

**Warunki realizacji zamówienia dotyczącego realizacji  
zimowego utrzymania drogi publicznej na odcinku:  
Rozdroże Kowarskie – Przełęcz Okraj**

**Nazwa zadania:** *Zimowe utrzymanie drogi publicznej na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 369 (Rozdroże Kowarskie) do granicy Państwa (Przełęcz Okraj)*

**Zakres realizowanych usług:** Zimowe utrzymanie drogi w zakresie odśnieżania, zapobiegania i zwalczania śliskości realizowane w pasie drogowym drogi publicznej na odcinku: od drogi wojewódzkiej nr 369 (Rozdroże Kowarskie) do granicy Państwa PL – CR (Przełęcz Okraj/Pomezni Bouda), tj. byłej drogi wojewódzkiej nr 368, przebiegającej w granicach administracyjnych gminy Kowary, powiat jeleniogórski, długości 4.501 m.

**Spis treści:**

- I. Wymagania ogólne
- II. Materiały
- III. Sprzęt
- IV. Wykonanie zamówienia
- V. Kontrola jakości robót
- VI. Obmiar robót
- VII. Podstawa płatności

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zimowe utrzymanie drogi publicznej na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 369 (Rozdroże Kowarskie) do granicy Państwa PL – CR (Przełęcz Okraj/Pomezni Bouda), tj. byłej drogi wojewódzkiej nr 368, przebiegającej w granicach administracyjnych Kowar, powiat jeleniogórski, długości 4.501 m w okresie: od dnia podpisania umowy do 15 maja 2018 r.

### 2. Zakres realizacji zamówienia

Prowadzenie robót - usług związanych z wykonaniem prac przy odśnieżaniu i zwalczaniu śliskości zimowej na drodze publicznej na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 369 (Rozdroże Kowarskie) do granicy Państwa (Przełęcz Okraj), obejmujących:

- odśnieżanie,
- zapobieganie występowaniu śliskości zimowej,
- likwidację śliskości zimowej,

przy zastosowaniu materiałów chemicznych, uszorstniających oraz sprzętu mechanicznego.

### 3. Ogólne wymagania określone dla wykonawcy zadania

- 1.1 Wykonawca winien posiadać niezbędną kadrę, materiał i sprzęt do wykonania zadania oraz bazę w odległości od przedmiotowego odcinka drogi, zapewniającej pracę kadry oraz magazynowanie sprzętu i materiałów – bez opóźnień w terminowej realizacji usługi.
- 1.2 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych usług, bezpieczeństwo podczas ich realizacji jak również bezpieczeństwo ruchu drogowego na skutek realizacji usług.
- 1.3 Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie niezbędnej ilości wykwalifikowanej obsługi kadry do realizacji zadania oraz niezbędną ilość materiałów i sprzętu.
- 1.4 Wykonawca jest zobowiązany do ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia.

### 4. Ochrona środowiska w czasie realizacji zadania

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie realizacji zamówienia wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

### 5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które są w sposób trwały szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia w stężeniu większym od dopuszczonego, określonego odrębnymi przepisami. Jeżeli Wykonawca użyje materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami i warunkami umowy, a ich użycie spowoduje zagrożenie dla środowiska, odpowiedzialność za skutki tego działania ponosi Wykonawca.

### 6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń oraz obiektów zlokalizowanych w pasie drogi publicznej podczas prowadzenia bezpośredniej realizacji zamówienia. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia spowodowane jego działalnością. Wykonawca ma obowiązek informowania Zamawiającego o wszelkich uszkodzeniach do których doszło w pasie drogowym w wyniku realizacji zadania. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zasad ruchu drogowego określonych ustawą Prawo o ruchu drogowym.

### 7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i uwzględnione są w cenie oferty.

### 8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy ustawowe, zarządzenia wydane przez władze centralne i terenowe oraz inne przepisy i regulaminy oraz wytyczne, które są związane z wykonywanym zamówieniem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas realizacji zamówienia.

### 9. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania zaplecza (bazy) w takiej odległości od przedmiotowego odcinka drogi, aby realizacja zamówienia przebiegała terminowo i w sposób zapewniający bezpieczeństwo.

## 10. Określenia podstawowe

- 10.1 Śliskość zimowa - zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstw lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu;
- 10.2 Zwalczanie śliskości zimowej - zabiegi mające na celu zapobieganie występowaniu śliskości zimowej oraz zabiegi likwidujące powstałą śliskość zimową.
- 10.3 Zapobieganie występowaniu śliskości zimowej - uodpornienie nawierzchni drogi przed powstawaniem na niej warstwy lodu lub zlodowaciałego śniegu przez pokrycie jej środkami chemicznymi obniżającymi temperaturę zamarzania wody.
- 10.4 Likwidacja śliskości zimowej - usunięcie z nawierzchni drogi lodu lub zlodowaciałego albo ubitego śniegu przy użyciu środków chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych albo środków tych łącznie.
- 10.5 Uszorstnienie lodu lub zlodowaciałego lub ubitego śniegu - posypanie nawierzchni kruszywem w celu zwiększenia przyczepności kół pojazdu z nawierzchnią.
- 10.6 Gołoledź - cienka warstwa lodu grubości do 1 mm powstała na skutek opadu na nawierzchnię o temperaturze ujemnej, mgły roszącej, mżawki lub deszczu.
- 10.7 Lodowica - warstwa lodu o grubości do kilku centymetrów, powstała z zamarzniętej, nie usuniętej z nawierzchni wody, pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu.
- 10.8 Zlodowaciały lub ubity śnieg - warstwa śniegu w postaci:
  - a) przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku milimetrów,
  - b) przymarzniętej do nawierzchni zlodowaciałej lub ubitej, nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku centymetrów,
  - c) zlodowaciałej lub ubitej powierzchniowo warstwy śniegu o znacznej grubości.
- 10.9 Śliskość pośniegowa - rodzaj śliskości zimowej, powstającej w wyniku zalegania na jezdni przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętego ubitego śniegu, pokrywającego ją całkowicie lub częściowo warstwą o grubości kilku milimetrów.
- 10.10 Śliskość śniegowa - rodzaj śliskości zimowej, powstającej w wyniku zalegania na jezdni nie usuniętej warstwy śniegu grubości powyżej kilku centymetrów, którego górna warstwa lodowacieje (ruch pojazdów tworzy na niej zwykle różnej głębokości koleiny i wyboje pogarszające bezpieczeństwo i prędkość ruchu).
- 10.11 Szron - osad lodu, na ogół o wyglądzie krystalicznym, przybierający kształt lasek, igiełek itp., tworzący się w procesie bezpośredniej kondensacji pary wodnej z powietrza przy temperaturze poniżej 0°C.
- 10.12 Szadź - osad atmosferyczny utworzony z ziarenek lodu rozdzielonych pęcherzykami powietrza, powstający z nagłego zamarzania przechłodzonych kropelek wody (mgły lub chmury), gdy temperatura wyziębionych powierzchni jest niższa lub nieznacznie wyższa od 0°C.
- 10.13 Odśnieżanie drogi - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatków autobusowych, parkingów itp.).
- 10.14 Śnieg luźny - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.
- 10.15 Śnieg zajeżdżony - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.
- 10.16 Nabój śnieżny - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.
- 10.17 Błoto pośniegowe - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.
- 10.18 Pług odśnieżny - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, zawieszane do nośnika pługa.
- 10.19 Standard zimowego utrzymania drogi - ustalony przez zarządzającego drogą minimalny poziom utrzymania powierzchni jezdni i poboczy oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania opadów śniegu (lub śliskości zimowej), jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

