

	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 1 z 8

1. Zamierzone zastosowanie wyrobu

Znak aktywny D-6 SIGN FLASH jest przeznaczony do oznakowania przejść dla pieszych. Zaleca się stosowanie tego znaku w miejscach szczególnie niebezpiecznych, wymagających od kierowcy dużo większej uwagi. Znak aktywny D-6 SIGN FLASH pozwala kierującym na dużo szybszą reakcję niż przy konwencjonalnych znakach drogowych, szczególnie w miejscach nieoświetlonych w okresie od zmierzchu do świtu i w warunkach ograniczonej widoczności, powstałej w wyniku niekorzystnych warunków atmosferycznych, np. w trakcie intensywnych opadów lub mgły.

Zakres stosowania: Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

- dróg publicznych bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu 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 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.);
- znaków drogowych pionowych, w rozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załącznikach nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.);
- urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, w rozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w załącznikach nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.),

Warunki stosowania wyrobu: Warunki stosowania stałych aktywnych pionowych odbłaskowych znaków drogowych są opisane w załącznikach Nr 1 i Nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w krajowej ocenie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202).

2. Opis techniczny wyrobu

Znak aktywny D-6 SIGN FLASH składa się z dwóch paneli LED o średnicy 100 mm, emitujących światło żółte (591 nm) o łącznej mocy 2 W, zamkniętych w aluminiowej obudowie. Od strony przedniej znaku znajduje się lico znaku drogowego D-6 z folii odbłaskowej. Na znaku zamontowany jest czujnik pasywny podczerwieni umożliwiający wykrywanie pieszego w rejonie strefy przejścia i załączający pulsowanie lamp. Sterownik mikroprocesorowy z radiolinia umożliwia transmisję sygnału do drugiego znaku na odległość do 50 m, co powoduje, że podczas zadziałania jednego

	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 2 z 8

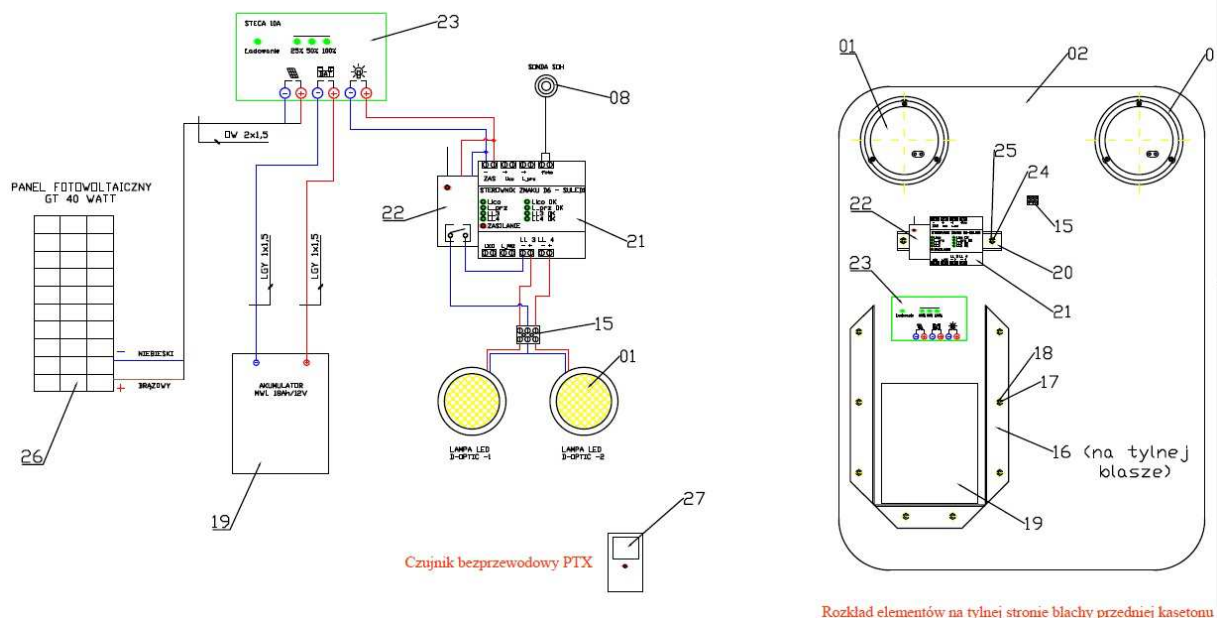
znaku sygnał wykrycia pieszego jest przesyłany do znaku po przeciwnej stronie jezdni, który zaczyna także pulsować. Całość zasilana jest z akumulatora żelowego umieszczonego w znaku, który ładowany jest z baterii słonecznej o mocy 45 W lub z sieci 230 V AC.

