

**Opis przedmiotu zamówienia**  
**w zakresie zimowego utrzymania dróg na terenie miasta Kowary**

Przedmiotem zamówienia jest zimowe utrzymanie dróg powiatowych na terenie miasta Kowary w sezonie zimowym 2020/2021 na warunkach określonych projektem umowy w zakresie:

- 1) oczyszczania ze śniegu oraz błota pośniegowego nawierzchni wyznaczonych dróg powiatowych (jezdnie, chodniki, pobocza utwardzone z kostki brukowej betonowej lub kamiennej) położonych w granicach administracyjnych miasta Kowary;
- 2) zwalczania śliskości na drogach do stanu umożliwiającego bezpieczną przejeżdżalność wyznaczonych odcinków dróg powiatowych w granicach administracyjnych miasta Kowary, przy pomocy materiałów uszorstniających i środków chemicznych;
- 3) sprzątania zanieczyszczeń pozimowych z jezdni, chodników i poboczy oraz studni ściekowych po zakończeniu sezonu zimowego 2020/2021.

**Określenia podstawowe:**

1. Śliskość zimowa - zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstw lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu.
2. Zwalczanie śliskości zimowej - zabiegi mające na celu zapobieganie występowaniu śliskości zimowej oraz zabiegi likwidujące powstałą śliskość zimową.
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.
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.
5. Uszorstnienie lodu lub zlodowaciałego lub ubitego śniegu - posypanie nawierzchni kruszywem w celu zwiększenia przyczepności kół pojazdu z nawierzchnią.
6. Gołoledź - jest to rodzaj śliskości zimowej powstałej z utworzenia się warstwy lodu grubości do 1 mm na skutek opadu mgły roszącej, mżawki lub deszczu na nawierzchnię o ujemnej temperaturze. Gołoledź występuje przy ujemnej lub nieznacznie wyższej od 0°C temperaturze powietrza. Tak powstała warstwa lodu ma jednakową grubość na całej powierzchni jezdni. Gołoledź występuje wtedy, gdy zaistnieją równocześnie trzy następujące warunki:
  - temperatura nawierzchni jest ujemna,
  - temperatura powietrza jest w granicach -6°C do +1°C,
  - względna wilgotność powietrza jest większa od 85%.
7. Lodowica - jest to rodzaj śliskości zimowej powstałej w wyniku utworzenia się warstwy lodu o grubości do kilku centymetrów z zamarznięcia nieusuniętej z nawierzchni wody pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu. Lodowica występuje wtedy, gdy po odwilży lub opadzie deszczu, nad powierzchnią jezdni obniżyła się temperatura powietrza poniżej 0°C. Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. Tak powstała warstwa lodu ma zwykle różną grubość, na całej powierzchni jezdni.
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.
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. 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).
  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.
  12. Szadź - jest to 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.
  13. Odsnieżanie drogi - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatok autobusowych, parkingów itp.).
  14. Śnieg luźny - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.
  15. Śnieg zajeżdżony - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.
  16. Nabój śnieżny - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.
  17. Zaspa śnieżna – wzniesienie powstałe przez nawianie śniegu, często tworzące się na poboczach dróg i innych ciągach komunikacyjnych.
  18. Błoto pośniegowe - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.
  19. Pług odsnieżny - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, zawieszone do nośnika pługa.
  20. Standard zimowego utrzymania drogi - ustalony przez zarządzającego drogą minimalny poziom utrzymania powierzchni dróg.

## **I. 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.

1.2 Na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do realizacji zadania Wykonawca przedstawi zamawiającemu informację dotyczącą stosowanych materiałów i źródła ich pochodzenia.

1.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom, które nie zostały zaakceptowane do użycia przez Zamawiającego nie zostaną użyte do wykonania zadania, zostaną zebrane i wywiezione przez Wykonawcę.

