

Powiat Gryficki
Plac Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice
NIP: 857-17-28-259
Zarząd Dróg Powiatowych
w Gryficach
ul. Piłsudskiego 18, 72-300 Gryfice

Umowa Nr /2020
(projekt)

Załącznik Nr 7

W dniu w Gryficach pomiędzy:

**Powiatem Gryfickim /Plac Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice, NIP: 857-172-82-59/,
Zarząd Dróg Powiatowych w Gryficach z siedzibą przy ul. Piłsudskiego 18,
72-300 Gryfice tel./fax. 91 384 21 13**

reprezentowanym przez:

1. **Dyrektora** -

2. **Główną Księgową** -

zwanym dalej „Zamawiającym”,

a

/adres....., numer dowodu osobistego, PESEL/ numer KRS/

reprezentowanym przez:

1.

2.

zwanym dalej „Wykonawcą”, została zawarta Umowa następującej treści:

§ 1

Umowę zawarto w oparciu o ustawę z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019, poz 1843) w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej poniżej kwoty określonej w art.11 pkt.8 ustawy z zachowaniem zasad określonych ustawą.

§ 2

1. **Zamawiający** zleca, a **Wykonawca** zobowiązuje się świadczyć usługi w zakresie „**Zimowego utrzymania dróg powiatowych będących w administracji Zarządu Dróg Powiatowych w Gryficach w sezonie zimowym 2020/2021**”, zgodnie z ofertą, która stanowi załącznik do niniejszej umowy i jest jej integralną częścią.
2. Umowa wykonywana będzie na zadanie(rodzaj pojazdu lub sprzętu)(pług, RCW, piaskarka) zgodnie z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz ofertą Wykonawcy, które stanowią załączniki do niniejszej umowy i są jej integralną częścią.
3. Prace wykonywane będą na drogach powiatowych Powiatu Gryfickiego.

§ 3

1. Akcja zima sterowana będzie z miejscowości Gryfice, z budynku Zamawiającego, gdzie znajduje się dyspozytornia koordynatorów Zamawiającego.
2. Wykonawca, który wykonywał będzie zamówienie samochodem lub ciągnikiem zobowiązany będzie pobierać materiał do zimowego utrzymania dróg powiatowych tj. mieszanki piasku z solą z placu Zamawiającego przy ulicy Piłsudskiego w Gryficach (plac załadunku) / z placu składowego Wykonawcy w m.
3. Miejsce rozpoczęcia pracy –

§4

Termin realizacji zamówienia ustala się od dnia podpisania umowy do dnia **15 kwietnia 2021r.**

Powiat Gryficki
Plac Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice
NIP: 857-17-28-259

§ 5

- Zarząd Dróg Powiatowych**
Wykonawcy
1. Wynagrodzenie Wykonawcy, rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez Wykonawcę, zgodnych z załączonymi dziennymi raportami pracy oraz zgodnie z wskazaniami systemu GPS potwierdzonymi każdorazowo przez Zamawiającego, za usługi wykonane w danym okresie rozliczeniowym według ryczałtowych cen jednostkowych za godzinę pracy pojazdu/sprzętu i liczby przepracowanych godzin (zgodnie z przedstawioną ofertą cenową Wykonawcy), tj.:
.....**brutto**
 2. Wykonawca zobowiązany jest do dbania o stan techniczny zamontowanego systemu GPS a w razie jego awarii do natychmiastowego zgłoszenia usterki Zamawiającemu. W przypadku zwłoki w zgłoszeniu usterki GPS Zamawiający dokona kontroli trasy i ma możliwość obniżyć wynagrodzenie za wykonaną pracę sprzętu w danym dniu o połowę wysokości.
 3. Wynagrodzenie będzie płatne za każdą godzinę pracy pojazdu. Praca liczona jest od momentu załadunku lub w przypadku jego braku jest to faktyczny czas objazdu tras wskazanych przez Koordynatora Zamawiającego. Zamawiający nie będzie płacił za dojazd nośników przed rozpoczęciem pracy na plac załadunku i powrót z placu załadunku po zakończeniu pracy do bazy Wykonawcy.
 4. Jeżeli w danym miesiącu pojazd nie zostanie wezwany do pracy przy „akcji zima” Zamawiający zapłaci Wykonawcy miesięcznie wynagrodzenie za dyspozycyjność pojazdów odpowiadające 1 godz. stawki pracy, przy czym zapis nie obowiązuje w miesiącu kwietniu 2021r.
 5. **Zamawiający ma prawo rozwiązać umowę ze skutkiem natychmiastowym w przypadku, gdy Wykonawca dwukrotnie bez uzasadnienia nie wstawi się do pracy na wezwanie koordynatora Zamawiającego.**
 6. **Zamawiający ma prawo rozwiązać umowę ze skutkiem natychmiastowym w przypadku, gdy Wykonawca nie posiadania ubezpieczenia, o którym mowa w § 12 umowy**

§ 6

Wykonawca zobowiązuje się pokryć koszty z własnych środków:

1. Koszty związane z wyposażeniem swoich pojazdów w urządzenia ostrzegawcze, w szczególności w pomarańczowe lampy ostrzegawcze, wymagane ustawą prawo o ruchu drogowym oraz inne urządzenia, wskazane przez Zamawiającego
2. Zakup paliwa oraz oleju na bieżące zużycie.

