

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
ODDZIAŁ W OLSZTYNIE  
REJON W EŁKU  
19-300 EŁK  
UL. KOLONIA 1**

**Zimowe utrzymanie dróg krajowych  
w Rejonie Ełk z podziałem na 3 zadania.**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

Zatwierdził:

.....

(- podpis nieczytelny)

Ełk, dnia 23.03.2009 r.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zawiera:

**Tom I: INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW WRAZ Z FORMULARZAMI**

**Rozdział 1 Instrukcja dla Wykonawców (IDW)**

**Rozdział 2 Formularz Oferty**

**Rozdział 3 Formularze dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:**

- Formularz 3.1. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
- Formularz 3.2 Oświadczenie Wykonawcy o potencjale kadrowym przewidzianym do realizacji zamówienia wraz ze wzorem Informacji o kwalifikacjach;
- Formularz 3.3. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia;
- Formularz 3.4. Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.

**Tom II: ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

~~Tom III: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA~~

**Tom IV: SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**

**Tom V: KOSZTORYS OFERTOWY**

**Tom VI: UMOWA UŻYCZENIA**

- Załącznik nr 1. Protokół przekazania środków trwałych do zimowego utrzymania dróg
- Załącznik nr 2. Wyszczególnienie uszkodzeń obciążających biorącego sprzęt

**Tom I**  
**INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW**  
**WRAZ Z FORMULARZAMI**

**ZAWARTOŚĆ:**

**Rozdział 1      Instrukcja dla Wykonawców (IDW)**

**Rozdział 2      Formularz Oferty**

**Rozdział 3      Formularze dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:**

Formularz 3.1.    Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;

Formularz 3.2    Oświadczenie Wykonawcy o potencjale kadrowym przewidzianym do realizacji zamówienia wraz ze wzorem Informacji o kwalifikacjach;

Formularz 3.3.    Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia;

~~Formularz 3.4.    Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.~~

## **Rozdział 1**

### **Instrukcja dla Wykonawców (IDW)**

#### **1. ZAMAWIAJĄCY**

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Olsztynie, Rejon w Elku

Adres: 19-300 Elk, ul. Kolonia 1

tel.: (087) 621 25 89

faks: (087) 610 04 66

e-mail: elk@olsztyn.gddkia.gov.pl

adres strony internetowej: www.gddkia.gov.pl

Godziny urzędowania: 7:00 ÷ 15:00

#### **2. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA**

Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem:

**GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09**

Wykonawcy powinni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podane oznaczenie.

#### **3. TRYB POSTĘPOWANIA**

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie **przetargu nieograniczonego** na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 ze zm.) zwanej dalej „ustawą Pzp”.

#### **4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA**

Zamówienie jest przewidziane do finansowania ze środków krajowych będących w dyspozycji Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

#### **5. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

##### **5.1. Przedmiotem zamówienia jest:**

**„Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Elk w podziale na następujące zadania:**

- zadanie nr 1**
  - **droga krajowa nr 16 na odcinku Orzysz – Elk – Kalinowo – gr. woj.,**
  - **droga krajowa nr 65 na odcinku Ślepie – Elk – gr. woj. o łącznej długości 101,055 km;**
- zadanie nr 2**
  - **droga krajowa nr 16 na odcinku Orzysz – Elk,**
  - **droga krajowa nr 58 na odcinku Ruciane Nida – Pisz – Biała Piska – gr. woj.,**
  - **droga krajowa nr 63 na odc. Orzysz – Pisz – gr. woj. o łącznej długości 116,166 km,**
- zadanie nr 3**
  - **droga krajowa nr 65 na odc. Gr. Państwa – Gołdap – Olecko – Ślepie o łącznej długości 48,5 km.”**

Przedmiot zamówienia nazywany jest w dalszej treści niniejszej IDW „przedmiotem zamówienia” lub „projektem”.

Zamawiający wymaga, aby każde zadanie traktować jako oddzielne zamówienie i złożyć na nie osobne oferty z kompletem dokumentów.

CPV (Wspólny Słownik Zamówień): **90.21.20.00-6**

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu.

##### ~~**5.2.** Zamawiający przewiduje udzielenie zamówień uzupełniających do wysokości ....., o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.~~

##### **5.2.** Zamawiający nie przewiduje udzielania zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.

##### **5.3.** Zaleca się, aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji usługi i w jej okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach niniejszego postępowania przez Zamawiającego.

##### **5.4.** Szczegółowo przedmiot zamówienia określony został w Tomach IV - VI niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, zwanej w dalszej treści również „SIWZ” lub „specyfikacją”.

## **6. TERMIN REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie:

**w sezonach zimowych 2009/2010 i 2010/2011, do 15.05.2011 r.**

## **7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY ICH SPEŁNIANIA**

**7.1** W postępowaniu mogą brać udziału Wykonawcy nie podlegający wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy Pzp oraz spełniający niżej określone warunki udziału w postępowaniu.

**7.2 Warunki udziału w postępowaniu, określone w oparciu o art. 22 ust. 1 pkt 1)-3) ustawy Pzp**

### ~~7.2.1 Potencjał ekonomiczno-finansowy~~

### **7.2.2 Potencjał kadrowy**

Wykonawca musi mieć do dyspozycji osoby legitymujące się doświadczeniem i kwalifikacjami odpowiednimi do funkcji, jakie zostaną im powierzone lub przedstawić pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia tych osób. Wykonawca przedstawi w ofercie osoby do obsługi sprzętu (kierowcy i operatorzy), na każdą jednostkę sprzętową, w ilości zgodnej z ilością sprzętu przewidzianego do wykonania usług na poszczególnych zadaniach.

### **7.2.3 Potencjał techniczny**

Wykonawca musi dysponować narzędziami i urządzeniami oraz środkami transportu \*, wymienionymi w formularzu cenowym lub przedstawić pisemne zobowiązanie innych podmiotów do ich udostępnienia.

### ~~7.2.4 Doświadczenie~~

## **7.3 Informacja dla Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (spółki cywilne/konsorcja)**

W przypadku tych Wykonawców, żaden z nich nie może podlegać wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 1-9 i ust. 2 ustawy Pzp, natomiast warunki określone w pkt 7.2 IDW muszą spełniać łącznie.

**7.4.** Ocena spełniania warunków udziału w postępowaniu będzie dokonana na podstawie art. 24 ustawy Pzp. Podstawą oceny spełniania warunków będą w szczególności wymagane dokumenty i oświadczenia, o których mowa w pkt 8 IDW, na zasadzie spełnia – nie spełnia.

## **8. DOKUMENTY I OŚWIADCZENIA WYMAGANE DLA POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA PRZEZ WYKONAWCÓW WARUNKÓW**

**8.1.** Dla potwierdzenia spełnienia **warunków**, określonych w art. 24 ust. 1 pkt 1)-9) ustawy Pzp, Wykonawcy powinni przedłożyć niżej wymienione dokumenty:

**8.1.1.** Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, zgodne z treścią Formularza 3.1.

**8.1.2.** Aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

**8.1.3.** Aktualne informacje z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt od 4 do 8 ustawy Pzp, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

**8.1.4.** Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

**8.1.5.** Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu. Powyższe zaświadczenia muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

**8.2. Na potwierdzenie spełniania warunków opisanych w pkt 7.2. IDW Wykonawcy powinni przedłożyć następujące dokumenty:**

**8.2.1.** Nie dotyczy.

**8.2.2.** Wykaz osób, którymi dysponuje lub będzie dysponował Wykonawca i które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia na druku zgodnym z treścią Formularza 3.2. („Potencjał kadrowy”). Wykaz musi zawierać dane na temat kwalifikacji wskazanych osób, potwierdzające spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.2. IDW.

W przypadku, gdy Wykonawca wskaże w wykazie osoby, którymi będzie dysponował, musi załączyć zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia tych osób.

- 8.2.3.** Wykaz narzędzi, urządzeń i środków transportu, którymi dysponuje lub będzie dysponował Wykonawca („Potencjał techniczny”) wymaganych dla realizacji przedmiotu zamówienia, zgodny z treścią Formularza 3.3. Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.3. niniejszej Instrukcji dla Wykonawców.

W przypadku, gdy Wykonawca wskaże w wykazie narzędzia, urządzenia i środki transportu, którymi będzie dysponował, musi załączyć pisemne zobowiązanie innych podmiotów do ich udostępnienia.

- ~~**8.2.4.** Informację o doświadczeniu Wykonawcy („Doświadczenie zawodowe”), zgodną z treścią Formularza 3.4. Informacja musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.4. niniejszej Instrukcji dla Wykonawców. Do informacji powinny być dołączone dokumenty potwierdzające, że wymienione w informacji zadania zostały wykonane należycie.~~

- 8.3.** Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa:

- 1) w pkt 8.1.2., 8.1.4. i 8.1.5 - składa dokument lub dokumenty, wystawione w kraju, w którym ma on siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
  - a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
  - b) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie,
  - c) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- 2) w pkt 8.1.3 - składa zaświadczenie właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia albo zamieszkania osoby, której dokumenty dotyczą, w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8 ustawy Pzp.

- 8.4.** Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 8.3., zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

- 8.5.** Dokumenty, o których mowa w pkt 8.3. i 8.4. powinny być wystawione nie wcześniej niż odpowiadające im dokumenty określone w pkt 8.1.2. – 8.1.5.

- 8.6.** Dokumenty i oświadczenia wymagane dla potwierdzenia spełnienia przez Wykonawców warunków winny być składane w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Potwierdzenie za zgodność z oryginałem winno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczęcią osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem). Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski poświadczonym przez Wykonawcę.

- 8.7.** W celu potwierdzenia spełnienia warunków wymaganych od Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:

- a) oświadczenie wymienione w pkt 8.1.1. powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców;
- b) dokumenty wymienione w pkt 8.1.2. – 8.1.5. albo odpowiadające im określone w pkt 8.3. i 8.4., powinny być złożone przez każdego Wykonawcę;
- c) dokumenty wymienione w pkt 8.2. mogą dotyczyć dowolnego spośród wykonawców składających wspólną ofertę.

## **9. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT**

- 9.1.** Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę (w zakresie każdego zadania).

- 9.2.** Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych (w zakresie każdego zadania).

- 9.3.** Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

- 9.4.** Ofertę stanowi wypełniony Formularz „Oferta” oraz niżej wymienione dokumenty:

- 9.4.1.** Formularz cenowy

- 9.5.** Wraz z ofertą powinny być złożone:

- 9.5.1.** Oświadczenia i dokumenty, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW;

- 9.5.2.** Pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, ewentualnie umowę o współdziałaniu, z której będzie wynikać przedmiotowe

- pełnomocnictwo. Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy.
- 9.5.3.** Pełnomocnictwo do podpisania oferty (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem przez notariusza) względnie do podpisania innych dokumentów składanych wraz z ofertą, o ile prawo do ich podpisania nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą.
- 9.5.4.** Dowód wniesienia wadium.
- 9.6.** Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie, właściwym dla danej formy organizacyjnej Wykonawcy albo przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.
- 9.7.** Oferta oraz pozostałe oświadczenia i dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy zamieszczonych w Rozdziałach 2 i 3 Tomu I, powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami, co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.
- 9.8.** Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Każdy dokument składający się na ofertę powinien być czytelny.
- 9.9.** Każda poprawka w treści oferty, a w szczególności każde przerobienie, przekreślenie, uzupełnienie, nadpisanie, przesłonięcie korektorem, etc powinna być parafowana przez wykonawcę, w przeciwnym razie nie będą uwzględniane.
- 9.10.** Strony oferty powinny być trwale ze sobą połączone i kolejno ponumerowane, z zastrzeżeniem sytuacji opisanej w pkt 9.11. i 9.12. W treści oferty powinna być umieszczona informacja o ilości stron.
- 9.11.** Oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW, powinny być trwale ze sobą połączone oraz kolejno ponumerowane. W treści oferty powinna być zamieszczona informacja o ilości stron, na których te oświadczenia i dokumenty zamieszczono.
- 9.12.** W przypadku gdyby oferta, oświadczenia lub dokumenty zawierały informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca powinien w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Informacje te powinny być umieszczone w osobnym wewnętrznym opakowaniu, trwale ze sobą połączone i ponumerowane. Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert, tj. informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
- 9.13.** Ofertę należy sporządzić i złożyć w 1 oryginale. Ofertę należy umieścić w zamkniętym opakowaniu, uniemożliwiającym odczytanie jego zawartości bez uszkodzenia tego opakowania. Opakowanie powinno być oznaczone nazwą (firmą) i adresem Wykonawcy, zaadresowane na adres:

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Olsztynie Rejon w Ełku  
ul. Kolonia 1, 19-300 Ełk**

oraz opisane:

**„Oferta GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09 „Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Ełk – zadanie nr .....”**

**Nie otwierać przed dniem 05.05.2009 r., godz. 10:15**

- 9.14.** Wymagania określone w pkt 9.10. – 9.13. nie stanowią o treści oferty i ich niespełnienie nie będzie skutkować odrzuceniem oferty; wszelkie negatywne konsekwencje mogące wynikać z niezachowania tych wymagań będą obciążały Wykonawcę.
- 9.15.** Przed upływem terminu składania ofert, Wykonawca może wprowadzić zmiany do złożonej oferty lub wycofać ofertę. Oświadczenia o wprowadzonych zmianach lub wycofaniu oferty powinny być doręczone Zamawiającemu na piśmie pod rygorem nieważności przed upływem terminu składania ofert. Oświadczenia powinny być opakowane tak, jak oferta, a opakowanie powinno zawierać odpowiednio dodatkowe oznaczenie wyrazem: „ZMIANA” lub „WYCOFANIE”.
- 10. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY**
- 10.1.** Cena oferty zostanie wyliczona przez Wykonawcę w oparciu o załączony Formularz cenowy.
- 10.2.** Formularz cenowy, o których mowa w pkt 10.1. należy sporządzić metodą kalkulacji uproszczonej ściśle według kolejności pozycji w nim wyszczególnionych. Wykonawca określi ceny jednostkowe netto oraz wartości netto dla wszystkich pozycji wymienionych w Formularzu.

- 10.3.** Wykonawca obliczając cenę oferty musi uwzględnić w formularzu cenowym wszystkie pozycje tam opisane. Wykonawca nie może samodzielnie wprowadzić zmian do Formularza. Wszystkie błędy ujawnione w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru oraz w Formularzach Wykonawca powinien zgłosić Zamawiającemu przed terminem składania ofert.
- 10.4.** Cena oferty powinna obejmować całkowity koszt wykonania przedmiotu zamówienia w tym również wszelkie koszty towarzyszące wykonaniu, o których mowa w Tomach II-V niniejszej SIWZ. Koszty towarzyszące wykonaniu przedmiotu zamówienia, Wykonawca powinien ująć w cenach jednostkowych pozycji opisanych w formularzu cenowym.
- 10.5.** Cena oferty powinna być wyrażona w złotych polskich (PLN) z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- 10.6.** Jeżeli złożona zostanie oferta, której wybór prowadzić będzie do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, Zamawiający w celu oceny takiej oferty doliczy do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM**

- 11.1.** Wykonawca jest zobowiązany do wniesienia wadium w wysokości:
- a. zadanie nr 1: **11 500,00 zł** (słownie złotych: **jedenaście tysięcy pięćset 00/100**)
  - b. zadanie nr 2: **10 500,00 zł** (słownie złotych: **dziesięć tysięcy pięćset 00/100**)
  - c. zadanie nr 3: **5 200,00 zł** (słownie złotych: **pięć tysięcy dwieście 00/100**).
- 11.2.** Wadium musi być wniesione przed upływem terminu składania ofert w jednej lub kilku następujących formach, w zależności od wyboru Wykonawcy:
- a. *pieniądzu, przelewem na rachunek bankowy:*  
w KB S.A. II O/Olsztyn, nr 43 1500 1562 1215 6001 6198 0000;
  - b. *poręczeniach bankowych;*
  - c. *poręczeniach pieniężnych spółdzielczych kas oszczędnościowo-kredytowych;*
  - d. *gwarancjach bankowych;*
  - e. *gwarancjach ubezpieczeniowych;*
  - f. *poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 roku o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (t. jedn. Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 275).*
- 11.3.** Wadium wnoszone w formie poręczeń lub gwarancji powinno być złożone w oryginale i musi obejmować cały okres związania ofertą.
- 11.4.** Wadium wniesione w pieniądzu przelewem na rachunek bankowy musi wpłynąć na wskazany w pkt 11.2.a) rachunek bankowy Zamawiającego najpóźniej przed upływem składania ofert.
- 11.5.** Zgodnie z art. 46 ust. 4a i 5 ustawy Pzp Zamawiający zatrzyma wadium wraz z odsetkami, w przypadku gdy:
- 11.5.1.** Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana:
- a) odmówi podpisania umowy w sprawie niniejszego zamówienia na warunkach określonych w ofercie;
  - b) nie wniesie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
  - c) zawarcie umowy w sprawie niniejszego zamówienia stanie się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
- 11.5.2.** Wykonawca w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26 ust. 3 ustawy Pzp, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp, lub pełnomocnictw, chyba że udowodni, że wynika to z przyczyn nie leżących po jego stronie.

## **12. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT**

- 12.1.** Oferty powinny być złożone w **Siedzibie Zamawiającego w Elku przy ul. Kolonia 1 w pokoju nr 108 w terminie do 05.05.2009 roku do godziny 10:00.**
- 12.2.** Otwarcie ofert nastąpi w **Siedzibie Zamawiającego w Elku przy ul. Kolonia 1 w pokoju nr 106 w dniu 05.05.2009 roku o godzinie 10:15.**
- 12.3.** Otwarcie ofert jest jawne.
- 12.4.** Oferta otrzymana przez Zamawiającego po terminie składania ofert zostanie zwrócona Wykonawcy bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.



### **13. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTA**

- 13.1.** Termin związania ofertą wynosi **60** dni. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 13.2** Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą z tym, że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt 13.1., o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.
- 13.3** Przedłużenie okresu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą
- 13.4** W przypadku wniesienia protestu po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulegnie zawieszeniu do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu.

### **14. KRYTERIA WYBORU I SPOSÓB OCENY OFERT ORAZ UDZIELENIE ZAMÓWIENIA**

- 14.1.** Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie **wyłącznie kryterium ceny**.

**- cena oferty „C” – 100% (100% = 100 pkt)**

Kryterium **cena** będzie rozpatrywane na podstawie ceny brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia, podanej przez Wykonawcę na Formularzu Oferty. Ilość punktów w tym kryterium zostanie obliczona na podstawie poniższego wzoru:

$$C = \frac{C_{\min}}{C_o} \times 100 \text{ pkt}$$

gdzie:  $C_{\min}$  – cena brutto oferty najtańszej  
 $C_o$  – cena brutto oferty ocenianej

Najkorzystniejsza oferta w odniesieniu do tego kryterium może uzyskać maksymalnie 100 pkt.

