

PRZETARG NIEOGRANICZONY

USŁUGI

URZĄD GMINY W TWOROGU
42-690 TWORÓG UL.ZAMKOWA 16
(nazwa i adres Zamawiającego)

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na

**zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w
sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013**

Zatwierdził:

.....
(pieczęć i podpis)

Tworóg, listopad 2011 r.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zawiera:

Tom I: INSTRUKCJĘ DLA WYKONAWCÓW WRAZ Z FORMULARZAMI

Rozdział 1 Instrukcja dla Wykonawców (IDW)

Rozdział 2 Formularz Oferty i Formularze załączników do Oferty:

Formularz 2.1. Formularz cenowy.

Rozdział 3 Formularze dotyczące spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu:

Formularz 3.1.1. Oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania.

Formularz 3.1.2. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu .

Formularz 3.2. Wykaz wykonanych usług.

Formularz 3.3. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia.

Tom II: ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY wraz z załącznikami:

Załącznik nr 1: Protokół odbioru usług;

Załącznik nr 2: Raport dobowy;

Załącznik nr 3: Zestawienie miesięczne.

Tom III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU USŁUG ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG wraz z załącznikami:

Załącznik nr 1: Wykaz dróg gminnych.

Tom I
INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW
WRAZ Z FORMULARZAMI

ZAWARTOŚĆ:

Rozdział 1 Instrukcja dla Wykonawców (IDW)

Rozdział 2 Formularz Oferty i Formularze załączników do Oferty:

Formularz 2.1. Formularz cenowy.

Rozdział 3 Formularze dotyczące spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu:

Formularz 3.1.1. Oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania.

Formularz 3.1.2. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu .

Formularz 3.2. Wykaz wykonanych usług.

Formularz 3.3. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia.

Rozdział 1

Instrukcja dla Wykonawców (IDW)

1. ZAMAWIAJĄCY

Urząd Gminy w Tworogu
42-690 Tworóg
ul. Zamkowa nr 16
Telefon: (0-32) 285-73-15 Faks (0-32) 285-74-14
Godziny urzędowania: poniedziałek-piątek od 7.30 do 15.30
adres e-mail: gmina@tworog.pl
adres strony internetowej: www.tworog.pl

2. OZNACZENIE POSTĘPOWANIA

Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem: **9/2011**
Wykonawcy powinni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na
wyżej podane oznaczenie.

3. TRYB POSTĘPOWANIA

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie **przetargu nieograniczonego** na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 ze zm.) zwanej dalej „ustawą Pzp”.

4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Zamówienie jest finansowane ze środków krajowych będących w dyspozycji Gminy Tworóg.

5. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

5.1. Przedmiotem zamówienia jest **zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013 .**

Przedmiot zamówienia nazywany jest w dalszej treści niniejszej Instrukcji dla Wykonawców „przedmiotem zamówienia” .

Zamawiający wymaga aby oferta obejmowała całość przedmiotu zamówienia.

CPV (Wspólny Słownik Zamówień):

90620000-9 Usługi odśnieżania

90630000-2 Usługi usuwania oblodzeń

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu, w tym w szczególności ustawie z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16 poz. 93 ze zm.) i ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2007 r., Nr 223, poz. 1655 ze zm.).

5.2. Zamawiający nie przewiduje udzielania zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.

5.3. Szczegółowo przedmiot zamówienia określony został w Tomach II - III niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, zwanej w dalszej treści również „SIWZ” lub „specyfikacją”.

- 5.4. Zamawiający dopuszcza wykonanie przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawców. Zamawiający żąda wskazania przez Wykonawcę w ofercie (w Formularzu Oferty) zakresu zamówienia (usług), których wykonanie Wykonawca powierzy podwykonawcom.

6. TERMIN REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie

- sezon 2011/2012 - **od daty podpisania umowy do 30.04.2012r.,**

- sezon 2012/2013 - **od 15.10.2012r. do 30.04.2013r.**

7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU I SPOSÓB DOKONYWANIA OCENY ICH SPEŁNIANIA

- 7.1 W postępowaniu mogą brać udział Wykonawcy niepodlegający wykluczeniu z powodu niespełnienia warunków o których mowa w art. 24 ust 1 ustawy Pzp oraz spełniający warunki o których mowa w art. 22 ust 1 ustawy Pzp i określone w pkt 7.2. IDW.

- 7.2 O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:

1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania:

Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie żadnych wymagań, których spełnianie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny. Zamawiający dokona oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu w tym zakresie na podstawie złożonego przez Wykonawcę wraz z ofertą oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, o którym mowa w pkt. 8.2.1 IDW.

2) posiadania wiedzy i doświadczenia:

Wykonawca musi wykazać, że w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonywał usługi w zakresie zimowego utrzymania dróg **publicznych** przez co najmniej dwa sezony zimowe (przez sezon zimowy należy rozumieć okres od 15 października danego roku do 30 kwietnia roku następnego).

3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia:

a) Potencjał techniczny

Wykonawca musi dysponować w celu realizacji zamówienia następującymi maszynami, urządzeniami technicznymi oraz środkami transportu wymienionymi poniżej wraz z obsługą (kierowcy ,operatorzy):

1. posypywarki opłukane z nośnikami– minimum 3szt.
2. pługi z nośnikami – minimum 2szt.
3. ładowarka kołowa – minimum 1szt.
4. samochód patrolowy – minimum 1 szt.

Ponadto Wykonawca winien dysponować zasłonami przeciwnieznymi do ochrony biernej dróg, o łącznej długości min. 200m.

b) Potencjał kadrowy

Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie żadnych wymagań, których spełnianie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny. Zamawiający dokona oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu w tym zakresie na podstawie złożonego przez Wykonawcę wraz z ofertą oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, o którym mowa w pkt. 8.2.1 IDW.

4) sytuacji ekonomicznej i finansowej:

Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie żadnych wymagań, których spełnianie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny. Zamawiający dokona oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu w tym zakresie na podstawie złożonego przez Wykonawcę wraz z ofertą oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, o którym mowa w pkt. 8.2.1 IDW.

7.3 Zamawiający dokona oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu na podstawie oświadczeń i dokumentów o których mowa w pkt 8 IDW, na zasadzie spełnia – nie spełnia.

7.4 Informacja dla Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (spółki cywilne/konsorcja)

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, żaden z nich nie może podlegać wykluczeniu z powodu niespełnienia warunków o których mowa w art. 24 ust. 1 i ust. 2 ustawy Pzp, natomiast warunki określone w pkt 7.2 IDW muszą spełniać łącznie.

7.5. Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić zamawiającemu, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia.

8. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY WYMAGANE DLA POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA PRZEZ WYKONAWCÓW WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

8.1. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia wykonawcy w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp, należy do oferty załączyć następujące dokumenty :

8.1.1. Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania,

8.2. Na potwierdzenie spełniania **warunków** opisanych w pkt 7.2. IDW należy do oferty załączyć następujące oświadczenia i dokumenty :

8.2.1 Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu,

8.2.2. Wykaz usług w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania, na formularzu zgodnym z treścią Formularza 3.2. („Doświadczenie”). Wykaz musi potwierdzać spełnienie

warunku, o którym mowa w pkt 7.2.2) IDW. Do wykazu należy załączyć dokumenty potwierdzające, że wskazane w wykazie usługi zostały wykonane należycie.

- 8.2.3. Wykaz sprzętu niezbędnego do realizacji zamówienia wraz z informacją o podstawie do dysponowania nim, na formularzu zgodnym z treścią Formularza 3.3. („Potencjał techniczny”). Wykaz musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 7.2.3)a) IDW.

- 8.3. Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków.

Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu:

- 1) pisemne zobowiązanie tych podmiotów do zrealizowania części zamówienia, zawierające zakres czynności, które te podmioty zobowiązują się wykonać – w przypadku gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu polega na wiedzy i doświadczeniu innych podmiotów;
- 2) pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych jednostek sprzętowych na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia, zawierające także listę tych jednostek, które zostaną przez ten podmiot udostępnione – w przypadku gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu polega na jednostkach sprzętowych innych podmiotów.

Dopuszcza się możliwość zmiany na etapie realizacji zamówienia podmiotów trzecich, o których mowa w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, za pomocą których Wykonawca wykazał spełnianie warunków udziału w postępowaniu, jeśli podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia. W takim przypadku zaproponowany nowy podwykonawca, zobowiązany jest wykazać spełnianie warunków w zakresie nie mniejszym niż wskazany na etapie postępowania o zamówienie publiczne dotychczasowy podwykonawca.

- 8.4. Dokumenty i oświadczenia wymagane dla potwierdzenia spełnienia przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu (za wyjątkiem oświadczeń wymienionych w pkt 8.1.1 i 8.2.1. IDW, które muszą zostać złożone w formie oryginału, a także zobowiązania, o których mowa w pkt. 8.3., należy złożyć w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku podmiotów, o których mowa w pkt 8.3. IDW, kopie dokumentów dotyczących odpowiednio Wykonawcy lub tych podmiotów są poświadczane za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub te podmioty.

Poświadczenie za zgodność z oryginałem powinno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczęcią osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem).

Zamawiający zażąda przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona kopia dokumentu będzie nieczytelna lub będzie budziła wątpliwości co do jej prawdziwości.

- 8.5. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski.

- 8.6. W celu potwierdzenia spełnienia warunków wymaganych od Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:
- a) oświadczenie wymienione w pkt 8.1.1. IDW powinno być złożone przez każdego Wykonawcę;
 - b) oświadczenie wymienione w pkt 8.2.1. IDW powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców;
 - c) dokumenty wymienione w pkt 8.2.2. – 8.2.3. IDW powinien złożyć dowolny/dowolni Wykonawca/y spośród Wykonawców składających wspólną ofertę.

9. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT

- 9.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 9.2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.
- 9.3. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
- 9.4. Ofertę stanowi wypełniony Formularz „Oferta” oraz niżej wymienione dokumenty:
 - 9.4.1. Formularz cenowy 2.1.
- 9.5. Wraz z ofertą powinny być złożone:
 - 9.5.1. Oświadczenia i dokumenty, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW;
 - 9.5.2. Pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, ewentualnie umowę o współdziałaniu, z której będzie wynikać przedmiotowe pełnomocnictwo. Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy.
 - 9.5.3. Pełnomocnictwo do podpisania oferty (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem przez notariusza) względnie do podpisania innych dokumentów składanych wraz z ofertą, o ile prawo do ich podpisania nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą.

W celu udokumentowania właściwej reprezentacji Wykonawcy należy złożyć aktualny odpis z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- 9.6. Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie, właściwym dla danej formy organizacyjnej Wykonawcy albo przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.

W celu potwierdzenia reprezentacji wykonawcy należy przedłożyć aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert
- 9.7. Oferta oraz pozostałe oświadczenia i dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy zamieszczonych w Rozdziałach 2 i 3 Tomu I, powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami, co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.
- 9.8. Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Każdy dokument składający się na ofertę powinien być czytelny.
- 9.9. Każda poprawka w treści oferty, a w szczególności każde przerobienie, przekreślenie, uzupełnienie, nadpisanie, przesłonięcie korektorem, etc powinna być parafowane przez wykonawcę, w przeciwnym razie nie będą uwzględniane.

- 9.10. Strony oferty powinny być trwale ze sobą połączone i kolejno ponumerowane, z zastrzeżeniem sytuacji opisanej w pkt 9.11. i 9.12. W treści oferty powinna być umieszczona informacja o ilości stron.
- 9.11. Oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy, wymagane postanowieniami pkt 8 IDW, powinny być trwale ze sobą połączone oraz kolejno ponumerowane. W treści oferty powinna być zamieszczona informacja o ilości stron, na których te oświadczenia i dokumenty zamieszczono.
- 9.12. W przypadku gdyby oferta, oświadczenia lub dokumenty zawierały informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca powinien w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Informacje te powinny być umieszczone w osobnym wewnętrznym opakowaniu, trwale ze sobą połączone i ponumerowane. Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert, tj. informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
- 9.13. Ofertę należy sporządzić i złożyć w 1 oryginale, oznaczonym „Oryginał” . Ofertę (oryginał) należy umieścić w zamkniętym opakowaniu, uniemożliwiającym odczytanie jego zawartości bez uszkodzenia tego opakowania. Opakowanie powinno być oznaczone nazwą (firmą) i adresem Wykonawcy, zaadresowane na adres:

**Urząd Gminy w Tworogu
ul. Zamkowa 16
42-690 Tworóg**

oraz opisane:

„Oferta – zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013.

