

**Zamierzenie
budowlane:**

**ROZBUDOWA DROGI WRAZ Z BUDOWĄ MOSTU
PRZEZ RZEKĘ JEZIORKĘ W MIEJSCOWOŚCI
OBÓRKI (GMINA KONSTANCIN-JEZIORNA) W CIĄGU
DROGI POWIATOWEJ NR 2801W**

**Adres obiektu
budowlanego:**

miejsowość Obórki, gmina Konstancin-Jeziorna, powiat piaseczyński,
województwo mazowieckie

**Nazwa i adres
inwestora:**

ZARZĄD POWIATU PIASECZYŃSKIEGO
ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno

**Jednostka
projektowania:**

POMOST Warszawa Sp. z o.o. ul. Marynarska 14,
02-674 Warszawa

Branża:

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Zespół projektowy:

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
konstrukcyjno – inżynierska (mostowa)	Główny Projektant	mgr inż. Krzysztof Grej	Wa 27/90	
drogowa	Projektant	mgr inż. Robert Twardowski	MAZ/0359/POOD/08	
	Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Parciński	Wa-836/94	

Projekt Stałej Organizacji Ruchu

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. WSTĘP	5
1.1 Przedmiot inwestycji	5
1.2 Inwestor	5
1.3 Jednostka projektowa	5
1.4 Lokalizacja inwestycji	5
1.5 Cel i zakładany efekt zadania inwestycyjnego	5
1.6 Podstawy prawne projektowania inwestycji	5
2. RUCH DROGOWY	6
3. ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA, KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW- PODZIAŁ ZADANIA NA ETAPY	6
4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
4.1 Zagospodarowanie terenów przyległych	6
4.2 Istniejący obiekt mostowy	7
4.3 Istniejący układ drogowy	7
4.4 Istniejące urządzenia obce	7
4.5 Istniejąca zieleń	8
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	8
5.1 Projektowany obiekt mostowy	8
5.2 Projektowana kładka tymczasowa	9
5.3 Projektowany układ drogowy	9
5.4 Projektowana przebudowa urządzeń obcych	10
5.5 Zieleń	10
5.6 Rozbiórki	10
6. ROZWIĄZANIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU	11
6.1 Wstęp	11
6.2 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	11
6.3 Oznakowanie pionowe	11
6.3.1 <i>Wielkości i wymiary znaków pionowych</i>	11
6.3.2 <i>Barwy znaków pionowych</i>	11
6.3.3 <i>Liternictwo i stosowane napisy</i>	12
6.3.4 <i>Lokalizacja znaków w przekroju poprzecznym</i>	12
6.3.5 <i>Wysokość umieszczania znaków</i>	13
6.3.6 <i>Widoczność znaków</i>	14
6.3.7 <i>Warunki wykonania znaków</i>	14
6.4 Oznakowanie poziome	15
6.4.1 <i>Materiały do znakowania grubowarstwowego</i>	16

6.4.2	<i>Usunięcie istniejącego oznakowania poziomego</i>	16
6.4.3	<i>Badania wykonania oznakowania poziomego</i>	16
6.5	Urządzenia optycznego prowadzenia ruchu	17
6.6	Bariery drogowe i wygradzenia	17
7.	SPRAWDZENIE WARUNKÓW WIDOCZNOŚCI I PRZEJEZDNOŚCI	17
8.	WYTYCZNE ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS BUDOWY	18
9.	PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU	18
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
Rys. nr 1	– Plan orientacyjny – skala 1:10 000	20
Rys. nr 2	– Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500	22
Rys. nr 3	– Przekroje normalne – skala 1:50	24

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTEP

1.1 *Przedmiot inwestycji*

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi wraz z budową mostu przez rzekę Jeziorkę w miejscowości Obórki (gmina Konstancin-Jeziorna) w ciągu drogi powiatowej nr 2801W.

1.2 *Inwestor*

Inwestorem przedsięwzięcia jest Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego, ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno.

1.3 *Jednostka projektowa*

Jednostką projektową jest POMOST WARSZAWA Sp. z o.o., 02-674 Warszawa, ul. Marynarska 14.

1.4 *Lokalizacja inwestycji*

Planowana inwestycja będzie zlokalizowana na terenie gminy Konstancin – Jeziorna w pobliżu miejscowości Obórki, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie.