§ 7

1. Obowiązkiem Wykonawcy jest:
 - a) **podstawienie na każde żądanie Zamawiającego sprawnego pojazdu i sprzętu i rozpoczęcie odśnieżania dróg nie później niż w ciągu..... (do 1 lub 2 godzin) od wezwania przez Zamawiającego,**
 - b) **natychmiastowe zgłoszenie koordynatorowi uniemożliwienie dalszego wykonywania „akcji zima” (m. in. awaria RCW, piaskarki, samochodu, ciągnika lub ugrzęźnięcie samochodu/ciągnika)**
 - c) w przypadku konieczności zorganizowania drugiej zmiany lub pracy całodobowej (dotyczy to również pracy w dni ustawowo wolne od pracy lub awarii pojazdu), Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ciągłości realizacji usługi.
 - d) **Wykonawca zobowiązany jest posiadać środki łączności -telefony komórkowe, we wszystkich pojazdach biorących udział w akcji Zimowego Utrzymania Dróg (ZUD) oraz bezwzględnie dokonywać zgłoszeń rozpoczęcia i zakończenia objazdu wskazanej trasy do koordynatorów Zamawiającego**
 - e) potwierdzenie wykonania usług w dokumentach – kartach pracy sprzętu, przy czym odmowa potwierdzenia tych danych przez Wykonawcę nie stanowi podstawy do kwestionowania przez Wykonawcę czasu pracy sprzętu, będącego podstawą ustalenia wynagrodzenia Wykonawcy, zgodnie z § 5 ust.3 umowy
2. Obowiązkiem Zamawiającego jest:
 - a) zabezpieczenie materiałów do likwidacji gołoledzi i materiału do obciążenia samochodów z pługami,

- b) koordynowanie całości prac związanych z wykonaniem przedmiotu umowy,
- c) prowadzenie dokumentacji pracy sprzętu tj. odnotowywanie w dzienniku pracy sprzętu godziny wezwania sprzętu, czas jego podstawienia oraz zakres wykonania usługi
- d) bezpłatnego zabezpieczenia ogrzewanego pomieszczenia dla kierowców i operatorów uczestniczących w akcji zimowej na czas oczekiwania na dyspozycje i ewentualne posiłki.

§ 8

Wykonawca nie może zlecić robót innym podwykonawcom, bez wcześniejszej pisemnej zgody Zamawiającego.

§ 9

1. Osobą upoważnioną do kontaktów z Zamawiającym ze strony **Wykonawcy** jest -tel. kontaktowy
2. Ze strony Zamawiającego osobami koordynującymi roboty są:
.....tel.
..... tel.
3. Osoby koordynujące roboty ze strony Zamawiającego są w szczególności upoważnione do:
 - a) wzywania sprzętu,
 - b) wskazywania odcinków, na których mają być wykonywane usługi, będące przedmiotem niniejszej umowy,
 - c) wstrzymywania dalszego wykonywania usług w przypadku powzięcia wiadomości, że usługi te są wykonywane nienależycie. O fakcie tym osoby te zobowiązane są powiadomić osobę, o której mowa w ust. 1 i sporządzić notatkę służbową, wskazując dokładną godzinę wstrzymania wykonywania usług oraz przyczyny tej decyzji.
4. Od czasu poinformowania Wykonawcy o wstrzymaniu wykonywania usługi i przyczynach tego wstrzymania, Zamawiający nie ma obowiązku zapłaty za czas pracy sprzętu Wykonawcy chyba, że usunął on przyczyny wstrzymania wykonywania usług i usługi te są wykonywane prawidłowo.

§ 10

1. Odbiór wykonywanych robót będzie następował na bieżąco, na podstawie codziennych kart drogowych lub raportów dyżurów podpisanych ze strony Zamawiającego przez osoby wskazane w § 9 ust. 2, bezpośrednio po wykonaniu tych prac.
2. Karta – dzienniki pracy powinna być wypełniona czytelnie i zawierać:
 - a) numer rejestracyjny pojazdu
 - b) imię i nazwisko kierowcy oraz jego czytelny podpis
 - c) datę i godzinę ładowania pojazdu
 - d) datę i godzinę wyjazdu na daną trasę,
 - e) dokładną trasę posypywaną lub odśnieżaną
 - f) datę i godzinę zakończenia pracy (powrotu) na danej trasie,
 - g) ilość zużytej mieszanki na danej trasie,
 - h) ilość przejechanych kilometrów danej trasy,

§ 11

1. Wynagrodzenie za roboty będzie realizowane po ich wykonaniu na podstawie faktury wystawionej nie później niż w terminie 14 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego. Okresy rozliczeniowe liczone są od 1-go do 15 danego miesiąca i od 16 do ostatniego dnia danego miesiąca.
2. Do faktur należy dołączać potwierdzone oryginały kart -dzienników pracy, sporządzone zgodnie z §10 umowy.
3. Wysokość wynagrodzenia będzie wynikała z przemnożenia ilości faktycznych godzin pracy sprzętu przez ryczałtowe stawki godzinowe wskazane w §5 pkt.1.

- Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Dębskiego 18, 72-300 Gryfice
4. Płatność za wykonane usługi realizowana będzie w terminie do 30 dni od daty otrzymania faktury z kompletem dokumentów, o których mowa w §10 umowy, na rachunek bankowy Wykonawcy wskazany na tej fakturze.
 5. Zamawiający upoważnia Wykonawcę do wystawienia faktury VAT bez podpisu Zamawiającego.

