowania jest korzystna z uwagi na ukształtowanie niwelety, czy nie jest to lokalizacja na pionowym łuku wypukłym?
	5	Czy prędkość zbliżania się do wlotu skrzyżowania odpowiada geometrii wlotu i skrzyżowania?

11.2 Ogólne wymogi brd. Dostrzegalność.	1	Czy we wcześniejszym stadium analizowano rozwiązanie pod względem: dostrzegalności (rozpoznawalności), kolizyjności, czytelności, widoczności i przejezdności? Na które z tych kryteriów brd należy zwrócić uwagę obecnie?
	2	Czy skrzyżowanie będzie dobrze dostrzegalne na dojeździe drogą z pierwszeństwem przejazdu i droga podporządkowaną? Jeśli nie, to czy zaprojektowano jakieś środki poprawy?
	3	Czy rozważono zastosowanie dodatkowych środków dla poprawy potencjalnie złej dostrzegalności (znaki nad jezdnią, zieleń, oświetlenie, wyspy środkowe); czy te środki dobrze wybrano i zaprojektowano?
	4	Czy mogą występować problemy z dostrzegalnością i/lub czytelnością skrzyżowania związane z oślnieniem od wschodzącego i zachodzącego słońca? Czy skrzyżowanie jest rozpoznawalne w nocy?
	5	Czy skrzyżowanie jest dostrzegalne przez kierowcę samochodu osobowego jadącego za wysokim pojazdem?
11.3. Czytelność i widoczność	1	Czy oznakowanie poziome i pionowe ma korzystny wpływ na czytelność? Czy nadmiar znaków i informacji lub niewłaściwa informacja nie pogarszają czytelności?
	2	Czy wszystkie relacje są dobrze i czytelnie prowadzone?
	3	Czy skrzyżowanie cechuje dobra czytelność rozwiązania w warunkach dziennych, nocnych i w zimie?
	4	Czy oświetlenie skrzyżowania jest niezbędne dla zapewnienia dobrej czytelności?
	5	Czy dla lepszej czytelności nie powinna być zastosowana sygnalizacja?
	6	Czy prowadzenie przejść dla pieszych /i ścieżek rowerowych jest dostosowane do aktualnych warunków lokalnych?
	7	Czy pola widoczności (trójkąty) nie są ograniczone przez: bariery ochronne, ogrodzenia, znaki, poręcze, wyposażenie drogi, zieleń, elementy obiektów inżynierskich, budynki i inne?
	8	Czy trójkąty widoczności są wolne od ograniczeń widoczności dla wszystkich użytkowników?
	9	Czy na wlotach będzie zapewniona widoczność na dojeździe, czy tylko z pozycji zatrzymania? Czy można dopuścić zachowanie widoczności tylko z pozycji zatrzymania?
	10	Czy w obrębie skrzyżowań występują ograniczenia widoczności spowodowane brakiem koordynacji elementów planu i profilu drogi (np. łuk poziomy występujący tuż za wypukłym łukiem pionowym)?
	12	Czy mogą wystąpić groźne ograniczenia widoczności powodowane przez inne pojazdy, czyli dojazdy „w cieniu” innych wyższych pojazdów, kolejki oczekujących pojazdów?
	13	Czy dla kierowców będzie czytelne jaką jezdnię przekraczają (jedno- czy dwukierunkową)?
	14	Czy widoczne są objekty i inne niebezpieczne miejsca?
	11.4. Przejezdność i kolizyjność	1
2		Czy zostały spełnione wymagania przejezdności dla pojazdu miarodajnego: relacje na wprost, w lewo, w prawo, skręty w lewo przy wąskim pasie dzielącym, przejazd wokół wyspy środkowej ronda?
3		Czy promienie łuków, szerokości pasów ruchu i korytarzy ruchu oraz ich oddzielenie były poprawnie sprawdzane? Czy na łukach są dostateczne poszerzenia?
4		Czy dobrze zaprojektowano wyspę środkową i narożniki z uwagi na przejezdność?
5		Czy sprawdzano lokalizację znaków, masztów i innych urządzeń na skrzyżowaniu pod względem przejezdności?
6		Czy powierzchnie akumulacyjne na skrzyżowaniu dla relacji w lewo (lub innych relacji) są wystarczające?

	7	Czy rozwiązanie cechuje najmniejsza możliwa liczba punktów kolizji? Czy nie jest wskazane zmniejszenie liczby punktów kolizji przez zastosowanie sygnalizacji (dwu-, wielofazowej)?
11.5. Prędkość	1	Czy na wlotach skrzyżowania zwykłego, skanalizowanego, będzie można uzyskać zalecane przez WPS prędkości miarodajne?
	2	Czy poza znakami pionowymi przewidziano jakieś inne środki redukcji prędkości i czy są to środki prawidłowe?
	3	Czy przed skrzyżowaniem z sygnalizacją przy zaprojektowanej geometrii i oznakowaniu realna jest redukcja prędkości do bezpiecznej?
11.6. Liczba wlotów i kąty ich naprowadzenia. Elementy geometryczne	1	Czy nie należy zmniejszyć liczby wlotów?
	2	Czy nie należy skorygować kąta naprowadzenia któregoś z wlotów?
	3	Czy wjazdy boczne mają zapewnioną widoczność?
	4	Czy wjazdów nie można połączyć z wlotami drogą serwisową?
	5	Czy wloty na rondo zostały naprowadzone radialnie w kierunku środka wyspy?
	6	Czy przed skrzyżowaniem dróg o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie jest konieczne zastosowanie wygięć osi („kontrałuków”) wlotów dla redukcji prędkości?
	7	Czy wymiary poszczególnych elementów geometrycznych skrzyżowania są dostateczne dla wszystkich relacji (w tym promienie skrętu dla pojazdu miarodajnego)?
	8	Czy dodatkowe pasy ruchu dla relacji skrętu i ich skosy, powierzchnie akumulacyjne są dostateczne?
11.7. Piesi i rowerzyści na skrzyżowaniu	1	Czy we właściwym miejscu i dobrze zaprojektowano przejścia i przejazdy rowerowe?
	2	Czy przejścia nie są zlokalizowano zbyt blisko jezdni równoległej do nich lub jezdni ronda?
	3	Czy dobrze ukształtowano miejsca kolizji ruchu kołowego z kołowym i kołowego z pieszym i rowerowym?
	4	Czy jest przewidziane odgięcie przebiegu ciągu pieszego przed przejściem, czy jest przewidziana specjalna ostrzegająca nawierzchnia lub słupki?
	5	Czy przewidziano odgięcia (przesunięcia w planie) ciągów pieszych (chodników) i rowerowych (ścieżek) przed wejściem na przejście (wjazdem na przejazd), przed przejazdem przez tor tramwajowy?
	6	Czy jest zapewniona dobra widoczność pieszy/rowerzysty i pojazdy na wlotach i wylotach oraz w obrębie skrzyżowania? Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi?
	7	Czy kierowca z pojazdu jadącego „w cieniu” innego będzie widzieć przejścia i/lub sygnalizatory? Czy są przewidziane powtarzaczki znaku lub sygnalizatora?
	8	Czy zapewniono potrzebne wyspy azylu dla pieszych i rowerzystów, lub czy tę funkcję dobrze pełnią wyspy dzielące? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
	9	Czy przejścia są objęte wyspami tam gdzie one występują?
	10	Czy przejścia dla pieszych są dobrze poprowadzone i oznakowane, czy nie są potrzebne przesunięcia i odgięcia ciągów na skrzyżowaniu?
	11	Jeśli chodniki i ścieżki rowerowe kończą się na skrzyżowaniu to czy są one dobrze zakończone, przeprowadzone na drugą stronę itp.?
12. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane	1	Czy poszerzenia wlotów / kanalizacja ruchu zostały zaprojektowane poprawnie; czy spełniono takie cele jak: korekta kątów kolizji, redukcja prędkości, naprowadzanie ruchu, likwidacja zbędnych powierzchni itd.?
	2	Czy sposób kanalizacji ruchu skanalizowane jest dostosowany do organizacji ruchu, w tym zakazu niektórych relacji?
	3	Czy wyspy dzielące zapewniają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z drogi nadrzędnej oraz czy zapewniają redukcję prędkości?

