

Specyfikacja techniczna warunków usług związanych z pracą sprzętu do zimowego utrzymania dróg

I. Specyfikacja pługów lemieszowych, solarek i innego sprzętu używanego do zimowego utrzymania dróg

1. **Przez plugo - solarkę** należy rozumieć opłuzone pojazdy samochodowe o ładowności **od 8,5 tony** z napędem na minimum 1 oś, wyposażonym w pług lemieszowy jednostronny, przeznaczone do posypywania solą (lub innymi środkami uszorstniającymi) śliskiej nawierzchni drogi oraz spryskiwania roztworem solanki.
2. **Przez pługi ciężkie** należy rozumieć opłuzone pojazdy samochodowe o ładowności **od 12 ton**, z napędem minimum na trzy osie.
3. **Przez ładowarkę** należy rozumieć maszynę samojezdną, wyposażoną w urządzenie załadowcze przedsiębierne o pojemności łyżki min. 3,0 m³, przeznaczoną do usuwania zasp oraz załadunku śniegu i innych materiałów sypkich.
4. **Pojazd do odśnieżania chodników** – urządzenie samobieżne, napęd min. na jedną oś, masa całkowita do 2000 kg, posiadająca pług o zmiennej geometrii o szerokości min. 2 metry.

II. Warunki organizacyjne.

1. Solarki i sprzęt do odśnieżania wyszczególnione w pkt. I. powinny być garażowane w takiej odległości od miejsc składowania materiałów do zwalczania śliskości zimowej, tj. mieszanki piaskowo-solnej, środków chemicznych i wytwornic ich roztworów oraz materiałów uszorstniających, aby przystąpić do pracy, zgodnie z dyspozycją Zamawiającego, po otrzymaniu powiadomienia w czasie **nie dłuższym niż 1 godzina dla solarek oraz nie dłuższym niż 2 godziny dla pługów i ładowarki.**
2. Przy intensywnych opadach śniegu, zamieci, zawiei bądź w razie klęski żywiołowej Wykonawca zabezpiecza odpowiednią obsadę kierowców, maszynistów gwarantującą całodobową pracę sprzętu.
3. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wprowadzenia przerywanego czasu pracy oraz czasowego zawieszenia wykonywania prac ze względu na panujące warunki atmosferyczne lub inne ważne uwarunkowania wynikające z potrzeb Urzędu Gminy Wojciechów.
4. Wykonawca podstawia do pracy jednostki transportowe i sprzętowe zaopatrzone w niezbędną ilość paliwa i uzupełnia je we własnym zakresie, zapewniając sprawną i ciągłą pracę sprzętu.
5. W przypadku awarii jednostki transportowej lub sprzętowej Wykonawca zobowiązany jest podstawić do pracy zastępczą równorzędną jednostkę sprzętową w czasie analogicznym dla danej jednostki sprzętowej.
6. Przygotowanie sprzętu do zwalczania śliskości zimowej (100 % gotowości) nastąpi do dnia podpisania umowy do dnia 15 kwietnia 2025 r.
7. Wykonawca we własnym zakresie ubezpiecza wykonywane usługi od odpowiedzialności cywilnej.
8. Wykonawca przed rozpoczęciem usług przeszkoli swoich pracowników w zakresie technologii pracy i obsługi sprzętu oraz warunków bhp przy pracach zimowego utrzymania dróg oraz przedstawi Zamawiającemu imienny wykaz przeszkolonych osób.
9. Zamawiający dostarczy Wykonawcy wykaz dróg oraz odcinków (lokalizacja i długość) do zwalczania śliskości zimowej - posypywania nawierzchni dróg a Wykonawca zapozna swoich pracowników przed rozpoczęciem wykonywania usług z tym wykazem.
10. Jednostki transportowe i sprzętowe muszą posiadać bezpośrednią łączność, poprzez telefony komórkowe, z pracownikami Urzędu Gminy celem m.in. przekazywania informacji dot. stanu dróg, panujących warunków atmosferycznych oraz dyspozycyjności. Wykaz numerów telefonów kontaktowych z operatorami zostanie udostępniony Urzędowi Gminy Wojciechów.
11. Materiały do zwalczania śliskości zimowej, tj., mieszanka piaskowo-solna, środki chemiczne CaCl₂, MgCl₂, NaCl, ich roztwory i oraz materiały uszorstniające zapewni Zamawiający.

III. Warunki techniczne.

1. Czynności związane z załadunkiem solarki materiałami do likwidacji śliskości (lub balastem) oraz obsługą przez kierowców i operatorów wchodzi w zakres obsługi sprzętu i ujęte są w cenie usługi.
2. Wykonawca sprzęt do zimowego utrzymania dostosuje do wymogów określonych w rozporządzeniu

Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz.2022 z późn. zmianami).

3. W uzasadnionych przypadkach, Zamawiający zastrzega sobie prawo skierowania Wykonawcy do świadczenia usług na inne drogi niż wymienione w wykazie dróg przekazanym Wykonawcy.

IV. Warunki ekonomiczne.

1. Zamawiający pokrywa koszty pracy sprzętu i pojazdów wg faktycznie przepracowanego czasu pracy od momentu wyjazdu gotowego do pracy sprzętu (załadowane solarki lub sprzęt do odśnieżania). Czas pracy obliczany będzie na podstawie raportów pracy sprzętu, kart drogowych.
2. W dniach ustawowo wolnych od pracy (wolne soboty, niedziele i święta) będą stosowane ceny jak w pozostałe dni tygodnia.
3. Za nienależyte wykonanie usług, udokumentowane przez przedstawicieli Zamawiającego, zostaną naliczone kary umowne zgodnie z umową.
4. Zamawiający nie przewiduje dyżuru sprzętu do odśnieżania w postaci: pługów ciężkich, ładowarki, samobieżnych pojazdów do odśnieżania chodników.
5. Wykonawca zobowiązany jest do rejestracji trasy przejazdu, czasu pracy i dyżuru sprzętu. Potwierdzone, przez upoważnionego pracownika Zamawiającego, opracowane przez Wykonawcę dokumenty najmu (jako załącznik do faktury) stanowiąc będą podstawę wystawienia faktury - rozliczenie miesięczne.

V. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg

Wykonawca powinien przygotować sprzęt w takim stopniu, aby mógł być gotowy do użycia w ciągu 2 godzin od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze.

VI. Wymagania dla pługów odśnieżnych

1. Odkładnice i lemiesz

- pługi lekkie – odkładnice stalowe bądź z tworzywa sztucznego, lemiesz gumowe bądź z tworzywa sztucznego, w miarę możliwość powinny być przestawne w prawo lub lewo stronę, w zależności od potrzeb miejsca prowadzenia robót.

- pługi ciężkie – obustronne (tzw. dziobowe), odkładnice stalowe, lemiesz z blachy odpornej na ścieranie. Pług ma mieć możliwość hydraulicznej lub innej regulacji w pionie, umożliwiającej docisk lemiesz do jezdni.

VII. Zasady odśnieżania drogi

1. Ogólne zasady odśnieżania

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania. Wybór systemu odśnieżania 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 opadów śniegu lub śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw. W przypadkach skrajnie niekorzystnych i niestabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych (zawieje i zamiecie śnieżne, długotrwałe burze śnieżne niweczące efekty odśnieżania drogi), osiągnięcie i utrzymanie na drodze standardu docelowego może być niewykonalne. Organizację pracy należy wtedy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze i przyjmować niekonwencjonalne rozwiązania, np. odśnieżanie tylko jednego pasa ruchu i prowadzenie pojazdów konwojami organizowanymi przy udziale policji. Odśnieżanie drogi należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- bieżącymi poleceniami Dyżurnego i/lub uprawnionych przedstawicieli Zamawiającego.

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.

Odsnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odsnieżnymi w trakcie prowadzenia odsnieżania na drodze. Odsnieżanie w pobliżu chodników dla pieszych i zabudowań, należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do ochlapywania pieszych oraz fasad budynków.

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 odsnieżaniu interwencyjnym i uzupełniającym korzystnie jest stosować maszyny drogowe, które dzięki znacznej sile uciążu 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 wybojów i kolein najdogodniej jest wykonać ciężkim pługiem.

Technika odsnieżania dróg zależy od:

- szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania,
- rodzaju użytych do odsnieżania pługów.

Odsnieżanie można prowadzić jednym pługiem, bądź 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.

2. Odsnieżanie obiektów mostowych

Odsnieżanie 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 zagospodarowany we własnym zakresie.

Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu do cieku wodnego. Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów. Prędkość odsnieżania powinna być tutaj obniżona w stosunku do prędkości odsnieżania na drogach.

3. Odsnieżanie w trudnych warunkach pogodowych

Pługi wyjeżdżające do prowadzenia robót zimowych w trudnych warunkach pogodowych muszą posiadać bezwzględnie sprawne środki łączności, pełne zbiorniki paliwa, linki holownicze, łańcuchy na koła. Do pracy można wysłać jeden pług lub zespół składający się z dwóch pługów. Odsnieżanie powinno być prowadzone tak, aby nastąpiło nakładanie się pasów odsnieżania 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.**

VIII. Zwalczanie śliskości zimowej

1. Określenia podstawowe

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

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

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.

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

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

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

Złodowaciały lub ubity śnieg - warstwa śniegu w postaci przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku milimetrów, przymarzniętej do nawierzchni złodowaciałej lub ubitej, nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku centymetrów, złodowaciałej lub ubitej powierzchniowo warstwy śniegu o znacznej grubości.

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.

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).

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.

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.

2. Wykonanie usług

2.1. Okoliczności powstawania śliskości zimowej

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

Gołoledź powstaje, gdy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności:

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

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.

2.2. Zasady zwalczania śliskości zimowej

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia usług wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania. Wybór sposobu postępowania 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. Usługi należy wykonywać zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- bieżącymi poleceniami Dyżurnego i/lub uprawnionych przedstawicieli Zamawiającego.

2.3. 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 obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni.

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 odładzających środków chemicznych,
- zroszenie nawierzchni roztworem odładzających środków chemicznych. Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków przed rozpoczęciem opadu śniegu.

2.4. 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 lub w przypadku solarek również zroszenie ich roztworem.

2.5. Likwidowanie warstwy śniegu

Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni lub zraszając ich roztworem. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się.

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.

2.6. Usuwanie śliskości na drogach jednojezdniowych

Na drogach jednojezdniowych szerokość posypywania musi pokrywać 0,9 szerokości jezdni. Nośnik solarki porusza się środkiem prawej połowy jezdni. W przypadku występowania śliskości tylko na niektórych odcinkach dróg, utrzymywanych w najniższym standardzie, miejsca te mogą być posypane na 0,8 szerokości jezdni.

IX. Kontrola wykonywanych usług

Zaleca się następujące zasady kontroli prac przy odśnieżaniu i zwalczaniu śliskości zimowej:

- kontrolą Zamawiającego objęte są prace wykonane, na podstawie zapisów w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w dokumentach najmu,
- Zamawiający przeprowadza wrywkową kontrolę szerokości i długości sypania i/lub odśnieżania,
- kontrola wrywkowa odbywa się do 2-3 godzin od momentu wykonania pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy.