

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W ZIELONEJ GÓRZE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zimowe utrzymanie dróg wojewódzkich administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze w sezonie 2018/2019; 2019/2020; 2020/2021 na terenie:

Zadanie nr 3 – Obwód Drogowy Koźuchów

Zadanie nr 4 – Obwód Drogowy Lubsko

Zadanie nr 5 – Obwód Drogowy Sława

Zadanie nr 6 – Obwód Drogowy Żagań

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT	6
4. WYKONANIE USŁUGI.....	17
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	24
6. OBMIAR ROBÓT	25
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	26

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST	- specyfikacja techniczna
ZDW	- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze
RDW	- Rejon Dróg Wojewódzkich w Kozuchowie
OD	- Obwód Dróg Wojewódzkich
ZUD -	- zimowe utrzymanie dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zapobieganiem powstawania, likwidacją śliskości zimowej oraz odśnieżaniem dróg wojewódzkich województwa lubuskiego w sezonach 2018/2019, 2019/2020 i 2020/2021.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zimowego utrzymania dróg.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zimowym utrzymaniem dróg wojewódzkich na terenie województwa lubuskiego w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na zapobieganiu i zwalczaniu śliskości zimowej przy zastosowaniu materiałów chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Zimowe utrzymanie dróg (ZUD) – prace mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego, wywołanych czynnikami atmosferycznymi, jak śliskość zimowa oraz opady śniegu.

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

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

1.4.4. 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.

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

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

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

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

1.4.9. 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.

1.4.10. 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.

1.4.11. 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).

1.4.12. 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.

1.4.13. 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.

1.4.14. Odśnieżanie - odśnieżanie jezdni na całej jej szerokości łącznie z poboczem drogi, tj. do linii pachołków hektometrowych, w przypadku jezdni o szer. 3,5 - 4,0 m łącznie z poboczem, tj. części drogi przyległej do jezdni, która przeznaczona jest do ruchu pieszych, bądź pojazdów. Odcinki do odśnieżania każdorazowo wskazuje Zamawiający.

1.4.15. Jazda testowa zaadoptowanego sprzętu przed sezonem zimowym:

- rozruch zaadoptowanego sprzętu każdorazowo przed rozpoczęciem sezonu zimowego w terminie do 25.10., tj: sprawdzenie poprawności działania pracy nośników, piaskarko-solarek, pługów, ładowacza, urządzeń GPS oraz zgodności przesyłanych danych GPS z systemem monitorowania zimowego utrzymania dróg.

1.4.16. Produkcja roztworu wodno-solnego.

Produkcja solanki odbywa się na bazach Zamawiającego. Jest to obowiązek Wykonawcy i nie stanowi podstawy do odpłatności. Za szkody powstałe z winy Wykonawcy w udostępnionym mieniu odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.4.17. Przedstawiciel Zamawiającego - Kierownik RDW, kierownik OD.

1.4.18. Nośnik - pojazd o napędzie spalinowym, na którym zamontowano sprzęt do usuwania śliskości (pług, posypywarka).

1.4.19. Praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem - uzbrojony nośnik w piaskarko-solarkę i pług wykonujący płuzenie/posyp na drodze podczas akcji zud.

1.4.20. Dyżur uzbrojonego nośnika na bazie Zamawiającego - podstawienie sprzętu na bazę Zamawiającego, w celu pełnienia dyspozycji sprzętu do odśnieżania i zwalczania śliskości w czasie trzech sezonów zimowych na zlecenie (pisemne (fax/e-mail) / telefoniczne) Zamawiającego.

1.4.21. Praca sprzętu ciężkiego (ładowarka, koparko - ładowarka, ciągnik rolniczy) - wykonywanie zadań zleconych przez Zamawiającego:

- usuwanie i rozpychanie zasp śnieżnych, których nie można usunąć sprzętem odśnieżnym podstawowym, powstałych przy intensywnych opadach śniegu,

- poszerzanie odśnieżanych odcinków dróg,

- usuwanie naboju śnieżnego, czyli nieusuniętej zlodowaciałej lub ubitej warstwy śniegu o znacznej grubości, powstałego po intensywnych opadach śniegu.

1.4.22. Dyżur ładowarki na bazie Zamawiającego - podstawienie sprzętu na bazę Zamawiającego, w celu pełnienia dyspozycji ładowarki do załadunku soli/piasku na piaskarko-solarce w czasie trzech sezonów zimowych na zlecenie (pisemne (fax/e-mail) / telefoniczne) Zamawiającego.

1.4.23. Odśnieżanie i posypywanie materiałami uszarniającymi ciągów pieszych/ścieżek rowerowych:

- pracami objęta jest całość chodników nie przylegających do posesji oraz chodniki oddzielone od posesji pasami zieleni. Zimowe utrzymanie chodników należy prowadzić wg wskazań Kierownika RDW lub osoby przez niego upoważnionej. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania pojedynczych odcinków do posypania bądź odśnieżania i posypania.

1.4.24. Wywóz śniegu wg wskazań Zamawiającego obejmuje:

- załadunek śniegu,

- wywóz śniegu na plac składowy Wykonawcy

1.4.25. Drobne prace przy sprzęcie zimowym w trakcie i po sezonie zimowym - prace wykonywane przez Wykonawcę np. wymiana żarówki, które nie wymagają wezwania serwisu a Wykonawca jest w stanie je wykonać własnymi siłami z zastosowaniem części zamiennych ogólnodostępnych.

1.4.26. Dobowa gotowość sprzętu (24 godz. - liczona od godz. 00:00 w nocy do godz. 24:00 dnia następnego) w przypadku nie prowadzenia akcji zud:

- dobowa gotowość sprzętu (nośniki 100% + ładowacz 1 szt.) potrzebnego do wykonania prac zud objętego zamówieniem w terminie umownym wg harmonogramu prac zud, tj: od 15 listopada do 15 marca każdego roku. Dobowa gotowość sprzętu rozliczana tylko w przypadku nie prowadzenia dyżuru lub pracy sprzętu. Usługa przerwana jest z chwilą powołania przez Zamawiającego dyżuru, bądź pracy sprzętu.

1.4.27. Oczyszczanie ulic z piasku z wywozem zanieczyszczeń na koszt Wykonawcy, wykonywane po zakończeniu sezonu zimowego, które jest wliczone w jednostkową cenę

pracy nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem (poz. nr 1 Formularza ofertowego), obejmujące:

- zebranie piasku z jedni przy krawężnikach (na szerokość 1 m od krawężnika) oraz w obrębie oznakowania P-21 (wyspy) wraz z wywozem.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do usuwania śliskości zimowej

Materiały do usuwania śliskości zimowej zapewnia i wskazuje Zamawiający. Do materiałów stosowanych przy usuwaniu i łagodzeniu skutków śliskości zimowej należą:

- a) środki chemiczne,
- b) materiały uszorstniające w postaci kruszyw.

2.2. Składowanie materiałów do usuwania śliskości zimowej.

Materiały do zud będą zgromadzone i udostępnione dla Wykonawcy na terenach Obwodów Drogowych:

Zadanie Nr 3 – Zimowe utrzymanie dróg na obszarze działania RDW Koźuchów/OD Koźuchów

Zadanie Nr 4 – Zimowe utrzymanie dróg na obszarze działania RDW Koźuchów/OD Lubsko

Zadanie Nr 5 – Zimowe utrzymanie dróg na obszarze działania RDW Koźuchów/OD Sława

Zadanie Nr 6 – Zimowe utrzymanie dróg na obszarze działania RDW Koźuchów/OD Żagań

Zamawiający zapewni dostęp do magazynów soli, w którym znajduje się sól drogowa, urządzenie do produkcji roztworu wodno - solnego oraz do placu na terenie baz OD, gdzie składowany jest piasek.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej

Zamawiający zapewnia sprawny sprzęt do odśnieżania i zwalczania śliskości zimowej, który przekazuje do dyspozycji Wykonawcy każdorazowo przed sezonem zimowym. Zostanie on przekazany protokolarnie wraz z dokumentacją fotograficzną. I tak:

a) dla zadania nr 3 - OD Koźuchów:

- piaskarko-solarka – **6 szt.**
- pług samochodowy lekki jednostronny (płyta czołowa) - **9 szt.**
- wytwornica solanki – 1szt

b) dla zadania nr 4 - OD Lubsko:

- piaskarko-solarka – **3 szt.**
- pług samochodowy lekki jednostronny (płyta czołowa) - **5 szt.**

- wytwornica solanki – 1szt

c) dla zadania nr 5 - OD Sława:

- piaskarko-solarka – **4 szt.**

- pług samochodowy lekki jednostronny (płyta czołowa)- **6 szt.**

- wytwornica solanki – 1szt

d) dla zadania nr 6 - OD Żagań:

- piaskarko-solarka – **4 szt.**

- pług samochodowy lekki jednostronny (płyta czołowa) - **5 szt.**

- wytwornica solanki – 1szt

3.2. Wymagania dotyczące obsługi sprzętu

a) W/w maszyny jak i magazyny soli wraz urządzeniem do produkcji roztworu wodno-solnego objęte są ubezpieczeniem, a Zamawiający gwarantuje sprawność techniczną sprzętu w momencie protokolarnego przekazania (*termin przekazania sprzętu w uzgodnieniu z Zamawiającym, zgodnie z harmonogramem prac zimowego utrzymania dróg / pkt 3.4 - tablica 1*). Wykonawca odpowiada materialnie za w/w, tj. za wszelkie szkody, dewastację, kradzież, uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem (niezgodnym z przekazaną instrukcją obsługi sprzętu), itp., od dnia protokolarnego przekazania maszyn w tym również urządzenia do produkcji roztworu wodno-solnego przez Zamawiającego.

b) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniego miejsca postoju sprzętu, tj: przechowywania piaskarek i pługów w czasie trwania sezonu zimowego, do czasu zakończenia sezonu zimowego i protokolarnego przekazania maszyn i zdania na Obwody Drogowe Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za szkody w powierzonym sprzęcie powstałe w wyniku zaniedbania lub rażącego nieprzestrzegania warunków umowy.

c) Powierzony sprzęt do zud należy przechowywać na pojazdach lub na podporach przekazanych przez Zamawiającego. Po zakończonej akcji, w celu usunięcia soli, należy piaskarki dokładnie umyć wodą.

d) Zamawiający zastrzega sobie prawo do wglądu i kontroli sposobu przechowywania powierzonego majątku, na bazie Wykonawcy (w miejscu postoju sprzętu). W przypadku niewłaściwego użytkowania lub nieodpowiedniego przechowywania sprzętu - Zamawiający przewiduje kary określone w umowie.

e) Zamawiający dopuszcza udostępnienie terenu obwodu drogowego na czas realizowania usług zud (zgodnie z opz) po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego. Przebywanie w pomieszczeniach budynku administracyjno-socjalnego na terenie obwodów drogowych jest dopuszczalne tylko podczas obecności dyżurnego obwodu drogowego.

f) Zamawiający nie ponosi kosztów napraw, szkód powstałych w czasie realizacji zamówienia sprzętu biorącego udział w realizowaniu umowy będącego własnością Wykonawcy, bądź własnością innych podmiotów wskazanych przez Wykonawcę w umowie.

g) Za montaż i demontaż solarko piaskarek, pługów (płyt czołowych) oraz czujników/urządzeń GPS odpowiada Wykonawca, w/w należy wliczyć w cenę jednostkową usługi pracy sprzętu, tj: praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem i nie należy jej ujmować w rozliczeniu finansowym za wykonane prace.

h) Zamawiający zastrzega, iż w trakcie trwania umowy może dokonać wymiany sprzętu zimowego tj. piaskarko-solarka, pług, np.: przy zakupie nowego sprzętu. Koszt demontażu/montażu sprzętu na nośniku (w tym czołownicy) oraz wszystkie koszty związane z urządzeniami GPS i aktywacją w systemie monitoringu pokrywa Wykonawca. W/w należy wliczyć w cenę jednostkową usługi pracy sprzętu, tj: praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem i nie należy jej ujmować w rozliczeniu finansowym za wykonane prace.

i) Wykonawca przed rozpoczęciem prac utrzymaniowych przeszkoli swoich pracowników w zakresie technologii pracy u obsługi sprzętu będącego własnością ZDW (zgodnie z przekazanymi instrukcjami obsługi piaskarko – solarek, pługów oraz wytwornic do produkcji solanki) oraz warunków BHP. Dodatkowo przedłoży imienny wykaz przeszkolonych pracowników wraz z ich podpisanymi oświadczeniami o odbyciu szkolenia.

j) operator sprzętu oraz dyspozytor Wykonawcy winien posługiwać się językiem polskim w stopniu komunikatywnym.