- 14.2.** Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
- 14.3.** Jeżeli nie będzie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w wyznaczonym terminie ofert dodatkowych. Wykonawcy w ofertach dodatkowych nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.
- 14.4.** Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w niniejszej Specyfikacji warunki oraz otrzyma największą liczbę punktów spośród rozpatrywanych ofert za realizację przedmiotu zamówienia.
- 14.5.** Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:
- 1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę), siedzibę i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy (firmy), siedziby i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty wraz ze streszczeniem oceny i porównania złożonych ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom,
  - 2) Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne odrzucenia,
  - 3) Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z niniejszego postępowania, podając uzasadnienie faktyczne i prawne wykluczenia.
- 14.6.** Informacje o wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieści również na stronie internetowej oraz w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.

### **15. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKICH NALEŻY DOPEŁNIĆ PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY.**

- 15.1** Wykonawca, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, po uprawomocnieniu się decyzji o wyborze jego oferty, a przed podpisaniem umowy, na wezwanie Zamawiającego powinien przedłożyć:
- umowę konsorcjum, stwierdzającą solidarną i niepodzielną odpowiedzialność za realizację Kontraktu, w której Partner Wiodący będzie upoważniony do podejmowania zobowiązań

- związanych z realizacją Umowy i otrzymywania instrukcji w imieniu i na rzecz każdego z partnerów,
- do zatwierdzenia, (w 4 egzemplarzach) projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, zgodnie z RMI z dnia 23 września 2003 r. (Dz. U. nr 177, poz. 1729).
- 15.2.** W przypadku, gdy siedziba Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza znajduje się poza terytorium Polski, a zamówienie realizowane będzie za pośrednictwem oddziału zarejestrowanego na terytorium RP Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawiania odpowiednich pełnomocnictw.
- 16. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**  
**/Nie dotyczy/.**
- 17. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ**
- 17.1.** Wykonawcom i innym osobom, których interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp, przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI tej ustawy.
- 17.2.** Przed upływem terminu do składania ofert środki ochrony prawnej przysługują również organizacjom zrzeszającym Wykonawców, wpisanym na listę organizacji uprawnionych do wnoszenia środków ochrony prawnej, prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.
- 17.3.** ~~Protest dotyczący treści ogłoszenia wnosi się w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych, a postanowień SIWZ – w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej.~~  
Protest dotyczący treści ogłoszenia wnosi się w terminie 14 dni od dnia publikacji ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, a postanowień SIWZ – w terminie 14 dni od dnia zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej.  
Pozostałe protesty wnosi się w terminie ~~7/10~~ dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę ich wniesienia.
- 17.4.** Protest powinien:
- 1) wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie Zamawiającego,
  - 2) zawierać żądanie Protestującego,
  - 3) zawierać zwięzłe przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.
- 17.5.** Zamawiający rozstrzyga protesty na zasadach określonych w art. 183 ustawy Pzp.
- 18. OPIS SPOSOBU POROZUMIEWANIA SIĘ ORAZ UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ TREŚCI SIWZ**
- 18.1.** Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz inne informacje Zamawiający oraz Wykonawcy będą przekazywać pisemnie, faksem (nr: **087 610 04 66**). Zamawiający wymaga niezwłocznego potwierdzenia przez Wykonawcę pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną faktu otrzymania każdej informacji przekazanej w innej formie niż pisemna, a na żądanie Wykonawcy potwierdzi fakt otrzymania od niego informacji.
- 18.2.** Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z prośbą o wyjaśnienie treści SIWZ. Pytania należy kierować na adres:
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**  
**Oddział w Olsztynie Rejon w Ełku**  
**ul. Kolonia 1, 19-300 Ełk**  
**telefon: (087) 621 25 89; faks: (087) 610 04 66;**  
**e-mail: elk@olsztyn.gddkia.gov.pl**
- 18.3.** W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią niniejszej SIWZ a treścią udzielonych odpowiedzi, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.
- 18.4.** W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- 18.5.** Dokonane wyjaśnienia lub zmiany specyfikacji, o których mowa w punktach 18.2.-18.4, Zamawiający przekaze niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia i zamieści na swojej stronie internetowej.

- 18.6.** W przypadku dokonania wyjaśnienia lub zmiany specyfikacji, o którym mowa w pkt 18.5. termin składania ofert zostanie ustalony zgodnie z art. 12a i art. 38 ustawy Pzp.
- 18.7.** Zamawiający wyznacza *Pana/Panią*  
**inż. Jan Mulewski tel. 087 621 25 89** do kontaktowania się z Wykonawcami.

**Rozdział 2**  
**Formularz Oferty**

## OFERTA

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

Do  
Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Olsztynie Rejon w Elku  
19-300 Elk  
ul. Kolonia 1

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym nr **GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09** na:  
**„Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Elk – zadanie nr ....”.**

### MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)

(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy) i dokładne adresy wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)

- 1. SKŁADAMY OFERTĘ** na wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.
- 2. OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.
- 3. OFERUJEMY** wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę brutto \_\_\_\_\_ PLN  
(słownie: \_\_\_\_\_ )  
zgodnie z załączonym do oferty formularzem cenowym.
- 4. ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania zamówienia w terminie określonym w SIWZ.
- 5. ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do udzielenia pisemnej gwarancji jakości zgodnie z SIWZ.
- 6. AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w SIWZ.
- 7. UWAŻAMY SIĘ** za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w SIWZ, tj. przez okres **60** dni od upływu terminu składania ofert. Na potwierdzenie powyższego wnieśliśmy wadium w wysokości: ..... PLN, w formie \_\_\_\_\_.
- 8. ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami\*/przy udziale podwykonawców w następującym zakresie robót\*:

(zakres powierzonych robót)

- 9. OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji Wykonawcy\*/Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia\* dla potrzeb niniejszego zamówienia jest następujący:

(Wypełniają jedynie przedsiębiorcy składający wspólną ofertę - spółki cywilne lub konsorcja)

- 10. OŚWIADCZAMY**, iż - za wyjątkiem informacji i dokumentów zawartych w ofercie na stronach nr od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ - niniejsza oferta oraz wszelkie załączniki do niej są jawne i nie zawierają informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.
- 11. OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy, określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

**12. WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:

tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

**13. OFERTĘ** niniejszą składamy na \_\_\_\_\_ stronach.

**14. ZAŁĄCZNIKAMI** do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**15. WRAZ Z OFERTĄ** składamy następujące oświadczenia i dokumenty na \_\_ stronach:

- Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu

- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\* niepotrzebne skreślić

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Pelnomocnika)

### **Rozdział 3**

#### **Formularze dotyczące zdolności Wykonawcy do wykonania zamówienia:**

- Formularz 3.1. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
- Formularz 3.2. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale kadrowym przewidzianym do realizacji zamówienia wraz ze wzorem Informacji o kwalifikacjach wskazanych osób;
- Formularz 3.3. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia;
- ~~Formularz 3.4. Oświadczenie Wykonawcy o doświadczeniu.~~

**Formularz 3.1.**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>OŚWIADCZENIE</b> <b>o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu</b>
---------------------------------------	--

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym nr GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09 na: „Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Ełk – zadanie nr .....”.**

**oświadczamy, że spełniamy warunki udziału w wyżej wymienionym postępowaniu.**

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)*



### Formularz 3.2.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>POTENCJAŁ KADROWY</b>
---------------------------------------	--------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym nr GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09 na: „Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Ełk – zadanie nr .....**

**oświadczamy, że dysponujemy lub będziemy dysponować i skierujemy do realizacji niniejszego zamówienia następujące osoby:**

L.p.	Nazwisko i imię	Funkcja	Kwalifikacje zawodowe <del>+wykształcenie*/</del>
1	2	3	4

Oświadczamy, że:

1. dysponujemy osobami wymienionymi w poz. .... wykażu,
2. nie dysponujemy osobami wymienionymi w poz. .... wykażu, lecz będziemy dysponować, na potwierdzenie czego załączamy pisemne zobowiązanie podmiotu/ów do udostępnienia ww. osób.

Dla każdego z kandydatów załączamy aktualne kopie zaświadczeń do kierowania ruchem.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

### Formularz 3.3.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>POTENCJAŁ TECHNICZNY</b>
---------------------------------------	-----------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym nr GDDKiA-O/OI-Z12.418/09/09 na: „Zimowe utrzymanie dróg krajowych w Rejonie Ełk – zadanie nr ....”**

**oświadczamy, że dysponujemy lub będziemy dysponować następującymi, w pełni sprawnymi narzędziami, urządzeniami i środkami transportu\***

I.p.	Wyszczególnienie (nazwa i parametry potwierdzające spełnianie warunków określonych jednostek pkt 7.2.3 IDW)	Liczba jednostek
1.	2.	3.

Oświadczamy, że:

1. dysponujemy narzędziami, urządzeniami i środkami transportu\* wymienionymi w poz. .... wykazu,
2. nie dysponujemy narzędziami, urządzeniami i środkami transportu\* wymienionymi w poz. .... wykazu, lecz będziemy dysponować, na potwierdzenie czego załączamy pisemne zobowiązanie podmiotu/ów do udostępnienia ww. narzędzi i urządzeń i środków transportu\*.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_\_\_ 200\_ roku

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

**Formularz 3.4.****/nie dotyczy/**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE</b>
---------------------------------------	-------------------------------

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym nr ..... na:  
„.....”

oświadczamy, że zrealizowaliśmy (zostały zakończone) w okresie ostatnich 3 lat przed dniem wszczęcia niniejszego postępowania o zamówienie publiczne następujące *zadania\*/roboty\** odpowiadające wymaganiom Zamawiającego:

Nazwa i adres Zamawiającego	Wartość zadania*/robót* wykonanego/ych przez Wykonawcę	Informacje potwierdzające spełnienie warunków określonych w pkt 7.2.4 IDW	Czas realizacji	
			początek miesiąc rok	koniec miesiąc rok
1	2	3	4	5

Załączamy dokumenty potwierdzające należyte wykonanie wyszczególnionych w tabeli *zadań/robót\**.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Pelnomocnika)*

**Tom II**

**ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

## **ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

W dniu ..... roku w Elku, pomiędzy:

**Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie Rejon w Elku,  
19-300 Elk ul. Kolonia 1,**

zwanym dalej "**Zamawiającym**" i reprezentowanym przez:

1. **mgr inż. Zdzisława Purę** - *Kierownika Rejonu*
2. **mgr inż. Dariusza Węglowskiego** - *Z-cę Kierownika Rejonu*

działających w oparciu o pełnomocnictwo Dyrektora Oddziału w Olsztynie

a .....

zwaną dalej "**Wykonawcą**" i reprezentowaną przez:

1. ....
2. ....

została zawarta umowa następującej treści:

### **§ 1**

1. Umowa niniejsza zostaje zawarta na podstawie wybranej przez Zamawiającego, w trybie przetargu nieograniczonego, pisemnej oferty Wykonawcy z dnia ..... wraz z załącznikami do niej.
2. Zamawiający zleca a Wykonawca zobowiązuje się do wykonywania usług **zimowego utrzymania dróg krajowych przez zwalczanie śliskości i odśnieżanie** - zadanie nr .....

### **§ 2**

1. Uprawnionymi do reprezentowania stron i odpowiedzialnymi za przebieg oraz realizację umowy są:
  - a) z ramienia Zamawiającego: .....
  - b) z ramienia Wykonawcy: .....
2. Wykonawca do wykonania opisanej w § 1 usługi zapewnia niezbędny sprzęt określony w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych i Formularzu Cenowym.
3. Wykonawca w terminie do 15 września każdego roku przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia harmonogram prac jakie przeprowadzi celem przygotowania do ZUD w danym sezonie. (Tam gdzie jest to przewidziane zakresem zadania, harmonogram musi zawierać szkice i plany prac jakie Wykonawca zamierza wykonać na składowisku materiałów, aby przystosować je do warunków określonych w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych).

4. Zamawiający przekaze Wykonawcy sprzęt użyczony przez Zamawiającego w terminach określonych w zatwierdzonym harmonogramie robót.
5. Wykonawca dostarczy zamawiającemu instrukcję eksploatacji pługów, solarek i piaskarek będących własnością Wykonawcy i pracujących przy ZUD w terminie do dnia 1 października każdego roku.

### § 3

1. Datę rozpoczęcia sezonu zimowego wyznaczy Zamawiający w zależności od panujących warunków atmosferycznych.
2. W trakcie trwania sezonu zimowego Wykonawca musi być gotowy do wykonywania zleconych prac 24 godz. na dobę w każdy dzień tygodnia.
3. Potrzeby związane z wykonaniem usługi przekazywane będą telefonicznie z min. 1-godzinnym wyprzedzeniem.
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości i rozbieżności w stosunku do SST w wykonywaniu prac ZUD, należy sporządzić protokół potwierdzony przez osoby wskazane w § 2 pkt. 1 niniejszej umowy, który będzie podstawą do nie wypłacenia wynagrodzenia za źle wykonaną pracę lub zapłaty należnych kar.
5. Bezpośrednią akcję ZUD kierować będą wyznaczeni przez Zamawiającego dyżurni, wydając polecenia pracownikom Wykonawcy.
6. Polecenia wydawane przez dyżurnego ZUD nie muszą być potwierdzone pisemnie.
7. Wykonawca będzie zobowiązany do uruchomienia dodatkowej ilości sprzętu wykazanego w formularzu cenowym (\*\*\*) po zakończeniu budowy nowych odcinków dróg.

### § 4

1. Rozliczenie prac ZUD następować będzie na podstawie zapisów w dzienniku pracy sprzętu po weryfikacji z raportami i wydrukami z „systemu monitorowania” pracy sprzętu wykonującego zadania zimowego utrzymania dróg krajowych na terenie Polski, którego dostawcą jest firma T-matic System Sp. z o.o.
2. Odbiór usług dokonywany będzie na podstawie zestawień co 15 dni.
3. Częściowego odbioru usług dokonuje osoba wyznaczona w § 2 pkt. 1 a niniejszej umowy zatwierdzając przedłożone przez Wykonawcę zbiorcze zestawienia.
4. Datę zakończenia prowadzenia akcji ZUD wyznaczy Zamawiający.
5. Warunkiem koniecznym przystąpienia do odbioru końcowego po każdym sezonie zimowym jest rozliczenie się Wykonawcy z użyczonego sprzętu.

## § 5

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za właściwe zabezpieczenie prowadzonych prac ZUD, bezpieczeństwo i oznakowanie, utrudnienia w ruchu oraz ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim z tego tytułu, w związku z wykonywanymi robotami objętymi umową.

## § 6

1. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy według limitu przewidzianego na rok budżetowy 2009 nie przekroczy kwoty: w wysokości ..... (brutto), słownie: ....., (w tym podatek VAT .....% na kwotę .....)
2. Zakres finansowy na lata następne określany będzie co roku, po otrzymaniu limitów finansowych w danym roku budżetowym (zgodnie z art. 128 ust. 3 Ustawy z 30 czerwca 2005 roku o finansach publicznych Dz. U. Nr 249, poz. 2104).
3. Wynagrodzenie może być zwiększane lub zmniejszane w skali każdego roku. O zmniejszeniach lub zwiększeniach wynagrodzenia decyduje Zamawiający mając na względzie warunki atmosferyczne i środki finansowe jakimi dysponuje.
4. Zwiększenie wynagrodzenia w danym roku oraz zakresy finansowe na rok 2010 i 2011 wprowadzone zostaną każdorazowo aneksem do umowy.
5. W przypadku zmiany przez władzę ustawodawczą procentowej stawki podatku VAT, niefakturowane części wynagrodzenia zostaną odpowiednio dostosowane aneksem do niniejszej umowy.
6. Faktury wystawiane przez Wykonawcę za wykonane usługi będą przez Zamawiającego realizowane nie później niż w terminie 30 dni od daty ich otrzymania, przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy.
7. Dokumenty rozliczeniowe wraz z fakturą należy dostarczyć do Rejonu w ciągu 2 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego.
8. Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedstawi całościowe rozliczenie kontraktu obejmujące ilość przepracowanych godzin przez jednostki, należnych potrąceń za zwłokę i jakość wykonanych robót.
9. Nie przewiduje się okresu gwarancyjnego na wykonane roboty po czasie częściowego odbioru robót ZUD.

## § 7

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu w formie kar pieniężnych odszkodowanie z tytułu:
  - a) nie przygotowania placów składowych do ZUD (tam gdzie jest to przewidziane zakresem zadania)

w wysokości 0,2 % wartości limitu umownego na dany rok, za każdy dzień zwłoki.

- b) nie przygotowania Punktu Kierowania sprzętem (Baza Wykonawcy) w tym nie wyposażenia w terminach wskazanych przez Zamawiającego swoich pojazdów w wymagane w SST urządzenia w wysokości 0,2% limitu umownego na dany rok, za każdy dzień zwłoki.
  - c) zwłoki w podstawieniu sprzętu ponad czas określony w SST jako trzykrotną wartość godzinnej stawki pracy sprzętu pomnożoną przez ilość godzin spóźnienia. Jeżeli nie podstawienie lub awaria ładowarki do załadunku spowoduje opóźnienie w wyjeździe sprzętu do posypywania, to kary będą liczone jak za nie podstawienie tego sprzętu na czas (j/w).
  - d) nie podstawienia sprzętu - kara zostanie naliczona jako trzykrotność wartości godzinowej pracy sprzętu za cały okres zapotrzebowania zamówionej jednostki.
2. Kary za zwłokę bądź za niepodstawienie sprzętu potrącane będą z bieżących faktur wystawionych przez Wykonawcę.
  3. Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia firmy od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonych usług zimowego utrzymania dróg na kwotę, nie niższą niż powstałą z przemnożenia kwoty 5 000 PLN przez ilość sztuk jednostek, na które Wykonawca złożył najkorzystniejsze oferty i podpisze z Zamawiającym umowę.
  4. Warunkiem podpisania umowy jest dostarczenie dowodu ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w zakresie j/w.
  5. Wykonawca zobowiązuje się do zachowania ciągłości ubezpieczenia, o którym mowa w pkt 3, przez cały okres związania niniejszą umową i na wezwanie Zamawiającego przedstawi dowód tego ubezpieczenia.

## § 8

1. Zerwanie umowy nastąpi jeżeli Wykonawca:
  - a) zaniechał realizacji robót powodując zagrożenie dla użytkowników dróg,
  - b) bez uzasadnionego powodu nie rozpoczął robót,
  - c) wykonuje roboty wadliwie i niezgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, pomimo trzykrotnego zawiadomienia złożonego Wykonawcy w formie pisemnej przez osobę wymienioną w § 2 pkt. 1a, o stwierdzonych nieprawidłowościach.
2. Jeżeli nastąpi odstąpienie od umowy z powodu naruszenia przez Wykonawcę warunków umowy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne w wysokości 20 % wynagrodzenia określonego w umowie lub aneksie na dany rok.