	4	Czy wyspy dzielące dają dobre naprowadzenie i prowadzenie ruchu poszczególnych relacji z wlotów podporządkowanych (efekt zwężenia, wygięcie torów jazdy, wpływ na redukcję prędkości)? Czy poprawnie zaprojektowano kształt wysp dzielących; czy są one dobrze dostrzegalne?
	5	Czy dobrze zaprojektowano pasy oraz wyłączenia i włączenia relacji w prawo (pas równoległy włączania, jednoznaczne pierwszeństwo przy włączaniu)?
	6	Czy na skrzyżowaniu są zapewnione trójkąty widoczności?
	7	Czy dobrze zaprojektowano przebieg relacji w lewo?
	8	Czy wyspy dzielące pełniące funkcje wysp azylu zapewniają potrzebne powierzchnie oczekiwania dla pieszych, rowerzystów, rodziców z wózkami? Czy wyspy są czytelne?
	9	Czy dobrze przyjęto rodzaj wysp kanalizujących (w krawężnikach, malowane)?
	10	Czy wyspy dzielące zostały zaprojektowane z materiałów zapewniających dobrą percepcję w dzień i w nocy?
	11	Czy zwężono (wyłączono z ruchu) utwardzone pobocza na długości wlotów i wylotów?
	12	Czy powierzchnie akumulacyjne dla relacji skrętu na skrzyżowaniu są dobrze zaprojektowane z odpowiednią ich pojemnością oraz zapewnieniem przejezdności?
	13	Czy prawidłowo zaprojektowano pasy włączania i wyłączania, z uwzględnieniem dojazdów „w cieniu” (drogi 2 i 3-pasowe)?
	14	Czy skrzyżowanie ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?
	15	Czy jest konieczna lub wskazana instalacja sygnalizacji na skrzyżowaniu?
13. Skrzyżowania z ruchem okrężnym	1	Czy dobrze naprowadzono na rondo osie wlotów i czy wloty są dobrze rozłożone wokół jezdni ronda?
	2	Czy optymalnie z uwagi na brd i dostępny teren przyjęto średnicę i poprawnie zlokalizowano wyspę środkową ronda?
	3	Czy konieczne jest poprowadzenie relacji w prawo poza rondem? Czy poprawnie zaprojektowano pasy dla relacji w prawo poza rondem? Czy nie występuje konflikt pomiędzy ruchem pieszym i rowerowym oraz ruchem pojazdów po takim pasie?
	4	Czy pas w prawo poza jezdnią ronda kończy się równoległym pasem włączania?
	5	Czy przed rondem na drogach o dużych prędkościach projektowych i miarodajnych nie jest konieczne zastosowanie wygięć osi wlotów formie tzw. „kontrałuków” (krzywych „esowych”) dla redukcji prędkości?
	6	Czy nie zachodzi obawa zbyt szybkich wjazdów samochodów na jezdnię ronda? Czy sprawdzono warunek maksymalnego promienia przy swobodnym przejeździe (R=100m)?
		Czy „otwarte” zatoki autobusowe na wylotach są w określonych uwarunkowaniach dopuszczalne?
	7	Czy przed rondem wyłączono z ruchu utwardzone pobocza i wykonano zabezpieczenia przed „ścinaniem” łuku w prawo?
	8	Czy prawidłowo (linia schodkowa) zaprojektowano linie zatrzymań na wlotach 2-pasowych?
	9	Czy na rondzie przyjęto odpowiednie kąty naprowadzenia wlotów wejścia, promienie i szerokości wlotów/wylotów, a jezdnia ronda ma odpowiednią szerokość?
	10	Czy po jednopasowej jezdni ronda ruch będzie się rzeczywiście odbywał po jednym pasie ruchu? Czy szerokość jest dobrze dobrana i uwzględnia poszerzenia?
	11	Czy dobrze zaprojektowano rondo pod względem wysokościowym?
12	Czy rondo ma dobre odwodnienie i pochylenia poprzeczne oraz podłużne?	

	13	Czy nie wyniesiono nadmiernie jezdni i wyspy środkowej ronda? Czy zachowano dopuszczalne spadki ukośne?
	14	Czy na rondzie przewidziano oświetlenie?
	15	Czy wzięto pod uwagę ruch rowerowy oraz pieszy? Czy przejścia są dobrze zlokalizowane względem jezdni ronda (odsunięcia na odległość 5-10 m)?
	16	Czy powierzchnie oczekiwania pieszych mają dostateczną wielkość?
14. Skrzyżowania z linią kolejową	1	Czy jednopoziomowe skrzyżowanie z linią kolejową, tramwajową jest poprawnie zaprojektowane?
	2	Czy przejazd jest dobrze rozpoznawalny? Czy jest zapewniona dobra widoczność linii tramwajowej, kolejowej?
	3	Czy szerokości jezdni i inne wymiary przejazdu dla pojazdów samochodowych są dobrane właściwie? Czy strefy bezpiecznej akumulacji pomiędzy zaporą a torami mają dostateczną długość?
	4	Czy przejazd ma dobre oznakowanie i inne urządzenia organizacji ruchu oraz oświetlenie?
	5	Czy na dojazdach do przejazdu jest zapewniona dobra widoczność linii kolejowej, tramwajowej (niezależnie od zabezpieczeń przejazdu)?
	6	Czy zaplanowano ograniczenie prędkości i wyprzedzania znakami lub/i przewidziano inne sposoby redukcji prędkości?
	7	Czy ograniczono możliwości niebezpiecznego wchodzenia pieszych na przejazd?
15. Geometria skrzyżowania z sygnalizacją (z poszerzonymi wlotami, skanalizowanego, z wyspą centralną)	1	Czy geometria jest dobrze dostosowana do poziomu i struktury ruchu? Czy geometria nie obejmuje zbyt dużych poszerzeń wlotów (zwiększenia liczb pasów ruchu)? Czy dodane na wlotach pasy na wprost nie muszą być likwidowane na wylotach?
	2	Czy pasy na wylocie są jednoznacznym przedłużeniem pasów na wlocie?
	3	Czy linie zatrzymań nie są zlokalizowane zbyt daleko powodując niepotrzebne wydłużenie dróg ewakuacji pojazdów przy zmianie faz?
	4	Czy kolizje relacji skrętnych z pieszymi na wlotach i wylotach są rozwiązane bezpiecznie, czy nie dotyczą skrętów z dwóch pasów ruchu?
	5	Czy rozwiązanie skanalizowane można czytelnie oznakować z wykluczeniem niejednoznaczności użytkowania? Czy rozwiązanie jest czytelne przy niewidocznym oznakowaniu poziomym?
	6	Czy skrzyżowanie zaprojektowane do działania z sygnalizacją może działać bez sygnalizacji? Czy umożliwia to geometria skrzyżowania?
	7	Czy na skrzyżowaniu z wyspą centralną nie występują zbyt duże niepotrzebne dla ruchu powierzchnie?
Przejścia dla pieszych, przejazdy rowerowe poza skrzyżowaniami		
16. Przejścia dla pieszych,	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były uwzględnione?
	2	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejścia dla pieszych zaprojektowanego we wcześniejszym stadium w danej lokalizacji? Czy przy niewielkim ruchu pieszych nie wystarczy stworzenie dogodnych warunków przechodzenia bez formalnego wyznaczania oznakowanego przejścia?
	3	Czy lokalizacja przejścia jest dobra ze względu na połączenie z ciągami dla pieszych i wzajemną widoczność „pieszy/kierowca”?
	4	Czy przejście (przejazd rowerowy) nie jest zlokalizowane bezpośrednio za łukiem poziomym i /lub pionowym? Czy oznakowanie poziome i poziome przejścia jest widoczne z nadjeżdżających pojazdów? Jeśli nie, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji lub zastosowanie urządzeń poprawiających percepcję przejścia/przejazdu? Czy je zastosowano?
	5	Czy przejście będzie się cechować dobrą dostrzegalnością przez kierowców i przez pieszych?
	6	Czy piesi będą rzeczywiście korzystać z wyznaczonego przejścia i nie będą przechodzić drogi w innych miejscach w pobliżu?

