

Spis treści

*1. PODSTAWA OPRACOWANIA*

*2. OPIS TECHNICZNY*

*3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA*

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa z Inwestorem
2. Mapa sytuacyjna w skali 1: 500, 1:10000
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
4. Wizja lokalna - WRZESIEŃ-GRUDZIEŃ 2011 r.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na budowie drogi gminnej : Buk – przejście graniczne Buk-Blankensee-Łęgi, klasy - "D" dojazdowej w zakresie:

*budowy ciągu pieszo-rowerowego na działkach:*

*obręb Buk: 124, 873/1;*

*-obręb Łęgi: 143/2, 144, 145/2;*

Budowa obejmować będzie :

budowę ciągu pieszo-rowerowego, przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową Szczecin-Dobieszczyń w m.Łęgi na zasadzie uspokojenia ruchu w celu połączenia projektowanego ciągu z istniejącą ścieżką rowerową po drugiej stronie skrzyżowania, pobocza, przejazdy poprzeczne, odwodnienie do rowów i dołów chłonnych, oświetlenie uliczne solarne miejsc niebezpiecznych, oznakowanie pionowe i poziome, wycinkę kolidujących drzew i krzewów, rozbiórkę istniejących jezdni, założenie trawników, instalację elementów małej architektury będących wyposażeniem miejsc odpoczynku w postaci ławek, koszy, wiat, stojaków, pali separacyjnych.

Usytuowanie przedsięwzięcia przedstawia plan orientacyjny ujęty na rys.0.

Droga powiatowa Szczecin-Dobieszczyń w m.Łęgi posiada jezdnię bitumiczną szer. 6,0 m z poboczami ziemnymi. Na przedłużeniu projektowanego przejścia ciągu pieszo-rowerowego przez drogę powiatową znajduje się ścieżka rowerowa bitumiczna i zjazd z drogą gminną o jezdni z kostki betonowej.

### 2.2. . Charakterystyka obiektu budowlanego, dotychczasowy sposób wykorzystania terenu i pokrycie szatą roślinną.

Projektowany ciąg pieszo-rowerowy przebiega w byłym pasie granicznym państwa i obejmować będzie pas terenu szerokości 15-30 m.

Istniejący teren zagospodarowany jest obecnie drogą gruntową, krzewami i młodymi drzewami samosiewnymi.

## Parametry techniczne

### **ciąg pieszo-rowerowy**

kilometracja wg. zrid:

0+019,48 - 2+380,59 - długość 2361,11 m

2+484,41 - 3+606,99 - długość 1122,58 m

kilometracja wg. aneksu do zrid:

0+000,00 - 0+051,42 - długość 51,42 m

0+071,42 - 0+108,20 - długość 36,78

Lokalizacja: działki -*obręb Buk: 124, 873/1; -obręb Łęgi: 143/2, 144, 145/2;*

**długość razem = 3571,89 m**

**szerokość poboczy – 1,00 m**

**pochylenie skarp nasypu 1:2.**

**szerokość ciągu pieszo-rowerowego - 3,5 m - jako jednolita jezdnia bitumiczna przeznaczoną dla rowerów i pieszych**

**pochylenie poprzeczne ciągu pieszo-rowerowego jednostronne – i=2%**

## **2.3. Konstrukcje nawierzchni**

Konstrukcję projektowanej nawierzchni przyjęto na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

**Do projektowania konstrukcji jezdni przyjęto ruch kategorii KR1 z uwagi na planowany bardzo niski poziom natężenia ruchu drogowego (pojazdy komunalne, utrzymaniowe).**

### **WARUNKI GRUNTOWE**

Obiekty projektowane znajdują się w pierwszej kategorii gruntowej.

Podłoże gruntowe stanowią piaski drobne o wskaźniku nośności podłoża zawartym w przedziale  $5 < \text{CBR} < 10$  oraz  $> 10\%$ .

Pozom wody gruntowej wynosi powyżej 1,0 m i powyżej 2,0 m. Przewiduje się wykonanie drogi w nasypie o wysokości do 1m. Podłoże to posiada przeciętne i dobre warunki wodne.