## II. MATERIAŁY

### 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

1.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- a) jakość stosowanych materiałów pozwalających na prawidłową realizację zadania,
- b) zabezpieczenie niezbędnej ilości materiałów do wykonania usługi oraz ich prawidłowe składowanie.

- c) materiały, które są w sposób trwały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia w stężeniu większym od dopuszczonego, określonego odrębnymi przepisami. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.
- 2.1 Na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do realizacji zadania Wykonawca przedstawi zamawiającemu informację dotyczącą stosowanych materiałów i źródła ich pochodzenia.
- 2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom, które nie zostały zaakceptowane do użycia przez Zamawiającego nie zostaną użyte do wykonania zadania, zostaną zebrane i wywiezione przez Wykonawcę.
- 2.3 Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, niezgodnie z określonymi warunkami, a ich użycie spowodowało zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.
- 2.4 Wykonawca zabezpieczy składowanie materiałów a następnie po realizacji zamówienia oczyści pas drogowy na warunkach określonych przez Zamawiającego.

## 2. Materiały do zwalczania śliskości zimowej

Materiały do zwalczania śliskości zimowej powinny być zgodne z ustaleniami niniejszego dokumentu.

Do materiałów stosowanych przy zwalczaniu śliskości zimowej w warunkach krajowych należą:

- 2.1 środki chemiczne: sól (chlorek sodu), sól drogowa, solanka, nawilżona sól, chlorek wapnia techniczny, chlorek magnezu, mieszaniny soli z chlorkami wapnia i magnezu;
  - a) Sól (chlorek sodu, NaCl).  
Do celów zwalczania śliskości zimowej zaleca się stosować sól kamienną, która zawiera ziarna o wymiarach do 5 mm, wilgotność do 0,1% i zmienną ilość zanieczyszczeń. Można również stosować sól warzoną i sól morską.  
Sól (chlorek sodu) stanowi element technologii używanych przy zwalczaniu śliskości zimowej za pomocą soli drogowej, solanki, nawilżonej soli.
  - b) Sól drogowa.  
Zaleca się następujący skład soli drogowej: 96% NaCl (soli) + 2,5% CaCl<sub>2</sub> (chlorku wapnia) + 0,2% K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> (żelazocyjanku potasowego, dodawanego w celu zapobiegania zbrylaniu soli).  
Najkorzystniejsze uziarnienie soli jest następujące:
    - 60-80% w przedziale 1-3 mm,
    - 10-25% w przedziale 3-6 mm,
    - do 5% poniżej 0,16 mm,
    - do 5% powyżej 6 mm.
  - c) Solanka.  
Solanką może być roztwór wodny chlorku sodowego (NaCl) otrzymywany podczas:
    - ługowania pokładów soli wodą,
    - sztucznego wytwarzania w specjalnych urządzeniach.
 Solanka do celów zimowego utrzymania dróg powinna mieć stężenie 20-25%.  
Solanka stosowana w zimowym utrzymaniu dróg może być używana do bezpośredniego skrapiania nawierzchni lub jako środek nawilżający sól w rozsypywarkach.  
Możliwe jest też stosowanie roztworów wodnych innych chlorków: chlorku wapnia CaCl<sub>2</sub> lub chlorku magnez MgCl<sub>2</sub>.
  - d) Nawilżona sól.  
Nawilżona (zwilżona) sól do posypywania nawierzchni powinna zawierać 30% solanki (roztworu NaCl lub CaCl<sub>2</sub>) o stężeniu 20-25% oraz 70% suchej soli NaCl.  
Wyjątkowo można zwilżać sól wodą, po akceptacji tego sposobu przez Zamawiającego.  
Zaleca się zwilżać sól bezpośrednio przed jej rozsypywaniem.
  - e) Chlorek wapnia (wapniowy) techniczny.  
Chlorek wapniowy techniczny powinien odpowiadać wymaganiom PN-75/C-84127 [7].  
Chlorek wapniowy może występować w postaci płatków lub proszku, zawierających 77-80% czystego CaCl<sub>2</sub>.
  - f) Chlorek magnezu.  
Chlorek magnezu (MgCl<sub>2</sub>) powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta, po zaakceptowaniu ich przez Zamawiającego.  
Zaleca się stosować go przede wszystkim lokalnie, niezbyt daleko od miejsca wydobywania.
  - g) Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)  
Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia stanowią skuteczny środek w zwalczaniu śliskości zimowej, łączący zalety obu składników. Chlorek wapnia wchłania szybko wilgoć, co ułatwia chlorkowi sodu rozpoczęcie procesu topienia, do czego potrzebuje pewnej ilości ciepła i wilgoci.

Zaleca się stosowanie chlorku wapnia w proszku, chociaż jest on trudniej dostępny, ze względu na skuteczniejsze uzyskanie jednorodnej mieszanki.

Zaleca się stosować następujące mieszaniny NaCl z CaCl<sub>2</sub> w stosunku wagowym:

- 19:1 - 95% NaCl + 5% CaCl<sub>2</sub>,
- 4:1 - 80% NaCl + 20% CaCl<sub>2</sub>,
- 3:1 - 75% NaCl + 25% CaCl<sub>2</sub>,
- 2:1 - 67% NaCl + 33% CaCl<sub>2</sub>.

Do przygotowania mieszanek należy używać betoniarek przeciwbieżnych i wolnospadowych, suszarek

bębnowych, dozatorów lub innych urządzeń dających gwarancję jednorodności mieszanek.

Mieszaniny przeznaczone do stosowania w temperaturze poniżej -7°C zaleca się przygotować bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki.

