

SYSTEM REFERENCYJNY – ZASADY STOSOWANIA

PODSTAWY SYSTEMU REFERENCYJNEGO ZAŁOŻONEGO NA DROGACH WOJEWÓDZKICH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

System oparty na odcinkach międzywęzłowych i kilometrażu lokalnym (system referencyjny) bazuje na następujących założeniach:

- każda droga jest podzielona na odcinki referencyjne;
- każdy odcinek jest ograniczony przez dwa punkty referencyjne o niepowtarzalnych numerach (np. zlokalizowane w miejscu przecięcia osi krzyżujących się dróg);
- przyjęte następstwo poszczególnych punktów referencyjnych, określa kierunek przebiegu kilometrażu lokalnego w obrębie danego odcinka referencyjnego.

KILOMETRAŻ GLOBALNY:

lokalizacja elementu lub zdarzenia opiera się na podaniu numeru danej drogi oraz odległości elementu lub zdarzenia od początku drogi, mierzonej wzdłuż jej osi.

SYSTEM REFERENCYJNY:

lokalizacja elementu lub zdarzenia w obrębie danego odcinka referencyjnego jest dokonywana za pomocą kilometrażu lokalnego, czyli poprzez podanie odległości elementu lub zdarzenia od najbliższego, poprzedzającego ten element lub zdarzenie, początkowego punktu referencyjnego danego odcinka.

Numer punktu referencyjnego, składa się z **7 cyfr**, tworzy się go poprzez dowiązanie do rastra polskiego podziału arkusza dla map topograficznych w skali 1:25 000 - pierwsze 4 cyfry oraz dodanie 3-cyfrowego numeru niepowtarzalnego w obrębie danego rastra (sektora) np. numer punktu: 5758 002 oznacza punkt o numerze 002 znajdujący się w sektorze nr 5758

Numer odcinka referencyjnego składa się z **3 cyfr**, co daje szeroki margines swobody w dzieleniu istniejących już odcinków na dodatkowe odcinki pośrednie. Poszczególne odcinki referencyjne na drodze są numerowane ze skokiem co 10 (pierwszy odcinek: 010, drugi: 020 itd.) kolejno zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi. Dzięki temu każdy odcinek można teoretycznie podzielić jeszcze na 10 dodatkowych a śledząc kolejność numerów odcinków zorientować się o kierunku przebiegu drogi.

Lokalizację poszczególnych punktów referencyjnych dokumentuje się na odpowiednich szkicach, zawierających określone, szczegółowe informacje w tym zakresie. W terenie punkty referencyjne zakłada się poprzez wbicie w nawierzchnię gwoźdźcia pomiarowego, umieszczenie w pobliżu betonowego „świadka” z opisem oraz odpowiednie opisanie słupków hektometrowych.

Odnosnie numeracji punktów referencyjnych przyjęta jest zasada, iż w przypadku przebudów dróg numery pozostają niezmiennie (poza korektą ich lokalizacji), a w przypadku nowych ciągów i obwodnic: dotychczasowe punkty na odcinku drogi wojewódzkiej zastępowanym nowoprojektowanym odcinkiem również pozostają niezmiennie, na nowopowstałych skrzyżowaniach przyszłego ciągu drogi wojewódzkiej planuje się natomiast nowe punkty (zgodnie z zasadami opisanymi w instrukcji).

W związku z tym, iż z naszych informacji wynika, iż na wielu drogach powiatowych lub miejskich również przyjęto system referencyjny a dla prawidłowego funkcjonowania systemu numeracja punktów w poszczególnych sektorach nie powinna się powtarzać, dlatego zarówno zmiany jak i przyjęcie nowych punktów na projektowanych skrzyżowaniach należy skonsultować także z właściwym zarządcą innych dróg.