	7	Czy w danej lokalizacji nie będzie zagrożeń związanych ze złą widocznością (łuk pionowy wypukły, łuk poziomy, dopuszczone parkowanie przykrawężnikowe lub na chodniku)?
	8	Czy przejście będzie dobrze widoczne w nocy? Czy jest potrzebne oświetlenie? Czy dobrze zaprojektowano lokalizację punktów oświetlenia?
	9	Czy nie jest potrzebne specjalne oznakowanie?
	10	Czy program sygnalizacji jest dobrze zaprojektowany w odniesieniu do pieszych?
	11	Czy jest zapewniona potrzebna wyspa azylu dla pieszych lub czy tę funkcję dobrze pełni pas lub wyspa dzieląca? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
	12	Czy konstrukcja i oznakowanie wyspy azylu zapewni jej dobrą widoczność?
	13	Czy jest celowe zastosowanie przejścia z wyspą azylu i przesuniętymi częściami przejścia?
	14	Czy nie jest potrzebne zastosowanie sygnalizacji wzbudzonej dla pieszych i/lub rowerzystów?
17. Przejazdy rowerowe	1	Czy istnieje potrzeba wyznaczenia przejazdu dla rowerzystów w danej lokalizacji? Czy ma on dobre powiązanie pod względem brd ze ścieżką rowerową?
	2	Czy niezbędne jest urządzenie wspólnego przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów, czy powinny być one zaprojektowane osobno?
	3	Czy miejsca rozpoczęcia/zakończenia chodnika i ścieżki rowerowej są bezpieczne lub dobrze przeprowadzone na drugą stronę jezdni?
	4	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszy (wzrost) – pojazd”?
	5	Czy przejazd dla rowerzystów jest dobrze widoczny przez kierowcę z każdego pasa ruchu? Czy miejsce oczekiwania i wejście są zasłaniane przez ogrodzenia, bariery, ekran akustyczny, parkujące pojazdy, słupy, znaki, krzewy, budynki? Jeśli nie, to czy jest możliwa zmiana lokalizacji tych urządzeń lub przejazdu? Czy są urządzenia podkreślające podporządkowanie ruchu rowerowego? Czy je zastosowano?
	6	Czy jest zapewniona potrzebna wyspa azylu dla rowerzystów; czy tę funkcję dobrze pełni pas lub wyspa dzieląca? Czy zapewniono wystarczającą powierzchnię oczekiwania na wyspie azylu?
Przystanki KZB na odcinkach i skrzyżowaniach		
18. Przystanki	1	Czy zalecenia audytu brd do poprzedniego stadium dokumentacji były przeanalizowane?
	2	Czy dojście do przystanku i miejsce oczekiwania są bezpieczne (chodnik, szerokość chodnika, wielkość powierzchni oczekiwania)?
	3	Czy uwzględniono wymogi brd pieszych w obrębie przystanku, gdy wokół niego przebiega ścieżka rowerowa?
	4	Czy przystanki są łatwo osiągalne dla pieszych?
	5	Czy uwzględniono potrzeby i brd użytkowników komunikacji zbiorowej w strefach dojścia do przystanków)?
	6	Czy zatoki przystankowe i parkingi są bezpiecznie powiązane z urządzeniami dla pieszych, w tym z przejściami?
	7	Czy potrzebne są specjalne urządzenia dla szczególnych grup użytkowników drogi, np. ludzi niewidzących?
	8	Czy jest potrzebne oświetlenie? Czy oświetlenie jest dobrze zaprojektowane?
	9	Czy zaprojektowane przystanki na wlotach/wylotach skrzyżowania spełniają wymagania ?
	10	Czy są dogodny i bezpieczny dojścia do przystanków na skrzyżowaniu?
Miejsca obsługi podróżnych MOP. Parkingi		
19. MOP	1	Czy rozmiary parkingu są wystarczające dla samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów?

	2	Czy zjazdy na i wyjazdy z MOP/parkingu są zaprojektowane w miejscach z dobrą widocznością?	
	3	Czy istnieje możliwość niebezpiecznego wchodzenia pieszych na jezdnię i chodzenie wzdłuż drogi?	
	4	Czy place widokowe i zatoki postojowe, które są zlokalizowane w miejscach z atrakcyjnymi widokami są tak zaprojektowane, aby uniemożliwiać niebezpieczne przechodzenie przez jezdnię?	
7. Środki organizacji ruchu			
20. Oznakowanie poziome	1	Czy oznakowanie poziome jest rozpoznawalne i czytelne? Czy dobrze spełnia swoje funkcje: informującą i ostrzegającą?	
	2	Czy oznakowanie poziome jest dobrze skoordynowane z pionowym?	
	3	Czy rozwiązanie może dobrze funkcjonować bez widocznego lub przy źle widocznym oznakowaniu poziomym?	
	4	Czy oznakowanie poziome i środki odbłaskowe na drodze i w jej otoczeniu dobrze korespondują ze zmianami w osi drogi, zwłaszcza przy zwężeniach, przejściach dla pieszych i w pobliżu skrzyżowań?	
	5	Czy oznakowanie poprawia percepcję przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych?	
	6	Czy oznakowanie poprawia percepcję wysp kanalizujących ruch?	
	7	Czy oznakowanie dobrze poprawia czytelność nietypowych elementów rozwiązań?	
21. Oznakowanie pionowe	1	Czy dane rozwiązanie geometryczne będzie można prawidłowo oznakować, zgodnie z przepisami? Czy to oznakowanie pionowe będzie efektywne przy dużym natężeniu ruchu, pokryciu jezdni śniegiem oraz w okresie nocy i opadów?	
	2	Czy znaki są zlokalizowane w miejscu umożliwiającym ich widoczność, rozpoznawalność i czytelność przy miarodajnej prędkości i danej wielkości znaków?	
	3	Czy znaki będą dobrze widoczne w dzień i nocy (w światłach drogowych i światłach mijania) przy zaprojektowanej wzajemnej lokalizacji znaków i oświetlenia?	
	4	Czy znaki nie ograniczają widoczności w pobliżu skrzyżowań i wjazdów bocznych?	
	5	Czy zaprojektowano właściwe znaki ograniczenia prędkości?	
	6	Czy znaki będą dobrze rozpoznawalne i czytelne (wielkość)?	
	7	Czy nie występuje niezgodność pomiędzy oznakowaniem pionowym i poziomym?	
	8	Czy oznakowanie kierunkowe jest logiczne i spójne?	
	12	Czy oznakowanie dla pieszych i rowerzystów jest poprawne? Czy wspólne oznakowanie dla pieszych i rowerzystów jest prawidłowe?	
	13	Czy nie powinno być powtórzeń znaków na wlotach?	
	14	Czy będzie zachowana dopuszczalna odległość oznakowania i jego czytelność przy bliskiej odległości pomiędzy skrzyżowaniami i zjazdami?	
	15	Czy dobra jest treść i usytuowanie tablic informacyjnych przed wlotami?	
	22. Sygnalizacja	1	Czy program sygnalizacji (w tym układ faz) jest optymalny pod względem brd? Czy wzięto pod uwagę specyfikę struktury kierunkowej ruchu?
		2	Czy poprawnie uwzględniono potrzeby i brd pieszych oraz rowerzystów? Czy długości sygnałów zielonych i czasów ewakuacji są odpowiednie?
		3	Czy w programie sygnalizacji uwzględniono bezkolizyjne fazy dla relacji w lewo?
4		Czy ruch relacji w prawo został objęty programem sygnalizacji?	
5		Czy większa prędkość na drodze z pierwszeństwem przejazdu została uwzględniona?	
6		Czy sygnalizacja jest dobrze rozpoznawalna? Czy sygnalizatory są dobrze widoczne?	
7		Czy powierzchnie akumulacyjne dla relacji w lewo są uwzględnione i mają dostateczną długość?	
8		Czy nie są potrzebne wydzielone fazy dla pieszych i rowerzystów?	