„Nie otwierać przed dniem 14.11. 2011r., godz. 09:30”

- 9.14. Wymagania określone w pkt 9.10. – 9.13. nie stanowią o treści oferty i ich niespełnienie nie będzie skutkowało odrzuceniem oferty; wszelkie negatywne konsekwencje mogące wynikać z niezachowania tych wymagań będą obciążały Wykonawcę.
- 9.15. Przed upływem terminu składania ofert, Wykonawca może wprowadzić zmiany do złożonej oferty lub wycofać ofertę. Oświadczenia o wprowadzonych zmianach lub wycofaniu oferty powinny być doręczone Zamawiającemu na piśmie pod rygorem nieważności przed upływem terminu składania ofert. Oświadczenia powinny być opakowane tak, jak oferta, a opakowanie powinno zawierać odpowiednio dodatkowe oznaczenie wyrazem: „ZMIANA” lub „WYCOFANIE”.

10. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY

- 10.1 . Ceny podane w formularzu oferty powinny zawierać wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.
- 10.2. Wszystkie wartości składające się na ostateczną cenę oferty muszą być liczone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- 10.3. Wszystkie wartości cenowe w ramach przetargu będą określone w polskich złotych (PLN), a wszystkie płatności będą realizowane wyłącznie w złotych polskich, zgodnie z

obowiązującymi przepisami.

- 10.4. Oferta cenowa powinna być podana cyfrowo i słownie.
- 10.5. Wykonawca obliczając cenę oferty musi uwzględnić w formularzu cenowym wszystkie pozycje. Wykonawca nie może samodzielnie wprowadzić zmian do pozycji formularza. Wszystkie błędy ujawnione w dokumentacji Wykonawca powinien zgłosić Zamawiającemu przed terminem składania ofert.
- 10.6. Jeżeli złożona zostanie oferta, której wybór prowadzić będzie do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, Zamawiający w celu oceny takiej oferty doliczy do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

11. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT

- 11.1. Oferty powinny być złożone w sekretariacie Urzędu Gminy w Tworogu przy ul. Zamkowej 16, w terminie do **14.11.2011 roku, do godziny 9:00.**
- 11.2. Otwarcie ofert nastąpi w Urzędzie Gminy w Tworogu przy ul. Zamkowej 16, w pokoju nr 112, w dniu **14.11.2011 r., o godzinie 09:30.**
- 11.3. Otwarcie ofert jest jawne.
- 11.4. Zamawiający niezwłocznie zwróci ofertę, która zostanie złożona po terminie.

12. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

- 12.1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 12.2. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt 12.1., o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni
- 12.3. Przedłużenie okresu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą
- 12.4. W przypadku wniesienia odwołania po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulegnie zawieszeniu do czasu ogłoszenia przez Krajową Izbę Odwoławczą orzeczenia.

13. KRYTERIA WYBORU I SPOSÓB OCENY OFERT ORAZ UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

- 13.1 Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie **wyłącznie kryterium ceny.**
 - cena oferty „C” – 100% (100% = 100 pkt)

Kryterium **cena** będzie rozpatrywane na podstawie cen brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia , podanych przez Wykonawcę w Formularzu Oferty. Ilość punktów w tym kryterium zostanie obliczona na podstawie poniższego wzoru:

$$\text{Ocena} = \left(\sum_{i=1}^4 \frac{C^i_{\text{najniższa}}}{C^i_{\text{badana}}} \times u_i \right) \times 100, \text{ gdzie:}$$

$i = 1 \div 4$ – kolejna pozycja z formularza cenowego,

$C^i_{\text{najniższa}}$ – najniższa cena ofertowa i-tej pozycji,

C^i_{badana} - cena ofertowa badana i-tej pozycji,

u_i - udział procentowy i-tej pozycji w całkowitych kosztach

1. zimowe utrzymanie dróg w standardzie III – $u_1 = 50\%$

2. zimowe utrzymanie dróg gminnych w standardzie IV – $u_2 = 30\%$

2. patrolowanie dróg objętych zimowym utrzymaniem – $u_3 = 15\%$

3. ustawianie i demontaż zasłon przeciwsłoneżnych – $u_4 = 5\%$

Maksymalna liczba punktów – 100.

13.2. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.

13.3. Jeżeli nie będzie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w wyznaczonym terminie ofert dodatkowych. Wykonawcy w ofertach dodatkowych nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.

13.4. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w niniejszej Specyfikacji warunki oraz otrzyma największą liczbę punktów spośród rozpatrywanych ofert za realizację przedmiotu zamówienia.

13.5. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:

- 1) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę), siedzibę i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy (firmy), siedziby i adresy Wykonawców, którzy złożyli oferty wraz ze streszczeniem oceny i porównania złożonych ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom,
- 2) Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne odrzucenia,
- 3) Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z niniejszego postępowania, podając uzasadnienie faktyczne i prawne wykluczenia.
- 4) terminie, określonym zgodnie z art. 94 ust. 1 lub 2 ustawy Pzp., po którego upływie umowa w sprawie zamówienia publicznego może być zawarta.

13.6. Informacje o wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieści również na stronie internetowej oraz w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.

14. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKICH NALEŻY DOPEŁNIĆ PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY.

- 14.1. W przypadku, gdy zostanie wybrana jako najkorzystniejsza oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Wykonawca przed podpisaniem umowy przedłoży umowę regulującą współpracę Wykonawców.

15. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ

- 15.1. Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp., przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI ustawy Pzp. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 154 pkt 5 ustawy Pzp.
- 15.2. Odwołanie przysługuje wyłącznie wobec czynności:
- a. opisu sposobu dokonywania oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu;
 - b. wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia;
 - c. odrzucenia oferty odwołującego.
- 15.3. Odwołanie powinno wskazywać czynność lub zaniechanie czynności Zamawiającego, której zarzuca się niezgodność z przepisami ustawy Pzp, zawierać zwięzłe przedstawienie zarzutów, określać żądanie oraz wskazywać okoliczności faktyczne i prawne uzasadniające wniesienie odwołania.
- 15.4. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu, przesyłając kopię odwołania Zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu.
- 15.5. Szczegółowe zasady wnoszenia odwołań oraz postępowania po wniesieniu odwołania, określają stosowne przepisy Działu VI ustawy Pzp.

16. OPIS SPOSOBU POROZUMIEWANIA SIĘ ORAZ UDZIELANIA WYJAŚNIENIŃ TREŚCI SIWZ

- 16.1. Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz inne informacje Zamawiający oraz Wykonawcy będą przekazywać pisemnie lub faksem (nr faksu: 32 285 74 14), z uwzględnieniem pkt. 16.2.
Zamawiający wymaga niezwłocznego potwierdzenia przez Wykonawcę pisemnie lub faksem faktu otrzymania każdej informacji przekazanej w innej formie niż pisemna, a na żądanie Wykonawcy potwierdzi fakt otrzymania od niego informacji.
Zamawiający nie dopuszcza możliwości przekazywania oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz innych informacji drogą elektroniczną.
- 16.2. Forma pisemna zastrzeżona jest dla złożenia oferty wraz z załącznikami, w tym oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie przez oferowany przedmiot zamówienia wymagań określonych przez Zamawiającego, a także zmiany lub wycofania oferty.

- 16.3. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ), kierując wniosek na adres:

Urząd Gminy w Tworogu

ul. Zamkowa 16

42-690 Tworóg

i równocześnie pocztą elektroniczną na adres : gmina@tworog.pl

- 16.4. Zamawiający jest obowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert - pod warunkiem że wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert.
- 16.4.1. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął po upływie terminu składania wniosku, o którym mowa w pkt 16.4, lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, Zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania.
- 16.4.2. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku, o którym mowa w pkt 16.4.
- 16.5. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaze Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawniania źródła zapytania, a także zamieści na stronie internetowej.
- 16.6. W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią SIWZ a treścią wyjaśnień, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.
- 16.7. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść SIWZ. Dokonaną zmianę SIWZ Zamawiający przekaze niezwłocznie wszystkim Wykonawcom, którym przekazano SIWZ a także zamieści ją na stronie internetowej.
- 16.8. Jeżeli w wyniku zmiany treści SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu będzie niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający przedłuży termin składania ofert i poinformuje o tym Wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści informację na stronie internetowej.
- 16.9. Jeżeli zmiana treści SIWZ, będzie prowadziła do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu, Zamawiający dokona zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu w sposób przewidziany w art. 38 ust. 4a ustawy Pzp oraz jeżeli będzie to konieczne przedłuży termin składania ofert, zgodnie z art. 12a ustawy Pzp.
- 16.10. Zamawiający wyznacza do kontaktowania się z Wykonawcami:
Pana Alfreda Potempę.

Rozdział 2

Formularz Oferty

i Formularze załączników do Oferty

OFERTA

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

Do

**Urząd Gminy w Tworogu
42-690 Tworóg
ul. Zamkowa 16**

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym
na **zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych
2011/2012 i 2012/2013.**

MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)
(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy) i dokładne adresy
wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

1. **SKŁADAMY OFERTĘ** na wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia.

2. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.

3. **OFERUJEMY** wykonanie przedmiotu zamówienia za ceny brutto:

zimowe utrzymanie dróg w standardzie III –zł/100m²/doba (słownie złotych:

.....)

zimowe utrzymanie dróg w standardzie IV -zł/100m²/doba (słownie złotych:

.....)

patrołowanie dróg objętych zimowym utrzymaniem –zł/100m²/doba (słownie złotych:

.....)

ustawianie i demontaż zasłon przeciwsnieżnych –zł/m (słownie złotych:

.....)

zgodnie z załączonym do oferty formularzem cenowym.

4. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania zamówienia w terminie
od daty zawarcia umowy do 30.04.2013r

5. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

6. **UWAŻAMY SIĘ** za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

7. **ZAMÓWIENIE ZREALIZUJEMY** sami*/przy udziale podwykonawców w następującym zakresie robót*:

(zakres powierzonych robót)

(zakres powierzonych robót)

(zakres powierzonych robót)

8. **OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji Wykonawcy*/Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia* dla potrzeb niniejszego zamówienia jest następujący:

(Wypełniają jedynie przedsiębiorcy składający wspólną ofertę - spółki cywilne lub konsorcja)

9. **OŚWIADCZAMY**, iż - za wyjątkiem informacji i dokumentów zawartych w ofercie na stronach nr od ____ do ____ - niniejsza oferta oraz wszelkie załączniki do niej są jawne i nie zawierają informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

10. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy, określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

11. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:

tel. _____ fax _____ e-mail: _____

12. **OFERTĘ** niniejszą składamy na _____ stronach.

13. **ZAŁĄCZNIKAMI** do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

15. **WRAZ Z OFERTĄ** składamy następujące oświadczenia i dokumenty na __ stronach:

- Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu.

- _____
- _____

_____ dnia ____ ____ 2011 roku

* niepotrzebne skreślić

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

FORMULARZ 2.1**FORMULARZ CENOWY**

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTÓW ROZLICZENIOWYCH	JEDNOSTKA		CENA NETTO w ZŁ	PODATEK VAT w %	CENA BRUTTO w ZŁ
		NAZWA	IŁOŚĆ			
1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.
1.	zimowe utrzymanie dróg w standardzie III	dość	100 m ²			
2.	Zimowe utrzymanie w standardzie IV	dość	100 m ²			
3.	patrowanie dróg objętych zimowym utrzymaniem	dość	100 m ²			
4.	ustawianie i demontaż zasłon przeciw-śnieżnych	m	1			

_____ dnia __ __ 2011 roku

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)

Rozdział 3 Formularze dotyczące spełniania przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu:

Formularz 3.1.1. Oświadczenie Wykonawcy o braku podstaw do wykluczenia z postępowania.

Formularz 3.1.2. Oświadczenie Wykonawcy o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu .

Formularz 3.2. Wykaz wykonanych usług.

Formularz 3.3. Oświadczenie Wykonawcy o potencjale technicznym przewidzianym do realizacji zamówienia.

Formularz 3.1.1.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	OŚWIADCZENIE o braku podstaw do wykluczenia z postępowania
---------------------------------------	---

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013.

oświadczamy, że brak jest podstaw do wykluczenia nas z postępowania z powodu niespełnienia warunków o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

_____ dnia ____ ____ 2011 roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

**¹ UWAGA: niniejsze „Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia” składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.*

¹ Zapis zamieszczony we wzorze formularza w celach informacyjnych – do usunięcia przez Wykonawcę

Formularz 3.1.2.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	OŚWIADCZENIE o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu
---------------------------------------	--

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na: zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013.

**oświadczamy, że spełniamy warunki udziału w wyżej wymienionym postępowaniu.
o udzielenie zamówienia.**

_____ dnia __ __ 2011 roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

** ²UWAGA: w przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, niniejsze „Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu”, powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców*

² Zapis zamieszczony we wzorze formularza w celach informacyjnych – do usunięcia przez Wykonawcę

Formularz 3.3.

