



Biuro Projektów Drogowych
Janusz Lang
Pólczo 21 c,
77-125 Pólczo , tel. 787 558 814.

5

ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA **(nie wymagający pozwolenia na budowę)**

OBIEKT: „Utwardzenie kostką betonową terenu działki nr 28/2
i 29 położonej na terenie cmentarza komunalnego
w Czarne przy ul. Al. Zwycięzców.”

Długość opracowania – 142 mb

LOKALIZACJA: Czarne ul. Al. Zwycięzców ,
cmentarz komunalny

NR DZIAŁEK: 28/2 i 29

OBREB EWIDENCYJNY: 63-002

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 220302_4 Gmina Czarne

INWESTOR: Gmina Czarne
ul. Moniuszki 12 , 77-330 Czarne

KATEGORIA OBIEKTU: VI

BRANŻA: Drogowa

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Janusz Lang	
PROJEKTANT: <i>Branża drogowa</i>	mgr inż. Jacek Filosek Upr. Bud. Nr POM/0281/PWOD/11	

Bytów, marzec 2020r.

Zawartość opracowania:

**„Utwardzenie kostką betonową terenu działki nr 28/2
i 29 położonej na terenie cmentarza komunalnego
w Czarnem przy ul. Al. Zwycięzców.”**

I CZĘŚĆ OGÓLNA:

- | | |
|---|-------|
| 1. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE | str.4 |
| 2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY | str.7 |
| 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I ASYSTENTA PROJEKTANTA | str.9 |

II CZĘŚĆ OPIS TECHNICZNY:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 4. OPIS TECHNICZNY | str.8 |
| - PODSTAWA OPRACOWANIA | |
| - ZAKRES OPRACOWANIA | |
| - STAN ISTNIEJĄCY | |
| - WARUNKI GEOLOGICZNE – GRUNTOWE | |
| - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE | |
| - KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI | |
| - BIOZ | |
| - UZGODNIENIA | |

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 5. ORIENTACJA | 1:1000 |
| 6. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 1:500 |
| 7. PROFILE | 1: 100:1000 |
| 8. PRZEKRÓJ POPRZECZNY | 1:10 |
| 9. LICENCJA DO MAPY | |

I CZĘŚĆ OGÓLNA



1. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW



2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I ASYSTENTA PROJEKTANTA



Projekt Budowlany pt: „Utwardzenie kostką betonową terenu działki nr 28/2 i 29 położonej na terenie cmentarza komunalnego w Czarnem przy ul. Al. Zwycięzców.”

W branży drogowej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi. Projekt jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć oraz nie zostały podniesione parametry techniczne urządzeń przebudowywanych.

Asystent Projektanta: mgr inż. Janusz Lang

.....
(podpis)

.....
(data)

Projektant: mgr inż. Jacek Filosek

.....
(podpis)

.....
(data)

II CZĘŚĆ OPIS TECHNICZNY



4 OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- wizja lokalna i obmiary w terenie,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- obowiązujące normy i przepisy projektowe.
- Umowa z Gminą Czarne nr RIPIOŚ.272.5.2020.MS

Zakres opracowania:

Opracowaniem objęto projekt utwardzenie kostką betonową terenu działki nr 28/2 i 29 położonej na terenie cmentarza komunalnego w Czarnem przy ul. Al. Zwycięzców. Utwardzenie terenu działek polegać będzie na wykonaniu nawierzchni aleji cmentarnej z kostki betonowej gr.6 cm , kolor projektowanej nawierzchni – grafit , rodzaj starobruk dwuelementowy. Jednocześnie nawierzchnia naokoło krzyża , który znajduje się przy alejce wykonana zostanie z kostki granitowej 9x11 w formie kwadratu o wym. 1,5x1,5m.

Wszystkie nawierzchnie z kostki betonowej otrzymają opór w postaci obrzeża betonowego o wymiarach 8x25x100cm. Łączna długość odcinka utwardzonego to 142 mb dodatkowo pod krzyżem 2,25m² kostki granitowej. Odwodnienie alejki zaprojektowano poprzez spadki poprzeczne i podłużne w grunt metoda powierzchniową .Zaprojektowano celem wizualizacji 3 lampy uliczne dwu ramienne , których instalacja oraz wybór stanowi oddzielne opracowanie.