§ 12

1. Wykonawca jest odpowiedzialny w stosunku do osób trzecich i ponosi wszelką odpowiedzialność i wszelkie koszty za szkody, powstałe w związku z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem niniejszej umowy, a także związanych z zaistnieniem zdarzeń losowych i odpowiedzialności cywilnej w czasie wykonywania usług objętych umową.
2. Wykonawca ma obowiązek posiadać opłaconą polisę a w przypadku jej braku inny dokument potwierdzający, że jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 100 000,00 zł.
3. Jeżeli termin objęcia umową ubezpieczeniową upływa w trakcie realizacji zamówienia wykonawca jest zobowiązany przedłużyć termin ubezpieczenia lub innego dokumentu potwierdzającego zawarcie umowy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzenia działalności

§13

1. W razie stwierdzenia, że Wykonawca nie gwarantuje utrzymania właściwego standardu (przez okres 3 dni nie wykonuje usługi zimowego utrzymania dróg lub nie dotrzymuje na 10% łącznej długości lub powierzchni objętych usługą zimowego utrzymania dróg wymaganych standardów), Zamawiający może zlecić wykonanie usługi zimowego utrzymania dróg lub doprowadzenie drogi do standardów podmiotowi trzeciemu (wykonanie pomocowe). Wykonanie pomocowe Zamawiający może zastosować także, jeżeli Wykonawca nie rozpoczął wykonania usługi lub przerwał jej wykonanie.
2. Przed zastosowaniem wykonania pomocowego Zamawiający wzywa Wykonawcę do podjęcia wykonania usługi jeżeli Wykonawca jej nie wykonuje lub przerwał jej wykonanie albo wzywa do zmiany sposobu wykonania usługi, wyznaczając mu w tym celu co najmniej 1-dniowy termin.
3. Zlecenie przez Zamawiającego wykonania, kontynuowania lub poprawienia usługi osobie trzeciej, odbywa się na koszt i ryzyko Wykonawcy. Oznacza to w szczególności, że jeżeli wykonanie pomocowe spowoduje, że Zamawiający będzie zmuszony zapłacić wyższe wynagrodzenie od ustalonego w niniejszej Umowie, Wykonawca zobowiązany będzie pokryć różnicę.

§ 14

1. **Wykonawca zapłaci Zamawiającemu** następujące kary umowne:
 - a) za nie przybycie na wezwanie Zamawiającego o którym mowa w §7 ust 1 pkt.a, w wysokości ośmiu jednostkowych stawek brutto za godzinę pracy sprzętu, wskazanych w § 5 ust 1, za każdy fakt nie przybycia,
 - b) za nie podstawienie pojazdu lub sprzętu zastępczego w razie wystąpienia awarii trwającej dłużej niż 5 godzin od momentu dokonania zgłoszenia Zamawiającemu w wysokości ośmiu jednostkowych stawek brutto za godzinę pracy sprzętu, wskazanych w § 5 ust 1, za każdy fakt nie dokonania
 - c) za uchybienie terminowi do zawiadomienia Zamawiającego o awarii, o której mowa w § 7 ust. 1 pkt b, jak również za niedostarczenie uszkodzonego sprzętu do miejsca wskazanego przez Zamawiającego w wysokości ośmiu jednostkowych stawek brutto za godzinę pracy sprzętu, wskazanych w § 5 ust 1, za każdy fakt ich zaistnienia.
 - d) za uchybienie terminowi do zawiadomienia Zamawiającego, o którym mowa w § 7 ust. 1 pkt d, w wysokości czterech jednostkowych stawek brutto za godzinę pracy sprzętu, wskazanych w § 5 ust 1, za każdy fakt ich zaistnienia.

ZDP. 272.03. 2020

Powiat Gryficki
Plac Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice
NIP: 857-17-28-259
Urząd Rejonowy
Sąd Rejonowy
ul. Pilsudskiego 18, 72-300 Gryfice

- e) w przypadku rozwiązania umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 5.000,00 zł za każdy pojazd.
 - f) za wykonywanie usług odśnieżania w godzinach pracy na drogach innych niż wskazane przez koordynatora Zamawiającego tj. m.in. wojewódzkich, gminnych lub wewnętrznych, w wysokości 2.000,00 zł, które będzie potwierdzone notatką służbową po sprawdzeniu systemu GPS lub kontrolą podczas objazdu drogi przez koordynatora, w wysokości 500,00 zł za każdy fakt zaistnienia.
2. Kary zostaną potrącone z faktury Wykonawcy i podlegają sumowaniu.
 3. Strony dopuszczają możliwość dochodzenia odszkodowania przekraczającego określone kary umowne.

§15

1. Wszelkie zawiadomienia i wezwania, o których mowa w niniejszej umowie, dokonywane będą w formie pisemnej pod rygorem nieważności, oprócz:
 - a. wezwań, o których mowa w § 7 ust. 1 pkt b, które mogą nastąpić telefonicznie
 - b. zawiadomień, o których mowa w § 7 ust. 1 pkt e, które mogą nastąpić telefonicznie, jeżeli będą dokonywane po godzinach pracy Zamawiającego.
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Strony ustanawiają na potrzeby niniejszej umowy następujące sposoby dokonywania skutecznych doręczeń:
 - a. do rąk własnych, za pisemnym pokwitowaniem odbioru,
 - b. faksem, na numer:
 - Zamawiający
 - Wykonawca.....
 - c. listem poleconym lub listem poleconym za zwrotnym potwierdzeniem odbioru.

§16

1. Wykonawca oświadcza, iż podany przez Niego na wstępie adres oraz numer faksu, jest adresem oraz numerem faksu dla dokonywania skutecznych doręczeń.
2. W przypadku zmiany danych określonych w ust. 1 Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie poinformować o tym fakcie zamawiającego listem poleconym, nie później jednak, niż w terminie 3 dni od zmiany danych.
3. W przypadku uchybienia temu obowiązkowi doręczenie dokonane na ostatni wskazany przez Wykonawcę adres lub numer faksu będzie uznane za skuteczne.