3. Dane techniczne

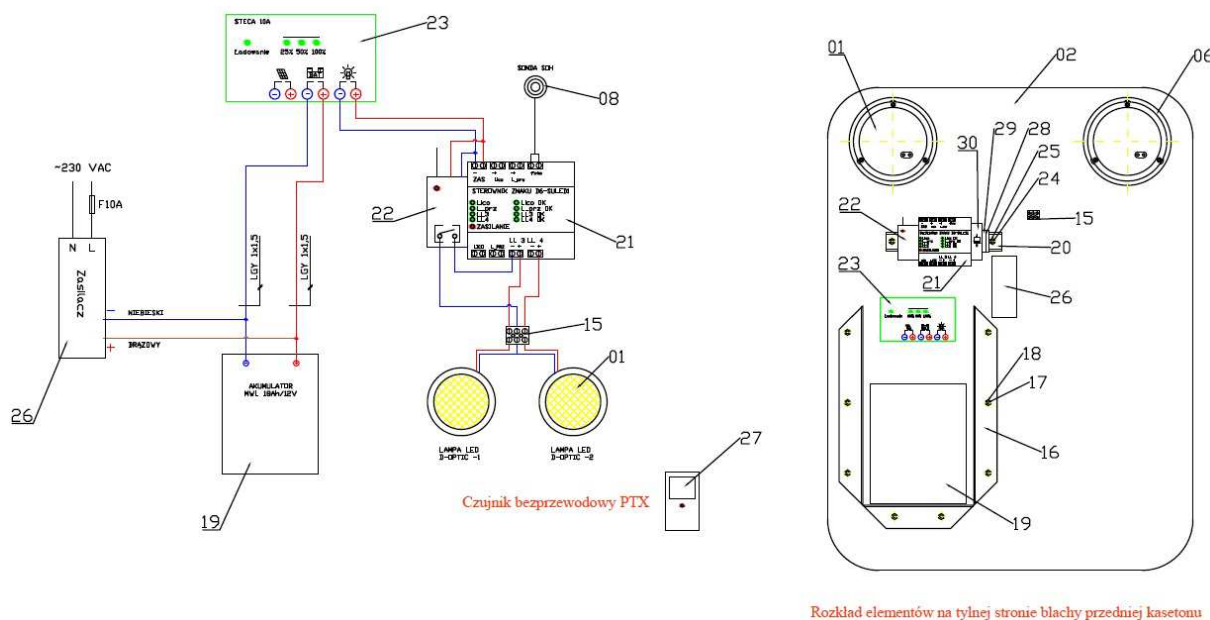
- Rozmiar lica znaku D-6: 600x600 mm, folia typ 2
- Rozmiar obudowy z lampami: 620x820 mm (szer. x wys.)
- Średnica lamp LED: 100 mm
- Kolor światła pulsatorów: żółty
- Waga znaku: 16 kg
- Akumulator: pojemność $\geq 18\text{Ah}$ żelowy, napięcie 12V
- Typ czujnika (wersja radiowa): podczerwień
- Montaż: 3 szt. uchwyty
- Średnica słupa nośnego: $\phi 76,1$

Uwaga: Znaki pracują w trybie detekcyjnym, oznacza to że maksymalny pobór mocy 2 Watt odnosi się do trybu po załączeniu lamp, natomiast w momencie braku detekcji pieszego maksymalny pobór mocy wynosi 1,2 Watt (tzw. tryb oczekiwania).