1.4 Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, niezgodnie ze specyfikacjami i warunkami umowy, a ich użycie spowodowało zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.5 Wykonawca zabezpieczy składowanie materiałów, a następnie po realizacji zamówienia oczyści pas drogowy na warunkach określonych przez Zamawiającego w SIWZ oraz projekcie umowy.

## **2 Materiały do zwalczania śliskości zimowej**

Materiały do zwalczania śliskości zimowej powinny być zgodne z ustaleniami opracowanymi poniżej przez Zamawiającego.

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 magnezu 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 75% kruszywa + 25% soli.

Zużycie materiałów przy jednokrotnym obustronnym posypywaniu drogi ustala się w ilości 750 kg/km drogi, natomiast przy jednokrotnym posypywaniu 500 kg/km drogi.

Zużycie materiałów przy jednokrotnym jednostronnym posypywaniu chodnika ustala się w ilości 250 kg/km chodnika.

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.

Aby zapewnić terminową realizację usługi, bez opóźnień wynikających z konieczności dojazdu w wymaganym czasie do miejsca świadczenia usługi, Wykonawca winien dysponować placem do składowania materiałów uszorstniających i chemicznych, stosowanych do posypywania dróg, usytuowanym w odległości nie większej niż 15 km od granic administracyjnych miasta Kowary.

- 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 pryzmy o wysokości ok. 2,5 m. Szerokość pryzm przyjmuje się przeważnie od 9 do 12 m, długość pryzm natomiast ustala się w zależności od ilości składowanej soli na danej bazie.

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

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

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 pryzmach.

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

- b) Mieszanę kruszyw z solą w stosunku wagowym 75% (kruszywa) do 25% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu bez przykrycia (ale na podłożu utwardzonym) w dużych pryzmach 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 pryzmach 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) Mieszaniny 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 żuźlowe) nie powinny zawierać ziaren większych od podanych w pkt. 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 pryzmach. Powierzchnia pryzmy 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) Mieszanina kruszyw z solą powinna być mieszaną jednorodną. Do kruszyw o uziarnieniu drobnym można dodawać wagowo 25% soli, natomiast do kruszyw o uziarnieniu grubszym 23% 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.  
Wieżba 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 odstoju) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego.

Natomiast odstoju 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.

## **II. 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 na warunkach jak w dokumentacji przetargowej. Ewentualna zmiana użytego sprzętu w stosunku do zapisanego w ofercie może nastąpić po uzyskaniu akceptacji jego użycia przez Zamawiającego.
- 1.3 Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub udostępniony Wykonawcy do wykonania prac 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 do 90 minut (albo w zaoferowanym przez wykonawcę czasie) licząc od momentu powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze (stwierdzenia wystąpienia warunków atmosferycznych lub uzyskania informacji od zamawiającego o konieczności podjęcia działań).
- 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. Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości**

- a) Do rozsypania środków chemicznych należy używać rozsypywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsypania 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>.

Rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być łatwe w montażu i demontażu na środkach transportowych, zapewniać płynną regulację ilości rozsypanych środków do usuwania śliskości zimowej oraz równomierny wydatek

jednostkowy (g/m<sup>2</sup>) bez względu na prędkości ruchu rozsypywarki. Powinny mieć możliwości zmiany szerokości (symetrycznie asymetrycznie) rozsypywania podczas jazdy i być dodatkowo wyposażone w zbiorniki na solankę do zwilżania rozsypywanej 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 zsypywania na talerz lub na talerzu, albo w obydwu miejscach. Rozsypywarki powinny zapewniać możliwość miejscowego zwiększenia uprzednio nastawionego wydatku jednostkowego. Rozsypywarki materiałów uszorstniających powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak rozsypywarki środków chemicznych z tym, że nie muszą posiadać zbiornika na solankę.

b) 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.

c) Do przepompowania roztworu jak i wody należy stosować pompy kwasoodporne.

d) Urządzenia do załadunku powinny być samojezdne, łatwo manewrowalne w magazynach zamkniętych i na 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 rozsypywarek solą z silosu.

e) Przed sezonem zimowym wszystkie planowane do użycia rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających powinny być poddane kontroli dotyczącej dokładności dozowania.

f) Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, podczas którego należy sprawdzić w rozsypywarkach:

- dopasowanie rozsypywarki do nośnika (w przypadku rozsypywarek nakładanych - zamocowanie ich do nośnika);
- działanie układu napędowego oraz układu dozującego i rozsypującego;
- działanie urządzeń regulacyjnych.

