



GZDiZ-IR-6304-1(27)-2019-DT-I8

Gdańsk, 06.11.2019 r.

**Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żagłowa 11
80-560 Gdańsk**

Dot. Budowy przejścia dla pieszych wraz z sygnalizacją świetlną i przejazdem rowerowym na wysokości przystanków tramwajowych „Uniwersytet Medyczny” w Gdańsku

W odpowiedzi na Państwa wniosek DBL/312/2019/ES o wydanie warunków technicznych dla opracowania dokumentacji projektowej „Budowa przejścia dla pieszych wraz z sygnalizacją świetlną i przejazdem rowerowym na wysokości przystanków tramwajowych **Uniwersytet Medyczny** w Gdańsku”, Gdański Zarząd Dróg i Zieleni przekazuje poniżej wytyczne do uwzględnienia w projekcie:

1. Wytyczne drogowe dla przejścia dla pieszych:

- 1) Zaleca się lokalizować wszystkie etapy przejścia w miarę możliwości w jednej osi.
- 2) Nawierzchnię w pasach dzielących i na dojeździe do przejścia od strony ul. Trakt Konny należy wykonać z płytki betonowej o wymiarach 30x30cm o powierzchni płukanej w kolorze szarym w układzie ciosowym. Nawierzchnię tę należy zastosować w miarę możliwości także na dojeździe do przejść podziemnych. Na dojeździe do przejścia od strony Parku Steffensów należy zastosować płytkę betonową o powierzchni gładkiej jak chodnik w stanie istniejącym.
- 3) W pasach dzielących między przejazdem rowerowym a przejściem dla pieszych należy zastosować pas buforowy o szerokości min. 20cm z kostki kamiennej 9/11.
- 4) Należy stosować oznakowanie dla osób niewidomych zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Miasta Gdańska z nr 1621/17 z dnia 5 września 2017 roku w sprawie wprowadzenia standardów technicznych oraz wytycznych w zakresie projektowania systemu prowadzenia osób niewidomych w rejonie przejść dla pieszych na terenie miasta Gdańska.
- 5) Należy unikać kolizji z drzewami istniejącymi w pasach dzielących jezdnie.
- 6) Należy zaprojektować także przejście dla pieszych przez drogę rowerową od strony Parku Steffensów.
- 7) Zaleca się zastosowanie podpór rowerowych. Po wzór należy zgłosić się na adres pp@gzdiz.gda.pl.

2. Wytyczne do projektowania związane z infrastrukturą tramwajową:

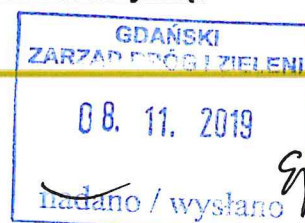
Gdański Zarząd Dróg i Zieleni | ul. Partyzantów 36 | 80-254 Gdańsk
tel. 58 341 20 41 | faks 58 52 44 609 | info@gzdiz.gda.pl | www.gzdiz.gda.pl

STARSZY SPECJALISTA
ds. Planowania

Doroła Tomczak

KIEROWNIK
Działu Rozwoju Sieci Dróg i Ewidencji

Dolanta Rolle



- 1) wymiana konstrukcji stalowej na szyny rowkowe typu 60R2 w miejscu planowanego przejścia i w odległości do 6 m po obu stronach od jego krawędzi;
- 2) wymiana podkładów drewnianych na strunobetonowe w miejscu planowanego przejścia i w odległości do 6 m po obu stronach od jego krawędzi;
- 3) wymiana podsypki tłuczniowej dla nawierzchni kolejowej do 20 cm pod wymienionymi podkładami;
- 4) podbicie i stabilizacja toru przebudowywanego odcinka tj. 26 m po obu stronach od krawędzi przejścia wraz z przejściem, za pomocą maszyny wysokowydajnej;
- 5) szlifowanie przewencyjne szyn przebudowywanego odcinka tj. 26 m po obu stronach od krawędzi przejścia wraz z przejściem;
- 6) nawierzchnia przejścia wykonana z płyt gumowych, sprężonych podłużnie o powierzchni antypoślizgowej, ograniczone krawężnikiem betonowym typu T.

3. Wytyczne dla przebudowy sygnalizacji świetlnej (branża inżynierii ruchu):

- 1) Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu, należy skoordynować z projektem sygnalizacji świetlnej branży elektrycznej.
- 2) Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu (dalej PPSŚ), należy opracować na aktualnych mapach do celów projektowych, z zaznaczonym pasem drogowym projektowanego/przebudowywanego skrzyżowania.
- 3) PPSŚ należy zrealizować w oparciu o pozytywnie zaopiniowany i uzgodniony projekt organizacji ruchu drogowego. Plan sytuacyjny organizacji ruchu drogowego powinien stanowić składową część PPSŚ.
- 4) Dopuszcza się, w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem, złożenie do zaopiniowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu, który zawierać będzie projekt programów sygnalizacji świetlnej.
- 5) PPSŚ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- 6) PPSŚ należy opracować zgodnie z wytycznymi stanowiącym **załącznik nr 1** do niniejszych warunków i złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni, celem jego zaopiniowania.
- 7) W wyniku uzyskania pozytywnej opinii do PPSŚ należy uzupełnić projekt o:
 - a. pliki w formacie .dwg programu AutoCad wersja 2010 lub niższa,
 - b. pliki .kno programu Crossig wersja 6.3 lub niższa (kompilacja TRENDS Kernel 5.1),
 - c. pliki .inpx programu Vissim w wersji nie wyższej 10.
- 8) Pozytywnie zaopiniowany PPSŚ wraz z załączonymi plikami wymienionymi w pkt. 7 należy złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni celem jego uzgodnienia.

4. Elementy i funkcjonalność SZiSR TRISTAR – załącznik nr 2.

5. Warunki techniczne nr 16/2019 dla projektowania wykonania i przekazania w użytkowanie sygnalizacji świetlnej – załącznik nr 3.

6. Warunki techniczne nr IE/121/2019/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych – załącznik nr 4.

W sprawach związanych z wydanymi warunkami technicznymi w zakresie wytycznych dotyczących branży elektrycznej i teletechnicznej należy kontaktować się z Inspektorem Działu Energetyczno- Teletechnicznego ds. sygnalizacji świetlnej GZDiZ Rafałem Janowskim Tel. 58 55-89-746, email: rafal.janowski@gzdiz.gda.pl lub Marcinem Kowalczykiem Tel. 58 55-89-747, email: marcinkowalczyk@gzdiz.gda.pl, w zakresie wytycznych dotyczących oświetlenia należy kontaktować się z Inspektorem Działu Energetyczno- Teletechnicznego ds. oświetlenia GZDiZ Jackiem Raikowkim Tel. 58 55 89 748, email: jacek.raikowski@gzdiz.gda.pl.

p.o. ZASTĘPCY DYREKTORA
ds. Infrastruktury i Remontów

Anna Bobrowska

Załączniki:

1. **Wytyczne dla Projektu Sygnalizacji Świetlnej (PSŚ)**
2. **Elementy i funkcjonalność SZISR TRISTAR**
3. **Warunki techniczne nr 16/2019 dla projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie sygnalizacji świetlnej**
4. **Warunki techniczne nr IE/121/2019/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych (w tym lokalizacja i sposób maskowania szafek oświetleniowych)**

Wytyczne dla Projektu Sygnalizacji Świetlnej (PSŚ)

Gdańsk 2019

WARUNKI PROJEKTOWANIA – DZIAŁ INŻYNIERII RUCHU
dla budowy przejście przez al. Zwycięstwa przy Uniwersytecie Medycznym

1. Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu, należy skoordynować z projektem sygnalizacji świetlnej branży elektrycznej.
2. Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu (dalej PPSŚ), należy opracować na aktualnych mapach do celów projektowych, z zaznaczonym pasem drogowym projektowanego/przebudowywanego skrzyżowania.
3. PPSŚ należy zrealizować w oparciu o pozytywnie zaopiniowany i uzgodniony projekt organizacji ruchu drogowego. Plan sytuacyjny organizacji ruchu drogowego powinien stanowić składową część PPSŚ.
4. Dopuszcza się, w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem, złożenie do zaopiniowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu, który zawierać będzie projekt programów sygnalizacji świetlnej.
5. PPSŚ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
6. PPSŚ należy opracować zgodnie z wytycznymi stanowiącym załącznik do warunków i złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni, celem jego zaopiniowania.
7. W wyniku uzyskania pozytywnej opinii do PPSŚ należy uzupełnić projekt o:
 - a. pliki w formacie .dwg programu AutoCad wersja 2010 lub niższa,
 - b. pliki .kno programu Crossig wersja 6.3 lub niższa (kompilacja TRENDS Kernel 5.1),
 - c. pliki .inpx programu Vissim w wersji nie wyższej 10,
8. Pozytywnie zaopiniowany PPSŚ wraz z załączonymi plikami wymienionymi w pkt. 7 należy złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni celem jego uzgodnienia.



WARUNKI PROJEKTOWANIA – DZIAŁ INŻYNIERII RUCHU
dla budowy przejście przez al. Zwycięstwa przy Uniwersytecie Medycznym

1. Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu, należy skoordynować z projektem sygnalizacji świetlnej branży elektrycznej.
2. Projekt programów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu (dalej PPSŚ), należy opracować na aktualnych mapach do celów projektowych, z zaznaczonym pasem drogowym projektowanego/przebudowywanego skrzyżowania.
3. PPSŚ należy zrealizować w oparciu o pozytywnie zaopiniowany i uzgodniony projekt organizacji ruchu drogowego. Plan sytuacyjny organizacji ruchu drogowego powinien stanowić składową część PPSŚ.
4. Dopuszcza się, w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem, złożenie do zaopiniowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu, który zawierać będzie projekt programów sygnalizacji świetlnej.
5. PPSŚ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
6. PPSŚ należy opracować zgodnie z wytycznymi stanowiącym załącznik do warunków i złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni, celem jego zaopiniowania.
7. W wyniku uzyskania pozytywnej opinii do PPSŚ należy uzupełnić projekt o:
 - a. pliki w formacie .dwg programu AutoCad wersja 2010 lub niższa,
 - b. pliki .kno programu Crossig wersja 6.3 lub niższa (kompilacja TRENDS Kernel 5.1),
 - c. pliki .inpx programu Vissim w wersji nie wyższej 10,
8. Pozytywnie zaopiniowany PPSŚ wraz z załączonymi plikami wymienionymi w pkt. 7 należy złożyć do Działu Inżynierii Ruchu Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni celem jego uzgodnienia.