## § 9

1. Podwykonawstwo – zatrudnienie podwykonawców należy każdorazowo uzgodnić pisemnie z Zamawiającym.
2. Każda ze stron ma prawo do wypowiedzenia umowy z trzymiesięcznym okresem wypowiedzenia, nie wcześniej niż na koniec sezonu zimowego.

## § 10

1. Wszelkie zmiany i uzupełnienia treści umowy wymagają dla swej ważności formy pisemnej w postaci aneksu.
2. W sprawach nieuregulowanych postanowieniami niniejszej umowy mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.
3. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie miesiąca od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim przypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.
4. Rozstrzyganie sporów wynikłych przy wykonywaniu niniejszej umowy strony umowy zgodnie poddają właściwemu Sądowi Powszechnemu w Olsztynie.

## § 11

Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:

- a) Oferta Wykonawcy wraz z formularzem cenowym,
- b) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST), z załącznikami.

## § 12

Umowę niniejszą sporządzono w **dwóch** jednobrzmiących egz. po **jednym** dla każdej ze stron.

**Zamawiający:**

**Wykonawca:**

**Tom IV**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ROBÓT ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG

## Zimowe utrzymanie dróg krajowych w GDDKiA Rejon w Elku Zadanie Nr 1 - Baza ZUD Elk

### 1. WSTĘP

Zimowe utrzymanie dróg – ZUD – są to roboty i prace prowadzone w ramach bieżącego utrzymania dróg, mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego, wywołanych takimi czynnikami atmosferycznymi jak śliskość zimowa oraz opady śniegu.

Do zimowego utrzymania dróg objętego przetargiem zalicza się:

- usuwanie śniegu z dróg,
- zwalczanie, tj. zapobieganie powstawaniu i likwidowania śliskości zimowej przez stosowanie środków chemicznych lub materiałów uszorstniających.

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dla robót i prac prowadzonych w ramach ZUD.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy przygotowaniu, wykonawstwie i odbiorze robót i prac w ramach zimowego utrzymania dróg krajowych, prowadzonych systemem zleconym, zgodnie ze standardami określonymi w zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie zasad zimowego utrzymania dróg krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w danym sezonie .

#### 1.3. Wymagania ogólne i jakości robót

Za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszych szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) odpowiedzialny jest wykonawca robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Odsnieżanie drogi** - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatok autobusowych, parkingów itp.).

**1.4.2. 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 (przykład standardów odsnieżania dróg krajowych - zał. 1).

**1.4.3. Śnieg luźny** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.

**1.4.4. Śnieg zajeżdżony** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.

**1.4.5. Nabój śnieżny** - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.

**1.4.6. Błoto pośniegowe** - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.

**1.4.7. Pług odsnieżny** - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, nawieszone do nośnika pługa.

Pługi odsnieżne (lemieszowe) dzielą się na:

- lekkie - montowane na ciągnikach rolniczych i samochodach o ładowności do 6 t,
- średnie - montowane na samochodach o ładowności od 6 do 8 t oraz na wszystkich samochodach o ładowności do 8 t z napędem na dwie lub więcej osi,
- ciężkie - montowane na samochodach o ładowności ponad 8 t.

**1.4.8. Nośnik pługa** - pojazd o napędzie spalinowym (samochód ciężarowy, ciągnik, maszyna drogowa), na którym zamontowano pług odsnieżny.

**1.4.9. Odkładnica** - urządzenie pługa, pozwalające na odsunięcie śniegu poza krawędź oczyszczanego pasa.

**1.4.10. Lemiesz** - część składowa pługa, należąca do korpusu płuznego, służąca do odpajania śniegu. Lemiesze mogą być stalowe oraz zakończone w dolnej części nakładkami z gumy lub tworzyw sztucznych.

**1.4.11. Czołownica** - płyta czołowa, stanowiąca element łączący odkładnicę i lemiesz pługa z ramą nośnika pługa.

**1.4.12. Odsnieżarka** - urządzenie montowane zwykle na nośniku, napędzane silnikiem spalinowym, służące do odpajania i odrzutu śniegu na odległość ok. 6 - 60 m poza obręb drogi, za pomocą odpowiednio skonstruowanych mechanizmów. Odsnieżarki dzielą się na: ślimakowo-wirnikowe, frezowo-wirnikowe, frezowo-bębnowe, turbinowe, lemieszowo-wirnikowe.

**1.4.13. Odśnieżanie interwencyjne** - usuwanie śniegu na wybranych odcinkach drogi z dopuszczeniem pozostawienia na jezdni równomiernej, zajeżdżonej warstwy śniegu oraz dopuszczeniem odśnieżenia w trudnych warunkach atmosferycznych tylko jednego pasa ruchu (z mijankami co 200 - 300 m).

**1.4.14. Odśnieżanie uzupełniające** - odśnieżanie, polegające na usuwaniu zwałów śniegu z poboczy poza koronę drogi, pozostawionych przy odśnieżaniu patrolowym, patrolowo-interwencyjnym i interwencyjnym.

**1.4.15. Śliskość zimowa** - zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstwy lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu.

**1.4.16. Zwalczanie śliskości zimowej** - zabiegi mające na celu zapobieganie występowaniu śliskości zimowej oraz zabiegi likwidujące powstałą śliskość zimową.

**1.4.17. 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.

**1.4.18. Likwidacja śliskości zimowej** - usunięcie z nawierzchni drogi lodu lub zlodowaciałego albo ubitego śniegu przy użyciu środków chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych albo środków tych łącznie.

**1.4.19. Uszorstnienie lodu lub zlodowaciałego lub ubitego śniegu** - posypanie nawierzchni kruszywem w celu zwiększenia przyczepności kół pojazdu z nawierzchnią.

**1.4.20. Gołoledź** - cienka warstwa lodu grubości do 1 mm powstała na skutek opadu na nawierzchnię o temperaturze ujemnej, mgły roszącej, mżawki lub deszczu.

**1.4.21. Lodowica** - warstwa lodu o grubości do kilku centymetrów, powstała z zamarzniętej, nie usuniętej z nawierzchni wody, pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu.

**1.4.22. 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.

**1.4.23. 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.

**1.4.24. 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).

**1.4.25. 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.

**1.4.26. 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.

**1.4.27. Nośnik** - pojazd o napędzie spalinowym, na którym zamontowano sprzęt do usuwania śliskości. Nośnik winien być wyposażony w GPS (satelitarny system monitorowania pojazdów).

**Wykaz nośników z GPS podano w formularzu cenowym (oznaczono \*).**

## **2. MATERIAŁY - zapewnia zamawiający**

### **2.1. Materiały do zwalczania śliskości zimowej**

#### **2.2. Sól (chlorek sodu)**

#### **2.3. Sól drogowa**

#### **2.4. Solanka**

#### **2.5. Nawilżona sól**

#### **2.6. Chlorek wapnia (wapniowy) techniczny**

#### **2.7. Chlorek magnezu**

#### **2.8. Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)**

#### **2.9. Materiały uszorstniające**

#### **2.10. Składowanie materiałów**

##### **Place składowe zapewni zamawiający**

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 i 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 krawężnikom, w celu ułatwienia spływu wody opadowej. Do przykrycia przyzmy należy używać planeki z tworzywa sztucznego lub brezentu.

Planki po przykryciu przyzmy 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 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 drogowa powinny być przechowywane w magazynach drewnianych lub z innych materiałów, przy równoczesnym zabezpieczeniu ścian przed bezpośrednim stykaniem się z solą.

Mieszanek kruszyw z solą w stosunku wagowym 80% (kruszywa) do 20% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu pod przykryciem (ale na podłożu utwardzonym) w dużych przyzmach o objętości powyżej 50 m<sup>3</sup>.

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.

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.

Kruszywa (piaski, kruszywa naturalne lub żuźlowe) nie powinny zawierać ziarn większych od podanych w pktcie 2.9. 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 przyzmach. 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. Mieszanka kruszyw z solą powinna być mieszaną jednorodną.

Solankę można przechowywać w specjalnie do tego celu przygotowanych pojemnikach, zamkniętych lub otwartych, zabezpieczonych przed agresywnym działaniem roztworu. Zbiorniki soli powinny być wyposażone w planeki zabezpieczające materiał przed wpływem warunków atmosferycznych.

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.

Magazyn tymczasowy powinien posiadać utwardzony plac, obramowany dookoła krawężnikiem, odстойnik 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 odстойnika) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego. Natomiast odстойnik 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.

Wykonawca zabezpiecza planeki na każdą ilość materiałów tj. soli, mieszanki 20%, jaką Zamawiający dostarczy na place składowe.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt stosowany do odśnieżania dróg**

Do odśnieżania dróg, w zależności od grubości zalegającego śniegu należy używać:

- pługi odśnieżne (lemieszowe),

- odśnieżarki mechaniczne,
- maszyny drogowe i budowlane.

Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania należy stosować:

- szczotki mechaniczne montowane na pługach lemieszowych,
- frezarki montowane na ciągnikach rolniczych,
- pługi lemieszowe i równiarki wyposażone w specjalnie uzębione lemiesze,
- noże skrawające montowane między osiami samochodu.

Każda jednostka sprzętu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

### **3.2. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg**

W okresie do 15 października, 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 **1 godziny** od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.

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”, tachometr. 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.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu podczas którego należy sprawdzić:

- w wymaganych nośnikach:
- sprawność działania sterownika GPS,
- w pługach:
- dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową,
- działanie mechanizmu podnoszenia,
- możliwość swobodnego dopasowania się 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.

Koszty w/w prac ponosi Wykonawca.

### **3.3. Wymagania dla pługów odśnieżnych**

#### **3.3.1. 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, telefon komórkowy, GPS, tachometr i sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”. Pojazdy nie posiadające oznakowania świetlnego ( żółte światła błyskowe) będą wykluczane z pracy. Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa powinno odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwśnieżne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie. Wymagane nośniki mają być wyposażone w system GPS.

#### **3.3.2. 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.

Nośniki pługów odśnieżnych i pługorozsypywarek powinny mieć zamontowane na koszt Wykonawcy płyty czołowe.

#### **3.3.3. 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 odchylania 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. Elementy wymienne tj. lemieszki gumowe i stalowe powinny posiadać cechy fizyczne i mechaniczne takie jak zaleca producent sprzętu.

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

Zużyte lemieszki gumowe i stalowe Wykonawca wymieni na koszt własny, stan zgodny z DTR.

### **3.4. Wymagania dla odśnieżarek**

Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odpajanie twardego i zleżalego śniegu.

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 lemieszki zgarnia śnieg i przesuwa go do wirnika, który z kolei odrzuca śnieg poza koronę drogi).

### **3.5. Rodzaje maszyn drogowych i budowlanych, stosowanych do odśnieżania**

Do odśnieżania dróg można też używać sprzętu pomocniczego, jakim są:

- spycharki gąsienicowe i kołowe wyposażone w lemieszki, najlepiej o zmiennej geometrii,
- ładowarki wyposażone w lemieszki dwustronne,
- ciągniki rolnicze wyposażone w pługi lemieszowe jednostronne,
- równiarki wyposażone w pługi dwustronne względnie w skrzydła boczne, zwiększające szerokość odśnieżania.

### **3.6. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu do odśnieżania**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie obsługi sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego w obecności Zamawiającego).

Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać sprawdzenia:

- stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- zamocowania sprzętu na nośniku,
- stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
- układu hydraulicznego,
- układu jezdny, kierowniczy i hamulcowego nośnika,
- zaczepu nośnika,
- oświetlenia pojazdu,
- sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”,
- systemu GPS (na wymaganych jednostkach sprzętowych).

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy (w tym sterownik GPS) i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.
- **prędkości podczas odśnieżania powinny być tak dobrane aby w terenie zabudowy śnieg został przesunięty do krawędzi jezdni, natomiast poza terenem zabudowanym powinien zostać odrzucony.**
- **operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odbłaskowymi (ewentualnie kamizelka)**

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 zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej**

Do rozprawiania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
- maszyny rozpryskujące do rozpryskiwania roztworów chlorków,
- urządzenia współpracujące, np. ładowarki w składowiskach materiałów, mieszarki, suszarki, dozatory, pompy, silosy itp.
- transport solanki na place składowe z miejsca wytwarzania oraz ilości zbiorników do jej przechowywania (pojem. zbiorników min 10 000 l.) zapewnia Wykonawca pełniący usługę przy ZUD.

Koszt dowozu solanki (dojazd, załadunek) na bazy materiałowe w kalkulowany zostanie w cenę wynajmu nośnika sprzętu przeciwgołedziowego (praca, dyżur)

#### **3.7.1 Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości**

Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsypywania 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 i asymetrycznie) rozsypywania podczas jazdy i być dodatkowo wyposażone w zbiorniki na solankę do zwilżania rozsypanej 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.

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.

Solarki powinny mieć możliwość odczytu na pulpicie sterującym podstawowych danych pracy posypywarki tj. długości przejechanej trasy, zużycia materiału sypkiego (ewentualnie solanki) oraz czasu pracy.

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.

Sprzęt do załadunku powinien być samojezdny, łatwo manewrować w magazynach zamkniętych i na składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu o pojem. łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup> lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku.

**Koszt załadunku, (praca i dyżur ładowarki) w kalkulowany jest w cenę wynajmu nośnika (praca, dyżur).**

Czas załadunku liczony jest jako praca nośnika i wynosi **max 15 minut**

Ładowarka przewidziana w formularzu cenowym dotyczy:

- załadunku samodzielnych jednostek sprzętowych Zamawiającego (UNIMOG)
- prac przy dostawach soli (pryzmowanie, nadsypywanie w magazynach, ewentualne kruszenie soli),
- prac przy usuwaniu śniegu z obiektów mostowych i chodników w miastach oraz załadunku przy wywożeniu śniegu w miastach.

Wymagania do tej ładowarki:

- pojemność łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup>
- wysięg do 5 m.

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



**Sprzęt powinien być przystosowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu 1 godziny od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.**

Pojazdy samochodowe używane do prac przy usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w radiotelefon, telefon komórkowy, GPS, tachometr oraz w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu 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,
  - działanie systemu GPS w wymaganych jednostkach.
- ustala się umownie max. czas rozładunku na 10 min. pracy nośnika

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych usług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7.2. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego w obecności Zamawiającego) oraz przeszkolenie w zakresie obsługi GPS. Każdorazowo operatora sprzętu musi zatwierdzić Inżynier.

Przed rozpoczęciem pracy operator winien dokonać sprawdzenia:

- tankowania zbiorników solarki solanką bądź ich uzupełniania w ramach obsługi sprzętu (tankowanie nie jest wliczane do czasu pracy i dyżuru),
  - stanu technicznego nośnika i sprzętu,
  - zamocowania sprzętu na nośniku,
  - stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
  - układu hydraulicznego,
  - układu jezdnego, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
  - zaczepu nośnika,
  - oświetlenia pojazdu,
  - sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym,
  - sterownika GPS,
- operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odbłaskowymi (ewentualnie kamizelka)

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- obserwować w sposób ciągły sprzęt roboczy, sterownik GPS i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.

Po zakończeniu pracy należy sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych usług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7.3. Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS.**

Nośniki, które mają być wyposażone w GPS oznaczono \* w formularzach cenowych.

W przypadku zmiany nośnika Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia sterownika w ciągu 48 godzin na swój koszt. Sprzęt bez sterowników GPS nie będzie dopuszczony do pracy, a Wykonawca poniesie kary umowne jak za niepodstawienie sprzętu w wymaganym czasie.

### **3.7.4**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia telemetrycznych danych z nośników solarek i pługów opisujących pracę w/w sprzętu. Dane telemetryczne powinny posiadać format zgodny z Systemem Monitoringu Zimowego Utrzymania, obowiązującym w GDDKiA.

### **3.7.5 Zakres przesyłanych danych musi obejmować informacje o:**

- rzeczywistym położeniu pojazdu z okresowym odczytem nie dłuższym niż co 60 s,
- pozycji na podstawie systemu GPS i na podstawie nadajników BTS operatorów komórkowych,

- stanie pracy urządzeń pojazdowych ( stan pługa, stan pracy solarki),
- gotowości pracy pojazdu,
- prędkości, przebytej drodze i czasie pracy pojazdów,
- identyfikacji jednostki (nr rejestracyjny, nazwa firmy, informacja o typie pojazdu np. pług, solarka, pługosolarka).

### 3.7.6

System GPS będzie posiadał:

- sterownik pojazdowy (gromadzący informacje o pojeździe i przesyłający je do serwera) zainstalowany na nośnikach.

Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS zostanie zainstalowany na pojazdach oraz serwisowany na koszt Wykonawcy

### 3.7.7

W sprawach związanych z Systemem monitorowania pracy sprzętu wykonującego zadania zimowego utrzymania dróg krajowych na terenie Polski jak oraz w kwestiach związanych z dostawą i harmonogramem montażu Modułów GPS wraz z oczujnikowaniem spełniających wymagania GDDKiA odnośnie formatu i zakresu gromadzonych danych proszę o kontakt do firmy T-matic Systems:

T-matic Systems Sp. z o.o.

Ul. Ilżecka 26

02-135 Warszawa

Tel. 022/5757333

Fax 022/5757001

[www.t-matic.com.pl](http://www.t-matic.com.pl)

### 3.8

**Zamawiający zastrzega wyłączność używania sprzętu do pracy na sieci dróg krajowych.**

### 3.9

**Wymagana jest całodobowa dyspozycyjność sprzętu. Zarówno przy odśnieżaniu jak i zwalczaniu śliskości. Nośniki muszą posiadać całodobową obsadę (operatorów).**

### 3.10

**Koszt montażu oraz eksploatacji GPS należy wkalkulować w godziny pracy sprzętu.**

## 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Przy transporcie materiałów stosowanych do zwalczania śliskości zimowej należy przestrzegać następujących zasad:

- sól (chlorek sodu i sól drogową) można przewozić dowolnym środkiem transportu drogowego lub kolejowego, w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem,
- solankę można przewozić w zbiornikach lub pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na korozję,
- chlorek wapnia i chlorek magnezu należy przewozić w opakowaniach producenta (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) w sposób nie narażający na uszkodzenia,
- materiały uszorstniające (kruszywo, żuźle) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Nawilżoną sól i mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia lub magnezu zaleca się przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego – wykonuje Zamawiający

### 5.2. Zasady odśnieżania drogi

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania ( zał. 1).

Odśnieżanie drogi należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- bieżącymi poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

### 5.3. Odśnieżanie drogi

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. 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.

Odśnieżanie jezdni trzypasmowej należy rozpoczynać od pasa środkowego, a jezdni czteropasmowej od osi jezdni, przesuując śnieg w kierunku prawego pobocza. Tworzący się wał śnieżny na krawędzi pobocza należy usunąć poza koronę drogi.

