OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ZIMOWEGO UTRZYMANIA dróg i ulic powiatowych administrowanych przez Zarząd Dróg Powiatowych
w Ostródzie

* 1. **WSTĘP**
1. Zimowe utrzymanie dróg i ulic - są to prace prowadzone w ramach bieżącego utrzymania dróg
i ulic, mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego, wywołanych takimi czynnikami atmosferycznymi jak śliskość zimowa oraz opady śniegu. Do zimowego utrzymania dróg i ulic zalicza się między innymi:
* przygotowanie materiałów uszorstniających do zwalczania skutków zimy tj. do zapobiegania powstawaniu i likwidowania śliskości;
* usuwanie śniegu z ulic, dróg i chodników (w przypadku obfitych opadów śniegu- jego wywóz
z ulic miast);
* zwalczanie tj. zapobieganie powstawaniu i likwidowanie śliskości zimowej poprzez stosowanie środków chemicznych lub materiałów uszorstniających;
* zapewnieniu dyspozycyjności pracowników Wykonawcy odpowiedzialnych za należyte wykonanie usługi;
* do 20.10.2023r. Wykonawca dostarczy wykaz sprzętu (nr rejestracyjne pojazdów)
i kierowców (imię, nazwisko i nr telefonu komórkowego) biorących udział przy zimowym utrzymaniu dróg;
* oznakowaniu pojazdów w sposób określony przez Zamawiającego- lampy błyskowe koloru żółtego.
	1. **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem Ogólnej Specyfikacji Technicznej podstawowej- OST- są wymagania techniczne dla prac prowadzonych w ramach zimowego utrzymania dróg na drogach powiatowych pozamiejskich
i ulicach powiatowych mieście na terenie działania Zarządu Dróg Powiatowych w Ostródzie.

Drogi i ulice powiatowe utrzymywane są w V standardzie zimowego utrzymania dróg. Standard VII- drogi nie objęte zimowym utrzymaniem.

* 1. **Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy przygotowaniu, wykonawstwie i odbiorze prac w ramach zimowego utrzymania dróg (ulic) oraz chodników powiatowych na terenie powiatu ostródzkiego, prowadzonych systemem zleconym, zgodnie ze standardami i kolejnościami określonymi w „Wykazie dróg i ulic objętych zimowym utrzymaniem” oraz „Wykazie chodników objętych zimowym utrzymaniem”. W wyjątkowych sytuacjach mogą być odśnieżane drogi nie ujęte w „Wykazie dróg i ulic objętych zimowym utrzymaniem”. Trasa odśnieżania zostanie podana przez dyżurnego lub Kierownika Obwodu Drogowego dla Wykonawcy.

* 1. **Wymagania ogólne i jakość prac**

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych prac oraz ich zgodność z wymaganiami określonymi w ogólnych specyfikacjach technicznych (OST), odpowiedzialny jest Wykonawca.

1. **PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO SEZONU ZIMOWEGO**
	1. **Przygotowanie sprzętu**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy dokonać przeglądu i remontu sprzętu (osprzęt) do odśnieżania i zwalczania śliskości. Wykonawca w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych podstawi niezbędny sprzęt w czasie zaoferowanym w formularzu ofertowym od momentu telefonicznego zgłoszenia przez Kierownika Obwodu Drogowego lub dyżurnego Obwodu bez względu na porę doby. Nośniki pługów odśnieżnych powinny mieć zamontowane płyty czołowe. Pojazdy samochodowe używane do wykonywania prac przy odśnieżaniu dróg i ulic i zwalczaniu śliskości zimowej muszą być wyposażone w nadajnik GPS wraz z czujnikami posypu oraz płużenia. Zamawiający musi mieć możliwość śledzenia pracujących pojazdów w czasie rzeczywistym. Wykonawca raz na miesiąc kalendarzowy przekaże Zamawiającemu zarchiwizowaną historię pracy sprzętu na nośniku elektronicznym. Pojazdy powinny być wyposażone w minimum jeden ostrzegawczy pulsujący sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, umieszczony na dachu kabiny pojazdu, lemiesze pługów powinny mieć oznaczone skrajne, wystające poza obrys pojazdu, części w skośne pasy pod kątem 45o , barwy na przemian białej i czerwonej zgodnie z art. 54 i 61 ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. „Prawo o ruchu drogowym” (t.j. Dz.U.2022.988 z późn. zm.)