Na podstawie warunków wodnych i wskaźnika CBR podłoże kwalifikuje się do grupy nośności G2 i G1. Dla podłoża G3/4 pod zasadniczą konstrukcją przewiduje się wykonanie warstwy wzmacniającej z geotkaniny ułożonej na podsypce z piasku.

### **Konstrukcja szlakowa ciągu pieszo-rowerowego:**

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC5S gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC11W gr. 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm,
- warstwa odsączająca z piasku – 10 cm,
- nasyp grunt G1 20-50 cm
- geotkanina odcinająca na podsypce 5 cm z piasku /dla gruntów słabonośnych/.

### **Konstrukcja w obrębie skrzyżowania z drogą Buk-PG Blankensee ciągu pieszo-rowerowego:**

- warstwa ścieralna - kostka brukowa betonowa grafitowa beżowa(2,0m), szara(1,5m) gr. 8 cm na podsypce c-p 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm,
- warstwa odsączająca z piasku – 10 cm,
- nasyp grunt G1 20-50 cm
- geotkanina odcinająca na podsypce 5 cm z piasku /dla gruntów słabonośnych/.

### **Konstrukcja przejścia przez drogę powiatową w m.Łęgi:**

- warstwa ścieralna - kostka brukowa betonowa szara/grafitowa,czerwona-znaki poziome) gr. 8 cm na podsypce c-p 3 cm
- warstwa wyrównawcza istniejącej jezdni bitumicznej z chudego betonu gr. min.5 cm,

### **Konstrukcja miejsc odpoczynku:**

- warstwa ścieralna – żwir płukany 8-16 mm gr.10 cm na macie ogrodniczej,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 15 cm,
- warstwa odsączająca z piasku 10 cm.

### **Konstrukcja zjazdu w obrębie drogi powiatowej w m.Łęgi:**

- warstwa ścieralna - kostka brukowa betonowa grafitowa gr. 8 cm na podsypce c-p 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 15 cm,

**Konstrukcja poboczy i przejazdów kamiennych:**

- warstwa ścieralna – kostka kamienna rzędowa granitowa szara gr.18 cm na podsypce piaskowej 5 cm, spoiny wypełnione piaskiem,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 15 cm,
- warstwa odsączająca z piasku 10 cm.

**2.4. Obramowania****MIEJSCA ODPOCZYNKU, CIĄG PIESZO-ROWEROWY Z KOSTKI BETONOWEJ**

Do obramowania zastosować obrzeże betonowe niskie 6x20x75 cm na podsypce piaskowej, ułożone w poziomie warstwy wierzchniej.

**JEZDNIA DROGI POWIATOWEJ W MIEJSCU PRZECIECIA Z CIĄGIEM PIESZO-ROWEROWYM, ZJAZD**

Zastosować opornik betonowy 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem, ułożonym w poziomie jezdni wzdłuż pobocza.

**POBOCZA I PRZEJAZDY KAMIENNE**

Zastosować ławę betonową C12/15 z oporem, ułożoną wzdłuż ostatniego rzędu kostek.

**2.5. Zieleń****Kolizje zieleni z inwestycją, działania na drzewostanie**

Tab. 1. Zestawienie inwentaryzacyjne drzew, wskazanych do usunięcia

NR ROŚLINY NA RYS.	DRZEWA NAZWA POLSKA NAZWA ŁACIŃSKA	WYSOKOŚĆ DRZEWA (m)	ŚREDNICA KORONY (m)	PIERŚNICA [cm]	UWAGI
1	2	3	4	5	7
1	Topola osika – <i>Populus tremula</i>	3-10	1-3	5-15	Średnie parametry dla 25 szt kępy drzew młodych w skarpie drogi powiatowej
2	Brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	26	6	36	Zdrowa w skarpie drogi powiatowej
3	Topola osika – <i>Populus tremula</i>	26	8	30	Zdrowa w skarpie drogi powiatowej
4	Topola osika – <i>Populus tremula</i>	24	8	37	Zdrowa w skarpie drogi powiatowej

W zakresie inwestycji wykonane zostanie wycinka krzaków i młodych drzew samosiewnych w strefie korpusu drogi oraz karczowanie istniejących pni tj. na szerokości poboczy, skarp nasypów i wykopów.