Na drodze dwujezdniowej odśnieżanie zespołem pługów należy rozpocząć od lewego pasa jezdni.

W trudnych warunkach atmosferycznych należy odśnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności co 200-300 m. W warunkach tych dopuszcza się odkładanie śniegu na pasie dzielącym do wysokości 0,7 m nie powodując zaśnieżenia przeciwnej jezdni.

Przy usuwaniu grubych warstw śniegu, przekraczających możliwości pługów, należy stosować odśnieżarki, szczególnie przy przebijaniu zasp i odrzucaniu zwałów śniegu utworzonych podczas pracy pługów.

Odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe osiągają najlepsze efekty pracy przy usuwaniu średnio twardego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,5 g/cm<sup>3</sup>.

Odśnieżarki frezowo-wirnikowe mogą usuwać twarde i zlodowaciały śnieg o ciężarze objętościowym do 0,7 g/cm<sup>3</sup>. Odśnieżarki turbinowe i lemieszowo-wirnikowe przeznaczone są głównie do usuwania świeżo spadłego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,3 g/cm<sup>3</sup>.

Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych zaleca się używać odśnieżarek lemieszowo-wirnikowych. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac.

Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Śnieg z miejsc oczekiwania pasażerów (zadaszeń, wiat) należy usuwać. Celowe jest dodatkowe oczyszczanie z resztek śniegu szczotkami mechanicznymi. Przy mniejszych ilościach śniegu na jezdni może wystarczyć zastosowanie samej tylko szczotki.

Parkingi odśnieża się po zakończeniu prac związanych z odśnieżaniem jezdni głównych lub jednocześnie, jeśli warunki pogodowe na to pozwalają.

Przed przejazdem kolejowym pług powinien zebrany śnieg zsunąć na pobocze. Przy przejeżdżaniu przez tory pług musi być wolny od śniegu, aby zapobiec nanoszeniu zwałów śniegu na nawierzchnię kolejową i międzytorze.

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.

Usuwanie naboju śnieżnego, jako nierówności w warstwie śniegu w postaci wyboi i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką lub pługami lemieszowymi.

Do usuwania warstwy śniegu pozostawionego na nawierzchni po przejściu pługów lemieszowych można używać szczotki mechaniczne odrywające zanieczyszczenia z jezdni z ewentualną dmuchawą odrzucającą zanieczyszczenia poza obręb miejsca pracy.

Technika odśnieżania dróg zależy od:

- szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny, uliczny),
- przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania (zał. I)
- rodzaju użytych do odśnieżania pługów.

Odśnieżanie można prowadzić:

- jednym pługiem,
- zespołem pługów.

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.

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. Niedopuszczalne jest odkładanie śniegu z chodników i ścieżek rowerowych na jezdnię.

#### **5.4. Odśnieżanie obiektów mostowych**

Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnie jest spychany na krawędź jezdni i chodniki, poza bariery ochronne.

Śnieg zalegający na chodnikach powinien być zrzucany na dół lub wywieziony, jeśli istnieją ku temu warunki. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi, place itp.

Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów. Prędkość odśnieżania powinna być tutaj obniżona w stosunku do prędkości odśnieżania na drogach.

## 5.5. Wywożenie śniegu

Wywożenie śniegu z dróg przebiegających przez miasta i inne obszary zabudowane, na terenie których występuje droga o przekroju ulicznym (krawężniki, chodniki) oraz z innych miejsc ustalonych przez Inżyniera odbywa się na polecenie Inżyniera, tylko w przypadku zalegania dużej ilości śniegu na chodnikach uniemożliwiających poruszanie się pieszych. Do załadunku należy używać ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić w miejsca uzgodnione z władzami lokalnymi.

## 5.6. Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych

Plugi 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 plugów. 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.

Żółte światła błyskowe oraz światła mijania sprzętu znajdującego się na drodze muszą być włączone. Niedopuszczalne jest prowadzenie pracy niezgodnie z obowiązującym na danej jezdni lub pasie ruchu kierunkiem ruchu.

## 5.7. Korzystanie z obsługi meteorologicznej

Przy prowadzeniu prac zimowego utrzymania dróg zaleca się korzystać z informacji o stanie pogody i kierunkach jej zmian.

## 5.8. Okoliczności powstawania śliskości zimowej

Przy zapobieganiu i likwidowaniu śliskości zimowej należy brać pod uwagę okoliczności jej powstawania.

*Gołoledź* powstaje wtedy, kiedy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności:

- temperatura nawierzchni ujemna,
- temperatura powietrza - w granicach  $-6^{\circ}\text{C}$  do  $+1^{\circ}\text{C}$ ,
- względna wilgotność powietrza - większa od 85%.

Powstała w wyniku wystąpienia gołoledzi warstwa lodu jest równa.

*Lodowica* występuje, gdy po odwilży lub opadzie deszczu przy temperaturze dodatniej powietrza i nawierzchni w jej górnej warstwie, następuje raptowne obniżenie temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. W czasie wystąpienia lodowicy powstała na jezdni warstwa lodu, przeważnie grubości kilku milimetrów, jest zwykle nierówna.

*Śliskość pośniegowa* występuje, gdy po przejściu plugów odśnieżnych pozostała na jezdni drogi warstwa lub resztki śniegu zostają ubite i przymarzają do nawierzchni pod wpływem ruchu lub zmiennych warunków atmosferycznych. W tym przypadku na nawierzchni drogi tworzą się tylko niewielkie nierówności. W nieznacznym stopniu pogarsza to wygodę ruchu, natomiast zwiększa niebezpieczeństwo poślizgu pojazdów.

*Śliskość śniegowa* występuje wtedy, gdy nie usunięty z nawierzchni śnieg pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych zostaje ubity, a jego górna warstwa lodowacieje. W wyniku ruchu pojazdów na tak powstałej warstwie śniegu tworzą się różnej głębokości koleiny i wyboje, wskutek czego zmniejsza się w znacznym stopniu bezpieczeństwo i prędkość ruchu.

## 5.9. Zasady zwalczania śliskości zimowej

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania (przykład – zał. 1).

Wybór sposobu robót zależy od:

- standardu zimowego utrzymania drogi,
- warunków atmosferycznych,
- możliwości finansowych administracji drogowej,
- aktualnego stanu utrzymania drogi.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania drogi przypisane są minimalne poziomy utrzymania powierzchni jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i nieustabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych organizację pracy należy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- programem wykonania robót (przedstawionym przez Wykonawcę),
- bieżącymi poleceniami Inżyniera.

## 5.10. Dobór materiałów i sprzętu przy zwalczaniu śliskości zimowej - zapewnienia zamawiający

W zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości należy zastosować odpowiednio:

- materiały, wymienione w punkcie 2 niniejszej specyfikacji, przy uwzględnieniu ich charakterystyk,
- sprzęt, wymieniony w punkcie 3 niniejszej specyfikacji.

Ilość niezbędnych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej należy dobrać w zależności od stanu nawierzchni i jej temperatury. Zaleca się stosować dawki materiałów chemicznych podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wydatki jednostkowe (dawki) materiałów chemicznych do posypywania zapobiegawczego oraz likwidacji cienkich warstw lodu i śniegu

lp.	Rodzaj działalności i stan nawierzchni	Temperatura [°C]	Sól kamienna NaCl [g/m <sup>2</sup> ]	Sól drogowa [g/m <sup>2</sup> ]	Wilgotna sól [g/m <sup>2</sup> ]	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 4:1 lub 3:1 g/m <sup>2</sup>	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 2:1 [g/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zapobieganie powstawaniu: - gołoledzi - lodowicy - szronu	do -2	do 15	do 15	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3 + -6	15-20	5-20		-	-
		-7+ -10	-	20-30		do 15	-
		< -10	-	-		15-20	-
2	Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni	do -2	do 10	do 10		-	-
		-3+ -6	10-15	10-15		-	-
		-7+ -10	15-20	15-20		do 15	-
		< -10	-	-		15-20	-
3	Likwidacja: -gołoledzi -szronu -cienkich warstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu -pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów	do -2	do 20	do 20	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3+ -6	20-25	20-25		-	-
		-7+ -10	-	25-30		do 20	-
		< -10	-	-		20-30	ok.25

#### 5.11. Zapobieganie powstaniu gołoledzi, lodowicy, szronu i przymarzania śniegu do nawierzchni

Zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do +1°C, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadła do +1°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°C,
- rozsypanie odladzających środków chemicznych, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tablicy 1, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu śniegu.

#### 5.12. 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 tablicy 1, poz. 3. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.

#### 5.13. Likwidowanie opadu śniegu

Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 3. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się. Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych przy opadach śniegu w temp. niższej niż -15°C.

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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków.

#### **5.14. 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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków (tab. 1).

#### **5.15. Usuwanie śliskości na drogach jedno- i dwujezdniowych**

Na drogach jednojezdniowych szerokości rozsypywania środków muszą pokrywać 0,9 szerokości jezdni. Jazda odbywa się środkiem prawej połowy jezdni. Śliskości na pasach ruchu powolnego i utwardzonych poboczach należy usuwać jednocześnie z posypywaniem głównych pasów ruchu.

W przypadku występowania śliskości tylko na niektórych odcinkach dróg, utrzymywanych w najniższym standardzie, miejsca te winny być posypane na 0,8 szerokości jezdni.

Na drogach dwujezdniowych śliskość zimową należy usuwać na obydwu pasach ruchu jednocześnie przez dwie lub jedną rozsypywarki. Szerokość rozsypywania powinna pokrywać 0,9 szerokości jezdni.

Posypywanie lewego pasa jezdni powinno następować w takiej odległości od jego krawędzi, aby rozsypywany materiał pokrywał wyłącznie jezdnię, a nie pas dzielący.

#### **5.16. 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.

#### **5.17. Ograniczenie szkodliwości działania chlorków na środowisko**

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

- przestrzegać zalecane ilości jednorazowego rozsypywania chlorków, podane w tablicy 1,
- 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,
- nie stosować środków chemicznych na:
  - a) chodnikach w miastach i innych jednostkach osadniczych,
  - b) jezdniach ulic i placów w miastach, na których znajdują się zespoły starodrzewu albo duże zespoły innej roślinności,
  - c) jezdniach ulic, dróg lub placów znajdujących się na obszarach jednostek osadniczych, na których znajdują się zespoły zieleni miejskiej o dużym znaczeniu dla jednostek osadniczych, parki zabytkowe, parki wiejskie lub zespoły zieleni wymagające ochrony ze względu na walory krajobrazowe środowiska lub niezbędne do zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, klimatycznych i wypoczynkowych mieszkańców,
  - d) nie składować śniegu z zawartością środków chemicznych pod drzewami lub na trawnikach.

#### **5.18. Prace porządkowe**

Po zakończeniu robót zimowych nie zużyte materiały uszorstniające, środki chemiczne przechowywane w magazynach stałych i tymczasowych muszą zostać uporządkowane, to jest: spryzmowane i przykryte plandekami (z wyjątkiem magazynów zadaszonych).

Koszt składowania materiałów (soli i mieszanki) na placach składowych po zakończonym sezonie zimowym ponosi Wykonawca w ramach trwania umowy.

Plandeki do przykrycia i zabezpieczenia materiałów uszorstniających zapewnia Wykonawca na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym (zał. 1)

- wymagania odnośnie sprzętu i sposobu wykonania odśnieżania (zawarto w SIWZ)

Przed przystąpieniem do robót **Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu. Przedstawi do dyspozycji Zamawiającego grafik wyznaczonych do pełnienia dyżurów kierowców i operatorów.**

## **6.2. Badania w czasie robót**

Sprawdzenie wykonania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności prac wykonanych na drodze z zapisami w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez Zamawiającego, po weryfikacji z raportami GPS,
- kontrolę bieżącą pracy sprzętu w terenie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 godzina. (praca, dyżur) .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Zasady odbioru robót przy odśnieżaniu dróg i zwalczaniu śliskości**

1. Odbiorem objęte są roboty wykonane na drogach na podstawie:

- zapisów w dziennikach pracy sprzętu, lub na podstawie zapisów w kartach drogowych oraz w innych dokumentach zaakceptowanych przez zleceniodawcę.
- weryfikacji wykonanych prac z wydrukami systemu monitoringu zimowego utrzymania.
- maksymalnych czasów przejazdu sprzętu, ustalonych przed rozpoczęciem sezonu wspólnie (Zamawiający + Wykonawca) na poszczególnych odcinkach dróg tj: zadaniach.

2. Odbiór częściowy robót przy zimowym utrzymaniu dróg dokonywany będzie co 15 dni. Dokumenty rozliczeniowe wraz z fakturą należy dostarczyć do Rejonu w ciągu 2 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego.

3. Rozliczenie robót należy sporządzić wg wzorów dokumentów otrzymanych od Rejonu.

**4. W przypadku awarii pojazdu wykonującego prace ZUD Wykonawca zobowiązany jest natychmiast poinformować telefonicznie Zamawiającego o zaistniałej awarii i podstawić równoważny pojazd zastępczy w ciągu 2 godz. od momentu zgłoszenia awarii..**

**5. W przypadku wezwania przez Zamawiającego sprzętu do pracy, który nie został zatrudniony, Zamawiający zapłaci jak za 2 godzinny dyżur.**

**6. W przypadku gdy baza materiałowa, na której stacjonuje sprzęt i odbywa się załadunek materiałów nie jest położona bezpośrednio przy utrzymywanej drodze, czasy przejazdów (dojazdy i powroty) nie będą wliczane do czasu pracy sprzętu.**

#### **8.1.1 Pozostałe uzgodnienia**

Wykonawca robót na drodze, realizuje ściśle polecenia dyżurnego GDDKiA.

Przed wyjazdem na dany odcinek drogi zobowiązany jest on uzyskać wszelkie informacje niezbędne do przeprowadzenia akcji tj:

- ilości środków chemicznych (g/m2) do zastosowania,
- decyzje w sprawie stosowania środków chemicznych w postaci zwilżonej,
- decyzje o ewentualnych dopuszczonych postojach w oczekiwaniu na czas reakcji środków chemicznych itp.

Czas uzgodnionego postoju liczony będzie jako dyżur sprzętu bez względu na wykonywane w tym czasie czynności kierowcy. Pozostałe postoje jest to nieuzasadniona przerwa w pracy nie podlegająca zapłacie.

Wszystkie przypadki rozbieżności pomiędzy ustalonymi decyzjami przed rozpoczęciem akcji a sytuacją na drodze tj.

- konieczność ponownego przejazdu określonego odcinka drogi,
- konieczność dodatkowego postoju w oczekiwaniu na czas reakcji środków chemicznych,
- konieczność wezwania dodatkowego sprzętu,
- awarie sprzętu, itp.

Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać dyżurnemu za pomocą radiotelefonów lub własnych telefonów komórkowych, w celu otrzymania potwierdzenia w sprawie dalszej akcji na drodze i możliwości odnotowania przez dyżurnego, zmian w dzienniku przebiegu dyżuru.

Wykonawca wyraża zgodę na zapisywanie rozmów telefonicznych (pomiędzy dyżurnym ZUD, a dyspozytorem Wykonawcy).

### **8.3. Zasady odbioru osprzętu po zimie**

Zgodnie z umową użyczenia.

## **9. SPOSÓB ZAMAWIANIA SPRZĘTU**

Wykonawca ma obowiązek podstawić zamówiony sprzęt w przeciągu jednej godziny od chwili powiadomienia.

Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu.

Zamawiający może wykorzystywać sprzęt własny nie objęty kontraktem (np. Unimog, ładowarka itp.) do prac przy zimowym utrzymaniu dróg bez prawa roszczeń z tego tytułu ze strony Wykonawcy.

Zlecniodawca zastrzega sobie możliwość wysłania wezwanego sprzętu na inne zadanie w sytuacji szczególnie uzasadnionej.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego droższego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt zamawiany.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego tańszego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt podstawiony.

W przypadku wykorzystania do pracy pługo-rozsypywarek (solarek i piaskarek) jako pługów, Zamawiający zapłaci Wykonawcy jak za pracę pługa.

W przypadku nie wywiązania się z zamówienia Wykonawca zapłaci odszkodowanie zgodnie z postanowieniami umowy.

## **10. MIEJSCE PODSTAWIENIA SPRZĘTU I RODZAJ SPRZĘTU**

### **Elk**

- **Pług jednostronny + piaskarka P-3**

- Pług jednostronny + piaskarka P-1

- Pług jednostronny + piaskarka P-1

- Ładowarka

- Pług jednostronny + solarko-piaskarka

- Pług jednostronny + solarko-piaskarka

- Pług jednostronny + solarko-piaskarka

- Pług dwustronny stalowy

- Ciągnik rolniczy + pług + rozsiewacz rolniczy

- Równiarka

- Równiarka

- Spycharka

- Spycharka

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### **11.2. Inne dokumenty i materiały**

1. Wytyczne zimowego utrzymania dróg, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Załącznik do Zarządzenia Nr18 GDDKiA z dn. 30 czerwca 2006r.

2. Zimowe utrzymanie dróg publicznych. Część 1. Przegląd techniki drogowej i mostowej.

J. Bieńka i inni, IBDiM, Polskie Drogi, wrzesień 2002r.

3. Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Dziennik Ustaw Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami.



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ROBÓT ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG

## Zimowe utrzymanie dróg krajowych w GDDKiA Rejon w Elku Zadanie Nr 2 - Baza ZUD Pisz, Orzysz

### 1. WSTĘP

Zimowe utrzymanie dróg – ZUD – są to roboty i prace prowadzone w ramach bieżącego utrzymania dróg, mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego, wywołanych takimi czynnikami atmosferycznymi jak śliskość zimowa oraz opady śniegu. Do zimowego utrzymania dróg objętego przetargiem zalicza się:

- usuwanie śniegu z dróg,
- zwalczanie, tj. zapobieganie powstawaniu i likwidowania śliskości zimowej przez stosowanie środków chemicznych lub materiałów uszorstniających.

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dla robót i prac prowadzonych w ramach ZUD.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy przygotowaniu, wykonawstwie i odbiorze robót i prac w ramach zimowego utrzymania dróg krajowych, prowadzonych systemem zleconym, zgodnie ze standardami określonymi w zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie zasad zimowego utrzymania dróg krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w danym sezonie .

### 1.3. WYMAGANIA OGÓLNE I JAKOŚCI ROBÓT

Za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszych szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) odpowiedzialny jest wykonawca robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Odsnieżanie drogi** - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatok autobusowych, parkingów itp.).

**1.4.2. 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 (przykład standardów odsnieżania dróg krajowych - zał. 1).

