

WARUNKI REALIZACJI USŁUG ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG

I . Ogólne warunki realizacji usług zimowego utrzymania dróg.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie zimowego utrzymania dróg powiatowych Powiatu Strzeleckiego tj. odśnieżanie, zapobieganie powstawaniu i likwidacja śliskości zimowej, zakup i przygotowanie środków uszorstniających wraz z ich załadunkiem. Decyzję o rozpoczęciu i zakończeniu sezonu usług zimowych będzie podejmował Starosta Strzelecki.

Zimowym utrzymaniem na terenie naszego powiatu objęte są drogi powiatowe w ilości 283,094 km.

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją dróg na drogi główne, zbiorcze, lokalne i miejskie, prace zimowego utrzymania na drogach powiatowych prowadzone będą wg ustalonych standardów zimowego utrzymania dróg.

Drogi powiatowe w Powiecie Strzeleckim będą utrzymywane w III podwyższonym, III i V standardzie.

W czasie zimowego utrzymania dróg szczególną uwagą będą objęte drogi, którymi przebiegają trasy autobusów szkolnych, przystanki autobusowe, miejsca niebezpieczne, a w szczególności odcinki w rejonie szkół, przedszkoli, przejazdy kolejowe, skrzyżowania dróg, niebezpieczne zakręty, odcinki o dużym pochyleniu i o ograniczonej widoczności oraz obiekty na których panuje wzmożony ruch pieszych i rowerzystów.

Odpowiedniego utrzymania dróg w okresie zimy na terenie naszego powiatu wymagają linie autobusów szkolnych których trasy pokrywają się w ok. 80% z siecią dróg powiatowych objętych zimowym utrzymaniem oraz ok. 200 miejsc niebezpiecznych.

Drogi powiatowe będą odśnieżane na całej szerokości, posypywane mieszanką piaskowo – solną w stosunku wagowym 2:1 w miejscach niebezpiecznych zgodnie z określonymi zasadami odśnieżania i usuwania śliskości na drogach powiatowych oraz mieszanką piaskowo – solną w stosunku wagowym 2:1 na całej długości i szerokości (posypywanie ciągle) na wyznaczonych odcinkach dróg.

Sieć dróg powiatowych danej części zamówienia pokazano na załączniku mapowym. O zaliczeniu dróg powiatowych do poszczególnych standardów decyduje funkcja dróg w układzie komunikacyjnym i natężenie ruchu drogowego. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz specyfikę warunków klimatycznych, drogi powiatowe na terenie Gmin Leśnica i Ujazd są znacznie trudniejsze do utrzymania wg wymaganych standardów zimowego utrzymania.

II . Szczegółowe warunki realizacji usług zimowego utrzymania dróg.

1. Dysponowanie sprzętem.

1.1. Wykonawca przez cały okres ważności umowy gwarantuje oddanie do dyspozycji Zamawiającego w celu wykonania usług zimowego utrzymania dróg powiatowych, ilość i rodzaj środków sprzętowo – transportowych zgodnych z ilością i rodzajem zadeklarowanym w ofercie. Sprzęt musi być w pełni gotowy i sprawny technicznie – w przypadku nie spełnienia tego warunku Zamawiający ma prawo do rozwiązania umowy ze skutkiem natychmiastowym.

1.2. Wykonawca oddaje do dyspozycji sprzęt łącznie z operatorem posiadającym kwalifikacje gwarantujące prawidłowe wykonanie usług.

1.3. Wykonanie usług objętych niniejszą umową będzie podlegało monitoringowi za pomocą urządzeń lokalizacji GPS,

1.4. Zimowe utrzymanie dróg wykonywane będzie w całości przez jednostki wyposażone w zintegrowany moduł GPS/GPRS wraz z czujnikami, umożliwiającymi telemetryczną transmisję danych.

1.5. Czas reakcji jest to czas mierzony od momentu wydania dyspozycji (zlecenia) przez Zamawiającego do momentu wyjazdu środka sprzętowo – transportowego lub określonej liczby środków sprzętowo – transportowych z bazy Wykonawcy, w celu wykonania zleconych usług zimowego utrzymania dróg powiatowych. W chwili wyjazdu z bazy Wykonawcy, każdy zadysponowany przez Zamawiającego środek sprzętowo – transportowy musi być w pełni gotowy do realizacji zleconej usługi, sprawny, wyposażony i/lub załadowany.

1.6. Maksymalny dopuszczony przez Zamawiającego czas reakcji to 2 godziny. Wykonawca zadeklaruje w ofercie czas reakcji, który będzie obowiązywał w okresie obowiązywania umowy.

1.7. Zamawiający wydaje dyspozycje telefonicznie. W przypadku nie odbierania telefonu przez Wykonawcę czas reakcji będzie naliczany od próby wykonania pierwszego połączenia przez Zamawiającego.

1.8. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za każdą godzinę przekroczenia czasu reakcji, w tym każdą rozpoczętą godzinę przekroczenia czasu reakcji.

1.9. Ze strony Zamawiającego, do wydawania dyspozycji Wykonawcy w zakresie środków sprzętowo – transportowych oraz zlecenia usług zimowego utrzymania dróg, upoważniony jest Dyżurny akcji zima.

1.10. Dyżurny akcji zima decydować będzie o ilości zadysponowanego sprzętu, gwarantując właściwe wykonanie zlecenia (w ilości nie większej niż w ofercie).