Przewiduje się zabezpieczenie pni drzew rosnących na terenie budowy (odeszkowanie) na okres prowadzenia robót oraz ręczne prowadzenie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego drzewa.

Powierzchnie trawiaste projektowane oczyścić, odchwaścić, zorganizować trawniki siewem na ziemi urodzajnej gr.10 cm.

## 2.6. Odwodnienie

Na podstawie badań geologicznych miejsce posadowienia ciągu pieszo-rowerowego utworzone jest z piasków drobnych o bardzo dobrej filtracji pionowej i niskim poziomie wód gruntowych. Przyjęto zatem, że odwodnienie korpusu drogi (ciągu pieszo-rowerowego) odbywać się będzie powierzchniowo poprzez infiltrację do gruntu wód opadowych i roztopowych poprzez zastosowane warstwy chłonne na poboczach, skarpach i rowach. Elementy chłonne wykonane zostaną w formie obsiania trawą warstwy 10 cm ziemi urodzajnej na gruncie filtracyjnym zbudowanym z gruntu G1 (piasek). Dodatkowo na trasie wykonane zostaną w miejscach kumulacji wody doły chłonne 3x3x3m wraz z doprowadzonymi do nich gruntowymi drenażami 50x50cm. Elementy chłonne będą wypełnione kruszywem naturalnym 31-63 owiniętym w geowłókninę. Na przejściach przez drogę powiatową wykonane zostaną prace konserwacyjne istniejących poboczy, skarp rowów przydrożnych.

## 2.7. Obiekty dodatkowe

### MAŁA ARCHITEKTURA

W ramach budowy przewidziano wykonanie nowych elementów małej architektury. Urządzenia będą wykonane jako elementy gotowe do montażu zg. z zaleceniami producenta. Przewiduje się instalację: ławek - wzór W1, altany- wzór W2, koszy - wzór W3, pali separacyjny - wzór W5, stojaków rowerowych - wzór W4.

Przewiduje się wykonanie wszystkich elementów stalowych w tym słupa oświetleniowego w jednakowej kolorystyce RAL koloru szarego.

Wszystkie instalowane elementy betonowe należy wykonać w jednakowym wykończeniu ozdobnym z kruszywa naturalnego.

### OŚWIETLENIE

Przejsie ciągu pieszo-rowerowego przez drogę powiatową pod kątem uspokojenia ruchu wymaga oświetlenia. Przewiduje się wykonanie w miejscach ramp najazdowych instalacje dwóch lamp solarnych zg. ze wzorem W6. Latarnie montować zg. ze specyfikacją producenta. W latarniach zastosować temperaturę światła białą, ciepłą 3100 kelwinów. Słup ocynkowany malowany proszkowo kolor szary.

## OBIEKTY KOLIDUJĄCE

Na podstawie pomiarów geodezyjnych budowa nie koliduje z instalacjami podziemnym. Pomimo to podczas prac ziemnych należy zachować szczególną ostrożność na wypadek występowania w pasie granicznym sieci niezinwentaryzowanych.

Podczas prac budowlanych należy chronić wszelkie znaki graniczne i geodezyjne. W przypadku ew. kolizji znaki pozostawić bez zmian i poinformować odpowiednie służby graniczne i geodezyjne.