**1.4.3. Śnieg luźny** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.

**1.4.4. Śnieg zajeżdżony** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.

**1.4.5. Nabój śnieżny** - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.

**1.4.6. Błoto pośniegowe** - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.

**1.4.7. Pług odsnieżny** - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, nawieszane do nośnika pługa.

Pługi odsnieżne (lemieszowe) dzielą się na:

- lekkie - montowane na ciągnikach rolniczych i samochodach o ładowności do 6 t,
- średnie - montowane na samochodach o ładowności od 6 do 8 t oraz na wszystkich samochodach o ładowności do 8 t z napędem na dwie lub więcej osi,
- ciężkie - montowane na samochodach o ładowności ponad 8 t.

**1.4.8. Nośnik pługa** - pojazd o napędzie spalinowym (samochód ciężarowy, ciągnik, maszyna drogowa), na którym zamontowano pług odsnieżny.

**1.4.9. Odkładnica** - urządzenie pługa, pozwalające na odsunięcie śniegu poza krawędź oczyszczanego pasa.

**1.4.10. Lemiesz** - część składowa pługa, należąca do korpusu płuznego, służąca do odpajania śniegu. Lemiesze mogą być stalowe oraz zakończone w dolnej części nakładkami z gumy lub tworzyw sztucznych.

**1.4.11. Czołownica** - płyta czołowa, stanowiąca element łączący odkładnicę i lemiesz pługa z ramą nośnika pługa.

**1.4.12. Odsnieżarka** - urządzenie montowane zwykle na nośniku, napędzane silnikiem spalinowym, służące do odpajania i odrzutu śniegu na odległość ok. 6 - 60 m poza obręb drogi, za pomocą odpowiednio skonstruowanych mechanizmów. Odsnieżarki dzielą się na: ślimakowo-wirnikowe, frezowo-wirnikowe, frezowo-bębnowe, turbinowe, lemieszowo-wirnikowe.

**1.4.13. Odśnieżanie interwencyjne** - usuwanie śniegu na wybranych odcinkach drogi z dopuszczeniem pozostawienia na jezdni równomiernej, zajeżdżonej warstwy śniegu oraz dopuszczeniem odśnieżenia w trudnych warunkach atmosferycznych tylko jednego pasa ruchu (z mijankami co 200 - 300 m).

**1.4.14. Odśnieżanie uzupełniające** - odśnieżanie, polegające na usuwaniu zwałów śniegu z poboczy poza koronę drogi, pozostawionych przy odśnieżaniu patrolowym, patrolowo-interwencyjnym i interwencyjnym.

**1.4.15. Śliskość zimowa** - zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstwy lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu.

**1.4.16. Zwalczanie śliskości zimowej** - zabiegi mające na celu zapobieganie występowaniu śliskości zimowej oraz zabiegi likwidujące powstałą śliskość zimową.

**1.4.17. 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.

**1.4.18. Likwidacja śliskości zimowej** - usunięcie z nawierzchni drogi lodu lub zlodowaciałego albo ubitego śniegu przy użyciu środków chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych albo środków tych łącznie.

**1.4.19. Uszorstnienie lodu lub zlodowaciałego lub ubitego śniegu** - posypanie nawierzchni kruszywem w celu zwiększenia szczytności kół pojazdu z nawierzchnią.

**1.4.20. Gołoledź** - cienka warstwa lodu grubości do 1 mm powstała na skutek opadu na nawierzchnię o temperaturze ujemnej, mgły roszącej, mżawki lub deszczu.

**1.4.21. Lodowica** - warstwa lodu o grubości do kilku centymetrów, powstała z zamarzniętej, nie usuniętej z nawierzchni wody, pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu.

**1.4.22. 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.

**1.4.23. 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.

**1.4.24. 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).

**1.4.25. 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.

**1.4.26. 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.

**1.4.27. Nośnik** - pojazd o napędzie spalinowym, na którym zamontowano sprzęt do usuwania śliskości. Nośnik winien być wyposażony w GPS (satelitarny system monitorowania pojazdów).

**Wykaz nośników z GPS podano w formularzu cenowym (oznaczono \*).**

## **2. MATERIAŁY - zapewnia zamawiający**

### **2.1. Materiały do zwalczania śliskości zimowej**

#### **2.2. Sól (chlorek sodu)**

#### **2.3. Sól drogowa**

#### **2.4. Solanka**

#### **2.5. Nawilżona sól**

#### **2.6. Chlorek wapnia (wapniowy) techniczny**

#### **2.7. Chlorek magnezu**

#### **2.8. Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)**

#### **2.9. Materiały uszorstniające**

#### **2.10. Składowanie materiałów .**

**Plac składowy na bazie Orzysz zapewnia zamawiający, plac składowy na bazie w Pisz zapewnia Wykonawca**

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 i 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 krawężnikom, 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 dodatkowe 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 drogowa powinny być przechowywane w magazynach drewnianych lub z innych materiałów, przy równoczesnym zabezpieczeniu ścian przed bezpośrednim stykaniem się z solą.

Mieszanek kruszyw z solą w stosunku wagowym 80% (kruszywa) do 20% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu pod przykryciem (ale na podłożu utwardzonym) w dużych przyzmach o objętości powyżej 50 m<sup>3</sup>.

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.

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.

Kruszywa (piaski, kruszywa naturalne lub żuźlowe) nie powinny zawierać ziarn większych od podanych w pktcie 2.9. 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 przyzmach. 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. Mieszanka kruszyw z solą powinna być mieszaną jednorodną.

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.

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.

Magazyn tymczasowy powinien posiadać utwardzony plac, obramowany dookoła krawężnikiem, odстойnik 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 odстойnika) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego. Natomiast odстойnik 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.

Wykonawca zabezpiecza plandeki na każdą ilość materiałów tj. soli, mieszanki 20%, jaką Zamawiający dostarczy na place składowe.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt stosowany do odśnieżania dróg**

Do odśnieżania dróg, w zależności od grubości zalegającego śniegu należy używać:

- pługi odśnieżne (lemieszowe),

- odśnieżarki mechaniczne,
- maszyny drogowe i budowlane.

Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania należy stosować:

- szczotki mechaniczne montowane na pługach lemieszowych,
- frezarki montowane na ciągnikach rolniczych,
- pługi lemieszowe i równiarki wyposażone w specjalnie uzębione lemiesze,
- noże skrawające montowane między osiami samochodu.

Każda jednostka sprzętu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

### **3.2. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg**

W okresie do 15 października, 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 **1 godziny** od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.

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”, tachometr. 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.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu podczas którego należy sprawdzić:

- w wymaganych nośnikach:
- sprawność działania sterownika GPS,
- w pługach:
- dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową,
- działanie mechanizmu podnoszenia,
- możliwość swobodnego dopasowania się 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.

Koszty w/w prac ponosi Wykonawca.

### **3.3. Wymagania dla pługów odśnieżnych**

#### **3.3.1. 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, telefon komórkowy, GPS, tachometr i sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”. Pojazdy nie posiadające oznakowania świetlnego ( żółte światła błyskowe) będą wykluczane z pracy. Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa powinno odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwśnieżne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie. Wymagane nośniki mają być wyposażone w system GPS.

#### **3.3.2. 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.

Nośniki pługów odśnieżnych i pługorozsypywarek powinny mieć zamontowane na koszt Wykonawcy płyty czołowe.

#### **3.3.3. 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 (najechnia na przeszkodę).

W zależności od pracy, jaką mają wykonywać, lemiesz powinny być wykonane ze stali, gumy lub tworzywa sztucznego. Elementy wymienne tj. lemiesz gumowe i stalowe powinny posiadać cechy fizyczne i mechaniczne takie jak zaleca producent sprzętu.

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

Zużyte lemiesz gumowe i stalowe Wykonawca wymieni na koszt własny, stan zgodny z DTR.

#### **3.4. Wymagania dla odśnieżarek**

Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odpajanie twardego i zleżałego śniegu.

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 przesuwa go do wirnika, który z kolei odrzuca śnieg poza koronę drogi).

#### **3.5. 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 dwustronne,
- ciągniki rolnicze wyposażone w pługi lemieszowe jednostronne,
- równiarki wyposażone w pługi dwustronne względnie w skrzydła boczne, zwiększające szerokość odśnieżania.

#### **3.6. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu do odśnieżania**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie obsługi sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego w obecności Zamawiającego)

Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać sprawdzenia:

- stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- zamocowania sprzętu na nośniku,
- stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
- układu hydraulicznego,
- układu jezdny, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
- zaczepu nośnika,
- oświetlenia pojazdu,
- sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”,
- systemu GPS (na wymaganych jednostkach sprzętowych).

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy (w tym sterownik GPS) i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.
- **prędkości podczas odśnieżania powinny być tak dobrane aby w terenie zabudowy śnieg został przesunięty do krawędzi jezdni, natomiast poza terenem zabudowanym powinien zostać odrzucony.**

**-operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odbłaskowymi (ewentualnie kamizelka)**

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 zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### 3.7. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej

Do rozprowadzania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
- maszyny rozpryskujące do rozpryskiwania roztworów chlorków,
- urządzenia współpracujące, np. ładowarki w składowiskach materiałów, mieszarki, suszarki, dozatory, pompy, silosy itp.
- transport solanki na place składowe z miejsca wytwarzania oraz ilości zbiorników do jej przechowywania ( poj. Zbiorników minimum 10 000 l ) zapewnia Wykonawca pełniący usługę przy ZUD.

Koszt dowozu solanki (dojazd, załadunek) na bazy materiałowe w kalkulowany zostanie w cenę wynajmu nośnika sprzętu przeciwgołedziowego (praca, dyżur)

#### 3.7.1 Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości

Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsypywania 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 rozsypywanych środków do usuwania śliskości zimowej oraz równomierny wydatek jednostkowy (g/m<sup>2</sup>) bez względu na prędkości ruchu rozsypywarki. Powinny mieć możliwość zmiany szerokości (symetrycznie i 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.

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.

Solarki powinny mieć możliwość odczytu na pulpicie sterującym podstawowych danych pracy posypywarki tj. długości przejechanej trasy, zużycia materiału sypkiego (ewentualnie solanki) oraz czasu pracy.

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.

Sprzęt do załadunku powinien być samojezdny, łatwo manewrować w magazynach zamkniętych i na składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu o poj. łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup> lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku.

**Koszt załadunku, ( praca i dyżur ładowarki) w kalkulowany jest w cenę wynajmu nośnika ( praca, dyżur).**

Czas załadunku liczony jest jako praca nośnika i wynosi **max 15 minut**

Ładowarka przewidziana w formularzu cenowym dotyczy:

- załadunku samodzielnych jednostek sprzętowych Zamawiającego (UNIMOG)
- prac przy dostawach soli (przymywanie, nadsypywanie w magazynach, ewentualne kruszenie soli),
- prac przy usuwaniu śniegu z obiektów mostowych i chodników w miastach oraz załadunku przy wywożeniu śniegu w miastach.

Wymagania do tej ładowarki:

- pojemność łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup>
- wysięg do 5 m.

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

**Sprzęt powinien być przystosowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu 1 godziny od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.**

Pojazdy samochodowe używane do prac przy usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w radiotelefon, telefon komórkowy, GPS, tachometr oraz w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu 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,
- działanie systemu GPS w wymaganych jednostkach.
- ustala się umownie max. czas rozładunku na 10 min. pracy nośnika

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7.2. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego w obecności Zamawiającego) oraz przeszkolenie w zakresie obsługi GPS. Każdorazowo operatora sprzętu musi zatwierdzić Inżynier.

Przed rozpoczęciem pracy operator winien dokonać sprawdzenia:

- tankowania zbiorników solarki solanką bądź ich uzupełniania w ramach obsługi sprzętu (tankowanie nie jest wliczane do czasu pracy i dyżuru),
- stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- zamocowania sprzętu na nośniku,
- stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
- układu hydraulicznego,
- układu jezdnego, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
- zaczepu nośnika,
- oświetlenia pojazdu,
- sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym,
- sterownika GPS,
- operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odbłaskowymi (ewentualnie kamizelka)

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- obserwować w sposób ciągły sprzęt roboczy, sterownik GPS i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.

Po zakończeniu pracy należy sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia

### **3.7.4. Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS.**

Nośniki, które mają być wyposażone w GPS oznaczono \* w formularzach cenowych.

W przypadku zmiany nośnika Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia sterownika w ciągu 48 godzin na swój koszt. Sprzęt bez sterowników GPS nie będzie dopuszczony do pracy, a Wykonawca poniesie kary umowne jak za niepodstawienie sprzętu w wymaganym czasie.

### **3.7.4**

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia telemetrycznych danych z nośników solarek i pługów opisujących pracę w/w sprzętu. Dane telemetryczne powinny posiadać format zgodny z Systemem Monitoringu Zimowego Utrzymania, obowiązującym w GDDKiA.

### **3.7.5 Zakres przesyłanych danych musi obejmować informacje o:**

- rzeczywistym położeniu pojazdu z okresowym odczytem nie dłuższym niż co 60s,
- pozycji na podstawie systemu GPS i na podstawie nadajników BTS operatorów komórkowych,
- stanie pracy urządzeń pojazdowych ( stan pługa, stan pracy solarki),

- gotowości pracy pojazdu,
- prędkości, przebytej drodze i czasie pracy pojazdów,
- identyfikacji jednostki ( nr rejestracyjny, nazwa firmy, informacja o typie pojazdu np. pług, solarka, pługosolarka).

### 3.7.6

System GPS będzie posiadał:

- sterownik pojazdowy (gromadzący informacje o pojeździe i przesyłający je do serwera) zainstalowany na nośnikach.

Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS zostanie zainstalowany na pojazdach oraz serwisowany na koszt

Wykonawcy

### 3.7.7

W sprawach związanych z Systemem monitorowania pracy sprzętu wykonującego zadania zimowego utrzymania dróg krajowych na terenie Polski jak oraz w kwestiach związanych z dostawą i harmonogramem montażu Modułów GPS wraz z oczujnikowaniem spełniających wymagania GDDKiA odnośnie formatu i zakresu gromadzonych danych proszę o kontakt do firmy T-matic Systems:

T-matic Systems Sp. z o.o.

Ul. Ilżecka 26

02-135 Warszawa

Tel. 022/5757333

Fax 022/5757001

[www.t-matic.com.pl](http://www.t-matic.com.pl)

### 3.8

**Zamawiający zastrzega wyłączność używania sprzętu do pracy na sieci dróg krajowych.**

### 3.9

**Wymagana jest całodobowa dyspozycyjność sprzętu. Zarówno przy odśnieżaniu jak i zwalczaniu śliskości. Nośniki muszą posiadać całodobową obsadę (operatorów).**

### 3.10

**Koszt montażu oraz eksploatacji GPS należy wkalkulować w godziny pracy sprzętu.**

## 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Przy transporcie materiałów stosowanych do zwalczania śliskości zimowej należy przestrzegać następujących zasad:

- sól (chlorek sodu i sól drogową) można przewozić dowolnym środkiem transportu drogowego lub kolejowego, w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem,
- solankę można przewozić w zbiornikach lub pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na korozję,
- chlorek wapnia i chlorek magnezu należy przewozić w opakowaniach producenta (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) w sposób nie narażający na uszkodzenia,
- materiały uszorstniające (kruszywo, żuźle) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Nawilżoną sól i mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia lub magnezu zaleca się przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego – wykonuje Zamawiający

### 5.2. Zasady odśnieżania drogi

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania ( zał. 1).

Odśnieżanie drogi należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- bieżącymi poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

### 5.3. Odśnieżanie drogi

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. 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.



Odśnieżanie jezdni trzypasmowej należy rozpoczynać od pasa środkowego, a jezdni czteropasmowej od osi jezdni, przesuując śnieg w kierunku prawego pobocza. Tworzący się wał śnieżny na krawędzi pobocza należy usunąć poza koronę drogi.

Na drodze dwujezdniowej odśnieżanie zespołem pługów należy rozpocząć od lewego pasa jezdni.

W trudnych warunkach atmosferycznych należy odśnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności co 200-300 m. W warunkach tych dopuszcza się odkładanie śniegu na pasie dzielącym do wysokości 0,7 m nie powodując zaśnieżenia przeciwnej jezdni.

Przy usuwaniu grubych warstw śniegu, przekraczających możliwości pługów, należy stosować odśnieżarki, szczególnie przy przebijaniu zasp i odrzucaniu zwałów śniegu utworzonych podczas pracy pługów.

Odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe osiągają najlepsze efekty pracy przy usuwaniu średnio twardego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,5 g/cm<sup>3</sup>.

Odśnieżarki frezowo-wirnikowe mogą usuwać twarde i zlodowaciały śnieg o ciężarze objętościowym do 0,7 g/cm<sup>3</sup>. Odśnieżarki turbinowe i lemieszowo-wirnikowe przeznaczone są głównie do usuwania świeżo spadłego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,3 g/cm<sup>3</sup>.

Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych zaleca się używać odśnieżarek lemieszowo-wirnikowych. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac.

Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Śnieg z miejsc oczekiwania pasażerów (zadaszeń, wiat) należy usuwać. Celowe jest dodatkowe oczyszczanie z resztek śniegu szczotkami mechanicznymi. Przy mniejszych ilościach śniegu na jezdni może wystarczyć zastosowanie samej tylko szczotki.

Parkingi odśnieża się po zakończeniu prac związanych z odśnieżaniem jezdni głównych lub jednocześnie, jeśli warunki pogodowe na to pozwalają.

Przed przejazdem kolejowym pług powinien zebrany śnieg zsunąć na pobocze. Przy przejeżdżaniu przez tory pług musi być wolny od śniegu, aby zapobiec nanoszeniu zwałów śniegu na nawierzchnię kolejową i międzytorze.

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.

Usuwanie naboju śnieżnego, jako nierówności w warstwie śniegu w postaci wyboi i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką lub pługami lemieszowymi.

Do usuwania warstwy śniegu pozostawionego na nawierzchni po przejściu pługów lemieszowych można używać szczotki mechaniczne odrywające zanieczyszczenia z jezdni z ewentualną dmuchawą odrzucającą zanieczyszczenia poza obręb miejsca pracy.

Technika odśnieżania dróg zależy od:

- szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny, uliczny),
- przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania (zał. I)
- rodzaju użytych do odśnieżania pługów.

Odśnieżanie można prowadzić:

- jednym pługiem,
- zespołem pługów.

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.

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. Niedopuszczalne jest odkładanie śniegu z chodników i ścieżek rowerowych na jezdnię.

#### **5.4. Odśnieżanie obiektów mostowych**

Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnie jest spychany na krawędź jezdni i chodniki, poza bariery ochronne.

Śnieg zalegający na chodnikach powinien być zrzucany na dół lub wywieziony, jeśli istnieją ku temu warunki. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi, place itp.

Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów. Prędkość odśnieżania powinna być tutaj obniżona w stosunku do prędkości odśnieżania na drogach.