§ 17

1. Niniejsza umowa podlega prawu polskiemu.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową zastosowanie mają przepisy kodeksu cywilnego i ustawy Prawo zamówień publicznych.
3. Sądem właściwym dla rozstrzygania ewentualnych sporów, mogących wyniknąć w związku z niniejszą umową będzie sąd właściwy miejscowo dla Zamawiającego.

§ 18

Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wraz ze wszystkimi załącznikami
2. Oferta Wykonawcy z dnia

§ 19

ZDP. 272.03. 2020

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron.

Urząd Gryficki
Plac Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice
NIP: 857-17-28-259
Zarząd Dróg Powiatowych
w Gryficach
ul. Piłsudskiego 18, 72-300 Gryfice

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 10.10.01b

ODŚNIEŻANIE DROGI

Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego
i Mostowego Sp. z o.o.
Warszawa
www.drogowa.strefa.pl

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna służy jako podstawa sporządzania szczegółowej specyfikacji technicznej przy zleceniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

Treść ogólnej specyfikacji technicznej jest aktualna na dzień 31 stycznia 2006 r.
Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
IBDiM	- Instytut Badawczy Dróg i Mostów

1. WSTEP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odśnieżaniem dróg.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem opadu śnieżnego, zalegającego jezdnię, pobocze oraz obiekty towarzyszące drodze, który stwarza utrudnienia w ruchu pojazdów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. ZUD – zimowe utrzymanie dróg powiatowych

1.4.2. Odśnieżanie drogi - usuwanie śniegu z jezdni i poboczy drogi oraz obiektów towarzyszących (zatok autobusowych, parkingów itp.).

1.4.3. Standard zimowego utrzymania drogi - ustalony przez zarządzającego drogą minimalny poziom utrzymania powierzchni jezdni i poboczy oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania opadów śniegu (lub śliskości zimowej), jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw

1.4.4. Śnieg luźny - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.

1.4.5. Śnieg zajeżdżony - nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony, ale nie stał się zlodowaciały.

1.4.6. Nabój śnieżny - nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.

1.4.7. Błoto pośniegowe - topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi.

1.4.8. Pług odśnieżny - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, nawieszane do nośnika pługa.

Pługi odśnieżne (lemieszowe) dzielą się na:

- lekkie - montowane na ciągnikach rolniczych i samochodach o ładowności do 6 t,
- średnie - montowane na samochodach o ładowności od 6 do 8 t oraz na wszystkich samochodach o ładowności do 8 t z napędem na dwie lub więcej osi,
- ciężkie - montowane na samochodach o ładowności ponad 8 t.

1.4.8. Nośnik pługa - pojazd o napędzie spalinowym (samochód ciężarowy, ciągnik, maszyna drogowa), na którym zamontowano pług odśnieżny.

1.4.9. Odkładnica - urządzenie pługa, pozwalające na odsunięcie śniegu poza krawędź oczyszczanego pasa.

1.4.10. Lemiesz - część składowa pługa, należąca do korpusu płuznego, służąca do odspajania śniegu. Lemiesze mogą być stalowe oraz zakończone w dolnej części nakładkami z gumy lub tworzyw sztucznych.

1.4.11. Czołownica - płyta czołowa, stanowiąca element łączący odkładnicę i lemiesz pługa z ramą nośnika pługa.

1.4.12. Odśnieżarka - urządzenie montowane zwykle na nośniku, napędzane silnikiem spalinowym, służące do odspajania i odrzutu śniegu na odległość ok. 6 - 60 m poza obręb drogi, za pomocą odpowiednio skonstruowanych mechanizmów. Odśnieżarki dzielą się na: ślimakowo-wirnikowe, frezowo-wirnikowe, frezowo-bębnowe, turbinowe, lemieszowo-wirnikowe.

1.4.13. Odśnieżanie interwencyjne - usuwanie śniegu na wybranych odcinkach drogi z dopuszczeniem pozostawienia na jezdni równomiernej, zajeżdżonej warstwy śniegu oraz dopuszczeniem odśnieżenia w trudnych warunkach atmosferycznych tylko jednego pasa ruchu (z mijankami co 200 - 300 m).

1.4.14. Odśnieżanie uzupełniające - odśnieżanie, polegające na usuwaniu zwałów śniegu z poboczy poza koronę drogi, pozostawionych przy odśnieżaniu patrolowym, patrolowo-interwencyjnym i interwencyjnym.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

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

- pługi odśnieżne (lemieszowe),

Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania należy stosować:

ul. Piłsudskiego 18, 72-300 Gryfice

W okresie przed spodziewanymi opadami śnieżnymi należy dokonać przeglądu i remontu sprzętu (osprzętu) do odśnieżania.

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

Nośniki pługów odśnieżnych powinny mieć zamontowane płyty czołowe.

Pojazdy samochodowe używane do wykonywania prac przy odśnieżaniu dróg i usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”

Lemiesze powinny mieć oznaczone skrajne, wystające poza obrys pojazdu, części w skośne pasy pod kątem 45°, barwy na przemian białej i czerwonej zgodnie z przepisami ustawy.

Konstrukcja pługa powinna być przystosowana do zamocowania dodatkowych świateł drogowych pojazdu nad konstrukcją lemieszka. Zaleca się również stosowanie świateł obrysowych lemieszka.

