
MIEJSKI ZARZĄD DRÓG

w Kielcach

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7

tel. 41 34 02 800

REGON 290811363

NIP 657-19-16-184

SST nr 1

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania **i odbioru robót budowlanych dla zadania pn.:**

„Wzmocnienie bezpieczeństwa pieszych w miejscach szczególnie niebezpiecznych poprzez modernizację przejść dla pieszych na al. Legionów w rejonie VII Liceum Ogólnokształcącego im. J. Piłsudskiego i Technikum nr 8 w Kielcach oraz na ul. Ks. P. Ściegiennego w rejonie I Liceum Ogólnokształcącego im. Stefana Żeromskiego i Stadionu Suzuki Arena w Kielcach”

WYKONANIE OZNAKOWANIA PIONOWEGO I POZIOMEGO

Kielce, 2024

1. WSTĘP

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi zbiór wytycznych i standardów opisujących zasady jakimi należy się kierować przy wykonywaniu oznakowania pionowego i poziomego.

Specyfikacja nie zastępuje obowiązujących aktów prawnych w tej mierze, lecz stanowi jedynie ich uzupełnienie o niektóre elementy charakterystyczne.

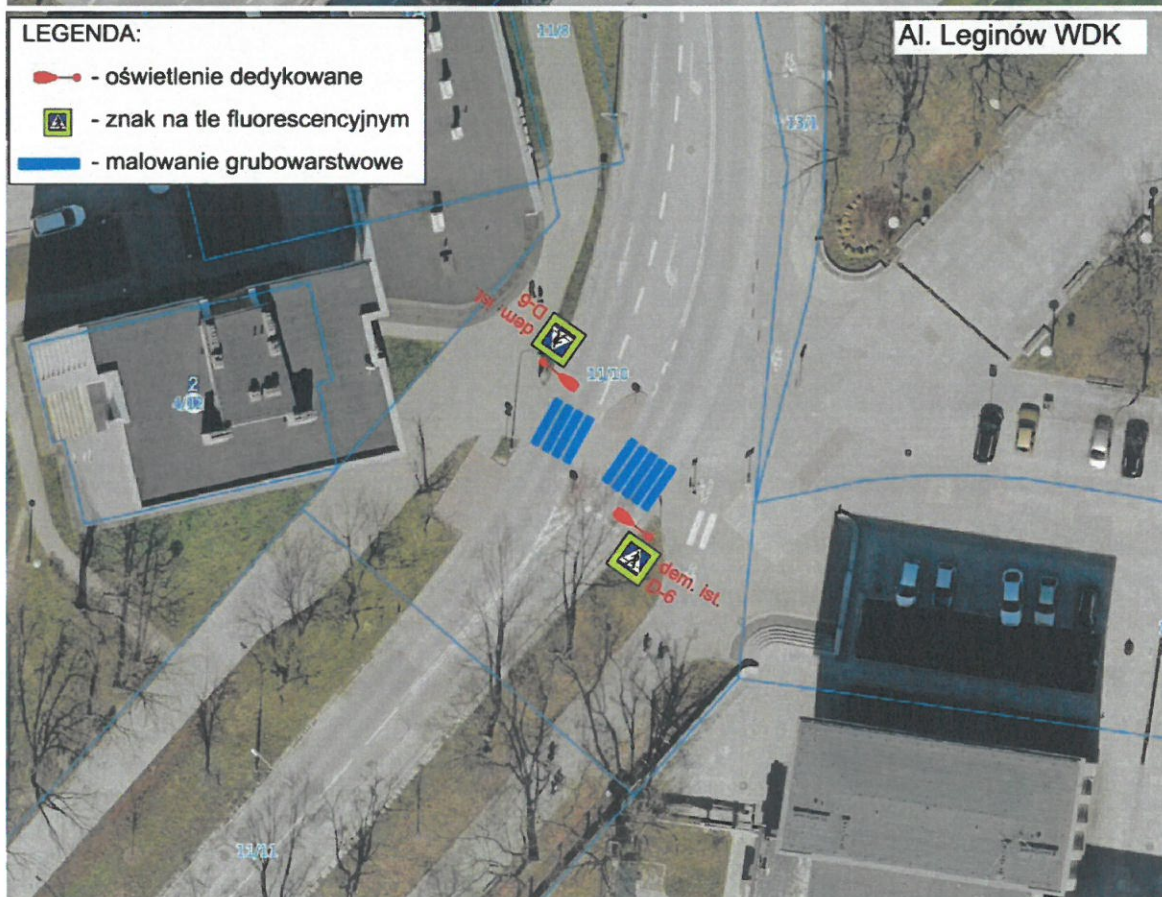
Zapisy specyfikacji stanowią uzupełnienie podstawowego aktu prawnego dla działań w zakresie inżynierii ruchu tj. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 poz. 2311 z późn. zm., załączniki: 1 i 4). Prace realizowane winny być zgodne z przepisami zawartymi w nw. aktach prawnych:

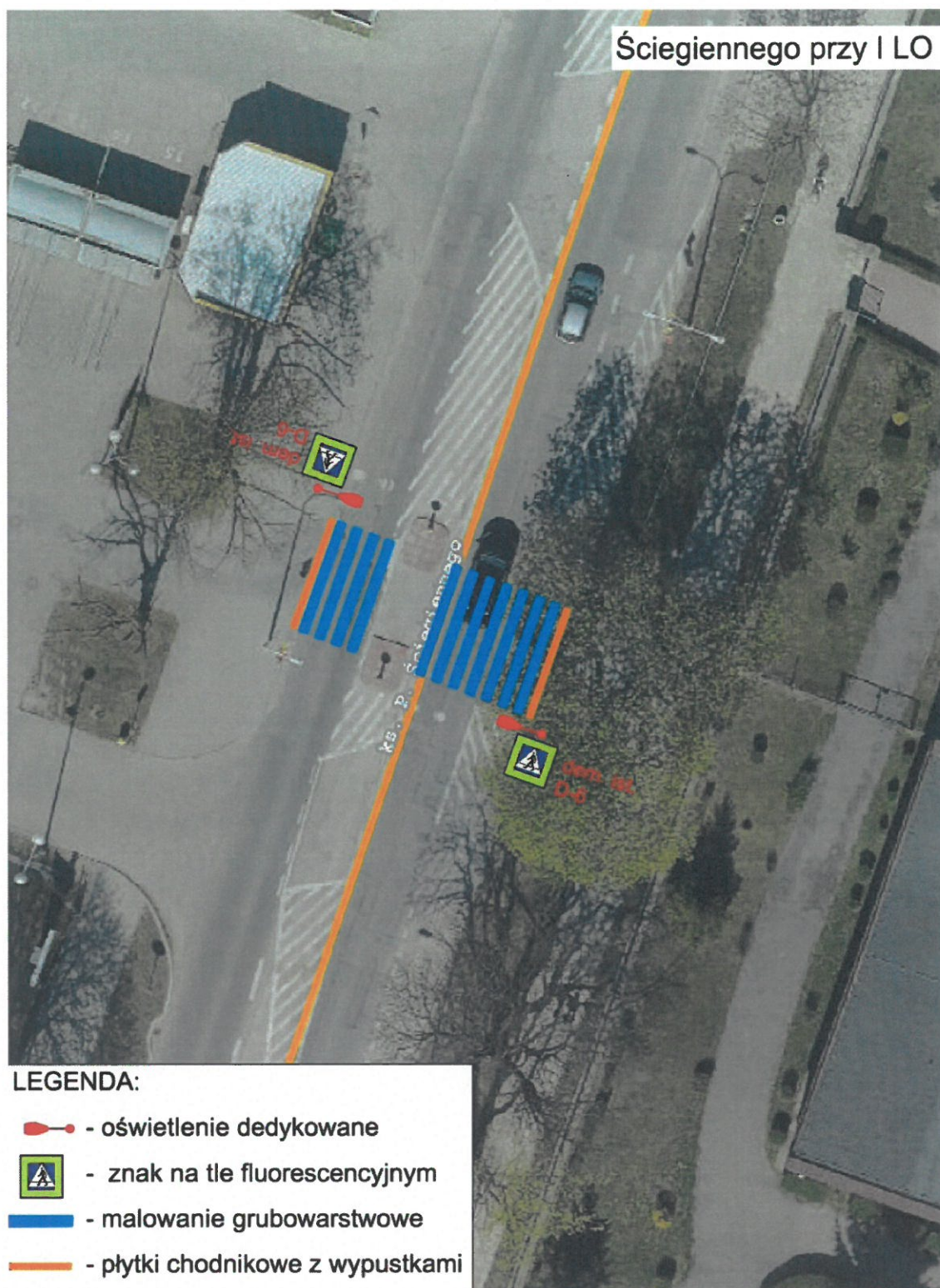
- ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz. U. 2023 poz. 1047 z późniejszymi zmianami),
- ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1995 r. (Dz. U. 2024 poz. 320 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1518 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2019 poz. 2310 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784 z późniejszymi zmianami).

