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

1. Specyfikacja pługów lemieszowych, solarek i innego sprzętu używanego do zimowego utrzymania dróg
2. **Przez pługo - solarkę** należy rozumieć opłużone 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.
3. **Przez pługi ciężkie** należy rozumieć opłużone pojazdy samochodowe o ładowności **od 12 ton,** z napędem minimum na trzy osie.
4. **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.
5. **Przez równiarkę** należy rozumieć maszynę samojezdną z dodatkowym przednim napędem, wyposażoną w lemiesz profilujący, przeznaczoną do odśnieżania oraz usuwania oblodzeń z dróg.
6. **Przez koparko – ładowarkę** należy rozumieć maszynę samojezdną z napędem na dwie osie posiadającą z przodu łyżkę wieloczynnościową, przeznaczoną do odśnieżania i usuwania oblodzeń drogowych (naboi śnieżnych) oraz załadunku.
7. **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.
8. Warunki organizacyjne.
9. 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, równiarek i ładowarki.**
10. Przy intensywnych opadach śniegu, zamieci, zawiei bądź w razie klęski żywiołowej Wykonawca zabezpiecza odpowiednią obsadę kierowców, maszynistów gwarantującą całodobową pracę sprzętu.
11. 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 ZDP Lublin.
12. 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.
13. W przypadku awarii jednostki transportowej lub sprzętowej Wykonawca zobowiązany jest podstawić do pracy zastępczą równorzędną jednostkę sprzętową w czasie analogicznym dla danej jednostki sprzętowej.
14. Przygotowanie sprzętu do zwalczania śliskości zimowej (100 % gotowości) nastąpi do dnia 1 listopada 2020 r. oraz dla pozostałych sezonów zimowych do dnia 1 listopada 2021 r. i do dnia 1 listopada 2022 r.
15. Wykonawca we własnym zakresie ubezpiecza wykonywane usługi od odpowiedzialności cywilnej.
16. 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.
17. Zamawiający dostarczy Wykonawcy Plan Zimowego utrzymania zawierający min. wykaz standardów zimowego utrzymania 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 i przekaże Zamawiającemu ich oświadczenia w tym zakresie.
18. Jednostki transportowe i sprzętowe muszą posiadać bezpośrednią łączność, poprzez telefony komórkowe, z Obwodami Drogowymi celem m.in. przekazywania informacji dot. stanu dróg, panujących warunków atmosferycznych oraz dyspozycyjności. Wykaz numerów telefonów kontaktowych z operatorami zostanie udostępniony ZDP Lublin.
19. Materiały do zwalczania śliskości zimowej, tj., mieszanka piaskowo-solna, środki chemiczne CaCl2, MgCl2, NaCl, ich roztwory i oraz materiały uszorstniające (lokalizacja wg Załącznika Nr 4 do niniejszej Specyfikacji), zapewni Zamawiający.
20. Zamawiający do celów kontroli pracy sprzętu zastrzega sobie prawo do montażu urządzeń do lokalizacji satelitarnej sprzętu (GPS) na nośnikach solarek. Wykonawca, na własny koszt,   
    w terminie i miejscu ustalonym przez Zamawiającego z minimum 1-dniowym wyprzedzeniem, podstawi nośniki solarek do montażu urządzeń GPS.
21. Warunki techniczne.
22. Czynności związane z załadunkiem solarki materiałami do likwidacji śliskości (lub balastem) oraz obsługą przez kierowców i operatorów wchodzą w zakres obsługi sprzętu i ujęte są w cenie usługi.
23. 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).
24. W uzasadnionych przypadkach, Zamawiający zastrzega sobie prawo skierowania Wykonawcy do świadczenia usług na inne drogi niż wymienione w Planie ZUD przekazanym Wykonawcy.
25. Warunki ekonomiczne.
26. 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, wskazań GPS.
27. W dniach ustawowo wolnych od pracy (wolne soboty, niedziele i święta) będą stosowane ceny jak w pozostałe dni tygodnia.
28. Za nienależyte wykonanie usług, udokumentowane przez przedstawicieli Zamawiającego (dyżurnych ZUD), zostaną naliczone kary umowne zgodnie z umową.
29. W przypadku wezwania obsługi solarki i nie skierowania jej do zwalczania śliskości, nie dłużej jednak niż 3 godziny od chwili przybycia do bazy, Wykonawca otrzyma wynagrodzenie za każdą rozpoczętą godzinę, w wysokości 55 zł (brutto) wynagrodzenia za godzinę pracy.
30. Zamawiający nie przewiduje dyżuru sprzętu do odśnieżania w postaci: pługów ciężkich, równiaki, ładowarki, samobieżnych pojazdów do odśnieżania chodników.
31. 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) stanowić będą podstawę wystawienia faktury - rozliczenie miesięczne.
32. Zamawiający na podstawie zainstalowanych na pojazdach do zwalczania śliskości urządzeń GPS do monitoringu pozycji i czasu pracy będzie mógł weryfikować w/w dokumenty najmu.
33. 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.