Zestawienie ilościowe robót:

- wykonanie nawierzchni alejki z kostki bet. grafit , starobruk – 398,00 m² ,
 - przełożenie istniejącej kostki przy bramie głównej – 60m²
 - wykonanie nawierzchni z kostki granitowej przy krzyżu – 2,25m²
- $\Sigma = 460,25\text{m}^2$ – naw. do ułożenie i przełożenia

- ustawienie obrzeża bet. 8x25x100 cm - 301,50mb

UWAGA: Wszelkie roboty ziemne przy nagrobkach wykonywane są w całości ręcznie , gdyż istnieje ryzyko uszkodzenia nagrobku.

Stan istniejący:

Na chwilę obecną wykonane jest ok. 120m² utwardzonych kostką betonową przy bramie głównej cmentarza. Alejka ,która jest przedmiotem opracowania stanowi główny ciąg komunikacyjny na cmentarzu. Wykonana jest z gruntu rodzimego , posiada wiele nierówności i zaniżeń. Wzdłuż alejki rosną 4 drzewa zawężające w kilku miejscach szerokość alejki.

Cmentarz jest nadal użytkowany , choć może w trochę mniejszym stopniu niż kiedyś , gdyż w m. Czarne istnieje nowszy cmentarz. Zarządcy cmentarza nie zgadzają się na wycinkę drzew , gdyż są zdrowe i stanowią ozdobę danego miejsca kultu religijnego.

Nagrobki przylegają blisko do alejki , szerokość duktu wynosi 2,80m a w miejscu gdzie drzewa są po obu stronach ścieżki wynosi ona 1,7m.

Odwodnienie jest istniejące , spadek w większości odcinka skierowany jest w kierunku bramy głównej , a przy 0+100 zaczyna się zmieniać i jest przełamanie spadku powierzchniowego w drugą stronę. Spadek wyliczony z rzędnych i wizji lokalnej w terenie wynosi około 1,3 – 2,5%.

Warunki geologiczno gruntowe:

W podłożu występują grunty niespoiste – piaski i pospółki żwirowe. Do głębokości 3,0m nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Są to proste warunki gruntowe. Projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na działkach 28/2 i 29 nie odkryto niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Rozwiązania projektowe

Projektowana nawierzchnia aleji cmentarza w m. Czarne wykonana zostanie z kostki betonowej gr. 6 cm koloru grafit ,rodzaj starobruk dwuelementowy .

Konstrukcja nawierzchni projektowanej drogi jest następująca:

-podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji od 0-31,5 mm – grubość warstwy 10 cm , następnie zostanie wykonana podsypka cem. – piaskowa gr. 4 cm oraz ułożona kostka bet. gr. 6cm. koloru grafitowego.

Cała nawierzchnia zostanie obramowana obrzeżem betonowym o wymiarach 8x25x100 cm. Na alejce obrzeże wykonane zostanie na równo z nawierzchnią. Po jednej stronie(prawa patrząc od bramy głównej) zaniżona zostanie kostka o 2 cm aby woda nie płynęła pod nagrobki a płynęła ściekiem wodnym.

. Spadek jaki został zaprojektowany na całej długości drogi wynosi 2,0%. Nawierzchnia posiada spadek jednostronny.

Zieleń poza obrzeżem zostanie nawieziona humusem i zasiana zostanie mieszanka traw. Teren musi zostać po pracy wyrównany i doprowadzony do stanu poprzedniego.

Wykonywanie obrzeży

Zaprojektowano ograniczenie powierzchni za pomocą obrzeży betonowych grubości 8 cm. obrzeża należy posadowić na ławach betonowych z betonu C20/25 o wymiarach zgodnych z opracowaniem graficznym. Obrzeża powinny być posadowione na ławie z oporem, wykonanej z betonu. Opór powinien mieć grubość 10 cm na wysokości nie mniejszej, niż 10 cm. Zastosowano ławę o szerokości 27 cm i grubość 10 cm. Ławy betonowe z oporem powinno się wykonywać w szalowaniu. W ławie, w odległości nie większej, niż co 25 m, należy wykonywać szczeliny dylatacyjne

o szerokości nie mniejszej , niż 20 mm. Szczeliny te należy wypełnić drogową zalewą kauczukowo-asfaltową lub innym materiałem syntetycznym, spełniającym wymagania odpowiednich norm lub aprobat.