Materiały zbrylone powinny być przed załadowaniem rozdrobnione według wymagań stosowania.

Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem magnezu wykazują podobne cechy jak mieszaniny chlorku sodu i chlorku wapnia.

*Dopuszcza się stosowanie innych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej, na wniosek Zamawiającego lub Wykonawcy, po ustaleniu wymagań dla materiałów, sposobów badań i kontroli ich stosowania, zaakceptowanych przez Zamawiającego.*

## 2.2 materiały uszorstniające w postaci kruszyw.

Do uszorstnienia lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu można stosować:

- piasek o uziarnieniu do 2 mm, wg PN-B-11113:1996 [4],
- kruszywo naturalne o uziarnieniu do 4 mm (zalecane do uszorstnienia ubitego śniegu), wg PN-B-11111:1996 [2],
- kruszywo kamienne łamane o uziarnieniu 2-4 mm, wg PN-B-11112:1996 [3],
- jednorodne mieszaniny kruszyw z solą o składzie wagowym 95-97% kruszywa + 5-3% soli.

Kruszywo stosowane do uszorstnienia nawierzchni nie powinno być zbyt łamliwe, nie może zawierać zanieczyszczeń ilastych, gliniastych. Jednorodność uziarnienia kruszywa zapewnia większą równomierność pokrycia drogi podczas posypywania.

Duża zmienność wielkości ziaren powoduje nierównomierne posypywanie (różne odległości rozrzutu). Zawartość ziaren drobnych (< 0,075 mm) powinna być minimalna (zaleca się do 3%), ponieważ ziarna te mogą zwiększać możliwość poślizgu.

Ziarna nie mogą być spłaszczone i muszą mieć kształt regularny.

Materiały uszorstniające powinny wykazywać dostateczną wytrzymałość na mechaniczne ich niszczenie przez ruch (nie mogą ulegać rozdrabnianiu). Nie powinny zawierać zanieczyszczeń mogących wzmacniać korozję pojazdów i konstrukcji stalowych.

## 2.3 Składowanie materiałów:

- a) Sól kamienną oraz sól drogową można składować w magazynach, pod wiatą lub na wolnym powietrzu na odizolowanym od dopływu wilgoci utwardzonym podłożu. Podłoże powinno być pokryte bitumem lub warstwą papy i mieć spadki wynoszące 3-4% od środka na zewnątrz. Sól składowaną na wolnym powietrzu należy przykryć w celu zabezpieczenia przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Sól składowaną na wolnym powietrzu, na odpowiednio przygotowanym podłożu, formuje się w przyzmy o wysokości ok. 2,5 m. Szerokość przyzmy przyjmuje się przeważnie od 9 do 12 m, długość przyzmy natomiast ustala się w zależności od ilości składowanej soli na danej bazie.

Powierzchnia przyzmy powinna być wygładzona i ubita oraz mieć spadek ok. 5% ku krawędziom, w celu ułatwienia spływu wody opadowej. Do przykrycia przyzmy należy używać plandeki z tworzywa sztucznego lub brezentu.

Plandeki po przykryciu przyzmy soli powinny być naciągnięte i przymocowane do haków usytuowanych poza krawędzią składowiska. Zaleca się dodatkowo dociśnięcie plandek starymi oponami, w liczbie około 1 opona na 25 m<sup>2</sup> powierzchni przyzmy.

W przypadku magazynowania soli kamiennej i soli drogowej na jednym składowisku, należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie mieszać ich ze sobą. Muszą być one składowane w oddzielnych przyzmach.

W miarę posiadanych możliwości sól kamienna oraz drogową powinny być przechowywane w magazynach drewnianych lub z innych materiałów, przy równoczesnym zabezpieczeniu ścian przed bezpośrednim stykaniem się z solą.

- b) Mieszanek kruszyw z solą w stosunku wagowym 97-96% (kruszywa) do 3-4% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu bez przykrycia (ale na podłożu utwardzonym) w dużych przyzmach o objętości powyżej 50 m<sup>3</sup>.
- c) Chlorek wapnia i chlorek magnezu należy składować w opakowaniu (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) ustawianych w przyzmach na podłożu utwardzonej i odizolowanej od dopływu wilgoci z podłoża w magazynie lub pod wiatą, albo pod przykryciem w przypadku składowania na wolnym powietrzu.

- d) Mieszanki NaCl z CaCl<sub>2</sub> lub MgCl<sub>2</sub>, przeznaczone do zwalczania śliskości zimowej w temperaturze poniżej -7°C, należy przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki. Wykonać to można w różnego typu mieszarkach wagowych i objętościowych. Nie wskazane jest mieszanie przy pomocy koparek i ładowarek.
- e) Kruszywa (piaski, kruszywa naturalne lub żużlowe) nie powinny zawierać ziaren większych od podanych w pktcie 2.2. Ewentualne przesiewanie można wykonywać przed zmagazynowaniem ich lub dopiero w czasie ładowania na środki rozsypujące.  
Kruszywa powinny być dostarczone i składowane w stanie suchym w przyzmac. Powierzchnia przyzmy powinna być wygładzona i ubita ze spadkiem oraz przykryta plandeką.  
Kruszywa przeznaczone do dłuższego magazynowania należy wymieszać z solą w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem.
- f) Mieszanka kruszyw z solą powinna być mieszanką jednorodną. Do kruszyw o uziarnieniu drobnym można dodawać wagowo 4% soli, natomiast do kruszyw o uziarnieniu grubszym 3% soli.
- g) Solankę można przechowywać w specjalnie do tego celu przygotowanych pojemnikach, zamkniętych lub otwartych, zabezpieczonych przed agresywnym działaniem roztworu. Zbiorniki soli powinny być wyposażone w plandeki zabezpieczające materiał przed wpływem warunków atmosferycznych.
- h) Magazyny stałe na środki chemiczne mogą być wykonane z różnych materiałów takich jak: beton prefabrykowany, cegła, pustaki, drewno. W przypadku wykonania z elementów betonowych czy ceramicznych, ściany budynków winny być zabezpieczone przed korozją przez impregnowanie materiałami bitumicznymi.  
Więźba dachowa może być też wykonana z innych materiałów, np. z drewna, tworzywa sztucznego.  
Drzwi powinny mieć taką wysokość, aby nośnik z zamontowaną rozsypywarką mógł swobodnie wjechać.  
Załadunek powinien odbywać się mechanicznie lub z silosu. Powierzchnia magazynu musi być taka, aby operacja załadunku odbywała się swobodnie. Podłoga magazynu stałego powinna być utwardzona i mieć odpowiednią nośność i spadek wynoszący 2-3% w kierunku do ścian. Podbudowa (np. tłuczniowa, betonowa) powinna być przykryta nawierzchnią wykonaną z betonu asfaltowego lub asfaltu lanego. Magazyn musi posiadać instalację elektryczną do oświetlenia oraz ewentualnie instalację trójfazową dla zasilania silników elektrycznych maszyn do załadunku soli, np. ładowarką taśmową z napędem elektrycznym.
- i) Magazyn tymczasowy powinien posiadać utwardzony plac, obramowany dookoła krawężnikiem, odstojnik dla solanki oraz wjazd i wyjazd. Nawierzchnia placu powinna mieć odpowiednią nośność. Podbudowa powinna być wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej, chudego betonu lub kruszywa łamanego o odpowiedniej grubości, natomiast nawierzchnia - z betonu asfaltowego lub asfaltu lanego. Podłoże powinno mieć spadek (od środka na zewnątrz do odstojnika) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego.  
Natomiast odstojnik na solankę - wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych. Ściany zbiornika, jak i dno, muszą być zabezpieczone materiałami bitumicznymi, aby zapobiec przedostawaniu się solanki do gruntu.  
Plac, na którym znajduje się tymczasowy magazyn, powinien posiadać oświetlenie, pomieszczenie dla obsługi oraz powinien być ogrodzony. Materiały składowane w magazynach tymczasowych powinny być przykryte plandekami lub powinny posiadać zadaszenia.