### **3. Sprzęt stosowany do odśnieżania:**

#### **a) sprzęt do odśnieżania dróg i usuwania śliskości zimowej:**

- pługopiaskarki do odśnieżania i posypywania jezdni i poboczy – w ilości co najmniej 2 szt.,
- pługopiaskarki przystosowane do odśnieżania i posypywania chodników – w ilości co najmniej 1 szt.

#### **b) sprzęt do zrywania naboju śnieżnego oraz porządkowania terenu:**

- pług wyposażony w specjalny lemiesz stalowy (odporny na ścieranie) lub równiarka wyposażona w specjalny lemiesz stalowy (odporny na ścieranie) – w ilości co najmniej 1 szt.;
- szczotka mechaniczna montowana na pojeździe mechanicznym – w ilości co najmniej 1 szt.

### **4. Sprzęt stosowany do załadunku materiałów do zwalczania śliskości zimowej:**

- urządzenie do załadunku, tj. ładowarka na placu składowania materiałów uszorstniających i chemicznych – w ilości co najmniej 1 szt.



## **5. 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 90 minut (albo w zaoferowanym przez wykonawcę czasie) licząc od momentu powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze (stwierdzenia wystąpienia warunków atmosferycznych lub uzyskania informacji od zamawiającego o konieczności podjęcia działań). 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”. Lemiesze 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 lemiesza. Zaleca się również stosowanie świateł obrysowych lemiesza.
- 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 lemiesza do nawierzchni, działanie oświetlenia sygnalizacyjnego,
  - w odśnieżarkach: działanie układu napędowego, działanie mechanizmów napędu jazdy i zespołów roboczych oraz mechanizmu podnoszenia.

## **6. 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 lemiesza 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 lemiesza nad powierzchnią jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż i demontaż zespołu do odśnieżania.

c) Odkładnice i lemiesze.

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 odchyłania się w pionie w przypadku natrafienia (najeżdżania na przeszkodę).

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

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

## **7. Wymagania dla odśnieżarek**

- a) Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odspajanie twardego i zleżającego 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, odspajający 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).

## **8. Zasady i zakres realizacji odśnieżania i usuwania gołoledzi na drogach powiatowych na terenie miasta Kowary w sezonie zimowym 2020/2021**

8.1. Przedmiotem zamówienia jest zimowe utrzymanie dróg powiatowych na terenie miasta Kowary w sezonie zimowym 2020/2021 na warunkach określonych projektem umowy w zakresie:

- 1) oczyszczania ze śniegu oraz błota pośniegowego nawierzchni wyznaczonych dróg powiatowych (jezdnie, chodniki, pobocza utwardzone z kostki brukowej betonowej lub kamiennej) położonych w granicach administracyjnych miasta Kowary;
- 2) zwalczania śliskości na drogach do stanu umożliwiającego bezpieczną przejeżdżalność wyznaczonych odcinków dróg powiatowych w granicach administracyjnych miasta Kowary, przy pomocy materiałów uszorstniających i środków chemicznych;
- 3) sprzątnięcia zanieczyszczeń pozimowych z jezdni, chodników i poboczy oraz studni ściekowych po zakończeniu sezonu zimowego 2020/2021.

Zakres prac wskazany w pkt 1 i 2 będzie realizowany przez wykonawcę w terminie od dnia 15.11.2020 r. do dnia 30.04.2021 r., natomiast prace wskazane w pkt 3 zostaną zrealizowane do dnia 14.05.2021 r.