Jeżeli chodzi o numerację nowych odcinków referencyjnych, zależy ona od indywidualnej sytuacji przy danej inwestycji (pomiędzy jakimi numerami istniejących odcinków jest realizowana). W numeracji nowowybudowanych odcinków dróg należy stosować ogólną zasadę „skoku” numeru kolejnego odcinka o 10, ale każdy odcinek referencyjny – dla odróżnienia od odcinków „starych” – oznacza się zamiast 010, 020, 030, poprzez końcówkę „1” czyli 011, 021, 031 itd. Nietypowa końcówka numeru ma sygnalizować, że odcinek ten jest odcinkiem, który dotyczy zmienionego przebiegu trasy drogi, powstałego w wyniku inwestycji. W sytuacji, kiedy liczba nowych odcinków jest mniejsza niż starych, pomija się zbędne numery, a w sytuacji, kiedy liczba nowych odcinków jest większa, należy dokonać ich dodatkowego zagęszczenia (kiedy potrzebny jest dodatkowy odcinek np. pomiędzy numerami 061 i 071, należy dodać pomiędzy nimi odcinek o numerze np.: 062). Natomiast w przypadku budowy nowych skrzyżowań lub przebudowy skrzyżowań istniejących (zwłaszcza na rondo), powodujących podzielenie istniejącego odcinka referencyjnego na dwa nowe lub zmianę lokalizacji punktu początkowego istniejącego odcinka, stosuje się zasadę zmiany numeru odcinka występującego za skrzyżowaniem (rondem) na numer z końcówką „5” dla wskazania, że trasa drogi się nie zmieniła, ale zmienił się sposób kilometrowania na jej fragmencie np.: gdy zostanie wybudowane rondo w miejsce zwykłego skrzyżowania, na którym występował początkowy punkt referencyjny odcinka nr 030, to jego numer powinien zostać zmieniony na 035.

ZASADY ODTWORZENIA PUNKTU REFERENCYJNEGO

Przy wszelkich robotach na drogach wojewódzkich realizowanych na odcinkach obejmujących swoim zakresem miejsca występowania punktów referencyjnych, konieczne jest odtworzenie przez Wykonawcę istniejących punktów referencyjnych wraz ze słupkami betonowymi stanowiącymi „świadki” założonych punktów, a także zaktualizowanie dotyczącej ich dokumentacji.

1. BRAK ISTOTNEJ ZMIANY PARAMETRÓW GEOMETRYCZNYCH SKRZYŻOWANIA

W przypadku, gdy w wyniku inwestycji nie zostanie istotnie zmieniona geometria skrzyżowania (punkt przecięcia osi dróg przesunie się o mniej niż 1 m), punkt referencyjny należy odtworzyć zgodnie ze stanem sprzed przebudowy (według informacji – domiarów i współrzędnych GPS w układzie współrzędnych 1992 znajdujących się na otrzymanych wraz ze zleceniem odpowiednich szkicach).

W wynikającym ze szkicu miejscu należy ponownie wbić stosowany w geodezji stalowy gwóźdź z napisem „punkt pomiarowy” (wcześniej wyjęty z nawierzchni albo, w razie zniszczenia, nowy – zakupiony przez Wykonawcę). Wymiary znacznika punktu pomiarowego przedstawia załącznik nr 5. Miejsce to należy oznaczyć farbą koloru żółtego lub białego stosowaną do malowania poziomego w postaci krzyża i okręgu.

Szkic sytuacyjny punktu referencyjnego należy uaktualnić zgodnie z faktycznym stanem po przebudowie (jeżeli nie został on przygotowany na etapie sporządzania dokumentacji lub w przypadku zmian w stosunku do przygotowanego na etapie dokumentacji szkicu np. w zakresie współrzędnych i domiarów). Główną część szkicu stanowi rysunek techniczny obszaru skrzyżowania. Przyjmuje się granicę strefy skrzyżowania na linii prostopadłej do osi jezdni, poprowadzonej z zakończenia łuku wyokrąglającego najbardziej oddalonego od punktu referencyjnego (w przypadku wysepek kanalizujących ruch, także przy rondach – zakres do końca wysepek). Na szkicu muszą się znaleźć:

- rysunek pomocniczy przebiegu dróg na skrzyżowaniu tzw. Schemat połączeń z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu referencyjnego, jego współrzędnymi GPS w układzie współrzędnych 1992, numerem drogi wojewódzkiej oraz dróg pozostałych i nazwą powiatu,
- szkic techniczny skrzyżowania z wymiarami.