1.5 *Cel i zakładany efekt zadania inwestycyjnego*

Istniejący obiekt mostowy nad rzeką Jeziorką w ciągu drogi powiatowej nr 2801W został zakwalifikowany do przebudowy ze względu na awaryjny stan techniczny.

Po przebudowie, obiekt pełnić będzie dotychczasowe funkcje użytkowe – dodatkowo posiadać będzie wydzielony chodnik dla pieszych zabezpieczony barierami oraz wydzieloną ścieżkę rowerową.

1.6 *Podstawy prawne projektowania inwestycji*

Inwestycja będzie prowadzona w trybie określonym w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami). Na obecnym etapie projektowania, tj. projektu budowlanego, podstawowym dokumentem prawnym, będącym podstawą opracowania jest Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 20 lutego 2015 roku znak: OŚR.6220.30.2014.BM.

Poniżej przedstawiono podstawowe akty prawne będące podstawą wykonania projektu:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2004 nr 204 poz. 2086 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 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. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami),
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (Dz.U. nr 220 poz. 2181 z 23.12.2003 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 2012 nr 0 poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202, poz. 2072)
- Zarządzenie nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych

2. RUCH DROGOWY

Ruch drogowy występujący na planowanym układzie ma charakter typowo lokalny.

3. ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA, KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW- PODZIAŁ ZADANIA NA ETAPY

Nie przewiduje się etapowania realizacji inwestycji. Inwestycja będzie realizowana w oparciu o decyzję o Zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (wg Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych / Dz.U. 2013 poz. 687 z późniejszymi zmianami).

W związku z planowanym wyłączeniem drogi 2801W z ruchu na czas budowy obiektu mostowego przewiduje się wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych i rowerzystów, zlokalizowanej w odległości osiowej ok. 15 m od istniejącego mostu od strony południowej. Po wybudowaniu docelowego mostu tymczasowa kładka zostanie rozebrana.

4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1 *Zagospodarowanie terenów przyległych*

Teren bezpośrednio przyległy do obiektu stanowi rejon obwałowań rzeki Jeziorki oraz obwałowań rzeki Wisły. Rzędne istniejącego terenu kształtują się na poziomie od ok. +91,80 (droga na moście), +90,80 (główny wał rzeki Jeziorki) do ok. +84,30 m n.p.m. - brzeg głównego koryta rzeki Jeziorki).

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się tereny, na których Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego przewiduje zabudowę zagrodową i mieszkaniową (3RM/MN) oraz wyłącznie zagrodową (6RMa).

Teren na którym zlokalizowana jest inwestycja jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego gminy Konstancin – Jeziorna, Uchwała nr 151/V/12/2008

Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna z dnia 28 stycznia 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Obórki.

Inwestycja będzie realizowana w trybie określonym w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z art. 11i punkt 2 w sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

4.2 Istniejący obiekt mostowy

Istniejący obiekt wykorzystywany jest jako most drogowy bez wydzielonego chodnika.

Jest to most trójprzęsłowy o konstrukcji żelbetowej. Schematem statycznym mostu jest belka 3 przęsłowa o rozpiętości teoretycznej przęseł $12,0 + 15,0 + 12,0 = 39,0$ m. Konstrukcję nośną istniejącego mostu stanowią 4 dźwigary żelbetowe, na których oparta jest żelbetowa płyta pomostu.

Podpory nurtowe wykonane są w postaci betonowych ścian pełnych o grubości 0,80 m i posadowionych na fundamentach z prefabrykowanych pali wbijanych. Podpory skrajne to masywne przyczółki betonowe zakończone skrzydełkami usytuowanymi równoległe do osi drogi. Rzędna spodu istniejącej konstrukcji ustroju nośnego w najniższym punkcie wynosi 98,25 m npm Kr.

Ze względu na awaryjny stan techniczny istniejący obiekt został zakwalifikowany do przebudowy.

Po przebudowie, obiekt pełnić będzie dotychczasowe funkcje użytkowe – dodatkowo posiadał będzie wydzielony chodnik dla pieszych zabezpieczony barierami oraz wydzieloną ścieżkę rowerową.