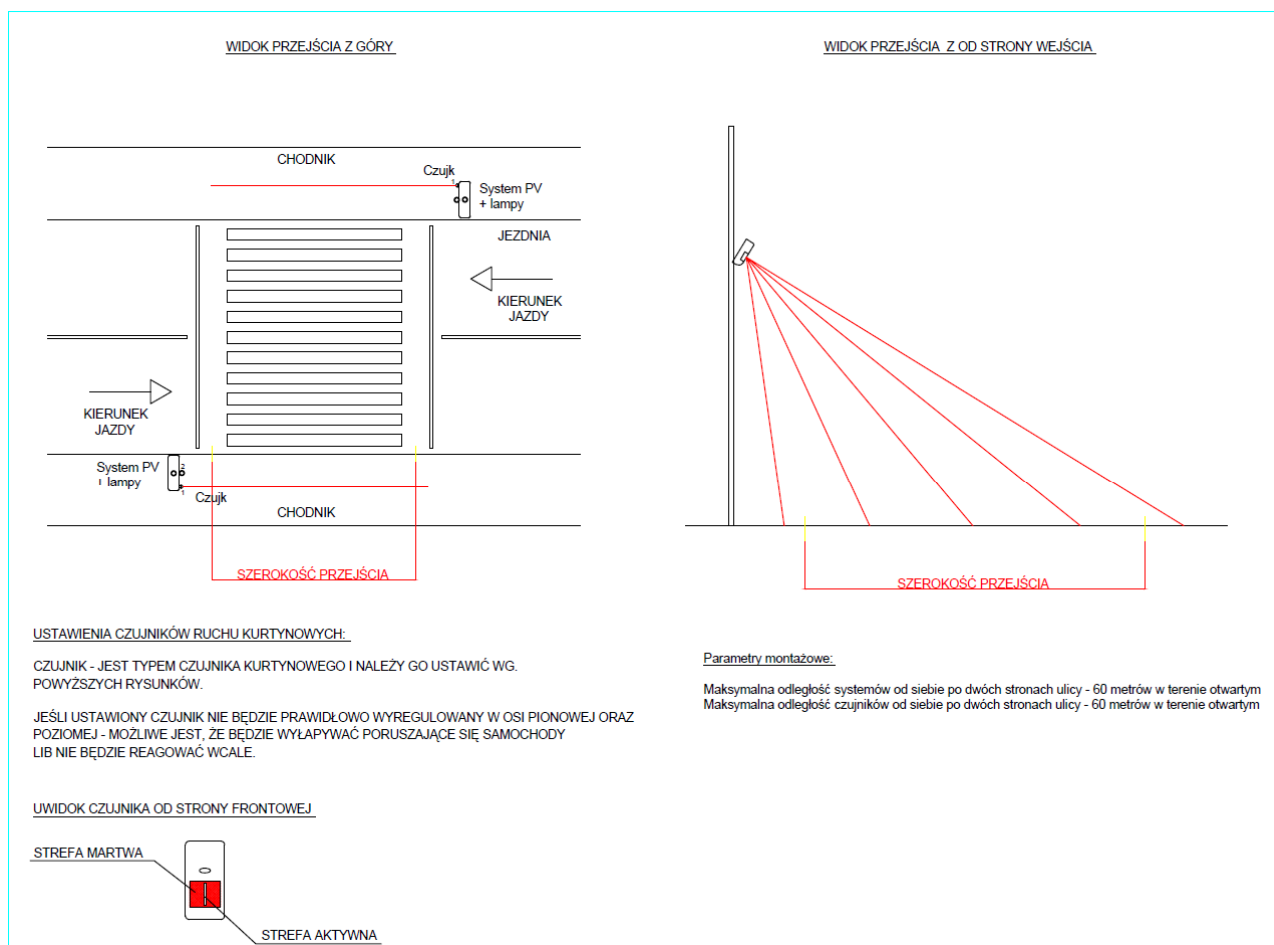
4. Schematy elektryczne



Rys. 1. Schemat elektryczny znaku D-6 SIGN FLASH 12V DC



Rys. 2. Schemat elektryczny znaku D-6 SIGN FLASH 230V AC



Rys. 3. Schemat ustawienia znaków

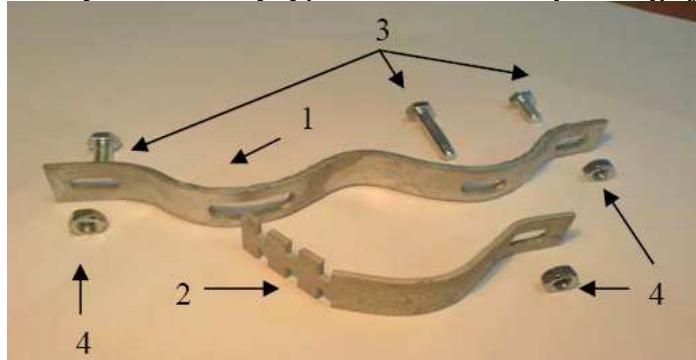
5. Montaż znaków aktywnych do słupków nośnych:

W celu zamontowania znaku na profilu aluminiowym za pomocą uchwyty uniwersalnego typu WIMED tzw. „Fala” należy:

1. Zamocować podstawę uchwyty uniwersalnego „fala” (1) za pomocą dwóch śrub M8x16 (3) i dwóch nakrętek M8 (4) do profilu montażowo-usztywniającego znaku.
2. W ten sposób przygotowany znak (tablicę) montujemy do słupka za pomocą zamka do uchwyty uniwersalnego „ząbek” (2) i śruby M8x40 (3) z nakrętką M8 (4).

Grupa WIMED®	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 5 z 8

Uchwyt uniwersalny typu „Fala” składa się z następujących części:



1. Podstawa uchwytu uniwersalnego „fala”
2. Zamek do uchwytu uniwersalnego „ząbek”
3. Śruby M8x16 (2 szt.) i śruba M8x40 (1 szt.)
4. Nakrętki M8 (3 szt.)

Fot. 1. Uchwyt uniwersalny typu WIMED tzw. „Fala”

6. Instrukcja montażu

1. Kaseton należy montować z zachowaniem bezpieczeństwa na drodze zarówno pieszych jak i pojazdów poruszających się po niej. Należy stosować się do przepisów obowiązujących w tym zakresie.