Na szkicu technicznym niezbędne jest zaznaczenie miejsca umieszczenia punktu referencyjnego, minimum 3 domiarów do punktów stałych w terenie oraz lokalizację „świadka”. W przypadku rond, jednym z domiarów powinien być domiar do czoła wysepki na wlocie. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, na dole: nazwisko autora szkicu i datę jego wykonania, a także powiat, gminę i miejscowość. Konieczne jest określenie skali, w jakiej sporządzono rysunek oraz opisanie (jak na szkicu wyjściowym) kierunków oraz powiązań pomiędzy poprzedzającymi i następującymi punktami referencyjnymi. Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia załącznik nr 2c.

Szkic należy dostarczyć w formie papierowej w postaci wydruku A4 (lub jeśli szkic w tej skali byłby nieczytelny w formacie A3) oraz w formie elektronicznej w formacie pliku *.PDF oraz *.DXF lub *.DWG. Dodatkowo szkic należy dołączyć do projektu docelowej organizacji ruchu.

Dokumentację punktu referencyjnego trzeba uzupełnić o zdjęcia cyfrowe przedstawiające stan skrzyżowania po przebudowie. Zdjęcia mają być wykonane z osi każdej krzyżującej się drogi w kierunku punktu referencyjnego, ujmować wlot skrzyżowania i przedstawiać wszystkie elementy przekroju. Liczba zdjęć – minimum tyle, ile było na tym skrzyżowaniu przed realizacją zadania.

Zdjęcia należy opisać zgodnie z numeracją na szkicu. Rozdzielczość zdjęć – min. 1280 x 960 pixeli. Format zapisu: *.jpg. Zdjęcia należy wykonać w okresie trwania sprzyjających warunków pogodowych (wyklucza się wykonanie zdjęć w czasie opadów deszczu, śniegu, podczas mgły czy w porze zmierzchu itp.).

2. ISTOTNA ZMIANA PARAMETRÓW GEOMETRYCZNYCH SKRZYŻOWANIA

W razie, gdy w wyniku inwestycji, ma nastąpić znaczne przesunięcie (powyżej 1 m) miejsca przecięcia się osi dróg, punkt referencyjny należy wyznaczyć na nowo.

Nowe miejsce lokalizacji punktu referencyjnego wyznacza się z zasady w punkcie krzyżowania się osi dróg. W przypadku skrzyżowań o przesuniętych wlotach oraz skrzyżowań skanalizowanych o większych wysepkach, oprócz punktu zasadniczego (pierwszy w kolejności narastającego kilometraża na drodze wojewódzkiej), wyznacza się także punkty pomocnicze opisywane za pomocą dużych liter alfabetu. Na rondach wyznacza się punkty na każdym z wlotów – w miejscu przecięcia osi drogi na wlocie z osią jezdni ronda: na pierwszym wlocie – punkt zasadniczy, na pozostałych – punkty pomocnicze (przykładowe szkice – załączniki nr 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f). Decyzję o nowym miejscu założenia punktu referencyjnego zatwierdza Zamawiający na etapie uzgadniania projektu lub Inspektor nadzorujący roboty na etapie realizacji.

Lokalizację punktów referencyjnych (zasadniczych i pomocniczych) oznacza się w terenie poprzez stalowe gwoździe (z napisem „punkt pomiarowy” używane w geodezji) wbite w nawierzchnię tarczy skrzyżowania. Wymiary znacznika punktu pomiarowego przedstawia załącznik nr 5. Miejsce to należy oznaczyć farbą koloru żółtego lub białego używaną do malowania poziomego.