## 5.5. Wywożenie śniegu

Wywożenie śniegu z dróg przebiegających przez miasta i inne obszary zabudowane, na terenie których występuje droga o przekroju ulicznym (krawężniki, chodniki) oraz z innych miejsc ustalonych przez Inżyniera odbywa się na polecenie Inżyniera, tylko w przypadku zalegania dużej ilości śniegu na chodnikach uniemożliwiających poruszanie się pieszych. Do załadunku należy używać ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić w miejsca uzgodnione z władzami lokalnymi.

## 5.6. Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych

Plugi 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 plugów. 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.

Żółte światła błyskowe oraz światła mijania sprzętu znajdującego się na drodze muszą być włączone. Niedopuszczalne jest prowadzenie pracy niezgodnie z obowiązującym na danej jezdni lub pasie ruchu kierunkiem ruchu.

## 5.7. Korzystanie z obsługi meteorologicznej

Przy prowadzeniu prac zimowego utrzymania dróg zaleca się korzystać z informacji o stanie pogody i kierunkach jej zmian.

## 5.8. Okoliczności powstawania śliskości zimowej

Przy zapobieganiu i likwidowaniu śliskości zimowej należy brać pod uwagę okoliczności jej powstawania.

*Gołoledź* powstaje wtedy, kiedy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności:

- temperatura nawierzchni ujemna,
- temperatura powietrza - w granicach  $-6^{\circ}\text{C}$  do  $+1^{\circ}\text{C}$ ,
- względna wilgotność powietrza - większa od 85%.

Powstała w wyniku wystąpienia gołoledzi warstwa lodu jest równa.

*Lodowica* występuje, gdy po odwilży lub opadzie deszczu przy temperaturze dodatniej powietrza i nawierzchni w jej górnej warstwie, następuje raptowne obniżenie temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. W czasie wystąpienia lodowicy powstała na jezdni warstwa lodu, przeważnie grubości kilku milimetrów, jest zwykle nierówna.

*Śliskość pośniegowa* występuje, gdy po przejściu plugów odśnieżnych pozostała na jezdni drogi warstwa lub resztki śniegu zostają ubite i przymarzają do nawierzchni pod wpływem ruchu lub zmiennych warunków atmosferycznych. W tym przypadku na nawierzchni drogi tworzą się tylko niewielkie nierówności. W nieznacznym stopniu pogarsza to wygodę ruchu, natomiast zwiększa niebezpieczeństwo poślizgu pojazdów.

*Śliskość śniegowa* występuje wtedy, gdy nie usunięty z nawierzchni śnieg pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych zostaje ubity, a jego górna warstwa lodowacieje. W wyniku ruchu pojazdów na tak powstałej warstwie śniegu tworzą się różnej głębokości koleiny i wyboje, wskutek czego zmniejsza się w znacznym stopniu bezpieczeństwo i prędkość ruchu.

## 5.9. Zasady zwalczania śliskości zimowej

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania (przykład – zał. 1).

Wybór sposobu robót zależy od:

- standardu zimowego utrzymania drogi,
- warunków atmosferycznych,
- możliwości finansowych administracji drogowej,
- aktualnego stanu utrzymania drogi.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania drogi przypisane są minimalne poziomy utrzymania powierzchni jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i nieustabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych organizację pracy należy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- programem wykonania robót (przedstawionym przez Wykonawcę),
- bieżącymi poleceniami Inżyniera.

## 5.10. Dobór materiałów i sprzętu przy zwalczaniu śliskości zimowej - zapewnia zamawiający

W zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości należy zastosować odpowiednio:

- materiały, wymienione w punkcie 2 niniejszej specyfikacji, przy uwzględnieniu ich charakterystyk,
- sprzęt, wymieniony w punkcie 3 niniejszej specyfikacji.

Ilość niezbędnych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej należy dobrać w zależności od stanu nawierzchni i jej temperatury. Zaleca się stosować dawki materiałów chemicznych podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wydatki jednostkowe (dawki) materiałów chemicznych do posypywania zapobiegawczego oraz likwidacji cienkich warstw lodu i śniegu

lp.	Rodzaj działalności i stan nawierzchni	Temperatura [°C]	Sól kamienna NaCl [g/m <sup>2</sup> ]	Sól drogową [g/m <sup>2</sup> ]	Wilgotna sól [g/m <sup>2</sup> ]	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 4:1 lub 3:1 g/m <sup>2</sup>	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 2:1 [g/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zapobieganie powstawaniu: - gołoledzi - lodowicy - szronu	do -2	do 15	do 15	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3 + -6	15-20	5-20		-	-
		-7+ -10	-	20-30		do 15	-
		< -10	-	-		15-20	-
2	Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni	do -2	do 10	do 10	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3+ -6	10-15	10-15		-	-
		-7+ -10	15-20	15-20		do 15	-
		< -10	-	-		15-20	-
3	Likwidacja: -gołoledzi -szronu -cienkich warstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu -pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów	do -2	do 20	do 20	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3+ -6	20-25	20-25		-	-
		-7+ -10	-	25-30		do 20	-
		< -10	-	-		20-30	ok.25

#### 5.11. Zapobieganie powstaniu gołoledzi, lodowicy, szronu i przymarzania śniegu do nawierzchni

Zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do +1°C, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadała do +1°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°C,
- rozsypanie odladzających środków chemicznych, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tablicy 1, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu śniegu.

#### 5.12. 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 tablicy 1, poz. 3. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.

#### 5.13. Likwidowanie opadu śniegu

Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 3. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się. Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych przy opadach śniegu w temp. niższej niż -15°C.

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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków.

#### **5.14. 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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków (tab. 1).

#### **5.15. Usuwanie śliskości na drogach jedno- i dwujezdniowych**

Na drogach jednojezdniowych szerokości rozsypywania środków muszą pokrywać 0,9 szerokości jezdni. Jazda odbywa się środkiem prawej połowy jezdni. Śliskości na pasach ruchu powolnego i utwardzonych poboczach należy usuwać jednocześnie z posypywaniem głównych pasów ruchu.

W przypadku występowania śliskości tylko na niektórych odcinkach dróg, utrzymywanych w najniższym standardzie, miejsca te winny być posypane na 0,8 szerokości jezdni.

Na drogach dwujezdniowych śliskość zimową należy usuwać na obydwu pasach ruchu jednocześnie przez dwie lub jedną rozsypywarki. Szerokość rozsypywania powinna pokrywać 0,9 szerokości jezdni.

Posypywanie lewego pasa jezdni powinno następować w takiej odległości od jego krawędzi, aby rozsypywany materiał pokrywał wyłącznie jezdnię, a nie pas dzielący.

#### **5.16. 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.

#### **5.17. Ograniczenie szkodliwości działania chlorków na środowisko**

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

- przestrzegać zalecane ilości jednorazowego rozsypywania chlorków, podane w tablicy 1,
- 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,
- nie stosować środków chemicznych na:
  - a) chodnikach w miastach i innych jednostkach osadniczych,
  - b) jezdniach ulic i placów w miastach, na których znajdują się zespoły starodrzewu albo duże zespoły innej roślinności,
  - c) jezdniach ulic, dróg lub placów znajdujących się na obszarach jednostek osadniczych, na których znajdują się zespoły zieleni miejskiej o dużym znaczeniu dla jednostek osadniczych, parki zabytkowe, parki wiejskie lub zespoły zieleni wymagające ochrony ze względu na walory krajobrazowe środowiska lub niezbędne do zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, klimatycznych i wypoczynkowych mieszkańców,
  - e) nie składować śniegu z zawartością środków chemicznych pod drzewami lub na trawnikach.

#### **5.18. Prace porządkowe**

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).

Koszt składowania materiałów (soli i mieszanki) na placach składowych po zakończonym sezonie zimowym ponosi Wykonawca w ramach trwania umowy.

Plandeki do przykrycia i zabezpieczenia materiałów uszorstniających zapewnia Wykonawca na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym (zał. 1)

- wymagania odnośnie sprzętu i sposobu wykonania odśnieżania (zawarto w SIWZ)

Przed przystąpieniem do robót **Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu. Przedstawi do dyspozycji Zamawiającego grafik wyznaczonych do pełnienia dyżurów kierowców i operatorów.**

## **6.2. Badania w czasie robót**

Sprawdzenie wykonania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności prac wykonanych na drodze z zapisami w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez Zamawiającego, po weryfikacji z raportami GPS,
- kontrolę bieżącą pracy sprzętu w terenie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 godzina. (praca, dyżur) .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Zasady odbioru robót przy odśnieżaniu dróg i zwalczaniu śliskości**

1. Odbiorem objęte są roboty wykonane na drogach na podstawie:

- zapisów w dziennikach pracy sprzętu, lub na podstawie zapisów w kartach drogowych oraz w innych dokumentach zaakceptowanych przez zleceniodawcę.
- weryfikacji wykonanych prac z wydrukami systemu monitoringu zimowego utrzymania.
- maksymalnych czasów przejazdu sprzętu, ustalonych przed rozpoczęciem sezonu wspólnie (Zamawiający + Wykonawca) na poszczególnych odcinkach dróg tj: zadaniach.

2. Odbiór częściowy robót przy zimowym utrzymaniu dróg dokonywany będzie co 15 dni. Dokumenty rozliczeniowe wraz z fakturą należy dostarczyć do Rejonu w ciągu 2 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego.

3. Rozliczenie robót należy sporządzić wg wzorów dokumentów otrzymanych od Rejonu.

4. W przypadku awarii pojazdu wykonującego prace ZUD Wykonawca zobowiązany jest natychmiast poinformować telefonicznie Zamawiającego o zaistniałej awarii i podstawić równoważny pojazd zastępczy w ciągu 2 godz. od momentu zgłoszenia awarii.

5. W przypadku wezwania przez Zamawiającego sprzętu do pracy, który nie został zatrudniony, Zamawiający zapłaci jak za 2 godzinny dyżur.

6. W przypadku gdy baza materiałowa, na której stacjonuje sprzęt i odbywa się załadunek materiałów nie jest położona bezpośrednio przy utrzymywanej drodze, czasy przejazdów (dojazdy i powroty) nie będą wliczane do czasu pracy sprzętu.

### **8.2. Pozostałe uzgodnienia**

Wykonawca robót na drodze, realizuje ściśle polecenia dyżurnego GDDKiA.

Przed wyjazdem na dany odcinek drogi zobowiązany jest on uzyskać wszelkie informacje niezbędne do przeprowadzenia akcji tj:

- ilości środków chemicznych (g/m2) do zastosowania,
- decyzje w sprawie stosowania środków chemicznych w postaci zwilżonej,
- decyzje o ewentualnych dopuszczonych postojach w oczekiwaniu na czas reakcji środków chemicznych itp.

Czas uzgodnionego postoju liczony będzie jako dyżur sprzętu bez względu na wykonywane w tym czasie czynności kierowcy. Pozostałe postoje jest to nieuzasadniona przerwa w pracy nie podlegająca zapłacie.

Wszystkie przypadki rozbieżności pomiędzy ustalonymi decyzjami przed rozpoczęciem akcji a sytuacją na drodze tj.

- konieczność ponownego przejazdu określonego odcinka drogi,
- konieczność dodatkowego postoju w oczekiwaniu na czas reakcji środków chemicznych,
- konieczność wezwania dodatkowego sprzętu,
- awarie sprzętu, itp.

Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać dyżurnemu za pomocą radiotelefonów lub własnych telefonów komórkowych, w celu otrzymania potwierdzenia w sprawie dalszej akcji na drodze i możliwości odnotowania przez dyżurnego, zmian w dzienniku przebiegu dyżuru.

Wykonawca wyraża zgodę na zapisywanie rozmów telefonicznych (pomiędzy dyżurnym ZUD, a dyspozytorem Wykonawcy).

### 8.3. Zasady odbioru osprzętu po zimie

Zgodnie z umową użyczenia.

## 9. SPOSOBY ZAMAWIANIA SPRZĘTU

Wykonawca ma obowiązek podstawić zamówiony sprzęt w przeciągu jednej godziny od chwili powiadomienia.

**Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu.**

Zamawiający może wykorzystywać sprzęt własny nie objęty kontraktem (np. Unimog, ładowarka itp.) do prac przy zimowym utrzymaniu dróg bez prawa roszczeń z tego tytułu ze strony Wykonawcy.

Zleciennodawca zastrzega sobie możliwość wysłania wezwanego sprzętu na inne zadanie w sytuacji szczególnie uzasadnionej.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego droższego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt zamawiany.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego tańszego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt podstawiony.

W przypadku wykorzystania do pracy pługo-rozsypywarek (solarek i piaskarek) jako pługów, Zamawiający zapłaci Wykonawcy jak za pracę pługa.

W przypadku nie wywiązania się z zamówienia Wykonawca zapłaci odszkodowanie zgodnie z postanowieniami umowy.

## 10. MIEJSCE PODSTAWIENIA SPRZĘTU I RODZAJ SPRZĘTU

### Pisz

- Pług jednostronny + piaskarka PP-1
- Pług jednostronny + piaskarka P-1
- Pług jednostronny + piaskarka P-1
- Pług dwustronny stalowy
- Ładowarka
- Ciągnik rolniczy+ pług +rozsiewacz rolniczy
- Równiarka
- Równiarka
- Spycharka

### Orzysz

- Pług jednostronny + solarko-piaskarka
- Ciągnik rolniczy+ pług +rozsiewacz rolniczy
- Ładowarka

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### 11.2. Inne dokumenty i materiały

1. Wytyczne zimowego utrzymania dróg, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Załącznik do Zarządzenia Nr18 GDDKiA z dn. 30 czerwca 2006r.
2. Zimowe utrzymanie dróg publicznych. Część 1. Przegląd techniki drogowej i mostowej. J. Bieńka i inni, IBDiM, Polskie Drogi, wrzesień 2002r.
3. Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Dziennik Ustaw Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ROBÓT ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG

## Zimowe utrzymanie dróg krajowych w GDDKiA Rejon w Elku Zadanie Nr 3 - Baza ZUD Olecko

### 1. WSTĘP

Zimowe utrzymanie dróg – ZUD – są to roboty i prace prowadzone w ramach bieżącego utrzymania dróg, mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego, wywołanych takimi czynnikami atmosferycznymi jak śliskość zimowa oraz opady śniegu. Do zimowego utrzymania dróg objętego przetargiem zalicza się:

- usuwanie śniegu z dróg,
- zwalczanie, tj. zapobieganie powstawaniu i likwidowania śliskości zimowej przez stosowanie środków chemicznych lub materiałów uszorstniających.

### 1.4. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dla robót i prac prowadzonych w ramach ZUD.

### 1.5. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy przygotowaniu, wykonawstwie i odbiorze robót i prac w ramach zimowego utrzymania dróg krajowych, prowadzonych systemem zleconym, zgodnie ze standardami określonymi w zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie zasad zimowego utrzymania dróg krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad w danym sezonie .

### 1.6. WYMAGANIA OGÓLNE I JAKOŚCI ROBÓT

Za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami określonymi w niniejszych szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST) odpowiedzialny jest wykonawca robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Odsnieżanie drogi** - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatków autobusowych, parkingów itp.).

**1.4.2. 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 (przykład standardów odsnieżania dróg krajowych - zał. 1).

**1.4.3. Śnieg luźny** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.

**1.4.4. Śnieg zajeżdżony** - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.

**1.4.5. Nabój śnieżny** - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.

**1.4.6. Błoto pośniegowe** - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.

**1.4.7. Pług odsnieżny** - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, nawieszone do nośnika pługa.

Pługi odsnieżne (lemieszowe) dzielą się na:

- lekkie - montowane na ciągnikach rolniczych i samochodach o ładowności do 6 t,
- średnie - montowane na samochodach o ładowności od 6 do 8 t oraz na wszystkich samochodach o ładowności do 8 t z napędem na dwie lub więcej osi,
- ciężkie - montowane na samochodach o ładowności ponad 8 t.

**1.4.8. Nośnik pługa** - pojazd o napędzie spalinowym (samochód ciężarowy, ciągnik, maszyna drogowa), na którym zamontowano pług odsnieżny.

**1.4.9. Odkładnica** - urządzenie pługa, pozwalające na odsunięcie śniegu poza krawędź oczyszczanego pasa.

**1.4.10. Lemiesz** - część składowa pługa, należąca do korpusu płuznego, służąca do odpajania śniegu. Lemiesze mogą być stalowe oraz zakończone w dolnej części nakładkami z gumy lub tworzyw sztucznych.

**1.4.11. Czołownica** - płyta czołowa, stanowiąca element łączący odkładnicę i lemiesz pługa z ramą nośnika pługa.

**1.4.12. Odsnieżarka** - urządzenie montowane zwykle na nośniku, napędzane silnikiem spalinowym, służące do odpajania i odrzutu śniegu na odległość ok. 6 - 60 m poza obręb drogi, za pomocą odpowiednio skonstruowanych mechanizmów. Odsnieżarki dzielą się na: ślimakowo-wirnikowe, frezowo-wirnikowe, frezowo-bębnowe, turbinowe, lemieszowo-wirnikowe.

**1.4.13. Odśnieżanie interwencyjne** - usuwanie śniegu na wybranych odcinkach drogi z dopuszczeniem pozostawienia na jezdni równomiernej, zajeżdżonej warstwy śniegu oraz dopuszczeniem odśnieżenia w trudnych warunkach atmosferycznych tylko jednego pasa ruchu (z mijankami co 200 - 300 m).

**1.4.14. Odśnieżanie uzupełniające** - odśnieżanie, polegające na usuwaniu zwałów śniegu z poboczy poza koronę drogi, pozostawionych przy odśnieżaniu patrolowym, patrolowo-interwencyjnym i interwencyjnym.

**1.4.15. Śliskość zimowa** - zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstwy lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu.

**1.4.16. Zwalczanie śliskości zimowej** - zabiegi mające na celu zapobieganie występowaniu śliskości zimowej oraz zabiegi likwidujące powstałą śliskość zimową.

**1.4.17. 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.

**1.4.18. Likwidacja śliskości zimowej** - usunięcie z nawierzchni drogi lodu lub zlodowaciałego albo ubitego śniegu przy użyciu środków chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych albo środków tych łącznie.

**1.4.19. Uszorstnienie lodu lub zlodowaciałego lub ubitego śniegu** - posypanie nawierzchni kruszywem w celu zwiększenia szepności kół pojazdu z nawierzchnią.

**1.4.20. Gołoledź** - cienka warstwa lodu grubości do 1 mm powstała na skutek opadu na nawierzchnię o temperaturze ujemnej, mgły roszącej, mżawki lub deszczu.

**1.4.21. Lodowica** - warstwa lodu o grubości do kilku centymetrów, powstała z zamarzniętej, nie usuniętej z nawierzchni wody, pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu.

**1.4.22. 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.

**1.4.23. 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.

**1.4.24. 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).

**1.4.25. 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.

**1.4.26. 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.

**1.4.27. Nośnik** - pojazd o napędzie spalinowym, na którym zamontowano sprzęt do usuwania śliskości. Nośnik winien być wyposażony w GPS (satelitarny system monitorowania pojazdów).