4.3 Istniejący układ drogowy

Istniejące drogi powiatowe nr 2801W i 2803W są drogami klasy L. Na obszarze objętym opracowaniem posiadają nawierzchnię bitumiczną i w większości gruntowe pobocza. Nie posiadają wydzielonych chodników i ścieżek rowerowych.

W stanie istniejącym na obszarze objętym opracowaniem układ drogowy nie posiada elementów odwodnienia, które w sposób kontrolowany zapewniałoby odprowadzanie wód opadowych z jezdni. Wody deszczowe z nawierzchni bezpośrednio spływają na przyległy teren.

Ponadto w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W występuje podłączenie istniejącej drogi gminnej klasy D, stanowiącej dojazd do występujących w MPZP terenów rolnych.

Istniejące drogi na obszarze objętym inwestycją są położone na wałach przeciwpowodziowych zlokalizowanych wzdłuż rzeki Jeziorki.

4.4 Istniejące urządzenia obce

Na terenie objętym inwestycją znajduje się gazociąg średniego ciśnienia fi 80. Gazociąg ten koliduje z projektowaną inwestycją i zostanie przebudowany.

W rejonie projektowanej inwestycji występują ponadto: linia energetyczna średniego napięcia oraz wodociąg. Urządzenia te nie kolidują z projektowaną inwestycją.

4.5 Istniejąca zieleń

W otoczeniu rozpatrywanego przedsięwzięcia inwestycyjnego (rejon mostu w m. Obórki oraz skrzyżowania dróg pow. nr 2801W i 2803W) zieleń wysoka i niska występuje głównie na terenie poza istniejącymi wałami przeciwpowodziowymi rzeki Jeziorki oraz rzeki Wisły. Obwałowania przeciwpowodziowe są zagospodarowane tylko roślinnością trawiastą. W bezpośrednim sąsiedztwie mostu na nasypie przyczółków oraz na skarpie rzeki występuje zadrzewienie luźne charakterystyczne gatunkowo do danego miejsca (teren doliny rzecznej). Są to drzewa o różnych gatunkach z przewagą wierzby kruchej, topoli osiki, klona jesionolistnego oraz w mniejszej ilości brzoź i grabów. Na skarpie rzeki występują luźne grupy drzew i krzewów o charakterze kępowym wraz z podrostem roślinnym o różnych gatunkach. Powyższa roślinność stanowi głównie samosiewy liściaste o różnej wartości zdrowotno wizualnej. W rejonie skrzyżowania dróg powiatowych w miejscu projektowanego odwodnienia terenu występuje zadrzewienie wysokie mające charakter zieleni łąkowej jak: topola osika, klon, grab, lipa oraz podrost roślinny liściasty z gat. ałyczka, czeremcha, wierzba, bez czarny, kruszyna.

Na omawianym terenie nie ma drzew objętych ochroną lub zaliczanych do pomników przyrody w myśl Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 880, art. 83) wraz z późniejszymi zmianami z dn. 18.05.2005 r.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1 Projektowany obiekt mostowy

Projekt przebudowy mostu zakłada całkowitą rozbiórkę istniejącego mostu (ustroju nośnego, podpór i fundamentów) i budowę nowego obiektu.

Konstrukcję nowego mostu stanowić będzie ustrój jednoprzęsłowy (bez podpór w korycie rzeki) o konstrukcji łukowej, rozpiętość przęsła wynosić będzie 48,0 m a długość 49,20 m.

Zaprojektowano stalową konstrukcję nośną w formie dwóch łuków połączonych ściągami. Ściągami wraz z poprzecznikami tworzą ruszt stalowy na którym oparta została żelbetowa płyta pomostu.

Na płycie pomostu o szerokości 13,10 m, zlokalizowano jezdnię o szerokości 7,0 m, chodnik dla pieszych o szerokości 1,5 m oraz ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m.

Konstrukcja pomostu została podwieszona do łuków wieszakami. Podpory mostu stanowić będą przyczółki żelbetowe ze skrzydłami, posadowione na palach wierconych typu CFA.

Most został zaprojektowany na obciążenia klasy A wg PN-S-10030:1985 (40 ton).

Wyposażenie mostu stanowią balustrady zlokalizowane na krawędziach obiektu, bariery ochronne zaprojektowane po obu stronach jezdni, nawierzchnia z izolacją, wpusty ściekowe i kolektory odprowadzające wodę, urządzenia dylatacyjne oraz łożyska.