Każdy nośnik sprzętu musi być wyposażony w telefon komórkowy Zamawiający przedstawi Wykonawcy szczegółowy system kontaktu dyżurnego ZDP lub OD z operatorem nośnika - np. kontakt o wyznaczonej godzinie lub konkretnym miejscu znajdowania się nośnika. Koszt zakupu telefonu komórkowego, rozmowy telefoniczne obciążają Wykonawcę.

Wykonawca oznakuje pojazdy (z przodu za szybą dużym napisem „ZDP OSTRÓDA” na tabliczce informacyjnej o minimalnych wym. 210 x 297 mm (format A4)) – rozmieszczenie napisu do uzgodnienia z Zamawiającym.

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

**w pługach**

* dopasowanie elementów łączących pług z płytą czołową;
* działanie mechanizmu podnoszenia;
* możliwość swobodnego układania się odkładnicy na nawierzchni i przylegania lemiesza do niej;
* działanie oświetlenia sygnalizacyjnego;

**w rozsypywarkach**

* dopasowanie rozsypywarki do nośnika (w przypadku rozsypywarek nakładanych);
* działanie układu napędowego oraz dozującego i rozsypującego (równomierność rozsypywania na całej szerokości jezdni);
* działanie urządzeń regulujących.

Zamawiający dokona kontroli przygotowania sprzętu do sezonu zimowego w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia gotowości sprzętu do pracy.

1. **PRZYGOTOWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DO ZAPOBIEGANIA POWSTAWANIU I LIKWIDACJI ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ.**
	1. **WSTĘP**

Materiały stosowane do zwalczania tj. zapobiegania śliskości zimowej powinny być składowane
w specjalnie do tego przygotowanych tymczasowych składowiskach tak, aby nie prowadziły do degradacji środowiska naturalnego. Wielkość składowisk i ich usytuowanie powinny wynikać
z wielkości sieci drogowej, przyjętej technologii zwalczania śliskości jak i warunków gruntowo-wodnych. Magazyny powinny być usytuowane na terenie:

* miasta Morąga\*;
* miasto Ostróda\*;
* miejscowość Frygnowo\*;

\* Dopuszcza się zlokalizowanie składowisk w promieniu 5- 15 km od wskazanych wyżej miejscowości.

* 1. **Magazyny tymczasowe**

W zasadzie w magazynach tymczasowych powinno składować się materiały uszorstniające z domieszką środków chemicznych lub same materiały uszorstniające.

Magazyn tymczasowy powinien posiadać utwardzony plac, obramowany dookoła krawężnikiem, odstojnik dla solanki oraz wjazd i wyjazd. Nawierzchnia placu powinna mieć odpowiednią nośność. Podbudowa powinna być wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej, chudego betonu lub kruszywa łamanego o odpowiedniej grubości, natomiast nawierzchnia z betonu asfaltowego lub asfaltu lanego. Podłoże powinno mieć spadek (od środka na zewnątrz do odstojnika) 3-4%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem lub wykonany całkowicie z betonu asfaltowego. Natomiast odstojnik na solankę wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych. Ściany zbiornika, jak i dno, muszą być zabezpieczone materiałami bitumicznymi, aby zapobiec przedostawaniu się solanki do gruntu. Solankę należy wywozić tylko w miejsca wyznaczone przez służby oczyszczania miast. Plac, na którym znajduje się tymczasowy magazyn, powinien posiadać oświetlenie, pomieszczenie dla obsługi oraz powinien być ogrodzony. Materiały składowane w magazynach tymczasowych powinny być przykryte plandekami lub posiadać zadaszenia. Typowy, tymczasowy magazyn posiada powierzchnię 450-540 m2 i objętość 500-860 m3. Zapas środków musi wystarczyć co najmniej na dwa tygodnie pracy.

Zamawiający dopuszcza wykonanie placu składowego na gruncie naturalnym o zagęszczonym podłożu tylko dla piasku bez domieszek soli lub innych środków chemicznych.

**3.3. Zasady składowania środków chemicznych i materiałów**

3.3.1 Chlorki sodu:

Środki chemiczne, głównie chlorek sodu (NaCl) w stanie luźnym (nie zbrylającym się) musi być składowany w magazynach zamkniętych w pryzmach o wysokości około 2,5 m, szerokości od
9 do 12 m, przy długość zależnej od długości magazynu.