3.2. Sprzęt do zimowego utrzymania dróg

3.2.1. Sprzęt do zwalczania śliskości zimowej należy wyposażyć w:

- a) telefony komórkowe (operatorzy),
- b) zintegrowany moduł GPS/GPRS wraz z czujnikami, umożliwiający telemetryczną transmisję danych, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego,
- c) światła wysyłające żółte sygnały błyskowe,
- d) łańcuchy na koła (w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych),
- e) sygnalizator (czujnik) cofania,
- f) ważne badania techniczne pojazdów.

3.2.2. W celu wykonania robót zimowego utrzymania dróg na obszarze działania ZDW Zielona Góra w założonych standardach, Wykonawca musi dysponować n/w sprzętem wraz z kierowcą/operatorem:

a) dla zadania nr 3 - OD Kozuchów:

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.3szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 1,95 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,4 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 1,585 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,2 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,141 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,27 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) Masa własna piaskarko-solarki - 2,000 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,400 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochody ciężarowe (nośniki) o ładowności min. **12 ton** w ilości min. **3 szt.** właściwe dla zamontowania pługa jednostronnego.

- ładowarka (typ fadroma lub równoważna, poj. łyżki min. 1m³, wysokość załadunku materiału pow. 4m),- **1szt.**

- koparko-ładowarka (np.: typ caterpillar lub równoważna) - **1szt.**

- równiarka z własnym lemieszem gumowym - **1szt.**

- ciągnik rolniczy wyposażony w pług lemieszowy - **1szt.**

- zamiatarka mechaniczna samobieżna lub doczepna - **1 szt.,**

- lekki sprzęt do odśnieżania i posypywania chodników (*sprzęt o max. szerokości lemiesz 1 m i ciężarze własnym do 600 kg*) -**1 szt.,**

- zaplecze celem koordynacji i nadzoru prowadzenia akcji zimowej.

b) dla zadania nr 4 - OD Lubsko:

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 1,95 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,4 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt. właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,080 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,3 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt. właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,0 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,4 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochody ciężarowe (nośniki) o ładowności min. **12 ton** w ilości min. **2 szt.** właściwe dla zamontowania pługa jednostronnego.

- ładowarka (typ fadroma lub równoważna, poj. łyżki min. 1m³, wysokość załadunku materiału pow. 4m)-**1szt**

- koparko-ładowarka (np.: typ caterpillar lub równoważna) - **1szt**

- równiarka z własnym lemieszem gumowym -**1szt**

- ciągnik rolniczy wyposażony w pług lemieszowy - **1szt.**

- zamiatarka mechaniczna samobieżna lub doczepna - **1 szt**

- lekki sprzęt do odśnieżania i posypywania chodników (*sprzęt o max. szerokości lemiesz 1 m i ciężarze własnym do 600 kg*) - **1 szt.**

- zaplecze celem koordynacji i nadzoru prowadzenia akcji zimowej.

c) dla zadania nr 5 - OD Sława:

- samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.3szt. właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,080 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,3 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt. właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 1,81 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 7,875 t
- 3) Roztwór solanki - 1,5 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochody ciężarowe (nośniki) o ładowności min. **12 ton** w ilości min. **2 szt.** właściwe dla zamontowania pługa jednostronnego.

- ładowarka (typ fadroma lub równoważna, poj. łyżki min. 1m³, wysokość załadunku materiału pow. 4m)-**1szt**

- koparko-ładowarka (np.: typ caterpillar lub równoważna) - **1szt**

- równiarka z własnym lemieszem gumowym -**1szt**

- ciągnik rolniczy wyposażony w pług lemieszowy - **1szt.**

- zamiatarka mechaniczna samobieżna lub doczepna - **1 szt**

- lekki sprzęt do odśnieżania i posypywania chodników (*sprzęt o max. szerokości lemiesz 1 m i ciężarze własnym do 600 kg*) - **1 szt.**

- zaplecze celem koordynacji i nadzoru prowadzenia akcji zimowej.

d) dla zadania nr 6 - OD Żagań:

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,08 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,3 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 2,35 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 9,45 t
- 3) Roztwór solanki - 2,27 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) piaskarko-solarki o wadze 1,645 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 11,025 t
- 3) Roztwór solanki - 2,20 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- **samochód ciężarowy (nośnik) w ilości min.1szt.** właściwy do udźwigu:

- 1) Masa własna piaskarko-solarki - 2,050 t
- 2) Materiał do zwalczania śliskości (piasek +sól) - 9,45 t
- 3) Roztwór solanki - 2,400 t
- 4) Pług lekki (płyta czołowa) – 0,55 t

- samochody ciężarowe (nośniki) o ładowności min. **12 ton** w ilości min. **1 szt.** właściwe dla zamontowania pługa jednostronnego. -

- ładowarka (typ fadroma lub równoważna, poj. łyżki min. 1m³, wysokość załadunku materiału pow. 4m)-**1szt**

- koparko-ładowarka (np.: typ caterpillar lub równoważna) - **1szt**

- równiarka z własnym lemieszem gumowym -**1szt**

- ciągnik rolniczy wyposażony w pług lemieszowy - **1szt.**

- zamiatarka mechaniczna samobieżna lub doczepna - **1 szt**

- lekki sprzęt do odśnieżania i posypywania chodników (*sprzęt o max. szerokości lemiesz 1 m i ciężarze własnym do 600 kg*) - **1 szt.**

- zaplecze celem koordynacji i nadzoru prowadzenia akcji zimowej.

3.3. Awaria sprzętu.

3.3.1. Usunięcie awarii nośnika, ładowarki lub innego sprzętu ciężkiego

W czasie awarii sprzętu (nośnik, ładowarka, sprzęt ciężki) do utrzymania zimowego Zamawiający wymaga zapewnienia efektywnej reakcji serwisowej w ciągu maksymalnie **7 dni kalendarzowych** od momentu zgłoszenia (wliczając w to dni ustawowo wolne od pracy) do przywrócenia pełnej sprawności sprzętu.

Na wypadek niesprawności sprzętu (nośnik, ładowarka, sprzęt ciężki) Wykonawca zobowiązany jest w ciągu godzin (**zgodnie z ofertą Wykonawcy**) podstawić do pracy sprzęt zastępczy o takich samych parametrach.

Po stwierdzeniu awarii sprzętu (nośnik, ładowarka, sprzęt ciężki) oraz przed rozpoczęciem pracy sprzętu zastępczego Wykonawca winien bezwzględnie i niezwłocznie zgłosić ten fakt telefonicznie oraz pisemnie - fax/e-mail dyżurnemu Zamawiającego, z uwagi na brak systemu GPS na sprzęcie zastępczym oraz dokonać odpowiednich zapisów w dzienniku dyżurów.