	9	Czy wskazane jest uwzględnienie przesunięć sygnałów zielonych dla pieszych i dla rowerzystów?
	10	Czy jest przewidziane uprzedzające ostrzeżenie przed odosobnioną sygnalizacją? Czy nie jest ono potrzebne?
8. Inne wyposażenie drogi		
23. Inne środki brd	1	Czy zostały zastosowane specjalne środki zabezpieczenia brd przy etapowej realizacji inwestycji (np. sygnalizacja świetlna)?
	2	Czy potrzebne są osłony przeciwoślńieniowe na lukach?
	3	Czy widoczność nie jest ograniczona przez elementy dodatkowego wyposażenia drogi, w tym zwłaszcza ekrany akustyczne?
	4	Czy widoczność i oznakowanie pionowe i poziome nie będzie niebezpiecznie ograniczone przez poruszające się pojazdy i parkowanie?
	5	Czy zastosowano i dobrze zlokalizowano telefony alarmowe?
	6	Czy urządzenia zarządzania ruchem nie powodują zagrożeń?
	7	Czy inne wyposażenie związane z wymogami pogodowymi (śnieg, temperatury) jest potrzebne?
	8	Czy są potrzebne dodatkowe środki przekazujące informacje?
	9	Czy są zabezpieczone przeszkody stałe przy jezdni? Czy rosnące drzewa nie będą w przyszłości stanowiły zagrożenia?
	10	Czy droga ma wyposażenie „drogi wybaczącej” błędy użytkowników?
24. Oświetlenie	1	Czy projekt przewiduje oświetlenie skrzyżowania, MOP, przejścia, wysp azylu, wysp dzielących i elementów uspokojenia ruchu? Jeśli tak, to czy jest ono dobrze zaprojektowane?
	2	Czy lokalizacja poszczególnych punktów świetlnych jest poprawna?
	3	Czy oświetlenie poprawi percepcję punktów podwyższonego ryzyka na dojeździe?
	4	Czy występują problemy z oświetleniem spowodowane bezpośrednim otoczeniem drogi np. przez drzewa?
	5	Czy dobrze będą oświetlone przejścia dla pieszych (ścieżki)?
	6	Czy wskazane jest specjalne kontrastowe oświetlenie tarczy skrzyżowania?
	7	Czy przy przejściu z obszaru zabudowy do strefy poza tym obszarem zaprojektowano dobre przejście pod względem oświetlenia?
	8	Czy słupy oświetleniowe wymagają specjalnych rozwiązań z uwagi na możliwość najechania na nie przez pojazd?
	9	Czy można uniknąć stałych przeszkód (słupy)? Czy są one umieszczone we właściwych miejscach, czy są zabezpieczone?
25. Zieleń	1	Czy zaprojektowana zieleń nie spowoduje obniżenia bezpieczeństwa ruchu? Czy na drzewa nie mogą najechać pojazdy, które wpadną w poślizg?
	2	Czy widoczność nie jest ograniczana przez zieleń?
	3	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane poprawnie z punktu widzenia brd (problem widoczności „pieszy – pojazd”)?
9. Otoczenie drogi		
	1	Czy elementy otoczenia drogi i zadrzewienie zostały zaprojektowane właściwie z punktu widzenia widoczności „pieszy (wzrost) – pojazd”?
	2	Czy w otoczeniu drogi, zwłaszcza skrzyżowań i przejść z sygnalizacją są zlokalizowane oświetlone obiekty mogące utrudniać czytelność drogi?

7.5. Lista pomocnicza zagadnień przy wykonywaniu Audytu BRD w fazie przygotowania do otwarcia drogi

Zagadnienie		Uszczegółowienie, pytania sprawdzające
1. Raport Audytora do dokumentacji w poprzednim stadium	1	Czy wskazania z raportu audytora zweryfikowane stanowiskiem zarządcy drogi do poprzedzającego realizację drogi stadium projektu zostały uwzględnione? Czy te wskazania zostały uwzględnione poprawnie?
2. Sprawdzenie formalnej poprawności oznakowania poziomego i pionowego oraz jego lokalizacji	1	Czy znaki pionowe, w tym odległości pomiędzy nimi są zgodne z formalnymi wymaganiami?
	2	Czy liczba znaków poprzedzających miejsca wysokiego ryzyka wypadkowego oraz zasadność umieszczania znaków informacyjnych nie związanych z funkcjonowaniem tego miejsca nie budzą zastrzeżeń?
	3	Czy lokalne ograniczenia prędkości są uzasadnione?
3. Widoczność, czytelność i jednoznaczność oznakowania pionowego i poziomego w dzień i w nocy, a także w warunkach zaśnieżenia i opadów deszczu	1	Czy znaki są czytelnie w dzień i w nocy? Czy wymagane jest ich uzupełnienie o dodatkowe elementy (np. odblaskowe) prowadzące ruch?
	2	Czy można wskazać na potencjalne zagrożenia w warunkach zaśnieżenia i opadów deszczu?
	3	Czy oznakowanie pionowe w jednoznaczny sposób przekazuje niezbędne informacje, w tym na tablicach drogowaskazowych?
	4	Czy lokalizacja znaków ostrzegawczych (odległości od miejsca zagrożenia) jest właściwa, szczególnie w sytuacji, gdy kolejne miejsca niebezpieczne są zlokalizowane bardzo blisko siebie?
4. Poprawność ustawienia znaków pionowych na łukach poziomych i przy wjazdach bocznych	1	Czy znaki na łukach poziomych, w tym znaki U3a, U3b, U3c, oraz U1a, U1b są usytuowane właściwie i nie zasłaniają się wzajemnie (ocena w czasie jazdy z różnych miejsc)?
	2	Czy kierowcy nie będą się sugerować znakami/sygnalami umieszczonymi dalej; na sąsiednim skrzyżowaniu lub przejściu?
5. Wzajemna lokalizacja urządzeń organizacji ruchu, wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu w dzień i w nocy	1	Czy kolejno ustawiane urządzenia organizacji ruchu, wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu nie zasłaniają się wzajemnie w dzień i w nocy, ograniczając ich widoczność przez kierowców, rowerzystów i pieszych? Czy percepcja jednych znaków nie jest obniżana przez inne?
6. Poprawność lokalizacji oświetlenia, w tym oświetlenia miejsc podwyższonego ryzyka (skrzyżowania, przejścia, przystanki) oraz znaków w stosunku do oświetlenia otoczenia	1	Czy oświetlenie eksponuje takie urządzenia jak wyspy kanalizujące i przejścia, a nie jezdnię obok nich?
	2	Czy właściwie są oświetlone znaki drogowe odblaskowe (równomiernie)?
	3	Czy dobrze są oświetlone miejsca podwyższonego ryzyka (skrzyżowania, przejścia, przystanki i dojścia do nich) oraz znaki drogowe w stosunku do oświetlenia otoczenia?
7. Możliwość ograniczania widoczności urządzeń organizacji ruchu, wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu przez pojazdy będące na jezdni (w ruchu, kolejki pojazdów) i parkujące na chodnikach lub przy krawężniku.	1	Czy i w jakim stopniu może występować ograniczenie widoczności urządzeń organizacji ruchu (znaków, sygnalizatorów, strzałek i innych znaków na jezdni oraz urządzeń wyposażenia technicznego dróg i urządzeń bezpieczeństwa ruchu) przez jadące pojazdy lub zatrzymane w kolejkach oraz poruszające się w kolumnach, a także przez pojazdy parkujące w otoczeniu wlotów skrzyżowań i przejść dla pieszych?
	2	Czy jest możliwość parkowania w otoczeniu wlotów, przejść i przejazdów rowerowych powodującego ograniczenia widoczności i czy zapewniono możliwość utrzymania wystarczającej widoczności dla kierowców?
	3	Czy dojazdy do przejazdów kolejowych zapewniają pojazdom dostateczną widoczność na zatrzymanie?
	4	Czy wyjazdy z MOP mają poprawnie rozwiązane wjazdy na drogę z równoległymi pasami włączania? Czy jest zapewniona wymagana widoczność na wjazdach?