1.11. Wykonawca przedstawia Zamawiającemu pełny wykaz sprzętu oraz wykaz operatorów łącznie z telefonem komórkowym – dane te muszą być na bieżąco aktualizowane przez Wykonawcę.

1.12. W przypadku awarii środków sprzętowo-transportowych Wykonawca zobowiązany jest zapewnić własnym staraniem i na własny koszt środki zastępcze o nie gorszych parametrach technicznych i mechanicznych.

1.13. Wykonawca ma obowiązek umożliwić Zamawiającemu przegląd całości sprzętu przeznaczonego do realizacji umowy. Sprzęt musi być wtedy w pełni gotowy do pracy.

1.14 Wykonawca ma obowiązek posiadać lub mieć zapewniony dostęp (przez dzierżawę, wynajem, umowę kupna sprzedaży lub inny sposób) do niżej podanych, w pełni sprawnych (nie zaangażowanych przy innych robotach) jednostek sprzętu:

część 1 - 3 szt - Nośnik pod piaskarkę i do pługa o ładowności nie mniejszej niż 8 t

1 szt - Nośnik do pługa o ładowności nie mniejszej niż 8 t lub zamiennie ciągnik rolniczy z napędem na 2 osie przystosowany do współpracy z pługiem

3 szt - Piaskarki

4 szt - Pług odśnieżny lemieszowy min. średni

2 szt - Ładowarki o pojemności łyżki powyżej 0,5 m³

część 2 - 2 szt - Nośnik pod piaskarkę i do pługa o ładowności nie mniejszej niż 8 t

1 szt - Ciągnik rolniczy z napędem na 2 osie przystosowany do współpracy z pługiem lub zamiennie nośnik do pługa o ładowności nie mniejszej niż 8 t

2 szt – Piaskarki

3 szt - Pług odśnieżny lemieszowy min. średni

2 szt - Ładowarka o pojemności łyżki powyżej 0,5 m³

część 3 - 2 szt - Nośnik pod piaskarkę i do pługa o ładowności nie mniejszej niż 4 t lub zamiennie ciągnik rolniczy z napędem na 2 osie przystosowany do współpracy z piaskarką i pługiem

2 szt - Piaskarka

- 2 szt - Pług odśnieżny lemieszowy min. średni
 - 1 szt - Ładowarka o pojemności łyżki powyżej 0,5 m³
- 1.13. Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania ostrzegawczego pojazdów wykonujących usługi zimowego utrzymania dróg, zgodnie z przepisami Kodeksu drogowego

2. Dostawy, przygotowanie i składowanie materiałów do zapobiegania powstawaniu i likwidacji śliskości zimowej.

- 2.1. Materiały uszorstniające do zwalczania śliskości zimowej zapewnia Wykonawca.
- 2.2. Wykonawca po każdorazowej dostawie soli oraz piasku i przygotowaniu z nich mieszanki dokona badania laboratoryjnego sporządzonej mieszanki na własny koszt.
- 2.3. Przy określaniu kosztów jednostkowych usług zimowego utrzymania należy uwzględnić koszty badań laboratoryjnych mieszanki piaskowo-solnej.
- 2.4. Koszty związane z dostawą materiałów, sporządzeniem i załadunkiem mieszanki piaskowo – solnej w stosunku wagowym 2:1, leżą po stronie Wykonawcy i należy je w kalkulować w cenę jednostkową zwalczania śliskości 1 km drogi powiatowej.
- 2.5. W uzasadnionych przypadkach Wykonawca wykona badania jakości piasku do potrzeb akcji zimowej jako koszty po stronie Wykonawcy.
- 2.6. Po podpisaniu umowy, nie później niż do dnia 15 listopada 2021 r. Wykonawca będzie posiadał wykonaną i zgromadzoną na placu składowym mieszankę, w ilościach zapewniających ciągłość, rzetelność i prawidłowość wykonanych usług w okresie co najmniej jednego miesiąca, sporządzoną zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w SST niniejszej SWZ.

3. Dysponowania placem składowym na materiały uszorstniające i sprzęt do zimowego utrzymania.

- 3.1. Wykonawca powinien posiadać lub dysponować bazą zlokalizowaną na terenie Powiatu Strzeleckiego. Pod pojęciem bazy Wykonawcy należy rozumieć plac składowy na materiały uszorstniające i bazę sprzętu do zimowego utrzymania.
- 3.2. Koszty związane z dzierżawą, przystosowaniem placu składowego na materiały uszorstniające łącznie z przystosowaniem do wymagań ochrony środowiska, zabezpieczeniem materiałów, leżą po stronie Wykonawcy i należy je kalkulować w cenę jednostkową usług zimowego utrzymania dróg powiatowych.

4. Pozostałe warunki realizacji przedmiotu zamówienia.

- 4.1. W przypadku wystąpienia skrajnie niekorzystnych warunków atmosferycznych Wykonawca realizować będzie usługi 24 godz./dobę, w systemie ciągłym.
- 4.2. Wykonawca musi posiadać całodobową dyspozycyjność oraz zapewnić łączność telefoniczną z punktem dowodzenia akcji zima oraz pracującym sprzętem (podczas pracy sprzętu Wykonawca musi zapewnić Zamawiającemu stały kontakt telefoniczny z operatorem), zapewnić koordynatora zimowego utrzymania dróg (dyspozytora sprzętu), do obowiązków którego będzie należało dysponowanie sprzętem, prowadzenie rejestracji pracy sprzętu, współpraca z Zamawiającym.
- 4.3. Wykonawca musi prowadzić ewidencję materiałową oraz informować na bieżąco Zamawiającego o ilości wykorzystanych i posiadanych materiałów.
- 4.4. Zamawiający nie zapłaci Wykonawcy za wadliwie wykonaną usługę, ocenianą na podstawie wizji lokalnej w terenie.