Jeśli Wykonawca przekroczy maksymalny czas reakcji serwisowej sprzętu, tj. **7 dni kalendarzowych** i będzie realizował przedmiot umowy sprzętem zastępczym bez systemu monitoringu GPS **7 dni kalendarzowych**, Zamawiający naliczy kary umowne w wysokości określonej w umowie.

3.4. Harmonogram przygotowania sprzętu do likwidacji śliskości zimowej.

Ramowy harmonogram przygotowania sprzętu do likwidacji śliskości zimowej opisano w poniższej tabelicy nr 1:

Tablica 1. Ramowy harmonogram przygotowania sprzętu do likwidacji śliskości zimowej.

Lp.	Rodzaj prac	Max Termin		
		2018/2019	2019/2020	2020/2021
1	Protokolarne przekazanie sprawnego sprzętu będącego własnością ZDW każdorazowo przed rozpoczęciem sezonu zimowego dla Wykonawcy, wraz z instrukcjami obsługi, i innymi dokumentami niezbędnymi do użytkowania właściwego przekazanego sprzętu wraz z dokumentacją fotograficzną.	10.10.2018	10.10.2019	10.10.2020
2	Adaptacja sprzętu do zud przez Wykonawcę: - montaż pługów i piaskarko solarek na nośnikach, - montaż i kalibracja urządzeń GPS (pisemny odbiór i akceptacja urządzeń GPS zamontowanych na sprzęcie) - jazda testowa	25.10.2018	25.10.2019	25.10.2020
3	Kontrola stanu przygotowań do zud	30.10.2018	30.10.2019	30.10.2020
4	Zakończenie sprzątnięcia po sezonie zimowym.	21 dni od wskazania Zamawiającego	21 dni od wskazania Zamawiającego	21 dni od wskazania Zamawiającego

5	Protokolarne przekazanie sprzętu będącego własnością ZDW każdorazowo po zakończeniu sezonu zimowego.	10.05.2019	10.05.2020	10.05.2021
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	------------	------------

3.5. Rozruch zaadoptowanego sprzętu.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dokonał rozruchu zaadoptowanego sprzętu, tj: sprawdził poprawność działania pracy nośników, piaskarko-solarek, pługów, ładowacza, urządzeń GPS oraz zgodności przesyłanych danych z systemem monitorowania zimowego utrzymania dróg.

W tym celu Wykonawca winien bezwzględnie dokonać jazdy testowej wg wskazań Zamawiającego. Rozliczenie za wykonaną pracę sprzętu wg stawek określonych w umowie.

3.6. Sprawdzenie poprawności działania systemu GPS.

Wykonawca musi uzyskać u dostawcy systemu GPS dla ZDW w formie pisemnej odbiór i akceptację zainstalowanych na swoich jednostkach urządzeń GPS, którą musi przedłożyć Zamawiającemu w terminie do 25.10. każdego roku.

3.7. Wymagania dotyczące przygotowania sprzętu do zud.

Przygotowując sprzęt oraz nośniki do prac polegających na utrzymaniu zimowym dróg, należy w szczególności zwrócić uwagę na:

a) przy pługach będących własnością Zamawiającego:

- sprawność instalacji hydraulicznej/elektrycznej (sprawność regulacji: unoszenia/opuszczania oraz skrętu w lewą/prawą stronę),
- sprawność oświetlenia (robocze dwie lamy mocowane do konstrukcji pługa oraz czerwono-białe oświetlenie konturowe),
- sprawność stanu lemieszy, ogumienia kół podporowych, złączy śrubowych, odkładnicy, powłoki lakierniczej,
- oznaczenia odkładnicy (części wystającej poza obrys pojazdu w skośne pasy pod kątem 45° barwy na przemian białej, czerwonej).

b) w piaskarko-solarkach będących własnością Zamawiającego:

- sprawność zespołu skrzyni ładunkowej,
- sprawność przenośnika taśmowego,
- sprawność zespołu układu solankowego,
- sprawność zespołu rozrzutnika,
- sprawność układu hydraulicznego,
- sprawność zespołu sterowania elektrycznego,

- sprawność silnika wysokoprężnego z osprzętem / sprawdzenie piast i kolumn piątego koła,
- c) w pojazdach ciężarowych (nośnikach) będących własnością Wykonawcy:
 - sprawność stanu technicznego,
 - sprawność stanu ogumienia, wymagane łańcuchy na koła w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych,
 - sprawność prawidłowości działania układu hydraulicznego,
 - sprawność prawidłowości działania układu jezdnego, kierowniczego, hamulcowego,
 - sprawność prawidłowości działania oświetlenia pojazdu oraz lampy ostrzegawczej koloru żółtego.

3.8. Urządzenia GPS na sprzęcie do zimowego utrzymania dróg

3.8.1. Wymagania ogólne dotyczące systemu GPS.

Zamawiający wymaga, aby zimowe utrzymanie dróg wykonywane było przez jednostki wyposażone w urządzenia GPS (dot. nośniki, piaskarko-solarki, pługi):

- Wykonawca zobowiązany jest do zakupu, bądź dzierżawy, montażu, serwisu oraz aktywacji pojazdów w systemie i opłaty abonenckiej zintegrowanego modułu GPS/GRPS wraz z czujnikami na własny koszt (dot. nośnik, piaskarko-solarka, pług).
- Dane telemetryczne muszą posiadać format zgodny z systemem monitoringu zimowego utrzymania dróg obowiązującym w Zarządzie Dróg Wojewódzkich Zielona Góra.
- W przypadku awarii urządzenia GPS Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego oraz dyspozytora Wykonawcy i usunięciu usterki.
- Zakup urządzeń GPS przez Wykonawcę możliwy jest u dowolnego Dostawcy urządzeń GPS spełniającego warunki techniczne wyznaczone przez ZDW (załącznik nr 4), które pozwalają na pełną współpracę z całością systemu monitoringu.
- Zamawiający na wniosek Wykonawcy umożliwi mu dostęp poprzez stronę internetową do monitoringu jego jednostek sprzętowych.

3.8.2. Obsługa i weryfikacja danych systemu GPS.

- Koszt aktywacji pojedynczego urządzenia w systemie zimowego utrzymania dróg pokrywa Wykonawca.
- Koszt obsługi danych telemetrycznych w systemie zimowego utrzymania dróg, w zakresie kompletności danych dla pojedynczego urządzenia w systemie zimowego utrzymania dróg pokrywa Wykonawca.