Do założonego punktu referencyjnego należy wykonać min. 3 domiary do stałych elementów w terenie z dokładnością do 0,1 m (przy czym wyklucza się dowiązania do takich elementów jak znaki drogowe, bariery czy słupki hektometrowe). Należy również ustalić nowe współrzędne punktu referencyjnego w państwowym układzie współrzędnych 1992 za pomocą systemu GPS z dokładnością do 0,1 m (jeżeli występują punkty pomocnicze – współrzędne należy określić dla każdego punktu).

„Świadkiem” znajdującego się na skrzyżowaniu punktu referencyjnego jest betonowy słupek wraz z przykręconą metalową tabliczką z numerem drogi i numerem punktu referencyjnego. W sytuacji, kiedy przebudowa skrzyżowania wymaga zajęcia pasa drogowego w miejscu obecnej lokalizacji „świadka”, słupek należy usunąć, a po zrealizowaniu zadania umieścić ponownie w nowo wyznaczonym miejscu. „Świadek” ma znajdować się w rejonie skrzyżowania, na wylocie drogi wojewódzkiej, po prawej stronie jezdni - zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi. „Świadek” powinien się znajdować stosunkowo blisko punktu referencyjnego - najbliżej jak na to pozwalają względy bezpieczeństwa (nie dalej jednak niż 100 m) oraz w takiej odległości od krawędzi jezdni, aby umożliwić swobodny ruch pieszym. W przypadku zniszczenia słupka, do Wykonawcy należy zakupienie nowego (wymiary „świadka” – załącznik nr 4). „Świadek” może pozostać w miejscu istniejącym, pod warunkiem, że jego lokalizacja spełnia powyższe warunki. W celu wyeliminowania niepoprawnego lokalizowania „świadków” miejsce ich ustawienia należy wcześniej skonsultować

z Zamawiającym. „Świadki” należy umieścić tak, aby wystawały ponad teren około 80 cm. Słupki mają być wykonane z betonu klasy B30 zbrojonego stalą klasy A-0 lub A-1 (beton zagęszczany mechanicznie, powierzchnia bez raków). „Świadki” te należy zastabilizować poprzez wykonanie wokół słupków betonowej opaski sięgającej od poziomu gruntu do głębokości około 20 cm poniżej terenu i o szerokości około 10 cm (przed wykonaniem opaski konieczne jest zagęszczenie gruntu).

Szkic sytuacyjny punktu referencyjnego należy uaktualnić zgodnie z faktycznym stanem po przebudowie (jeżeli nie został on przygotowany na etapie sporządzania dokumentacji lub w przypadku zmian w stosunku do przygotowanego na etapie dokumentacji szkicu np. w zakresie współrzędnych i domiarów). Główną część szkicu stanowi rysunek techniczny obszaru skrzyżowania. Przyjmuje się granicę strefy skrzyżowania na linii prostopadłej do osi jezdni, poprowadzonej z zakończenia łuku wyokrąglającego najbardziej oddalonego od punktu referencyjnego (w przypadku wysepek kanalizujących ruch, także przy rondach – zakres do końca wysepki). Na szkicu muszą się znaleźć:

- rysunek pomocniczy przebiegu dróg na skrzyżowaniu tzw. Schemat połączeń z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu referencyjnego, jego współrzędnymi GPS w układzie współrzędnych 1992, numerem drogi wojewódzkiej oraz dróg pozostałych i nazwą powiatu,
- szkic techniczny skrzyżowania z wymiarami.

Na szkicu technicznym niezbędne jest zaznaczenie miejsca umieszczenia punktu referencyjnego, minimum 3 domiarów do punktów stałych w terenie oraz lokalizację „świadka”. W przypadku rond, jednym z domiarów powinien być domiar do czoła wysepki na wlocie. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, na dole: nazwisko autora szkicu i datę jego wykonania, a także powiat, gminę i miejscowość. Konieczne jest określenie skali, w jakiej sporządzono rysunek oraz opisanie (jak na szkicu wyjściowym) kierunków oraz powiązań pomiędzy poprzedzającymi i następującymi punktami referencyjnymi. Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia załącznik nr 2c.