8. Ograniczanie widoczności z wlotów podp., wyjazdów, wyjść pieszych przez ekrany akustyczne i inne urządzenia drogowe	1	Czy wymagana widoczność z wlotów podporządkowanych, wyjazdów i wyjść pieszych zza ekranów akustycznych i innych urządzeń drogowych jest zapewniona?
	2	Czy trafnie zaprojektowano znaki STOP lub „ustąp pierwszeństwa przejazdu”?
	3	Czy poprawna jest lokalizacja i ukształtowanie ekranów akustycznych w sąsiedztwie wlotów, przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych?
	4	Czy wizualny kontakt „kierowca-pieszy-rowerzysta” nie jest ograniczany przez roślinność?
9. Sprawdzenie przejezdności na skrzyżowaniach i ustawienie słupów, znaków i pylonów oraz podpór	1	Czy zapewniona jest przejezdność dla pojazdów relacji skrajnych i pojazdów na wprost (małe ronda)?
	2	Czy przy lokalizacji urządzeń drogowych na skrzyżowaniach uwzględniono korytarze ruchu wraz z tzw. zwisem przednim pojazdów ciężarowych i autobusów?
10. Bezpieczeństwo rozwiązań dla pieszych i rowerzystów, dojść do przystanków.	1	Czy przejścia dla pieszych, miejsca krzyżowania się ciągów pieszych i rowerowych, z także strefy przystanków spełniają wymagania brd?
	2	Czy dojścia do przystanków są bezpieczne i oświetlone?
11. Ograniczenie widoczności przez podpory obiektów, Zabezpieczenie barierami podpór obiektów	1	Czy podpory obiektów mostowych nie ograniczają widoczności oznakowania, lub oświetlenia?
	2	Czy podpory obiektów są zabezpieczone na wypadek przed uderzeniem przez pojazd dla ograniczenie skutków ewentualnego wypadku?
	3	Czy obiekty nie zasłaniają zjazdów z drogi A, S lub GP zlokalizowanych za obiektem?
12. Inne	1	Czy zapewniono wymaganą szorstkość nawierzchni?
	2	Czy konstrukcja wyspy ronda (zapewnienie skrajni i kształt) jest właściwa?
	4	Czy zapewniono obniżenia krawężników na przejściach dla pieszych?
	5	Czy mogą wystąpić potencjalne zagrożenia powodowane przez słupy, słupki, podpory i konstrukcje wsporcze, bariery itp.?
	6	Czy wjazdy do zabudowy na odcinkach drogi oraz na skrzyżowaniach nie zagrażają brd?

Uwaga: uzupełnieniem powyższego sprawdzenia według listy pytań kontrolnych powinno być odniesienie się do ewentualnych uwag pracowników nadzoru (policja i inspekcja drogowa) oraz uwag zgłaszanych przez mieszkańców z otoczenia drogi.

7.6. Lista pomocnicza zagadnień do wykonywania Audytu BRD dla początkowej fazy użytkowania drogi

Zagadnienie	Nr	Uszczegółowienie, pytania sprawdzające
1. Wskazania raportu audytora z poprzedniej fazy	1	Czy wskazania z raportu audytora zweryfikowane stanowiskiem zarządcy drogi dotyczące fazy przed oddaniem drogi do użytkowania zostały uwzględnione? Czy te wskazania zostały uwzględnione w sposób właściwy?
2. Odcinki pomiędzy skrzyżowaniami/węzłami: - prędkość - możliwości wyprzedzania - dostępność do drogi - dodatkowe pasy ruchu	1	Czy rzeczywiste prędkości pojazdów są zbliżone do założeń projektowych, szczególnie w obrębie krytycznych elementów trasy i skrzyżowań?
	2	Czy na odcinku występuje widoczne zapotrzebowanie na wyprzedzanie i czy są zapewnione możliwości jego bezpiecznej realizacji?
	3	Czy pojawiają się wnioski o nowe punkty dostępności i czy ich dopuszczenie jest możliwe w lokalizacjach wnioskowanych?
	4	Czy wykorzystywanie dodatkowych pasów ruchu w przekroju drogi nie budzi zastrzeżeń; szczególnie w strefach ich zakończenia i zmiany przekroju poprzecznego?
3. Skrzyżowania, węzły, MOPy: - zachowania użytkowników dróg w obrębie skrzyżowań - poprawność organizacji ruchu	1	Czy wybór pasów ruchu ma miejsce dostatecznie wcześnie, czy zrozumiałe są zasady podporządkowania ruchu?
	2	Czy zapewniona jest przejezdność w wyznaczonych korytarzach ruchu?
	3	Czy są respektowane znaki i sygnały świetlne?
	4	Czy poprawne są: program sygnalizacji, organizacja ruchu na wlotach, parametry wydzielonych pasów ruchu na skrzyżowaniach - w powiązaniu z realizowanymi programami sterowania sygnalizacją?
4. Przejścia, przejazdy rowerowe i przystanki;	1	Czy lokalizacja dojeżdżających pieszych, powiązania z przejściami, powiązanie przejść i przejazdów rowerowych, wzajemna lokalizacja przystanków, ścieżek rowerowych i przejść są poprawne z uwagi na brd?
	2	Czy sposób korzystania z urządzeń komunikacji zbiorowej i dojścia pieszych do przystanków nie budzą zastrzeżeń?
	3	Czy za poprawne można uznać rozwiązania w strefach konfliktów w rejonie przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych? Czy te miejsca cechuje dobra wzajemna widoczność użytkowników?
5. Oznakowanie; jego czytelność i widoczność	1	Czy oznakowanie pionowe i poziome jest czytelne i widoczne w różnych warunkach oświetlenia, różnych warunkach atmosferycznych?
	2	Czy liczba znaków pionowych poprzedzających miejsca wysokiego ryzyka wypadkowego oraz celowości umieszczania znaków informacyjnych nie związanych z funkcjonowaniem tego miejsca nie budzą zastrzeżeń?
	3	Czy zasadne są zastosowane lokalne ograniczenia prędkości?
	4	Czy oznakowanie jest czytelne w dzień i w nocy? Czy konieczne jest uzupełnienia istniejącego oznakowania o dodatkowe elementy (np. odblaskowe) prowadzące ruch?
6. Poprawność oświetlenia miejsc podwyższonego ryzyka (skrzyżowania, przejścia, przystanki) oraz znaków w stosunku do oświetlenia otoczenia	1	Czy oświetlenie eksponuje takie urządzenia, jak wyspy kanalizujące i przejścia, a nie jezdnię obok nich? Jak oświetlone są znaki drogowe odblaskowe, czy równomiernie?
	2	Czy dobrze są oświetlone miejsca podwyższonego ryzyka (skrzyżowania, przejścia, przystanki i dojścia do nich) oraz znaki w stosunku do oświetlenia otoczenia?
7 Ograniczanie widoczności urządzeń organizacji ruchu, wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu przez pojazdy będące na jezdni (w ruchu, kolejki pojazdów) i parkujące na chodnikach lub przy krawężniku.	1	Czy występuje ograniczanie widoczności urządzeń organizacji ruchu (znaków, sygnalizatorów, strzałek i innych znaków na jezdni oraz urządzeń wyposażenia technicznego dróg i urządzeń bezpieczeństwa ruchu przez pojazdy w ruchu, stojące lub przesuwające się w kolejce pojazdów oraz przez pojazdy parkujące w otoczeniu wlotów skrzyżowań i przejść dla pieszych?
	2	Czy dojazdy do przejazdów kolejowych zapewniają pojazdom dostateczną widoczność na zatrzymanie?
	3	Czy wyjazdy z MOP mają zapewnioną wymaganą widoczność na wjazdach?