2. Podczas unoszenia kasetonu na wysokość montażu, należy zabezpieczyć go przed uszkodzeniem mechanicznym. Należy zwrócić szczególną uwagę na lico znaku które jest najbardziej narażone na uszkodzenia jak również lampy.
3. Do montażu należy użyć śrub i nakrętek zgodnych ze specyfikacją techniczną gotowego wyrobu.
4. Przewody zasilające należy przeprowadzić w rurze ochronnej PCV /Peschel lub inna/ zamocowanej trwale do słupa lub stosować przewody nie wymagające osłon. Najlepszym rozwiązaniem jest prowadzenie przewodów wewnątrz konstrukcji wsporczej.
5. Podłączenia przewodu zasilającego do skrzynki złączno – pomiarowej powinna dokonać osoba z odpowiednimi uprawnieniami (za wyjątkiem pozostałych połączeń znaku o napięciu znamionowym 12V DC).

7. Zalecenia instalacyjne

W celu uniknięcia lub ograniczenia uszkodzeń związanych z przepięciami łączeniowymi oraz powstałymi na skutek wyładowań atmosferycznych, mogącymi występować w linii zasilającej 230V/50Hz, zaleca się stosowanie ochronników przepięciowych. Dla zapewnienia dobrej skuteczności działania należy zastosować dwustopniowe zabezpieczenie w szafce przyłącza elektrycznego.