Ustawienie obrzeży na ławach betonowych wykonuje się na zaprawie cementowo-piaskowej 1:4 . Grubość warstwy zaprawy powinna wynosić około 5 cm po zagęszczeniu. Układając obrzeże należy zachować między nimi szczeliny o szerokości 5÷10 mm. Szczeliny należy wypełniać tylko tam, gdzie jest to konieczne tzn. gdy istnieje niebezpieczeństwo wypłukiwania przez wodę opadową, poprzez szczeliny między krawężnikami, gruntu podłoża z przyległego terenu (chodnik, trawnik itp.). Takie niebezpieczeństwo istnieje tylko w przypadku gruntów niespoistych i mało spoistych. •W przypadku konieczności wypełniania szczeliny między krawężnikami, najlepiej wypełniać je trwale elastyczną masą do spoin, odporną na warunki atmosferyczne. Takie wypełnienie nie powoduje uszkodzeń obrzeży (odprysków krawędzi) i jednocześnie jest estetyczne.

Można szczeliny między obrzeżami wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Zaleca się wypełniać je tylko od strony tylnej. Takie wypełnienie spełnia swoją funkcję i jednocześnie nie psuje wyglądu ustawionych obrzeży. Całkowite wypełnienie szczelin między obrzeżami zaprawą cementowo-piaskową jest rozwiązaniem często stosowanym, ale jednocześnie najgorszym. Bardzo często jest przyczyną powstawania odprysków krawędzi obrzeży przyległych do wypełnionej w ten sposób szczeliny, a jednocześnie często w sposób zdecydowany psuje ich wygląd.

Należy pamiętać, że w wyniku zmian temperatury w różnych porach roku, bezpośredniego nasłonecznienia oraz zmian wilgotności betonu, obrzeży odkształcają się. Sposób ustawienia obrzeży musi umożliwiać ich odkształcenie się, dlatego niedopuszczalne jest ustawienie krawężników lub wręcz wciskanie ich w świeży beton ławy.

Jeżeli szczeliny między obrzeżami wypełniamy zaprawą cementowo-piaskową, wówczas dla zabezpieczenia ich przed wpływami temperatury,

należy w odpowiednich odległościach wykonać między nimi szczeliny dylatacyjne o szerokości minimum 20 mm. Szczeliny te, należy wypełnić trwale elastyczną masą syntetyczną do spoin, odporna na warunki w jakich będzie eksploatowana nawierzchnia. Odległość w jakich należy rozmieścić szczeliny dylatacyjne związane jest z temperaturą, podczas układania obrzeży i wypełniania szczelin zaprawą. Gdy roboty te wykonujemy w okresie pełni lata, gdy są najwyższe temperatury, wówczas wbudowane obrzeży są praktycznie maksymalnie wydłużone i można szczeliny dylatacyjne wykonać w odległości około (do) 50 m. Gdy roboty te wykonujemy w okresie niskich temperatur, tj. około $+5^{\circ}\text{C}$ (wczesna wiosna, późna jesień), wówczas obrzeża są skurczone i w okresie letnim wydłużają się. W tej sytuacji szczeliny dylatacyjne pomiędzy krawężnikami, należy wykonać w odległości 20 m. Dla warunków pośrednich, należy stosować pośrednie odległości pomiędzy szczelinami dylatacyjnymi obrzeży. Szczelina dylatacyjna pomiędzy obrzeżami powinna pokrywać się ze szczeliną dylatacyjną ławy.

Przy układaniu obrzeży na łukach o promieniu do 12.0 m, należy stosować krawężniki łukowe. Przy łukach o promieniu powyżej 12 m można stosować obrzeża proste o długości 0,5 m.

Szczegółowe rozwiązanie posadowienia obrzeży należy przyjmować w zależności od typu i rodzaju nawierzchni oraz warunków geotechnicznych.

Pozostałe warunki techniczne posadowienia obrzeży, należy realizować w oparciu o aktualnie obowiązującą normę budowlaną. Układanie kostki betonowej o gr. 8 cm. Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

W przypadku występowania w podłożu gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy:

- wymienić grunt podłoża na grunt lub materiał niewysadzinowy,
- wykonać warstwę podbudowy, której grubość powinna zabezpieczać od skutków przemarzania. Jeżeli poziom wody gruntowej znajduje się powyżej

granicy przemarzania, należy go obniżyć lub podwyższyć niweletę nawierzchni. Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub tak zagęścić, aby jego nośność była odpowiednia dla projektowanych obciążeń nawierzchni. Podłoże należy wyprofilować, zapewniając odpowiednie jego odwodnienie. Podbudowę na której będzie układana kostka brukowa, płyty ażurowe stanowić będzie nowo wykonana warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Nośność podbudowy i podłoża mają decydujący wpływ na stan eksploatowanej nawierzchni, dlatego podbudowa powinna posiadać nośność dostosowaną do przenoszenia największych dopuszczalnych obciążeń ruchem, przewidywanych dla projektowanej nawierzchni, przy odpowiedniej grubości tej podbudowy. Warstwę ścieralną z kostki brukowej należy zawsze układać bezpośrednio na warstwie podsypki, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 5cm.