4.5. Wynagrodzenie ustalane będzie na podstawie cen jednostkowych zwalczania śliskości lub odśnieżania 1 km drogi powiatowej oraz cen jednostkowych zwalczania śliskości lub odśnieżania 1 mb chodnika (**odśnieżenie lub zwalczanie śliskości na szerokość minimum 1,2m**), pomnożonych przez potwierdzoną ilość km zimowego utrzymania dróg lub mb zimowego utrzymania chodnika. Zamawiający nie płaci za dojazd do dróg powiatowych.

4.6. W przypadku użycia jednocześnie nośnika z piaskarką i pługą wynagrodzenie ustalone będzie na podstawie cen jednostkowych tylko likwidacji śliskości drogi. Powyższe dotyczy przypadku, kiedy Wykonawca realizuje zlecenie odśnieżania oraz likwidacji śliskości na drodze.

4.7. W przypadku wydania przez Zamawiającego dyspozycji w jednym zleceniu odśnieżenia oraz likwidacji śliskości chodnika, wynagrodzenie Wykonawcy zostanie ustalone na podstawie ceny jednostkowej tylko likwidacji śliskości chodnika.

4.8. Ilość km dróg odśnieżania lub likwidacji śliskości (lub analogicznie powierzchnia chodników) będzie potwierdzana przez dyżurnego akcji zima w dzienniku przejechanych kilometrów, który stanowić będzie podstawę do wystawiania faktury.

4.9. Wykonawca wystawiać będzie faktury za wykonane i odebrane usługi co 15 dni z podziałem na usługi wykonywane:

- przy odśnieżaniu drogi,
- przy likwidacji śliskości drogi,
- przy odśnieżaniu chodnika,
- przy likwidacji śliskości chodnika,
- praca ładowarki.

4.10. Zamawiający nie będzie dodatkowo płacił Wykonawcy za pogotowie sprzętu oraz dyżury wykonawcy. Poniesione z tego tytułu koszty należy w kalkulować w ceny jednostkowe usług zimowego utrzymania dróg.

4.11. Zamawiający nie udziela zaliczek na poczet realizacji usług.

4.12. Zamawiający zapłaci Wykonawcy należne wynagrodzenie w terminie 14 dni od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury.

4.13. Zamawiający lub Wykonawca może wypowiedzieć umowę i w ślad za tym odstąpić od realizacji usług jeżeli jedna ze stron w sposób zasadniczy naruszy postanowienia umowy.

4.14. Podstawowe naruszenia umowy obejmują, ale nie wyłącznie, następujące przypadki:

- Wykonawca nie podstawia środków sprzętowo - transportowych zgodnych z ofertą oraz wymaganiami Zamawiającego,
- Wykonawca wielokrotnie przekracza zadeklarowany czas reakcji,
- Wykonawca nagminnie realizuje usługi wadliwie,
- Wykonawca podstawia sprzęt nie sprawny technicznie.

4.15. W nawiązaniu do prawidłowego utrzymania dróg powiatowych w wymaganych standardach na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

- przygotowanie placu składowego na materiały uszorstniające oraz bazy sprzętu,
- zakup materiałów uszorstniających przed rozpoczęciem sezonu zimowego i zapewnienie ciągłości dostaw w trakcie sezonu zimowego,
- zapewnienie sprzętu do przygotowania i załadunku materiałów na nośniki,
- zapewnienie i przygotowanie zaplecza technicznego,
- przygotowanie niezbędnej ilości sprzętu oraz zapewnienie sprzętu zamiennego w przypadku awarii,
- przygotowanie niezbędnego potencjału kadrowego o wymaganych kwalifikacjach,
- utrzymanie dróg zgodnie z wymogami Zamawiającego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ZWIĄZANE Z ODŚNIEŻANIEM I LIKWIDACJĄ ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ

1. Wstęp

Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania techniczne dla robót prowadzonych w ramach zimowego utrzymania dróg powiatowych.

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy przygotowaniu, wykonawstwie, odbiorze robót w ramach zimowego utrzymania dróg, zgodnie ze standardami określonymi w SIWZ

Do zagadnień nie uregulowanych w niniejszej SST mają zastosowanie postanowienia zawarte w ogólnych specyfikacjach technicznych.

Prace przygotowawcze do sezonu zimowego

1.1 Przygotowanie sprzętu

Sprzęt powinien być przygotowany w takim stopniu, aby od chwili powzięcia decyzji o konieczności podjęcia akcji na drodze mógł być gotowy do użycia w czasie określonym w złożonej ofercie.

Nośniki pługów odśnieżnych powinny mieć zamontowane płyty czołowe. Pojazdy samochodowe używane do wykonywania prac przy odśnieżaniu dróg i zwalczaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej samochodowej zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”. Lemiesze powinny mieć oznaczenie skrajne, wystające poza obrys pojazdu części skrajne pod kątem 45°, barwy na przemian białej i czerwonej.

Po przygotowaniu sprzętu i nośników należy dokonać próbnego montażu, podczas którego należy sprawdzić :

- dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową - działanie mechanizmu podnoszenia,
- możliwość swobodnego układania się okładnicy na nawierzchni i przylegania lemiesza, -
- działanie oświetlenia sygnalizacyjnego, działanie układu napędowego,
- działanie mechanizmów napędów jazdy i zespołów roboczych oraz mechanizmu podnoszenia,
- dopasowanie rozsypywarki do nośnika (w przypadku rozsypywarki nakładanej),
- działanie układu napędowego oraz układu dozującego i rozsypującego,
- działanie urządzeń regulujących.