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

POTENCJAŁ TECHNICZNY

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na :

zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013

przedkładamy wykaz maszyn, urządzeń technicznych oraz środków transportu, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, celem wykazania spełniania opisanego przez Zamawiającego warunku dysponowania potencjałem technicznym, o którym mowa w pkt. 7.2.3)a) IDW:

Poz.	Wymagania dla danej jednostki	Wyszczególnienie (nazwa i parametry potwierdzająco spełnienie wymagań)	Liczba jednostek	Podstawa dysponowania:
1	2	3	4	5
1.	(Wpisać wymaganie określone w IDW)			
2.	(Wpisać wymaganie określone w IDW)			
(...)	(Wpisać wymaganie określone w IDW)			

UWAGA:

- 1) W przypadku, gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunku polega na potencjale technicznym innych podmiotów, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, zobowiązany jest udowodnić, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

_____ dnia ____ ____ roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

Formularz 3.2.

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	WIEDZA I DOŚWIADCZENIE
---------------------------------------	-------------------------------

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na: zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013.

przedkładamy wykaz wykonanych zadań w zakresie niezbędnym do wykazania spełnienia opisanego przez Zamawiającego warunku posiadania wiedzy i doświadczenia:

Poz.	Nazwa podmiotu, wykazującego spełnianie warunku	Nazwa i adres Zamawiającego/Zlecającego	Wartość zamówienia wykonanego przez Wykonawcę (podmiot) [PLN brutto/netto]	Charakterystyka, zakres zamówienia/ Informacje potwierdzające spełnianie warunku opisanego w pkt. 7.2.5. IDW	Data realizacji (dzień; m-c, rok)	
					Rozpoczęcie	Zakończenie
1	2	3	4	5	6	7
1.						

Do wykazu załączone zostają dokumenty potwierdzające, że wskazane w wykazie zadania zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.

UWAGA:

- 1) W przypadku, gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunku polega na wiedzy i doświadczeniu innych podmiotów, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, zobowiązany jest udowodnić, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia.

_____ dnia __ __ ____ roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

Tom II: ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY wraz z załącznikami:

Załącznik nr 1: Protokół odbioru usług;

Załącznik nr 2: Raport dobowy;

Załącznik nr 3: Zestawienie miesięczne.

U M O W A N R.....

W dniu..... w Tworogu, pomiędzy Urzędem Gminy w Tworogu 42-690
Tworóg ,ul. Zamkowa 16
zwanym dalej Zamawiającym, reprezentowanym przez:

1.P. –

2.P. -

a

.....
.....

zwanym dalej Wykonawcą, reprezentowanym przez:

P.....

P.....

została zawarta umowa następującej treści:

§1

1. Podstawę zawarcia umowy stanowi przetarg nieograniczony z dn.....
2. Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zimowe utrzymanie dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg, w sezonach zimowych 2011/2012 i 2012/2013 w zakresie szczegółowo określonym w ofercie Wykonawcy stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszej umowy i w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszej umowy. Przedmiot zamówienia ma być wykonany również zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST).
2. Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów dostarczonych lub zakupionych przez Wykonawcę.
3. Materiały, o których mowa w ust. 3 powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz wymaganiom określonym w SST.
4. Zakres zamówienia obejmuje:
zimowe utrzymanie dróg gminnych w standardzie III – (135426 m²),
zimowe utrzymanie dróg w standardzie IV – (72814 m²),
patrowanie dróg objętych zimowym utrzymaniem (208240 m²),
ustawianie i demontaż zasłon przeciwsłoneżnych,
Termin gotowości Wykonawcy do realizacji przedmiotu zamówienia w okresie Akcji Zima określa się:
- sezon 2011/2012 - **od daty podpisania umowy do 30.04.2012r.**,
- sezon 2012/2013 - **od 15.10.2012r. do 30.04.2013r.**

Umowa zostaje zawarta na okres do 30.04.2013r.

Zamawiający będzie pisemnie każdorazowo wyznaczał termin rozpoczęcia wykonywania usług w ramach przedmiotu umowy w okresie Akcji Zima i termin ich zakończenia, co będzie jednoznaczne z obowiązkiem odpowiednio natychmiastowego przystąpienia przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu zamówienia, bądź odstąpienia od jego realizacji.

5. Kontrolę nad prawidłowym przebiegiem wykonania przedmiotu umowy przez Wykonawcę z ramienia Zamawiającego sprawuje przedstawiciel wyznaczony przez Zamawiającego - Dyżurny Akcji Zima upoważniony do wydawania Wykonawcy wszelkich poleceń związanych z realizacją przedmiotu umowy.

Nadzór nad realizacją robót z ramienia Zamawiającego sprawować będzie

P.....

P.....

Koordynatorem prac utrzymaniowych z ramienia Wykonawcy będzie

P..... tel. całodobowy.....

P..... tel. całodobowy.....

6. Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo w każdej dobie rozliczeniowej konsultować z Dyżurnym Akcji Zima Zamawiającego rodzaj świadczonej usługi w ramach Akcji Zima. Uzgodniony rodzaj świadczonej usługi odnotowany zostanie w Dzienniku Akcji Zima prowadzonym przez Zamawiającego. Dziennik Akcji Zima znajduje się w siedzibie Zamawiającego i jest do wglądu dla Wykonawcy.

§2

1. Za przekroczenie ustalonego z Zamawiającym zakresu rzeczowo – finansowego usług odpowiada Wykonawca i ponosi on koszty tych robót.
2. Wykonawca oświadcza, że posiada konieczne doświadczenie i profesjonalne kwalifikacje niezbędne do prawidłowej realizacji umowy i zobowiązuje się do:
 - a) wykonania przedmiotu umowy przy zachowaniu należytej staranności określonej w art. 355 § 2 Kodeksu Cywilnego;
 - b) informowania w formie pisemnej Zamawiającego o przebiegu realizacji umowy na każde żądanie Zamawiającego oraz przedstawienia sprawozdań z tego tytułu według żądań Zamawiającego,
 - c) wykonywania przedmiotu umowy przy użyciu sprzętu i narzędzi w ilości minimum wskazanej przez Wykonawcę w ofercie.

§3

1. Zamawiający zobowiązuje się zapłacić Wykonawcy wynagrodzenie według oferowanych cen jednostkowych zawartych w formularzu cenowym Wykonawcy oraz rzeczywiście zleconych przez Zamawiającego i wykonanych usług przy utrzymaniu dróg.
Wynagrodzenie to szacuje się na wartość: zł brutto, łącznie z podatkiem VAT, słownie złotych:

.....
.....

Wynagrodzenie Wykonawcy w 2011r. ustala się orientacyjnie na kwotę:zł brutto, słownie złotych:

.....

Pozostała część wynagrodzenia zostanie zapłacona odpowiednio w 2012 i 2013 roku.

Wynagrodzenie to, zgodnie z art. 29 ust.6 Ustawy z dnia 26.11.1998r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1014) zostanie wprowadzone w formie aneksu po określeniu limitów nakładów na dany rok.

Zamawiający zastrzega sobie realizację umowy jedynie do wysokości otrzymywanych na dany rok środków finansowych.

2. Należności będą regulowane z konta Zamawiającego w
.....na konto Wykonawcy
w
3. Zmiana postanowień zawartej umowy może nastąpić za zgodą obu stron wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności, w postaci aneksu. Niedopuszczalna jest pod rygorem nieważności taka zmiana umowy, która byłaby niekorzystna dla Zamawiającego jeżeli przy jej uwzględnieniu należałoby zmienić treść oferty na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, nie dotyczy to sytuacji gdy konieczność wprowadzenia takich zmian wyniknie w rezultacie okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.

§4

1. Rozliczenie za usługi związane z realizacją przedmiotu niniejszej umowy następować będzie w cyklu miesięcznym.
2. Do dwóch dni po upływie każdej dekady Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia celem uzyskania akceptacji Zamawiającego w jego siedzibie wypełnionych raportów dobowych według wzoru jak w załączniku nr 2 do Tomu II SIWZ i protokołów odbioru usług według wzoru jak w załączniku nr 1 do Tomu II SIWZ za każdą dekadę.
3. Po zakończeniu każdego miesiąca Wykonawca w terminie do dwóch dni przedłoży celem uzyskania akceptacji Zamawiającego w jego siedzibie zestawienie miesięczne według wzoru jak w załączniku nr 3 do Tomu II SIWZ i protokołów odbioru usług według wzoru jak w załączniku nr 1 do Tomu II SIWZ.
4. Zamawiający w terminie do pięciu dni od przedłożenia dokumentów o jakich mowa w punktach 2 i 3 niniejszego paragrafu dokona weryfikacji danych w w/w dokumentach.
5. Po uzyskaniu pisemnej akceptacji Zamawiającego dokumentów złożonych przez Wykonawcę wymienionych w punktach 2 i 3 niniejszego paragrafu, Wykonawca ma prawo wystawić rachunek lub fakturę VAT za okres jednego miesiąca.
6. Zapłata za usługi wykonane w ramach niniejszej umowy nastąpi z konta Zamawiającego w terminie do 30 dni od daty doręczenia rachunku lub faktury VAT wystawionych zgodnie z punktem 5 niniejszego paragrafu.
7. W przypadku braku pisemnej akceptacji przez Zamawiającego wyżej wymienionych w punktach 2 i 3 dokumentów, Zamawiającemu przysługuje prawo do obniżenia wynagrodzenia o wartość nie uznanego przez niego zakresu usług.
8. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający zastrzega sobie prawo zlecenia usługi zimowego utrzymania w ciągu niektórych odcinków dróg objętych w danej dobie usługą patrolowania. W takim przypadku Wykonawca otrzyma wynagrodzenie za faktycznie wykonane usługi tj. za zimowe utrzymanie dróg na zleconych odcinkach oraz za usługę patrolowania na pozostałych odcinkach dróg na których pełniono tylko patrol.

§5

1. Do zadań Wykonawcy należy:
 - prowadzenie zimowego utrzymania dróg zgodnie z określonymi standardami i poleceniami Zamawiającego,
 - prowadzenie dobowych raportów,
 - przedkładanie do zatwierdzenia Zamawiającemu dokumentów rozliczeniowych,

- zapewnienie rezerwy materiałowej do zwalczania śliskości co najmniej na 5 dni prowadzenia akcji czynnej,
 - zapewnienie w razie konieczności wprowadzenia osłony biernej dróg (zasłony przeciw-śnieżne),
 - powiadamianie na bieżąco Zamawiającego o wszelkich utrudnieniach w ruchu na drogach
 - zapewnienie całodobowej łączności telefonicznej dyżurnego z Zamawiającym.
 - informowanie na piśmie Zamawiającego o konieczności wykonania usług dodatkowych lub zamiennych sporządzając protokół konieczności określający zakres usług oraz szacunkową ich wartość. W przypadku braku uzyskania zgody Zamawiającego na te usługi Wykonawcy nie przysługuje roszczenie o wynagrodzenie za wykonanie usług dodatkowych lub zamiennych.
2. Wykonawca bez dodatkowego wynagrodzenia zobowiązuje się :
- w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia jezdni, ich części bądź urządzeń w toku realizacji przedmiotu umowy do naprawienia ich i doprowadzenie do stanu pierwotnego,
 - do demontażu, napraw, montażu ogrodzeń posesji oraz innych uszkodzeń obiektów istniejących i elementów zagospodarowania terenu o ile związane jest to z wykonywaniem przedmiotu umowy.
3. Wykonawca będzie wykonywał usługi w sposób jak najmniej uciążliwy dla użytkowników dróg.

§6

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność w stosunku do osób fizycznych oraz prawnych za wszelkie szkody powstałe w trakcie realizacji przedmiotu umowy, w jego następstwie lub w wyniku złego wykonywania usług, w ramach realizacji umowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się do nie przenoszenia wierzytelności przysługujących mu z tytułu niniejszej umowy na osoby trzecie bez zgody zamawiającego wyrażonej na piśmie (art. 509 K.C. i następne).
3. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie realizacji przedmiotu zamówienia wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, bezpieczeństwa ruchu drogowego i pracy oraz ponosi odpowiedzialność za ich przekroczenie w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

§7

1. Materiały i urządzenia służące Wykonawcy do realizacji przedmiotu umowy powinny posiadać świadectwa jakości, certyfikaty kraju pochodzenia oraz powinny odpowiadać:
 - Polskim Normom,
 - Wymaganiom Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
 - Wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania ich w drogownictwie.
2. W razie przekroczenia norm i wymogów o jakich mowa w punkcie 1 Wykonawca ponosi prawem przewidzianą odpowiedzialność z tego tytułu oraz odpowiedzialność wobec Zamawiającego i osób trzecich o ile wskutek przekroczenia ponieśli oni szkodę.

§8

1. Dyżurny Akcji Zima Zamawiającego nie ma prawa zwolnienia Wykonawcy z wykonania jakichkolwiek zobowiązań wynikających z umowy.