Na podsypkę należy stosować następujące materiały:

- mieszankę cementowo-piaskową 1:4 z piasku naturalnego i cementu (portlandzki czysty lub z dodatkami, hutniczy) marki 32,5. Jeżeli podbudowa jest związana spoiwem, należy stosować podsypkę cementowo-piaskową. Warstwa podsypki powinna być wyprofilowana zgodnie z dokumentacją projektową.

Warstwa ścieralna z kostki brukowej jest elastyczną konstrukcją utworzoną z:

- betonowych kostek brukowych,
- szczelin między kostkami z wypełniającym je materiałem. Szerokość szczelin powinna wynosić 3mm do 5mm. Tylko taka szerokość szczelin umożliwia całkowite wypełnienie odpowiednim materiałem, co jest warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania nawierzchni. Zbyt wąskie szczeliny lub niedokładne ich wypełnienie są przyczynami powstawania odprysków krawędzi przy powierzchni górnej kostki. Zachowanie właściwej szerokości szczelin między kostkami jest ważne również z uwagi na dopuszczalne odchyłki wymiarowe kostki brukowej. Przy takiej szerokości szczelin łatwo zniwelować odchyłki wymiarowe kostki w ramach przyjętej

siatki spoin (podziałki rastra). Istniejące fabrycznie na powierzchniach bocznych kostki odstępniki dystansowe wystają poza powierzchnię boczną 1,5mm i nie umożliwiają wykonania szczeliny o odpowiedniej szerokości.

7 Odstępniki te mają za zadanie zabezpieczyć krawędzie kostki przed uszkodzeniami przy bezpośrednim stykaniu się kostki podczas jej pakowania i transportu. Poprzez prawidłowe wypełnienie szczelin uzyskuje się elastyczne powiązanie każdej kostki brukowej z kostkami sąsiednimi, a to oznacza że kostki są względem siebie elementami wspierającymi i dlatego obciążenie miejscowe (punktowe) działające na kostkę przenosi się na większą powierzchnię podbudowy. Im wyższa jest kostka (a tym samym także szczelina) tym skuteczniejsze jest przenoszenie obciążeń wewnątrz struktury bruku. Wypełnianie szczelin musi być prowadzone w sposób ciągły, w miarę postępu prac przy układaniu. Po wypełnieniu szczelin, należy powierzchnię dokładnie oczyścić. Następnie ułożone kostki należy ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Podczas ubijania wibracyjnego wyrównane zostają dopuszczalne tolerancją wymiarową wysokości kostki brukowej oraz uzyskuje się prawidłowe zagęszczenie podsypki. Po ubijaniu należy uzupełnić wypełnienie szczelin do pełnej wysokości. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ubijania wibracyjnego nie należy wykonywać na mokrej nawierzchni, szczególnie gdy nawierzchnia została wykonana z kostki kolorowej i ułożono wzory.

Do wypełniania szczelin należy stosować następujące materiały: •piasek naturalny

•piasek łamany Nawierzchnie brukowe powinny posiadać odpowiednie spadki, umożliwiające sprawne odprowadzenie wody opadowej (zgodnie z projektem). Betonowa kostka brukowa produkowana jest z naturalnych materiałów i w związku z tym wykazuje właściwe tym materiałom wahania odcieni kolorów. Żeby uniknąć wielko płaszczyznowych różnic w odcieniach

barw należy kostkę układać na przemian z kilku palet, np. trzech.

6. Uwagi końcowe

- należy przestrzegać warunków uzgodnień, których kopie załączono do części opisowej
- wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami
- w przypadku natrafienia w czasie robót ziemnych na niezidentyfikowane przedmioty należy niezwłocznie powiadomić służby archeologiczne
- sprawdzać w czasie robót ziemnych zgodność uzbrojenia z trasą określoną na mapie do celów projektowych
- rozpoczęcie robót należy zgłosić wszystkim użytkownikom uzbrojenia podziemnego
- przestrzegać warunków uzgodnień załączonych do części opisowej
- wszelkie wątpliwości zgłaszać do projektanta celem wyjaśnienia
- wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: „Utwardzenie kostką betonową terenu działki nr 28/2 i 29 położonej na terenie cmentarza komunalnego w Czarne przy ul. Al. Zwycięzców.”