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 dopasowania się odkładnicy do pochylenia nawierzchni i dobrego przylegania lemieszka do nawierzchni,
 - działanie oświetlenia sygnalizacyjnego

Nośnikami pługów odśnieżnych mogą być samochody lub inne pojazdy samobieżne napędem na dwie lub więcej osi. Konstrukcja nośnika powinna umożliwiać zamocowanie płyty czołowej. Układ napędowy nośnika powinien zapewniać długotrwałą pracę na niskich przełożeniach skrzyni biegów, przy pełnym obciążeniu silnika. Nośnik powinien być wyposażony w radiotelefon lub inny środek łączności 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.

Zaleca się, aby konstrukcja zawieszenia pługa umożliwiała szybkie połączenie dowolnej odkładnicy i lemieszka z różnymi nośnikami. Połączenie powinna zapewniać płyta czołowa (czołownica) mocowana do ramy nośnika za pomocą elementów przyspawanych do płyty.

Konstrukcja płyty czołowej - czołownicy oraz mocowania jej musi być dostatecznie sztywna. Połączenie pługa z nośnikiem powinno umożliwiać regulację wysokości ostrza lemieszka nad powierzchnią jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż i demontaż zespołu do odśnieżania.

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

Do zrywania naboju śnieżnego należy używać specjalnych lemieszki wykonanych z bardzo twardej stali odpornej na ścieranie.

Odśnieżarki, służące do usuwania grubych warstw śniegu, powinny mieć konstrukcję umożliwiającą odpajanie twardego i zleżałego śniegu.

Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie uprawnienia, tj. wymaganą kategorię prawa jazdy, znajomość dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) obsługiwanego sprzętu i przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg.

Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokonać:

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

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

W czasie pracy operator powinien:

- wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy i zwracać szczególną 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 technicznych sprzętu zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i DTR.

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania.

Wybór systemu odśnieżania zależy od:

- standardu zimowego utrzymania drogi,
- warunków atmosferycznych,
- możliwości finansowych administracji drogowej,
- aktualnego stanu utrzymania drogi.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania drogi przypisane są minimalne poziomy utrzymania powierzchni jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania opadów śniegu lub śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i niestabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych (zawieje i zamiecie śnieżne, długotrwałe burze śnieżne niweczące efekty odśnieżania drogi), osiągnięcie i utrzymanie na drodze standardu docelowego może być niewykonalne. Organizację pracy należy wtedy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze i przyjmować niekonwencjonalne rozwiązanie, 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,
- programem wykonania odśnieżania
- bieżącymi poleceniami.

W trudnych warunkach atmosferycznych należy odśnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności co 200-300 m. W warunkach tych dopuszcza się odkładanie śniegu na poboczu do wysokości 0,7 m nie powodując zaśnieżenia przeciwnej jezdni.

Technika odśnieżania dróg zależy od:

- szerokości jezdni i przyjętej na niej organizacji ruchu,
- geometrii przekroju poprzecznego drogi (przekrój drogowy, pół uliczny, 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 przypadkach wąskich dróg .

Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdnie jest spychany na krawężń jezdni i chodniki, poza bariery ochronne.

Śnieg zalegający na chodnikach powinien być zrzucony 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 w stosunku do prędkości odśnieżania na drogach.

Plugi 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 obowiązującym na danej jezdni lub pasie ruchu kierunkiem ruchu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym,
- wymagania odnośnie sprzętu i sposobu wykonania odśnieżania.

Sprawdzenie wykonania odśnieżania drogi obejmuje:

- prace wykonane na drodze na podstawie zapisu GPS , w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez koordynatora
- wrywkową kontrolę grubości pozostawienia śniegu na jezdni lub poboczach (jeśli były odśnieżane) oraz szerokości odśnieżania,
- odbiór wrywkowy częściowy w ciągu 2÷3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki pogodowe są ustabilizowane,

Jednostką obmiarową jest godzina pracy pojazdu przy odśnieżanej drogi.

D - 10.10.01c

**ZWALCZANIE ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ
NA DRODZE**

Jednostka autorska,
opracowanie edytorskie i rozpowszechnienie:
Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego
i Mostowego Sp. z o.o.
Warszawa
www.drogowa.strefa.pl

Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna służy jako podstawa sporządzania szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

Treść ogólnej specyfikacji technicznej jest aktualna na dzień 31 stycznia 2006 r.
Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja
techniczna
IBDiM - Instytut Badawczy Dróg i Mostów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zwalczaniem śliskości zimowej na drodze.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót przy zwalczaniu śliskości zimowej, obejmujących:

- zapobieganie występowaniu śliskości zimowej,
- likwidację śliskości zimowej,

przy zastosowaniu materiałów chemicznych, uszorstniających lub mechanicznych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.3. Zapobieganie występowaniu śliskości zimowej - uodpornienie nawierzchni drogi przed powstawaniem na niej warstwy lodu lub zlodowaciałego śniegu przez pokrycie jej środkami chemicznymi obniżającymi temperaturę zamarzania wody.

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

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

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

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

1.4.8. Zlodowaciały lub ubity śnieg - warstwa śniegu w postaci:

- a) przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku milimetrów,
- b) przymarzniętej do nawierzchni zlodowaciałej lub ubitej, nie usuniętej warstwy śniegu grubości kilku centymetrów,
- c) zlodowaciałej lub ubitej powierzchniowo warstwy śniegu o znacznej grubości.