3.3.2. Materiały uszorstniające:

Materiały uszorstniające z dodatkiem środków chemicznych lub same materiały uszorstniające powinny być składowane w pryzmach o wysokości około 2,5 m, szerokości od 9 do 12 m, przy długości zależnej od długości składowiska. Powierzchnia pryzmy powinna być wygładzona i ubita oraz posiadać 5% spadek na zewnątrz w celu szybkiego odprowadzenia wody. Pryzma powinna znajdować się pod wiatą lub po uzgodnieniu z Zamawiającym może być przykryta plandeką, przymocowaną do haków usytuowanych poza krawędzią składowiska. Zaleca się dociśnięcie plandeki taśmami obciążonymi elementami betonowymi lub innymi elementami uniemożliwiającymi zerwanie plandeki przez wiatr.

**3.4. Gromadzenie materiałów**

Należy zgromadzić odpowiedni zapas materiałów o wielkości wystarczającej do dwutygodniowego prowadzenia prac. W czasie sezonu zimowego należy uzupełniać zapasy do wielkości wystarczającej na dwa tygodnie pracy. Po zakończeniu sezonu zimowego materiały na składowiskach powinny być uporządkowane.

**3.5. Warunki techniczne jakim muszą odpowiadać środki do zwalczania śliskości zimowej**

3.5.1. Środki chemiczne

Środki chemiczne stosowane do zwalczania śliskości zimowej powinny odpowiadać warunkom określonym w następujących normach:

- sól (NaCl) PN-86/C-84081/02

Zgodnie z „Wytycznymi Zimowego Utrzymania Dróg” Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z maja 2005r., główne wymagania dla soli drogowej stosowanej w Polsce określa norma „PN-86/C-84081/02- Sól (chlorek sodowy). Wymagania” oraz normy pokrewne. Nowa edycja wyżej wymienionej normy tj. „PN C-840-2:1998 Sól (Chlorek sodu) Sól spożywcza” zastąpiła poprzednią normę PN-86/C-84081/02, eliminując określenie „sól drogowa” i nie podając dla soli drogowej żadnych wymagań. Niniejszym uznaje się, ze dla celów oceny soli stosowanej w drogownictwie wymagania starej normy są właściwe i powinny być nadal stosowane.

3.5.2. Materiały uszorstniające:

Materiały uszorstniające stosowane do zwalczania śliskości zimowej powinny odpowiadać warunkom określonym w następujących normach:

- piasek o średnicy cząstek od 0,1 do 1 mm (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska
z dnia 27 października 2005r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach – Dz. U. z 2005r. Nr 230, poz. 1960)

Mieszanki materiałów uszorstniających i środków chemicznych powinny być jednorodne i nie powinny zawierać nadziarna – zgodnie z podaną wyżej normą i rozporządzeniem.

**Zasady przygotowania mieszanek**

Mieszaniny środków chemicznych, ze względu na higroskopijność powinny być mieszaniną jednorodną. Wykonać to można w różnego typu mieszarkach wagowych i objętościowych. Niedopuszczalne jest mieszanie materiału przy pomocy koparek lub ładowarek.

**3.6. Sprzęt do mieszania**

Do przygotowania mieszanek należy używać betoniarek przeciwbieżnych i wolnospadowych, suszarek bębnowych, dozatorów lub innych urządzeń dających gwarancję jednorodności mieszanek.

**3.7. Badania środków chemicznych i materiałów uszorstniających**

Wszystkie materiały stosowane do zwalczania śliskości winny być badane i zaaprobowane do stosowania przez Zamawiającego.

Badanie, przygotowanej partii mieszanek piasku z solą (około 500 Mg), przed rozpoczęciem akcji zimowej , jak również po każdej dostawie i produkcji partii materiałów uszorstniających, powinny być wykonywane przez specjalistyczne laboratorium drogowe. Wykonawca w obecności Zamawiającego pobierze dwie próbki (jedną dla siebie , jedną dla Zamawiającego) do badań z jednej dostawy materiału, złożonego na składowisku i spryzmowanego. Koszt badań próbek obciąża Wykonawcę. W przypadku wątpliwości co do jakości mieszanki Zamawiający może w każdym momencie zażądać wykonania dodatkowych badań. W przypadku pozytywnego wyniku badań koszt pokrywa Zamawiający, jeśli wynik będzie negatywny kosztami badań obciążany jest Wykonawca.

Wyniki badań Wykonawca każdorazowo będzie dostarczał Zamawiającemu w oryginale.