LOKALIZACJA: Czarne ul. Al. Zwycięzców , działka 28/2 i 29.

INWESTOR: Gmina Czarne
ul. Moniuszki 12 , 77-330 Czarne

KATEGORIA OBIEKTU: VI

Opracował: mgr inż. Jacek Filosek

Upr. Bud. Nr POM/0281/PWOD/11

mgr inż. Janusz Lang

1. Zakres robót

- niwelacja terenu ,
- wykonanie nawierzchni alejki z kostki bet. grafit , starobruk – 398,00 m² ,
- przełożenie istniejącej kostki przy bramie głównej – 60m²
- wykonanie nawierzchni z kostki granitowej przy krzyżu – 2,25m²
- $\Sigma = 460,25\text{m}^2$ – naw. do ułożenie i przełożenia
- ustawienie obrzeża bet. 8x25x100 cm - 301,50mb
- uporządkowanie terenu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- cmentarz komunalny

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- teren budowy należy wygrodzić na czas robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na odgrodzenie placu robót od nagrobków i zwrócenie uwagi na osoby odwiedzające nagrobki

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

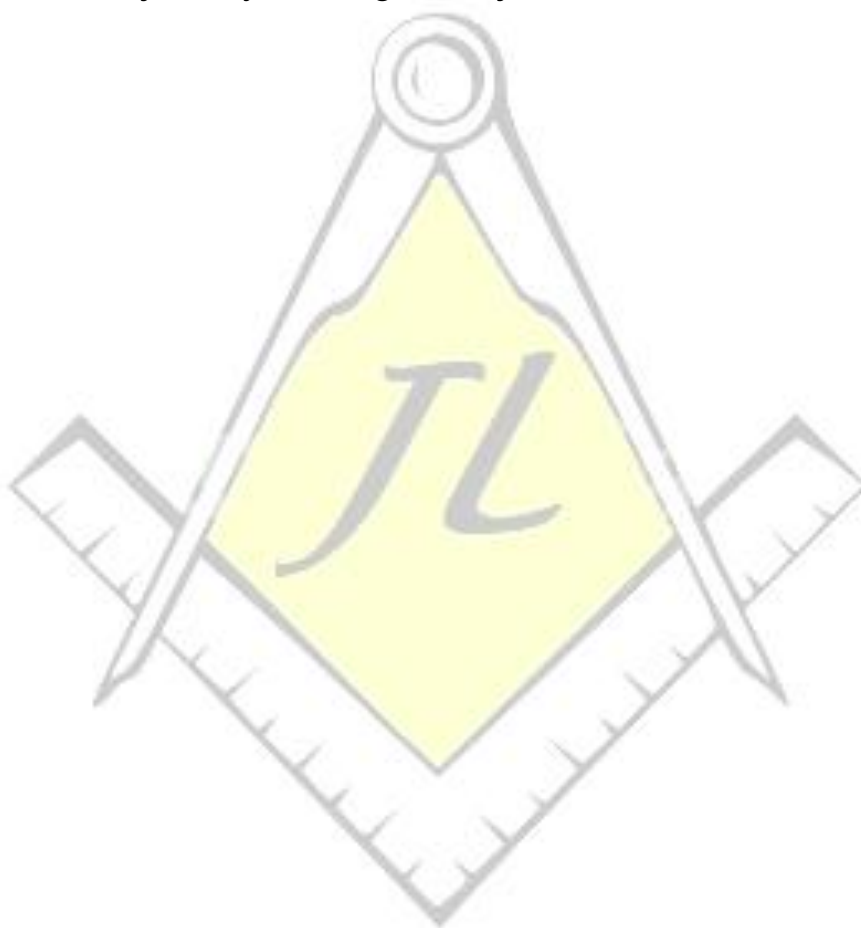
- potrącenie przez pojazdy mechaniczne
 - przygniecenie, uderzenie – praca z maszynami specjalistycznymi i środkami transportu
- (prace rozładunkowe, załadunkowe, rozbiórkowe, drogowe).

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- roboty szczególnie niebezpieczne nie występują

6. Elementy techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom

- instruktaż pracowników
- stosowanie środków ochrony osobistej przez pracowników
- teren budowy wygradzony i oznakowany zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Dodatkowo niebezpieczne miejsca na czas prowadzenia prac w obrębie budowy powinny zostać oznaczone przez ustawienie tablic ostrzegawczych stosownie do rodzaju zagrożenia i przy użyciu biało-czerwonej taśmy ostrzegawczej.



UZGODNIENIA