### III. SPRZĘT

#### 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- 1.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość realizowanego zamówienia oraz możliwość jego zabezpieczenia i przechowywania.
- 1.2 Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie zadania objętego umową.
- 1.3 Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót przez Wykonawcę powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca przedstawi do wglądu dokumenty dopuszczające sprzęt do użytkowania.
- 1.4 Wykonawca w okresie realizacji zamówienia będzie konserwować i naprawiać sprzęt jak również w wypadku konieczności wymieniać. Koszty utrzymania naprawy i wymiany sprzętu ponosi Wykonawca.
- 1.5 Sprzęt powinien być przystosowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu maksymalnie 2 godzin od chwili otrzymania zlecenia od Zamawiającego .

- 1.6 Pojazdy samochodowe używane do prac przy usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”.

## 2. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej

- 2.1 Do rozpraszania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:
- rozsyrywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
  - maszyny rozpryskujące do rozpryskiwania roztworów chlorków,
  - maszyny zastępcze (np. rozrzutniki rolnicze wapna i nawozów), pracujące zamian rozsyrywarek,
  - urządzenia współpracujące, np. ładowarki w składowiskach materiałów, mieszarki, suszarki, dozatory, pompy, silosy itp.
- 2.4 Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości.
- Do rozsywania środków chemicznych należy używać rozsyrywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsywania z wydatkiem jednostkowym 5 do 30 g/m<sup>2</sup>, a materiałów uszorstniających lub ich mieszanin ze środkami chemicznymi z wydatkiem jednostkowym od 50 do 100 g/m<sup>2</sup>.  
Rozsyrywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być łatwe w montażu i demontażu na środkach transportowych, zapewniać płynną regulację ilości rozsywanych środków do usuwania śliskości zimowej oraz równomierny wydatek jednostkowy (g/m<sup>2</sup>) bez względu na prędkości ruchu rozsyrywarki. Powinny mieć możliwości zmiany szerokości (symetrycznie asymetrycznie) rozsywania podczas jazdy i być dodatkowo wyposażone w zbiorniki na solankę do zwilżania rozsywanej soli. Zbiorniki te powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję.  
Talerz lub talerze rozsypujące muszą mieć możliwość regulacji wysokości.  
Zwilżanie soli powinno odbywać się podczas zsywania na talerz lub na talerzu, albo w obydwu miejscach. Rozsyrywarki powinny zapewniać możliwość miejscowego zwiększenia uprzednio nastawionego wydatku jednostkowego.  
Rozsyrywarki materiałów uszorstniających powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak rozsyrywarki środków chemicznych z tym, że nie muszą posiadać zbiornika na solankę.
  - Do rozpryskiwania nasyconych wodnych roztworów chlorków należy używać urządzeń dających gwarancję ich użycia z wydatkiem jednostkowym od 15 do 160 ml/m<sup>2</sup>.  
Urządzenia do rozpryskiwania nasyconych roztworów chlorków winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję. Wydatek jednostkowy rozpryskiwanego roztworu winien być niezależny od prędkości jazdy. Urządzenie powinno zapewnić płynną regulację wydatku rozpryskiwanej solanki.
  - Do przepompowania roztworu jak i wody należy stosować pompy kwasoodporne.
  - Urządzenia do załadunku powinny być samojezdne, łatwo manewrowalne w magazynach zamkniętych i w składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku. W magazynach zamkniętych zaleca się stosowanie ładowarek taśmowych o napędzie elektrycznym oraz napełnianie rozsyrywarek solą z silosu.
  - Przed sezonem zimowym wszystkie planowane do użycia rozsyrywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających powinny być poddane kontroli dotyczącej dokładności dozowania.
  - Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, podczas którego należy sprawdzić w rozsyrywarkach:
    - dopasowanie rozsyrywarki do nośnika (w przypadku rozsyrywarek nakładanych - zamocowanie ich do nośnika),
    - działanie układu napędowego oraz układu dozującego i rozsypującego,
    - działanie urządzeń regulacyjnych.

## 3. Sprzęt stosowany do odśnieżania

- 3.1. Do odśnieżania dróg, w zależności od grubości zalegającego śniegu należy używać:
- plugi odśnieżne (lemieszowe),
  - odśnieżarki mechaniczne,
  - maszyny drogowe i budowlane.
- 3.2. Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania należy stosować:
- szczotki mechaniczne montowane na pługach lemieszowych,
  - frezarki montowane na ciągnikach rolniczych,
  - plugi lemieszowe i równiarki wyposażone w specjalnie uzębione lemiesze,
  - noże skrawające montowane między osiami samochodu.