Wykonawca dostarczy atest świadczący, że piasek stosowany jako materiał uszorstniający przy zwalczaniu śliskości zimowej, odpowiada wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach – Dz. U.2005 Nr 230, poz. 1960)

Wykonawca złoży atest lub wyniki badań, że sól stosowana do zwalczania śliskości spełnia warunki wyrażone w normie PN-86/C-84081/02.

**3.8. Odpowiedzialność za stosowanie materiałów niezgodnych z normami**

Całkowita odpowiedzialność ciąży na Wykonawcy. W przypadkach stwierdzenia przez Zamawiającego, że Wykonawca stosuje materiały niezgodnie ze specyfikacją lub uzgodnieniami z Zamawiającym, obciąży się Wykonawcę karami zgodnie z umową, aż do zerwania umowy włącznie.

Zamawiający dokona kontroli składowisk przed sezonem zimowym do 20 października.

1. **ODŚNIEŻANIE DRÓG I ULIC**

**4.1. Zasady ogólne**

Opady śniegu powodują utrudnienia w ruchu pojazdów kołowych w stopniu uzależnionym od grubości warstwy śniegu oraz jego fizycznych i mechanicznych właściwości tj.

* ciężaru objętościowego;
* twardości;
* spójności (kohezji);
* wilgotności;
* wytrzymałości na ścinanie;
* wytrzymałości na rozciąganie;
* współczynnika tarcia śniegu o metal.

Wszystkie te właściwości i cechy śniegu zależą od temperatury otoczenia i temperatury samego śniegu.

Pulchny śnieg o grubości warstwy do 10 cm utrudnia ruch samochodów osobowych i wywołuje spadek prędkości ruchu pojazdów do około 50-60 km/h. Natomiast 20-30 cm warstwa śniegu praktycznie uniemożliwia poruszanie się pojazdów osobowych i znacznie utrudnia ruch samochodów ciężarowych, z wyjątkiem ciężkich pojazdów.

Grubość warstwy śniegu ponad 30 cm zalegająca na jezdni powoduje całkowite zatrzymanie ruchu drogowego.

* 1. **Sprzęt do odśnieżania**

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

* pługów lemieszowych lekkich, średnich i ciężkich;
* odśnieżarek mechanicznych, ślimakowo-wirnikowych, frezowo-wirnikowych;
* równiarek różnych typów z zamontowanym pługiem czołowym jednostronnym lub dwustronnym

Do nośników pługów lemieszowych:

* lekkich – zalicza się opłużone pojazdy samochodowe o ładowności do 6t i ciągniki rolnicze;
* średnich – zalicza się opłużone pojazdy samochodowe o ładowności od 6,1 do 7,9t, wszystkie samochody o ładowności 7,9t z napędem na dwie lub więcej osi oraz samochody „Kamaz";
* ciężkich - zalicza się opłużone pojazdy samochodowe o ładowności 8t wzwyż.
	1. **Warunki jakim powinien odpowiadać sprzęt do odśnieżania**

4.3.1 Nośniki:

 Nośnikami pługów odśnieżnych mogą być samochody lub inne pojazdy samobieżne z napędem na dwie lub więcej osi i wzmocnionej ramie, która powinna umożliwiać zamocowanie na niej płyty czołowej. Układ napędowy nośnika powinien zapewnić długotrwałą pracę na niskich przełożeniach skrzyni biegów przy pełnym obciążeniu silnika. Nośnik powinien być wyposażony w telefon komórkowy i sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z Ustawą Prawo o ruchu drogowym. Ponadto reflektory samochodu oraz kierunkowskazy muszą być umieszczone na wspornikach. Podnoszenie i opuszczanie pługa musi odbywać się z kabiny kierowcy. Łańcuchy przeciwśnieżne, hak i łopaty powinny stanowić dodatkowe wyposażenie. Pojazdy i sprzęt (z aktualnymi badaniami technicznymi i ubezpieczeniem) muszą być oznakowane w miejscu widocznym i w sposób widoczny.

4.3.2. Odkładnice

 Odkładnice w miarę możliwości powinny być przestawne na skręt w lewo lub prawo, w zależności od miejsca prowadzenia robót. Jedna odkładnica powinna być przystosowana do odśnieżania na obszarach zabudowanych (przesuwanie śniegu), a inne na drogach zamiejskich (odrzut śniegu).

Odkładnice powinny być wykonane z blachy stalowej lub tworzywa sztucznego o dostatecznej wytrzymałości i elastyczności oraz mieć możliwość odchylania się w pionie w przypadku natrafienia (najechania) na przeszkodę.