Wykonawca zabezpieczy łączność telefonii komórkowej ze wszystkimi jednostkami sprzętowymi oraz zabezpieczy sprzęt w urządzeniu lokalizacji GPS.

Zimowe utrzymanie dróg wykonywane będzie w całości przez jednostki wyposażone w zintegrowany moduł GPS/GPRS wraz z czujnikami, umożliwiającymi telemetryczną transmisję danych.

1.2. Przygotowanie i składowanie materiałów do zapobiegania powstawaniu i likwidacji śliskości zimowej

Warunki techniczne jakim muszą odpowiadać środki do zwalczania śliskości zimowej.

1.2.1. Materiały uszorstniające (do uszorstniania lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu)

- piasek o uziarnieniu do 2 mm

- kruszywo naturalne o uziarnieniu do 4 mm (zalecane do uszorstnienia ubitego śniegu)
- kruszywo kamienne o uziarnieniu 2-4 mm
- kruszywo wapienne o uziarnieniu 2-4 mm,
- żużel wielkopiecowy kawałkowy, kruszywo niesortowane o uziarnieniu do 4 mm (zalecany do uszorstnienia ubitego śniegu), żużel kotłowy (paleniskowy) kruszywo niesortowane o uziarnieniu do 8 mm (zalecany do uszorstnienia ubitego śniegu),
- jednorodne mieszaniny kruszyw z solą o składzie wagowym 95-97% kruszywa + 3-5% soli. Kruszywo stosowane do uszorstnienia nawierzchni nie powinno być zbyt łamliwe, nie może zawierać zanieczyszczeń ilastych i gliniastych. Jednorodność uziarnienia kruszywa zapewnia większą równomierność pokrycia drogi podczas posypywania.

1.2.2. Materiały chemiczne

- sól (chlorek sodu NaCl)
- sól drogowa - 96% NaCl+2,5% CaCl₂+0,2% KFe(CN)₆,
- chlorek wapnia techniczny 77-80% CaCl₂ wg PN-75/C-84127, chlorek magnezu MgCl₂,
- mieszaniny NaCl z CaCl₂ lub MgCl₂ w stosunku wagowym 2 : 1

Sól drogowa, stosowana w Polsce powinna spełniać następujące wymagania PN-86/C-84081/02 [6] i norm pokrewnych:

- zawartość chlorku sodu NaCl – co najmniej 90%,
- zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie – 8,0% maksymalnie,
- zawartość wody – 3,0% maksymalnie,
- zawartość żelazocyjanku potasowego (dodawanego w celu zapobiegania zbrylaniu soli) – 20 mg/kg,
- klasa ziarnowa soli: 1÷6 mm; wielkość odsiewu na sicie górnym 6,0 mm wynosi maksymalnie 10%, a wielkość przesiewu na sicie dolnym 1,0 mm wynosi maksymalnie 20%.

Optymalny skład ziarnowy soli drogowej powinien być następujący:

- 60-80% ziaren w przedziale 1÷3 mm,
- 10-25% ziaren w przedziale 3÷6 mm,
- do 5% ziaren poniżej 0,18 mm,
- do 5% ziaren powyżej 6 mm.

Zaleca się stosowanie soli o bardziej jednorodnym uziarnieniu ponieważ zapewnia ona większą równomierność pokrycia nawierzchni podczas posypywania.

Odpowiedzialność za stosowanie materiałów niezgodnych z normami Całkowita odpowiedzialność za stosowanie materiałów niezgodnych z normami ciąży na wykonawcy robót. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego, że wykonawca stosuje materiały niezgodne ze specyfikacją lub uzgodnieniami z zamawiającym, obciąża się wykonawcę karami zgodnie z umową aż do zerwania umowy włącznie.

2. ODŚNIEŻANIE

2.1. Uwagi ogólne

Opad śnieżny zalegający jezdnie dróg i ulic stwarza utrudnienia w ruchu pojazdów kołowych, aż do ich unieruchomienia włącznie. Zakres utrudnień zależy jest od fizycznych i mechanicznych właściwości śniegu oraz grubości warstwy pokrywającej jezdnię. Jest on oczywiście różny dla poszczególnych rodzajów pojazdów kołowych. Warstwa pulchnego śniegu grubości do 10 cm zalegającego jezdnię, utrudnia ruch samochodów osobowych i powoduje spadek prędkości jazdy do 40-60 km/h. W razie zwiększenia grubości warstwy

śniegu ruch pojazdów osobowych staje się praktycznie niemożliwy, a samochody ciężarowe poruszają się z utrudnieniem. Warstwa śniegu grubości 20-30 cm w zasadzie uniemożliwia ruch pojazdów, z wyjątkiem ciężkich samochodów. Na drogach pokrytych warstwą nie zajeżdżonego śniegu grubości powyżej 30 cm, ruch praktycznie całkowicie ustaje. Godzinowa intensywność opadów śniegu oraz łączna wysokość jednorazowego opadu są wielkościami pozwalającymi określić częstotliwość przejścia pługa przez dany przekrój drogi.

2.2. Informacja o sprzęcie

Sprzęt do odśnieżania można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- pługi odśnieżne,
- odśnieżarki mechaniczne.