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ROBÓT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania przedmiotu zamówienia.

2.1. Realizacja planowanych zmian oznakowania pionowego i poziomego obejmuje wykonanie nowego oznakowania oraz demontaż istniejącego oznakowania (D-6 i T-27) zgodnie z załącznikami graficznymi nin. specyfikacji.





3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Oznakowanie i zabezpieczenie rejonu robót

3.1.1. Wykonawca w terminie 14 dni od daty podpisania umowy przedłoży do zaopiniowania projekt czasowej organizacji ruchu dla robót związanych z wykonaniem przedmiotowego zadania. Niezwłocznie po otrzymaniu opinii,

Wykonawca wystąpi do odpowiedniej instytucji o zatwierdzenie. Kopię zatwierdzonego projektu należy przedłożyć Zamawiającemu niezwłocznie po jego zatwierdzeniu.

3.1.2. Wykonawca realizując zlecone przez Zamawiającego prace objęte niniejszą specyfikacją jest zobowiązany do zabezpieczenia rejonu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

3.1.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody osób trzecich wynikające z organizacji i sposobu prowadzenia robót.

4. MATERIAŁY, SPRZĘT, TRANSPORT

4.1. Wymagania szczegółowe wybranych materiałów i wyrobów dla oznakowania pionowego.

4.1.1. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, aprobaty producenta, krajowe oceny techniczne oraz odpowiadać warunkom wyszczególnionym w przedmiotowych przepisach lub instrukcjach. Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego powyższe dokumenty udostępnić.

4.1.2. Znak drogowy i tablica.

4.1.2.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne.

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

4.1.2.2. Materiały do wykonania tarczy znaku.

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego są:

- blacha stalowa,
- blacha z aluminium lub stopów z aluminium.

4.1.2.3. Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,25 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania krajowej oceny technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

4.1.2.4. Tarcza znaku z blachy aluminiowej

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7, tel. 41 34 02 800

REGON 290811363, NIP 657-19-16-184

Tarcza znaku z blachy aluminiowej powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia. Wymagane grubości: z blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami lub osadzonych w ramach co najmniej 1,25 mm, z blachy z aluminium dla tarcz płaskich co najmniej 2,0mm.

Powierzchnie tarczy nie przykryte folią lub farbami powinny być zabezpieczone przed korozją przy zastosowaniu farby ochronnej lub powłoki z tworzyw sztucznych. Wytrzymałość dla tarcz z aluminium i stopów z aluminium powinna wynosić: dla tarcz wzmocnionych przetłoczeniem lub osadzonych w ramach, co najmniej 155 MPa, dla tarcz płaskich, co najmniej 200 MPa.

4.1.2.5. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe, nieostre i podwójnie wyginane. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

Tarcze znaków drogowych łączonych mogą być wykonane z modułowych kształtowników aluminiowych lub odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych. Dopuszcza się stosowanie modułowych kształtowników z tworzyw syntetycznych lub sklejk wodoodpornej, pod warunkiem uzyskania odpowiedniej aprobaty technicznej (krajowej oceny technicznej). Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0,8 mm.

4.1.2.6. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej (krajowej ocenie technicznej).