8. Otoczenie drogi, ograniczanie widoczności przez ekrany akustyczne i inne zagospodarowanie	1	Czy występują ograniczenia widoczności powodowane brakiem utrzymania zieleni lub wprowadzeniem dodatkowych elementów wyposażenia drogi już po jej oddaniu do eksploatacji?
	2	Czy zagospodarowanie w otoczeniu drogi wpływa na czytelność jej przebiegu i ograniczenia widoczności?
	3	Czy lokalizacja i ukształtowanie ekranów akustycznych w sąsiedztwie wlotów, przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych – szczególnie dobudowanych po oddaniu drogi do ruchu – jest poprawna?
	4	Czy wizualny kontakt „kierowca-pieszy-rowerzysta” nie jest ograniczany przez roślinność?
9. Bezpieczeństwo rozwiązań dla pieszych i rowerzystów, dojść do przystanków,	1	Czy przejścia dla pieszych, miejsca krzyżowania się ciągów pieszych i rowerowych, ścieżki rowerowej blisko wiaty przystankowej spełniają kryteria brd?
	2	Czy dojścia do przystanków są bezpieczne i oświetlone?
10. Inne	1	Czy urządzeń odwodnienia mają wystarczającą sprawność, szczególnie w strefach wrażliwych na występowanie wody?
	2	Czy cechy powierzchniowe nawierzchni nie zagrażają brd?
11. Ocena miejsc zdarzeń drogowych.	1	Czy w miejscach zdarzeń drogowych można identyfikować potencjalny wpływ elementów geometrycznych, oznakowania i otoczenia drogi na te zdarzenia?
	2	Czy konieczne są zmiany istniejących rozwiązań w tych miejscach?

Uwaga: uzupełnieniem powyższego sprawdzenia według listy pytań kontrolnych powinna być ocena funkcjonowania drogi przez pracowników nadzoru, służby utrzymania i innych stałych użytkowników

8. Typowe błędy i usterki w planowaniu i projektowaniu

W projektowaniu i eksploatacji dróg występuje grupa powtarzających się błędów i usterek, które w przypadku realizacji projektu będą powodować istotne zagrożenie brd. Zespół audytorski powinien w pierwszej kolejności zwrócić uwagę na te typowe usterki. Należy jednak podkreślić, że ograniczenie się do oceny projektu według poniższego zestawienia błędów może być w wielu przypadkach zdecydowanie niewystarczające. Lista błędów i usterek dla poszczególnych stadiów projektowania, fazy przygotowania do otwarcia obiektu, jak i początkowej fazy użytkowania drogi jest znacznie szersza.

8.1. Typowe błędy i usterki w stadiach projektowania

Poniżej zestawiono typowe błędy i usterki dla Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowego (STES), Stadium Koncepcji Programowej (KP), Projekt Budowlany (PB), dokumentacji do robót budowlanych wykonywanych na zgłoszenie, dokumentacji przetargowej dla systemu Projektuj i Buduj.

Błędy w fazie planowania

- Lokalizacja źródeł i celów ruchu po dwóch stronach dróg i ulic wyższych klas (z połączeniem w jednym poziomie)
- Przekształcenia sieci drogowej bez zachowania kryterium hierarchizacji
- Brak ograniczeń dostępności lub zbyt małe ograniczenia dla danej funkcji i klasy drogi/ulicy

Błędy i usterki na odcinkach dróg poza terenem zabudowy

a) Dane i założenia

- Brak analiz ruchu, prędkości oraz rejestrowanych wypadków
- Brak informacji nt. obiektów użyteczności publicznej występujących i planowanych w otoczeniu okolicy planowanej inwestycji, które mogą wpłynąć na zmianę poziomu i struktury natężeń ruchu
- Przyjmowanie rozwiązań niezgodnych z warunkami technicznymi, a przyczyniających się do pogorszenia brd
- Przyjmowanie minimalnej dla danej klasy drogi prędkości projektowej bez uwzględniania prędkości dopuszczalnej V_{dop} oraz bez oceny prędkości miarodajnej w aspekcie prędkości dopuszczalnych
- Przyjmowanie minimalnych wartości promieni łuków poziomych dopuszczalnych warunkami technicznymi dla danej klasy technicznej drogi i prędkości projektowej bez sprawdzania czy spełnione są pozostałe inne warunki techniczne związane z brd oraz bez wzięcia pod uwagę V_{dop} .
- Błędy wynikające z etapowania budowy przekroju poprzecznego dróg klasy S na ich długości

b) Trasa i niweleta drogi

- Zły dobór klasy drogi i prędkości projektowej do założonych funkcji (dotyczy w szczególności nieuzasadnionego podnoszenia klas z G na GP, z GP na S)
- Niewystarczające odległości widoczności na łukach poziomych i pionowych (dotyczy także dróg A i S), przy wyjazdach i wyjściach spoza ekranów oraz ekranowaniu otoczenia skrzyżowań, a ponadto powodowane przez bariery (w tym w środkowym pasie dzielącym) i inne urządzenia brd oraz organizacji ruchu. Problem ten dotyczy także wjazdów bocznych
- Brak możliwości wyprzedzania na długich odcinkach drogi, zazwyczaj nie analizowany przy projektowaniu krótkiego odcinka drogi dwupasowej dwukierunkowej (pomijanie w analizach sąsiadujących, istniejących odcinków drogi, gdy projektowany odcinek mógłby z uwagi na jego cechy zapewnić możliwość wyprzedzania)
- Zaniechanie koniecznych korekt niwelety w przypadku przebudowy drogi i wprowadzanie dla poprawy brd znaków ograniczenia prędkości
- Brak koordynacji trasy i niwelety drogi (dotyczy także A i S)
- Brak jednorodności w sekwencji sąsiednich łuków poziomych trasy

- Zbyt małe odległości między skrzyżowaniami
- Zbyt małe odległości między węzłami, węzłami a MOP-ami (dot. A i S) i zjazdami do innych obiektów nie zapewniające właściwego oznakowania oraz utrudniające dostatecznie wczesny wybór właściwego pasa ruchu. Niezachowanie wymaganych odległości pomiędzy zakończeniami pasów włączeń i początkami pasów wyłączeń
- Zbyt duża dostępność, niekorzystna lokalizacja punktów dostępności (skrzyżowania, łuki pionowe i poziome), brak połączenia niekorzystnie częstych lub źle zlokalizowanych punktów dostępności odcinkami dróg serwisowych
- Niekorzystne zakończenia pasów do wyprzedzania (ruchu powolnego)
- Złe odwodnienie powierzchniowe, powodujące „przelewanie się” wody przez jezdnię i nanoszenie mułu i piasku
- Nieuwzględnianie faktu, że bariery ochronne w pasie dzielącym, na włączeniach i drogach zbiorczych, na skraju drogi oraz ekrany akustyczne na łukach i przed włączeniami ograniczają widoczność i uniemożliwiają właściwe oznakowanie kierunkowe
- Pomijanie ograniczeń widoczności wynikających z lokalizacji ekranów akustycznych szczególnie na łukach i skrzyżowaniach