Każda jednostka sprzętu musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

### 3.3. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg.

- a) W okresie przed spodziewanymi opadami śnieżnymi należy dokonać przeglądu i remontu sprzętu (osprzętu) do odśnieżania. Sprzęt powinien być przygotowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu maksymalnie 2 godzin od chwili otrzymania zlecenia od Zamawiającego. Nośniki pługów odśnieżnych powinny mieć zamontowane płyty czołowe. Pojazdy samochodowe używane do wykonywania prac przy odśnieżaniu dróg i usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”. Lemieszki powinny mieć oznaczone skrajne, wystające poza obrys pojazdu, części w skośne pasy pod kątem 45°, barwy na przemian białej i czerwonej zgodnie z przepisami ustawy. Konstrukcja pługa powinna być przystosowana do zamocowania dodatkowych świateł drogowych pojazdu nad konstrukcją lemieszki. Zaleca się również stosowanie świateł obrysowych lemieszki.
- b) Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, podczas którego należy sprawdzić:
  - w pługach: dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową, działanie mechanizmu podnoszenia, możliwość swobodnego dopasowania sił odkładnicy do pochylenia nawierzchni i dobrego przylegania lemieszki do nawierzchni, działanie oświetlenia sygnalizacyjnego,
  - w odśnieżarkach: działanie układu napędowego, działanie mechanizmów napędu jazdy i zespołów roboczych oraz mechanizmu podnoszenia.

### 3.4. Wymagania dla pługów odśnieżnych.

#### a). Nośniki pługów.

Nośnikami pługów odśnieżnych mogą być samochody lub inne pojazdy samobieżne z napędem na dwie lub więcej osi. Konstrukcja nośnika powinna umożliwiać zamocowanie płyty czołowej. Układ napędowy nośnika powinien zapewniać długotrwałą pracę na niskich przełożeniach skrzyni biegów, przy pełnym obciążeniu silnika. Nośnik powinien być wyposażony w radiotelefon lub inny środek łączności i sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym” [4]. Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa musi odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwnieżne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie.

#### b). Zawieszenie pługów.

Zaleca się, aby konstrukcja zawieszenia pługa umożliwiała szybkie połączenie dowolnej odkładnicy i lemieszki z różnymi nośnikami. Połączenie powinna zapewniać płyta czołowa (czołownica) mocowana do ramy nośnika za pomocą elementów przyspawanych do płyty. Konstrukcja płyty czołowej - czołownicy oraz mocowania jej musi być dostatecznie sztywna. Połączenie pługa z nośnikiem powinno umożliwiać regulację wysokości ostrza lemieszki nad powierzchnią jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż i demontaż zespołu do odśnieżania.

#### c). Odkładnice i lemieszki

Odkładnice w miarę możliwości powinny być przestawne na skręt w lewo lub prawo, w zależności od miejsca prowadzenia robót. Jedna odkładnica powinna być przystosowana do odśnieżania na obszarach zabudowanych (przesuwanie śniegu), a inne na drogach zamiejskich (odrzut śniegu). Odkładnice powinny być wykonane z blachy stalowej lub tworzywa sztucznego o dostatecznej wytrzymałości i elastyczności oraz mieć możliwość odchylenia się w pionie w przypadku natrafienia (najeżdżania na przeszkodę).

W zależności od pracy, jaką mają wykonywać, lemieszki powinny być wykonane ze stali, gumy lub tworzywa sztucznego.

Do zrywania naboju śnieżnego należy używać specjalnych lemieszki wykonanych z bardzo twardej stali odpornej na ścieranie.

### 3.5. Wymagania dla odśnieżarek.

- a) Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odpajanie twardego i zleżałego śniegu.
- b) Odśnieżarki mogą być montowane na ciągnikach, samochodach lub na nośnikach specjalnych. Ze względu na prędkości robocze odśnieżarek (około 0,3 - 3,8 km/h) na nośniki zaleca się pojazdy typu terenowego. Nośniki specjalne często są wyposażone w hydrauliczny napęd jazdy, co umożliwia bezstopniową regulację prędkości roboczych w szerokich granicach.

Poszczególne typy odśnieżarek powinny mieć następujące urządzenia:

- odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe i frezowo-wirnikowe powinny mieć do odrzucania śniegu wirnik, natomiast do odspojenia śniegu - noże ślimakowe lub frezy taśmowe, jednocześnie podające śnieg do gardzieli wlotowej wirnika,



- odśnieżarki turbinowe powinny mieć odpowiednio ukształtowany wirnik, odpajający i odrzucający śnieg, a odśnieżarki frezowo-bębnowe - taśmowy frez nawinięty na obrotowy bęben, spełniający tę funkcję,
  - odśnieżarki lemieszowo-wirnikowe powinny być wyposażone w pług oraz w wirnik zainstalowany na prawym końcu odkładnicy (podczas jazdy lemiesz zgarnia śnieg i przesuw go do wirnika, który z kolei odrzuca śnieg poza koronę drogi).
- 3.6. Rodzaje maszyn drogowych i budowlanych, stosowanych do odśnieżania  
Do odśnieżania dróg można też używać sprzętu pomocniczego, jakim są:
- spycharki gąsienicowe i kołowe wyposażone w lemiesz, najlepiej o zmiennej geometrii,
  - ładowarki wyposażone w lemiesz dwustronny,
  - ciągniki rolnicze wyposażone w pługi lemieszowe jednostronne,
  - równiarki wyposażone w pługi dwustronne względnie w skrzydła boczne, zwiększające szerokość odśnieżania.

#### 4. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu.

- 1.1. Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie uprawnienia, tj. wymaganą kategorię prawa jazdy, znajomość dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) obsługiwanego sprzętu i przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg.
- 1.2. Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać:
  - sprawdzenia stanu technicznego nośnika i sprzętu,
  - sprawdzenie zamocowania sprzętu na nośniku,
  - sprawdzenie stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania: układu hydraulicznego, układu jezdnego, kierowniczego i hamulcowego nośnika, zaczepu nośnika, światlenia pojazdu, lampy błyskowej koloru żółtego,
  - nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte,
  - należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.
- 1.3. W czasie pracy operator powinien:
  - wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
  - w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy i zwracać baczną uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
  - przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.
- 1.4. Po zakończeniu pracy, pług należy pozostawić opuszczony, aby odciążyć zawieszenie, następnie sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy niezwłocznie usunąć.
- 1.5. Należy dokonywać terminowo obsługi technicznej sprzętu zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR.