Wytyczne dla Projektu Sygnalizacji Świetlnej (PSŚ)

Gdańsk 2019

Spis treści

Wytyczne dla Projektu Sygnalizacji Świetlnej (PSS).....	2
Ogólne założenia	4
Część opisowa	5
Część projektu oprogramowania sygnalizacji świetlnej	13

Spis ilustracji

Rysunek 1 Zestawienie grup sygnalizacyjnych	5
Rysunek 2 Zestawienie minimalnych czasów światła zielonego.	6
Rysunek 3 Zestawienie tabelaryczne faz.....	7
Rysunek 4 Diagram faz.....	8
Rysunek 5 Warunki przejść między fazami.....	9
Rysunek 6 Przejścia międzyfazowe	10
Rysunek 8 Przykład fragmentu logiki sterowania	11

Dokument zawiera podział na części:

- opisową,
- projektu oprogramowania sygnalizacji świetlnej;

Część opisowa stanowi uzupełnienie ogólnych wytycznych dotyczących projektów sygnalizacji świetlnej branży inżynierii ruchu.

Część projektu oprogramowania sygnalizacji świetlnej stanowi wytyczne dla programisty wykonującego projekt sygnalizacji świetlnej w dedykowanym oprogramowaniu wspierającym. Wytyczne stanowią przyjęty standard w Zintegrowanym Systemie Zarządzania Ruchem TRISTAR.

Ogólne założenia

Projekt należy wykonać z zachowaniem koordynacji skrzyżowań w ciągu ul. Zwycięstwa.

Należy przewidzieć na przejściu przez tory tramwajowe zastosowanie sygnalizatorów ostrzegawczych („uwaga tramwaj”).

W związku z przewidywaną dużą ilością osób o ograniczonej sprawności ruchowej na przejściu przez jezdnię, należy zastosować wykrywanie pieszych na przejściu, celem wydłużania sygnału zielonego dla pieszych wraz z funkcją zliczania pieszych z podziałem na kierunek przechodzenia.


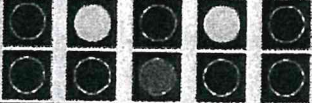
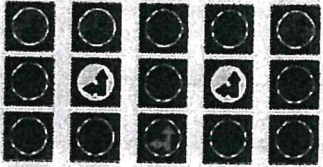
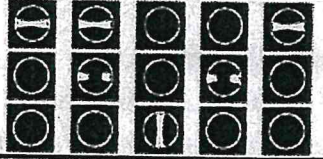
Część opisowa

Projekt sygnalizacji świetlnej musi zawierać elementy:

1. Zestawienie grup sygnalizacyjnych.

W formie tabelarycznej wraz z prezentacją graficzną sygnalizatora, nazwą sygnalizatora, rozmiarem soczewek, typem sygnalizatora oraz źródłem światła.

Przykład:

Nazwa sygnalizatora	Nazwa/ numer wlotu	Grupa	Grupa nadzorowana	Sekwencja sygnałów	Średnica soczewki	Źródło światła
1a	Wlot 2 Ul. Marynarki Polskiej	1K1	Tak		300	LED
1b			Tak		300	LED
1c		2K2	Tak		300	LED
T1		14T1	Tak		200	LED
OT1		15OT1	Wyświetlacz czasu odliczanego w grupie 14T1			

Rysunek 1 Zestawienie grup sygnalizacyjnych

Dopuszcza się zastosowanie graficznej prezentacji sygnalizatora zamiast prezentacji sekwencji sygnałów.

2. Minimalne długości światła zielonego dla grup sygnalizacyjnych.

Przykład:

Grupa	Szerokość przejścia	Długość przejścia	G min (V= m/s)	G min (V= m/s)	75% G min	G min przyjęte
			[s]			
7P1	4	24,96	-	17,83	13,4	18+4
		24,79	-	17,71	13,3	
8P2	4	24,78	-	17,70	13,3	18+4
		24,60	-	17,57	13,2	
9R1	3	24,74	8,84	-	-	9+4
		24,81	8,86	-	-	
10P3/R2	4+3	7,06	-	5,04	3,8	6+4
		7,72	-	5,51	4,1	
		8,60	3,07	-	-	
		7,78	2,78	-	-	
11P4/R3	4+3	6,70	-	4,79	3,6	5+4
		6,69	-	4,78	3,6	
		8,66	3,09	-	-	
		6,75	2,41	-	-	

Rysunek 2 Zestawienie minimalnych czasów światła zielonego.

3. Zestawienie detektorów.

Należy w formie tabelarycznej przedstawić detektory wraz z ich: nazwą, wymiarami, odległością od linii zatrzymania, czasem dojazdu od detektora do linii zatrzymania wraz z podaniem przyjętej prędkości oraz przyporządkowanej do niego grupy sygnalizacyjnej.

4. Obliczenia czasów międzyzielonych.

5. Macierz kolizji.

6. Macierz czasów międzyzielonych.

7. Zestawienie faz.

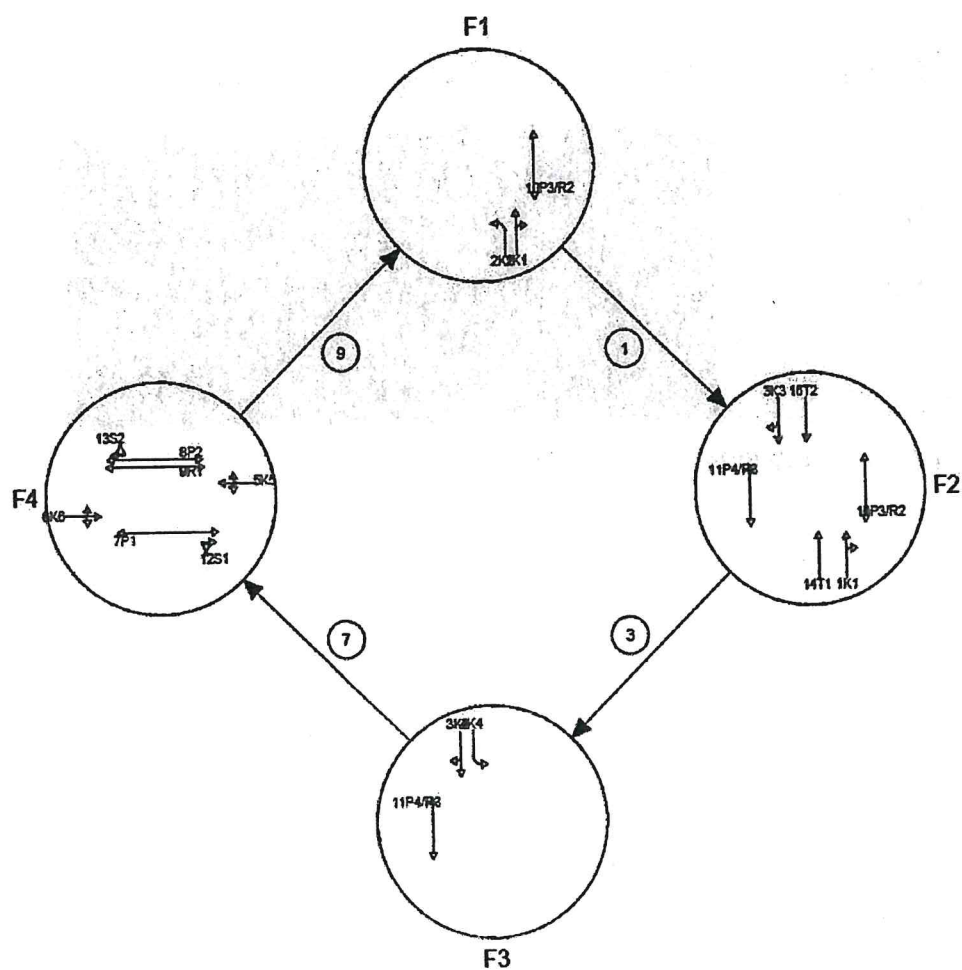
W formie tabelarycznej z zaznaczeniem wyświetlania sygnału w poszczególnej fazie.

Grupa	Faza 1	Faza 2	Faza 3
1K1	Z		
2K2		Z	
3P1	Z		Z
4O1			Z

Rysunek 3 Zestawienie tabelaryczne faz

8. Diagram faz i przejść pomiędzy fazami.

W formie diagramu z opisem każdej fazy wraz z opisem każdego przejścia odpowiadającym mu numerem przejścia międzyfazowego.



Rysunek 4 Diagram faz

9. Warunki przejść między fazami.

W tabeli należy przedstawić warunki wywoływania faz.

Faza bieżąca	Priorytet	Faza docelowa*	Żądanie dla fazy docelowej	Wydłużanie fazy bieżącej	Warunki minimalnego czasu trwania stanu	
					Min St	Min G(x)
F1	0	-	-			
	1	F2	PD		-	
F2	0	-	Pozostaje w stanie przy braku wzburzeń kolizyjnych			
	1	F3	4K4			
	2	F4	7P1 v 8P2 v 9R1			
	3	F5	5K5 v 6K6			
	4	F1	2K2 *1)			
F3	0	-	-			
	1	F4	5K5 v 6K6			
	2	F5	7P1 v 8P2 v 9R1			
	3	F2	PD			
F4	0	-	-			
	1	F1	2K2	-		
	2	F2	PD	-		
F5	0	-	-			
	1	F1	2K2			
	2	F2	PD			

Rysunek 5 Warunki przejść między fazami

Tabela określa warunki (detektory bądź grupa) zgłaszania wywołań faz. Priorytet oznacza kolejność sprawdzania wywoływań.

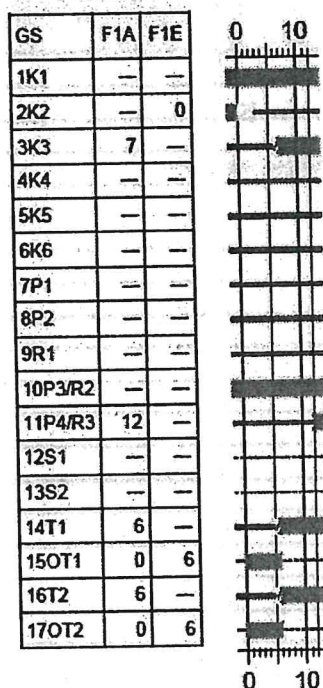
Wydłużanie fazy bieżącej określa warunki wydłużania bieżącej fazy (zajętość detektora, zajętość detektorów w grupie).

Warunki minimalnego czasu trwania stanu określają wymagania stawiane warunkom wywołań bądź przedłużania trwania faz (minimalny czas zajętości detektora w przypadku fazy na żądanie, minimalny czas trwania światła zielonego w grupie). W zależności od potrzeb można pominąć kolumnę z warunkami minimalnego czasu trwania stanu bądź wprowadzić niezbędne warunki wynikające z projektu.