Szkic należy dostarczyć w formie papierowej w postaci wydruku A4 (lub jeśli szkic w tej skali byłby nieczytelny w formacie A3) oraz w formie elektronicznej w formacie pliku *.PDF oraz *.DXF lub *.DWG. Dodatkowo szkic należy dołączyć do projektu docelowej organizacji ruchu.

Dokumentację punktu referencyjnego trzeba uzupełnić o zdjęcia cyfrowe przedstawiające skrzyżowanie po przebudowie. Zdjęcia mają być wykonane z osi każdej krzyżującej się drogi w kierunku punktu referencyjnego, ujmować wlot skrzyżowania i przedstawiać wszystkie elementy przekroju. Liczba zdjęć – minimum tyle, ile jest wlotów + 1 zdjęcie dodatkowe (dla drogi podporządkowanej należy wykonać zdjęcie z wlotu oraz w kierunku wlotu), przy czym jeżeli wloty są rozbudowane (np. w przypadku rond z wysepkami) - należy wykonać po minimum 4 zdjęcia dla każdego wlotu (w kierunku punktu referencyjnego: na wlocie na wprost, z lewej i z prawej strony wlotu oraz w kierunku wlotu od strony punktu referencyjnego). Zdjęcia należy ponumerować oraz opisać miejsce i kierunek ich wykonywania na szkicu. Rozdzielczość zdjęć – min. 1280 x 960 pixeli. Format zapisu: *.jpg. Zdjęcia należy wykonać w okresie trwania sprzyjających warunków

pogodowych (wyklucza się wykonanie zdjęć w czasie opadów deszczu, śniegu, podczas mgły czy w porze zmierzchu itp.).

Ponadto konieczne jest podanie przez Wykonawcę o ile i w którym kierunku zmieni się lokalizacja punktu referencyjnego w stosunku do stanu przed realizacją inwestycji. Dodatkowo Wykonawca dokona, bezpośrednio w terenie, pomiaru długości odcinków referencyjnych (poprzedzających i następujących) wyznaczonych punktem referencyjnym. Długość odcinka referencyjnego jest to odległość pomiędzy dwoma następującymi po sobie punktami referencyjnymi. W przypadku skrzyżowań z punktami pomocniczymi opisywanymi za pomocą liter alfabetu, punkty te pomija się, a odcinek wyznaczają 2 punkty zasadnicze. W przypadku rond, odcinek poprzedzający rondo mierzy się od punktu referencyjnego poprzedzającego rondo do punktu pomocniczego znajdującego się na wylocie z ronda przedmiotowej drogi wojewódzkiej (wliczając długość jezdni ronda mierzonej od punktu na wlocie, zgodnie z kierunkiem jazdy, do punktu na wylocie z ronda przedmiotowej drogi wojewódzkiej). Analogicznie – odcinek następujący po rondzie mierzy się od punktu pomocniczego na wylocie z ronda drogi wojewódzkiej do następnego punktu referencyjnego na kolejnym skrzyżowaniu. W szczególnym przypadku, kiedy na rondzie zbiegają się 2 drogi wojewódzkie należy wcześniej ustalić, do której drogi wojewódzkiej przypisane jest rondo i dla tej właśnie drogi dokonać pomiaru jak powyżej. Natomiast dla drugiej drogi wojewódzkiej pomiaru odcinka poprzedzającego rondo dokonuje się mierząc do pierwszego punktu na wlocie, a odcinka następującego po rondzie – od punktu na wylocie ronda (pomijając w obu przypadkach długość jezdni ronda). W sytuacji, gdy rondo występuje na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej z drogą krajową również odcinki mierzy się pomijając długość jezdni na rondzie. Pomiar ma być wykonany elektronicznym miernikiem pomiaru trasy, wymagana dokładność pomiaru - min 0,1 m na 100 m długości. Wyniki pomiaru długości zostaną przedstawione Zlecającemu. Po stronie Wykonawcy będzie także leżało ustawienie słupków hektometrowych na nowo wyznaczonych odcinkach referencyjnych - po obu stronach drogi co 100 m zgodnie z ich kilometrażem lokalnym (czyli mierzonym pomiędzy dwoma punktami referencyjnymi, zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi).