Fundamenty projektowanego obiektu zlokalizowane będą poza głównym korytem rzeki, światło poziome mostu wyniesie 46,60 m.

Spód konstrukcji projektowanego mostu będzie znajdował się tylko 7 cm poniżej spodu mostu istniejącego (na rzędnej + 90,18 m npm. Kr).

5.2 Projektowana kładka tymczasowa

W związku z wyłączeniem drogi 2801W z ruchu na czas budowy obiektu mostowego przewiduje się wykonanie tymczasowej kładki dla pieszych i rowerzystów, zlokalizowanej w odległości osiowej 15 m od istniejącego mostu od strony południowej (wody górnej).

Zaprojektowano kładkę 3 przęsłową o przęsłach wolnopodpartych, rozpiętości przęseł w osiach podpór wynoszą 17,825+18,05+17,825, całkowita długość obiektu wyniesie 54,10 m. Szerokość całkowita kładki wyniesie 2,90 m a szerokość użytkowa 1,5 m.

Konstrukcję nośną kładki stanowią dwa dźwigary stalowe walcowane typu HEB 500 stężone ceownikami C200, z pomostem drewnianym i balustradami stalowymi o wysokości 1,20 m.

Ze względu na tymczasowy charakter obiektu zaprojektowane podpory skrajne z płyt betonowych posadowionych bezpośrednio na gruncie w obudowie ścianek szczelnych stalowych a podpory środkowe, z rur stalowych wbitych w grunt, stężonych i przedłużonych do poziomu oparcia dźwigarów stalowych.

Konstrukcja kładki została zaprojektowana na obciążenia tłumem A wg PN-S-10030:1985.

Podpory środkowe zostały zlokalizowane poza korytem głównym rzeki Jeziorki.

Połączenie kładki z terenem istniejącym drogi powiatowej nr 2801W wykonane będzie w postaci pochylni o ziemnych.

Po wybudowaniu mostu tymczasowa kładka zostanie rozebrana.

5.3 Projektowany układ drogowy

Geometria projektowanych dróg powiatowych na obszarze objętym opracowaniem została nieznacznie skorygowana z uwagi na konieczność dostosowania układu drogowego do projektowanego mostu.

Układ drogowy został zaprojektowany z uwzględnieniem konieczności zapewnienia normatywnych parametrów wynikających z warunków technicznych, oraz bezpieczeństwa i przejezdności.

Podstawowe parametry projektowanego układu drogowego są następujące:

Drogi powiatowe nr 2801W i 2803W:

- Klasa drogi - droga klasy L
- Zakładana prędkość projektowa – 40 km/h
- Kategoria ruchu – KR 3
- Projektowany przekrój poprzeczny - 2 x pasy ruchu 3.0m + w zależności od potrzeb rezerwa na odwodnienie 2 x 0.5 m z każdej strony
- Pobocze gruntowe – 0.5 – 1.5 m
- Szerokość użytkowa chodników – 1.5 – 2.0 m
- Szerokość użytkowa ścieżki rowerowej – 2.0 – 2.5 m

Geometria istniejącej drogi gminnej, stanowiącej dojazd do występujących w MPZP terenów rolnych pozostaje bez zmian (przewidziano jedynie odtworzenie jej nawierzchni w rejonie skrzyżowania).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów przewiduje się wykonanie chodników i ścieżek rowerowych.

W projektowanym układzie drogowym wody opadowe będą odprowadzane z jezdni wzdłuż krawężników tam gdzie to możliwe do rzeki Jeziorki, oraz do bezodpływowego rowu drogowego w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2801W i 2803W (wytworzonego na powierzchni istniejącego terenu poprzez wykonanie wału ziemnego, zgodnie z lokalizacją pokazaną na Planie Zagospodarowania Terenu).

W ramach urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego przewidziano zastosowanie, zgodnie z postanowieniami odpowiednich przepisów:

- oznakowania pionowego,
- oznakowania poziomego,
- barier ochronnych,
- wygrodzeń i balustrad dla pieszych.

5.4 Projektowana przebudowa urządzeń obcych

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę kolidującego z planowanym układem gazociągu średniego ciśnienia fi 80 mm.