W/w należy wliczyć w cenę jednostkową usługi pracy sprzętu, tj: praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem i nie należy jej ujmować w rozliczeniu finansowym za wykonane prace.

- Weryfikacja wykonanych prac zimowego utrzymania dróg następować będzie na podstawie kart pracy (załącznik do opz) potwierdzonych przez przedstawiciela Zamawiającego.

3.8.3. Zakres przesyłanych danych w systemie GPS.

Zakres przesyłania danych musi obejmować informacje o:

- a) rzeczywistym położeniu pojazdu z okresowym odczytem nie dłuższym niż co 60 sek. na podstawie systemu GPS i na podstawie nadajnika BTS operatorów komórkowych,
- b) stanie pracy urządzeń pojazdowych (stan pługa – podniesiony/opuszczony, stan pracy piaskarki – sypie/nie sypie),
- c) gotowości pracy pojazdu,
- d) prędkości, przebytej drodze (km) i czasie pracy pojazdów z podziałem na rodzaj pracy (płużenie, posyp),
- e) identyfikacji jednostki (nr rejestracyjny, nazwa firmy, informacja o typie pojazdu np. pług, solarka),
- f) alarmach odpięcia urządzeń pojazdowych płużenia, bądź posypu, nadajników (czas, miejsce),
- g) informacji o przypięciu urządzeń pojazdowych płużenia, bądź posypu nadajników (czas, miejsce),
- h) alarmach otwarcia obudowy urządzeń,
- i) alarmach odłączenia zasilania w pojeździe.

3.8.4. Warunki techniczne wymagane od urządzeń GPS pozwalające na pełną współpracę z całością systemu monitoringu ZDW.

Wymagania stawiane modułom GPS/GPRS wraz z czujnikami, w zakresie zgodności formatu danych telemetrycznych z systemem monitoringu prac zimowego utrzymania dróg ZDW, tj. firmy GPS Hertz System lub równoważny przedstawia załącznik do n/n ST nr 4.

3.8.5. Odbiór zainstalowanych odbiorników GPS.

Wykonawca musi uzyskać u dostawcy systemu GPS dla Zamawiającego w formie pisemnej odbiór i akceptację zainstalowanych na swoich jednostkach urządzeń GPS, które przedstawi Zamawiającemu w terminie do 25.10. każdego roku.

3.8.6. Awarie urządzeń GPS oraz rozliczenie za pracę przy zud.

Po stwierdzeniu awarii nadajnika lub czujnika GPS, Wykonawca przed rozpoczęciem pracy sprzętu winien bezwzględnie i niezwłocznie zgłosić ten fakt (telefonicznie oraz pisemnie-fax/e-mail):

- dyżurnemu Obwodu Drogowego Zamawiającego,
- serwisantowi dostawcy urządzeń GPS.

Niezwłocznie po zakończeniu prac, dyżurny Zamawiającego odbiera raport dyżurnego Wykonawcy o wykonaniu zakresu prac (trasa, rodzaj i czas wykonanej pracy), odnotowuje go w Dzienniku zimowego utrzymania dróg. Dyżurny Obwodu Drogowego Zamawiającego dokonuje wrywkowo weryfikacji uzyskanych informacji poprzez wykonanie objazdu zgłoszonych odcinków dróg.

3.9. Przygotowanie sprzętu do prac przy usuwaniu śliskości

Wykonawca powinien:

- 1) podstawić nośniki 100% + ładowarka i zamontować sprzęt będący własnością ZDW w terminach i miejscach wskazanych przez Przedstawiciela Zamawiającego,
- 2) wyposażyć swoje pojazdy w urządzenia wymagane przepisami ustawy prawo o ruchu drogowym lub w inne urządzenia wskazane przez Zamawiającego, np. środki łączności,
- 3) dokonać niezbędnych przeróbek w sprzęcie, jeżeli jest to konieczne dla prawidłowego działania sprzętu oraz wykonania i bezpieczeństwa prowadzonych prac. Wszelkie przeróbki sprzętu muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Po przygotowaniu, tj. adaptacji maszyn, należy dokonać rozruchu sprzętu (jazdy testowej), tj.: sprawdzić poprawność działania pracy nośników, piaskarko-solarek, pługów, ładowaczy, urządzeń GPS oraz zgodności przesyłanych danych z systemem monitoringu zud.

Sprzęt powinien być przystosowany w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia zgodnie z ofertą Wykonawcy od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.

3.10. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu

Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie uprawnienia, tj. wymaganą kategorię prawa jazdy i jeżeli są wymagane – odpowiednie uprawnienia operatora obsługiwanego sprzętu oraz przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac utrzymaniowych przeszkoli swoich pracowników w zakresie technologii pracy u obsługi sprzętu będącego własnością ZDW (zgodnie z przekazanymi instrukcjami obsługi piaskarko – solarek, pługów oraz wytwornic do produkcji solanki) oraz warunków BHP. Dodatkowo przedłoży imienny wykaz przeszkolonych pracowników wraz z ich podpisanymi oświadczeniami o odbyciu szkolenia.

Przed rozpoczęciem pracy operator winien dokonać:

- sprawdzenia stanu technicznego nośnika i sprzętu,
- sprawdzenia zamocowania sprzętu na nośniku,
- sprawdzenia stanu ogumienia oraz sprawdzenia prawidłowości działania:
 - układu hydraulicznego,
 - układu jezdnego, kierowniczego i hamulcowego nośnika,
 - zaczepu nośnika,
 - oświetlenia pojazdu,
 - lampy ostrzegawczej koloru żółtego.

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 i zwracać baczna uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- przestrzegać obowiązujących zasad „Prawo o ruchu drogowym” .

Po zakończeniu pracy należy piaskarko - solarkę rozładować z materiałów, które nie zostały zużyte na drodze, a następnie należy sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo obsług technicznych sprzętu zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi sprzętu.

4. WYKONANIE USŁUGI

4.1. Ogólne zasady wykonania usług.

Wykonawca przy robotach przygotowawczych do sezonu zimowego zobowiązany jest do przestrzegania terminów podanych w harmonogramie przygotowania sprzętu do likwidacji śliskości zimowej (*tablica 1 pkt 3.4. n/n ST*) oraz zobowiązuje się do brania udziału w szkoleniach organizowanych przez Zamawiającego, dot. m/innymi zasad zimowego utrzymania w danym sezonie zimowym (dot. szczegółowego planu pracy sprzętu, dyżurów).