W razie jakichkolwiek wątpliwości Wykonawca powinien każdorazowo kontaktować się z Inspektorem nadzorującym roboty z ramienia Zarządu.

ZASADY ZAŁOŻENIA NOWEGO PUNKTU REFERENCYJNEGO

W przypadku inwestycji (np. takich jak obwodnice), które wiążą się ze zmianą dotychczasowego przebiegu drogi wojewódzkiej, konieczne jest wyznaczenie nowych punktów referencyjnych na odcinku nowej trasy zgodnie z poniższymi zasadami.

Punkty referencyjne należy założyć w miejscu przecięcia się osi drogi wojewódzkiej z osią drogi krajowej, innej drogi wojewódzkiej oraz drogi powiatowej, a także w miejscu przecięcia z przebiegiem administracyjnej granicy województwa, miasta na prawach powiatu oraz granicy

Rejonu Dróg Wojewódzkich oraz na rondach (nawet jeżeli występują na skrzyżowaniach z drogami gminnymi). Dodatkowo punkt referencyjny należy założyć na skrzyżowaniach powstałych w miejscu połączenia „starej” trasy z „nowym” odcinkiem drogi wojewódzkiej.

Miejsce lokalizacji punktu referencyjnego wyznacza się z zasady w punkcie krzyżowania się osi dróg. W przypadku skrzyżowań o przesuniętych wlotach oraz skrzyżowań skanalizowanych o większych wysepkach, oprócz punktu zasadniczego (pierwszy w kolejności narastającego kilometraża na drodze wojewódzkiej), wyznacza się także punkty pomocnicze opisywane za pomocą dużych liter alfabetu. Na rondach wyznacza się punkty na każdym z wlotów – w miejscu przecięcia osi drogi wlocie z osią jezdni runda: na pierwszym wlocie – punkt zasadniczy, na pozostałych – punkty pomocnicze (**przykładowe szkice – załączniki nr 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f**). Decyzję o nowym miejscu założenia punktu referencyjnego zatwierdza Zamawiający na etapie uzgadniania projektu lub Inspektor nadzorujący roboty na etapie realizacji.

Lokalizację punktów referencyjnych (zasadniczych i pomocniczych) oznacza się w terenie poprzez stalowe gwoździe (z napisem „punkt pomiarowy” używane w geodezji) wbite w nawierzchnię tarczy skrzyżowania. Wymiary znacznika punktu pomiarowego przedstawia **załącznik nr 5**. Miejsce to należy oznaczyć farbą koloru żółtego lub białego używaną do malowania poziomego.

Do założonego punktu referencyjnego należy wykonać min. 3 domiary do stałych elementów w terenie z dokładnością do 0,1 m (przy czym wyklucza się dowiązania do takich elementów jak znaki drogowe, bariery czy słupki hektometrowe). Należy również ustalić współrzędne punktu referencyjnego w państwowym układzie współrzędnych 1992 za pomocą systemu GPS z dokładnością do 0,1 m (jeżeli występują punkty pomocnicze – współrzędne należy określić dla każdego punktu).