1.4.9. Śliskość pośniegowa - rodzaj śliskości zimowej, powstającej w wyniku zalegania na jezdni przymarzniętej do nawierzchni pozostałości nie usuniętego ubitego śniegu, pokrywającego ją całkowicie lub częściowo warstwą o grubości kilku milimetrów.

1.4.10. Śliskość śniegowa - rodzaj śliskości zimowej, powstającej w wyniku zalegania na jezdni nie usuniętej warstwy śniegu grubości powyżej kilku centymetrów, którego górna warstwa lodowacieje (ruch pojazdów tworzy na niej zwykle różnej głębokości koleiny i wyboje pogarszające bezpieczeństwo i prędkość ruchu).

1.4.11. Szron - osad lodu, na ogół o wyglądzie krystalicznym, przybierający kształt lasek, igiełek itp., tworzący się w procesie bezpośredniej kondensacji pary wodnej z powietrza przy temperaturze poniżej 0°C.

1.4.12. Szadź - osad atmosferyczny utworzony z ziarenek lodu rozdzielonych pęcherzykami powietrza, powstający z nagłego zamarzania przechłodzonych kropelek wody (mgły lub chmury), gdy temperatura wyziębionych powierzchni jest niższa lub nieznacznie wyższa od 0°C.

1.4.13. Nośnik - pojazd o napędzie spalinowym, na którym zamontowano sprzęt do usuwania śliskości.

2. Materiały do zwalczania śliskości zimowej

Do materiałów stosowanych przy zwalczaniu śliskości zimowej przez ZDP Gryfice należą: środki chemiczne: sól (chlorek sodu), materiały uszorstniające w postaci kruszyw.

Sól (chlorek sodu, NaCl) powinna spełniać wymagania PN-86/C-84081/02 Nie zaleca się korzystania z nowej edycji normy PN-C-84081-2:1998 Sól (Chlorek sodu). Sól spożywcza, która nie podaje żadnych wymagań dla soli drogowej).

Do celów zwalczania śliskości zimowej zaleca się stosować sól kamienną, która zawiera ziarna o wymiarach do 5 mm, wilgotność do 0,1% i zmienną ilość zanieczyszczeń. Można również stosować sól warzoną i sól morską.

Sól (chlorek sodu) stanowi element technologii używanych przy zwalczaniu śliskości zimowej za pomocą soli drogowej, solanki, nawilżonej soli.

Sól drogowa powinna spełniać wymagania PN-86/C-84081/02 [6]. Zaleca się następujący skład soli drogowej: 96% NaCl (soli) + 2,5% CaCl₂ (chlorku wapnia) + 0,2% K₄Fe(CN)₆ (żelazocyjanku potasowego, dodawanego do zapobiegania zbrylaniu soli).

Najkorzystniejsze uziarnienie soli jest następujące:

- 60-80% w przedziale 1-3 mm,
- 10-25% w przedziale 3-6 mm,
- do 5% poniżej 0,16 mm,
- do 5% powyżej 6 mm.

Do uszorstnienia lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu można stosować:

- piasek o uziarnieniu do 2 mm, wg PN-B-11113:1996 [4],

Kruszywo stosowane do uszorstnienia nawierzchni nie powinno być zbyt łamliwe, nie może zawierać zanieczyszczeń ilastych, gliniastych. Jednorodność uziarnienia kruszywa zapewnia większą równomierność pokrycia drogi podczas posypywania. Duża zmienność wielkości ziaren powoduje nierównomierne posypywanie (różne odległości rozrzutu). Zawartość ziaren drobnych (< 0,075 mm) powinna być minimalna (zaleca się do 3%), ponieważ ziarna te mogą zwiększać możliwość poślizgu. Ziarna nie mogą być spłaszczone i muszą mieć kształt regularny. Materiały uszorstniające powinny wykazywać dostateczną wytrzymałość na mechaniczne ich niszczenie przez ruch (nie mogą ulegać rozdrabnianiu). Nie powinny zawierać zanieczyszczeń mogących wzmagać korozję pojazdów i konstrukcji stalowych.

Drzwi powinny mieć taką wysokość, aby nośnik z zamontowaną rozsypywarką mógł swobodnie wjechać. Załadunek powinien odbywać się mechanicznie lub z silosu. Powierzchnia magazynu musi być taka, aby operacja załadunku odbywała się swobodnie.

Do rozprowadzania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
- maszyny zastępcze (np. rozrzutniki rolnicze wapna i nawozów), pracujące w zamian rozsypywarek,
- urządzenia współpracujące, np. ładowarki w składowiskach materiałów, mieszarki, suszarki, dozatory, pompy, silosy itp.

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

Pojazdy samochodowe używane do prac przy usuwaniu śliskości zimowej powinny być wyposażone w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, zgodnie z ustawą „Prawo o ruchu drogowym”

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

- dopasowanie rozsypywarki do nośnika (w przypadku rozsypywarek nakładanych - zamocowanie ich do nośnika),
- działanie układu napędowego oraz układu dozującego i rozsypującego,
- działanie urządzeń regulacyjnych.

Operatorem sprzętu może być kierowca samochodu posiadający odpowiednie uprawnienia, tj. wymaganą kategorię prawa jazdy, znajomość dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) obsługiwanego sprzętu i przeszkolenie do pracy przy zimowym utrzymaniu dróg.

Przed rozpoczęciem pracy operator winien dokonać:

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

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

W czasie pracy operator powinien:

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

Po zakończeniu pracy należy sprzęt oczyścić i dokonać przeglądu. Wszelkie uszkodzenia sprzętu zagrażające bezpieczeństwu obsługi sprzętu jak i użytkownikom dróg należy niezwłocznie usunąć.