## IV. WYKONANIE ZAMÓWIENIA

### 1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania zamówienia

- 1.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie zamówienia zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i jego prawidłowe wykonanie.
- 1.2 Zamówienie należy realizować po uprzednim, każdorazowym powiadomieniu wyjazdu przez Zamawiającego zgodnie z:
  - ogólną wiedzą techniczną,
  - wymaganiami określonymi niniejszymi „*Warunkami realizacji zamówienia dotyczącego realizacji zimowego utrzymania drogi publicznej na odcinku Rozdroże Kowarskie – Przełęcz Okraj*” oraz umową na realizację zadania.
  - bieżącymi poleceniami Zamawiającego.
- 1.3 Przedmiotem zamówienia jest:
  - a) oczyszczanie ze śniegu oraz błota pośniegowego z nawierzchni drogi publicznej (jezdni) i obiektów mostowych położonych w granicach administracyjnych gminy Kowary.
  - b) przeciwdziałanie i zwalczanie śliskości drogi do stanu umożliwiającego bezpieczną przejeżdżność zleconych odcinków drogi publicznej w granicach administracyjnych gminy Kowary, przy pomocy materiałów szorstkich i środków chemicznych,
  - c) sprzątanie zanieczyszczeń pozimowych na zakończenie akcji zimowej.
- 1.4 Wykonawca podejmuje działania niezwłocznie po uzyskaniu od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działań objętych umową, najpóźniej w 2 godziny po otrzymaniu informacji
- 1.5 O wykonaniu usługi w danym dniu, najpóźniej w dniu następnym Wykonawca informuje telefonicznie Zamawiającego określając zakres wykonanych prac oraz użyte środki.
- 1.6 Realizacja zimowego utrzymania drogi publicznej realizowana jest wg. ogólnych zasad odśnieżania i usuwania gołoledzi na drogach Powiatu Jeleniogórskiego opracowanych na

podstawie Załącznika do zarządzenia nr 46 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25 października 1994 roku prezentowanych w Tab. Nr 1.

Tab. Nr 1. Zasady odśnieżania i usuwania gołoledzi na drogach powiatowych na terenie gminy Kowary.

| Lp. | W                     | Opis stanu utrzymania drogi dla danego standardu     | Dopuszczalne odstępstwa od standardu   |   |  |
|-----|-----------------------|--|--|---|--|
|     |                       |  | Po ustaniu opadów śniegu   | Od stwierdzenia występowania zjawisk    |  |
| 1   | 2                     | 3  | 4  |   |  |
| 1.  | k<br>r<br>e<br>1<br>. | Jezdnia odśnieżona i posypywana na całej szerokości. | -luźny<br>-zajeżdżony<br>-zaspasy, języki śniegowe<br>-dopuszcza się przerwy w komunikacji do 24 godz. | - 8 godz.<br>- występuje<br>- występują | W miejscach wyznaczonych:<br>- gołoledź - 8 godz.<br>- pośniegowa - 10 godz.<br>- lodowica - 8 godz. |

1.7 Realizacja zimowego utrzymania drogi publicznej realizowana jest w zakresie odśnieżania i posypywania następujących odcinkach drogi i na obiektach mostowych wg. Tab. Nr 2.

Tabl. Nr 2. Przebieg odcinka drogi - działka nr 505 na terenie gminy Kowary, z zaznaczonym na mapie numerem 368 do zimowego utrzymania w zakresie odśnieżania i posypywania:

| Lp.  | Numer drogi   | Przebieg  | Kilometraż    | Długość w km |
|------|---|---|---------------|--------------|
| 1    | 2   | 3   | 4             | 5            |
| 1.   |   | od drogi wojewódzkiej nr 369 do granicy państwa | 0,000 – 4,501 | 4,501        |
| Σ1-1 | odśnieżanie i usuwanie śliskości realizowane jest na wyżej wymienionym odcinku drogi na całej szerokości jezdni |   |               | <b>4,501</b> |

## 2. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego – w gestii Zamawiającego

- 2.1. Podczas objazdu drogi należy dokonać oceny wizualnej stanu nawierzchni, poboczy, urządzeń odwadniających (rowów, przepustów, wpustów ulicznych, ścieków przykrawężnikowych itp.).
- 2.2. W terminie do dnia podpisania umowy zaleca się przygotować drogę i obiekty mostowe do sezonu zimowego.

## 3. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego – w gestii Wykonawcy

- 3.1 W terminie do dnia podpisania umowy zaleca się przygotować drogę i obiekty mostowe do sezonu zimowego.
- 3.2 Podczas objazdu drogi należy dokonać oceny wizualnej stanu nawierzchni, poboczy, urządzeń odwadniających (rowów, przepustów, wpustów ulicznych, ścieków przykrawężnikowych itp.).
- 3.3 W odcinkach drogi, które są intensywnie zawiewane śniegiem, na których występują urządzenia drogowe mogące ulec zasypaniu śniegiem, należy ustawić zasłonę przeciwśnieżną (którą należy zlikwidować po zakończeniu sezonu zimowego).
- 3.4 Miejsce i sposób ustawienia zasłon należy ustalić z Zamawiającym.

## 4. Odśnieżanie drogi

- 4.1. Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni, w ilości podanych.
- 4.2. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się.
- 4.3. Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych przy opadach śniegu w temp. niższej niż -15°C.
- 4.4. Grube warstwy lodu i zlodowaciałego śniegu (ponad 4 mm) powinny być usuwane z nawierzchni mechanicznie lub mechanicznie i chemicznie, tzn. po usunięciu mechanicznym warstw lodu lub śniegu można zastosować środki chemiczne do likwidacji cienkich pozostałości lodu i śniegu. Warstwy tego typu mogą być również uszorstniane przez posypywanie kruszywem z wydatkiem jednostkowym 60-100 g/m<sup>2</sup> jednorazowo. Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów. Rodzaje kruszywa należy dobierać według podanych zaleceń, zależnie od lokalnych warunków.
- 4.5. W zależności od ilości zalegającego śniegu na jezdni należy używać odpowiednich pługów (np. pługów jednostronnych, usuwających śnieg z całej szerokości roboczej na jedną stronę lub pługów