„Świadkiem” znajdującego się na skrzyżowaniu punktu referencyjnego jest betonowy słupek (**wymiary „świadka” – załącznik nr 4**). W przypadku skrzyżowania dwóch dróg wojewódzkich, na wylocie każdej z dróg należy ustawić jeden słupek. Zakupienie koniecznej ilości słupków należy do Wykonawcy. „Świadka”, należy umieścić tak, aby wystawał ponad teren około 80 cm. Słupek betonowy ma być wykonany z betonu klasy B30 zbrojonego stalą klasy A-0 lub A-1 (beton zagęszczany mechanicznie, powierzchnia bez raków). „Świadka” należy zastabilizować poprzez wykonanie wokół słupka betonowej opaski sięgającej od poziomu gruntu do głębokości około 20 cm poniżej terenu i o szerokości około 10 cm (przed wykonaniem opaski konieczne jest zagęszczenie gruntu). „Świadek” ma znajdować się w rejonie skrzyżowania, na wylocie drogi wojewódzkiej, po prawej stronie jezdni - zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi. Powinien się znajdować stosunkowo blisko punktu referencyjnego - najbliżej jak na to pozwalają względy bezpieczeństwa (nie dalej jednak niż 100 m) oraz w takiej odległości od krawędzi jezdni, aby umożliwić swobodny ruch pieszym. W celu wyeliminowania niepoprawnego lokalizowania „świadków” miejsce ich ustawienia należy wcześniej skonsultować z Zamawiającym.

Należy sporządzić szkic sytuacyjny skrzyżowania i punktu referencyjnego (jeżeli nie został on przygotowany na etapie sporządzania dokumentacji lub w przypadku zmian w stosunku do przygotowanego na etapie dokumentacji szkicu np. w zakresie współrzędnych i domiarów).

Główną część szkicu stanowi rysunek techniczny obszaru skrzyżowania. Przyjmuje się granicę strefy skrzyżowania na linii prostopadłej do osi jezdni, poprowadzonej z zakończenia łuku wyokrąglającego najbardziej oddalonego od punktu referencyjnego (w przypadku wysepek kanalizujących ruch, także przy rondach – zakres do końca wysepek). Na szkicu muszą się znaleźć:

- rysunek pomocniczy przebiegu dróg na skrzyżowaniu tzw. Schemat połączeń z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu referencyjnego, jego współrzędnymi GPS w układzie współrzędnych 1992, numerem drogi wojewódzkiej oraz dróg pozostałych i nazwą powiatu,
- szkic techniczny skrzyżowania z wymiarami.

Na szkicu technicznym niezbędne jest zaznaczenie miejsca umieszczenia punktu referencyjnego, minimum 3 domiarów do punktów stałych w terenie oraz lokalizację „świadka”. W przypadku rond, jednym z domiarów powinien być domiar do czoła wysepki na wlocie. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, na dole: nazwisko autora szkicu i datę jego wykonania, a także powiat, gminę i miejscowość. Konieczne jest określenie skali, w jakiej sporządzono rysunek oraz opisanie (jak na szkicu wyjściowym) kierunków oraz powiązań pomiędzy poprzedzającymi i następującymi punktami referencyjnymi. Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia załącznik nr 2c.

Szkic należy dostarczyć w formie papierowej w postaci wydruku A4 (lub jeśli szkic w tej skali byłby nieczytelny w formacie A3) oraz w formie elektronicznej w formacie pliku *.PDF oraz *.DXF lub *.DWG. Dodatkowo szkic należy dołączyć do projektu docelowej organizacji ruchu.

Dokumentację punktu referencyjnego trzeba uzupełnić o zdjęcia cyfrowe przedstawiające rejon punktu referencyjnego. Zdjęcia mają być wykonane z osi każdej krzyżującej się drogi w kierunku punktu referencyjnego, ujmować wlot skrzyżowania i przedstawiać wszystkie elementy przekroju. Liczba zdjęć – minimum tyle, ile jest wlotów + 1 zdjęcie dodatkowe (dla drogi podporządkowanej należy wykonać zdjęcie z wlotu oraz w kierunku wlotu), przy czym jeżeli wloty są rozbudowane (np. w przypadku rond z wysepkami) - należy wykonać po minimum 4 zdjęcia dla każdego wlotu (w kierunku punktu referencyjnego: na wlocie na wprost, z lewej i z prawej strony wlotu oraz w kierunku wlotu od strony punktu referencyjnego). Zdjęcia należy ponumerować oraz opisać miejsce i kierunek ich wykonywania na szkicu. Rozdzielczość zdjęć – min. 1280 x 960 pixeli. Format zapisu: *.jpg. Zdjęcia należy wykonać w okresie trwania sprzyjających warunków pogodowych (wyklucza się wykonanie zdjęć w czasie opadów deszczu, śniegu, podczas mgły czy w porze zmierzchu itp.).