**Wykaz nośników z GPS podano w formularzu cenowym (oznaczono \*).**

## **2. MATERIAŁY - zapewnia zamawiający**

### **2.1. Materiały do zwalczania śliskości zimowej**

#### **2.2. Sól (chlorek sodu)**

#### **2.3. Sól drogowa**

#### **2.4. Solanka**

#### **2.5. Nawilżona sól**

#### **2.6. Chlorek wapnia (wapniowy) techniczny**

#### **2.7. Chlorek magnezu**

#### **2.8. Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)**

#### **2.9. Materiały uszorstniające**

#### **2.10. Składowanie materiałów .**

**Plac składowy na bazie w Goldapi zapewnia wykonawca, plac składowy na bazie w Olecku zapewnia Wykonawca**  
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 i 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 krawężnikom, 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.

Mieszanek kruszyw z solą w stosunku wagowym 80% (kruszywa) do 20% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu pod przykryciem (ale na podłożu utwardzonym) w dużych pryzmach o objętości powyżej 50 m<sup>3</sup>.

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.

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.

Kruszywa (piaski, kruszywa naturalne lub żuźlowe) nie powinny zawierać ziarn większych od podanych w pktcie 2.9. 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. Mieszanka kruszyw z solą powinna być mieszką jednorodną.

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.

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.

Magazyn tymczasowy powinien posiadać utwardzony plac, obramowany dookoła krawężnikiem, odстойnik 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 odстойnika) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego. Natomiast odстойnik 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.

Wykonawca zabezpiecza plandeki na każdą ilość materiałów tj. soli, mieszanki 20%, jaką Zamawiający dostarczy na place składowe.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt stosowany do odśnieżania dróg

Do odśnieżania dróg, w zależności od grubości zalegającego śniegu należy używać:

- pługi odśnieżne (lemieszowe),
- odśnieżarki mechaniczne,
- maszyny drogowe i budowlane.

Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania należy stosować:

- szczotki mechaniczne montowane na pługach lemieszowych,
- frezarki montowane na ciągnikach rolniczych,
- pługi lemieszowe i równiarki wyposażone w specjalnie uzębione lemiesze,
- noże skrawające montowane między osiami samochodu.

Każda jednostka sprzętu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 3.2. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg

W okresie do 15 października, 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 **1 godziny** od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.

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”, tachometr. 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.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu podczas którego należy sprawdzić:

- w wymaganych nośnikach:
  - sprawność działania sterownika GPS,
- w pługach:
  - dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową,
  - działanie mechanizmu podnoszenia,
  - możliwość swobodnego dopasowania się 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.

Koszty w/w prac ponosi Wykonawca.

#### 3.3. Wymagania dla pługów odśnieżnych

##### 3.3.1. 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, telefon komórkowy, GPS, tachometr i sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”. Pojazdy nie posiadające oznakowania świetlnego ( żółte światła błyskowe) będą wykluczane z pracy. Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa powinno odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwśnieżne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie. Wymagane nośniki mają być wyposażone w system GPS.

##### 3.3.2. 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 lemieszka nad powierzchnią jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż i demontaż zespołu do odśnieżania.

Nośniki pługów odśnieżnych i pługorozsypywarek powinny mieć zamontowane na koszt Wykonawcy płyty czołowe.

### **3.3.3. Odkładnice i lemiesz**

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 odchylania 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.

Elementy wymienne tj. lemieszki gumowe i stalowe powinny posiadać cechy fizyczne i mechaniczne takie jak zaleca producent sprzętu.

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

Zużyte lemieszki gumowe i stalowe Wykonawca wymieni na koszt własny, stan zgodny z DTR.

### **3.4. Wymagania dla odśnieżarek**

Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odspajanie twardego i zleżalego śniegu.

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 lemisek zgarnia śnieg i przesuwa go do wirnika, który z kolei odrzuca śnieg poza koronę drogi).

### **3.5. Rodzaje maszyn drogowych i budowlanych, stosowanych do odśnieżania**

Do odśnieżania dróg można też używać sprzętu pomocniczego, jakim są:

- spycharki gąsienicowe i kołowe wyposażone w lemieszki, najlepiej o zmiennej geometrii,
- ładowarki wyposażone w lemieszki dwustronne,
- ciągniki rolnicze wyposażone w pługi lemieszowe jednostronne,
- równiarki wyposażone w pługi dwustronne względnie w skrzydła boczne, zwiększające szerokość odśnieżania.

### **3.6. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu do odśnieżania**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie obsługi sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego

w obecności Zamawiającego)

Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać sprawdzenia:

- stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- zamocowania sprzętu na nośniku,
- stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
- układu hydraulicznego,
- układu jezdni, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
- zaczepu nośnika,
- oświetlenia pojazdu,
- sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”,
- systemu GPS (na wymaganych jednostkach sprzętowych).

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,

- w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy (w tym sterownik GPS) i zwracać baczną uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.

**- prędkości podczas odśnieżania powinny być tak dobrane aby w terenie zabudowy śnieg został przesunięty do krawędzi jezdni, natomiast poza terenem zabudowanym powinien zostać odrzucony.**

**-operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odbłaskowymi (ewentualnie kamizelka)**

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 zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych usług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### 3.7. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej

Do rozprowadzania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
- maszyny rozpryskujące do rozpryskiwania roztworów chlorków,
- urządzenia współpracujące, np. ładowarki w składowiskach materiałów, mieszarki, suszarki, dozatory, pompy, silosy itp.
- transport solanki na place składowe z miejsca wytwarzania oraz ilości zbiorników do jej przechowywania ( poj. Zbiorników minimum 10 000 l ) zapewnia Wykonawca pełniący usługę przy ZUD.

Koszt dowozu solanki (dojazd, załadunek) na bazy materiałowe w kalkulowany zostanie w cenę wynajmu nośnika sprzętu przeciwgołedziowego (praca, dyżur)

#### 3.7.1 Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości

Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsypywania 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 rozsypywanych 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 i 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 zsypania 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.

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.

*Solarki powinny mieć możliwość odczytu na pulpicie sterującym podstawowych danych pracy posypywarki tj. długości przejechanej trasy, zużycia materiału sypkiego (ewentualnie solanki) oraz czasu pracy.*

*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.*

Sprzęt do załadunku powinien być samojezdny, łatwo manewrować w magazynach zamkniętych i na składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu o poj. łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup> lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku.

**Koszt załadunku, ( praca i dyżur ładowarki) kalkulowany jest w cenę wynajmu nośnika ( praca, dyżur).**

Czas załadunku liczony jest jako praca nośnika i wynosi **max 15 minut**

Ładowarka przewidziana w formularzu cenowym dotyczy:

- załadunku samodzielnych jednostek sprzętowych Zamawiającego (UNIMOG)

- prac przy dostawach soli (pryzmowanie, nadsypywanie w magazynach, ewentualne kruszenie soli),
- prac przy usuwaniu śniegu z obiektów mostowych i chodników w miastach oraz załadunku przy wywożeniu śniegu w miastach.

Wymagania do tej ładowarki:

- pojemność łyżki min. 1,25 m<sup>3</sup>
- wysięg do 5 m.

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

**Sprzęt powinien być przystosowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu 1 godziny od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.**

Pojazdy samochodowe używane do prac przy usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w radiotelefon, telefon komórkowy, GPS, tachometr oraz w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, w obecności przedstawiciela Rejonu 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,
- działanie systemu GPS w wymaganych jednostkach.
- ustala się umownie max. czas rozładunku na 10 min. pracy nośnika

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7.2. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu**

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 (pisemne potwierdzenie szkolenia w zakresie sprzętu i pracy przy zud przeprowadzonego w obecności Zamawiającego) oraz przeszkolenie w zakresie obsługi GPS. Każdorazowo operatora sprzętu musi zatwierdzić Inżynier.

Przed rozpoczęciem pracy operator winien dokonać sprawdzenia:

- tankowania zbiorników solarki solanką bądź ich uzupełniania w ramach obsługi sprzętu (tankowanie nie jest wliczane do czasu pracy i dyżuru),
- stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- zamocowania sprzętu na nośniku,
- stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
- układu hydraulicznego,
- układu jezdnego, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
- zaczepu nośnika,
- oświetlenia pojazdu,
- sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”,
- sterownika GPS,
- operator powinien być ubrany w strój pomarańczowy z elementami odblaskowymi (ewentualnie kamizelka)

Nie należy rozpoczynać pracy do chwili, gdy zauważone usterki nie zostaną usunięte. Należy wykonać również niezbędne czynności konserwacyjne.

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- obserwować w sposób ciągły sprzęt roboczy, sterownik GPS i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu drogowego.

Po zakończeniu pracy należy sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy zgłosić Zamawiającemu i niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo bez dodatkowych obciążeń finansowych obsług technicznych sprzętu własnego i użyczonego zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR oraz napraw wynikających z umów użyczenia.

### **3.7.5. Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS.**

Nośniki, które mają być wyposażone w GPS oznaczono \* w formularzach cenowych.

W przypadku zmiany nośnika Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia sterownika w ciągu 48 godzin na swój koszt. Sprzęt bez sterowników GPS nie będzie dopuszczony do pracy, a Wykonawca poniesie kary umowne jak za niepodstawienie sprzętu w wymaganym czasie.

### 3.7.4

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia telemetrycznych danych z nośników solarek i pługów opisujących pracę w/w sprzętu. Dane telemetryczne powinny posiadać format zgodny z Systemem Monitoringu Zimowego Utrzymania, obowiązującym w GDDKiA.

### 3.7.5 Zakres przesyłanych danych musi obejmować informacje o:

- rzeczywistym położeniu pojazdu z okresowym odczytem nie dłuższym niż co 60s,
- pozycji na podstawie systemu GPS i na podstawie nadajników BTS operatorów komórkowych,
- stanie pracy urządzeń pojazdowych ( stan pługa, stan pracy solarki),
- gotowości pracy pojazdu,
- prędkości, przebytej drodze i czasie pracy pojazdów,
- identyfikacji jednostki ( nr rejestracyjny, nazwa firmy, informacja o typie pojazdu np. pług, solarka, pługosolarka).

### 3.7.6

System GPS będzie posiadał:

- sterownik pojazdowy (gromadzący informacje o pojeździe i przesyłający je do serwera) zainstalowany na nośnikach.

Satelitarny System Lokalizacji Pojazdów GPS zostanie zainstalowany na pojazdach oraz serwisowany na koszt Wykonawcy

### 3.7.7

W sprawach związanych z Systemem monitorowania pracy sprzętu wykonującego zadania zimowego utrzymania dróg krajowych na terenie Polski jak oraz w kwestiach związanych z dostawą i harmonogramem montażu Modułów GPS wraz z czujnikami spełniających wymagania GDDKiA odnośnie formatu i zakresu gromadzonych danych proszę o kontakt do firmy T-matic Systems:

T-matic Systems Sp. z o.o.

Ul. Hłzecka 26

02-135 Warszawa

Tel. 022/5757333

Fax 022/5757001

[www.t-matic.com.pl](http://www.t-matic.com.pl)

### 3.8.

**Zamawiający zastrzega wyłączność używania sprzętu do pracy na sieci dróg krajowych.**

### 3.9.

**Wymagana jest całodobowa dyspozycyjność sprzętu. Zarówno przy odśnieżaniu jak i zwalczaniu śliskości. Nośniki muszą posiadać całodobową dwuosobową obsadę (operatorów).**

### 3.10.

**Koszt montażu oraz eksploatacji GPS należy w kalkulować w godziny pracy sprzętu.**

## 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Przy transporcie materiałów stosowanych do zwalczania śliskości zimowej należy przestrzegać następujących zasad:

- sól (chlorek sodu i sól drogową) można przewozić dowolnym środkiem transportu drogowego lub kolejowego, w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem,
- solankę można przewozić w zbiornikach lub pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na korozję,
- chlorek wapnia i chlorek magnezu należy przewozić w opakowaniach producenta (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) w sposób nie narażający na uszkodzenia,
- materiały uszorstniające (kruszywo, żuźle) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Nawilżoną sól i mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia lub magnezu zaleca się przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego – wykonuje Zamawiający

### 5.2. Zasady odśnieżania drogi

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania ( zał. 1).

Odśnieżanie drogi należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzę techniczną,
- bieżącymi poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

### 5.3. Odśnieżanie drogi

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. 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.

Odśnieżanie jezdni trzypasmowej należy rozpoczynać od pasa środkowego, a jezdni czteropasmowej od osi jezdni, przesuwając śnieg w kierunku prawego pobocza. Tworzący się wał śnieżny na krawędzi pobocza należy usunąć poza koronę drogi.

Na drodze dwujezdniowej odśnieżanie zespołem pługów należy rozpocząć od lewego pasa jezdni.

W trudnych warunkach atmosferycznych należy odśnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności co 200-300 m. W warunkach tych dopuszcza się odkładanie śniegu na pasie dzielącym do wysokości 0,7 m nie powodując zaśnieżenia przeciwnej jezdni.

Przy usuwaniu grubych warstw śniegu, przekraczających możliwości pługów, należy stosować odśnieżarki, szczególnie przy przebijaniu zasp i odrzucaniu zwalów śniegu utworzonych podczas pracy pługów.

Odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe osiągają najlepsze efekty pracy przy usuwaniu średnio twardego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,5 g/cm<sup>3</sup>.

Odśnieżarki frezowo-wirnikowe mogą usuwać twarde i zlodowaciały śnieg o ciężarze objętościowym do 0,7 g/cm<sup>3</sup>.

Odśnieżarki turbinowe i lemieszowo-wirnikowe przeznaczone są głównie do usuwania świeżo spadłego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,3 g/cm<sup>3</sup>.

Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych zaleca się używać odśnieżarek lemieszowo-wirnikowych. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac.

Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Śnieg z miejsc oczekiwania pasażerów (zadaszeń, wiat) należy usunąć. Celowe jest dodatkowe oczyszczanie z resztek śniegu szczotkami mechanicznymi. Przy mniejszych ilościach śniegu na jezdni może wystarczyć zastosowanie samej tylko szczotki.

Parkingi odśnieża się po zakończeniu prac związanych z odśnieżaniem jezdni głównych lub jednocześnie, jeśli warunki pogodowe na to pozwalają.

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.

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.

Usuwanie naboju śnieżnego, jako nierówności w warstwie śniegu w postaci wyboi i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką lub pługami lemieszowymi.

Do usuwania warstwy śniegu pozostawionego na nawierzchni po przejściu pługów lemieszowych można używać szczotki mechaniczne odrywające zanieczyszczenia z jezdni z ewentualną dmuchawą odrzucającą zanieczyszczenia poza obręb miejsca pracy.

Technika odśnieżania dróg zależy od:

- szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny, uliczny),
- przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania (zał.1)
- rodzaju użytych do odśnieżania pługów.

Odśnieżanie można prowadzić:

- jednym pługiem,
- zespołem pługów.

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.

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. Niedopuszczalne jest odkładanie śniegu z chodników i ścieżek rowerowych na jezdnię.

#### 5.4. Odśnieżanie obiektów mostowych

Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnie jest spychany na krawędź jezdni i chodniki, poza bariery ochronne.

Śnieg zalegający na chodnikach powinien być zrzućany na dół lub wywieziony, jeśli istnieją ku temu warunki. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi, place itp.

Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów. Prędkość odśnieżania powinna być tutaj obniżona w stosunku do prędkości odśnieżania na drogach.

#### 5.5. Wywożenie śniegu

Wywożenie śniegu z dróg przebiegających przez miasta i inne obszary zabudowane, na terenie których występuje droga o przekroju ulicznym (krawężniki, chodniki) oraz z innych miejsc ustalonych przez Inżyniera odbywa się na polecenie Inżyniera, tylko w przypadku zalegania dużej ilości śniegu na chodnikach uniemożliwiających poruszanie się pieszych. Do załadunku należy używać ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić w miejsca uzgodnione z władzami lokalnymi.

#### 5.6. Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych

Plugi 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.

Żółte światła błyskowe oraz światła mijania sprzętu znajdującego się na drodze muszą być włączone. Niedopuszczalne jest prowadzenie pracy niezgodnie z obowiązującym na danej jezdni lub pasie ruchu kierunkiem ruchu.

#### 5.7. Korzystanie z obsługi meteorologicznej

Przy prowadzeniu prac zimowego utrzymania dróg zaleca się korzystać z informacji o stanie pogody i kierunkach jej zmian.

#### 5.8. Okoliczności powstawania śliskości zimowej

Przy zapobieganiu i likwidowaniu śliskości zimowej należy brać pod uwagę okoliczności jej powstawania.

*Gołoledź* powstaje wtedy, kiedy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności:

- temperatura nawierzchni ujemna,
- temperatura powietrza - w granicach -6°C do + 1°C,
- względna wilgotność powietrza - większa od 85%.

Powstała w wyniku wystąpienia gołoledzi warstwa lodu jest równa.

*Lodowica* występuje, gdy po odwilży lub opadzie deszczu przy temperaturze dodatniej powietrza i nawierzchni w jej górnej warstwie, następuje raptowne obniżenie temperatury poniżej 0°C. Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. W czasie wystąpienia lodowicy powstała na jezdni warstwa lodu, przeważnie grubości kilku milimetrów, jest zwykle nierówna.

*Śliskość pośniegowa* występuje, gdy po przejściu pługów odśnieżnych pozostała na jezdni drogi warstwa lub resztki śniegu zostają ubite i przymarzają do nawierzchni pod wpływem ruchu lub zmiennych warunków atmosferycznych. W tym przypadku na nawierzchni drogi tworzą się tylko niewielkie nierówności. W nieznacznym stopniu pogarsza to wygodę ruchu, natomiast zwiększa niebezpieczeństwo poślizgu pojazdów.

*Śliskość śniegowa* występuje wtedy, gdy nie usunięty z nawierzchni śnieg pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych zostaje ubity, a jego górna warstwa lodowacieje. W wyniku ruchu pojazdów na tak powstałej warstwie śniegu tworzą się różnej głębokości koleiny i wyboje, wskutek czego zmniejsza się w znacznym stopniu bezpieczeństwo i prędkość ruchu.

#### 5.9. Zasady zwalczania śliskości zimowej

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania (przykład – zał. 1).

Wybór sposobu robót zależy od:

- standardu zimowego utrzymania drogi,
- warunków atmosferycznych,
- możliwości finansowych administracji drogowej,
- aktualnego stanu utrzymania drogi.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania drogi przypisane są minimalne poziomy utrzymania powierzchni jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i niestabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych organizację pracy należy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:



- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- programem wykonania robót (przedstawionym przez Wykonawcę),
- bieżącymi poleceniami Inżyniera.