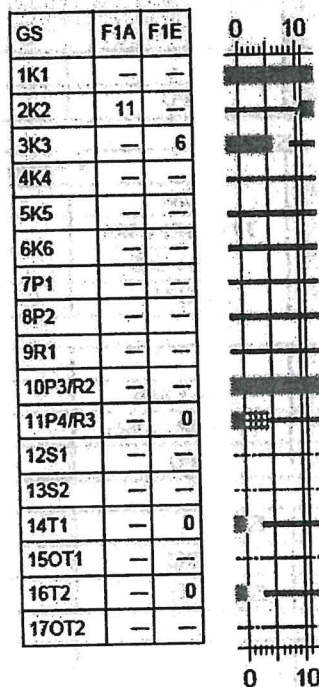
10. Zestawienie przejść międzyfazowych. (W przypadku sterowania fazowego)

Należy graficznie przedstawić każde przejście międzyfazowe wraz z unikalnym nr, opisem z jakiej fazy do jakiej oraz podać długość trwania przejścia międzyfazowego.

Nr. 1, Przedział czasu = 12 s
od fazy F1 do fazy F2



Nr. 2, Przedział czasu = 11 s
od fazy F2 do fazy F1



Rysunek 6 Przejścia międzyfazowe

11. Program startowy i program końcowy.

Należy przestawić program startowy i końcowy w formie programu sygnalizacji.

12. Harmonogram pracy programów sygnalizacji.

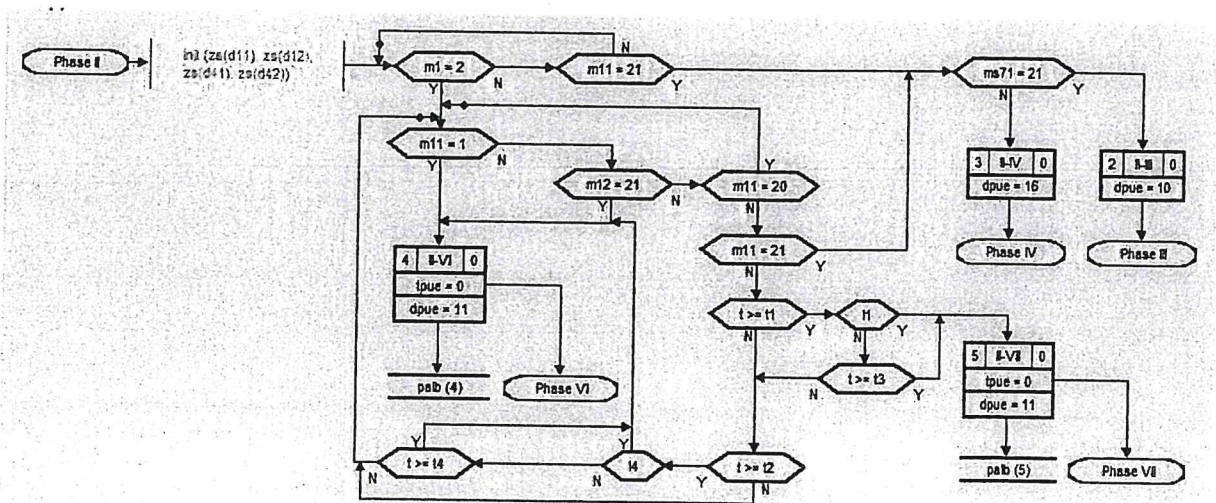
13. Programy sygnalizacji.

Prezentowane programy sygnalizacji świetlnej muszą odpowiadać programowi stałoczasowemu, tzn. prezentować układ faz jak dla programu awaryjnego. Na diagramie muszą być wyszczególnione przejścia międzyfazowe. Dopuszcza się

prezentację większej ilości innych stanów, w celu prezentacji akomodacji programów sygnalizacji. Standardowy program sygnalizacji powinien prezentować fazy prezentowane w przypadku pracy programu stałoczasowego, który będzie programem awaryjnym sterownika sygnalizacji świetlnej. Program sygnalizacji musi zawierać nazwę grupy, czas rozpoczęcia światła zielonego, czas zakończenia światła zielonego (zielone migające nie wliczać do długości trwania światła zielonego) oraz nazwy sygnalizatorów. Należy zastosować przynajmniej dla jednego z programów legendę opisującą znaczenie poszczególnych znaków graficznych. Każdy program sygnalizacji musi posiadać tzw. punkt przełączeń (logiczny punkt przełączania programów LFIX).

14. Logika/algorytm sterowania.

Należy przedstawić w formie graficznej i opisowej algorytm realizacji sterowania. W ramach ZSZR TRSIATR wykorzystywany jest blokowy język programowania openTrelan.



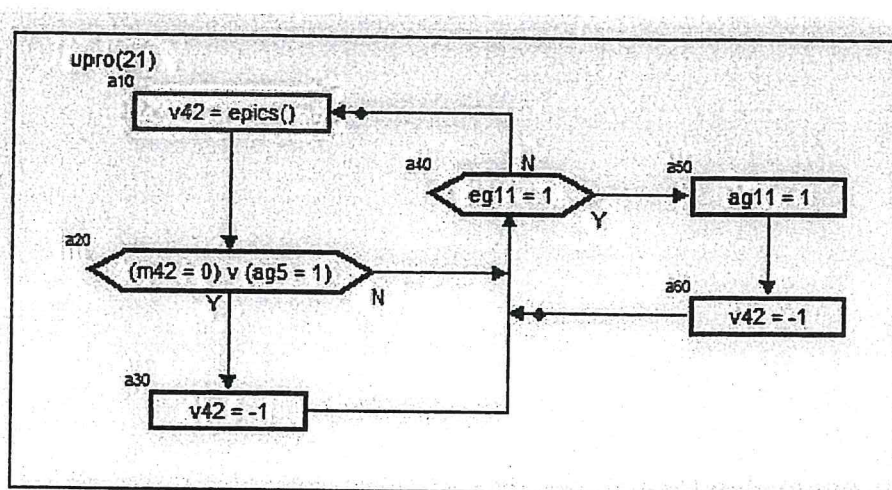
16. Plan sytuacyjny.

Plan sytuacyjny musi zawierać naniesione nazwy grup sygnalizacyjnych oraz podane przy nazwie detektora odległość od linii zatrzymania.

Część projektu oprogramowania sygnalizacji świetlnej

Dla projektowania w dedykowanym oprogramowaniu, należy przyjąć odpowiednie rozwiązania:

1. Jako strukturę główną sterowania nazwać stkt(21),
2. Jako strukturę programu włączenia przyjąć nazwę upro(23), programu wyłączenia upro(24), programu przełączenia upro(21) oraz podprogramu dla warunków awaryjnych transportu zbiorowego upro(22).
3. Nazwy grup sygnalizacyjnych muszą być spójne z wykazanymi w dokumentacji. Nie mogą zawierać nazw sygnalizatorów. Grupy muszą przyjmować formę: 1K1, K1, 1K. Nie dopuszcza się innej kombinacji znaków.
4. Jako typ grup sygnalizacyjnych, należy przyjąć: FV – grupa kołowa, FG – grupa pieszka/rowerowa, FV – grupa tramwajowa, RA – strzałka warunkowa, BL – grupa ostrzegawcza (sygnał żółty migający). W przypadku zastosowania innych typów grup, należy uzgodnić oznaczenie grupy z Działem Inżynierii Ruchu GZDiZ.
5. Dla struktury upro(21) – struktura przełączania, należy przyjąć rozwiązanie jak na rysunku 9.



Rysunek 9 Logika struktury upro(21)

Elementy i funkcjonalności SZiSR TRISTAR

Lokalizacja: **Zwycięstwa - przejście przy GUM-ed**

Numer węzła (nr sterownika/nr Tristar):

Lp	Element / Funkcjonalność	Tak ¹	Nie
1	Punkt nadzoru wizyjnego PNW		X
2	Kamera systemu automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych ANPR		X
3	Moduł wykrywania zdarzeń drogowych BitCarrier		X
4	Stacja pogodowa DSM		X
5	Tablica zmiennej treści TZT		X
6	Znak zmiennej treści ZZT		X
7	Znak dynamicznej informacji parkingowej ZDIP		X
8	Wideodetekcja		X
9	Instalacja dla priorytetu transportu zbiorowego	X	
10	Algorytm sterowania Epics	X	
11	Stacja pomiaru ruchu		X
12	Inne: detektor wykrywania pieszych	X	

KIEROWNIK
Działu Inżynierii Ruchu
Robert Krasowski

¹ zaznacz krzyżykiem lub ilość - wymagany element / funkcjonalność



Gdańsk, dnia 05.11.2019 r.

GZDiZ-IE-522-1(78)-2019-MK

**Dział Rozwoju Sieci
I Ewidencji Dróg
w/m**

Dotyczy: Wydania wytycznych - warunków technicznych dla zadania pn. „Przeście dla pieszych wraz z sygnalizacją świetlną i przejazdem rowerowym na wysokości przystanków tramwajowych „Uniwersytet Medyczny””.

W nawiązaniu do pisma Dyrekcji Rozbudowy Miasta Gdańska z dnia 27.09.2019 r. (data wpływu do tut. Zarządu – 03.10.2019r.) dotyczące wydania warunków technicznych do projektowania i budowy sygnalizacji świetlnej oraz warunków technicznych do projektowania i budowy oświetlenia, Dział Energetyczno-Teletechniczny przesyła w załączeniu przedmiotowe warunki techniczne.

W sprawach związanych z wydanymi warunkami technicznymi w zakresie wytycznych dotyczących branży elektrycznej i teletechnicznej należy kontaktować się z Inspektorem Działu Energetyczno-Teletechnicznego ds. sygnalizacji świetlnej GZDiZ Rafałem Janowskim tel. 58/55-89-746, email: rafal.janowski@gzdiz.gda.pl lub Marcinem Kowalczykiem tel. 58/55-89-747, email: marcin.kowalczyk@gzdiz.gda.pl, w zakresie wytycznych dotyczących oświetlenia należy kontaktować się z Inspektorem Działu Energetyczno-Teletechnicznego ds. oświetlenia GZDiZ Jackiem Raikowskim tel. 58/55-89-748, mail: jacek.raikowski@gzdiz.gda.pl.

KIEROWNIK
Działu Energetyczno-Teletechnicznego
Jacek Wojtczak

Załączniki:

1. Warunki techniczne nr 16/2019 dla projektowania, przebudowy i przekazania w użytkowanie sygnalizacji świetlnej dla zadania pn. „Przeście dla pieszych wraz z sygnalizacją świetlną i przejazdem rowerowym na wysokości przystanków tramwajowych „Uniwersytet Medyczny”” z dnia 05.11.2019 r.
2. Warunki techniczne nr IE/121/2019/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez Al. Zwycięstwa i tzw. Trakt Konny przy przystanku tramwajowym Uniwersytet Medyczny w Gdańsku z dnia 05.11.2019 r.