4.3.3. Lemiesze

 W zależności od pracy, jaką mają wykonywać, lemiesze powinny być wykonane ze stali, gumy lub tworzywa sztucznego.

Do zrywania naboju śnieżnego należy używać specjalnych lemieszy wykonanych z bardzo twardej stali.

4.3.4. Czołownice

 Konstrukcja płyty czołowej- czołownica oraz mocowanie jej musi być dostatecznie sztywna. Połączenie pługa z nośnikiem powinno umożliwiać regulację wysokości ostrza lemiesza nad powierzchnię jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż zespołu do odśnieżania.

4.3.5. Wymagania w stosunku do operatorów sprzętu do odśnieżania

 Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie kwalifikacje tj. wymaganą kategorie prawa jazdy, znajomość obsługiwanego sprzętu i przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg oraz aktualne badania lekarskie i ubezpieczenie.

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 baczną uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu;
* przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu Drogowego.

Po zakończonej pracy, pług należy pozostawić opuszczony, aby odciążyć zawieszenie, następnie sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu pracownikom obsługującym sprzęt jak i użytkownikom dróg **należy niezwłocznie usunąć.**

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

**4.5. Odśnieżanie dróg i ulic**

4.5.1. Zasady odśnieżania

 W zależności od ilości zalegającego śniegu na jezdni należy używać odpowiednich pługów lub zespołów pługów. Na drogach jednojezdniowych odśnieżanie, należy rozpocząć od osi jezdni. W trudnych warunkach atmosferycznych należy odśnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności co 200-300 m.

Wybór systemu odśnieżania zależy od:

* kolejności zimowego utrzymania (w ZDP obowiązują 1-4 kolejności zimowego utrzymania dróg);
* warunków atmosferycznych;
* możliwości finansowych Zamawiającego;
* aktualnego stanu utrzymania dróg.

Poszczególnym kolejnościom zimowego utrzymania dróg i ulic przypisane są warunki ruchu na jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od kolejności w warunkach śniegu i śliskości zimowej jak również czas występowania wyżej wymienionych odstępstw.

Na drogach i ulicach objętych V standardem zimowego utrzymania dróg mogą wystąpić utrudnienia i przerwy w ruchu. Czas trwania utrudnień uzależniony jest od skali zjawiska, czasu jego trwania, a także od liczby zaangażowanych środków technicznych.

4.5.2. Technika odśnieżania dróg

Technika odśnieżania zależy od:

* szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu;
* geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny i uliczny);
* przyjętego dla danej drogi standardu i kolejności 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 przypadkach wąskich dróg.

Prędkość robocza pługów wynosi 15-40 km/h.

4.5.3. Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad

 Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na danym ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnię jest spychany na krawędź jezdni i chodniki, poza bariery ochronne. Prędkość odśnieżania powinna być tutaj obniżona w stosunku do prędkości odśnieżania na drogach.

4.5.4. Odśnieżanie miejsc trudnodostępnych (przy barierach, zatokach autobusowych, parkingach)

 Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych należy używać odśnieżarek. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac. Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze i ulicach.

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

4.5.5. Odśnieżanie przejazdów kolejowych

 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.

4.5.6. Odśnieżanie chodników

 Technika odśnieżania uzależniona jest od długości chodników, ich szerokości oraz rodzaju i ilości śniegu. Do odśnieżania chodników należy używać pługów jednostronnych, szczotek mechanicznych.

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

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i nieustabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych (zawieje i zamiecie śnieżne, długotrwałe burze śnieżne niweczące efekty odśnieżania dróg) osiągnięcie i utrzymanie na ulicach kolejności docelowej może być niemożliwe. Organizację pracy należy wtedy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na ulicach i przyjmować niekonwencjonalne rozwiązania, np. odśnieżanie tylko jednego pasa ruchu i prowadzenie pojazdów konwojami organizowanymi przy udziale policji.

**5. ZWALCZANIE – ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU I LIKWIDACJI ŚLISKOŚCI**

**5.1. Pojęcia ogólne**

Śliskość zimowa – zjawisko występujące na drogach na skutek utworzenia się na nawierzchniach drogowych warstwy lodu, zlodowaciałego śniegu.