#### 5.10. Dobór materiałów i sprzętu przy zwalczaniu śliskości zimowej - zapewnia zamawiający

W zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości należy zastosować odpowiednio:

- materiały, wymienione w punkcie 2 niniejszej specyfikacji, przy uwzględnieniu ich charakterystyk,
- sprzęt, wymieniony w punkcie 3 niniejszej specyfikacji.

Ilość niezbędnych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej należy dobrać w zależności od stanu nawierzchni i jej temperatury. Zaleca się stosować dawki materiałów chemicznych podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wydatki jednostkowe (dawki) materiałów chemicznych do posypywania zapobiegawczego oraz likwidacji cienkich warstw lodu i śniegu

lp.	Rodzaj działalności i stan nawierzchni	Temperatura [°C]	Sól kamienna NaCl [g/m <sup>2</sup> ]	Sól drogowa [g/m <sup>2</sup> ]	Wilgotna sól [g/m <sup>2</sup> ]	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 4:1 lub 3:1 g/m <sup>2</sup>	Mieszaniny NaCl z CaCl <sub>2</sub> w proporcji 2:1 [g/m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zapobieganie powstawaniu: - gołoledzi - lodowicy - szronu	do -2	do 15	do 15	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3 + -6	15-20	5-20		-	-
		-7+-10	-	20-30		do 15	-
		< -10	-	-		15-20	-
2	Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni	do -2	do 10	do 10		-	-
		-3+-6	10-15	10-15		-	-
		-7+-10	15-20	15-20		do 15	-
		<-10	-	-		15-20	-
3	Likwidacja: -gołoledzi -szronu -cienkichwarstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu -pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów	do -2	do 20	do20	dawki takie same jak suchej soli	-	-
		-3+-6	20-25	20-25		-	-
		-7+-10	-	25-30		do 20	-
		< -10	-	-		20-30	ok.25

#### 5.11. Zapobieganie powstaniu gołoledzi, lodowicy, szronu i przymarzania śniegu do nawierzchni

Zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do +1°C, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadła do +1°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°C,
- rozsypanie odladzających środków chemicznych, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tablicy 1, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu śniegu.

#### 5.12. 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 tablicy 1, poz. 3. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.

### 5.13. Likwidowanie opadu śniegu

Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni, w ilości podanej w tablicy 1, poz. 3. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się. Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych przy opadach śniegu w temp. niższej niż -15°C.

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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków.

### 5.14. 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 zaleceń podanych w pkt. 2.9, zależnie od lokalnych warunków (tab. 1).

### 5.15. Usuwanie śliskości na drogach jedno- i dwujezdniowych

Na drogach jednojezdniowych szerokości rozsypywania środków muszą pokrywać 0,9 szerokości jezdni. Jazda odbywa się środkiem prawej połowy jezdni. Śliskości na pasach ruchu powolnego i utwardzonych poboczach należy usuwać jednocześnie z posypywaniem głównych pasów ruchu.

W przypadku występowania śliskości tylko na niektórych odcinkach dróg, utrzymywanych w najniższym standardzie, miejsca te winny być posypane na 0,8 szerokości jezdni.

Na drogach dwujezdniowych śliskość zimową należy usuwać na obydwu pasach ruchu jednocześnie przez dwie lub jedną rozsypywarki. Szerokość rozsypywania powinna pokrywać 0,9 szerokości jezdni.

Posypywanie lewego pasa jezdni powinno następować w takiej odległości od jego krawędzi, aby rozsypywany materiał pokrywał wyłącznie jezdnię, a nie pas dzielący.

### 5.16. 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.

### 5.17. Ograniczenie szkodliwości działania chlorków na środowisko

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

- przestrzegać zalecane ilości jednorazowego rozsypywania chlorków, podane w tablicy 1,
- 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,
- nie stosować środków chemicznych na:
  - a) chodnikach w miastach i innych jednostkach osadniczych,
  - b) jezdniach ulic i placów w miastach, na których znajdują się zespoły starodrzewu albo duże zespoły innej roślinności,
  - c) jezdniach ulic, dróg lub placów znajdujących się na obszarach jednostek osadniczych, na których znajdują się zespoły zieleni miejskiej o dużym znaczeniu dla jednostek osadniczych, parki zabytkowe, parki wiejskie lub zespoły zieleni wymagające ochrony ze względu na walory krajobrazowe środowiska lub niezbędne do zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, klimatycznych i wypoczynkowych mieszkańców,
  - d) nie składować śniegu z zawartością środków chemicznych pod drzewami lub na trawnikach.

### 5.18. Prace porządkowe

Po zakończeniu robót zimowych nie zużyte materiały uszorstniające, środki chemiczne przechowywane w magazynach stałych i tymczasowych muszą zostać uporządkowane, to jest: spryzmowane i przykryte plandekami (z wyjątkiem magazynów zadaszonych).

Koszt składowania materiałów (soli i mieszanki) na placach składowych po zakończonym sezonie zimowym ponosi Wykonawca w ramach trwania umowy.

Plandeki do przykrycia i zabezpieczenia materiałów uszorstniających zapewnia Wykonawca na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym (zał. 1)
- wymagania odnośnie sprzętu i sposobu wykonania odśnieżania (zawarto w SIWZ)

Przed przystąpieniem do robót **Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu. Przedstawi do dyspozycji Zamawiającego grafik wyznaczonych do pełnienia dyżurów kierowców i operatorów.**

### 6.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenie wykonania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności prac wykonanych na drodze z zapisami w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez Zamawiającego, po weryfikacji z raportami GPS,
- kontrolę bieżącą pracy sprzętu w terenie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 godzina. (praca, dyżur) .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Zasady odbioru robót przy odśnieżaniu dróg i zwalczaniu śliskości

1. Odbiorem objęte są roboty wykonane na drogach na podstawie:

- zapisów w dziennikach pracy sprzętu, lub na podstawie zapisów w kartach drogowych oraz w innych dokumentach zaakceptowanych przez zleceniodawcę.
- weryfikacji wykonanych prac z wydrukami systemu monitoringu zimowego utrzymania.
- maksymalnych czasów przejazdu sprzętu, ustalonych przed rozpoczęciem sezonu wspólnie (Zamawiający + Wykonawca) na poszczególnych odcinkach dróg tj: zadaniach.

2. Odbiór częściowy robót przy zimowym utrzymaniu dróg dokonywany będzie co 15 dni. Dokumenty rozliczeniowe wraz z fakturą należy dostarczyć do Rejonu w ciągu 2 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego.

3. Rozliczenie robót należy sporządzić wg wzorów dokumentów otrzymanych od Rejonu.

4. W przypadku awarii pojazdu wykonującego prace ZUD Wykonawca zobowiązany jest natychmiast poinformować telefonicznie Zamawiającego o zaistniałej awarii i podstawić równoważny pojazd zastępczy w ciągu 2 godz. od momentu zgłoszenia awarii.

5. W przypadku wezwania przez Zamawiającego sprzętu do pracy, który nie został zatrudniony, Zamawiający zapłaci jak za 2 godzinny dyżur.

6. W przypadku gdy baza materiałowa, na której stacjonuje sprzęt i odbywa się załadunek materiałów nie jest położona bezpośrednio przy utrzymywanej drodze, czasy przejazdów (dojazdy i powroty) nie będą wliczane do czasu pracy sprzętu.

### 8.2. Pozostałe uzgodnienia

Wykonawca robót na drodze, realizuje ściśle polecenia dyżurnego GDDKiA.

Przed wyjazdem na dany odcinek drogi zobowiązany jest on uzyskać wszelkie informacje niezbędne do przeprowadzenia akcji tj:

- ilości środków chemicznych (g/m2) do zastosowania,
- decyzje w sprawie stosowania środków chemicznych w postaci zwilżonej,
- decyzje o ewentualnych dopuszczonych postojach w oczekiwaniu na czas reakcji środków chemicznych itp.

Czas uzgodnionego postoju liczony będzie jako dyżur sprzętu bez względu na wykonywane w tym czasie czynności kierowcy. Pozostałe postoje jest to nieuzasadniona przerwa w pracy nie podlegająca zapłacie.

Wszystkie przypadki rozbieżności pomiędzy ustalonymi decyzjami przed rozpoczęciem akcji a sytuacją na drodze tj.

-konieczność ponownego przejazdu określonego odcinka drogi,

-konieczność dodatkowego postoju na czas reakcji środków chemicznych,

-konieczność wezwania dodatkowego sprzętu,

-awarie sprzętu, itp.

Wykonawca zobowiązany jest zgłaszać dyżurnemu za pomocą radiotelefonów lub własnych telefonów komórkowych, w celu otrzymania potwierdzenia w sprawie dalszej akcji na drodze i możliwości odnotowania przez dyżurnego, zmian w dzienniku przebiegu dyżuru.

Wykonawca wyraża zgodę na zapisywanie rozmów telefonicznych (pomiędzy dyżurnym ZUD, a dyspozytorem Wykonawcy)

### **8.3. Zasady odbioru osprzętu po zimie**

Zgodnie z umową użyczenia.

## **9. SPOSÓB ZAMAWIANIA SPRZĘTU**

Wykonawca ma obowiązek podstawić zamówiony sprzęt w przeciągu jednej godziny od chwili powiadomienia.

**Wykonawca wyznaczy osoby upoważnione do kontaktu z Zamawiającym przy zamawianiu sprzętu.**

Zamawiający może wykorzystywać sprzęt własny nie objęty kontraktem (np. Unimog, ładowarka itp.) do prac przy zimowym utrzymaniu dróg bez prawa roszczeń z tego tytułu ze strony Wykonawcy.

Zlecniodawca zastrzega sobie możliwość wysłania wezwanego sprzętu na inne zadanie w sytuacji szczególnie uzasadnionej.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego droższego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt zamawiany.

W przypadku podstawienia przez Wykonawcę sprzętu zamiennego tańszego niż zamawiany, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za sprzęt podstawiony.

W przypadku wykorzystania do pracy pługo-rozsypywarek (solarek i piaskarek) jako pługów, Zamawiający zapłaci Wykonawcy jak za pracę pługa.

W przypadku nie wywiązania się z zamówienia Wykonawca zapłaci odszkodowanie zgodnie z postanowieniami umowy.

## **10. MIEJSCE PODSTAWIENIA SPRZĘTU I RODZAJ SPRZĘTU**

### **Olecko**

- **Pług jednostronny + piaskarka Pp-1d**

- Ładowarka

- Ciągnik rolniczy+ pług +rozsiewacz rolniczy

### **Goldap**

- Pług jednostronny + piaskarka P-3

- Ładowarka

- Pług jednostronny + solarko-piaskarka

- Pług dwustronny stalowy

- Ciągnik rolniczy+ pług +rozsiewacz rolniczy

- Równiarka

- Spycharka

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

### **11.2. Inne dokumenty i materiały**

1. Wytyczne zimowego utrzymania dróg, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Załącznik do Zarządzenia Nr18 GDDKiA z dn. 30 czerwca 2006r.

2. Zimowe utrzymanie dróg publicznych. Część 1. Przegląd techniki drogowej i mostowej. J. Bieńka i inni, IBDiM, Polskie Drogi, wrzesień 2002r.

3. Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Dziennik Ustaw Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami.

**Tom V**

# **FORMULARZE CENOWE**

**(zamieszczono w dodatkowym pliku)**

**Tom VI**

# **UMOWA UŻYCZENIA**

UMOWA UŻYCZENIA Nr.....

Zawarta w dniu ..... pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie zwaną dalej „Użyczającym” reprezentowaną przez:

1.....

2.....

a.....

zwanym dalej „Biorącym”, reprezentowanym przez:

1.....

2.....

**§ 1**

Użyczający zobowiązuje się przekazać nieodpłatnie w sezonie zimowym ..... do wykonania usług związanych z zimowym utrzymaniem dróg sprzęt wymieniony w załączniku Nr. 1.1. stanowiący integralną część umowy.

**§ 2**

Użyczający przekaze sprzęt protokolarnie w stanie kompletnym, sprawny technicznie potwierdzony orzeczeniem technicznym wystawionym przez autoryzowany serwis, oraz zabezpieczony przed korozją.

**§ 3**

Biorący odpowiedzialny jest za zamontowany na pojazdach sprzęt i urządzenia pobrane na podstawie protokołu zdawczo odbiorczego, zapewnia jego prawidłową obsługę, wymagane przeglądy techniczne, daje smary, paliwa i inne materiały eksploatacyjne oraz ewentualnie wykonuje poprzez autoryzowane serwisy, naprawy wynikające z winy Biorącego ( dotyczy solarek i pługów nowej generacji ). W przypadkach kontrowersyjnych w kwestii ustalenia przyczyny awarii instytucją rozstrzygającą o winie jest autoryzowany serwis, na koszt wskazanego w opinii o przyczynie awarii.

**§ 4**

Biorący sprzęt, zobowiązuje się do wykonania w czasie na jaki została zawarta umowa na własny koszt następujących czynności związanych z utrzymaniem gotowości technicznej przekazanego sprzętu:

1. codziennej obsługi technicznej (OC)
2. okresowej obsługi technicznej (OT-1 ,OT-2, OW)
3. napraw bieżących w porozumieniu z Użyczającym
4. napraw poawaryjnych w porozumieniu z Użyczającym

Czynności obsługowe muszą być wykonywane zgodnie z instrukcją, którą przekaze użyczający jednostki sprzętowej.

**§ 5**

Nośniki pod sprzęt winny mieć sprawną instalację elektryczną , wyregulowaną zgodnie z poborem napięcia przez urządzenia sterujące solarek, piaskarek i pługów odśnieżnych

Pojazdy samochodowe winny mieć sprawną instalację elektryczną dającą stałe napięcie, które ma

decydujący wpływ na sterownię solarki.

## **§ 6**

Biorący dokonuje wymiany gum pług na własny koszt, zgodnie z instrukcją użyczającego.

## **§ 7**

Montaż Systemu GPS musi być uzgodniony z producentami solarek

## **§ 8**

Biorący sprzęt po zakończeniu akcji zimowego utrzymania dróg przekazuje protokolarnie użyczającemu sprzęt w stanie kompletnym, czystym i sprawny technicznie. Sprawność przekazywanego sprzętu musi być potwierdzona orzeczeniem technicznym wystawionym przez właściwy autoryzowany serwis (dotyczy solarek i pługów nowej generacji). Pozostały sprzęt (piaskarki i pługi starego typu) zostaną ocenione przez zespół powołany przez Kierownika Rejonu. Wszelkie uszkodzenia mechaniczne i braki będą obciążały „Biorącego” sprzęt. Wykaz przykładowych uszkodzeń wskazano w załączniku nr 1.2. do niniejszej umowy.

## **§ 9**

Prowadzenie usług określonych w §1 będzie odbywać się zgodnie z planem operacyjnym a rozpoczęcie i zakończenie robót nastąpi w terminach określonych w umowie

..... z dnia .....

## **§ 10**

Biorący w użyczenie zobowiązany jest do przeszkolenia na własny koszt kadry operatorów sprzętu przez serwis, dilerów lub producentów sprzętu i przedstawienie Użyczającemu stosownego potwierdzenia.

## **§ 11**

Bez zgody Użyczającego Biorący nie może wynajmować sprzętu osobie trzeciej oraz świadczyć usług na rzecz „obcych” zlecniodawców.

## **§ 12**

W sprawach nieuregulowanych mniejszą umową obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego.

## **§ 13**

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach po jednym dla każdej ze stron, Załączniki do umowy:

1. zał. nr 2.1. – Wzór protokołu przekazania sprzętu.
2. zał. nr 2.2. - Wyszczególnienie braków i uszkodzeń obciążających biorącego sprzęt.

Podpis „Biorącego”

Podpis „Użyczającego”



zał. Nr.....

**PROTOKÓŁ NR .....**

**Przekazania środków trwałych do zimowego utrzymania dróg.**

Użyczający sprzęt: .....

Biorący sprzęt .....

Data użyczenia: .....

Lp.	Nazwa, marka, typ.	Nr. inw.	Wartość inw.	Uwagi

Podpis „Biorącego”

Podpis „Użyczającego”

**Załącznik nr .....**

do umowy nr .....

z dnia .....

**Wyszczególnienie uszkodzeń obciążające biorącego sprzęt:**

1. połamane i pogieęte sita na zasobnikach solarek.
2. brak obciążników.
3. zespół przeniesienia napędu (pogieęty bęben, zatarte łożyska rolek).
4. mechanizm zapadkowy - złamane dźwignie, uszkodzone koło zapadkowe, urwana zapadka.
5. popękana obudowa i głowica kolumny.
6. kasetta sterownicza - pusta, zdekompletowana
7. brak filtra w silniku
8. brak końcówek wtryskiwaczy.
9. wszelkie uszkodzenia mechaniczne powstałe na skutek uderzenia, stuknięcia itp.
10. rynny zsypowe pogieęte.
11. kolumna koła napędowego uszkodzona.
12. uszkodzenie pulpitu sterowniczego pługa i solarki spowodowane złą instalacją elektryczną nośnika.
13. uszkodzenie napędu piątego koła spowodowane nieprawidłowym usytuowaniem solarki na nośniku.
14. uszkodzenie odkładnicy i pługa, spowodowane nie regularną wymianą gum.
15. zatarcie łożyska koła napędowego i rolek przesuwu taśmy w solarkach. kół pługa,
16. spowodowane brakiem smarowania (zgodnie z instrukcją obsługi maszyny)
17. uszkodzenie taśmy solarki spowodowane nieprawidłową regulacją  
lub  
zanieczyszczeniem powierzchni ładunkowej nośnika.
18. zła łączność radiotelefoniczna spowodowana uszkodzeniem mechanicznym anteny  
lub radiotelefonu.
19. mechaniczne uszkodzenie dyskiety programującej (solarka Epokę).
20. uszkodzenie opony koła napędowego solarki spowodowane niewłaściwym ciśnieniem.
21. uszkodzenie mechaniczne koła napędowego na skutek luźnych połączeń śrubowych.
22. bieżąca wymiana lemieszów gumowych.
23. wymiana żarówek do oświetlenia pługów.
24. uszkodzenia mechaniczne lub wynikające z zaniedbania sterowników GPS.
25. bieżące przeglądy i czynności zgodne z wymogami instrukcji obsługi urządzenia.
26. zatarcie, spalenie silnika elektro-hydraulicznego spowodowane nie wyłączeniem go.
27. uszkodzenie, zagubienie drukarki od pulpitu sterującego solarki.
28. uszkodzenie, zagubienie koła pługa.
29. uszkodzenie, zagubienie nóg podporowych pługa, zniszczenie mocowania w/w nóg.
30. uszkodzone sprężyny powstałe przez cofanie z opuszczonym pługiem lub spowodowane uderzeniem.
31. oraz wszystkie inne uszkodzenia spowodowane nie dopilnowaniem wymogów instrukcji obsługi urządzenia oraz przeglądów po pracy sprzętu.

Podpis „Biorącego”

Podpis „Używającego”