Wpłynęło: 06.11.2019

**Warunki techniczne nr 16/2019
dla projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie sygnalizacji
światłowej w ramach zadania „Przejście dla pieszych wraz z sygnalizacją
światłową i przejazdem rowerowym na wysokości przystanków
tramwajowych „Uniwersytet Medyczny” z dnia 05.11.2019 r.**

Niniejsze warunki stanowią integralną część projektu

A.1. WARUNKI PROJEKTOWANIA

PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY

1. Projekt budowlany/wykonawczy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, normami, prawem zamówień publicznych i wiedzą techniczną.
2. Przy projektowaniu sygnalizacji światłowej należy uwzględnić również branżę teletechniczną, w której należy zaprojektować: wyposażoną komorę teletechniczną lokalnego węzła telekomunikacyjnego LWT. Zaprojektowane rozwiązania muszą być kompatybilne z zastosowanymi w Ramach Budowy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym TRISTAR.
3. Projekt sygnalizacji światłowej branży Elektrycznej opracować w oparciu o uzgodniony projekt branży Inżynierii Ruchu na aktualnych mapach do celów projektowych uzgodnionych w ZUDP, zawierających rozwiązania branży drogowej na etapie projektu technicznego z zagospodarowaniem działek, w tym z zaznaczonym pasem drogowym projektowanego skrzyżowania ulic. Projekt sygnalizacji musi być opracowany zgodnie z : Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
4. W przypadku wyjścia elementów sygnalizacji światłowej poza pas drogowy należy uzyskać uzgodnienie właścicieli działek, oraz zgodę na nieodpłatne i bezterminowe użyczenie terenu (np. na wykonanie prac konserwacyjnych i naprawczych).
5. Projekt budowlany/wykonawczy ma zawierać: Opis inwestycji i podstawę opracowania, przytoczenie norm i przepisów, obliczenia elektryczne (np. ochrony od porażeń, itd.), zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych, mapkę obszaru z zaznaczoną lokalizacją inwestycji, plan przebiegu kanalizacji kablowych / kabli, plan sytuacyjny z projektowaną sygnalizacją, schemat zasilania szafy licznikowej/LWT, rozszycie kabli sygnalizacyjnych i detekcyjnych w masztach i sterowniku, podłączenie kabli w masztach, rysunki poszczególnych masztów wysokich i masztów niskich z wyposażeniem, uzgodnienia: GZDiZ w tym z branży Inżynierii Ruchu wraz z opieczetowanym planem; ZUDP i gestorów sieci, kserokopie uprawnień, oświadczenie Biura Projektowego o kompletności opracowania.
6. W przypadku przebudowy istniejącej sygnalizacji światłowej stosować materiały wyglądające podobnie jak istniejące.

7. W przypadku przebudowy, demontowane materiały rozliczyć zgodnie z wskazaniami GZDiZ.
8. Projekt wykonać i przekazać do GZDiZ w wersji papierowej i elektronicznej (*.doc, *.pdf, *.dwg).

Wymagania dla poszczególnych urządzeń sygnalizacji świetlnej:

Kanalizacja teletechniczna lokalna - sygnalizacji ulicznej

1. Projektowane kable: sygnalizacyjne i sterownicze lokalizować w pasie drogowym w lokalnej kanalizacji kablowej (minimum 2x \varnothing 110).
2. W ciągach głównych kanalizacji i przy przejściach pod drogami projektować minimum jedną rurę rezerwową \varnothing 110.
3. W miejscach rozgałęzień kanalizacji kablowej stosować studnie o wielkości minimum SKR-1.
4. Od studni kablowych do poszczególnych masztów projektować kanalizację jednootworową \varnothing 110. Rury tej kanalizacji muszą umożliwiać wciąganie kabli sygnalizacyjnych z studni kablowych bezpośrednio do masztów.
5. Studnie kablowe należy wyposażyć w zamknięcia, które uniemożliwią dostęp do kabli osobom postronnym (standard GZDiZ/2019).
6. Dla studni kablowych stosować ramy i włazy o odpowiedniej klasie obciążenia w zależności od lokalizacji studni.
7. Dodatkowo pokrywy powinny być zaopatrzone w logo - Herb Miasta Gdańska



8. W pobliżu miejsca montażu pętli indukcyjnych przewidzieć studnie kablowe w których należy wykonać połączenie pętli z kablem zasilającym (feederem).
9. Przy szafie LWT (Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny) należy zaprojektować studnię kablową (o wielkości minimum SK-2) połączoną kanalizacją (minimum 2x \varnothing 110) z szafą LWT.
10. Wykonać korespondencję pomiędzy kanalizacją lokalną a systemową.
11. Na odcinku projektowanej sygnalizacji świetlnej dla przejścia dla pieszych kanalizację teletechniczną systemową - magistralną zaprojektować rozbudowę o rury 2x \varnothing 110

Zasilanie i pomiar energii

1. Wystąpić z wnioskiem do ENERGA OPERATOR S.A. o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Należy zachować selektywność zabezpieczeń (zabezpieczenie przedlicznikowe nie mniejsze niż 16A prądu trójfazowego). Warunki przyłączenia przestać do akceptacji Działu Energetyczno-Teletechnicznego GZDiZ przed złożeniem projektu do uzgodnienia. Uzgodnienie warunków przyłączenia leży po stronie projektanta. Opłatę przyłączeniową ponosi Inwestor.

2. Zasilanie szafy LWT od złącza/szafki pomiarowej wykonywać kablem miedzianym typu YKY o min. przekroju 10mm^2 . Trasę kabla zasilającego projektować w pasie drogowym.
3. W bezpośredniej bliskości sterownika sygnalizacji świetlnej zamontować trójkomorową szafę zasilającą/telekomunikacyjną LWT (Lokalny Węzeł Telekomunikacyjny) z wyposażeniem, z blachy aluminiowej o grubości minimum 3mm, w której:
 - 3.1. Komorę elektryczno-rozdzielczą należy wyposażać w rozłącznik główny, ogranicznik przeciwprzepięciowy II+III (B+C), zabezpieczenia dla poszczególnych obwodów.
 - 3.2. Komorę teletechniczną należy wyposażać w urządzenia pasywne i aktywne, służące do komunikacji z Centrum Zarządzania Ruchem TRISTAR, kompatybilne z urządzeniami wbudowanymi w Ramach Budowy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym TRISTAR.
 - 3.3. Na przełącznicy należy zakończyć światłowód 12J wpięty w światłowód systemowy /magistralny.
 - 3.4. Dobrać zasilacz o obciążalności prądowej uwzględniającej montaż wszystkich urządzeń aktywnych.
 - 3.5. Komorę licznikową wyposażać w zamek zgodny z standardem Energa Operator i zabezpieczenia zgodne z wytycznymi z warunków przyłączenia.

Szafa LWT musi mieć możliwość sygnalizowania otwarcia i zamknięcia drzwi oraz zaniku faz napięcia zasilającego w Centrum Sterownia w Gdańsku.

4. Szafa LWT malowana farbą proszkową w całości musi być zabezpieczona powłoką odporną na: graffiti, naklejki, korozję, UV. Bazę preparatu zabezpieczającego musi stanowić nieorganiczny polimer na bazie silikonu.

Sterownik sygnalizacji świetlnej

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi:

1. Być przeznaczony do pracy w systemie centralnego sterowania i umożliwiać pracę w automatycznym, obszarowym systemie sterowania ruchem.
2. Posiadać otwarty protokół komunikacyjny OTS2, oraz mieć zaimplementowane oprogramowanie TRENDS Kernel + EPICS współpracującego z systemem centralnym sterowania BALANCE w celu zapewnienia możliwości przyłączenia do systemu TRISTAR.
3. Sterownik musi umożliwiać podłączenie radia krótkiego zasięgu dla komunikacji z pojazdami transportu publicznego w celu obsługi priorytetu pojazdów transportu zbiorowego zgodnie z protokołem VDV.
4. Spełniać wymagania dokumentu „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (Dz.U/ nr. 220/2003, poz.2181), oraz obowiązujących Polskich Norm, w szczególności:
 - PN-HD 638 S1 Systemy sygnalizacyjne ruchu drogowego
 - PN-EN 12675 Kontrolery sygnalizatorów – Funkcjonalne wymagania bezpieczeństwa.

- PN-EN 50293 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Systemy sygnalizacji ruchu drogowego.

5. Zapewniać bezpieczeństwo sterowania sygnałami poprzez zastosowanie konstrukcji minimum dwuprocesorowej. Niezależne jednostki procesorowe muszą realizować program sygnalizacji oraz prowadzić wzajemną kontrolę poprawności działania.
6. Realizować pomiar wartości prądu zasilającego obwody wyjściowe na wszystkich wyjściach z dokładnością umożliwiającą wykrycie uszkodzenia każdego źródła światła o mocy większej niż 2W. Kontrola musi być prowadzona dla wszystkich sygnałów: czerwonego, żółtego i zielonego oraz sygnałów warunkowych.
7. Umożliwiać ustawienie dla każdego źródła światła i odpływu indywidualnych progów ostrzeżenia i wyłączenia w przypadku awarii.
8. Być wyposażony w osobne porty komunikacyjne dla pracy lokalnej i systemowej.
9. Umożliwiać komunikację za pośrednictwem sieci Ethernet (na kablach elektrycznych lub optycznych).
10. Umożliwiać lokalną i zdalną zmianę parametrów programu, oraz kompletnych programów bez przerywania pracy sterownika.
11. Umożliwiać zdalną zmianę zmiennych sterujących i parametrów pracy, gdzie jako zmienne sterujące programu należy rozumieć: długość cyklu (jeśli występuje), czasy trwania sygnału zezwalającego dla poszczególnych grup (lub faz), wartości splitu, wartości offsetów, a jako parametry pracy należy rozumieć: numer realizowanego programu, tryb pracy sterownika, parametry czasowe detektorów odpowiednie dla zastosowanego systemu akomodacji, wartości prądów nominalnych obciążenia obwodów.
12. Posiadać możliwość dostępu do sterownika poprzez urządzenia przenośne w zakresie co najmniej sprawdzenia jego statusu, awarii, parametrów elektrycznych oraz parametrów detektorów.
13. Posiadać dokumentację z szczegółową specyfikacją protokołu komunikacyjnego co najmniej w zakresie: zmiany wartości zmiennych sterujących, zmiany parametrów pracy, zarządzania pomiarami i odczytywania wyników pomiarów ruchu. Dokumentację należy dostarczyć do Zamawiającego.
14. Posiadać oprogramowanie narzędziowe do tworzenia programów i programowania sterownika, które musi być dostarczone ze sterownikiem. Oprogramowanie należy dostarczyć do Zamawiającego.
15. Posiadać oprogramowanie umożliwiające nadzór pracy sterownika i jego parametrów w trybie online. Oprogramowanie należy dostarczyć do Zamawiającego.
16. Mieć dostępny programowy interfejs do programu symulacyjnego VISSIM, umożliwiający symulowanie wykonania programów sygnalizacji wielu sterowników na raz, za pomocą komputera PC.
17. Prowadzić rejestrację pojazdów na wybranych detektorach i gromadzić wyniki w pamięci lokalnej poprzez zamontowanie stacji pomiaru ruchu, niezależnie od rejestracji tych wielkości przez system nadrzędny(min. rejestrowane dane: natężenia ruchu, struktura rodzajowa, prędkość, odstęp pomiędzy pojazdami, ruch pod prąd). Dane ze stacji pomiaru ruchu muszą



być wysyłane w sposób automatyczny, zgodnie z przyjętym standardem w ramach budowy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym TRISTAR.