4.1.2.7. Wymagania jakościowe znaku odblaskowego

Lico znaku powinno być wykonane z folii w jednym kawałku. Nie dopuszcza się aby na licu znaku były widoczne łączenia technologiczne folii.

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, zarysowania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7, tel. 41 34 02 800

REGON 290811363, NIP 657-19-16-184

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić od 7 do 10 lat, w zależności od rodzaju materiału.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej powierzchni znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Każdy nowy znak drogowy i tablica powinny posiadać cechowanie (np. naklejka) określające:

- nazwę, markę fabryczną lub inne oznaczenie umożliwiające identyfikację producenta,
- typ folii odblaskowej,
- datę ustawienia znaku,
- miesiąc i rok produkcji oraz zawierające napis:

NISZCZENIE ZNAKÓW JEST KARANE (zgodnie treścią art. 85 § 1 Kodeksu Wykroczeń).

4.1.2.8. Materiały do montażu znaków i tablic

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7, tel. 41 34 02 800

REGON 290811363, NIP 657-19-16-184

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Obejmy z możliwością regulacji wysokości w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka).

W przypadku mocowania znaku/tablicy na słupach oświetleniowych/ energetycznych należy zastosować podkładki dystansowe pod obejmy zabezpieczające powierzchnię słupa przed rysowaniem/uszkodzeniem.

4.1.3. Słupek (rury):

Rury powinny odpowiadać wymaganiom aktualnie obowiązujących norm. Zewnętrzna średnica rur min. 60 mm, gr. ścianki min. 2,5 mm.

W przypadku konieczności zastosowania słupków giętych, rozliczenie następuje analogicznie jak dla słupków prostych liczone w mb.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Rury powinny być proste.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach (np. R 55, R 65, 18G2A) dopuszczonych przez aktualnie obowiązujące normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według aktualnie obowiązujących norm. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60µm.

Słupek (rura) powinien posiadać przyspawany u dołu kształtownik tzw. poprzeczkę kotwiącą („wąsy”), uniemożliwiającą przekręcanie rury.

Słupek powinien być mocowany w podłożu poprzez betonowanie (beton C12/15) z zachowaniem odpowiedniej ostrożności z uwagi na sieci podziemne. Ewentualne naprawy uszkodzeń należą do Wykonawcy i na jego koszt.

Wszystkie rury spełniające funkcję słupków blokujących powinny posiadać zaślepkę wciskaną w słupek lub nakładaną od góry i przynitowaną.

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- zaprawy szybkowiążące,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Zamawiającego.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 według aktualnie obowiązujących norm.

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom aktualnie obowiązujących norm. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Woda do betonu powinna być zgodna z wymaganiami według aktualnie obowiązujących norm.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inspektora Nadzoru. Domieszki chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom według aktualnie obowiązujących norm.

W betonie niezbrojonym zaleca się stosować domieszki napowietrzające, a w betonie zbrojonym dodatkowo domieszki uplastyczniające lub upłynniające.

4.2. Wymagania szczegółowe wybranych materiałów i wyrobów dla oznakowania poziomego.

4.2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania poziomego oznakowania ulic według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania znaków (farby, masy lub aplikacje) oraz materiały do posypywania lub narzucania ciśnieniowo.

4.2.2. Materiały do znakowania cienkowarstwowego (**farby**) są to ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w rozpuszczalniku występujące w układach jedno lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farby powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

4.2.3. Materiały do znakowania grubowarstwowego (**masy chemoutwardzalne**) są to substancje jedno, dwu lub trójskładnikowe, mieszane ze sobą w różnych proporcjach i nakładane odpowiednim sprzętem, tworząc powłokę, której spójność zapewnia jedynie reakcja chemiczna.

4.2.4. Materiały do znakowania grubowarstwowego (**masy termoplastyczne**) są to substancje nie zawierające rozpuszczalników, dostarczane w postaci bloków, granulek lub proszku. Po podgrzaniu do stopienia, następuje aplikacja ręczna lub maszynowa. Tworzą spójną warstwę poprzez ochłodzenie.