Rozróżnia się trzy następujące formy śliskości zimowej, w zależności od warunków powstawania, a mianowicie:

* **gołoledź** jest to warstwa lodu o gr. do 1,0 mm powstała na skutek opadu mgły roszącej, mżawki lub deszczu na nawierzchnie o ujemnej temperaturze,
* **lodowica** jest to warstwa lodu o gr. do kilku centymetrów powstała z zamarzniętej nieusuniętej z nawierzchni wody pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu
* **zlodowaciały lub ubity śnieg** to warstwa śniegu w postaci:
* przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nieusuniętego śniegu, pokrywającej ją całkowicie lub częściowo warstewką o gr. kilku mm
* przymarzniętej do nawierzchni zlodowaciałej lub ubitej, nieusuniętej warstwy śniegu o gr. do kilku cm.
* zalegającej nawierzchnię warstwy o znacznej grubości ze zlodowaciałą lub ubitą górną częścią tej warstwy.
* **śliskość pośniegowa** jest to 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.

**5.2. Materiały do zapobiegania powstawaniu i likwidacji śliskości zimowej**

 Do zapobiegania powstawaniu, likwidacji i łagodzenia skutków śliskości zimowej należy stosować następujące środki chemiczne i materiały uszorstniające:

**materiały chemiczne:**

* sól (chlorek sodu NaCl ) wg PN-86/C-84081/02

Zgodnie z „Wytycznymi Zimowego Utrzymania Dróg” Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z czerwca 2006 r., główne wymagania dla soli drogowej stosowanej w Polsce określa norma „PN-86/C-84081/02 – Sól (chlorek sodowy). Wymagania” oraz normy pokrewne. Nowa edycja wyżej wymienionej normy tj. „PN C-840-2:1998 Sól (Chlorek sodu) Sól spożywcza” zastąpiła poprzednią normę PN-86/C-84081/02, eliminując określenie „sól drogowa” i nie podając dla soli drogowej żadnych wymagań. Niniejszym uznaje się, ze dla celów oceny soli stosowanej w drogownictwie wymagania starej normy są właściwe i powinny być nadal stosowane.

**b. materiały uszorstniające (do uszorstnienia lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu):**

- piasek o uziarnieniu od 01 do 1 mm (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2005r. w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach – Dz. U.2005 Nr 230, poz. 1960)

- jednorodne mieszanki kruszyw z solą o składzie wagowym 70% kruszywa+30% soli;

- jednorodne mieszkanki kruszyw z solą o składzie wagowym 90% kruszywa+ 10% soli.

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

Kruszywo stosowane do uszorstniania nawierzchni nie powinno być zbyt łamliwe, nie może zawierać zanieczyszczeń ilastych i gliniastych. Jednorodność uziarnienia kruszywa zapewnia większą równomierność pokrycia drogi podczas posypywania.

**5.3. Dobór materiałów i ich dawek do zapobiegania powstawaniu i likwidacji śliskości w zależności od panujących warunków pogodowych.**

Materiały chemiczne w zimowym utrzymaniu dróg stosuje się do zapobiegania powstawaniu śliskości lub do jej likwidacji.

W zależności od typu spodziewanej lub występującej śliskości należy zastosować odpowiednie metody i dawki materiałów.

**Zapobieganie powstawaniu gołoledzi i szronu**

Działalność należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temp. powietrza od –6o C do +1o C, a wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni.

**Zapobieganie powstawaniu lodowicy**

1. mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody, zanim temp. powietrza spadnie poniżej 0oC,
2. rozsypanie odladzających środków chemicznych,

**Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni**

Przed rozpoczęciem opadu śniegu należy rozsypać na nawierzchni środki chemiczne w ilości do 10 g/m2.

**Uszorstnienie ubitego śniegu**

Warstwy te powinny być posypywane jedno lub dwukrotnie w ciągu dnia kruszywem w ilości 100-150 g/m2. Typ kruszywa należy stosować wg zaleceń podanych w pkt. 5.2. zależnie od lokalnych warunków.

**Usuwanie świeżego śniegu** należy wykonać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściu pługa można likwidować za pomocą chlorków, rozsypując je w ilości do 30 g/m2 nawierzchni.

**Do uszorstniania** lodu i zlodowaciałego śniegu należy użyć kruszywa równomiernie rozsypanego w ilości 60-100 g/m2 jednorazowo, z tym że rozsypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszyw przez ruch pojazdów i wiatr.

**Do uszorstnienia** ubitego śniegu należy stosować jedno lub dwukrotne posypanie w ciągu dnia kruszywem w każdorazowej ilości 100-150 g/m2 nawierzchni.