Kierownik Obwodu przed rozpoczęciem prac zapozna Wykonawcę z organizacją pracy na terenie OD, wymaganiami bhp oraz zasadami bezpieczeństwa przeciwpożarowego obowiązujących na terenie Zamawiającego.

4.2. Zakres wykonywanej usługi

Prace w zakresie zimowego utrzymania prowadzone będą na drogach wojewódzkich dla:

Zadania nr 3 – Obwodu Drogowego Koźuchów:

283, 290, 292, 293, 296, 297, 315, 328, 321, 325, 326, DW w granicach Gminy Otyń

Zadania nr 4 – Obwodu Drogowego Lubsko:

286, 287, 289, 294

Zadania nr 5 – Obwodu Drogowego Sława:

278, 305, 315, 318, 319, 325

Zadanie nr 6 – Obwodu Drogowego Żagań:

295, 296, 300, 350.

Zamawiający zastrzega prawo do pojedynczego (w sytuacjach wyjątkowych) zadysponowania sprzętu do pracy na inne drogi wojewódzkie administrowane przez ZDW wg potrzeb.

4.3. Praca dyspozytora

Wykonawca zobowiązany jest do dysponowania osobą dyżurującą (tj. dyspozytorem), osoba ta odpowiadać będzie za koordynowanie zimowego utrzymania dróg ze strony Wykonawcy.

Wykonawca musi zapewnić:

- pomieszczenie z łącznością przewodową i bezprzewodową (dostępność 24h/doba),
- stanowisko komputerowe (dostęp do przeglądarki systemu GPS),
- plan pracy sprzętu /mapa/,
- wykaz kierowców/operatorów oraz ciągła łączność z nimi,
- wykaz sprzętu.

Do podstawowych zadań dyspozytora należeć będzie:

- ciągła kontrola, nadzór pracy sprzętu:

- stała łączność z Zamawiającym,
- rozpoczęcie pracy sprzętu po uprzednim uzyskaniu zgody od Zamawiającego,
- dysponowanie odpowiednią ilością sprzętu oraz obsadą tego sprzętu,
- prowadzenie raportów i kart pracy zgodnie z załącznikiem nr 2,
- ciągła kontrola poprawności działania GPS (kontrola czujników) poprzez połączenie telefoniczne dyspozytor/operator każdorazowo przed wyjazdem sprzętu w celu realizacji usługi.

Koszt pracy dyspozytora należy wliczyć w cenę jednostkową usługi pracy sprzętu, tj: praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem i nie należy jej ujmować w rozliczeniu finansowym za wykonane prace.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody wobec osób trzecich w przypadku nie wykonania usługi zgodnie ze standardem zimowego utrzymania dróg lub poleceniem Zamawiającego.

4.4. Standardy utrzymania dróg

Wykonawca prac odpowiedzialny jest za jakość prowadzonych usług zud oraz za zgodność z ST i poleceniami Kierownika RDW lub osoby przez niego wyznaczonej.

Zimowe utrzymanie dróg należy prowadzić wg III, IV, V standardu zimowego utrzymania.

Opis warunków ruchu na drodze w założonych standardach, oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu po ustaniu zjawiska określa poniższa tabela.

Określa się, że czas od wystąpienia zjawiska atmosferycznego do skutecznego posypania lub odplużania dróg nie może przekroczyć norm podanych w tabeli zawierającej poszczególne standardy utrzymania zimowego.

Za efektywne odplużanie uważa się usunięcie zalegającego śniegu z całości jezdni na całej jej szerokości łącznie z poboczem drogi, tj. do linii pachółków hektometrowych wraz z zatokami autobusowymi i miejscami postoju, w przypadku jezdni o szer. 3,5 - 4,0 m łącznie z poboczem, tj. części drogi przyległej do jezdni, która przeznaczona jest do ruchu pieszych bądź pojazdów. Odcinki do odśnieżania każdorazowo wskazuje Zamawiający.

Zwalczanie śliskości zimowej wykonywać należy zgodnie ze standardami dróg oraz zaleceniami Zamawiającego (zgodnie z zestawieniem odcinków dróg do zimowego

utrzymania w sezonach 2018/2019; 2019/2020; 2020/2021). Odcinki do posypywania każdorazowo wskazuje Zamawiający.

Tablica 2. Standardy zud na drogach wojewódzkich na sezon 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021. (Aktualne standardy utrzymania dróg mogą ulec zmianie na podstawie zarządzeń Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad wydanych przed poszczególnymi sezonami zimowymi)

Lp.	Standard	Opis standardu	Dopuszczalne odstępstwa od standardu	
			Po ustaniu opadów śniegu	Od stwierdzenia zjawiska atmosferycznych
1	III	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości. Jezdnia posypana na: - skrzyżowaniach z drogami - skrzyżowaniach z koleją, - odcinkach o pochyleniu > 4% - przystankach autobusowych - innych miejscach ustalonych przez zarząd drogi	- śnieg luźny występuje 6 godz. - zajeżdżony występuje - zasy, języki śniegowe lokalne - 6 godz.	W miejscach wyznaczonych: - gołoledź - szron - szadź - śliskość pośniegowa - lodowica 5 godz.
2	IV	Jezdnia odśnieżona na całej długości. Jezdnia posypana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu	- śnieg luźny - 8 godz. - zajeżdżony występuje - języki śnieżne występują - zasy do 8 godz. - dopuszcza się przerwy w komunikacji do 8 godz.	W miejscach wyznaczonych: - gołoledź - śliskość pośniegowa - lodowica
3	V	Jezdnia odśnieżona w miejscach zasp, odśnieżony co najmniej jeden pas ruchu z wykonaniem mijanek. Jezdnia posypana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu, wyznaczonych przez zarządcę.	- śnieg luźny występuje 16 godz. - zajeżdżony występuje - nabój śnieżny występuje - zasy występują do 24 godz. Dopuszcza się przerwy w ruchu do 12 godz.	W miejscach wyznaczonych - gołoledź - do 8 godz. - pośniegowa 10 godz.

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

Powstała w wyniku wystąpienia gołoledzi warstwa lodu ma jednakową grubość na całej powierzchni jezdni.