8.2. Zadanie w zakresie odśnieżania i usuwania gołoledzi należy realizować wg. określonego standardu:

**Standard** - jezdnia, chodniki i pobocza utwardzone z kostki brukowej i betonowej lub kamiennej odśnieżone na całej szerokości i posypane na całej długości. Wykonawca podejmuje działania natychmiast po wystąpieniu opadów śniegu lub marznącego deszczu, lub stwierdzeniu wystąpienia śliskości zimowej na drogach powiatowych, nie później jednak niż w terminie do 90 minut od stwierdzenia wystąpienia zjawiska atmosferycznego (opadów lub śliskości) – albo w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę. Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest realizować usługę zimowego utrzymania dróg powiatowych po otrzymaniu od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działania na danej drodze lub drogach, lub na określonych odcinkach drogi/dróg – maksymalnie w terminie do 90 minut od momentu otrzymania od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działania – albo w terminie zaoferowanym przez Wykonawcę.

8.3. Zamawiający wskaże wybranemu wykonawcy dane kontaktowe osoby/osób upoważnionej/ych do przekazywania informacji o konieczności podjęcia czynności w zakresie zimowego utrzymania dróg.

8.4. Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia działań natychmiast po wystąpieniu opadów śniegu lub marznącego deszczu, lub stwierdzeniu wystąpienia śliskości zimowej na drogach powiatowych, nie później jednak niż terminie zaoferowanym przez wykonawcę (maksymalnie do 90 minut) od stwierdzenia wystąpienia zjawiska atmosferycznego (opadów lub śliskości). Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest realizować usługę zimowego utrzymania dróg powiatowych również po otrzymaniu od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działania na danej drodze lub drogach, lub na określonych odcinkach drogi/dróg. Informację o konieczności podjęcia działania Zamawiający przekazuje Wykonawcy telefonicznie (w tym połączenia głosowe i wiadomości tekstowe sms), mailowo lub pisemnie.

8.5. Czas przystąpienia przez Wykonawcę do realizacji usługi od momentu otrzymania od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działania wynosi maksymalnie do 90 minut.

8.6. Wykonawca – w wyniku otrzymania od Zamawiającego informacji o konieczności podjęcia działania – zobowiązany jest przystąpić do realizacji usługi w czasie określonym w pkt 8.5. (lub w zaoferowanym czasie) oraz powiadomić Zamawiającego telefonicznie (w tym połączenia głosowe i wiadomości tekstowe sms) o rozpoczęciu działania – w celu zweryfikowania przez Zamawiającego ustalonego czasu przystąpienia do realizacji usługi.

8.7. Informacja o konieczności podjęcia działania – przekazana zostanie wykonawcy przez przedstawiciela zamawiającego telefonicznie (w tym połączenie głosowe i wiadomości tekstowe sms), mailowo lub pisemnie.

8.8. Zamawiający informuje, że nie wlicza do zakresu zimowego utrzymania dojazdów do wskazanego obszaru odśnieżania.

8.9. Odsnieżanie i zwalczanie śliskości należy prowadzić na całych ciągach drogowych dróg powiatowych. Przerwy w komunikacji należy minimalizować poprzez zwiększenie częstotliwości wyjazdów lub wprowadzenie do akcji (po uzgodnieniu z zamawiającym) dodatkowego sprzętu.

8.10. Odcinek drogi powiatowej nr 2735D na terenie miasta Kowary do zimowego utrzymania w zakresie odsnieżania i posypywania.

l.p	numer drogi	przebieg	kilometraż	długość w km	długość chodników w km
1.	2735D	od granicy z gminą Mysłakowice przez Kowary do drogi wojewódzkiej nr 367	16,822 - 19,536	2,714	1,750

8.11. Lokalizacja i numer odcinka drogi powiatowej do zimowego utrzymania w zakresie odsnieżania i posypywania - plan orientacyjny w skali 1:25 000 z przebiegiem dróg powiatowych na terenie miasta Kowary.