Przebudowany gazociąg średniego ciśnienia fi 80 mm zostanie podwieszony w rurze osłonowej do konstrukcji mostu od strony wody górnej.

Na czas realizacji mostu zostanie wykonany tymczasowy gazociąg, podwieszony do kładki dla pieszych. Po zrealizowaniu inwestycji zostanie on wraz z tymczasową kładką rozebrany.

5.5 Zieleń

Przy realizacji planowanej inwestycji będzie zachodzić potrzeba usunięcia drzew i krzewów, kolidujących z projektowaną inwestycją.

Biorąc pod uwagę konieczność zachowania i ochrony walorów przyrodniczych i funkcjonalnych istniejącej roślinności tylko egzemplarze bezwzględnie kolidujące z inwestycją przewidziano do wycięcia.

5.6 Rozbiórki

W związku z projektowaną inwestycją przewiduje się rozbiórkę poniższych obiektów budowlanych:

- istniejącego mostu nad rzeką Jeziorką w ciągu drogi powiatowej nr 2801W,
- elementów istniejącego układu drogowego, które będą rozebrane lub przebudowane w związku z inwestycją (nawierzchnie, krawężniki, itp.),
- urządzeń infrastruktury technicznej, pozostałych po ich przebudowie,
- tymczasowej kładki dla pieszych i rowerzystów po wybudowaniu obiektu mostowego,

- tymczasowego gazociągu.

6. ROZWIĄZANIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

6.1 Wstęp

Projekt oznakowania pionowego i poziomego został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami: Ustawą *Prawo o ruchu drogowym*, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie *szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach* Dz. U. Nr 220 z dn. 23.12.2003 r., Załącznikami do w/w rozporządzenia.

Elementy oznakowania przedstawione w kolorach jako znaki projektowane należy ustawić zgodnie ze wskazaniem na planach sytuacyjnych, z uwzględnieniem wymogów zawartych w ww. aktach prawnych.

6.2 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W ramach urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego przewidziano zastosowanie, zgodnie z postanowieniami odpowiednich przepisów:

- oznakowania pionowego,
- oznakowania poziomego,
- barier ochronnych,
- wygrodzeń i balustrad dla pieszych.

6.3 Oznakowanie pionowe

Dla uzyskania w pełni prawidłowego i zgodnego z obowiązującymi przepisami oznakowania, umożliwiającego uczestnikom ruchu bezpieczne korzystanie z drogi, niezbędne jest uwzględnienie szeregu uwag (zebranych w poniższych punktach), w trakcie procesu przygotowania znaków, ich ustawienia oraz prac utrzymaniowych.

6.3.1 Wielkości i wymiary znaków pionowych

Wielkość ustawianych znaków w powinna odpowiadać grupie wielkości znaków średnich.

Znaki należy wykonać według wzorów i wymiarów podanych w „*Warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach*” uwzględniając grupę wielkości znaków.

6.3.2 Barwy znaków pionowych

Barwy znaków, tablic i urządzeń bezpieczeństwa ruchu powinna odpowiadać ściśle wzorom barw zawartych w „*Warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach*”.

W trakcie procesu przygotowania znaków należy zwrócić uwagę na wykonanie obwódki stanowiącej element poprawiający widoczność tarczy znaku.

Odwrotna strona tarczy znaku i tabliczki, jeżeli nie jest wykorzystana do umieszczenia znaku dla jadących z przeciwnego kierunku, powinna mieć barwę szarą i nie wolno na niej umieszczać jakichkolwiek napisów, rysunków, itd., z wyjątkiem identyfikatorów znaków.

6.3.3 Liternictwo i stosowane napisy

Wszelkie napisy na znakach, tabliczkach do znaków i tablicach umieszczanych dla potrzeb ruchu drogowego wykonuje się literami i cyframi odpowiadającymi wzorom w „*Warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach*”.