4.2.5. Materiały do posypywania lub narzucania ciśnieniowo (**mikrokulki szklane**) są to materiały zapewniające widzialność w nocy oznakowania poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

4.2.6. Każdy materiał do poziomego oznakowania zaproponowany przez Wykonawcę musi posiadać dokumenty określające jego właściwości fizyczne oraz instrukcję producenta farby, termoplastu, mas chemoutwardzalnych i materiału do posypywania w języku polskim.

Materiały bez w/w dokumentów nie będą dopuszczone przez Zamawiającego do wbudowania. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego faktu stosowania farb bez w/w dokumentów roboty wykonane z użyciem takich materiałów nie zostaną odebrane.

4.2.7. Oznakowanie poziome należy wykonać materiałami spełniającymi poniższe wymagania:

Lp.	Wymagania	Oznakowanie cienkowarstwowe	Oznakowanie grubowarstwowe
1	Grubość warstwy na mokro	0,3 - 0,8 mm	0,9 – 3,5 mm
2	Widzialność w dzień (współczynnik luminacji w świetle rozproszonym Qd)	min.100 mcd m ⁻² lx ⁻¹	min.100 mcd m ⁻² lx ⁻¹
3	Widzialność w nocy (powierzchniowy współczynnik odbłasku R _L)	min.100 mcd m ⁻² lx ⁻¹	min.100 mcd m ⁻² lx ⁻¹
4	Czas schnięcia	max 20 min	max 20 min
5	Wskaźnik szorstkości	min 45 jednostek SRT	min 45 jednostek SRT

4.2.8. Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) w materiałach do znakowania cienkowarstwowego, w postaci gotowej do malowania, nie powinna przekraczać 25%, zaś w materiałach do oznakowania grubowarstwowego – 2%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 8%. Nie dopuszcza się do stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

4.2.9. Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, chlorek sodowy, chlorek wapniowy i siarczek sodowy i nie zawierać więcej niż 20% kulek z defektami.

4.2.10. Za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami norm (m.in. Warunki Techniczne – Poziome Oznakowanie Dróg – zeszyt 55 IBDiM) odpowiedzialny jest Wykonawca, który przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest sprawdzić, czy materiały nie posiadają wad, które wykluczają ich zastosowanie.

Do obowiązków Wykonawcy w zakresie zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości materiałów należy między innymi:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które gwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność prac,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości materiałów.
-

5. OPIS RODZAJU WYKONYWANYCH PRAC

5.1. Montaż znaku, tabliczki, tablicy, lustra – trwałe przymocowanie tarczy znaku, tabliczki z nazwami ulic, tablicy, lustra za pomocą obejm, uchwytów, taśmy do

słupka, słupa oświetleniowego, masztu sygnalizatora, stojaka, konstrukcji wsporczej, bramy drogowskazowej itp. – w cenie montażu należy uwzględnić koszt materiałów montażowych.

5.2. Demontaż znaku, tabliczki, tablicy, lustra – całkowite usunięcie tarczy znaku, tabliczki z nazwami ulic, tablicy, lustra łącznie z elementami mocującymi (obejmy, taśmy) z nośnika. Zdemontowane materiały Wykonawca musi odwieźć na magazyn celem weryfikacji do dalszej przydatności.

5.3. Montaż słupka, wysięgnika, gniazda systemowego – trwałe lub czasowe osadzenie słupka w fundamencie betonowym w gruncie lub nawierzchni utwardzonej na głębokość minimum 40 cm – w cenie montażu należy uwzględnić koszt materiałów montażowych oraz zaślepek w przypadku słupków blokujących, montaż gniazda systemowego w przypadku słupków elastycznych.

5.4. Demontaż słupka, wysięgnika, gniazda systemowego – całkowite usunięcie słupka z podłoża, oczyszczenie z pozostałości betonu, zasypanie otworu ziemią i zagęszczenie, odtworzenie nawierzchni w sposób uzgodniony z Zamawiającym, demontaż gniazda systemowego w przypadku słupków elastycznych; wraz z kosztami materiałów użytych do odtworzenia (np. uzupełnienie kostki brukowej, płyt chodnikowych, zielenca). Zdemontowane materiały Wykonawca musi odwieźć na magazyn celem weryfikacji do dalszej przydatności.

