

ZASADY WYZNACZANIA PUNKTÓW REFERENCYJNYCH

„Modernizacja DW nr 794, Etap I” – opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót.

Według obecnej koncepcji, w realizowanym zakresie będzie 16 miejsc na których trzeba będzie wyznaczyć punkty referencyjne (liczba punktów zasadniczych i pomocniczych zależy od ostatecznie przyjętej geometrii skrzyżowań). Punkty, które znajdują się po zrealizowaniu inwestycji poza nowym ciągiem drogi wojewódzkiej, pozostają bez zmian w istniejących miejscach (razem ze słupkami betonowymi i słupkami hektometrowymi).

ZASADY ODTWORZENIA PUNKTU REFERENCYJNEGO

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

I. 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 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 5.5**. Miejsce to należy oznaczyć za pomocą materiałów używanych do oznakowania grubowarstwowego w kolorze żółtym.

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). 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 z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu, jego współrzędnymi GPS, nazwą 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”. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, 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. Ponadto na szkicu należy opisać poszczególne elementy występujące przy jezdni oraz zaznaczyć długości odcinków dróg w strefie skrzyżowania (czyli odległość od punktu referencyjnego do końca przyjętego obszaru skrzyżowania na każdym z wlotów). Na granicy stref na wlotach należy również zaznaczyć szerokości poszczególnych elementów. Dodatkowo należy ponumerować i policzyć powierzchnie elementów skrzyżowania, a następnie zamieścić je w tabeli według załączonego wzoru (**załącznik nr 5.1 – tabela elementów skrzyżowania**). Szkic należy wykonać opierając się na załączonych przykładach (**załącznik nr 5.2a i 5.2b – przykładowy szkic**

z wymiarami i numeracją elementów). Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia **załącznik nr 5.2c**.

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 *.DXF lub *.DWG.

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.).

II. 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 5.3a, 5.3b, 5.3c, 5.3d, 5.3e, 5.3f**). 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 5.5**. Miejsce to należy oznaczyć za pomocą materiałów używanych do oznakowania grubowarstwowego w kolorze żółtym.

Do założonego punktu referencyjnego należy wykonać min. 3 pomiary 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 5.4**). „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). 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

oddalonych 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 z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu, jego współrzędnymi GPS, nazwą 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”. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, 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. Ponadto na szkicu należy opisać poszczególne elementy występujące przy jezdni oraz zaznaczyć długości odcinków dróg w strefie skrzyżowania (czyli odległość od punktu referencyjnego do końca przyjętego obszaru skrzyżowania na każdym z wlotów). Na granicy stref na wlotach należy również zaznaczyć szerokości poszczególnych elementów. Dodatkowo należy ponumerować i policzyć powierzchnie wszystkich elementów skrzyżowania, a następnie zamieścić je w tabeli według załączonego wzoru ([załącznik nr 5.1 – tabela elementów skrzyżowania](#)). Szkic należy wykonać opierając się na załączonych przykładach ([załącznik nr 5.2a i 5.2b – przykładowy szkic z wymiarami i numeracją elementów](#)). Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia [załącznik nr 5.2c](#).

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 pliki *.DXF lub *.DWG.

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 zimierzchu 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 pomijają się, a odcinek wyznacza 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 (U-1a)** 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.

III. 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 ronda: na pierwszym wlocie – punkt zasadniczy, na pozostałych – punkty pomocnicze (przykładowe szkice – załączniki nr 5.3a, 5.3b, 5.3c, 5.3d, 5.3e, 5.3f). 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 5.5. Miejsce to należy oznaczyć za pomocą materiałów używanych do oznakowania grubowarstwowego w kolorze żółtym.

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 5.4). 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). 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 z opisem numerów dróg i kierunków narastania kilometraża oraz nazwy ulic,
- tabelka z numerem punktu, jego współrzędnymi GPS, nazwą 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”. Należy zaznaczyć osie dróg, kierunek północy, nazwisko autora szkicu i datę jego wykonania, a także powiat, gminę i miejscowość. Konieczne jest określenie skali, w jakiej sporządzono rysunek oraz opisanie kierunków oraz powiązań pomiędzy poprzedzającymi i następującymi punktami referencyjnymi. Ponadto na szkicu należy opisać poszczególne elementy występujące przy jezdni oraz zaznaczyć długości odcinków dróg w strefie skrzyżowania (czyli odległość od punktu referencyjnego do końca przyjętego obszaru skrzyżowania na każdym z wlotów). Na granicy stref na wlotach należy również zaznaczyć szerokości poszczególnych elementów. Dodatkowo należy ponumerować i policzyć powierzchnie wszystkich elementów skrzyżowania, a następnie zamieścić je w tabeli według załączonego wzoru (załącznik nr 5.1 – tabela elementów skrzyżowania). Szkic należy wykonać opierając się na załączonych przykładach (załącznik nr 5.2a i 5.2b – przykładowy szkic z wymiarami i numeracją elementów). Wzór czystego formularza szkicu skrzyżowania z punktem referencyjnym, jaki należy stosować przedstawia załącznik nr 5.2c.

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 *.DXF lub *.DWG.

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 zmrzchu 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 pomijają 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 (U-1a)** 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 ustawienia liczby słupków hektometrowych należy do Wykonawcy.