**5.4 Urządzenie do rozsypywania i rozpryskiwania środków do zwalczania śliskości.**

 Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek dających gwarancję rozsypania wyżej wymienionych. środków w ilości 5-30 g/m2, a materiałów uszorstniających w ilości 50-150 g/m2.

Powyższe ilości są uzależnione od warunków atmosferycznych, w jakich należy je użyć.

**5.5 Wymagania dla urządzeń do zwalczania śliskości oraz załadunku środków chemicznych.**

 Rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być łatwe w montażu i demontażu na środki transportowe, zapewnić płynną regulację ilości rozsypywanych środków do zwalczania śliskości zimowej oraz równomierny wydatek na m2 bez względu na prędkość jazdy rozsypywarki. Powinny mieć możliwość zmiany szerokości rozsypywania podczas jazdy. Talerz lub talerze rozsypujące muszą być usytuowane na odpowiedniej wysokości, aby rozsypywany materiał nie powodował uszkodzeń karoserii pojazdów będących w ruchu. Napęd urządzeń rozsypujących może być z własnego silnika, silnika nośnika lub od „piątego koła”. Rozsypywarki materiałów uszorstniających powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak rozsypywarki środków chemicznych. Urządzenia do załadunku powinny być samojezdne, którymi łatwo manewrować w magazynach zamkniętych i na składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku.

**5.6. 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 rozpoczęciem pracy operator powinien 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 powinien:

* wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu,
* w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy i zwracać baczną uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się na drodze,
* przestrzegać obowiązujących zasad Kodeksu Drogowego.

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

**5.7. Zwalczanie śliskości na mostach, wiaduktach i estakadach.**

 Zwalczanie śliskości na mostach, wiaduktach i estakadach wykonuje się jednocześnie ze zwalczaniem śliskości na całych ciągach drogowych i tymi samymi środkami oprócz środków zawierających sól.

**5.8. 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. Dokonuje tego przedstawiciel Zarządu Dróg Powiatowych w Ostródzie.

**6. Zasady odbioru usług zimowych.**

Odbiorowi podlega każdy element zlecanej pracy. Odbiór robót zwalczania śliskości zimowej odbywa się po zakończeniu pracy i zgłoszeniu przez Wykonawcę dyżurnemu w Zarządzie Dróg Powiatowych lub Obwodzie Drogowym (w zależności, na terenie którego Obwodu Drogowego sprzęt wykonywał pracę) lub po wykonaniu usług na podstawie potwierdzenia przez Zamawiającego lub osobę upoważnioną przez niego. Zamawiający ma obowiązek odebrania prac i usług zgodnie z umową.

Użyte do zwalczania śliskości zimowej materiały powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego i mieć świadectwo dopuszczenia lub pozytywną opinię niezależnego laboratorium.

**6.1. Zasady odbioru prac przygotowawczych do zimy.**

1) Zamawiający musi zaakceptować wszystkie materiały i technologie jakie będą wykorzystane i zastosowane przy wykonaniu prac – zwalczaniu śliskości zimowej.

2) Wykonawca wykona na własny koszt niezbędne badania i przedstawi je Zamawiającemu do akceptacji (badania jak w pkt. 6.2).

* + 1. Wyniki badań zostaną przedstawione Zamawiającemu w oryginałach.

**6.2. Zasady odbioru środków materiałowych do zwalczania śliskości**

* + 1. Sól powinna odpowiadać normie PN-86/C-84081/02,

Główne parametry oceny soli:

 Jakość soli (NaCl) i innych środków oceniana jest na podstawie badań następujących parametrów:

- zawartość skutecznie działającej substancji (np. NaCl) – co najmniej 90%,

- składu ziarnowego,

- zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie – 8% maksymalnie,

- zawartość wody – 3% maksymalnie,

- zawartość żelazocyjanku potasowego – 20 mg/kg

Wielkość odsiewu na sicie górnym 6,0 mm wynosi maksymalnie 10% oraz przesiewu na sicie dolnym 1,0 mm – maksymalnie 20%.

* + 1. Badaniom podlega każda partia dostawy bez względu na wielkość,
		2. Minimalna liczba badań:

- 1 przy dostawie do 500 Mg

* + 1. Badania należy prowadzić według norm podanych w pkt.3.5.

Kontroli podlega każda partia dostawy materiałów uszorstniających, jeśli pochodzi z przemysłu lub na początku sezonu, jeśli pochodzi z piaskowni, gdzie materiał jest jednorodny.