Pługi – dzięki skośnemu ustawieniu lemiesza do kierunku jazdy, zgarniają śnieg z nawierzchni i usuwają go poza krawędź jezdni. Są one montowane na nośnikach samochodowych. Odśnieżarki mechaniczne przystosowane są do usuwania grubych warstw śniegu.

2.2.1. Pługi odśnieżne

Pługi pod względem ich masy oraz możliwości współpracy z nośnikami dzieli się na:

- pługi lekkie – montowane na ciągnikach rolniczych i samochodowych o ładowności do 6 ton,
- pługi średnie – montowane na samochodach o ładowności min. 10 ton z napędem na jedną oś, na samochodach o ładowności min. 10 ton z napędem na dwie lub więcej osi oraz na samochodach marki „Kamaz”.
- pługi ciężkie – montowane na samochodach o ładowności pow. 10 ton z napędem na dwie lub więcej osi.

Ze względu na kierunek odkładania śniegu pługi dzieli się na:

- jednostronne – usuwające śnieg z całej szerokości roboczej na jedną stronę, przy czym odkładnice tych pługów mogą być mocowane na stałe ze skretem prawym, lub obrotowe, z możliwością przestawienia na skręt prawy lub lewy,
- dwustronne – usuwające śnieg z szerokości roboczej jednocześnie na prawą i lewą stronę.

Pług powinien nie tylko zgarniać śnieg z nawierzchni jezdni lub pobocza, lecz także odrzucać go jak najdalej poza krawędź oczyszczonego pasa. Odrzut śniegu jest szczególnie ważny przy odśnieżaniu patrolowym, gdyż zapobiega tworzeniu się zwałów śniegu na krawędzi jezdni. Odrzut śniegu uzyskuje się dzięki odpowiedniej geometrii odkładnicy oraz prędkości jazdy pługa. Najlepszy efekt dają odkładnice o zmiennej krzywiznie i wysokości. Efekt odrzutu uzyskuje się przy prędkościach powyżej 25 km/h, w zależności od rodzaju śniegu. Śnieg nie tworzy wtedy przed pługiem zwału lecz nasuwa się na odkładnicę i jest odrzucany na bok.

Odśnieżanie z dużymi prędkościami może grozić uszkodzeniem lemiesza lub nośnika w przypadku zaczepienia lemiesza o przeszkodę. Jako zabezpieczenie stosuje się lemiesze elastyczne lub uchylne. Na nośniki pługów nadają się najlepiej samochody z napędem na dwie lub więcej osi, o silnej ramie i wysokim dopuszczalnym obciążeniu osi przedniej. Rama powinna umożliwiać zamocowanie płyty czołowej.

Podczas odśnieżania skrzynia nośnika powinna być załadowana balastem w ilości około 50% ładowności nominalnej w celu zwiększenia siły ciągu i stateczności bocznej nośnika. Balast na skrzyni powinien być rozłożony w miarę możliwości nad tylną ośią nośnika, aby nie zwiększać obciążeń osi przedniej. Nośnik powinien mieć oświetlenie ostrzegawcze (żółte światło migające).

Lemiesze powinny być wykonane ze stali, gumy lub tworzywa sztucznego.

Do zrywania naboju śnieżnego należy używać specjalnych lemieszów wykonanych z bardzo twardej stali. Pługi lemieszowe winny posiadać światła obrysowe i pomalowane skrajnie.

2.2.2. Nośniki

Jako nośniki dla pługów nadają się najlepiej samochody z napędem na dwie lub więcej osi, silnej ramie i wysokim dopuszczalnym obciążeniem osi przedniej. Układ napędowy nośnika powinien zapewnić długotrwałą pracę na niskich przełożeniach skrzyni biegów przy pełnym obciążeniu silnika. Nośnik powinien być wyposażony w telefon komórkowy oraz oświetlenie ostrzegawcze (żółte światło migające). Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa musi odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwsłoneczne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie.

2.2.3. Równiarki, spycharki i ładowarki kołowe

Uzupełnieniem pługów odśnieżnych jest sprzęt do robót ziemnych, jak: spycharki, równiarki i ładowarki kołowe.

Dzięki znacznej sile ucięcia i mocnej konstrukcji mogą one pracować w ciężkich warunkach śniegowych. Przydatne są zwłaszcza do usuwania zasp, poszerzania pasów ruchu i przy spychaniu śniegu poza koronę.

2.2.4. Odśnieżarki mechaniczne

Odśnieżarki są to maszyny wyposażone w napędzane od silnika urządzenia mechaniczne do odspajania i odrzutu śniegu. Przeznaczone są do usuwania grubych warstw śniegu.

2.2.5. Wymagania w stosunku do operatorów sprzętu do odśnieżania

Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie uprawnienia, tj. wymaganą kategorię prawa jazdy, znajomość DTR obsługiwanego sprzętu i przeszkolenie do prac przy zimowym utrzymaniu dróg. Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać oględzin sprzętu oraz sprawdzić prawidłowość działania: układu hydraulicznego, zaczepu nośnika, stanu technicznego nośnika.

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

W czasie pracy operator powinien: wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika, w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu, - przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu Drogowego.

Po zakończeniu pracy pług należy pozostawić opuszczony aby odciążyć zawieszenie następnie sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy niezwłocznie usunąć.

Należy dokonywać terminowo obsługi technicznej sprzętu zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR.

2.3. Metody odśnieżania

Metody odśnieżania dzielą się na odśnieżanie patrolowe, patrolowo-interwencyjne, interwencyjne oraz uzupełniające.

2.3.1. Odśnieżanie patrolowo-interwencyjne dopuszcza pozostawienie na nawierzchni cienkiej warstwy śniegu. Pobocza oczyszczane są dopiero po ustaniu opadów.

2.3.2.Odśnieżanie interwencyjne dopuszcza pozostawienie na jezdni równomiernej, zajeżdżonej warstwy śniegu. W trudnych warunkach atmosferycznych dopuszcza się odśnieżanie tylko jednego pasa ruchu. W tym przypadku należy wykonać mijanki w zasięgu widoczności lub w odstępach co 200 do 300 m.

2.3.3.Odśnieżanie uzupełniające polega na usuwaniu zwałów śniegu z poboczy poza koronę drogi.

2.3.5.Odśnieżanie w systemie patrolowo-interwencyjnym należy rozpocząć po ustaniu opadów i oczyszczeniu jezdni. Prowadząc odśnieżanie uzupełniające należy zwrócić uwagę by śnieg usuwany z korony drogi nie był przemieszczany na przebiegające w pobliżu drogi linie kolejowe jak również na inne krzyżujące się drogi. Nie wolno pozostawić zgarniętego z jezdni śniegu na skrzyżowaniu dróg z kolejami.

2.3.6. O metodzie odśnieżania decyduje Zamawiający.

2.4. Odśnieżanie dróg.

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu dróg oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania. Wybór systemu odśnieżania zależy od : standardu zimowego utrzymania dróg, warunków atmosferycznych, aktualnego stanu utrzymania dróg.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania przypisane są warunki ruchu na jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach śniegu i śliskości zimowej, jak również czas występowania tych odstępstw. Na drogach objętych 4 i 5 standardem utrzymania mogą wystąpić utrudnienia i przerwy w ruchu. Czas trwania utrudnień uzależniony jest od skali zjawiska, czasu trwania a także liczby zaangażowanych środków technicznych. Na drogach objętych 3 standardem nie powinno się dopuszczać do przerw w ruchu. W przypadku skrajnie niekorzystnych i niestabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych (zawieje, zamiecie śnieżne, długotrwałe burze śnieżne niweczące efekty odśnieżania dróg) osiągnięcie i utrzymanie na drogach standardu docelowego może być niemożliwe. Organizację prac należy wtedy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drogach i przyjmować niekonwencjonalne rozwiązania, np. odśnieżanie tylko jednego pasa ruchu i prowadzenie pojazdów konwojami organizowanymi przy udziale policji.

2.5. Technika odśnieżania

2.5.1 Technika odśnieżania dróg zależy od : szerokości jezdni, przyjętej na niej organizacji ruchu, geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, półuliczny, uliczny), przyjętego dla danej drogi standardu utrzymania, rodzaju użytych do odśnieżania pługów.

Odśnieżanie można prowadzić

- jednym pługiem,
- zespołem pługów.

Śnieg należy usuwać z jezdni :

- na prawe pobocze,
- na lewe pobocze, w przypadkach wyjątkowych, przy bezwzględnym zachowaniu środków bezpieczeństwa,
- na oba pobocza w przypadku wąskich dróg.

2.5.2.Odśnieżanie mostów, wiaduktów

Odśnieżanie mostów i wiaduktów odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na danym ciągu drogowym. Śnieg zalegający na chodnikach powinien być zrzucany na dół lub wywieziony, jeśli istnieją ku temu warunki. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi, place itp. Należy udrożnić urządzenia odwadniające obiektów mostowych i wiaduktów. Prędkość odśnieżania powinna być tutaj obniżona.

2.5.3. Odśnieżanie przejazdów kolejowych.

Administracja drogowa w porozumieniu z zarządem kolei oczyszcza ze śniegu przejazdy kolejowe, leżące w ciągu administrowanych dróg, oczywiście 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 nawierzchnię kolejową i międzytorze.

2.5.4. 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.

Zamawiający dopuszcza wykonanie odśnieżania ręcznie przy użyciu łopat.

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

2.5.5. 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 wywozu - samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić na składowiska wyznaczone przez Zamawiającego.

3. ZWALCZANIE ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ

3.1. Pojęcia ogólne

Śliskość zimowa to zjawisko występujące na drogach wskutek tworzenia się na jezdniach warstwy lodu albo zlodowaciałego lub ubitego śniegu. W zależności od warunków powstawania rozróżnia się formy śliskości:

- gołoledź,
- lodowica,
- zlodowaciały lub ubity śnieg.

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

Lodowica jest to warstwa lodu powstała z zamarznięcia nie usuniętej z nawierzchni wody pochodzącej ze stopnienia śniegu lub lodu, bądź z opadu deszczu.

Zlodowaciały lub ubity śnieg jest to warstwa śniegu w postaci przymarzniętej do nawierzchni.

Gołoledź powstaje wtedy gdy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności: temperatura nawierzchni ujemna, temperatura powietrza w granicach -6 do $+1^{\circ}\text{C}$, 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 .

Śliskość pośniegowa występuje gdy po przejściu pługów odśnieżnych pozostała na jezdni warstwa śniegu zostaje ubita i przymarza do nawierzchni pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych.

Śliskość śniegowa występuje wtedy, gdy nie usunięty z nawierzchni śnieg pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych zostaje ubity, a jego górna warstwa lodowacieje.

Likwidacja śliskości zimowej polega na usuwaniu z nawierzchni drogi lodu, zlodowaciałego lub ubitego śniegu przy użyciu środków chemicznych lub mechanicznych albo obydwu łącznie.