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

Przy prowadzeniu prac zimowego utrzymania dróg zaleca się korzystać z informacji o stanie pogody i kierunkach jej zmian.

Informacje o pogodzie uzyskiwane są z biur prognoz Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) oraz z drogowych automatycznych stacji pomiarowych.

Informacje lokalne, uzyskiwane są z pomiarów i obserwacji własnych służb drogowych, dotyczą obszarów lub odcinków drogi charakteryzujących się mikroklimatem odmiennym od przeważającego w danym regionie geograficznym. Informacje te stanowią podstawę przy podejmowaniu decyzji o dyspozycji sprzętu. Dane z drogowych automatycznych stacji pomiarowych pozwalają na uściślenie prognoz regionalnych, ale głównym ich zadaniem jest dostarczenie danych meteorologicznych, pozwalających przewidzieć możliwość wystąpienia niekorzystnych zjawisk, a w szczególności gołoledzi. W tym przypadku pełnią one rolę drogowych stacji ostrzegania przed gołoledzią, umożliwiając pomiar temperatury i wilgotności powietrza oraz temperatury nawierzchni drogowej.

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

Gołoledź powstaje wtedy, kiedy zaistnieją równocześnie następujące okoliczności:

- temperatura nawierzchni ujemna,
- temperatura powietrza - w granicach -6°C do $+1^{\circ}\text{C}$,
- względna wilgotność powietrza - większa od 85% (patrz zał. 2).

Powstała w wyniku wystąpienia gołoledzi warstwa lodu jest równa.

Lodowica występuje, gdy po odwilży lub opadzie deszczu przy temperaturze dodatniej powietrza i nawierzchni w jej górnej warstwie, następuje raptowne obniżenie temperatury poniżej 0°C . Im szybsze jest obniżenie temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. W czasie

wystąpienia lodowicy powstała na jezdni warstwa lodu, przeważnie grubości kilku milimetrów, jest zwykle nierówna.

Śliskość pośniegowa występuje, gdy po przejściu pługów odśnieżnych pozostała na jezdni drogi warstwa lub resztki śniegu zostają ubite i przymarzają do nawierzchni pod wpływem ruchu lub zmiennych warunków atmosferycznych. W tym przypadku na nawierzchni drogi tworzą się tylko niewielkie nierówności. W nieznacznym stopniu pogarsza to wygodę ruchu, natomiast zwiększa niebezpieczeństwo poślizgu pojazdów.

Śliskość śniegowa występuje wtedy, gdy nie usunięty z nawierzchni śnieg pod wpływem ruchu i zmiennych warunków atmosferycznych zostaje ubity, a jego górna warstwa lodowacieje. W wyniku ruchu pojazdów na tak powstałej warstwie śniegu tworzą się różnej głębokości koleiny i wyboje, wskutek czego zmniejsza się w znacznym stopniu bezpieczeństwo i prędkość ruchu.

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania.

Wybór sposobu robót zależy od:

- standardu zimowego utrzymania drogi,
- warunków atmosferycznych,
- możliwości finansowych administracji drogowej,
- aktualnego stanu utrzymania drogi.

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania drogi przypisane są minimalne poziomy utrzymania powierzchni jezdni oraz dopuszczalne odstępstwa od standardu w warunkach występowania śliskości zimowej, jak również dopuszczalny maksymalny czas występowania tych odstępstw.

W przypadkach skrajnie niekorzystnych i niestabilizowanych warunków atmosferycznych i pogodowych organizację pracy należy dostosować do aktualnych, zmieniających się warunków na drodze.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- ogólną wiedzą techniczną,
- wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- programem wykonania robót (przedstawionym przez Wykonawcę),
- bieżącymi poleceniami Inżyniera.

Ilość niezbędnych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej należy dobrać w zależności od stanu nawierzchni i jej temperatury. Zaleca się stosować dawki materiałów chemicznych podane w tablicy 1.

Tablica 1. Wydatki jednostkowe (dawki) materiałów chemicznych do posypywania zapobiegawczego oraz likwidacji cienkich warstw lodu i śniegu (wg [10])

Lp.	Rodzaj działalności i stan nawierzchni	Temperatura [°C]	Sól kamieńna NaCl [g/m ²]	Sól drogową [g/m ²]	Wilgotność a sól [g/m ²]	Mieszany NaCl z CaCl ₂ w proporcji 4:1 lub 3:1 [g/m ²]	Mieszany NaCl z CaCl ₂ w proporcji 2:1 [g/m ²]
1	Zapobieganie powstaniu: - gołoledzi - lodowicy - szronu	do -2	do 15	do 15	Dawki takie same	-	-
		-3 ÷ -6	15 - 20	15 - 20		-	-
		-7 ÷ -10	-	20 - 30		do 15	-
		< -10	-	-		15 - 20	-
2	Zapobieganie	do -2	do 10	do 10		-	-

ul. Piłsudskiego 18 72-300 Gryfice	przymarzaniu śniegu do nawierzchni	-6	10 -15	10 -15	jak	-	-
		-7 ÷ -10	-	15 - 20	suchej	do 15	-
		< -10	-	-	soli	15 - 20	-
3	Likwidacja:	do -2	do 20	do 20		-	-
	- gołoledzi	-3 ÷ -6	20 -25	20 - 25		-	-
	- szronu	-7 ÷ -10	-	25 - 30		do 20	-
	- cienkich warstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu	< -10	-	-		20 - 30	ok. 25
	- pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów						

W przypadkach uzasadnionych technicznie i ekonomicznie, na wniosek

Zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do $+1^{\circ}\text{C}$, a względna wilgotność powietrza osiągnęła 85% i dalej wzrasta. Należy wówczas rozsypać środki obniżające temperaturę zamarzania wody na całej szerokości jezdni w ilości podanej w tabelicy 1, poz. 1.