2. Polecenia wydawane przez Dyżurnego Akcji Zima będą miały formę ustną lub telefoniczną w zależności od zaistniałej sytuacji i zapisywane będą w Dzienniku Akcji Zima.
3. Dyżurny Akcji Zima w czasie realizacji przedmiotu zamówienia w ramach zawartej umowy jest uprawniony do działań wynikających z przepisów prawa, a w szczególności:
 - a) kontroli prowadzenia przez Wykonawcę usług w zakresie ich zgodności z umową,
 - b) kontroli:
 - zachowania przez Wykonawcę obowiązujących standardów zimowego utrzymania dróg,
 - pełnionych przez Wykonawcę patroli,
 - wywozu nadmiaru śniegu,
 - oczyszczania mechanicznego nawierzchni dróg,
 - c) kontrolowania jakości usług i zastosowanych materiałów,
 - c) dopilnowania terminowości wykonania usług,
 - e) kontrolowania przestrzegania przepisów dotyczący wykonywania przedmiotu umowy,
 - f) kontrolowania rozliczeń finansowych przedmiotu umowy – sprawdzania faktur, raportów dobowych, protokołów odbioru usług, itp.
4. Dyżurny Akcji Zima ma prawo wydawania poleceń Wykonawcy wynikających z kontroli realizacji przedmiotu umowy a Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich poleceń i instrukcji wydanych przez Dyżurnego Akcji Zima w zakresie jego uprawnień.

§9

1. W przypadku nie zastosowania się przez Wykonawcę do obowiązujących standardów zimowego utrzymania dróg, bądź wadliwego wykonania robót Zamawiający obniży należne wynagrodzenie wynikające z wyliczenia tj. iloczynu zakwestionowanej powierzchni robót w danym standardzie bądź pozostałych robót i odpowiednich kwot zapisanych w §3 pkt 1 umowy.
2. Wykonawca ponadto zobowiązany jest do zapłacenia Zamawiającemu kary umownej z tytułu:
 - a) nie dostosowania się przez Wykonawcę do obowiązujących standardów zimowego utrzymania dróg – 0,5% wartości brutto umowy za każde 4 godziny zwłoki,
 - b) nie rozpoczęcia prac na drogach objętych przedmiotem zamówienia w czasie do 30 minut od momentu wezwania przez Dyżurnego Akcji Zima – 2% wartości brutto umowy,
 - c) zwłoki w wykonaniu przedmiotu umowy lub jej części, dla której ustalono odrębny termin w wysokości 0,5% wartości brutto umowy za każde 4 godziny zwłoki,
 - d) zwłoki w usunięciu wad powstałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy w wysokości 0,5% wartości brutto umowy za każde 4 godziny zwłoki licząc od wyznaczonego przez Strony terminu na usunięcie wad. Jeżeli nie wyznaczono terminu usunięcia wad, przyjmuje się termin 12 godzin, po którym naliczane będą kary umowne jak w zdaniu poprzednim,
 - e) odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z przyczyn zależnych od Wykonawcy oraz w razie odstąpienia od umowy przez Wykonawcę w wysokości 30% wartości brutto umowy,
 - f) przekroczenia ustalonego terminu złożenia przez Wykonawcę dokumentów określonych w § 4 pkt. 2 i 3 umowy Zamawiający może naliczyć karę umowną w wysokości 0,1% wartości brutto umowy za każdy dzień zwłoki.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia odszkodowania na zasadach ogólnych przewyższającego wysokość zastrzeżonych kar umownych.

4. Zamawiającemu przysługuje prawo do potrącenia naliczonych kwot kar umownych, roszczeń odszkodowawczych należnych mu w wypadkach przewidzianych w umowie lub w przepisach prawa z wynagrodzenia należnego Wykonawcy na podstawie umowy.

§10

1. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy zawartej w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili jej zawarcia, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach.
2. W wypadku o jakim mowa w punkcie 1 o ile przed odstąpieniem Wykonawca wykonał część robót może żądać jedynie wynagrodzenia za wykonanie tej części.
3. Zamawiający może rozwiązać umowę bez zachowania okresu wypowiedzenia w przypadkach:
 - a) gdy ogłoszono upadłość lub likwidację Wykonawcy z wyjątkiem likwidacji przeprowadzonej w celu przekształcenia,
 - b) gdy Wykonawca nie podjął realizacji przedmiotu umowy w ciągu jednej doby od daty wyznaczonej mu przez Zamawiającego,
 - c) gdy Wykonawca pomimo pisemnych żądań Dyżurnego Akcji Zima nie wykonuje robót zgodnie z umową,
 - d) gdy Wykonawca przerwał realizację robót na okres dłuższy niż jedną dobę,
 - e) został wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy lub Wykonawca ogłosił zrzeczenie się majątku na rzecz wierzycieli,
 - f) gdy trzykrotnie protokolarnie Zamawiający stwierdził nienależyte wywiązanie się Wykonawcy z realizacji umowy. Wykonawca zobowiązuje się do udziału w komisyjnej kontroli wykonywanych usług. W przypadku braku przedstawiciela Wykonawcy ustalenia podjęte przez przedstawicieli Zamawiającego w trakcie kontroli są traktowane jako wiążące obydwie strony.
4. Zamawiający może rozwiązać umowę z zachowaniem 30 dniowego okresu wypowiedzenia.

§11

Zmiana umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§12

1. Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia na własny koszt odpowiednich umów ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi, oraz od odpowiedzialności cywilnej na czas realizacji usług objętych umową.
2. Ubezpieczeniu podlegają w szczególności:
 - a) usługi objęte umową, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonawstwem usług,
 - b) odpowiedzialność cywilna za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczące pracowników i osób trzecich, a powstałe w związku z prowadzonymi usługami, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych.
3. Wykonawca na 3 dni przed terminem rozpoczęcia czynnej akcji zimowej przedłoży do wglądu Zamawiającego umowy ubezpieczenia, o których mowa w ust. 1.

4. Zamawiający nie dopuści Wykonawcy do prowadzenia akcji zimowej do czasu przedłożenia dokumentów, o których mowa w ust. 3. Zwłoka z tego tytułu będzie traktowana jako powstała z przyczyn zależnych od Wykonawcy i może stanowić podstawę do naliczenia kar umownych lub rozwiązania umowy z winy Wykonawcy.

§13

W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową mają odpowiednie zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego, o ile ustawa z dnia 29.01.2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 14 września 2006 roku Nr 164, poz. 1163 z późniejszymi zmianami) nie stanowi inaczej.

§14

Ewentualne spory wynikłe z niniejszej umowy będzie rozstrzygał właściwy rzeczowo i miejscowo sąd dla siedziby Zamawiającego.

§15

Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:

- a) oferta Wykonawcy,
- b) specyfikacja istotnych warunków zamówienia .

§16

Umowa została sporządzona w 2 jednobrzmiących egzemplarzach: 1 egzemplarz dla Zamawiającego, 1 dla Wykonawcy.

WYKONAWCA:

ZAMAWIAJĄCY:

PROTOKÓŁ ODBIORU USŁUG

spisany w dniu: dotyczący:

„AKCJA ZIMA” w ciągu dróg gminnych na terenie Gminy Tworóg

Zamawiający: Urząd Gminy w Tworogu
42-690 Tworóg
ul. Zamkowa nr 16

Wykonawca:
.....
.....
.....

Rodzaj wykonanych usług w okresie od: godz. 15⁰⁰ do godz.
15⁰⁰

wyszczególnionych w raportach dobowych – zał. nr 2.

Podstawa wykonania robót: Umowa nr

Komisja w składzie:

Zamawiający:

1.
2.

Wykonawca:

1.
2.

Wnioski i uwagi komisji:

.....
.....
.....

Ocena jakości wykonanych usług:

Podpisy komisji:

1.
2.

1.
2.

RAPORT DOBOWY

1. DOBA:/.....
dd.mm.rrrr/dd.mm.rrrr

2. WARUNKI POGODOWE:
(temperatura, opady deszczu, śniegu, zamieć, szadź, zawieje śnieżne itp.)

Rodzaj usługi wg instr. dla wykonawców pkt 4.1. a)-c)	Rodzaj użytego sprzętu	Wykaz dróg objętych wyko- naną usługą	Powierzchnia dróg w m ² objęta wykonaną usługą	Rodzaj użytego materiału	Ilość użytego materiału

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)

ZESTAWIENIE MIESIĘCZNE WYKONANYCH USŁUG

Wykonawca:

.....

Miesiąc rozliczeniowy:201..r.

Dekada I:

Doby zimowego utrzymania dróg w III

standardzie:.....

dd.mm/dd.mm,/ dd.mm/dd.mm itd.

Doby zimowego utrzymania dróg w IV

standardzie:.....

dd.mm/dd.mm,/ dd.mm/dd.mm itd.

Doby patrolowania:

dd.mm/dd.mm,/ dd.mm/dd.mm itd.

Dekada II:

Jw.

Dekada III:

Jw.

(podpis Wykonawcy/Wykonawców)

**Tom III: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
USŁUG ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG wraz z załącznikami:**

Załącznik nr 1: Wykaz dróg gminnych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 10.10.01a

**USTAWIANIE ROZBIERALNEJ ZASŁONY
PRZECIWSNIEŻNEJ PRZY DRODZE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rozbiegowej zasłony przeciwśnieżnej przy drodze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem rozbiegowej zasłony przeciwśnieżnej, ustawianej na sezon zimowy, wykonanej z:

- siatki z tworzywa sztucznego,
- płotków drewnianych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.0. Inżynier (Dyżurny Akcji Zima) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.1. Zasłona przeciwśnieżna - zapor (zasłona), umieszczona w wymaganej odległości od korony drogi, niedopuszczająca lub ograniczająca nawiewanie śniegu na korpus drogowy.

1.4.2. Rozbiegowa zasłona przeciwśnieżna - zasłona przeciwśnieżna, wykonana z materiału umożliwiającego jej ustawienie tylko na sezon zimowy (np. zasłony z siatek z tworzywa sztucznego oraz płotków drewnianych).

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi, polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1] pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania zasłony przeciwśnieżnej

2.2.1. Zgodność materiałów z ustaleniem Zamawiającego lub SST

Materiały do wykonania zasłony przeciwśnieżnej powinny być zgodne z ustaleniami Zamawiającego lub SST.

2.2.2. Siatka z tworzywa sztucznego

Siatka na zasłonę przeciwśnieżną powinna być z polietylenu średniej gęstości oka. Zaleca się, aby siatka miała niejednakowego kształtu oka, które powinny być rozmieszczone nierównomiernie, tworząc możliwość dodatkowego zawirowania wiatru niosącego śnieg, jak np. siatka „Netlon”, której wysokość wynosi 1,30 m, długość handlowa 25 m, a zwinięta w rolkę siatka ma średnicę 50 cm i masę około 35 kg. Zasłony zaleca się znakować w celu ograniczenia kradzieży.

2.2.3. Słupki i materiały pomocnicze do ustawienia zasłony z siatki z tworzywa sztucznego

Do umocowania siatki z tworzywa sztucznego można stosować:

- a) słupki metalowe z rury stalowej \varnothing 30/24 mm, długości 1800 mm (patrz zał. 2, rys. 2),
- b) kołki drewniane \varnothing 80 ÷ 100 mm, długości około 2500 mm,
- c) podpory pod słupki metalowe z blachy 150 x 150 x 5 mm z otworem \varnothing 33 mm w środku,
- d) linkę stalową \varnothing 2,5 mm,
- e) kotwy do mocowania linki z kątownika 25 x 25 x 5 mm, długości 400 mm lub kołki drewniane \varnothing 50 mm, długości 400 mm,
- f) gwoździe klamrowe.

2.2.4. Płotki drewniane

Płotki drewniane mogą być wykonane z desek lub króciaków i okorków grubości 12÷18 mm, szerokości desek 9 cm i z odstępem między nimi 10 cm. Wymiary przesła wynoszą wówczas 1,5 m (wysokość) x 2,0 m (długość). Rama płotka, składająca się z dwóch słupków oraz dwóch rozpór powinna być usztywniona dwoma ukośnymi zastrzałami. Wypełnienie powierzchni płotka stanowią deski, zamocowane do ramy w taki sposób, aby pomiędzy nimi była wolna przestrzeń, która powinna stanowić od 35% do 45% ogólnej powierzchni płotka. Całość powinna być zbita gwoździami 2,5" (zał. 3, rys. 1).

Trwałość płotków z desek można ocenić na $6 \div 8$ sezonów.

2.2.5. Kołki i materiały pomocnicze do ustawienia zasłony z płotków drewnianych

Do umocowania płotków drewnianych stosuje się:

- a) kołki drewniane $\varnothing 60 \div 100$ mm, długości min. 2500 mm,
- b) drut lub sznur (do podwieszania płotków do kołków).

2.2.6. Składowanie materiałów

2.2.6.1. Składowanie zasłony z siatki

Zasłony z siatki z tworzyw sztucznych zwinięte w rolki powinny być związane sznurkiem i ustawiane pionowo pod zadaszeniem. Dopuszcza się krótkotrwałe składowanie rolek pionowo bez zadaszenia. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku składować zasłony na płask bez zadaszenia.