8. Instrukcja przeglądów i usterek

Po zamocowaniu kasetonu na konstrukcji zgodnie z instrukcją montażu i podłączeniu przewodów sterujących i zasilających, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy dokonać sprawdzenia przewodów i dokonać ewentualnej ich wymiany. Następnie należy załączyć zasilanie znaku (230VAC/50Hz) lub (12VDC) i sprawdzić prawidłowe jego funkcjonowanie. Po załączeniu zasilania, i wyzwoleniu czujnika ruchu powinno nastąpić rozpoczęcie pracy pulsatora/-ów. Aby sprawdzić poprawność działania wyłącznika zmierzchowego, należy (w porze dziennej) odciąć dostęp światła do czujnika zmierzchowego i odczekać około 90 sekund. Kontrolki „Lico”, „L_prz” w sterowniku powinny się załączyć. Uwaga – czujnik zmierzchowy nie może być w nocy oświetlany przez latarnie uliczne lub inne, relatywnie silne źródła światła – może to spowodować nieprawidłowe działanie wyłącznika zmierzchowego.

	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 6 z 8

9. Zestawienie awarii, przyczyn i sposobu ich usunięcia

Lp.	Awaria lub uszkodzenie	Przyczyna	Sposób usunięcia usterki
1	Nie funkcjonują lampy pulsujące	-brak zasilania -niewłaściwe podłączenie lamp pulsujących -uszkodzony lampa LED -uszkodzone przewody -uszkodzony sterownik -Rozładowanie akumulatora - Uszkodzony czujnik ruchu - Rozładowana bateria czujnika ruchu	-sprawdzić zasilanie -sprawdzić podłączenie -wymienić lampę LED -dokonać sprawdzenia połączeń -wymienić sterownik
2	Lampa pulsująca świeci światłem ciągłym	-zawieszenie sterownika -uszkodzenie sterownika	-wyłączyć i załączyć zasilanie -wymienić sterownik SULED1

- Wszystkie naprawy i przeglądy powinny być wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych.
- Przed przystąpieniem do konserwacji lub serwisu należy bezwzględnie wyłączyć napięcie zasilania znaku i zapoznać się z instrukcją konserwacji.

10. Instrukcja konserwacji

1. Kaseton należy montować w sposób zapewniający maksymalną wodoszczelność (nie pozostawiać szczelin).
2. Otwory odwadniające należy udrożnić min. 1 raz na 6 miesięcy.
3. Styki elektryczne należy czyścić min. 1 raz na 12 miesięcy.
4. Wykonać niezbędne badania elektryczne min. 1 raz w roku
5. Należy sprawdzić przynajmniej 1 raz w roku stan przewodów zasilających
6. Należy sprawdzać stan naładowania akumulatorów w systemach hybrydowych nie mniej niż 1 raz do roku w okresie wiosna – lato oraz nie mniej niż 4 razy w okresie jesień – zima. W przypadku stwierdzenia słabego stanu należy niezwłocznie je doładować stosując odpowiedni typ ładowarki do akumulatorów żelowych.
7. W trakcie doładowywania akumulatorów należy odłączyć zasilanie i dokonać podmiany akumulatorów na sprawne lub ponownie zamontować po doładowaniu. Podczas tych czynności należy stosować zawsze zasadę kolejności czynności:
Podczas odłączania:
- należy odpiąć przewody zasilające paneli fotowoltaicznych od kontrolerów solarnych, dopiero w następnej kolejności odpinać akumulatory
Podczas podłączania:
- należy najpierw podłączyć akumulatory a następnie podłączyć z powrotem przewody od paneli fotowoltaicznych do kontrolerów solarnych.
8. W całym okresie użytkowania minimum 3 razy do roku oczyścić chemicznie zabrudzenia paneli fotowoltaicznych, natomiast w okresie zimowym, należy na bieżąco kontrolować ich stan i utrzymywać w postaci nie zaśnieżonej oraz nie oblodzonej. Do tych czynności nie wolno stosować żadnych środków mechanicznych.