18. Być przystosowanym do pracy w sieci 230V, 50 Hz .
19. Realizować redukcję natężenia świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych.
20. Obsługiwać do 48 grup sygnałowych i umożliwiać dołączenie minimum 64 detektory pojazdów i pieszych.
21. Pracować w zakresie temperatur $-25^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$ przy czym wyklucza się stosowanie urządzeń grzewczych i chłodzących, dopuszcza się jedynie stosowanie grzałki o mocy poniżej 10W, zapobiegającej kondensacji wilgoci w obudowie sterownika.
22. Być umieszczony w obudowie z blachy ze stopu aluminium zabezpieczonej farbą proszkową. Wykończenie obudowy musi zapewniać skuteczne zabezpieczenie powłoką odporną na: graffiti, naklejki, korozję, UV. Bazę preparatu zabezpieczającego musi stanowić nieorganiczny polimer na bazie silikonu.
23. Mieć drzwi główne szafy sterownika wyposażone w zamek „baskwilowy”.
24. Być wyposażony w tzw. panel policyjny, umożliwiający załączenie sygnału ogólnego czerwonego, pulsującego żółtego lub wyłączenie całkowite sygnalizacji; panel musi być dostępny niezależnie od zasadniczego sterownika.
25. Zamek główny i panel policyjny wyposażone we wkładkę patentową.
26. Uziemienie o wartości $R_u \leq 10\Omega$.
27. Umożliwiać sygnalizowanie otwarcia i zamknięcia drzwi w Centrum Sterownia.
28. Zapewniać możliwość zdalnej zmiany harmonogramu pracy sygnalizatorów akustycznych.

W przypadku przebudowy istniejących sygnalizacji świetlnych, należy przewidzieć rozbudowę istniejącego sterownika o brakujące moduły – karty wideo detekcji, przycisków dla pieszych i pętli indukcyjnych oraz możliwość wpięcia ich do systemu TRISTAR. W przypadku gdy sterownik jest jednostką starego typu (jednoprocesorową) lub brak jest możliwości jego rozbudowy do określonego poziomu należy wymienić istniejący sterownik na nowy spełniający wymagane parametry. Po rozbudowie sterownika gwarancja musi obejmować cały sterownik.

Instalacja dla priorytetu transportu zbiorowego

Żądania priorytetu dla transportu zbiorowego zapewnić poprzez radio krótkiego zasięgu pracujące na częstotliwości 863 do 870 MHz umieszczone na maszcie wysokim sygnalizacji świetlnej, podłączone do sterownika sygnalizacji świetlnej. Montowane urządzenia muszą być kompatybilne z wbudowanymi w ramach Budowy Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym TRISTAR.

Konstrukcje wsporcze (maszty, wysięgniki)

1. Zastosować maszty sygnalizacyjne (niskie, wysokie z wysięgnikami) i bramownice stalowe dwustronnie cynkowane, malowane nawierzchniowo farbą w kolorze szarym RAL 9007 (dla II strefy wiatrowej) spełniające wymagania normy PN-EN 12767 - 2008 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych Wymagania i metody badań.”.

2. Stosować maszty wysokie z możliwością obrotu wysięgnika wokół własnej osi.
3. Fundamenty i wysięgniki dobrać zgodnie z wytycznymi producenta masztów.
4. Posadowić fundamenty pod maszty wysokie, bramownice na wysokości $3\pm 1\text{cm}$ nad poziom chodnika oraz $5\pm 1\text{cm}$ nad poziom zielenca. Stosować kapturki na śruby.
5. Zagęścić teren wokół masztów zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.
6. Maszty sygnalizacyjne (niskie i wysokie) na odcinku od 0,0 m do 2,0 m wysokości w całości muszą być zabezpieczone powłoką odporną na: graffiti, naklejki, korozję, UV. Bazę preparatu zabezpieczającego musi stanowić nieorganiczny polimer na bazie silikonu.
7. Uziemić maszty końcowe i rozgałęźne za pomocą uziomu o wartości $R_u \leq 10\Omega$.
8. Stosować maszty niskie dwudzielne z głowicą wierzchołkową.
9. W przypadku wykorzystywania masztów sygnalizacji świetlnej do oświetlenia ulicznego przewidzieć drugą wnękę o wymiarach minimalnych 100x300mm dla tabliczki bezpiecznikowej spełniającej standardy GZDiZ.
10. Do podwieszania znaków drogowych na masztach należy przewidzieć konstrukcje mocujące (obejmy słupowe) pod znaki zabezpieczone przed korozją, ocynkowane i estetyczne. Sposób ich mocowania nie może powodować uszkodzeń powłoki masztu (podkładki gumowe).
11. Maszty z konstrukcjami sygnalizacji świetlnej lokalizować z uwzględnieniem skrajni poziomej i pionowej.
12. Zachować skrajnie pionową dla sygnalizatorów montowanych na masztach sygnalizacyjnych wysokich o wartości minimum 5,1m.
13. W przypadku demontażu lub przenoszenia z masztów sygnalizacyjnych istniejącego oświetlenia będącego własnością ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. projekt uzgodnić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

Latarnie sygnalizacyjne.

1. Stosować latarnie sygnalizacyjne z tworzyw sztucznych, z soczewkami $\varnothing 200$ oraz latarnie z soczewkami $\varnothing 300$ z źródłami światła LED zgodnie z projektem branży inżynierii ruchu o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 54, o klasie udarnośći IR3, wykonane z materiału zapewniającego poprawne ich funkcjonowanie w zakresie temperatur od -25 do $+40^\circ\text{C}$, oraz odpornego na promieniowanie ultrafioletowe, mocowane jednopunktowo za pomocą konsol sygnalizacyjnych do głowic wierzchołkowych masztów niskich i na elewacji masztów wysokich oraz dwupunktowo na wysięgnikach. (Dz. U. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
2. Sygnalizatory powinny odpowiadać co najmniej IV klasie fantomowej zgodnie z EN-PN 12368.
3. Komory sygnałowe winny posiadać równomierność luminancji sygnału świetlnego powierzchni świecącej nie mniejsza niż $I_{\min}:I_{\max} > 1:10$. Fakt ten musi mieć odzwierciedlenie w dostarczonych badaniach zgodnie z PN-EN 12368.
4. Dla latarni sygnalizacyjnych montowanych na masztach wysokich przewidzieć zastosowanie ekranów kontrastowych perforowanych.

5. Wkłady LED do sygnalizatorów muszą mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP65 i podlegać minimum 5 letniej gwarancji. (Dz. U. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
6. Sygnalizatory należy wyposażyć w źródła światła LED o niskim poborze mocy tj. nie większym niż 14W.
7. Latarnie sygnalizacyjne muszą być zasilane 230V i uwzględniać możliwość redukcji natężenia świecenia.

Pętle indukcyjne/Video detekcja

Spełnić wymagania dla pętli indukcyjnych wskazane przez producenta sterownika – podać wymagane parametry dla pętli w projekcie.

1. Do uszczelniania „na gorąco” szczelin w nawierzchni (po nacięciach pod pętle) stosować masy asfaltowe zalewowe posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania szczelin, niską spływność w temperaturze $+60^{\circ}\text{C}$ (po 5 godzinach $\leq 5,0$), bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach.
2. W przypadku wymiany nawierzchni lub budowy nowej, należy lokalizować pętle pod warstwą ścieralną.
3. W przypadku braku pozytywnego uzgodnienia lub braku zgody właścicieli działki na umieszczenie pętli indukcyjnej na ich nieruchomości należy zastosować video detekcje.
4. W przypadku stosowania video detekcji należy zapewnić możliwość zdalnej konfiguracji pól pętli wirtualnych oraz podgląd obrazu z kamer w centrum zarządzania systemem TRISTAR.
5. W przypadku stosowania więcej niż jednej kamery video detekcji, należy zastosować video server.
6. W przypadku gdy torowisko tramwajowe jest otwarte stosować pętle indukcyjne tramwajowe prefabrykowane betonowe wstawiane między szynami na podkładach i tłuczniu. W przypadku sygnalizacji świetlnej działającej na wzbudzenie dla tramwajów jako detektor tramwajowy należy stosować urządzenia detekcyjne przejazdu tramwajów montowane na sieci jezdnej.
7. Istniejące pętle indukcyjne po przebudowie układu drogowego odtworzyć.

Przyciski zgłoszeniowe

Przyciski dla pieszych – zasilanie 24V DC, w klasie ochronności II, w obudowie estetycznej, trwałej, odpornej na dewastację, o stopniu ochrony nie mniejszej niż IP 54 (Dz. U. Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami), uniemożliwiającej szybkie oderwanie lub zniszczenie przycisku. Przyciski dla pieszych muszą posiadać wskaźnik optyczny lub akustyczny potwierdzający przyjęcie zgłoszenia przez sterownik i sygnał akustyczny naprowadzający.

Sygnalizatory akustyczne

2. Stosować sygnalizatory akustyczne z głośnikiem montowanym na zewnątrz, na górze obudowy sygnalizatora pieszego.
3. Sygnalizatory akustyczne dla pieszych – stosować sygnalizatory zgodnie z Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych. Pkt. 3.3.5.2. z możliwością regulacji poziomu głośności nadawanego sygnału dźwiękowego w granicach co najmniej 50 – 85 dB.
4. Sygnalizatory akustyczne zasilić osobną żyłą kabla sygnalizacyjnego w celu umożliwienia wyłączenia sygnałów dźwiękowych w porze nocnej.

Kable światłowodowe

1. W celu włączenia budowanej sygnalizacji świetlnej w ciąg al. Zwycięstwa do systemu TRISTAR należy na istniejącym kablu magistralnym 96J wybudowanym w ciągu al. Zwycięstwa wykonać mufę światłowodową. Pomiędzy złączem rozgałęźnym a projektowaną szafą LWT ułożyć kabel światłowodowy 12J, który należy zakończyć na projektowanej przełącznicy światłowodowej. Na etapie projektu budowlanego należy uzgodnić szczegóły w zakresie rozpiętki włókien niezbędne do przedłożenia na etapie projektu wykonawczego.

Detekcja pieszych

1. Należy przewidzieć montaż detektorów obecności pieszych na przejściu dla pieszych, celem wydłużania sygnału zielonego dla pieszych wraz z funkcją zliczania pieszych z podziałem na kierunek przechodzenia.
2. Wszystkie komponenty wchodzące w skład systemu detektorów obecności pieszych na przejściu dla pieszych powinny zapewniać prawidłową pracę w zakresie temperatur -20°C do +50°C, przy wilgotności względnej 30% do 100%, bez potrzeby stosowania urządzeń grzewczych lub chłodzących.