### 2.8. Plan tyczenia osi ciągu pieszo-rowerowego

W	R		DŁ	KM	Y	X
POCZATEK ODCINKA				<b>19,48</b>	3324963.60	5992270.12
W2	8	PŁ	38,2	<b>57,68</b>	3324930.02	5992252.23
		KŁ	13,92	<b>71,6</b>	3324918.49	5992257.34
W3	100	PŁ	273,04	<b>344,64</b>	3324852.29	5992521.95
		KŁ	8,1	<b>352,74</b>	3324850.00	5992529.72
W4	100	PŁ	32,69	<b>385,43</b>	3324839.53	5992560.69
		KŁ	6,78	<b>392,21</b>	3324837.57	5992567.18
W5	20	PŁ	43,83	<b>436,04</b>	3324826.37	5992609.55
		KŁ	14,85	<b>450,89</b>	3324817.82	5992621.28
W6	0		368,4	<b>819,29</b>	3324507.61	5992819.98
W7	500	PŁ	230,53	<b>1049,82</b>	3324314.48	5992945.86
		KŁ	65,32	<b>1115,14</b>	3324257.59	5992977.85
W8	500	PŁ	143,98	<b>1259,12</b>	3324127.76	5993040.09
		KŁ	40,99	<b>1300,11</b>	3324090.11	5993056.27
W9	500	PŁ	234,56	<b>1534,67</b>	3323870.99	5993140.00
		KŁ	49,69	<b>1584,36</b>	3323825.53	5993160.01
W10	500	PŁ	34,43	<b>1618,79</b>	3323794.75	5993175.43
		KŁ	19,29	<b>1638,08</b>	3323777.34	5993183.74
W11	50	PŁ	160,32	<b>1798,4</b>	3323631.33	5993249.96
		KŁ	13,4	<b>1811,8</b>	3323620.01	5993257.06
W12	0		147,96	<b>1959,76</b>	3323506.26	5993351.68
W13	0		130,6	<b>2090,36</b>	3323407.41	5993437.02
W14	50	PŁ	138,63	<b>2228,99</b>	3323303.09	5993528.32
		KŁ	32,7	<b>2261,69</b>	3323287.00	5993556.12
W15	30	PŁ	118,9	<b>2380,59</b>	3323263.61	5993672.77
				<b>0</b>		
		KŁ	14,26	<b>14,26</b>	3323257.65	5993685.57
W15a	30	PŁ	6,66	<b>20,92</b>	3323253.50	5993690.79
		KŁ	25,54	<b>46,46</b>	3323247.43	5993714.81
W15b	0	SRONDA	14,96	<b>61,42</b>	3323250.08	5993729.54
W15c	30	PŁ	14,2	<b>75,62</b>	3323251.31	5993743.69
		KŁ	19,49	<b>95,11</b>	3323246.80	5993762.29
W16	30	PŁ	2,07	<b>97,18</b>	3323245.69	5993764.05
		KŁ	11,02	<b>108,2</b>	3323241.63	5993774.22
				<b>2484,41</b>		
W17	200	PŁ	341,81	<b>2826,22</b>	3323175.19	5994109.43
		KŁ	16,52	<b>2842,74</b>	3323172.66	5994125.75

W18	100	PŁ	189,04	<b>3031,78</b>	3323151.33	5994313.59
		KŁ	36,64	<b>3068,42</b>	3323153.88	5994349.93
W19	20	PŁ	227,67	<b>3296,09</b>	3323210.94	5994570.33
		KŁ	21,47	<b>3317,56</b>	3323225.47	5994584.73
W20	20	PŁ	15,32	<b>3332,88</b>	3323240.34	5994588.43
		KŁ	11,36	<b>3344,24</b>	3323250.02	5994594.06
W21	10	PŁ	5,91	<b>3350,15</b>	3323254.09	5994598.36
		KŁ	16,02	<b>3366,17</b>	3323253.49	5994612.71
W22	20	PŁ	21,53	<b>3387,7</b>	3323237.42	5994627.02
		KŁ	10,39	<b>3398,09</b>	3323231.76	5994635.59
W23	20	PŁ	20,82	<b>3418,91</b>	3323225.13	5994655.33
		KŁ	14,14	<b>3433,05</b>	3323225.54	5994669.16
W24	100	PŁ	19,24	<b>3452,29</b>	3323232.73	5994687.01
		KŁ	34,13	<b>3486,42</b>	3323250.58	5994715.91
W25	20	PŁ	17,44	<b>3503,86</b>	3323262.14	5994728.97
		KŁ	24,89	<b>3528,75</b>	3323284.86	5994734.16
W26	50	PŁ	15,22	<b>3543,97</b>	3323298.90	5994728.26
		KŁ	31,36	<b>3575,33</b>	3323329.63	5994725.67
W27	10	PŁ	18,09	<b>3593,42</b>	3323348.17	5994730.00
		KŁ	2,7	<b>3596,12</b>	3323350.77	5994730.26
		KONIEC	10,87	<b>3606,99</b>	3323361.31	5994729.90
WD1					3323353.89	5994704.08
WD2					3323355.41	5994744.59