c) Przekrój poprzeczny

- Brak chodnika i wąskie pobocza przy występowaniu ruchu pieszego
- Zmiany położenia chodnika w przekroju drogi (np. z powodu przystanków lub obiektów) oraz zakończenia chodników bez wyznaczonych przejść
- Na wąskim chodniku (1.5-2.0 m) umieszczanie innych urządzeń (słupy, bariery, zieleń, itp) zmuszających pieszych do wchodzenia na jezdnię
- Brak ścieżki rowerowej przy występowaniu intensywnego ruchu rowerowego
- Wprowadzanie szerokich utwardzonych poboczy zamiast opaski – zwłaszcza w sytuacji równoległego prowadzenia dróg serwisowych oraz przy możliwości wprowadzenia przekrojów „2+1”
- Brak, lub zbyt wąskie pobocza gruntowe na długości pasów do wyprzedzania (ruchu powolnego)
- Dopuszczanie przekrojów 1x4, 1x6 bez pasa dzielącego w sytuacji, gdy można rozdzielić ruch w dwóch kierunkach
- Stosowanie stromych skarp nasypów w miejscach niebezpiecznych (łuki, skrzyżowania)

d) Skrzyżowania

- Zły dobór typu skrzyżowania do poziomu natężeń i do struktury, zbyt duża kolizyjność
- Zła lokalizacja (np. łączenie łuku pionowego wypukłego ze skrzyżowaniem)
- Brak skutecznych środków redukcji prędkości na wlotach
- Brak przejezdności niektórych relacji, zwłaszcza przy opuszczaniu skrzyżowania.
- Niewłaściwa lokalizacja i kształt dzielących wysp kanalizujących
- Brak wydzielonych pasów i/lub powierzchni akumulacji dla relacji w lewo
- Złe prowadzenie relacji skrętnych przez skrzyżowanie
- Złe naprowadzenie wlotów podporządkowanych z uwagi na kąt skrzyżowania i widoczność
- Przy występujących rozwiązaniach dla pieszych i rowerzystów brak właściwych zakończeń chodników i ścieżek rowerowych
- Łączenie stref zmiany przekroju dwujezdniowego na jednojezdniowy (zwłaszcza na zakończeniu odcinków dróg S) z miejscami i rozwiązaniami zawierającymi potencjalne punkty kolizji (skrzyżowania, przejścia dla pieszych, zjazdy i przewiązki)

Skrzyżowania skanalizowane:

- Złe warunki widoczności na wlotach podporządkowanych (z powodu braku równoległych pasów włączania lub zbyt dużych promieni skrętu w prawo)
- Brak dostrzegalności skrzyżowania (z powodu nie uwzględniania dojazdu znajdującego się poza zakresem projektu)
- Mała czytelność skrzyżowania
- Zbyt mały kąt naprowadzenia wlotu
- Zbyt szeroki wlot/wylot bez wyspy dzielącej
- Nieczytelna kanalizacja ruchu i stosowanie zbyt małych wysp kanalizujących lub ich części wyniesionej ponad nawierzchnię jezdni
- Zła lokalizacja wysp kanalizujących na drodze podporządkowanej i na drodze z pierwszeństwem przejazdu
- Za bardzo wydłużone, a nawet równoległe wyspy dzielące na wlotach podporządkowanych
- Zła percepcja wysp kanalizujących ruch z powodu braku oświetlenia, szarych materiałów

Ronda:

- Naprowadzenie ruchu na styczną do wyspy środkowej ronda bez zastosowania dla redukcji prędkości na wlocie tzw. „kontra łuków”
- W projektowaniu pasów dla relacji w prawo poza rondem złe naprowadzenie wylotu (zbyt „szybkie”) brak pasa włączania, kolizje z przejściami dla pieszych
- Zbyt bliskie w stosunku do wylotu wprowadzanie pasa dla skrętu w prawo prowadzonego poza rondem
- Konstrukcja wyspy środkowej zawierająca wysokie elementy „twarde” skutkujące ciężkością wypadków przy najeździe na wyspę
- Prowadzenie ścieżek dla ruchu rowerowego po zewnętrznej stronie jezdni ronda
- Niewłaściwe rozwiązania wysokościowe jezdni ronda, powodujące występowanie w niektórych miejscach przechyłek dużo wyższych od dopuszczalnych
- Brak odsunięcia przejść dla pieszych na wlotach od jezdni ronda.

e) Węzły

- Zbyt krótkie łącznice prowadzące z autostrady lub z drogi ekspresowej na skrzyżowanie, nie uwzględniające odpowiednich długości stref akumulacji przed wlotami skrzyżowań oraz odcinków końcowych strefy akumulacji o pochyleniu <3%,
- Zbyt małe długości odcinków widoczności na zatrzymanie przed przeszkodą na łącznicach, a tym samym brak zapewnienia widoczności
- Brak koordynacji geometrii trasy i niwelety na łącznicach
- Zbyt późne rozpoczynanie pasów wyłączania na łącznice wyjazdowe dopiero za obiektem
- Brak widoczności znaków ograniczenia prędkości na łącznicach pośrednich umieszczanych na jej początku,
- Niewystarczające oznakowanie tzw. „nosa” początkującego łącznicę.
- W rozwiązaniach geometrii i organizacji ruchu skrzyżowań na końcu łącznic prowadzących ruch z autostrady lub z drogi ekspresowej na skrzyżowanie brak zabezpieczeń, aby kolejki pojazdów z łącznicy na skrzyżowanie nie blokowały ruchu na autostradzie/drodze ekspresowej (w programach sygnalizacji)
- Niedostosowanie liczby pasów ruchu na łącznicach, liczby pasów wyłączania, a także typów skrzyżowań i węzłów do wielkości i struktury kierunkowej ruchu, stosowanie łącznic pętlowych jednopasowych dla zbyt dużych natężeń ruchu – co może być równoznaczne ze złym doбором typu węzła (dot. A i S)

- Zjazdy z łącznic do obiektów handlowych i gospodarczych, lokalizowanie na łącznicach przystanków autobusowych i przejść dla pieszych
- Kończenie łącznic wychodzących z dróg klasy A i S rozbudowanymi skrzyżowaniami o wielu punktach kolizji ze zbyt krótkimi strefami akumulacji
- Projektowanie łącznic na węzłach umożliwiających rozwijanie bardzo dużych prędkości przy równoczesnej konieczności redukcji tej prędkości na ich zakończeniach także z redukcją liczby pasów ruchu.

f) Przejścia dla pieszych

- Zła lokalizacja przejścia (np. na łuku poziomym, na lub za łukiem pionowym wypukłym)
- Zła lokalizacja przejścia na drodze 1x4, 2x2 na łuku (brak uwzględnienia zasłaniania oznakowania i pieszych przez poruszające się pojazdy, brak oznakowania po drugiej stronie przejścia lub nad jezdnią)
- Brak wyspy azylu na szerokim przejściu, zbyt krótka wyspa, która nie zabezpiecza przejścia
- Zła widoczność przejścia i/lub niskich pieszych oczekujących na przejście
- Niedostateczne oznakowanie przejścia przy jego lokalizacji na łuku pionowym wypukłym, kiedy nie jest widoczna „zebra” na jezdni
- Źle zlokalizowane (i ukierunkowane) lub niedostateczne oświetlenie
- Brak redukcji prędkości przed przejściem
- Brak chodników na dojeźdźcach do przejść dla pieszych
- Niewłaściwe projektowanie chodników na wiaduktach nad autostradą, bez ich powiązania z ciągami pieszymi na odcinkach dróg dochodzących do wiaduktów

g) Przystanki

- Brak bezpiecznych dojeźdźców do przystanków i ich złe oświetlenie
- Zła wzajemna lokalizacja przystanków po dwóch stronach jezdni (wjazd z przystanku na przejście)

h) Nawierzchnia

- Zbyt mała szorstkość nawierzchni w miejscach niebezpiecznych (wloty na skrzyżowania, łuki poziome i pionowe, dojeźdźcy do przejść)

i) Oznakowanie i inne

- Brak powtórzenia po lewej stronie znaków dla segregacji ruchu i dla zmian kierunków jazdy, które mogą być zasłanianie przez jadące po pasie przykrawężnikowym wysokie pojazdy, a które są istotne ruchowo,
- Brak wyraźnego podkreślenia oznakowaniem (i geometrią) zmiany kierunku drogi z pierwszeństwem przejazdu
- Skupienie zagrożeń
- Obecność drzew i słupów oświetlenia w koronie drogi