Elementy metalowe pomocnicze (słupki, linki, kotwy, gwoździe itp.) należy składować w wiązkach, luzem względnie w opakowaniu w miejscach suchych, w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniem, zabrudzeniem.

2.2.6.2. Składowanie płotków drewnianych

Płotki drewniane oraz słupki (kołki) ustawia się w stosy na otwartej przestrzeni około 20 cm na podkładkach nad ziemią, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Kołki należy ustawiać w piramidy ostrzami ku górze (zał. 3, rys. 2).

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zasłony przeciwśnieżnej

Wykonawca przystępujący do wykonania zasłony przeciwśnieżnej, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- świdra mechanicznego o średnicy 10 cm,
- specjalnego młota do dobijania słupków drewnianych (zał. 3, rys. 3),
- drobnego sprzętu pomocniczego do montażu.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może być dokonany dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały metalowe powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady ustawiania zasłony przeciwśnieżnej

Konstrukcja i sposób wykonania zasłony przeciwśnieżnej powinny być zgodne z ustaleniem Zamawiającego lub SST.

Zasłony przeciwśnieżne powinny być ustawiane wyłącznie w miejscach zagrożonych powstawaniem zasp śnieżnych.

Odcinki, wzdłuż których należy ustawić zasłony przeciwśnieżne ustala się:

- a) przy drodze istniejącej - na podstawie informacji Zamawiającego (zarządu drogi), wynikających z doświadczeń przy zaśnieżaniu drogi w latach ubiegłych,
- b) przy drodze nowej - na podstawie danych z długoletniej praktyki uwzględniających, że:
 - odcinki dróg najbardziej narażone na zawiewanie śniegiem są położone w otwartym terenie, których korpus znajduje się w wykopie głębokości do 2 m lub w nasypie o wysokości do 0,8 m (patrz zał. 1, tab.1),
 - odcinki dróg przechodzące przez las, powierzchnie pokryte krzewami, szuwarami, przechodzące przez osiedla z zabudowaniami i ogrodzeniami itp. zawiewane są w niewielkim stopniu.

Jeśli Inżynier nie ustali inaczej, to zasłonę przeciwśnieżną ustawia się przy zachowaniu następujących wymagań:

- a) odległość zasłony od drogi powinna wynosić $8 \div 12$ h (h - wysokość zasłony, patrz zał. 1 rys. 1), a linia zasłony w zasadzie powinna przebiegać równoległe do krawędzi zewnętrznej wykopu lub nasypu,
- b) pomiędzy zasłoną a koroną drogi nie mogą znajdować się żadne przedmioty zatrzymujące śnieg, np. parkany, żywopłoty, pojedyncze budynki, składowane materiały na poboczu,
- c) przy dużym stopniu zaśnieżenia i możliwości zakrycia śniegiem zasłon, można:
 - zasłony przestawiać lub je podwyższać (patrz zał. 1, rys. 2),
 - ustawiać podwójne rzędy zasłon, w tym pierwszy rząd w odległości 12 h od dolnej krawędzi nasypu lub górnej krawędzi rowu, a drugi rząd w odległości 8 h od pierwszego,
- d) maksymalne wykorzystanie zasłony uzyskuje się przy ustawieniu jej pod kątem 90° w stosunku do kierunku przeważających wiatrów, w związku z tym przy kącie mniejszym od 20° pomiędzy kierunkiem przeważających wiatrów a osią drogi - zasłony powinny być ustawiane schodkowo (patrz zał. 1, rys. 3),
- e) przy ustawieniu zasłony na przejściu z wykopu w nasyp, w okolicy lasu itp. zaleca się zmienić ich kierunek ustawienia, wg przykładu podanego na zał. 1, rys. 4,
- f) zasłona powinna składać się z ciągu przęsł oraz odstępów pomiędzy przęsłami wg poniższych zasad:

Rodzaj zasłony	Długość przęsła, m	Długość odstępu, m
Siatka z tworzywa sztucznego	25	3
Płotki drewniane	6 (max 100)	2 (3)

Propozycję lokalizacji i sposobu ustawienia zasłon przedstawia Wykonawca do akceptacji Inżyniera.

Przywiezione na drogę zasłony powinny być składowane poza koroną drogi i w miarę możliwości ustawiane w dniu przywiezienia.

Ustawianie zasłon zaleca się zakończyć do 15 listopada, a zdejmowanie zasłon - po zakończeniu sezonu zimowego (np. w marcu lub kwietniu). Decyzję o rozpoczęciu ustawiania i zdejmowaniu zasłon podejmuje Inżynier.

5.3. Wytyczenie linii ustawienia zasłony i osadzenie słupków

Wytyczenie linii ustawienia zasłony następuje zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2, po akceptacji Inżyniera. Wzdłuż wytyczonej linii ustala się miejsca ustawienia słupków.

Pod kołki (słupki) drewniane można wykonać w gruncie otwory:

- świdrem do gruntu, średnicy 100 mm, np. napędzanym mechanicznie, podwieszonym jako osprzęt do ciągnika,
- stalowym prętem (łomem), wbijanym młotem.

Głębokość osadzenia słupków w gruncie wynosi:

- 20 cm dla słupków metalowych,
- 75 cm dla kołków drewnianych, które po wstawieniu do otworu dobija się specjalnym młotem (patrz zał. 3, rys. 3).

5.4. Ustawienie zasłony z siatki

Materiał siatki charakteryzuje się dużym współczynnikiem rozszerzalności termicznej, co skłania do ustawiania siatek w temperaturze otoczenia dodatniej (np. $8 \div 15^\circ\text{C}$), zapewniając późniejsze dobre napięcie siatki w temperaturze ujemnej.

Wytyczne [2] odróżniają trzy sposoby ustawienia przęsł siatek (długości 25 m):

- typu I: na słupkach metalowych (zał. 2, rys. 1),
- typu II: na kołkach drewnianych wbitych w linii prostej (zał. 2, rys. 3),
- typu III: na kołkach drewnianych wbitych mijankowo (zał. 2, rys. 4).

Ustawienie przęsł typu I (zał. 2, rys. 1) obejmuje następujące czynności:

- wytyczenie linii ustawienia zasłony,

- wyznaczenie miejsca zabicia słupków co około 4,15 m z 3 m przerwą między przęsłami,
- ustawienie słupków w otwory podpór i zabicie ich w grunt (zał. 2, rys. 2),
- założenie linki do podwieszania siatki (linka na wysokości 0,05 m od górnej krawędzi siatki),
- zakotwienie końca linki w odległości 1,6 m od skrajnego słupka,
- owinięcie linki po naprężeniu kolejno na słupkach przy haczykach górnych i zakotwienie drugiego końca w odległości 1,6 m od skrajnego słupka,
- założenie poprzecznych odciągów na słupkach skrajnych, analogicznie jak założenie linki,
- podwieszenie siatki na wysokości 0,2 m nad ziemią,
- rozwinięcie siatki wzdłuż segmentu,
- przywiązanie sznurkiem konopnym siatki (gładką powierzchnią do drogi) w 4 miejscach od pierwszego słupka, zaczepiając ją równocześnie o dolny haczyk dla zabezpieczenia jej przed przesuwem do góry,
- podwiązanie sznurkiem konopnym całej siatki co 65 cm do naprężonej linki,
- naciągnięcie siatki i podwiązanie (również w 4 miejscach) do ostatniego słupka,
- podwiązanie siatki do słupków pozostałych,
- założenie odciągów na słupkach pośrednich (jak na słupkach skrajnych).

Ustawienie przęsła typu II (zał. 2, rys. 3) dokonuje się w sposób analogiczny jak segmentu typu I z tą różnicą, że kołki drewniane wbija się do głębokości 0,75 m co 2,5 m, a haczyki zastępuje się gwoździami klamrowymi i nie stosuje się odciągów poprzecznych.

Ustawienie przęsła typu III (zał. 2, rys. 4). Po wbiciu kołków co 2,5 m rozwija się siatkę stopniowo i podwiązuje się kolejno (mijankowo do każdego słupka), przy wbitych gwoździami klamrowych oraz w dwóch miejscach między gwoździami. Nie zakłada się linki stalowej i nie stosuje się odciągów poprzecznych przy kołkach.

Mijankowe przymocowanie siatki zapobiega jej odrywaniu od słupków w przypadku przeciwnego kierunku wiatru. Odległość skrajnych słupków musi być równa długości siatki (nie należy jej zawijać na ostatnim słupku). Wykaz materiałów dla ustawienia 25 m zasłony typu I, II i III podano w zał. 2, tab. 1.

5.5. Ustawienie zasłony z płotków drewnianych

Ustawienie płotków drewnianych obejmuje w zasadzie następujące czynności:

- wytyczenie linii ustawienia zasłony,
- wyznaczenie miejsca zabicia słupków (kołków) co około 2 m,
- wykonanie otworów pod słupki świdrem lub łomem,
- wstawienie słupków (kołków) w otwory i dobitcie specjalnym młotem (zał. 3, rys. 3) na głębokość 75 cm,
- podwieszenie płotków do słupków (kołków) na wysokość 20 ÷ 30 cm nad terenem za pomocą drutu lub sznurka (zał. 3, rys. 4a), przy czym:
 - a) zalecone przez [2] ustawianie płotków obejmuje po trzy przęsła pełne (6 m) i odstęp długości 2 m (zał. 3, rys. 4c), a maksymalnie przęsło może mieć długość 100 m i odstęp 3m,
 - b) przymocowanie płotków do kołków może być wykonane różnymi sposobami, np. według zał. 3, rys. 4b; płotki należy przywiązywać do kołków od strony nawietrznej (żeby wiatr dociskał je do kołków) jednak należy pamiętać o tym, aby przeciwny kierunek wiatru nie wyrzucił płotków.

W wyjątkowych przypadkach, gdy nie ma możliwości zabicia kołków lub występuje mniejsza siła wiatru, płotki można ustawiać w kozły, pochylając je na przemian i opierając o siebie nawzajem, a w górnej części, w miejscach zetknięć, wiążąc je mocno ze sobą za pomocą drutu (zał. 3, rys. 4d). Należy przy tym brać pod uwagę, że: wystąpi zmniejszenie wysokości działania płotka, może nastąpić wywrócenie go przez nieco silniejszy wiatr oraz może powstać przenoszenie śniegu przez trójkątne otwory między płotkami w kierunku drogi. Praktycznie płotki te nie mogą być przestawiane.

W warunkach najbardziej sprzyjających powstawaniu zasp śnieżnych, można zastosować podwójne rzędy płotków, wg pktu 5.2, z ewentualnym oszczędniejszym szachownicowym układem płotków (zał. 3, rys. 4e).

5.6. Demontaż zasłony przeciwśnieżnej

5.6.1. Demontaż zasłony z siatki

Demontaż zasłony z siatki obejmuje:

- rozebranie wszystkich elementów zasłony (odciągnięcie, kotw, siatki, linki, słupków),
- posortowanie rozebranego materiału, zwinięcie siatki i linki w rolki, usunięcie materiału zniszczonego w miejscach wskazane przez Inżyniera, ew. naprawę elementów uszkodzonych,
- składowanie materiałów według ustaleń pktu 2.2.6.1 w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

5.6.2. Demontaż zasłony z płotków drewnianych

Demontaż zasłony z płotków drewnianych obejmuje:

- rozebranie zasłony (zdjęcie płotków, wyjęcie słupków),
- posortowanie rozebranego materiału w oddzielnych stosach na:
 - a) całkowicie przydatny do następnej akcji zimowej,
 - b) wymagający naprawy,
 - c) zupełnie zużyty,
- naprawa uszkodzonych elementów płotków,
- odwiezienie materiału zupełnie zużytego, w tym drutu używanego do podwieszenia płotków, w miejsce wskazane przez Inżyniera (drutu nie wolno zostawiać, gdyż może on stanowić zagrożenie dla pasącego się bydła),
- składowanie materiałów przydatnych do następnej akcji według ustaleń pktu 2.2.6.2 w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać ustalenia Zamawiającego na temat zasłony przeciwśnieżnej (np. dotyczące materiałów, wykonania robót itp.),
- opracować szczegółową lokalizację i sposób ustawienia zasłony,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów do wykonania zasłony.

Opracowane dokumenty Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Akceptacja zaproponowanej lokalizacji zasłony i zaaprobowanie sposobu ustawiania zasłony	1 raz	Wg pktów 5.2 ÷ 5.5
2	Sprawdzenie sposobu składowania materiału na zasłony	Ocena ciągła	Wg pktu 5.2
3	Sprawdzenie wytyczenia linii zasłony	1 raz	Wg pktu 5.3
4	Sprawdzenie osadzenia słupków	Ocena ciągła	Wg pktów 5.3 ÷ 5.5
5	Sprawdzenie umocowania przęseł (z siatek lub płotków)	Ocena ciągła	Wg pktów 5.4 ÷ 5.5
6	Sprawdzenie utrzymania zasłony w okresie zimowym (dotyczy napraw zerwanych lub wyrwanych przęseł, ew. przestawianie lub podnoszenie zasłony)	Ocena ciągła	Wg pktów 5.2 ÷ 5.5
7	Demontaż zasłony przeciwśnieżnej	1 raz	Wg pktu 5.6

6.4. Badania wykonanych robót

Po ustawieniu zasłony należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny, konstrukcję i kompletność wykonania zasłony,
- skuteczność działania zasłony w czasie opadów śniegu.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb (metr bieżący) wykonanej zasłony przeciwśnieżnej.

8. odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- osadzenie słupków w otworach.

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 mb zasłony przeciwśnieżnej obejmuje:

- opracowanie szczegółowej lokalizacji i sposobu ustawiania zasłony,
- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie linii zasłony,
- dostarczenie materiałów i sprzętu oraz ich tymczasowe składowanie,
- ustawienie kompletnej zasłony przeciwśnieżnej ze słupkami, ew. ich odciągami, ew. linką, podwieszeniem pręseł (z siatki lub płotków),
- utrzymanie sprawnej zasłony w okresie zimowym z jej naprawami, ew. przestawianiem lub podnoszeniem,
- demontaż zasłony po okresie zimowym z odwiezieniem materiału w miejsce składowania,
- odwiezienie sprzętu.

10. przepisy związane

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty i materiały

2. Wytyczne zimowego utrzymania dróg, Ministerstwo Komunikacji, IBDiM. Zalecane do stosowania przez Centralny Zarząd Dróg Publicznych, Warszawa, 1981

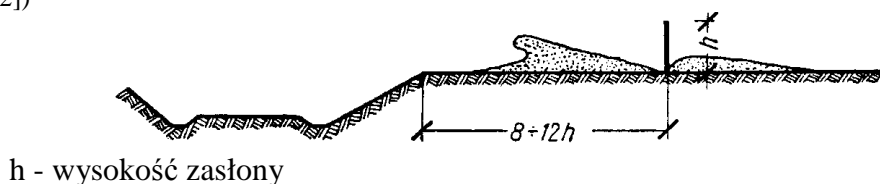
ZAŁĄCZNIK 1

ZASADY USTAWIANIA ZASŁONY PRZECIWSNIEŻNEJ

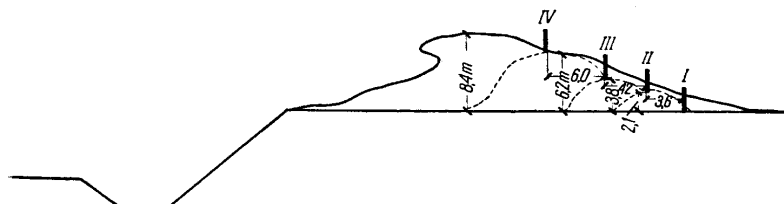
Tab. 1. PODATNOŚĆ ODCINKÓW DRÓG NA TWORZENIE SIĘ ZASP ŚNIEŻNYCH W OTWARTYM TERENIE, PRZY KIERUNKU WIATRÓW ZBLIŻONYM DO PROSTOPADŁEGO W STOSUNKU DO DROGI
(wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)

Określenie kształtu korpusu drogowego	Wysokość nasypu lub głębokość wykopów w m	Skuteczność zawiewania
Nasypy przy stromych skarpach	0,0 ÷ 0,5 0,5 ÷ 0,8 > 0,8	przeważnie zawiewane zawiewane rzadko w zasadzie nie zawiewane
Wykopy	0,0 ÷ 2,0 2,0 ÷ 4,0 4,0 ÷ 8,0 > 8,0	przeważnie zawiewane zawiewane przy większej ilości śniegu i silniejszym wietrze wyjątkowo zawiewane w zasadzie nie zawiewane

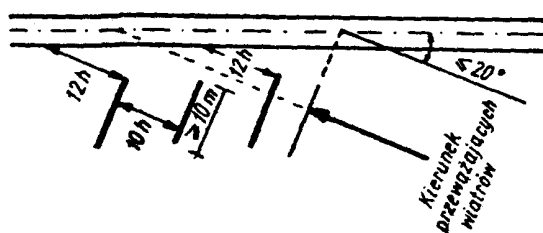
Rys. 1. ZASADA USTAWIANIA ZASŁONY PRZECIWSNIEŻNEJ I MIEJSCE ODKŁADU ŚNIEGU (wg [2])



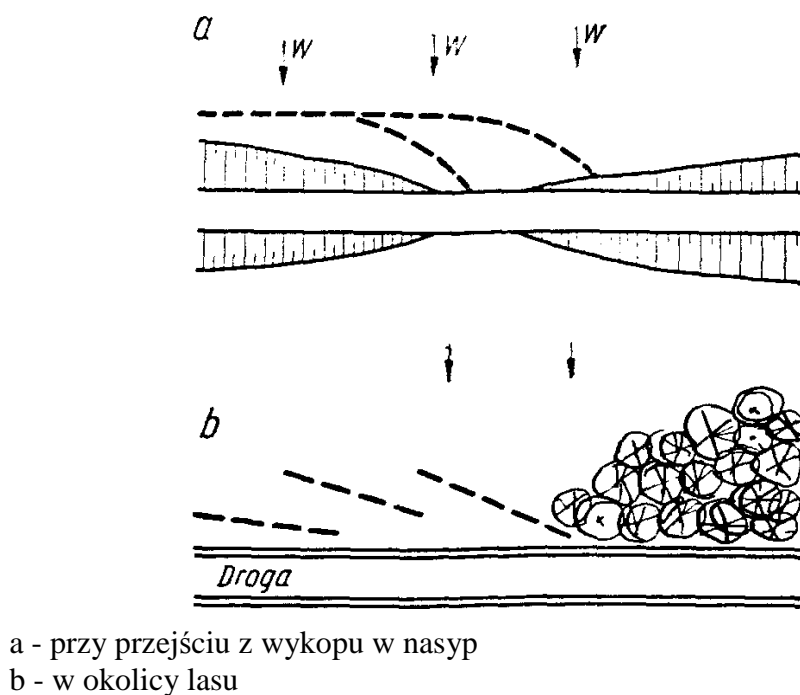
Rys. 2. PRZYKŁAD POWSTAWANIA ZASPY ŚNIEGOWEJ PRZY ZASŁONACH PRZESTAWIANYCH
(wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



Rys. 3. USTAWIENIE ZASŁON SCHODKOWE
(wg [2])



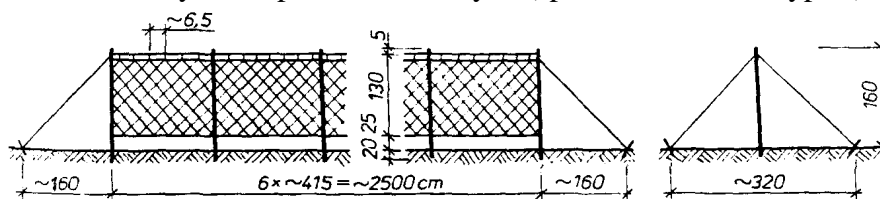
Rys. 4. PRZYKŁADY KIERUNKÓW I ODLEGŁOŚCI USTAWIENIA ZASŁONY PRZECIWSNIEŻNEJ W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH
(wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



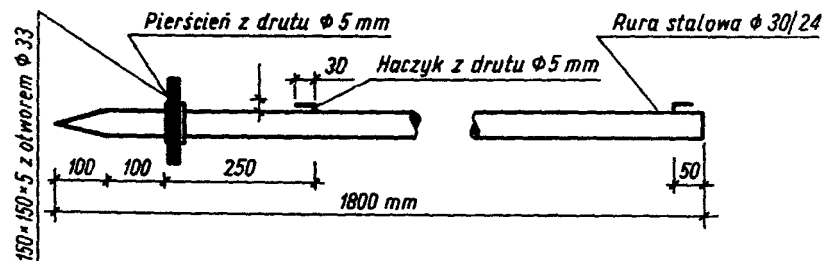
ZAŁĄCZNIK 2

ZASŁONA Z SIATKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH (wg [2])

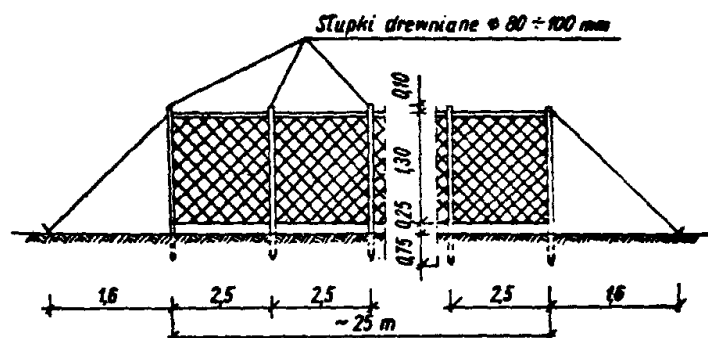
Rys. 1. Ustawienie zasłony na słupkach metalowych (sposób ustawienia typu I)



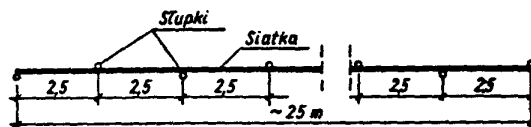
Rys. 2. Słupek metalowy do umocowania siatki według sposobu ustawienia typu I



Rys. 3. Ustawienie zasłony na słupkach (kołkach) drewnianych wbitych w linii prostej (sposób ustawienia typu II)



Rys. 4. Widok z góry mijankowego ustawienia wbitych słupków (kołków) drewnianych, przy sposobie ustawienia zasłony typu III



Tablica 1. Wykaz materiałów dla ustawienia 25 m zasłony przeciwśnieżnej z siatki typu I, II i III

Rodzaj materiału i wymiary w mm	Jedn. miary	Liczba materiałów dla ustawienia 25 m przęsła typu		
		I	II	III
		na słupkach metalowych	na kołkach drewnianych wbitych w linii prostej	na kołkach drewnianych wbitych mijankowo
Słupki z rury stalowej Ø 30/24, l = 1800	szt.	7	-	-
Kołki drewniane Ø 80-100, l = 2500	szt.	-	11	11
Podpory pod słupki z blachy 150x150x5 z otworem Ø 33 w środku	szt.	7	-	-
Linka stalowa Ø 2,5	m	30 + 5x7	30	-
Kotwy do mocowania linki	szt.	16	2*	-

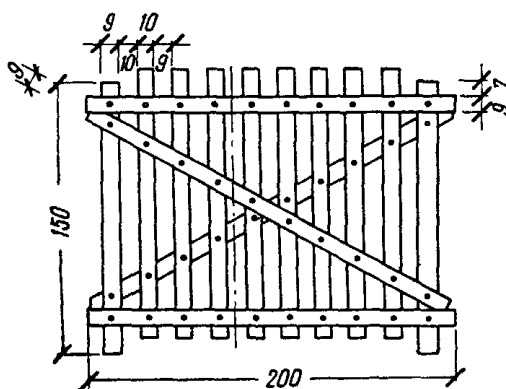
L 25x25x5, l = 400				
Gwoździe klamrowe	szt.	-	22	22
Siatka „Netlon” z tworzywa sztucznego	m	25	25	25

* lub kołki drewniane \varnothing 50 mm i długości 400 mm

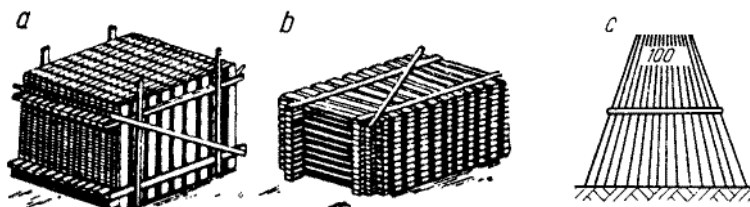
ZAŁĄCZNIK 3

PŁOTKI DREWNIANE

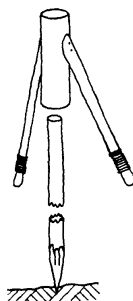
Rys. 1. Konstrukcja płotki drewnianego (wg [2])