Ponadto Wykonawca dokona, bezpośrednio w terenie, pomiaru długości odcinków referencyjnych wyznaczonych przez nowe punkty referencyjne oraz odcinków poprzedzających i następujących przed i po nowo wybudowanym odcinku drogi wojewódzkiej. Długość odcinka referencyjnego jest to odległość pomiędzy dwoma następującymi po sobie punktami referencyjnymi. W przypadku skrzyżowań z punktami pomocniczymi opisywanymi za pomocą liter alfabetu, punkty te pomija się, a odcinek wyznaczają 2 punkty zasadnicze. W przypadku rond, odcinek poprzedzający rondo mierzy się od punktu referencyjnego poprzedzającego rondo do

punktu pomocniczego znajdującego się na wylocie z ronda przedmiotowej drogi wojewódzkiej (wliczając długość jezdni ronda mierzonej od punktu na wlocie, zgodnie z kierunkiem jazdy, do punktu na wylocie z ronda przedmiotowej drogi wojewódzkiej). Analogicznie – odcinek następujący po rondzie mierzy się od punktu pomocniczego na wylocie z ronda drogi wojewódzkiej do następnego punktu referencyjnego na kolejnym skrzyżowaniu. W szczególnym przypadku, kiedy na rondzie zbiegają się 2 drogi wojewódzkie należy wcześniej ustalić, do której drogi wojewódzkiej przypisane jest rondo i dla tej właśnie drogi dokonać pomiaru jak powyżej. Natomiast dla drugiej drogi wojewódzkiej pomiaru odcinka poprzedzającego rondo dokonuje się mierząc do pierwszego punktu na wlocie, a odcinka następującego po rondzie – od punktu na wylocie ronda (pomijając w obu przypadkach długość jezdni ronda). W sytuacji, gdy rondo występuje na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej z drogą krajową również odcinki mierzy się pomijając długość jezdni na rondzie. Pomiar ma być wykonany elektronicznym miernikiem pomiaru trasy, wymagana dokładność pomiaru - min 0,1 m na 100 m długości. Wyniki pomiaru długości zostaną przedstawione Zlecającemu. Po stronie Wykonawcy będzie także leżało ustawienie słupków hektometrowych na nowo wyznaczonych odcinkach referencyjnych - po obu stronach drogi co 100 m zgodnie z ich kilometrażem lokalnym (czyli mierzonym pomiędzy dwoma punktami referencyjnymi, zgodnie z kierunkiem przebiegu drogi).

W razie jakichkolwiek wątpliwości Wykonawca powinien każdorazowo kontaktować się z Inspektorem nadzorującym roboty z ramienia Zarządu.

Zakup betonowych słupków na wykonanie „świadków” oraz koniecznej do skilometrowania odcinka liczby słupków hektometrowych należy do Wykonawcy.

REMONTY NAWIERZCHNI DRÓG A SYSTEM REFERENCYJNY

Przed przystąpieniem do remontów nawierzchni odcinków dróg należy zinwentaryzować oraz zabezpieczyć elementy systemu referencyjnego (stalowe gwoździe wyznaczające miejsce zlokalizowania punktu referencyjnego, betonowe słupki będące „świadkami” punktów referencyjnych oraz słupki hektometrowe z opisem kilometraża lokalnego). Po zakończeniu robót remontowych punkty referencyjne wraz z pozostałymi elementami systemu referencyjnego należy odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym (zgodnie z otrzymanymi materiałami). W razie wprowadzenia jakichkolwiek zmian w stosunku do stanu istniejącego mają zastosowanie odpowiednie wytyczne obowiązujące dla ODTWORZENIA PUNKTÓW REFERENCYJNYCH.