Błędy i usterki na drogi na terenie zabudowy

a) Trasa i niweleta drogi

- Zły dobór klasy ulicy i prędkości projektowej do założonych funkcji
- Brak widoczności przy ekranach akustycznych oraz z wjazdów bocznych
- Zbyt duża dostępność, niekorzystna lokalizacja punktów dostępności (skrzyżowania, wjazdy)

b) Przekrój poprzeczny

- Stosowanie przekrojów: 1x4, 1x6 bez pasa dzielącego

- Brak skutecznej segregacji ruchu rowerowego i pieszego
- Brak wyraźnego podkreślenia zmiany charakteru drogi przy wjeździe na teren zabudowany
- Na wąskim chodniku (1.5-2.0 m) umieszczanie innych urządzeń (słupy, barierki, zieleń, itp) zmuszających pieszych do wchodzenia na jezdnię

c) **Skrzyżowania**

- Zły dobór typu skrzyżowania do poziomu natężeń i do struktury, zbyt duża kolizyjność
- Zła lokalizacja (np. łączenie łuku pionowego wypukłego ze skrzyżowaniem)
- Brak skutecznych środków redukcji prędkości na wlotach
- Brak przejezdności niektórych relacji skrętnych
- Niewłaściwa lokalizacja i kształt dzielących wysp kanalizujących
- Brak wydzielonych pasów i/lub powierzchni akumulacji dla relacji w lewo

Skrzyżowania skanalizowane:

- Złe warunki widoczności na wlotach podporządkowanych (m.in. z powodu parkowania, drzew, słupów itp. oraz kolejek stojących pojazdów)
- Zła czytelność rozwiązania
- Zbyt mały kąt naprowadzenia wlotu
- Szeroki wlot/wylot bez wyspy dzielącej
- Nieczytelna kanalizacja ruchu
- Dwupasowe wloty podporządkowane
- Zła lokalizacja wysp kanalizujących na drodze podporządkowanej
- Za bardzo wydłużone, a nawet równoległe wyspy dzielące na wlotach podporządkowanych
- Zła percepcja wysp kanalizujących ruch z powodu braku oświetlenia i szarych materiałów
- Ze naprowadzenie wlotów na skrzyżowanie z wyspą centralną
- Zbyt rozległe skrzyżowanie z możliwością zatrzymywania się 2-3 pojazdów przed przejściem

Ronda:

- W projektowaniu pasów dla relacji w prawo poza rondem złe naprowadzenie (zbyt „szybkie”), brak pasa włączania, kolizje z przejściami
- Zbyt bliskie w stosunku do wylotu wprowadzanie pasa dla skrętu w prawo prowadzonego poza rondem
- Prowadzenie ścieżek dla ruchu rowerowego po zewnętrznej stronie jezdni ronda rondzie
- Niewłaściwe rozwiązania wysokościowe jezdni ronda, powodujące występowanie w niektórych miejscach przechytek dużo wyższych od dopuszczalnych
- Brak odsunięcia przejść dla pieszych na wlotach od jezdni ronda.

d) **Przejścia dla pieszych i ścieżki rowerowe**

- Duże rozproszenie miejsc, w których przechodzenie jest możliwe
- Brak ścieżek rowerowych i brak odgięć tras przed przejazdem przez jezdnię

e) **Przystanki**

- Brak bezpiecznych dojazdów do przystanków i złe oświetlenie
- Brak zaznaczenia powierzchni otwartej zatoki inną nawierzchnią

f) **Nawierzchnia**

- Zbyt mała szorstkość nawierzchni w miejscach niebezpiecznych

g) Oznakowanie i inne

- Brak powtórzenia po lewej stronie znaków, które są istotne ruchowo, a które mogą być zasłaniane przez jadące (stojące) po pasie przykrawężnikowym pojazdy oraz brak powtarzaczy sygnalizatorów na wlotach,
- Brak wyraźnego podkreślenia oznakowaniem (i geometrią) zmiany kierunku trasy z pierwszeństwem przejazdu
- Źle usytuowane lampy i źle ukierunkowane oświetlenie

8.2. Typowe błędy i usterki w fazie przygotowania do otwarcia obiektu

a) Oznakowanie

- Zbyt mała odległość pomiędzy znakami
- Umieszczanie przed miejscami wysokiego ryzyka wypadkowego znaków informacyjnych nie związanych z funkcjonowaniem tego miejsca (np. skrzyżowania)
- Zbyt duże lokalne ograniczenia prędkości
- Zła czytelność oznakowania w warunkach jesienno-zimowych i nocnych
- Złe ustawienie na łukach poziomych znaków U3a, U3b, U3c, oraz U1a, U1b. Przy przejeździe łuku znaki te zasłaniają się wzajemnie w odbiorze kierowcy, a ponadto tworzą się luki z powodu wjazdów na łukach
- Przy blisko siebie położonych skrzyżowaniach a także przejściach znaki i sygnalizatory są usytuowane tak, że kierowcy patrzą na znaki i sygnały dotyczące kolejnego skrzyżowania lub przejścia
- Urządzenia organizacji ruchu, wyposażenia technicznego dróg oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu zasłaniają się wzajemnie ograniczając ich widoczność
- Brak powtórzeń znaków po lewej stronie lub nad jezdnią na drogach wielopasowych, które mogą być niewidoczne z powodu ich zasłaniania przez wysokie pojazdy na prawym pasie ruchu

b) Oświetlenie

- Oświetlenie eksponuje nie to, co należy. Powinno eksponować wyspy kanalizujące, przejścia, przejazdy, a nie jezdnię. Nie zawsze oświetlenie równomiernie eksponuje znaki odblaskowe w nocy
- Złe oświetlenie miejsc wysokiego ryzyka wypadkowego m.in. dojeżdżanie do przystanków

c) Widoczność

- Na przejazdach kolejowych nie jest zapewniona widoczność w stronę nadjeżdżających pociągów
- Dopuszcza się parkowanie i wjazdy na wlotach ograniczające widoczność
- Ekran akustyczny ograniczają widoczność na wjazdach i na wlotach skrzyżowań, a także na łukach poziomych o małych promieniach

d) Wyspy kanalizujące

- Wyspy kanalizujące mają złą konstrukcję; części wyniesione ponad jezdnię są zbyt małe (min. 5 m²). Złe są miejsca umieszczenia na wyspach słupów, słupków, sygnalizatorów i pylonów nie zapewniające przejeźdnosci
- Niewłaściwe, bez zapewnienia skrajni są wyspy niektórych rond z „twardymi” przeszkodami na przedłużeniu linii wlotu

9. Literatura

1. Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3/09/2009 roku w sprawie oceny wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego projektów infrastruktury drogowej
2. Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11.05.2009 roku w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań
3. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej
4. Belcher M., S.Proctor, P.Cook: Practical Road safety Auditing. Thomas Telford Publishing Ltd, London 2008
6. Proctor S. et al: Practical Road Safety Auditing, Thomas Telford, Bristol 2003
7. Manual of Road Safety Audit, Danish Road Directorate, Copenhagen 1997.
8. German Road and Transportation Research Association (FGSV): Guidelines for Road Safety Audits, Köln, 2002