Liczba badań jak w pkt. 6.2.3

* + 1. Mieszaniny materiałów uszorstniających i środków chemicznych podlegają badaniom na zawartość środków chemicznych rozpuszczonych w wodzie.

Liczba badań jak w pkt. 3.7

**6.3. Zasady odbioru sprzętu do robót zimowych**

1. Wykonawca wybierze do robót zimowych sprzęt gwarantujący bezawaryjne wykonanie prac.
2. Wykonawca bezwzględnie podporządkuje się zaleceniom Zamawiającego.
3. Wykonawca podstawi i zamontuje w terminach i miejscach wskazanych przez Zamawiającego osprzęt zimowy tj. czołownice, pługi, piaskarki itp.
4. Wykonawca wyposaży swoje pojazdy na własny koszt w urządzenia wymagane w ustawie dotyczącej prawa o ruchu drogowym lub inne wskazane przez Zamawiającego.
5. Wykonawca dokona na własny koszt niezbędnych przeróbek w sprzęcie, jeżeli jest to niezbędne dla bezpieczeństwa prowadzonych prac i innych użytkowników ruchu drogowego.
	1. **Zasady odbioru prac przy zimowym utrzymaniu dróg**
		1. Zasady odbioru usług przy odśnieżaniu dróg.
6. Odbiorem objęte są roboty wykonane na drogach i ulicach na podstawie zapisów w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie innych dokumentów zaakceptowanych przez Zamawiającego- dokument pracy sprzętu i zużycia środków uszorstniających „Dokument najmu”.
7. Zamawiający przeprowadza wyrywkową kontrolę grubości pozostawienia śniegu na jezdni oraz szerokość odśnieżania.
8. Odbiór wyrywkowy częściowy odbywa się w ciągu 2-3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki pogodowe są ustabilizowane.
9. W przypadku gdy Wykonawca ze względu na trudne warunki pogodowe nie jest w stanie prowadzić usług zgodnie z kolejnością, powinien zawiadomić Zamawiającego o tym fakcie.
10. W ciągu tygodnia należy przeprowadzić kontrolę, jeżeli wystąpiły opady śniegu:
11. codziennie innego odcinka dróg i ulic 1-2 kolejności zimowego utrzymania ;
12. co 2-3 dni na drogach i ulicach 2-4 kolejności, jeżeli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej

 pracy.

* + 1. Zasady odbioru prac przy zwalczaniu śliskości
1. Odbiorem objęte są prace wykonane w terminie, na podstawie zapisów w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie innych dokumentów zaakceptowanych przez Zamawiającego – dokument pracy sprzętu i zużycia środków uszorstniających „Dokument Najmu”.
2. Zleceniodawca przeprowadza wyrywkową kontrolę ilości rozsypywanych środków, szerokości i długości sypania.
3. Odbiór wyrywkowy, części usług wykonanych przy zwalczaniu śliskości zimowej odbywa się w ciągu 2-3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy.
4. W ciągu tygodnia należy przeprowadzić kontrolę:
* codziennie innego odcinka dróg 1 i 2 kolejności zimowego utrzymania
* co 2-3 dni na drogach 3 i 4 kolejności, jeżeli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy

5. Zamawiający prowadzi dziennik pracy sprzętu i po uzgodnieniu czasu pracy z Wykonawcą, będzie wypełniał dokument najmu, określając w nim ilość godzin pracy sprzętu oraz ilość Mg materiału uszorstniającego.

1. Wykonawca zobowiązany jest do dołączenia oryginałów dokumentów najmu do faktury
2. jeżeli Zamawiający stwierdzi, że usługa nie została wykonana z należyta starannością, to w takim przypadku Wykonawca poniesie kary zgodnie z zapisem w umowie, po uprzedniej kontroli dokonanej przez przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy, zakończonej sporządzonym protokołem.

6. Zamawiający będzie płacił Wykonawcy 100% ustalonego umową wynagrodzenia za pracę czynną.

Obsługa piaskarki musi być wliczona w cenę nośnika. Obsługa pługa musi być wliczona w cenę nośnika. Z uwagi na wliczenie kosztów załadunku materiałów do rozsypywania, w cenę materiałów, Zamawiający nie ponosi kosztów załadunku.

 **Za szkody wyrządzone osobom trzecim, w trakcie wykonywania prac związanych
z zimowym utrzymaniem dróg odpowiada Wykonawca.**