6.3.4 Lokalizacja znaków w przekroju poprzecznym

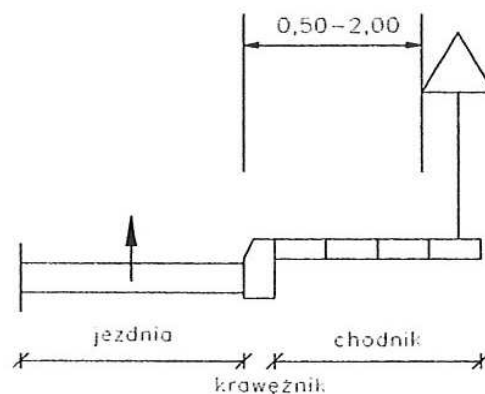
Na odcinkach dróg z poboczami pionową krawędź znaku (wewnętrzna w stosunku do drogi) należy odsunąć na zewnątrz krawędzi korony drogi na odległość minimum 0,50m (rys. 1).

Na odcinkach dróg z chodnikami lub przy braku widoczności znaku (np. drzewa zasłaniające znak) dopuszcza się odległość pionowej krawędzi znaku od krawędzi pasa ruchu, pasa awaryjnego lub utwardzonego pobocza minimum 0,50m, przy czym podstawowe odległości wynoszą:

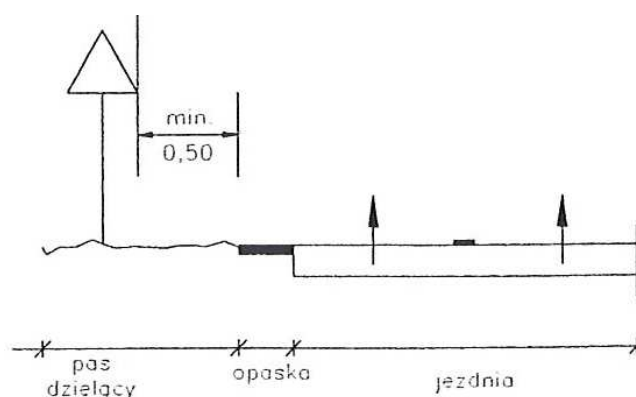
- na drogach z krawężnikami - 0,50 + 2,00m od krawędzi jezdni (rys. 2),
- na pasie dzielącym jezdnie dróg dwujezdniowych - 0,50 m od krawędzi jezdni (rys. 3).



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni (wystający krawężnik jezdniowy typu miejskiego wlicza się do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta) lub tablicy. Podane odległości od krawędzi jezdni powinny być zachowane również w stosunku do znaków (np. nakazu lub drogowskazów kształcie strzały), które mogą być umieszczane równoległe do krawędzi jezdni. Odległość mierzy się wówczas do powierzchni czołowej znaku lub jego krawędzi w miejscu najbliższym jezdni.

6.3.5 Wysokość umieszczania znaków

Wysokość umieszczenia znaków, mierzona od poziomu pobocza lub chodnika do dolnej krawędzi znaku ustala się na:

- 2,20m przy występującym ruchu pieszym
- 2,00m w pozostałych przypadkach.

Tablice prowadzące U-3a i U-3b należy umieścić na wysokości 1,50m (spód).

Przy występującym ruchu pieszym, konstrukcja wsporcza nic może ograniczać pobocza lub skrajni dla chodnika. W takim przypadku należy przewidzieć zastosowanie konstrukcji wysięgnikowej po uzgodnieniu z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

6.3.6 Widoczność znaków

Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być widoczne dla kierujących pojazdami w jednakowym stopniu, zarówno w dzień jak i w nocy.

Przy lokalizowaniu znaków Wykonawca powinien:

- w rejonie skrzyżowania sprawdzić, czy lokalizacja znaku nie powoduje ograniczenia widoczności na wlotach głównych i podporządkowanych;
- sprawdzić, czy znaki istniejące nie zasłaniają lub nie są zasłaniające przez montowane, a w razie konieczności dokonać korekty ich lokalizacji;
- dokonać wycięcia gałęzi, jeżeli powodują one zasłonięcie znaku.

6.3.7 Warunki wykonania znaków

Folie odblaskowe

Folie zastosowane do wykonania lic znaków to folie typu 1. W przypadku znaków A-7 i D-6b obowiązuje stosowanie folii typu 2. Folie zastosowane do wykonania lic odblaskowych znaków ostrzegawczych, zakazu, nakazu, informacyjnych oraz kierunku i miejscowości muszą być dopuszczone do stosowania przez Instytut Budownictwa znakiem CE zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej.