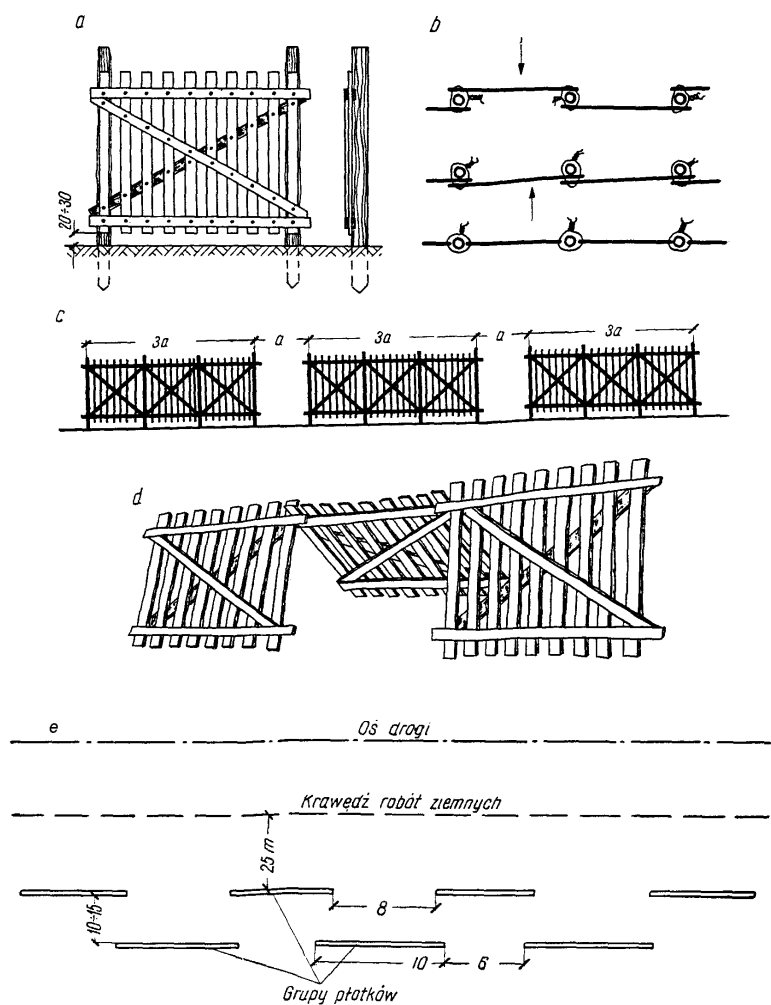
Rys. 2. Sposoby składowania płotków i kołków
(wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



Rys. 3. Młot drewniany do wbijania kołków (wg [2])



Rys. 4. Sposoby ustawiania płotków
(wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



- a - przymocowanie płotka do kołków (słupków) z prześwitem nad terenem,
- b - różne sposoby przymocowania płotków do kołków (słupków),
- c - ustawienie płotków z przerwami,
- d - ustawienie płotków z kozły,
- e - szachownicowy układ płotków

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 10.10.01b

ODŚNIEŻANIE DROGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4.0. Inżynier (Dyżurny Akcji Zima) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

1.4.2. 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 (przykład standardów odśnieżania dróg krajowych - zał. 1).

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

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

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

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

1.4.7. Pług odśnieżny - urządzenie stanowiące osprzęt o różnej konstrukcji odkładnicy i lemiesza, nawieszone 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.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi, polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1] pkt 1.4.

1.4.16. Akcja Zima obejmuje wykonanie następujących usług:

- a) zimowe utrzymanie 100m² dróg za okres jednej doby,
- b) patrol 100m² dróg za okres jednej doby,
- c) ustawienie 1mb zasłon przeciwśnieżnych ,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do odśnieżania dróg

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

- pługi odśnieżne (lemieszowe),
- odśnieżarki mechaniczne,
- maszyny drogowe i budowlane.

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

- szczotki mechaniczne montowane na pługach lemieszowych,
- frezarki montowane na ciągnikach rolniczych,
- pługi lemieszowe i równiarki wyposażone w specjalnie uzębione lemiesze,
- noże skrawające montowane między osiami samochodu.

Każda jednostka sprzętu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

3.3. Przygotowanie sprzętu do odśnieżania dróg

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 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” [4].

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 lemiesza. Zaleca się również stosowanie świateł obrysowych lemiesza.

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 lemiesza do nawierzchni,
 - działanie oświetlenia sygnalizacyjnego,

- w odśnieżarkach:
 - działanie układu napędowego,
 - działanie mechanizmów napędu jazdy i zespołów roboczych oraz mechanizmu podnoszenia.

3.4. Wymagania dla pługów odśnieżnych

3.4.1. Nośniki pługów

Nośnikami pługów odśnieżnych mogą być samochody lub inne pojazdy samobieżne z 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” [4]. 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.

3.4.2. Zawieszenie pługów

Zaleca się, aby konstrukcja zawieszenia pługa umożliwiała szybkie połączenie dowolnej odkładnicy i lemiesza 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 lemiesza nad powierzchnią jezdni. Konstrukcja czołownicy powinna umożliwiać szybki montaż i demontaż zespołu do odśnieżania.

3.4.3. Odkładnice i lemiesze

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 zamieszanych (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 (najeżdżania na przeszkodę).

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

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

3.5. Wymagania dla odśnieżarek

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

Odśnieżarki mogą być montowane na ciągnikach, samochodach lub na nośnikach specjalnych. Ze względu na prędkości robocze odśnieżarek (około 0,3 - 3,8 km/h) na nośniki zaleca się pojazdy typu terenowego. Nośniki specjalne często są wyposażone w hydrauliczny napęd jazdy, co umożliwia bezstopniową regulację prędkości roboczych w szerokich granicach.

Poszczególne typy odśnieżarek powinny mieć następujące urządzenia:

- odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe i frezowo-wirnikowe powinny mieć do odrzucania śniegu wirnik, natomiast do odspojenia śniegu - noże ślimakowe lub frezy taśmowe, jednocześnie podające śnieg do gardzieli wlotowej wirnika,
- odśnieżarki turbinowe powinny mieć odpowiednio ukształtowany wirnik, odpajający i odrzucający śnieg, a odśnieżarki frezowo-bębnowe - taśmowy frez nawinięty na obrotowy bęben, spełniający tę funkcję,
- odśnieżarki lemieszowo-wirnikowe powinny być wyposażone w pług oraz w wirnik zainstalowany na prawym końcu odkładnicy (podczas jazdy lemiesz zgarnia śnieg i przesuw go do wirnika, który z kolei odrzuca śnieg poza koronę drogi).

3.6. Rodzaje maszyn drogowych i budowlanych, stosowanych do odśnieżania

Do odśnieżania dróg można też używać sprzętu pomocniczego, jakim są:

- sypcharki gaśnicowe i kołowe wyposażone w lemiesze, najlepiej o zmiennej geometrii,
- ładowarki wyposażone w lemiesze dwustronne,
- ciągniki rolnicze wyposażone w pługi lemieszowe jednostronne,
- równiarki wyposażone w pługi dwustronne względnie w skrzydła boczne, zwiększające szerokość odśnieżania.

3.7. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu do odśnieżania (wg[2])

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 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,
- 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 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.

4. TRANSPORT

Przy odśnieżaniu dróg nie występuje transport materiałów, lecz może wystąpić potrzeba wywożenia śniegu (patrz pkt 5.6).

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.3. Zasady odśnieżania drogi

Zakres prac prowadzonych przy odśnieżaniu drogi oraz technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania (przykład - załącznik 1).

Wybór systemu odśnieżania zależy od:

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

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

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

Odśnieżanie drogi należy prowadzić zgodnie z:

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

5.4. Odśnieżanie drogi (wg [3])

W zależności od ilości zalegającego śniegu na jezdni należy używać odpowiednich pługów (np. pługów jednostronnych, usuwających śnieg z całej szerokości roboczej na jedną stronę lub pługów dwustronnych, usuwających śnieg z szerokości roboczej jednocześnie na lewą i prawą stronę - zał. 2) lub zespołów pługów. Na drodze jednojezdniowej odśnieżanie należy rozpocząć od osi jezdni. W przypadku zespołu składającego się z dwóch pługów należy zachować bezpieczną odległość (min. 50 m), przesunięcie między lemieszami powinno być takie, aby nie pozostawał śnieg na jezdni (zał. 3, rys. 1 i 2).

Odśnieżanie drogi dwukierunkowej o trzech lub czterech pasach ruchu należy prowadzić zespołem składającym się odpowiednio z 2-3 pługów lub 4 pługów. W zespole pługów powinien pracować, zależnie od potrzeb, jeden pług średni lub ciężki jako pług zamykający. Odśnieżanie jezdni trzypasowej należy rozpoczynać od pasa środkowego, a jezdni czteropasowej od osi jezdni, przesuwając śnieg w kierunku prawego pobocza. Tworzący się wał śnieżny na krawędzi pobocza należy usunąć poza koronę drogi (zał. 3, rys. 3 i 4).

Na drodze dwujezdniowej odśnieżanie zespołem pługów należy rozpocząć od lewego pasa jezdni (zał. 3, rys. 5). 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 pasie dzielącym do wysokości 0,7 m nie powodując zaśnieżenia przeciwniej jezdni.

Pasy ruchu powolnego stanowią integralną część jezdni, w związku z czym odśnieżanie ich należy prowadzić równocześnie z odśnieżaniem zasadniczych pasów ruchu.

Przy usuwaniu grubych warstw śniegu, przekraczających możliwości pługów, należy stosować odśnieżarki, szczególnie przy przebijaniu zasp i odrzucaniu zwałów śniegu utworzonych podczas pracy pługów.

Odśnieżarki ślimakowo-wirnikowe osiągają najlepsze efekty pracy przy usuwaniu średnio twardego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,5 g/cm³.

Odśnieżarki frezowo-wirnikowe mogą usuwać twardy i zlodowaciały śnieg o ciężarze objętościowym do 0,7 g/cm³. Odśnieżarki turbinowe i lemieszowo-wirnikowe przeznaczone są głównie do usuwania świeżo spadłego śniegu o ciężarze objętościowym do 0,3 g/cm³.

Do odśnieżania miejsc na drogach przy barierach ochronnych zaleca się używać odśnieżarek lemieszowo-wirnikowych. Prace te należy prowadzić po zakończeniu innych prac.

Odśnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odśnieżnymi w trakcie prowadzenia odśnieżania na drodze. Śnieg z miejsc oczekiwania pasażerów (zadaszeń, wiat) należy usunąć. Celowe jest dodatkowe oczyszczanie z resztek śniegu szczotkami mechanicznymi. Przy mniejszych ilościach śniegu na jezdni może wystarczyć zastosowanie samej tylko szczotki.

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

Przed przejazdem kolejowym pług powinien zebrany śnieg zsunąć na pobocze. Przy przejeżdżaniu przez tory pług musi być wolny od śniegu, aby zapobiec nanoszeniu zwałów śniegu na nawierzchnię kolejową i międzytorze.

Przy odśnieżaniu interwencyjnym i uzupełniającym korzystnie jest stosować maszyny drogowe (spycharki, równiarki, ładowarki), które dzięki znacznej sile uciągu i mocnej konstrukcji mogą pracować w ciężkich warunkach śniegowych, zwłaszcza przy usuwaniu zasp, poszerzaniu pasów ruchu i przy spychaniu śniegu poza koronę.

Usuwanie naboju śnieżnego, jako nierówności w warstwie śniegu w postaci wyboi i kolein najdogodniej jest wykonać równiarką, spycharką lub pługami lemieszowymi.

Do usuwania warstwy śniegu pozostawionego na nawierzchni po przejściu pługów lemieszowych można używać szczotki mechaniczne odrywające zanieczyszczenia z jezdni z ewentualną dmuchawą odrzucającą zanieczyszczenia poza obręb miejsca pracy.

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 (zał. 2, a),
- na lewe pobocze, w przypadkach wyjątkowych przy bezwzględnym zachowaniu środków bezpieczeństwa,
- na oba pobocza w przypadkach wąskich dróg (zał. 2, b).

Technika odśnieżania chodników i dróg rowerowych jest uzależniona od ich długości, szerokości oraz rodzaju i ilości śniegu. Do odśnieżania tego typu dróg należy używać zarówno pługów jednostronnych, jak i

dwustronnych oraz szczotek mechanicznych i odśnieżarek prowadzonych ręcznie. Niedopuszczalne jest odkładanie śniegu z chodników i ścieżek rowerowych na jezdnię.

5.5. Odśnieżanie obiektów mostowych (wg [3])

Odśnieżanie mostów, wiaduktów i estakad odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na ciągu drogowym. Śnieg zalegający jezdni jest spychany na krawędź 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.

5.6. Wywożenie śniegu

Wywożenie śniegu z dróg przebiegających przez miasta i inne obszary zabudowane, na terenie których występuje droga o przekroju ulicznym (krawężniki, chodniki) oraz z innych miejsc ustalonych przez Inżyniera odbywa się na polecenie Inżyniera, tylko w przypadku zalegania dużej ilości śniegu na chodnikach uniemożliwiających poruszanie się pieszych. Do załadunku należy używać ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić w miejsca uzgodnione z władzami lokalnymi.

5.7. Odśnieżanie w trudnych warunkach pogodowych

Pługi wyjeżdżające do prowadzenia robót zimowych w trudnych warunkach pogodowych muszą posiadać bezwzględnie sprawne środki łączności, pełne zbiorniki paliwa, linki holownicze, łańcuchy na koła. Do pracy należy wysłać zespół składający się z minimum dwóch pługów. Odśnieżanie powinno być prowadzone tak, aby nastąpiło nakładanie się pasów odśnieżania na siebie na szerokości około 0,5 m. Odległość między pojazdami powinna wynosić minimum 50 m.