## 2.9. Stała organizacja ruchu

### 2.9.1 Początek i koniec ciągu pieszo-rowerowego

W miejscu początku i końca ciągu pieszo-rowerowego przewiduje się następujące elementy oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu:

1. Znaki pionowe C-13/16 (droga dla rowerów i pieszych nie wskazujący strony drogi po których powinien odbywać się ruch pieszy i rowerów),
2. Znaki pionowe C-13a/16a (koniec drogi dla rowerów i pieszych)
3. Pale betonowe ozdobne w rozstawie 2,5m, h=60cm, średnica=40cm, zabezpieczające wjazd pojazdu samochodowego.



### **2.9.2 Przeście ciągu pieszo-rowerowego przez drogę powiatową w m.Łęgi**

Realizowany fragment przejścia ciągu pieszo-rowerowego stanowić będzie odcinek drogi o charakterze uspokojonym.

Zastosowanie wyniesionej jezdni ma za zadanie wprowadzenie fizycznego ograniczenia prędkości pojazdów na drodze głównej co w sposób zasadniczy wpłynie na poprawę bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów.

Przedmiotowy odcinek drogi zostanie oświetlony lampami solarnymi, tak aby był dobrze widoczny dla uczestników ruchu.

Całość organizacji ruchu dotyczy obszaru będącego poza zabudową.

Do stałej organizacji ruchu na przejściu ciągu pieszo-rowerowego przez drogę powiatową w m.Łęgi przewiduje się następujące elementy oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu:

1. Znaki pionowe ustawione na dojeździe drogą powiatową do przejścia pieszo-rowerowego: ostrzegawcze A-24 (przejazd dla rowerów), A-16(przeście dla pieszych), A-11(nierówna droga) , B-33 (40 i 60) ograniczające stopniowo prędkość, B-25 zakaz wyprzedzania,
2. Znaki pionowe D-6b (przeście dla pieszych i rowerów )
3. Pale separacyjne ustawione na wlotach ciągu p-r w rozstawie co 2,0/5,0 m,
4. Wybrukowane znaki poziome P-25 próg zwalniający, P-10 przeście dla pieszych, P-11 przejazd dla rowerów, P-4 linia podwójna ciągła, P-1e linia prowadząca szeroka
4. Znaki poziome typu "tarka" ostrzegające przed dojazdem do miejsca niebezpiecznego.

### **2.9.3 Przeście ciągu pieszo-rowerowego przez drogę gminną w obrębie przejścia granicznego Buk-Blankensee**

Realizowany fragment skrzyżowania stanowić będzie odcinek drogi Buk-Blankensee o charakterze uspokojonym.

Zastosowanie wyniesionej jezdni i ruchu wokół centralnej wysepki mają za zadanie wprowadzenie fizycznego ograniczenia prędkości.

Zabiegi takie są istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, gdyż w miejscu tym docelowo poruszać się będą oprócz pojazdów samochodowych również piesi i rowerzyści.

Zdecydowano o wprowadzeniu ruchu rowerowego bezpośrednio na rondo jako dodatkowego wlotu podporządkowanego. Sytuacja taka wprowadza uprzywilejowanie ruchu po jezdni ronda, co wpłynie korzystnie na poziom bezpieczeństwa i płynność ruchu.

Przedmiotowy odcinek drogi zostanie oświetlony lampami solarnymi, tak aby był dobrze widoczny dla uczestników ruchu.

Całość organizacji ruchu dotyczy obszaru będącego poza zabudową. Po stronie niemieckiej na istniejącej drodze obowiązuje ograniczenie prędkości do 60 km/h. Wg. projektu stałej organizacji ruchu na drodze gminnej w kierunku Buku (projekt L.Kaczyńska) będzie obowiązywała prędkość 50 km/h.