W celu zapobiegania powstawania jak również likwidacji powstałej śliskości na drogach powiatowych stosuje się następujące rodzaje materiałów:

- mieszanka piaskowo- solna w stosunku wagowym 2:1 – 33% soli drogowej niezbrylającej z piaskiem.

3.2. Technologia zwalczania śliskości zimowej

3.2.1. Zapobieganie powstawaniu gołoledzi polega na uodpornieniu nawierzchni dróg przez pokrycie jej środkami obniżającymi temperaturę zamarzania wody. Środki te należy rozsypywać równomiernie na całej szerokości jezdni. Ilość środków jakie należy użyć zależy od temperatury nawierzchni i od spodziewanego opadu.

3.2.2. Zapobieganie powstawaniu lodowicy polega na wykonaniu niezbędnych prac ułatwiających grawitacyjne odprowadzanie wody z nawierzchni drogi i usuwaniu jej w sposób mechaniczny gdy zachodzi tego potrzeba oraz usuwanie z nawierzchni topniejącego śniegu lub lodu przed obniżeniem się temperatury powietrza poniżej 0°C. Na tak oczyszczoną mokrą nawierzchnię należy rozsypać środki odladzające i uszorstniające.

Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych i mieszanek przy opadach śniegu i w temperaturze niższej od -15°C. Spadek temperatury poniżej -15°C powoduje, że środki chemiczne przestaje działać. Usuwanie z nawierzchni lodu oraz zlodowaciałego i zbitego śniegu polega na rozsypywaniu środków odladzających.

3.2.3. Uszorstnianie lodu lub zlodowaciałego śniegu polega na równomiernym rozsypywaniu kruszywa, z tym że rozsypywanie należy powtarzać w miarę jego usuwania przez ruch pojazdów i wiatr. Sól drogowa i mieszanki soli z piaskiem w zetknięciu z lodem lub śniegiem przechodzą w roztwory wodne i powodują topnienie lodu i śniegu.

3.2.4. Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni - przed rozpoczęciem opadów śniegu należy rozsypać na nawierzchni środki chemiczne.

3.2.5. Likwidacja gołoledzi, szronu i cienkich warstw zlodowaciałego lub ubitego śniegu.

Aby usunąć z nawierzchni warstwę gołoledzi, szronu i cienkich warstw zlodowaciałego (do 2 mm) lub ubitego śniegu (do 4 mm) należy rozsypać na jej nawierzchni środki chemiczne. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą samych środków chemicznych.

3.2.6. Likwidowanie świeżego opadu śniegu - świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściu pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni w ilości wskazanej przez Zamawiającego.

3.2.7. Likwidowanie grubych warstw lodu, zlodowaciałego lub ubitego śniegu – warstwy takie powinny być usuwane z nawierzchni mechanicznie lub mechanicznie i chemicznie, tzn. po usunięciu mechanicznym warstwy lodu lub śniegu można zastosować środki chemiczne do likwidacji cienkich pozostałości lodu i śniegu. Warstwy tego typu mogą być również uszorstniane.

3.2.8. Uszorstnianie warstw lodu i zlodowaciałego śniegu - warstwy lodu i zlodowaciałego śniegu powinny być posypywane mieszanką piaskowo-solną 2:1 w ilości 60 -100 g/m²

jednorazowo. Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów.

3.2.9.Uszorstnianie ubitego śniegu - warstwy te powinny być posypywane jedno lub dwukrotnie w ciągu dnia mieszanką piaskowo-solną 2:1 kruszywem w ilości 100-150 g/m².

3.2.10. Wybór sposobu usług należy do Zamawiającego i zależy od standardu zimowego utrzymania drogi, warunków atmosferycznych, możliwości finansowych Zamawiającego, aktualnego stanu utrzymania dróg. Dobór materiałów i sprzętu do zwalczania śliskości należy do Zamawiającego.

3.3. Urządzenia do rozsypywania środków do zwalczania śliskości.

Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek dających gwarancję rozsypywania środków o uziarnieniu do 10 mm, z wydatkiem jednostkowym od 5 do 30 g/m², a materiałów uszorstniających lub ich mieszanin ze środkami chemicznymi z wydatkiem jednostkowym od 50 do 150 g/m². Powyższe ilości są zależne od warunków, w jakich należy je używać.

3.3.1.Rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być łatwe w montażu i demontażu na środki transportowe, zapewniać płynną regulację ilości rozsypywanych środków do zwalczania śliskości bez względu na prędkość jazdy rozsypywarki oraz mieć możliwość regulowania szerokości rozsypywania podczas jazdy. Talerz lub talerze rozsypujące muszą być usytuowane na odpowiedniej wysokości, aby nie powodować uszkodzeń karoserii pojazdów będących w ruchu. Napęd urządzeń rozsypujących może być z własnego silnika, silnika nośnego lub od „piątego koła”. Rozsypywarki materiałów uszorstniających powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak rozsypywarki środków chemicznych. Urządzenia do załadunku powinny być samojezdne. Prędkość robocza rozsypywarki powinna wynosić 20-40 km/h..

3.4.Wymagania w stosunku do operatorów sprzętu do rozsypywania.