Do czasu wprowadzenia znaku CE w budownictwie drogowym obowiązują Aprobaty Techniczne, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Aprobaty Techniczne potwierdzą zgodność wartości fotometrycznych i kolorymetrycznych folii wybranych do wykonania lic odblaskowych oznakowania, zgodnie z normą PN EN 12899-1 i odpowiednimi Warunkami Technicznymi IBDiM wraz z Warunkami Technicznymi ITS.

Tarcze znaków

Tarcze znaków wykonane będą z blachy stalowej grubości co najmniej 1,25mm, zabezpieczonych antykorozyjnie metodą zanurzeniową (ogniową), które poddane zostaną obróbce chemicznej w celu pokrycia ich antykorozyjnymi powłokami konwersyjnymi chromianowymi, anodowymi lub im podobnymi, spełniającymi wymagania badań na odporność w komorze solnej i badań na odporność w warunkach przyspieszonego starzenia.

Tylne strony tarcz znaków będą pokryte lakierem barwy szarej, neutralnej o współczynniku luminacji o wartości 0,08 do 0,10; zgodnie ze wzorcem w Załączniku do Instrukcji o Znakach Drogowych Pionowych. Zastosowane powłoki lakiernicze spełnią warunki norm PN-88/C/81523 oraz PN-76/C/81521.

Trwałość tarcz znaków nie może być mniejsza od trwałości zastosowanej folii odblaskowej.

Tarcze znaków powinny być wykonane jako jednolite z podwójnie zagiętymi krawędziami na całym obwodzie, bez osłabiających nacięć i przewężeń na narożach.

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:

- 0,1% największego wymiaru znaku przy $L \leq 4,0\text{m}$
- max. 6 mm przy $L > 4,0\text{m}$

Materiały do montażu znaków

Wszelkie materiały do łączenia i mocowania znaków do konstrukcji wsporczych będą zabezpieczone przed korozją co najmniej metodą ocynkowania ogniowego. Elementy łączeniowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek sprężystych będą pokryte powłokami antykorozyjnymi o klasie odpowiadającej stali kwasoodpornej.

Nanoszenie lic na tarcze znaków

Nanoszenie lic na tarcze znaków będzie odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych folii odblaskowych. Powierzchnie tarcz, przed naniesieniem lic wszystkich rodzajów znaków, zostaną dokładnie odfuszczone i odpowiednio przygotowane.

Lica wykonane z folii odblaskowej muszą posiadać zabezpieczone krawędzie przed penetracją zanieczyszczeń poprzez zabezpieczenie mechaniczne (szczelna ramka), chemiczne (środek chemiczny kompatybilny z rodzajem folii) lub poprzez nadklejenie naddatku folii transparentnej.

Zastosowana do wykonania lic znaków folia odblaskowa powinna wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały deklarowany okres trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie lica znaku na krawędziach lub na powierzchni tarczy znaku. Adhezja folii do powierzchni tarczy znaku powinna uniemożliwiać odklejenie lub oderwanie folii od tarczy.

Obróbka barwna lic znaków

Technologia nanoszenia treści na licach znaków powinna być zgodna z zaleceniami producenta zastosowanych folii odblaskowych.

Zastosowane folie będą chemicznie kompatybilne, aby nie zmniejszyć wymaganego okresu trwałości znaku poniżej 10 lat.

Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku są następujące:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\text{cm}$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż $\pm 2\text{cm}$,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż $\pm 5\text{cm}$, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z „*Warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczenia na drogach*”.

6.4 Oznakowanie poziome

Znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Oznakowanie poziome należy wykonać mechanicznie materiałami zgodnymi ze specyfikacją techniczną.

Przewiduje się wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego chemoutwardzalnego.

6.4.1 Materiały do znakowania grubowarstwowego

Do znakowania grubowarstwowego stosowane są materiały nie zawierające rozpuszczalników i nakładane warstwą grubości od 0,9mm do 3,5mm. Są to masy chemoutwardzalne (stosowane na zimno).

6.4.2 Usuwanie istniejącego oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię. Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania cienkowarstwowego przez frezowanie. Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża. Usuwanie oznakowania na czas robót drogowych może być wykonane przez zamalowanie nietrwałą farbą barwy czarnej. Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska.

6.4.3 Badania wykonania oznakowania poziomego

Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminacji i barwą oznakowania. Luminacja jest oceną intensywności światła w okolicznościach ustalonych warunków pomiarowych i najczęściej w odniesieniu do jednostki powierzchni.

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminacji w świetle rozproszonym $Q=L/E$, gdzie:

Q – współczynnik luminacji w świetle rozproszonym, $\text{mcd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$,

L – luminacja pola w świetle rozproszonym, mcd/m^2 ,

E – oświetlenie płaszczyzny pola, lx.

Minimalna wartość współczynnika luminacji β dla stałego oznakowania poziomego w przedmiotowym projekcie powinna wynosić 0,30.

Współrzędne chromatyczności punktów narożnych x,y dla stałego oznakowania poziomego dróg wg tabeli 1.

Tabela 1. Współrzędne chromatyczności x,y.

	Współrzędne punktów narożnych			
	1.	2.	3.	4.
x	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku RL. Minimalna wartość współczynnika RL powinna wynosić 100 mcd m⁻² lx⁻¹.

Szorstkowość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg POD-97. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Minimalna wartość wskaźnika szorstkości SRT powinna wynosić 45.

6.5 Urządzenia optycznego prowadzenia ruchu

Do optycznego prowadzenia ruchu zastosowano tablice prowadzące U-3a i U-3b.

6.6 Bariery drogowe i wygradzenia

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się zastosowanie następujących typów barier i wygradzeń:

- bariery drogowe skrajne N2 W2 wraz z odcinkami początkowymi i końcowymi,
- bariery mostowe H2 W4.
- wygradzenia dla pieszych typu U-11a.

Lokalizację barier i wygradzeń przedstawiono na Projekcie Stałej Organizacji Ruchu (rys. nr 2).

Bariery i wygradzenia powinny spełniać wymagania podane w:

- PN-EN 1317-2 - Systemy ograniczające drogę - Część 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczenia na drogach, Dz. U. Nr 220, poz. 1281 z dn. 23-12-2003

7. SPRAWDZENIE WARUNKÓW WIDOCZNOŚCI I PRZEJEZDNOŚCI

Projektowane rozwiązania zostały sprawdzone pod kątem zapewnienia warunków widoczności zgodnie z wymogami zawartymi w Dzienniku Ustaw nr 43 z 1999 roku.

Przejezdność sprawdzano przy pomocy pojazdu miarodajnego, określonego na podstawie *Wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych*, GDDKiA, 2001 (samochód ciężarowy dwuosiowy).

Wymagane warunki widoczności i przejezdności są na planowanym układzie zapewnione.

8. WYTYCZNE ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS BUDOWY

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca wykona i uzgodni Projekt organizacji na czas budowy. W projekcie tym należy przewidzieć płynność odbywającego się ruchu z zachowaniem bezpieczeństwa wszystkich jego uczestników.

W przypadku przerwy w robotach na sezon zimowy należy przed rozpoczęciem przerwy wykonać oznakowanie poziome drogi, które by funkcjonowało w okresie przerwy. Po wykonaniu wszystkich robót należy wykonać ostateczne oznakowanie poziome grubowarstwowe.

Projekt organizacji robót oraz harmonogram wykona Wykonawca w dostosowaniu do przyjętych technologii i posiadanego sprzętu. Wszystkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem uwag, opinii i uzgodnień zawartych w projekcie.

UWAGI:

Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego. Ewentualne zamknięcia wjazdów na posesję należy uzgodnić z ich właścicielami.

9. PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu wiąże się z zakończeniem realizacji przedmiotowej inwestycji. Termin ten uzależniony jest m.in. od czasu trwania procedur administracyjnych, przetargowych, jak i samego okresu budowy.

Przewiduje się, że zakończenie budowy i wprowadzenie stałej organizacji ruchu może nastąpić w IV kwartale 2017 roku.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. Plan orientacyjny | skala 1 : 10 000 |
| 2. Projekt Stałej Organizacji Ruchu | skala 1 : 500 |
| 3. Przekroje normalne | skala 1 : 50 |

Rys. nr 1 – Plan orientacyjny – skala 1:10 000

Rys. nr 2 – Projekt Stałej Organizacji Ruchu – skala 1:500

Rys. nr 3 – Przekroje normalne – skala 1:50