6. WYKONANIE OZNAKOWANIA POZIOMEGO DROGI

6.1. Prawidłowe wykonanie poziomego oznakowania drogi zależy od właściwego przygotowania nawierzchni oraz od rygorystycznego przestrzegania reżimów technologicznych i wykonania robót w odpowiednich warunkach pogodowych. Przy planowaniu wykonania oznakowania poziomego decydującym czynnikiem jest bezdeszczowa pogoda, występująca temperatura otoczenia, która nie powinna być niższa od 5°C i nie wyższa niż 30°C oraz wilgotność powietrza, która powinna być zgodna z zaleceniami producenta materiałów i mniejsza niż 85%.

6.2. Wykonawca może rozpocząć prace po stwierdzeniu przez kierownika robót, że warunki atmosferyczne (wilgotność i temperatura) odpowiadają wymogom niniejszej specyfikacji i warunkom określonym przez producenta materiału przeznaczonego do wbudowania.

6.3. Wymiary wykonywanego oznakowania poziomego powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

6.4. Przed przystąpieniem do wykonania oznakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z zanieczyszczeń stałych i ciekłych tj. pyłu, kurzu, pisaku, smarów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w niniejszej specyfikacji lub innego zaakceptowanego przez Zamawiającego.

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać w sposób jak najmniej uszkadzający nawierzchnię, zaakceptowany przez Zamawiającego tj. metodą śrutowania zapewniającą oczyszczenie przez maszynę odpadów lub metodą hydrodynamiczną gdzie czynnikiem czyszczącym będzie woda pod ciśnieniem bez dodatków chemicznych

czy ścierniwa (waterblasting). Zbędne oznakowanie powinno być usunięte w sposób trwały. **Nie dopuszcza się usuwania oznakowania poziomego jezdni i chodnika przez zamalowanie.**

6.5. Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych – zgodnie z poniższymi wskazaniem. Materiał do oznakowania poziomego należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej pkt 4.2.7. w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować metodą mechaniczną przy pomocy urządzenia do pomiaru grubości oznakowań poziomych lub śruby mikrometrycznej lub suwmiarki. Dopuszcza się inną metodę np. grawimetryczną, za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20 %.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu urządzeń samojezdnych z automatycznym podziałem linii i pneumatycznym natryskiwaniem kulek szklanych lub mieszaniną kulek szklanych z materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac.

7. OCENA ROBÓT

7.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania pionowego.

7.1.1. Grubość blach

- dla blachy ocynkowanej ogniowo o gr. 1,25 – 1,5 mm wynosi -0,14mm

7.1.2. Grubość powłoki malarskiej

- dla powłoki lakierniczej na tylnej powierzchni tarczy znaku o grubości 60µm wynosi $\pm 15\mu\text{m}$.

7.1.3. Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków

Sprawdzenie przymiarem liniowym:

- wymiary dla tarcz znaków o powierzchni $< 1\text{m}^2$ podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 (Dz. U. nr 220, poz. 2181 ze zm.) są należy powiększyć o 10mm i wykonać w tolerancji wymiarowej $\pm 5\text{mm}$,

7.2. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego.

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z nowym projektem organizacji ruchu powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o $\pm 5\text{ mm}$,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150mm,

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7, tel. 41 34 02 800

REGON 290811363, NIP 657-19-16-184

- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

7.2.1 Ocena wizualna obejmuje:

- odchylenia od linii prostych,
- odchylenia linii od ich osi,
- równomierność rozłożenia farby (masy) i mikrokulek,
- szerokość linii,
- widzialność oznakowania w dzień (biel),
- widzialność oznakowania w nocy (odblask).