	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 7 z 8

Wszelkie czynności przeglądowo – konserwacyjne mają na celu zagwarantowanie poprawności działania układów. Zostały one opracowane na podstawie wieloletniego doświadczenia. Aby ułatwić obsługę zamieszczona w postaci załącznika, umożliwia wpisywanie kolejnych czynności z przeglądów, które należy przedstawić w momencie zgłaszania usterek.

11. Mycie

W celu zachowania długotrwałych własności odblaskowych folii, własności użytkowych lic gotowych znaków oraz spełnienia kryteriów użytkowania elementów pionowego oznakowania dróg, należy utrzymywać lica znaków w należytym stanie technicznym, tj. wolne od warstw brudu, smółki pochodzenia bitumicznego, oleju, smarów i soli.

Zaleca się wykonanie mycia po każdorazowym sezonie zimowym.

Podczas oczyszczania znaków drogowych należy zwrócić uwagę na warunki towarzyszące procesowi mycia, tak aby nie doszło do uszkodzenia lica znaków lub tablic. Temperatura otoczenia, w której dopuszczalny jest proces mycia powierzchni folii odblaskowej nie powinna być niższa niż +10°C. Różnica temperatury wody myjącej i powierzchni folii odblaskowej nie powinna być wyższa niż 10°C.

12. Sprzęt myjący

W przypadku braku specjalistycznego sprzętu myjącego, do mycia lic znaków należy stosować miękkie i czyste tkaniny bawełniane. W żadnym przypadku nie należy posługiwać się szczotkami, pędzlami lub czyściwem, które z uwagi na sztywność lub materiał włosa /włókniny/ mogą spowodować zadrapania powierzchni lica znaku oraz ścierania warstwy sitodruku. W przypadku posługiwania się spryskiwaczami należy unikać kierowania strumienia myjącego bezpośrednio na krawędzie folii odblaskowej naniesionej na podkład. Nie dopuszcza się stosowania spryskiwaczy z dyszami wysokociśnieniowymi, które powodują uszkodzenia lic znaków.

13. Materiały myjące

Zaleca się stosowanie zwilżających środków myjących, nie zawierających cząsteczek ciernych, ogólnie zalecanych do mycia powłok lakierniczych wysokiej jakości i o wysokim połysku. Odczyn kwaśno-zasadowy zastosowanego środka myjącego powinien mieścić się pośrodku skali pH (wartość zalecana: 6 do 8 w skali pH). Skład chemiczny środka myjącego nie powinien zawierać agresywnych chemicznie rozpuszczalników. Unikać gorących roztworów. Aby upewnić się przeczytać, zalecenia producenta detergentów. Wyniki doświadczeń wskazują, że w większości przypadków wystarczający będzie roztwór płynu „Ludwik” w ciepłej wodzie. Po umyciu spłukać czystą wodą. W przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości co do możliwości użycia danego środka myjącego, należy przeprowadzić próbę jego użycia na oddzielnym kawałku folii odblaskowej, z której wykonane jest lico znaku.

Nie używać silnych rozpuszczalników typu zmywaczy. Nie używać, rozpuszczalników takich jak octany, metyloetyloketonu oraz ropopochodnych produktów. Do czyszczenia folii odblaskowej nie można stosować żadnych rozpuszczalników i abrazyjnych środków do czyszczenia.

14. Procedura mycia lic znaków – kolejne etapy:

Spłukać całą powierzchnię lica znaku czystą wodą w celu usunięcia luźnych cząstek brudu. Umyć powierzchnię lica znaku szczotką z miękkiego włosa naturalnego, miękką włókniną lub gąbką przy użyciu łagodnego detergentowego środka myjącego, powszechnie dostępnego w handlu. Mycie należy rozpocząć od górnej części znaku i kontynuować w dół w celu umożliwienia swobodnego spływania mydlin z zawieszoną brudu. W trakcie mycia należy stosować delikatny docisk do mytej powierzchni,

	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji znaków aktywnych D-6 SIGN FLASH	IS-9-158
		Wydanie 1
		Strona 8 z 8

zapobiegający zadrapaniom lub zmatowieniom. Po zakończeniu operacji zwilżania brudu detergentem należy całą powierzchnię spłukać delikatnym, ciągłym strumieniem czystej wody w celu usunięcia zawiesiny detergentowej.