1. **Wymagania dla pługów odśnieżnych**
2. ***Odkładnice i lemiesze***

- pługi lekkie – odkładnice stalowe bądź z tworzywa sztucznego, lemiesze 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, lemiesze z blachy odpornej na ścieranie. Pług ma mieć możliwość hydraulicznej lub innej regulacji w pionie, umożliwiającej docisk lemieszy do jezdni.

1. Zasady odśnieżania drogi
2. ***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 nieustabilizowanych 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.

Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Odśnieżanie 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 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 wybojów i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką, koparko - ładowarką lub ciężkim pługiem.

Technika odśnieżania dróg zależy od:

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

Odśnieżanie 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.

1. ***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 zagospodarowany we własnym zakresie.

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

1. ***Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych***

Pługi wyjeżdżające do prowadzenia robót zimowych w trudnych warunkach pogodowych muszą posiadać bezwzględnie sprawne środki łączności, pełne zbiorniki paliwa, linki holownicze, łańcuchy na koła. Do pracy można wysłać jeden pług lub zespół składający się z 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.**

1. **Zwalczanie śliskości zimowej**
2. ***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 zamarzniętej, nie usuniętej z nawierzchni wody, pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu.

**Zlodowaciały lub ubity śnieg** - warstwa śniegu w postaci przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku milimetrów, przymarzniętej do nawierzchni zlodowaciałej lub ubitej, nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku centymetrów, zlodowaciałej 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 warstewką 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 0oC.

**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 0oC.

1. Wykonanie usług
   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 -6oC do + 1oC,
* 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 0oC. 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.

* 1. *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 nieustabilizowanych 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.
  1. *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 -6oC do +1oC, 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 +1oC, 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 0oC,
* rozsypanie odladzających środków chemicznych,
* zroszenie nawierzchni roztworem odladzającym środków chemicznych. Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków przed rozpoczęciem opadu śniegu.
  1. *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.

* 1. *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.

* 1. *Usuwanie śliskości na drogach iednoiezdniowych*

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.

1. 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 wyrywkową kontrolę szerokości i długości sypania i/lub odśnieżania,
* kontrola wyrywkowa odbywa się do 2-3 godzin od momentu wykonania pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy.

1. Załączniki stanowiące integralną część ST
2. Załącznik Nr 1 - Przedmiar usług.
3. Załącznik Nr 2 - Standardy zimowego utrzymania dróg.
4. Załącznik Nr 4 - Wykaz dróg powiatowych objętych planem zimowego utrzymania dróg i standardy zimowego utrzymania dróg obowiązujące w ZDP Lublin.
5. Załącznik Nr 5 - Lokalizacja odcinków dróg do posypywania na drogach powiatowych w ZDP   
   w Lublinie z/s w Bełżycach.