Lodowica występuje, gdy po odwilży lub opadzie deszczu przy temperaturze dodatniej powietrza i nawierzchni w jej górnej warstwie, następuje obniżenie temperatury poniżej 0°C . Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. W czasie wystąpienia lodowicy powstała na jezdni warstwa lodu ma zwykle różną grubość na całej powierzchni jezdni.

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.

4.6. 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 $+1^{\circ}\text{C}$, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki chemiczne obniżające temperaturę zamarzania wody w ilości podanej w tablicy 3, poz. 1.

Zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadła do $+1^{\circ}\text{C}$, a na nawierzchni zalega warstewka wody lub mokrego śniegu, albo nawierzchnia jest wilgotna. Należy wówczas wykonać:

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody przed obniżeniem się temperatury powietrza poniżej 0°C ,
- rozsypanie odladzających środków chemicznych.

4.7. 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. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy

usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.

4.8. Likwidowanie świeżego 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 przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, odśnieżanie należy powtórzyć.

4.9. Likwidowanie grubych warstw lodu i zlodowaciałego śniegu (ponad 4 mm)

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 jednorazowe posypywanie kruszywem z wydatkiem jednostkowym $60\div 100\text{ g/m}^2$. Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów. Rodzaje kruszywa należy dobierać zależnie od lokalnych warunków.

4.10. Uszorstnianie ubitego śniegu

Do uszorstnienia ubitego śniegu należy stosować jedno lub dwukrotne posypanie w ciągu dnia kruszywem z wydatkiem jednostkowym każdorazowo $100\div 150\text{ g/m}^2$, zależnie od lokalnych warunków.

4.11. Usuwanie śliskości na drogach jednojezdniowych (dwupasowych, dwukierunkowych)

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.

4.12. Usuwanie śliskości na drogach dwujezdniowych

Na drogach dwujezdniowych śliskość zimową należy usuwać na obydwu pasach ruchu jednocześnie przez jedną lub dwie 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.

4.13. 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.

4.14. Odśnieżanie drogi

Technika odśnieżania drogi zależy od:

- 1) szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- 2) geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny, uliczny),
- 3) przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania,
- 4) rodzaju użytego sprzętu do odśnieżania.

Odśnieżanie można prowadzić jednym pługiem lub zespołem pługów. Śnieg należy usuwać z jezdni na:

- 1) prawe pobocze,
- 2) lewe pobocze - w przypadkach wyjątkowych (np. silny zawiewający wiatr itp.) przy bezwzględnym zachowaniu środków bezpieczeństwa lub
- 3) oba pobocza - w przypadkach wąskich dróg.

Prędkość robocza pługów uzależniona jest od stanu drogi oraz panujących warunków atmosferycznych i wynosi zwykle 15÷40 km/h.

W zależności od ilości zalegającego śniegu na jezdni należy używać odpowiednich pługów lub zespołów pługów. Na drodze jednojezdniowej odśnieżanie należy rozpocząć od osi jezdni. W przypadku zespołu składającego się z dwóch pługów należy zachować między nimi bezpieczną odległość (min. 50 m), a przesunięcie między lemieszami powinno być takie, aby na jezdni nie pozostawał śnieg.

Odśnieżanie drogi dwukierunkowej o trzech lub czterech pasach ruchu należy prowadzić zespołem składającym się z większej liczby pługów (np. 2, 3 lub 4). Odśnieżanie jezdni trzypasowej należy rozpoczynać od pasa środkowego, a jezdni czteropasowej od osi jezdni, przesuwając śnieg w kierunku prawego pobocza. Tworzący się wał śnieżny na krawędzi pobocza należy usunąć poza koronę drogi, np. równiarką.

Na drodze dwujezdniowej odśnieżanie zespołem pługów należy rozpocząć od lewego pasa jezdni. W trudnych warunkach atmosferycznych dopuszcza się odśnieżanie tylko jednego pasa ruchu, pod warunkiem wykonania, co 200-300 m, mijanek znajdujących się w zasięgu widoczności kierowców. W takich przypadkach dopuszcza się odkładanie śniegu na pasie dzielącym do wysokości 0,7 m, nie powodując zaśnieżenia przeciwnej jezdni.

Łącznice na węzłach drogowych, pasy włączeń i wyłączeń, pasy ruchu powolnego, zatoki postojowe i autobusowe stanowią integralną część jezdni, w związku z czym ich odśnieżanie należy prowadzić równocześnie z odśnieżaniem zasadniczych pasów ruchu.

Pługi wyjeżdżające do prowadzenia robót zimowych w trudnych warunkach pogodowych muszą posiadać bezwzględnie sprawne środki łączności, pełne zbiorniki paliwa, linki holownicze, łańcuchy na koła, łopaty. Niedopuszczalne jest prowadzenie pracy niezgodnie z obowiązującym na danej jezdni lub pasie ruchu kierunkiem ruchu.

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

4.15. Odśnieżanie drogowych obiektów inżynierskich

Odśnieżanie drogowych obiektów inżynierskich takich jak łącznice na węzłach drogowych, mosty, wiadukty i estakady odbywa się jednocześnie z pracami prowadzonymi na danym ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnie należy spychać na krawędź jezdni, poza bariery ochronne lub na chodniki położone na obiekcie, pod warunkiem zapewnienia możliwości poruszania się pieszych.

Śnieg zalegający na chodnikach, o ile umożliwiają to warunki terenowe pod obiektem (np. pole) może być zrzucany na dół lub powinien być wywieziony. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi, place itp.

Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiekty mostowe i wiadukty. Prędkość odśnieżania na obiektach mostowych powinna być niższa od prędkości odśnieżania na drogach.

4.16. Odśnieżanie miejsc trudnodostępnych (bariery, zatoki autobusowe, parkingi)

Do odśnieżania miejsc na drodze przy barierach ochronnych wskazanie jest używanie 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 (zadaszenia lub wiaty przystankowej) 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 głównej lub jednocześnie, jeśli warunki pogodowe na to pozwalają.

4.17. Odśnieżanie przejazdów kolejowych

Administracja drogowa w porozumieniu z administracją kolei oczyszcza ze śniegu przejazdy kolejowe leżące w ciągu administrowanych dróg, bez przejmowania obowiązku prawnego lub odpowiedzialności.

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 torowisko kolejowe.

4.18. Odśnieżanie chodników i ścieżek rowerowych

Technika odśnieżania chodników i ścieżek rowerowych jest uzależniona od ich długości, szerokości oraz rodzaju i ilości śniegu. Do odśnieżania tego typu elementów drogi należy używać przede wszystkim sprzętu specjalistycznego przeznaczonego do tego celu oraz pługów, szczotek mechanicznych i odśnieżarek prowadzonych ręcznie. Niedopuszczalne jest odkładanie śniegu z chodników i ścieżek rowerowych na jezdnię.

Stosowanie dużych nośników uzależnione jest od nośności i szerokości tych dróg.

4.19. Wywożenie śniegu

Śnieg, w przypadkach kiedy jest to konieczne, powinien być wywożony z dróg przebiegających przez miasta i inne obszary zabudowane. Wywożenie śniegu odbywa się w przypadku zalegania dużej ilości śniegu na chodnikach uniemożliwiających poruszanie się pieszych. Do załadunku należy używać ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu - samochodów samowyladowczych. Śnieg należy wywozić na plac składowy Wykonawcy.

4.20. Prace porządkowe

Po zakończeniu realizacji usług zud Wykonawca ma obowiązek wykonania jednorazowego oczyszczenia ulic z piasku po sezonie zimowy wg wskazań Zamawiającego (21 dni). Powierzchnie do mechanicznego czyszczenia (na odległość 1 m od krawężnika) oraz w obrębie oznakowania P-21 (wyspy) wg opz.

W/w należy wliczyć w cenę jednostkową usługi pracy sprzętu, tj: praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem i nie należy jej ujmować w rozliczeniu finansowym za wykonane prace.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ocena jakości usług posypu/plużenia

Kontrola wykonania prac usług posypu/plużenia dróg wojewódzkich podlegają weryfikacji wizualnej/wyrywkowej .

5.2. Kontrola prac porządkowych

Kontrola wykonania prac porządkowych zgodnie z pkt. 4.20, polega weryfikacji wizualnej/wyrywkowej .

5.3. Kontrola sprawności sprzętu GPS

Sprawność urządzeń GPS gwarantuje Wykonawca przez zapewnienie serwisu całości urządzeń GPS za pośrednictwem Dostawcy urządzeń GPS na warunkach określonych przez Zamawiającego.

Wymagane jest zapewnienie efektywnej reakcji serwisowej w ciągu maksymalnie **7 dni kalendarzowych** od momentu zgłoszenia (*wliczając w to dni ustawowo wolne od pracy*) do przywrócenia pełnej sprawności urządzenia GPS oraz podanie telefonów i nazwisk osób odpowiedzialnych za stan techniczny sprzętu zimowego utrzymania dróg i urządzeń GPS.

Przewiduje się potrącenia wynagrodzenia za niemożność pełnego korzystania z systemu monitoringu GPS z winy urządzeń GPS, w wysokości określonej w umowie.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z prowadzoną dokumentacją (karty pracy potwierdzone przez Zamawiającego). Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do dokonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) Praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem [rg],
- b) Dyżur uzbrojonego nośnika na bazie Zamawiającego [rg],
- c) Praca sprzętu ciężkiego (ładowarka, koparko - ładowarka, ciągnik rolniczy) [rg],
- d) Dyżur ładowarki na bazie Zamawiającego [rg],
- e) Odśnieżanie i posypywanie materiałami uszorstniającymi ciągów pieszych i ścieżek rowerowych [m²],
- f) Wywóz śniegu [m³],
- g) Drobne prace przy sprzęcie zimowym w trakcie i po sezonie zimowym [godz.],
- h) Dobowa gotowość sprzętu (24 godz.) w przypadku nie prowadzenia akcji zud [doba].

6.3. Ogólne zasady odbioru robót

Weryfikacja wykonanych prac zimowego utrzymania dróg następować będzie na podstawie kart pracy (załącznik nr 2) potwierdzonych przez przedstawiciela Zamawiającego.

Polecenia rozpoczęcia i wykonania prac objętych ST, kontrole i stwierdzenia wykonania tych prac, dokonuje Kierownik Rejonu Dróg Wojewódzkich, Kierownik Obwodu Drogowego oraz dyżurni Obwodu Drogowego.

Załącznikami do faktur VAT będą:

- szczegółowe rozliczenie finansowe wykonanych prac - wg załącznika nr 1
- karta pracy (wraz z raportem pracy sprzętu) - wg załącznika nr 2

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.1. Cena jednostki obmiarowej

- a) Praca nośnika wraz z piaskarko-solarką i pługiem [rg] liczona będzie jako czas:
 - załadunku materiału na sprzęt,
 - posypywania/odśnieżania,
 - dojazdu do drogi wojewódzkiej w celu realizacji usługi i powrotu na bazę Obwodu Drogowego.

- b) Dyżur uzbrojonego nośnika na bazie Zamawiającego [rg] liczony będzie jako czas:
- pełnienia dyżuru na bazie podczas powołanych dyżurów zimowych (operator/sprzęt).
- c) Praca sprzętu ciężkiego (ładowarka, koparko - ładowarka, ciągnik rolniczy) [rg] liczona będzie jako czas:
1. ładowarka, koparko - ładowarka:
 - załadunku materiału na sprzęt,
 - przymowania lub podgarniania materiału do zud,
 2. równiarka drogowa z własnym lemieszem gumowym:
 - odgarniania/odsnieżania,
 3. ciągnik rolniczy wyposażony w pług lemieszowy:
 - odsnieżania,
- d) Dyżur ładowarki na bazie Zamawiającego [rg] liczony będzie jako czas:
- pełnienia dyżuru/dyspozycji na bazie obwodu drogowego (operator/sprzęt).
- e) Odsnieżanie i posypywanie materiałami uszorstniającymi ciągów pieszych i ścieżek rowerowych [m²] liczone będzie jako:
- odsnieżanie i posypywanie materiałami uszorstniającymi ciągów pieszych i ścieżek rowerowych wg potrzeb i na zlecenie Zamawiającego.
- f) Wywóz śniegu wg wskazań Zamawiającego [m³] liczony będzie jako:
- załadunek zalegającego śniegu,
- wywóz na plac składowy Wykonawcy.
- g) Drobne prace przy sprzęcie zimowym w trakcie i po sezonie zimowym [rg]:
- czas wykonywania usługi,
- koszt części i materiałów eksploatacyjnych,
- h) Dobowa gotowość sprzętu [doba] liczona będzie jako czas:
- dyspozycyjności sprzętów/operatorów do zud (24godz/doba)

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- a) Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. (jednolity tekst w Dz.U. nr 108, poz. 908 z 2005r. z późniejszymi zm.).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. nr 32, poz. 262 z 2003r. z późniejszymi zm.).
- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2017 poz. 2222 ze zm.).