- dwustronnych, usuwających śnieg z szerokości roboczej jednocześnie na lewą i prawą stronę, lub zespołów pługów.
- 4.1 Na drodze jednojezdniowej odśnieżanie należy rozpocząć od osi jezdni. W przypadku zespołu składającego się z dwóch pługów należy zachować bezpieczną odległość (min. 50 m), przesunięcie między lemieszami powinno być takie, aby nie pozostawał śnieg na jezdni.
  - 4.2 Przy usuwaniu grubych warstw śniegu, przekraczających możliwości pługów, należy stosować odśnieżarki, szczególnie przy przebijaniu zasp i odrzucaniu zwalów śniegu utworzonych podczas pracy pługów.
  - 4.3 Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych zaleca się używać odśnieżarek lemieszowo-wirnikowych. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac.
  - 4.4 Odśnieżenie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Śnieg z miejsc oczekiwania pasażerów (zadaszeń, wiat) należy usunąć.
  - 4.5 Przed przejazdem kolejowym pług powinien zebrany śnieg zsunąć na pobocze. Przy przejeżdżaniu przez tory pług musi być wolny od śniegu, aby zapobiec nanoszeniu zwalów śniegu na nawierzchnię kolejową i międzytorze.
  - 4.6 Przy odśnieżaniu interwencyjnym i uzupełniającym korzystnie jest stosować maszyny drogowe (spycharki, równiarki, ładowarki), które dzięki znacznej sile uciągu i mocnej konstrukcji mogą pracować w ciężkich warunkach śniegowych, zwłaszcza przy usuwaniu zasp, poszerzaniu pasów ruchu i przy spychaniu śniegu poza koronę.
  - 4.7 Usuwanie naboju śnieżnego, jako nierówności w warstwie śniegu w postaci wyboi i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką lub pługami lemieszowymi.
  - 4.8 Śnieg należy usuwać z jezdni:
    - na prawe pobocze,
    - na lewe pobocze, w przypadkach wyjątkowych przy bezwzględnym zachowaniu środków bezpieczeństwa,
    - na oba pobocza w przypadkach wąskich dróg.
  - 4.9 Technika odśnieżania chodników i dróg rowerowych jest uzależniona od ich długości, szerokości oraz rodzaju i ilości śniegu. Do odśnieżania tego typu dróg należy używać zarówno pługów jednostronnych, jak i dwustronnych oraz szczotek mechanicznych i odśnieżarek prowadzonych ręcznie.
  - 4.10 Odśnieżanie obiektów mostowych, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym.
  - 4.11 Śnieg zalegający jezdnie jest spychany na krawędź jezdni, poza bariery ochronne.
  - 4.12 Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na drogi, place itp.
  - 4.13 Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów.
  - 4.14 Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych:
    - pługi wyjeżdżające do prowadzenia robót zimowych w trudnych warunkach pogodowych muszą posiadać bezwzględnie sprawne środki łączności, pełne zbiorniki paliwa, linki holownicze, łańcuchy na koła,
    - do pracy należy wysłać zespół składający się z minimum dwóch pługów,
    - odśnieżanie powinno być prowadzone tak, aby nastąpiło nakładanie się pasów odśnieżania na siebie na szerokości około 0,5 m. Odległość między pojazdami powinna wynosić minimum 50 m.

## 5. Zwalczanie śliskości zimowej

- 5.1. Dobór materiałów i sprzętu przy zwalczaniu śliskości zimowej.  
W zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości należy zastosować odpowiednio:
  - materiały, wymienione w punkcie II. 2 niniejszej specyfikacji, przy uwzględnieniu podanych ich charakterystyk,
  - sprzęt, wymieniony w punkcie III.2 niniejszej specyfikacji.
- 5.2. Ilość niezbędnych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej należy dobrać w zależności od stanu nawierzchni i jej temperatury.
- 5.3. Zaleca się stosować dawki materiałów chemicznych podane w tabeli nr 3.

Tabl. Nr 3. *Wydatki jednostkowe (dawki) materiałów chemicznych do posypywania zapobiegawczego oraz likwidacji cienkich warstw lodu i śniegu.*

| Lp. | Rodzaj działalności i stan nawierzchni               | Temperatura [oC]             | Sól kamienna NaCl [g/m <sup>2</sup> ] | Sól Drogowa [g/m <sup>2</sup> ] | Wilgotna sól [g/m <sup>2</sup> ] | Mieszanki NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 4:1 lub 3:1 [g/m <sup>2</sup> ] | Mieszanki NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 2:1 [g/m <sup>2</sup> ] |
|-----|--|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 1.  | Zapobieganie powstaniu:<br>- gołoledzi<br>- lodowicy | do -2<br>-3 ÷ -6<br>-7 ÷ -10 | do 15<br>15 – 20<br>-                 | do 15<br>5 – 20<br>20 – 30      | Dawki                            | -<br>-<br>do 15  | -<br>-<br>-  |

|    |  |  |                                |   |                                    |                               |                  |
|----|--|--|--------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------|
|    | - szronu   | < -10  | -                              | -   | takie same jak suchej soli         | 15-20                         | -                |
| 2. | Zapobieganie przymarzeniu śniegu do nawierzchni  | do -2<br>-3 ÷ -6<br>-7 ÷ -10<br>< -10                | do 10<br>10 - 15<br>-          | do 10<br>10 - 15<br>15 - 20<br>-                |                                    | -<br>-<br>do 15<br>15 - 20    | -<br>-<br>-<br>- |
| 3. | Likwidacja:<br>- gołoledzi<br>- szronu<br>- cienkich warstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu<br>- pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów. | do -2<br>-3 ÷ -6<br>-3 ÷ -6<br>-7 ÷ -10<br><br>< -10 | do 20<br>20 -25<br>20 -25<br>- | do 20<br>20 - 25<br>20 - 25<br>15 - 20<br><br>- | -<br>-<br>do 20<br><br><br>20 - 30 | -<br>-<br>-<br><br><br>ok. 25 |                  |

W przypadkach uzasadnionych technicznie i ekonomicznie, na wniosek Wykonawcy lub Zamawiającego można stosować wyjątkowo inne materiały i technologie, nie stosowane na szerszą skalę w Polsce.

- 5.4. Zapobieganie powstaniu gołoledzi, lodowicy, szronu i przymarzenia śniegu do nawierzchni.
- zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od  $-6^{\circ}\text{C}$  do  $+1^{\circ}\text{C}$ , a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni ilości podanej w tabeli 1, poz. 1.
  - zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadła do  $+1^{\circ}\text{C}$ , a na nawierzchni zalega warstewka wody lub mokrego śniegu, albo nawierzchnia jest wilgotna. Należy wówczas wykonać:
    - mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody przed obniżeniem się temperatury powietrza poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ,
    - rozsypanie odladzających środków chemicznych, w ilości podanej w tabeli 3, poz. 1.
  - zapobieganie przymarzeniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tabeli 3, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu śniegu.
- 5.5. Likwidowanie gołoledzi, szronu i cienkich warstw zlodowaciałego lub ubitego śniegu.  
Warunkiem usunięcia z nawierzchni warstwy gołoledzi, szronu lub cienkiej warstwy zlodowaciałego lub ubitego śniegu (do 4 mm) jest rozsypanie na jej powierzchni środków chemicznych w ilości podanej w tabeli 3, poz. 3. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.
- 5.6. Uszorstnianie ubitego śniegu.  
Do uszorstnienia ubitego śniegu należy stosować jedno lub dwukrotne posypanie w ciągu dnia kruszywem z wydatkiem jednostkowym każdorazowo 100-150 g/m<sup>2</sup>. Rodzaje kruszywa należy stosować wg podanych zaleceń, zależnie od lokalnych warunków.
- 5.7. Usuwanie śliskości na obiektach mostowych.  
Usuwanie śliskości na mostach, wiaduktach i estakadach wykonuje się jednocześnie z usuwaniem śliskości na całych ciągach drogowych i tymi samymi środkami. W przypadkach zastosowania innych środków do usuwania śliskości na tych obiektach (np. z uwagi na konieczność szczególnej ochrony konstrukcji obiektu mostowego przed negatywnym oddziaływaniem chlorku sodu), należy przerwać posypywanie ciągu drogowego środkiem chemicznym w odległości około 500 m przed i za obiektem, a od tego miejsca zacząć posypywanie środkiem przeznaczonym wyłącznie do usuwania śliskości na obiekcie.