Po dokładnym umyciu całej powierzchni lica znaku, konieczne jest ponowne spłukanie jego powierzchni delikatnym, ciągłym strumieniem czystej wody. Powierzchnia lica powinna wyschnąć w sposób naturalny poprzez swobodne ścieknięcie resztek czystej wody (powierzchni znaku nie należy przecierać do sucha tkaniną). Mycie należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 10°C wodą o temperaturze poniżej 30°C (z zachowaniem różnicy temperatury wody myjącej i powierzchni folii odblaskowej nie większej niż 10°C).

15. Usuwanie smółek bitumicznych i tłustych zacieków

W przypadku stwierdzenia występowania na licach znaków tłustych zacieków ropopochodnych, pomimo przeprowadzenia mycia techniką opisaną wyżej, konieczne jest często przetarcie całej powierzchni lica znaku miękką tkaniną, zwilżoną w spirytusie izopropylowym, benzynie ekstrakcyjnej lub czystej nafcie. Po tej operacji należy bezwzględnie powtórzyć operację mycia z użyciem detergentowego środka myjącego i wody. Zabrania się używania silnych rozpuszczalników. Nie należy skrapiać powierzchni lica znaków bezpośrednio roztworami myjącymi. W trakcie stosowania alkoholu izopropylowego, nafty lub benzyny ekstrakcyjnej należy zwrócić uwagę, by nie wprowadzać ich w miejsca styku folii z podłożem. Stosowanie wyżej wymienionych silnych środków myjących jest dopuszczalne jedynie w stosunku do kolorowych lic znaków powstałych w wyniku naniesienia na białą folię odblaskową kolorowych, transparentnych folii ploterowych. Zabrania się stosowania tych środków do kolorowych lic znaków powstałych w wyniku naniesienia na powierzchnię folii odblaskowych kolorowych, transparentnych powłok sitodrukowych, nie zabezpieczonych specjalną transparentną folią ochronną (ECF).

16. Usuwanie graffiti

Usunięcie graffiti jest możliwe jedynie z powierzchni kolorowych lic znaków, które zostały wykonane poprzez naniesienie kolorowych, transparentnych folii ploterowych na białą folię odblaskową. W przypadku lic wykonanych metodą sitodruku, usunięcie graffiti jest możliwe tylko w przypadku, gdy powłoka sitodrukowa była zabezpieczona warstwą folii ochronnej. W przeciwnym wypadku zastosowanie środków usuwających graffiti spowoduje zniszczenie powłok sitodrukowych.

Zaleca się, przed przystąpieniem do usuwania graffiti przy pomocy alkoholu izopropylowego, nafty, benzyny ekstrakcyjnej bądź specjalnego środka 3M „Natura Cleaner”, wykonanie testu skuteczności któregośkolwiek z tych środków na osobnej próbce folii w celu stwierdzenia wpływu oddziaływania na powierzchnię folii. Po usunięciu graffiti należy bezwzględnie powtórzyć operację mycia z użyciem detergentowego środka myjącego i wody, opisaną powyżej.

Uwaga:

- Niektóre z rozpuszczalników chemicznych nie powodują uszkodzeń powierzchni folii odblaskowych, widocznych w świetle dziennym. Mogą jednak wystąpić uszkodzenia objawiające się spadkiem wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku, widoczne przy obserwacji lica znaku w warunkach widoczności nocnej. Przykładem takiego rozpuszczalnika jest MEK (metylo-etylo-keton) lub aceton. W słabszych stężeniach może nie usuwać graffiti, natomiast przy stężeniach silniejszych może spowodować zmniejszenie własności odblaskowych.
- Mycie znaków nawigacyjnych winno być dokonywane na specjalnym do tego celu przystosowanym stanowisku, uniemożliwiającym bezpośrednie działanie zastosowanego środka myjącego na środowisko naturalne.