W przypadku konieczności lokalizacji ww. urządzeń sygnalizacji przy skarpie, grunt wokół tych urządzeń należy zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi.

Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr 16/2019 z dnia 05.11.2019 r.

A.2. Warunki projektowania

w zakresie inżynierii ruchu w załączniku nr 1.

B. Warunki wykonania robót sygnalizacyjnych

1. Przed przystąpieniem do przebudowy sygnalizacji następuje protokolarne przekazanie Wykonawcy urządzeń sygnalizacji świetlnej. Z chwilą przejęcia sygnalizacji świetlnej Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za poprawną pracę sygnalizacji świetlnej.
2. Zwrotne przekazanie zmodernizowanych i nowo wybudowanych sygnalizacji świetlnych nastąpi na warunkach określonych w protokole przekazania sygnalizacji świetlnej do przebudowy – modernizacji.
3. Załączenie sygnalizacji na kolor (również na żółty pulsujący) może się odbyć po przedłożeniu kompletu pomiarów ochronnych oraz wyrażeniu zgody przez GZDiZ.
4. Włączenie nowobudowanej sygnalizacji świetlnych do Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR w Gdańsku, leży po stronie Wykonawcy zadania.
Prace należy przeprowadzić w porozumieniu i pod nadzorem Działu Inżynierii Ruchu GZDiZ (telefon kontaktowy 58 55-89-817).

Kanalizacja kablowa sygnalizacji ulicznej

Prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu należy wykonywać ręcznie.

1. Kanalizację kablową układać z rur w kolorze niebieskim, na rurach w odległościach nie większych niż 10 mb. Stosować trwałe opaski opisowe z danymi: SYGNALIZACJA ŚWIETLNA, GZDiZ, rokiem zabudowy. 20 cm nad rurami kanalizacji ułożyć folię kalandrowaną w kolorze niebieskim.
2. W przypadku wykonywania przewiertów/przecisków pod drogami w trakcie budowy kanalizacji kablowej należy stosować pogłębiane studnie kablowe w celu wprowadzenia rur do studni kablowych.
3. W studniach kablowych montować wsporniki z uchwytyami kablowymi na dłuższych bokach studni.
4. Kable sygnalizacyjne w studniach kablowych mocować i prowadzić w uchwytach kablowych.
5. Nie należy układać kabli zasilających detekcję pieszych i pojazdów w jednej rurze kanalizacji z kablami zasilającymi maszty sygnalizacyjne.
6. Nanieść numerację na pokrywy wewnętrzne studni kablowych zgodną z projektem i oznaczyć napisem GZDiZ.
7. Wykonać trwałe tabliczki opisowe na każdym projektowanym i istniejącym kablu znajdującym się w studni. Kable muszą zawierać na tabliczkach opisowych informację: typ kabla, adresację – trasę przebiegu tzn. skąd i dokąd np. YKSY 30x1,5 sterownik-maszt nr..., YKY 4x1,5 sterownik-przycisk na maszcie nr..., YSTY 4x2,5 sterownik-pętla PI3 i PI4, nazwę właściciela kabla (ZDiZ), rok zabudowy.

Zasilanie i pomiar energii i sterownik sygnalizacji świetlnej

1. Nanieść nazwę skrzyżowania i numer szaf: LWT i sygnalizacji (nadane na etapie realizacji przez GZDiZ) na drzwi szaf od wewnątrz i na zewnątrz.
2. Teren przed szafą LWT i sterownikiem utwardzić płytkami chodnikowymi.

3. Fundamenty prefabrykowane w całości zabezpieczyć abizolem i posadowić 30cm nad poziom terenu.
4. W szafce LWT umieścić zalaminowany plan szafy LWT dla każdej komory i plan sytuacyjny uproszczony sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu.

Konstrukcje wsporcze (maszty, wysięgniki)

Oznaczyć każdy maszt i latarnię sygnalizacyjną za pomocą numerów i symboli zgodnie z projektem. Oznaczenia wykonać na: komorze sygnalizatora (kolor biały), elewacji masztu wysokiego i głowicy wierzchołkowej masztu niskiego (kolor czarny). Wysokość liter, cyfr: 70mm, grubość: 5mm.

1. Zapasy przewodów zasilających sygnalizatory zwinąć w pętle i mocować opaskami kablowymi odpornymi na UV do masztu na styku z wysięgnikiem.
2. Kable zasilające lampy sygnalizacyjne prowadzone na powietrzu muszą być odporne na działanie promieni UV. Kable należy mocować do wysięgnika, min. co 30cm opaskami kablowymi odpornymi na UV.

Latarnie sygnalizacyjne i Video-detekcja.

W przypadku montażu latarni sygnalizacyjnych, kamer Video-detekcji w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ /Właścicielem.

C. Warunki odbioru robót

Wykonane programy sygnalizacji świetlnej przed uruchomieniem na sterowniku, należy przedłożyć do Działu Inżynierii Ruchu, celem akceptacji. Należy dostarczyć w formie edytowalnej pliki konfiguracyjne sterownika oraz pliki zaimplementowanych programów (pliki źródłowe).

Do przekazania/odbioru w użytkowanie sygnalizacji świetlnej Inwestor przedkłada opieczetowaną, podpisaną dokumentację powykonawczą (branża elektryczna i inżynierii ruchu) w wersji papierowej i elektronicznej, zawierającą:

1. Projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami. Zmiany muszą być zatwierdzone przez Projektanta, Inspektora Nadzoru, Kierownika Robót/Budowy.
2. Projekt powykonawczy w postaci paszportu modernizowanej sygnalizacji świetlnej.
3. Projekt powykonawczy branży telekomunikacyjnej.
4. Plan sytuacyjny układu drogowego skrzyżowania/przejęcia w skali 1:500 w wersji elektronicznej (*.jpg, *.bmp*, dwg) z naniesionymi zmianami. Plan musi objąć zakresem lokalizację detektorów.
5. Dokumentację branży Inżynierii Ruchu wraz z podkładem mapowym; należy dostarczyć w wersji elektronicznej (*.pdf).
6. Oświadczenie Kierownika Robót/Budowy o należyтым wykonaniu prac budowlanych.
7. Protokół dopuszczenia do ruchu i zwrotnego przekazania/odbioru sygnalizacji.

8. Protokół z czynności sprawdzających związanych z uruchomieniem sygnalizacji zgodny z wytycznymi producenta sterownika.
9. Rozszycie okablowania na sterowniku sygnalizacji świetlnej.
10. Protokoły pomiarów: rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia, badania wyłącznika różnicowo-prądowego, indukcyjności pętli.
11. Wykaz ilościowy zakresu wykonanych prac.
12. Zestawienie materiałów z podaniem nazwy producenta, typu, numeru atestu, aprobaty, certyfikatu, deklaracji.
13. Karty katalogowe, aktualne atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla materiałów wbudowanych z sygnaturą określającą miejsce zabudowania.
14. Protokół odbioru zasilania szafki licznikowej/LWT i protokół montażu licznika z przedstawicielem wydającym warunki przyłączenia(jak wymagane).
15. Inwentaryzację geodezyjną – w przypadku jej braku, wymagane są szkice i oświadczenie geodety, że wszystkie elementy sygnalizacji świetlnej zostały namierzone i wybudowane zgodnie z projektem uzgodnionym w ZUDP. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć mapy niezwłocznie po ich otrzymaniu.
16. W przypadku demontażu urządzeń elektrycznych należy dołączyć protokoły rozliczenia materiałów demontowanych.
17. Protokół z odbycia obowiązkowego szkolenia Użytkownika z obsługi sterownika sygnalizacji świetlnej i zastosowanych urządzeń. Szkolenie zorganizowane przez Wykonawcę robót w ramach budowy.

KIEROWNIK
Działu Energetyczno-Teletechnicznego

Jacek Wojtczak

Gdańsk, dnia 05.11.2019 r.

Podpis Kierownika

Działu Energetyczno-Teletechnicznego GZDiZ

Załącznik:

1. Warunki projektowania - Dział Inżynierii Ruchu.



notatnik 9

Warunki techniczne nr IE/121/2019/JR
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia przejścia dla pieszych przez
Al. Zwycięstwa i tzw. Trakt Konny przy przystanku tramwajowym Uniwersytet Medyczny w Gdańsku

A. WARUNKI PROJEKTOWANIA

1. Wymagania ogólne

- 1.1. Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

2. Zasilanie i pomiar energii

- 2.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych przewidzieć z szafki SOT- 090 „Tunel Al. Zwycięstwa-M. Curie Skłodowskiej”. Szafka ma wystarczający zapas mocy przyłączeniowej dla podłączenia nowego oświetlenia.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Zaprojektować oświetlenie wszystkich wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych w zakresie inwestycji. Wykonać obliczenia fotometryczne tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania w Al. Zwycięstwa było nie niższe niż 50lx dla klasy oświetleniowej M3 (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy do poziomu 30lx w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰ oraz dla tzw. Trakt Konny nie niższe niż 30lx dla klasy oświetleniowej C4 (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy do poziomu redukcji oświetlenia ulicy w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰

4. Sieć oświetleniowa

- 4.1. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm² w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
- 4.2. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2 m przy każdym słupie.
- 4.3. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych w pobliżu linii napowietrznej SN lub WN nanieść linie rozgraniczające pole bezpiecznej pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47z 2003r. poz. 401), opracować i uzgodnić z ENERGA OPERATOR S.A. instrukcję eksploatacji oświetlenia oraz zaprojektować słupy łamane z linką.
- 4.4. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.5. Przewidzieć demontaż istniejącego oświetlenia kolidującego z projektowanym oświetleniem, zdemontowane elementy oświetlenia przekazać właścicielom – w przypadku odmowy utylizację.
- 4.6. Połączyć na podział sieci projektowane oświetlenie przejść dla pieszych z najbliższymi latarniami oświetlenia drogowego będącymi własnością ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.

5. Szafki oświetleniowe

- 5.1. Szafkę oświetleniową SOT- 090 „Tunel Al. Zwycięstwa-M. Curie Skłodowskiej” wymienić i doposażyć w aparaturę zgodnie ze schematem (załącznik nr 4 ze strony internetowej GZDiZ).
- 5.2. Przewidzieć wyniesienie układów licznikowych poza szafkę oświetleniową jako wydzieloną komorę (oddzielnie zamykaną) w złączu pomiarowo oświetleniowym.
- 5.3. Szafka wewnętrzna z materiału nie ulegającego korozji, min. 6 polowa (obwodowa), w wykonaniu wzmocnionym o minimalnym stopniu ochrony IK10. Zamykana na zamek „baskwilowy” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym do CPAnet.