## 6. Ograniczenie szkodliwości działania chlorków na środowisko

W celu ograniczenia do minimum szkodliwego wpływu chlorków na środowisko należy:

- przestrzegać podane zalecane ilości jednorazowego rozsypywania chlorków,
- rozsypywać równomiernie na nawierzchni drogi środki do zwalczania śliskości zimowej,
- dążyć do stosowania w szerokim zakresie metody zapobiegania powstawaniu śliskości zimowej,
- przestrzegać aby szerokość rozrzutu chlorku na jezdni sprzętem mechanicznym nie przekraczała 0,9 szerokości jezdni (na nie posypanej części jezdni likwidacja oblodzenia następuje wskutek spływów wytworzonego przy odladzaniu roztworu chlorku),
- stosować tylko w wyjątkowych wypadkach chlorek do topnienia śniegu na jezdniach jako samoistny sposób usuwania śniegu,
- nie stosować chlorku do zwalczania śliskości zimowej na nawierzchniach o spoiwie cementowym oraz na wszelkich nawierzchniach przepuszczalnych, spękanych i zagrożonych przełomami; dopuszcza się, na nie spękanych nawierzchniach z betonów cementowych, stosować chlorki do zapobiegania powstawaniu śliskości zimowej,
- nie przekraczać maksymalnej ilości środków chemicznych zużytych przy likwidacji śliskości na jezdniach, łącznie nie więcej niż 1 kg/m<sup>2</sup> powierzchni jezdni podczas zimy w przeciętnych

warunkach atmosferycznych i nie więcej niż 2 kg/m<sup>2</sup> powierzchni jezdni podczas zimy o wyjątkowo nie sprzyjających warunkach atmosferycznych,

## **7. Prace porządkowe**

- 7.1. Po zakończeniu robót zimowych nie zużyte materiały uszorstniające, środki chemiczne przechowywane w magazynach stałych i tymczasowych muszą zostać uporządkowane, to jest: sprzymowane i przykryte plandekami (z wyjątkiem magazynów zadaszonych).
- 7.2. Ewentualne materiały uszorstniające, złożone na poboczach dróg, służące do posypywania przez użytkowników dróg, muszą być sprzątnięte.
- 7.3. Zalegający przy krawędziach jezdni, na mostach i wiaduktach materiał uszorstniający musi być uprzątnięty.
- 7.4. Zatkane kratki ściekowe oraz przykanaliki muszą być oczyszczone.
- 7.5. Stosowany w terenach górskich granulowany materiał, np. grys czy kliniec powinien być zebrany i przeznaczony do ponownego użycia w przyszłym sezonie zimowym.
- 7.6. Zawyżone pobocza ziemne należy ściąć w celu umożliwienia właściwego odprowadzenia wody z nawierzchni jezdni.
- 7.8. Po zakończeniu sezonu zimowego cały sprzęt należący do Zamawiającego, musi być naprawiony i zakonserwowany.

## **V. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- 1.1. Aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym.
- 1.2. Wymagania odnośnie materiałów, sprzętu i sposobu zwalczania śliskości zimowej.

### **2. Badania w czasie robót**

Zaleca się następujące zasady kontroli prac przy usuwaniu śliskości zimowej:

- odbiorem objęte są prace wykonane w terminie, w zakresie objętym zamówieniem.
- przeprowadza się wyrywkową kontrolę ilości rozsypywanych środków, szerokości i długości sypania,
- odbiór wyrywkowy częściowy odbywa się w ciągu 2-3 godzin od wykonania pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy,
- w ciągu tygodnia należy przeprowadzić kontrolę.

### **3. Kontrola prac porządkowych po zakończeniu akcji zimowej**

Kontrola wykonania prac określonych porządkowych, polega na sprawdzeniu wizualnym:

- uporządkowania nie zużytych materiałów,
- uprzątnięcia materiału uszorstniającego z drogi, oczyszczenie krater ściekowych i przykanalików,
- ścięcia zawyżonych poboczy.
- naprawy i zakonserwowania sprzętu należącego do Zamawiającego.

## **VI. OBMIAR ROBÓT**

### **1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) drogi, na której realizowane jest zimowe utrzymanie drogi na warunkach określonych umową.

## **VII. ODBIÓR ROBÓT**

### **1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, na warunkach określonych umową i jeśli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## **VIII. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

- 1.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w projekcie umowy
- 1.2. Za wykonanie zadania ustala się wynagrodzenie rozliczane za zrealizowanie wyznaczonych przez Zamawiającego kursów, które uwzględniają wszelkie koszty niezbędne do wykonania zadania, oraz wszelkie roboty przygotowawcze, porządkowe oraz koszty zatrudnienia kadry, koszty utrzymania

zaplecza technicznego, w tym również place na składowanie materiałów uszorstniających i chemicznych oraz sprzętu, w tym również należny podatek VAT.

- 1.3. Wynagrodzenie za wykonania zadania zostanie określone na podstawie rozstrzygnięcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, stanowiącego podstawę do podpisania Umowy.
- 1.4. Ceny robót nie będą podlegały waloryzacji z żadnych powodów w okresie realizacji Umowy.
- 1.5. Zmiana wynagrodzenia Wykonawcy nastąpi wyłącznie w przypadkach przewidzianych w Umowie oraz Kodeksie cywilnym.
- 1.6. Rozliczenie realizowanych usług objętych Umową będzie następowało zgodnie z zawartą Umową.
- 1.7. Należność za wykonane roboty przelana zostanie na rachunek Wykonawcy podany w Umowie.

Plan orientacyjny w skali 1: 25 000 z przebiegiem drogi działka nr 505 na terenie gminy Kowary zaznaczonym na mapie numerem 368