Operatorem sprzętu powinien być kierowca nośnika posiadający odpowiednie uprawnienia i przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg. Przed przystąpieniem do pracy operator winien dokonać oględzin sprzętu oraz sprawdzić prawidłowość działania układu hydraulicznego zespołu rozsypującego a także stanu technicznego nośnika. W przypadku zauważenia usterek sprzęt należy wyeliminować z pracy i poddać naprawie. W czasie pracy operator :

- wykonuje wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu,
- obserwuje efekty pracy sprzętu roboczego i zwraca szczególną uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się na drodze, przestrzega zasad Kodeksu Drogowego.

Po zakończonej pracy sprzęt należy oczyścić i dokonać przeglądu zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi DTR.

Kontrola ilości rozsypywanych środków do zwalczania śliskości zimowej — przed sezonem zimowym wszystkie planowane do użycia rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być poddane kontroli dokładności dozowania aby uzyskać świadectwo dopuszczenia do pracy.

4. Zasady odbioru prac zimowych.

4.1. Ogólne warunki odbioru

Odbiorowi podlega każdy element zlecanej pracy. Odbiór odbywa się po zakończeniu pracy lub po wykonaniu usług na podstawie potwierdzeń wykonanych przez Zamawiającego lub osobę upoważnioną przez niego (wpis do dziennika przejechanych kilometrów). Zamawiający ma obowiązek odbierania prac i usług zgodnie z umową. Na podstawie wpisów do dziennika przejechanych kilometrów sporządzany jest w okresach dwutygodniowych protokół podpisany przez obie strony.

Protokół jest podstawą do sporządzenia faktury i wystąpienia do zamawiającego o regulowanie należności za wykonaną pracę. Użyte do zimowego utrzymania dróg materiały powinny być zaakceptowane przez zamawiającego i mieć świadectwo dopuszczenia lub pozytywną opinię laboratorium wykonawcy.

4.2. Zasady odbioru sprzętu do prac zimowych

Zamawiający wybierze do robót zimowych sprzęt gwarantujący bezawaryjne wykonanie prac.

Wykonawca bezwzględnie podporządkuje się zaleceniom zamawiającego. Wykonawca podstawia i zamontuje w terminach i miejscach wskazanych przez zamawiającego osprzęt zimowy.

Wykonawca wyposaży swoje pojazdy na własny koszt w urządzenia wymagane w ustawie „Prawo o ruchu drogowym” lub inne wskazane przez zamawiającego (telefony komórkowe),

- wykonawca dokona na swój koszt niezbędnych przeróbek w sprzęcie, jeżeli jest to niezbędne dla bezpieczeństwa prowadzonych prac.

4.3. Zasady odbioru robót przy odśnieżaniu dróg

Odbiorem są objęte roboty wykonywane na drogach na podstawie zapisów w dziennikach przejechanych kilometrów bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez zamawiającego,

- zamawiający przeprowadza wrywkową kontrolę grubości pozostawienia śniegu na jezdni lub poboczach oraz szerokości odśnieżania,
- odbiór wrywkowy (częściowy) odbywa się w ciągu 2-3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki są ustabilizowane,
- w przypadku gdy wykonawca, ze względu na trudne warunki pogodowe, nie jest w stanie prowadzić robót zgodnie ze standardem, powinien zawiadomić zamawiającego o tym fakcie,
- w przypadku jak wyżej zamawiający nie obciąża wykonawcy karami przewidzianymi umową,
- w przypadku stwierdzenia nieuzasadnionych odstępstw od standardów, wykonawca ponosi kary zgodnie z podpisaną umową,
- jeżeli wystąpiły opady śniegu w ciągu tygodnia należy przeprowadzić kontrolę :
codziennie innego odcinka dróg utrzymywanych w 3 standardzie i co 2 - 3 dni na drogach utrzymywanych w 5 standardzie, jeżeli warunki pogodowe nie niweczą pracy.

4.4. Zasady odbioru robót przy zwalczaniu śliskości

Odbiorem są objęte roboty wykonywane na drogach na podstawie zapisów w dziennikach przejechanych kilometrów bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez zamawiającego.

Zamawiający przeprowadza wrywkową kontrolę ilości rozsypanych środków, szerokości i długości sypania.

Odbiór wrywkowy (częściowy) odbywa się w ciągu 2-3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy w ciągu tygodnia należy przeprowadzić

kontrolę : codziennie innego odcinka dróg utrzymywanych w 3 standardzie i co 2 - 3 dni na drogach utrzymywanych w 5 standardzie, jeżeli warunki pogodowe nie niweczą pracy.

W przypadku gdy wykonawca, ze względu na trudne warunki pogodowe, nie jest w stanie przy posiadanych środkach technicznych i materiałowych, prowadzić robót zgodnie ze standardem, powinien zawiadomić zamawiającego o tym fakcie, w przypadku jak wyżej zamawiający nie obciąża wykonawcy karami przewidzianymi umową.

Obmiar usług

Jednostką obmiarową zimowego utrzymania jest 1 km drogi powiatowej, 1 m² chodnika i 1 godz. pracy ładowarki.

7. Przepisy związane

7.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. O-M-00.00.00 Wymagania ogólne

7.2.. Inne dokumenty

2.Wytyczne zimowego utrzymania dróg, GOOKiA - IBOiM, Warszawa 2006 r. (wprowadzone do stosowania na drogach krajowych przez generalnego dyrektora GDDKiA)

3.Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz. U. 2021 r. poz. 450)

4.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. nr 32, poz. 262 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

7.3 Polskie Normy

PN-78/B-1101Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-88/B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopieczowego kawałkowego

PN-86/C-84081/02 Sól (chlorek sodowy). Wymagania

PN-75/C-84127 Chlorek wapniowy techniczny