R. Kozłowski

- 5.4. Dopuszcza się zastosowanie systemu sterowania CPAnet lub innego równoważnego pod względem funkcjonalności, parametrów technicznym i gwarantującego bezpłatny dostęp do parametrów systemu z poziomu przeglądarki internetowej.
- 5.5. W szafce oświetleniowej stosować ograniczniki przepięć spełniające wymagania normy PN-EN 61643-11 z kontrolą zadziałania (styk bezpotencjałowy NO podłączony do sterownika).
- 5.6. Szafkę oświetleniową wyposażać w grzałkę sterowaną modulem wyposażonym w termostat i higrostat.
- 5.7. Czujkę przekaźnika zmierzchowego zaprojektować na słupie oświetleniowym najbliższym szafki oświetleniowej z uwzględnieniem wpływu obcych źródeł światła.
- 5.8. Szafkę oświetleniową pomalować farbą bezbarwną odporną na działanie graffiti
- 5.9. Zaktualizować schematy sieci i szafek oświetleniowych.

6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura. Wszystkie słupy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.
- 6.3. Przyjąć wysokość zawieszenia oprawy dla przejść dla pieszych od 5m do 6m.
- 6.4. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm². Pokrywy wnęk słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 6.5. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.6. Załączyć zwymiarowane przekroje poprzeczne z naniesioną lokalizacją słupów z podaniem rzędnych zaprojektowanego ułożenia kabli, rzędnych terenu istniejącego i rzędnych docelowych terenu, z uwzględnieniem skrajni drogowej (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.7. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnęk słupowych, a szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.8. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Projektować oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura, współczynnika oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 3800-4300°K, o skuteczności $\eta \geq 105$ lm/W, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochronności. Wszystkie oprawy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 7.2. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.3. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetycznym GZDiZ projekt budowlany oświetlenia w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i dwg) zawierający: niniejsze warunki, warunki przyłączeniowe, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schemat i widok szafki oświetleniowej, obliczenia elektryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.

B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

9. Sieć oświetleniowa

- 9.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 9.2. Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „GZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 9.5. Kable w słupach przelotowych łączyć za pomocą tabliczek bezpiecznikowo – zaciskowych tekstolitowych jednorzędowych w pionowym układzie śrub, uwzględniając układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN lub złączyć IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej.
- 9.6. W słupach podziałowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo – zaciskowe tekstolitowe dwurzędowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnęce.

10. Szafki oświetleniowe

- 10.1. W szafce umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

11. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 11.1. Przyjąć słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura lub aluminiowe anodowane na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor RAL 9007, w wykończeniu mat struktura w wersji bezfundamentowej (bezpośrednio wkopywanej w grunt). Wszystkie słupy o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową.
- 11.2. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 11.3. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnętrza słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm². Pokrywy wnętrza słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa
- 11.4. Stosować zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 11.5. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości 3 ± 1 cm nad poziom chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziom zielenia. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem. W przypadku konieczności stabilizacji fundamentów dostosować się do wytycznych Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej
- 11.6. Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.
- 11.7. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 11.8. Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach stylowych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni.
- 11.9. Bednarkę uziemiającą podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm² do złącza IZK lub tabliczki słupowej. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnętrza słupowej.
- 11.10. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.11. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
- 11.12. Na trasie kabli energetycznych, przy słupach oświetleniowych oraz szafkach oświetleniowych zgęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Wykonać pomiary zagęszczenia gruntu i protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

C. WARUNKI ODBIORU ROBÓT OŚWIEŹLENIOWYCH

12. Dokumentacja powykonawcza

Do przekazania w użycowanie oświeźlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:

- 12.1. dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i **elektronicznej** (opis techniczny, schematy, plany),
- 12.2. inwentaryzację geodezyjną,
- 12.3. certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- 12.4. pomiary natężenia oświeźlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy,
- 12.5. pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświeźleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświeźleniowych, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów - wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3),

Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.

13. Uwagi ogólne

- Wybudowane oświeźlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT**. Do tego czasu Inwestor zobowiązany jest utrzymywać wybudowane oświeźlenie, a GZDiZ zobowiązuje się ponosić koszty energii.
- W przypadku etapowania inwestycji oświeźlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ Gdańsk.

D. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświeźlenia ulicznego.

Załącznik nr 2: Oznaczenia na słupach oświeźleniowych.

Załącznik nr 3: Karta szafki oświeźleniowej.

Załącznik nr 10: Opinia Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświeźlenia do pobrania ze strony <https://gzdiz.gda.pl/zalatw-sprawe/oswietlenie,a,3114>:

Załącznik nr 4: Schemat szafki oświeźleniowej.

Załącznik nr 5: Widok szafki oświeźleniowej.

Załącznik nr 6: Przykładowy przekrój poprzeczny.

Załącznik nr 7: Przykładowy plan sieci oświeźleniowej.

Załącznik nr 8: Wzór zgody właścicieli działek.

Załącznik nr 9: Protokół przekazania w eksploatację.


Rozpoznano w terenie 04.11.2019r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR
ds. oświeźlenia ulicznego

Jacek Raikowski

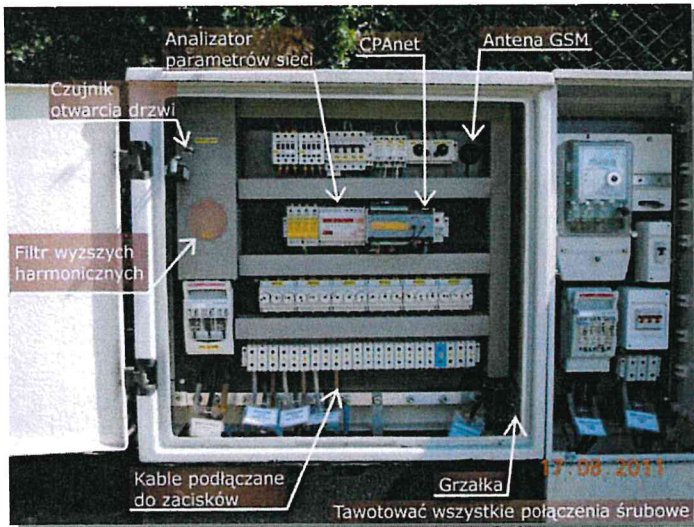
GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609
NIP 584-090-00-85, Regon 190036103

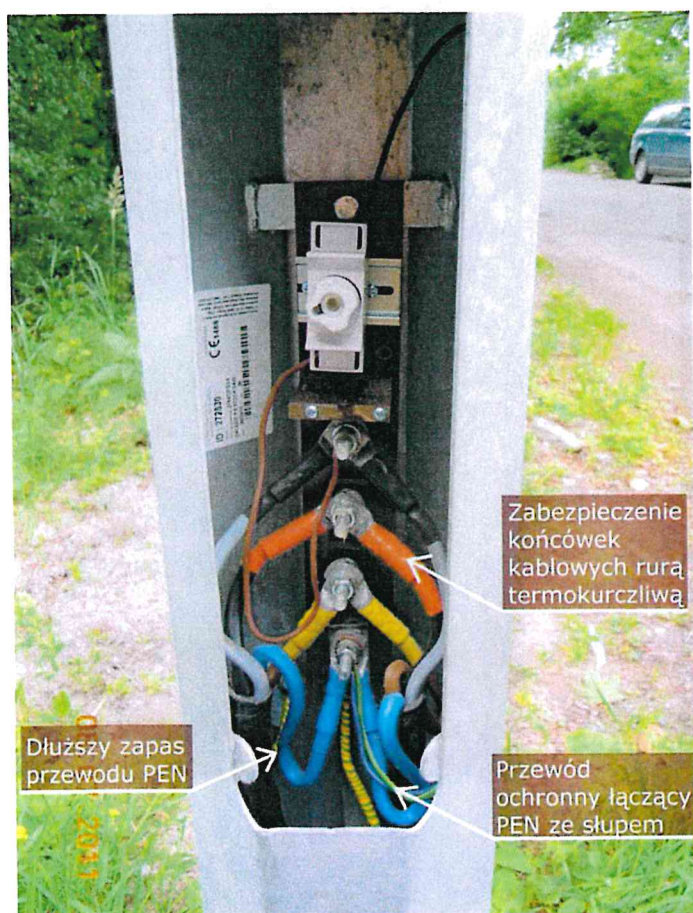
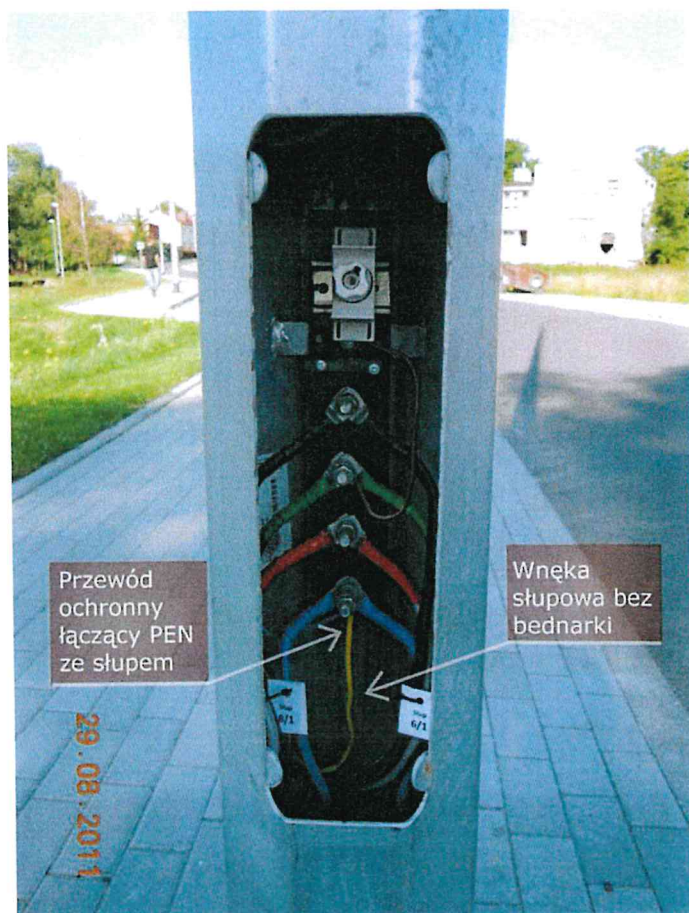
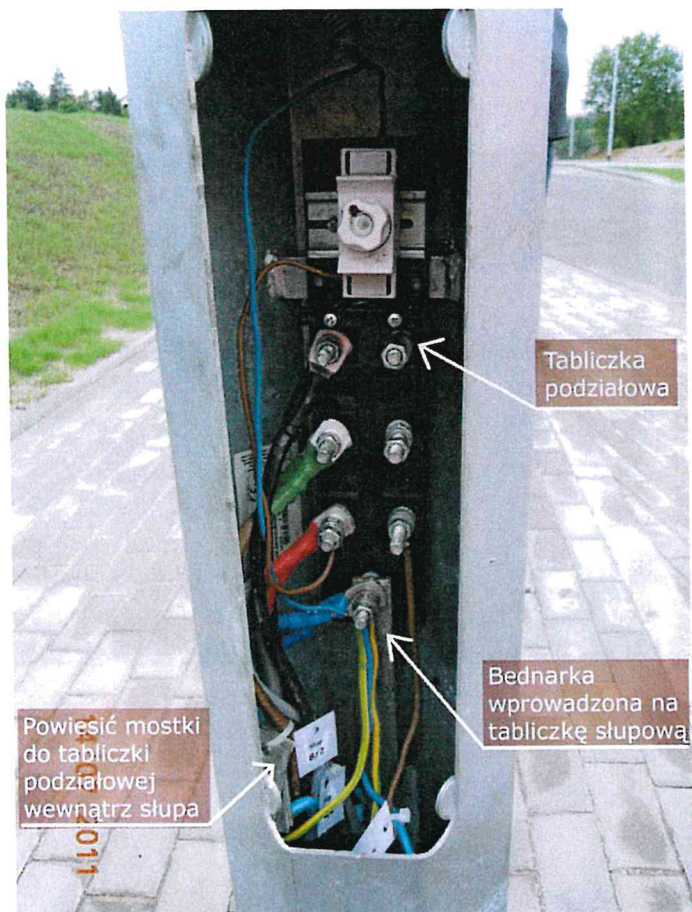
GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
Z-ca Kierownika Działu
ds. oświeźlenia ulicznego i iluminacji zabytków

Bogusław Nadolny

Gdańsk, dnia 05.11.2019r.