Do stałej organizacji ruchu na przejściu ciągu pieszo-rowerowego przez drogę gminną na przejściu granicznym Buk-Blankensee przewiduje się następujące elementy oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu:

1. Znaki pionowe ustawione na wlotach skrzyżowania typu mini rondo A-7(ustęp pierwszeństwa) i C-8(ruch okrężny) i dodatkowo na wlotach rowerowych znak C-13a (koniec drogi dla rowerów),
2. Znaki pionowe D-6(przejście dla pieszych),
3. Znaki pionowe C-13/16 (droga dla rowerów i pieszych wskazujący strony drogi po których powinien odbywać się ruch pieszy i rowerów),
4. Wybrukowane znaki poziome P-25 próg zwalniający, P-10 przejście dla pieszych, P-13 linia warunkowego zatrzymania, P-4 linia podwójna,

#### **ZNAKI USTAWIONE W RAMACH BUDOWY FRAGMENTU MINI RONDA:**

5. Znaki pionowe B-43 strefa ogr. prędkości 30 km/h, B-44 koniec strefy ogr. prędkości 30 km/h, ustawione na wlotach od strony niemieckiej i polskiej,
5. Oznakowanie drogowej strefy granicznej znakami: D-39 o ograniczeniach prędkości i F2a o przekroczeniu granicy państwa.
6. Pale betonowe ozdobne w rozstawie 2,5m, h=60cm, średnica=40cm, zabezpieczające wjazd pojazdu na chodnik i pobocze.

## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OZNAKOWANIA

### GRUPY WIELKOŚCI ZNAKÓW:

Grupa wielkości ZNAKÓW	KATEGORIA ZNAKÓW			
	A	B/C	D	
	OSTRZEGAWCZE	ZAK/NAK	INFORMACYJNE	
	dł.boku [mm]	Średnica [mm]	dł. podstawy [mm]	wysokość [mm]
MINI (oznakowanie ciągu p-r)	600	400	-	-
MAŁE (droga gminna)	750	600	600	600
ŚREDNIE (droga powiatowa)	900	800	600	600

#### Oznakowanie pionowe.

Zastosować znaki pionowe z grupy znaków małych (droga gminna), mini (ciąg pieszo-rowerowy), średnich (droga powiatowa).

Lica znaków wykonać z jednolitej folii odblaskowej typ.2 na podkładzie z blachy aluminiowej w ramach. Znaki powinny posiadać znak bezpieczeństwa.

Znaki montować na słupach stalowych ocynkowanych śr. 60 cm

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

#### LOKALIZACJA ZNAKÓW PIONOWYCH

Znaki umieszczać zg. instrukcją o znakach drogowych pionowych. Odległość od krawędzi wszystkich jezdni powinna wynosić od 0,5 m do 2,0 m, mierząc odległość od krawędzi jezdni do najbliższej krawędzi znaku. Odległość ustawienia znaków od siebie nie powinna być mniejsza od 10 m.

Szczegóły lokalizacji znaków należy na bieżąco uzgodnić z zarządcą drogi lub w przypadku wątpliwości z projektantem.

Dolna krawędź znaku powinna być umieszczona ponad zieleńcem lub chodnikiem na wysokości 2,2 m.

Tarcza znaków powinna być obrócona o 5 stopni w kierunku jezdni od prostopadłej do osi drogi

Znaki powinny być ustawione i utrzymane w sposób zapewniający ich bardzo dobrą widoczność przez cały czas instalacji - nie ograniczoną żadnymi przeszkodami (drzewa, słupy), posiadać niezabrudzone tarcze.

#### Oznakowanie poziome.

Do oznakowania powierzchni brukowanych zastosowano kostki brukowe grafitowe i czerwone na tle szarym(m.Łęgi), szare na tle grafitowym (przejście graniczne). Oznakowanie na jezdni bitumicznej wykonać jako grubowarstwowe z masy chemoutwardzalnej lub termoplastycznej - konwencjonalne gr. 1-3mm i typu "tarka" gr. 9 mm.