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

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody przed obniżeniem się temperatury powietrza poniżej 0°C ,
- rozsypanie odladzających środków chemicznych, w ilości podanej w tabelicy 1, poz. 1.

Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tabelicy 1, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu 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 w ilości podanej w tabelicy 1, poz. 3. Grubych warstw lodu, zlodowaciałego i ubitego śniegu nie należy usuwać za pomocą środków chemicznych, z uwagi na ochronę środowiska i wysokie koszty.

Świeży opad śniegu należy usuwać wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługów można likwidować za pomocą materiałów chemicznych, rozsypując je na nawierzchni, w ilości podanej w tabelicy 1, poz. 3. W przypadku opadu o dużej intensywności, kiedy grubość warstwy spadłego śniegu przekroczy 5 cm, posypywanie powtarza się. Niecelowe jest stosowanie środków chemicznych przy opadach śniegu w temp. niższej niż -15°C .

Grube warstwy lodu i zlodowaciałego śniegu (ponad 4 mm) powinny być usuwane z nawierzchni mechanicznie lub mechanicznie i chemicznie, tzn. po usunięciu mechanicznym warstw lodu lub śniegu można zastosować środki chemiczne do likwidacji cienkich pozostałości lodu i śniegu. Warstwy tego typu mogą być również uszorstniane przez posypywanie kruszywem z wydatkiem jednostkowym $60-100\text{ g/m}^2$ jednorazowo. Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów. Rodzaje kruszywa należy dobierać według zaleceń podanych w pktcie 2.10, zależnie od lokalnych warunków.

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

Usuwanie śliskości na mostach, wiaduktach i estakadach wykonuje się jednocześnie z usuwaniem śliskości na całych ciągach drogowych i tymi samymi środkami.

W przypadkach zastosowania innych środków do usuwania śliskości na tych obiektach (np. z uwagi na konieczność szczególnej ochrony konstrukcji obiektu mostowego przed negatywnym oddziaływaniem chlorku sodu), należy przerwać posypywanie ciągu drogowego środkiem chemicznym w odległości około 500 m przed i za obiektem, a od tego miejsca zacząć posypywanie środkiem przeznaczonym wyłącznie do usuwania śliskości na obiekcie.

Ewentualne materiały uszorstniające, złożone na poboczach dróg, służące do posypywania przez użytkowników dróg, muszą być sprzątnięte.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

- aktualne standardy utrzymania drogi w sezonie zimowym,
- wymagania odnośnie sprzętu i sposobu zwalczania śliskości zimowej.

Zaleca się następujące zasady kontroli prac przy usuwaniu śliskości zimowej:

- odbiorem objęte są prace wykonane w terminie, na podstawie zapisów w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów GPS, zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez koordynatora,
- przeprowadza się wyrywkową kontrolę ilości rozsypywanych środków, szerokości i długości sypania,
- odbiór wyrywkowy częściowy odbywa się w ciągu 2-3 godzin od wykonania pracy, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy,
- w ciągu tygodnia należy przeprowadzić kontrolę:

7.PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Polskie Normy

1. PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-88/B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żuźla wielkopieczowego kawałkowego
6. PN-86/C-84081/02 Sól (chlorek sodowy). Wymagania
7. PN-75/C-84127 Chlorek wapniowy techniczny

Inne dokumenty i materiały

9. Wytyczne zimowego utrzymania dróg, Ministerstwo Komunikacji, IBDiM. Zalecane do stosowania przez Centralny Zarząd Dróg Publicznych, Warszawa, 1981
10. Zimowe utrzymanie dróg publicznych. Część 1 i 2. Przegląd techniki drogowej i mostowej. J. Bieńka i inni, IBDiM, Polskie drogi, wrzesień-październik 2002
11. Prawo o ruchu drogowym. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Dziennik Ustaw Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami.

**Standardy zimowego utrzymania dróg powiatowych
 na terenie Powiatu Gryfickiego**

Lp.	Standard zimowego utrzymania dróg	Opis warunków ruchu na jezdni	Dopuszczalne odstępstwa od standardu po ustaniu zjawiska	
			Śnieg	Śliskość zimowa
1.	A	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości, Jezdnia posypywana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu.	Dotyczy jezdni i poboczy - luźny - 8 godz. - zajeżdżony - występuje - języki śnieżne - występują - zasy - do 8 godz. Dopuszcza się przerwy w komunikacji do 8 godz.	W miejscach wyznaczonych : - gołoledź - 8 godz. - pośniegowa - 10 godz. - lodowica - 8 godz.
2.	B	- Jezdnia ośnieżona, - W miejscach zasp – odśnieżony co najmniej jeden pas ruchu z wykonaniem mijanek, - Jezdnia posypana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu.	- luźny – 16 godz. - zajeżdżony - występuje - nabój śnieżny - występuje - zasy występują - - 24 godz. Dopuszcza się przerwy w komunikacji do 24 godz.	miejscach wyznaczonych - gołoledź–12 godz. - pośniegowa

ZALEŻNOŚĆ MOMENTU POWSTAWANIA GOŁOLEDZI
OD WZROSTU WZGLĘDNEJ WILGOTNOŚCI POWIETRZA (wg [9])