.....
(podpis i pieczęć)
Kierownika Działu Energetyczny - Teletechniczny GZDiZ

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

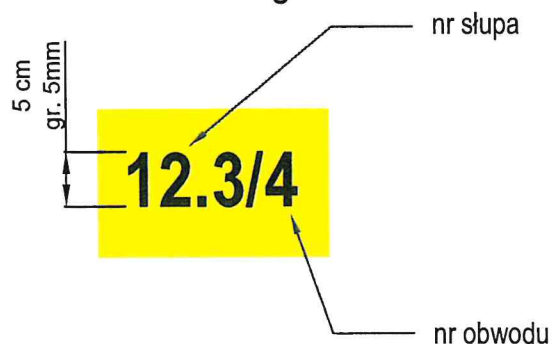




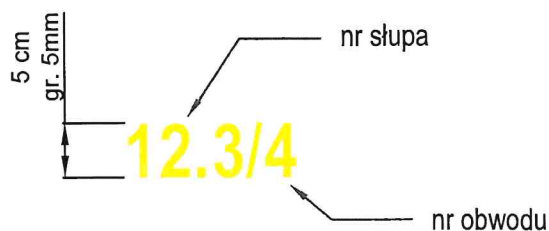
Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

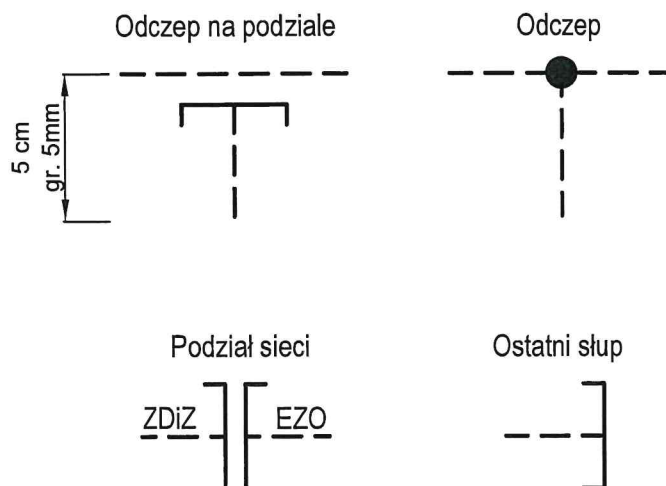
Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



Oznaczenia pod numerem słupa



Data opracowania: lipiec 2017r.
Opracował: Bogusław Nadolny

Szafka			
SOU	12	nazwa	Wilków Morskich
lokaliz.	za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105		
Zasilanie			
zab. L	50	nr L	4047542
L1=	30,37	L2=	32,35
kabel za L	LGY	dł.	1
Sterowanie			
cz. zm.	tak		CPAnet
kaskada	z TO-245 "Rynek Nowy Port"		red. centr.
Obwody			
ilość obwodów		6	ilość wolnych
rozłącznik		nie	FWH
			nie
1	zab	35	nr obwodu
Nazwa			
ul. Wilków Morskich			
L1=		0,42	L2=
		0,48	L3=
		0,52	
2	zab	35	nr obwodu
Nazwa			
ul. Na Zaspę kierunek Brzeźno			
L1=		3,21	L2=
		3,52	L3=
		3,11	
3	zab	35	nr obwodu
Nazwa			
ul. Na Zaspę kierunek ul. Władysława IV			
L1=		1,52	L2=
		1,27	L3=
		1,36	
4	zab	35	nr obwodu
Nazwa			
ul. Oliwska kierunek Brzeźno			
L1=		4,78	L2=
		2,51	L3=
		0,9	
5	zab	0	nr obwodu
Nazwa			
ul. Oliwska strona lewa kierunek ul. Władysława IV - na podziale - połączenie z TO-245 - kaskada			
L1=		0	L2=
		0	L3=
		0	
6	zab		nr obwodu
Nazwa			
Rezerwa			
L1=			L2=
			L3=

Uwagi:

Data:

Podpisy:





Zal. nr 10 1/2

Gdańsk, dnia 31.10.2019r.

GZDiZ/PP/2019/C-Wo/020/AM

IE (w/m)

Dotyczy: Oświetlenie przejścia dla pieszych przy przystanku Uniwersytet Medyczny.

Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej przekazuje następujące wytyczne do projektu branży oświetleniowej:

- a) zakres: przejście dla pieszych przy przystanku Uniwersytet Medyczny, Al. Zwycięstwa
- b) wytyczne do wyglądu słupów:
Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, wysokość montowania źródła światła wynikająca z warunków doświetlenia przejścia dla pieszych. Słupy malowane na kolor RAL9007 w wykończeniu mat struktura. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem.
- c) wytyczne do wyglądu opraw oświetleniowych:
Oprawy dedykowane do oświetlenia przejścia dla pieszych, malowane na kolor RAL9007 w wykończeniu mat struktura. W przypadku konieczności stosowania wysięgników, należy zastosować wysięgniki proste malowane na kolor RAL9007 w wykończeniu mat struktura.
- d) wytyczne dotyczące wyglądu obudowy szafek oświetleniowych:
W przypadku konieczności zaprojektowania nowych szafek oświetleniowych, na etapie projektowania należy uzgodnić ich lokalizację i sposób maskowania, wykonany zgodnie ze wskazaniem z załącznika nr 1, jak dla szafki w terenie zieleni.
Nie dopuszcza się stosowania płyt ażurowych do umocnienia dojścia do szafki. Należy stosować materiał nawierzchniowy taki jak na występujący w najbliższym chodniku.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego

Jacek Raikowski

05.11.19r.

KATOWICE
Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej
Małgorzata Maroszek

04.11.2019

HB

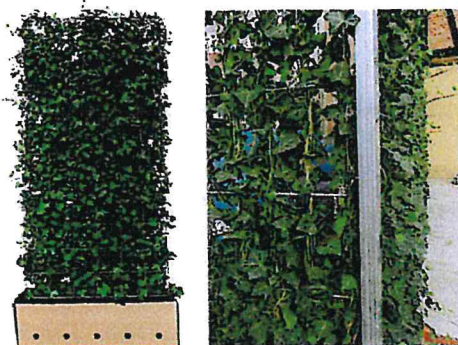
Łat - nr. 10 1/2

Załącznik 1

Szafkę należy lokalizować przy granicy pasa drogowego tak, aby nie zawężać szerokości chodnika poniżej 1,5m lub poniżej szerokości istniejącej w przypadku chodników węższych.

Należy dążyć do lokalizacji szafek w grupach, tj. sytuowania projektowanej szafki w pobliżu istniejących. Zaleca się stosowanie szafek wielokomorowych, w przypadku braku możliwości - lokalizowanie szafki sterującej przy szafce zasilającej z zachowaniem jednej wysokości szafek.

W przypadku lokalizowania szafki w terenie zieleni, zaleca się maskowanie nasadzeniami. Sugeruje się zastosowanie tzw. „zielonego płotu/ekranu” tj. gotowego panelu z prefabrykowanej konstrukcji obsadzonego ukształtowaną roślinnością, tworzącą żywopłot, taką jak np. bluszcz irlandzki lub hortensja pnąca. Wymiary ekranu zielonego należy dobrać w zależności od wielkości maskowanej szafki (dostępne są segmenty o wysokości po posadzeniu: 100cm/180cm/220cm, przy długości panelu 100cm/120cm).

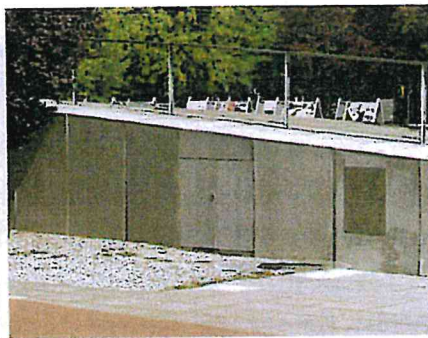


Żywopłot liściasty, Bluszcz Irlandzki
alternatywa: Hortensja pnąca

W przypadku lokalizacji szafki przy elewacji, ogrodzeniu bądź innych elementach o określonej kolorystyce, zaleca się malowanie szafki w kolorze sąsiadującego obiektu. Dopuszcza się także, za zgodą gestora sieci, wykorzystanie szafki pod kompozycję graficzną niebędącą reklamą, zaakceptowaną przez GZDiZ. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chmielna, Gdańsk

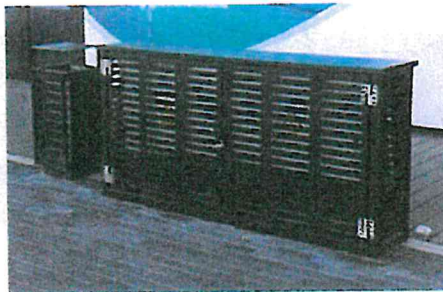


Muzeum Przelomy, Szczecin

We wszystkich lokalizacjach możliwe jest zastosowanie obudowy panelami z aluminiowej blachy perforowanej, elementami drewnianymi lub innymi materiałami. Dobór materiałów do obudowy zależy jest od charakteru i wyglądu otoczenia. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chopina, Sopot



ul. Nabrzeże Prezydenta, Gdynia



Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków



źródło: <https://www.ofdesign.net>



praca konkursowa Gdynia City Transformers
Aleksander Bielawski i Robert Kowalczyk
źródło: <http://designiteka.pl/city-transformers-%E2%80%93-znamy-zwyciezcow.html>



źródło: <https://www.joniec.pl/aktualnosci/joniec-ekspert,556.html>

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

INSPEKT ds. oświetlenia ulicznego

Rei.co.sic
Jacek Raikowski

05-11-19r.