7.3. Ocena za pomocą urządzeń pomiarowych.

Urządzenia pomiarowe do pomiaru współczynnika R_L i Q_d oznakowania poziomego, posiadające aktualne dokumenty świadczące o sprawności technicznej z terminem ważności, zapewnia Wykonawca. Urządzenia muszą umożliwić dokonanie pomiaru widzialności w dzień i w nocy wykonanego oznakowania. Pomiary będą wykonywane losowo przy udziale Zamawiającego i Wykonawcy.

W okresie dokonywania odbiorów oraz przez cały okres trwania gwarancji, na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany w terminie najpóźniej do 48 godzin od daty zgłoszenia przeprowadzić wspólnie z udziałem Zamawiającego pomiary reflektometrem. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów urządzenie użyte do badań zostanie wykalibrowane w obecności Zamawiającego.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór oznakowania pionowego i poziomego dokonywany jest na zasadzie odbioru końcowego, z którego sporządza się protokół odbioru.

8.2. Dodatkowe wykonanie prac bez zgody Zamawiającego nie może stanowić dla Wykonawcy podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8.3. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego wraz z przedstawicielem Wykonawcy.

8.4. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad wynikających np. ze złej jakości użytego materiału, złego montażu elementów oznakowania, niezgodnego ze zleceniem, nieestetycznego wykonania prac lub opóźnień w realizacji Zamawiający:

- nie dokona odbioru robót, a przedmiot umowy będzie traktowany jako nie ukończony,
- zażąda usunięcia wad w terminie określonym przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy w ramach tej samej kwoty umownej.

7. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie wykonanych robót z zakresu oznakowania pionowego i poziomego następuje na podstawie kosztorysu powykonawczego wg cen jednostkowych oraz protokołu odbioru. Podpisane przez Zamawiającego powyższe dokumenty stanowią podstawę do wystawienia faktury.

Podstawą do wystawienia faktury jest:

- protokół odbioru: podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy,
- kosztorys powykonawczy: sprawdzony i podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy.

Płatność za 1 szt. wykonanego znaku drogowego pionowego należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót i zastosowanych materiałów. Cena wykonania robót obejmuje:

a) montaż nowego znaku drogowego:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ustawienie konstrukcji wsporczych znaków z ewentualnym wykonaniem fundamentów,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i n/n SST,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Cena jednostkowa 1 m² oznakowania poziomego grubowarstwowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- ewentualne oczyszczenie podłoża,
- wymieszanie farb,
- wyznaczenie i wykonanie oznakowania farbami wraz z posypaniem kulkami szklanymi,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w SST, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST

8. GWARANCJA

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

25-395 Kielce, ul. Prendowskiej 7, tel. 41 34 02 800

REGON 290811363, NIP 657-19-16-184

8.1.1. Na roboty będące przedmiotem umowy Wykonawca udziela gwarancji na materiał dla poszczególnych elementów oznakowania oraz ich montaż i malowanie. Wymagany okres gwarancji dla poszczególnych elementów oznakowania oraz ich montaż i malowanie wynosi:

- oznakowania pionowego wraz z konstrukcją (folia II typu i przyręczna – 7 lat;
- oznakowanie poziome – 3 lata

8.1.2. Gwarancja rozpoczyna się od daty odbioru wykonanych robót zgodnie z protokołem odbioru.

8.1.3. Gwarancje nie obejmują aktów wandalizmu, kolizji drogowych i innych czynników zewnętrznych nie zawinionych ze strony Wykonawcy.

8.2. Oznakowanie poziome

Gwarancja na oznakowanie grubowarstwowe wynosi 36 miesięcy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 poz. 2311, załączniki: 1 i 4).
2. Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz. U. 2023 poz. 1047 z późniejszymi zmianami),
3. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1995 r. (Dz. U. 2024 poz. 320 z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1518 z późniejszymi zmianami),
5. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2019 poz. 2310 z późniejszymi zmianami),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784 z późniejszymi zmianami).
7. Warunki Techniczne. Poziome Oznakowanie Dróg. POD-97. Seria „I” – Informacje, Instrukcje. Zeszyt 55 IBDiM, Warszawa, 1997
8. Inne akty prawne i zmiany obowiązujących norm, jakie wejdą w życie w czasie realizacji związane z przedmiotem zamówienia.