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

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program wykonania odśnieżania określający zamierzony sposób wykonania, możliwości kadrowe i plan organizacji odśnieżania z wykazem sprzętu i jego parametrami.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Akceptacja programu wykonania odśnieżania	1 raz	-
2	Sprawdzenie wykonania odśnieżania drogi	Ocena ciągła	Wg pktów 5.3 ÷ 5.5
3	Sprawdzenie wywożenia śniegu	Ocena ciągła	Wg pktu 5.6

Sprawdzenie wykonania odśnieżania drogi obejmuje:

- prace wykonane na drodze na podstawie zapisu w dziennikach pracy sprzętu i na podstawie zapisów w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez Inżyniera,
- wyrywkową kontrolę grubości pozostawienia śniegu na jezdni lub poboczach (jeśli były odśnieżane) oraz szerokości odśnieżania,
- odbiór wyrytkowy częściowy w ciągu 2÷3 godzin po wykonaniu pracy, jeśli warunki pogodowe są ustabilizowane,
- kontrolę codzienną na drodze utrzymywanej w 1, 2 i 3 standardzie, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 100m² (sto metrów kwadratowych) odśnieżanej drogi.

8. odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w załączniku nr 2 do SIWZ (Istotne Postanowienia Umowne).

10. przepisy związane

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty i materiały

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

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

STANDARDY ODŚNIEŻANIA DRÓG GMINNYCH ADMINISTROWANYCH PRZEZ URZĄD GMINY W TWOROGU

Standardy utrzymania dróg w okresie zimowym

			Dopuszczalne odstępstwa od stanu nawierzchni opisanego standardem z
--	--	--	---

Lp.	Standard	Opis standardu	określeniem czasu w jakim skutki danego zjawiska atmosferycznego powinny być usunięte (zlikwidowane)	
			Po ustaniu opadów śniegu	Od stwierdzenia zjawiska atmosferycznego przez kierującego zimowym utrzymaniem lub powzięcia przez niego uwiarygodnionych informacji o wystąpieniu powyższego
1	II	Jezdnia odśnieżona a śliskość zimowa zlikwidowana na całej szerokości łącznie z poboczeniami utwardzonymi	<ul style="list-style-type: none"> - śnieg luźny może zalegać do 4 godz. - błoto pośniegowe może występować do 6 godz. - nie dopuszcza się występowania zasp śnieżnych i zajeżdżonej warstwy śniegu również podczas opadów i zamieci śnieżnych 	<ul style="list-style-type: none"> - gołoledzi 1 godz. - szronu 1 godz. - szadzi 1 godz. - lodowicy 1 godz. - śliskości pośniegowej 1 godz.
2	III	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości, a śliskość zimowa zlikwidowana na: <ul style="list-style-type: none"> - skrzyżowaniach z drogami twardymi - skrzyżowaniach z liniami kolejowymi - odcinkach o pochyleniu > 4% - przystankach autobusowych - innych miejscach ustalonych przez zarząd drogi - łukach pionowych i poziomych 	<ul style="list-style-type: none"> - śnieg luźny może zalegać do 6 godz. - może występować warstwa zajeżdżonego śniegu o grubości utrudniającej ruch samochodów osobowych - zaspy mogą występować do 6 godz. 	W miejscach wymienionych w kol. 3: <ul style="list-style-type: none"> - gołoledzi 1,5 godz. - szronu 1,5 godz. - szadzi 1,5 godz. - lodowicy 1,5 godz. - śliskości pośniegowej 1,5 godz.
3.	IV	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości, a śliskość zimowa zlikwidowana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu.	<ul style="list-style-type: none"> - śnieg luźny może zalegać do 8 godz. - może występować warstwa zajeżdżonego śniegu o grubości utrudniającej ruch samochodów osobowych - zaspy mogą występować do 8 godz. Dopuszcza się przerwy w komunikacji do 8 godz.	W miejscach wyznaczonych: <ul style="list-style-type: none"> - gołoledzi 8 godz. - lodowicy 8 godz. - śliskości pośniegowej 10 godz.

ZAŁĄCZNIK 2

SCHEMAT ODŚNIEŻANIA PŁUGIEM ZE WZGLĘDU NA KIERUNEK ODKŁADANIA ŚNIEGU (wg [2])

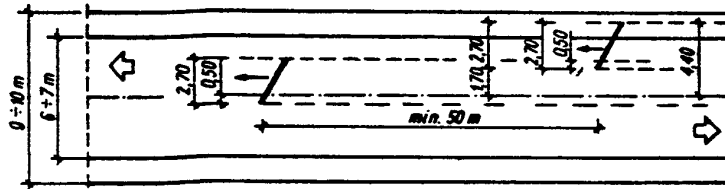


a - pługiem jednostronnym
b - pługiem dwustronnym

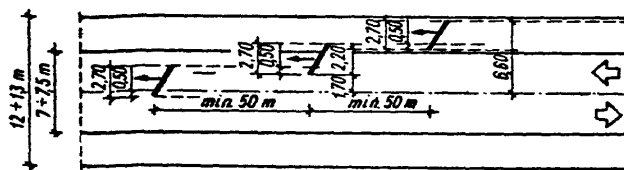
ZAŁĄCZNIK 3

SCHEMATY PRACY PŁUGÓW ODSNIEŻNYCH (wg [2])

Rys. 1. Schemat pracy zespołu dwóch pługów na drodze dwupasowej dwukierunkowej



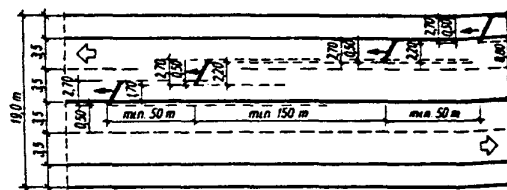
Rys. 2. Schemat pracy zespołu trzech pługów na drodze dwupasowej dwukierunkowej



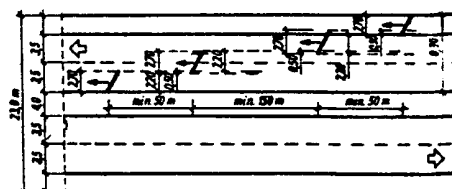
Rys. 3. Schemat pracy zespołu trzech pługów na drodze trójpasowej dwukierunkowej



Rys. 4. Schemat pracy zespołu czterech pługów na drodze czteropasowej dwukierunkowej



Rys. 5. Schemat pracy zespołu czterech pługów na drodze dwujezdniowej



SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 10.10.01c

**ZWALCZANIE ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ
NA DRODZE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4.0. Inżynier (Dyżurny Akcji Zima) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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 szczepności 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.

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi, polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [8] pkt 1.4.

1.4.15. Akcja Zima obejmuje wykonanie następujących usług:

- a) zimowe utrzymanie 100m² dróg za okres jednej doby,
- b) patrolowanie 100m² dróg za okres jednej doby,
- c) ustawienie 1mb zasłon przeciwnieźnych ,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [8] pkt 1.5.

2. materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 2.

2.2. Materiały do zwalczania śliskości zimowej

Materiały do zwalczania śliskości zimowej powinny być zgodne z ustaleniami Zamawiającego lub SST.

Do materiałów stosowanych przy zwalczaniu śliskości zimowej w warunkach krajowych należą:

- a) środki chemiczne: sól (chlorek sodu), sól drogowa, solanka, nawilżona sól, chlorek wapnia techniczny, chlorek magnezu, mieszaniny soli z chlorkami wapnia i magnezu,
- b) materiały uszorstniające w postaci kruszyw.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów przy zwalczaniu śliskości zimowej, na wniosek Zamawiającego lub Wykonawcy, po ustaleniu wymagań dla materiałów, sposobów badań i kontroli ich stosowania, zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.3. Sól (chlorek sodu)

Sól (chlorek sodu, NaCl) powinna spełniać wymagania PN-86/C-84081/02 [6].

(Uwaga: 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.

2.4. Sól drogowa

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 w celu 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.

2.5. Solanka

Solanką może być roztwór wodny chlorku sodowego (NaCl) otrzymywany podczas:

- ługowania pokładów soli wodą,
- sztucznego wytwarzania w specjalnych urządzeniach.

Solanka do celów zimowego utrzymania dróg powinna mieć stężenie 20-25%.

Solanka stosowana w zimowym utrzymaniu dróg może być używana do bezpośredniego skrapiania nawierzchni lub jako środek nawilżający sól w rozsypywarkach.

Możliwe jest też stosowanie roztworów wodnych innych chlorków: chlorku wapnia CaCl_2 lub chlorku magnezu MgCl_2 .

2.6. Nawilżona sól

Nawilżona (zwilżona) sól do posypywania nawierzchni powinna zawierać 30% solanki (roztworu NaCl lub CaCl_2) o stężeniu 20-25% oraz 70% suchej soli NaCl .

Wyjątkowo można zwilżać sól wodą, po akceptacji tego sposobu przez Inżyniera.

Zaleca się zwilżać sól bezpośrednio przed jej rozsypywaniem.

2.7. Chlorek wapnia (wapniowy) techniczny

Chlorek wapniowy techniczny powinien odpowiadać wymaganiom PN-75/C-84127 [7].

Chlorek wapniowy może występować w postaci płatków lub proszku, zawierających 77-80% czystego CaCl_2 .

2.8. Chlorek magnezu

Chlorek magnezu (MgCl_2) powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta, po zaakceptowaniu ich przez Inżyniera.

Zaleca się stosować go przede wszystkim lokalnie, niezbyt daleko od miejsca wydobywania.

2.9. Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)

Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia stanowią skuteczny środek w zwalczaniu śliskości zimowej, łączący zalety obu składników. Chlorek wapnia wchłania szybko wilgoć, co ułatwia chlorkowi sodu rozpoczęcie procesu topienia, do czego potrzebuje pewnej ilości ciepła i wilgoci.

Zaleca się stosowanie chlorku wapnia w proszku, chociaż jest on trudniej dostępny, ze względu na skuteczniejsze uzyskanie jednolitej mieszanki.

Zaleca się stosować następujące mieszaniny NaCl z CaCl_2 w stosunku wagowym:

- 19:1 - 95% NaCl + 5% CaCl_2 ,
- 4:1 - 80% NaCl + 20% CaCl_2 ,
- 3:1 - 75% NaCl + 25% CaCl_2 ,
- 2:1 - 67% NaCl + 33% CaCl_2 .

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

Mieszaniny przeznaczone do stosowania w temperaturze poniżej -7°C zaleca się przygotować bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarkę.

Materiały zbrylone powinny być przed załadowaniem rozdrobnione według wymagań stosowania.

Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem magnezu wykazują podobne cechy jak mieszaniny chlorku sodu i chlorku wapnia.

2.10. Materiały uszorstniające

Do uszorstnienia lodu, zlodowiałego i ubitego śniegu można stosować:

- piasek o uziarnieniu do 2 mm, wg PN-B-11113:1996 [4],
- kruszywo naturalne o uziarnieniu do 4 mm (zalecane do uszorstnienia ubitego śniegu), wg PN-B-11111:1996 [2],
- kruszywo kamienne łamane o uziarnieniu 2-4 mm, wg PN-B-11112:1996 [3],
- żużel wielkopiecowy kawałkowy, kruszywo niesortowane o uziarnieniu do 4 mm (zalecane do uszorstnienia ubitego śniegu), wg PN-88/B-23004 [5],
- żużel kotłowy (paleniskowy), kruszywo niesortowane o uziarnieniu do 4mm, wg PN-78/B-01101 [1],
- żużel kotłowy (paleniskowy), kruszywo niesortowane o uziarnieniu do 8 mm (zalecany do uszorstnienia ubitego śniegu), wg PN-78/B-01101 [1],
- jednolite mieszaniny kruszyw z solą o składzie wagowym 95-97% kruszywa + 5-3% soli.

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 wzmacniać korozję pojazdów i konstrukcji stalowych.

2.11. Składowanie materiałów

Sól kamienną oraz sól drogową można składować w magazynach, pod wiatą lub na wolnym powietrzu na odizolowanym od dopływu wilgoci utwardzonym podłożu. Podłoże powinno być pokryte bitumem lub warstwą papy i mieć spadki wynoszące 3-4% od środka na zewnątrz.

Sól składowaną na wolnym powietrzu należy przykryć w celu zabezpieczenia przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Sól składowaną na wolnym powietrzu, na odpowiednio przygotowanym podłożu, formuje się w przyzmy o wysokości ok. 2,5 m. Szerokość przyzm przyjmuje się przeważnie od 9 do 12 m, długość przyzm natomiast ustala się w zależności od ilości składowanej soli na danej bazie.

Powierzchnia przyzm powinna być wygładzona i ubita oraz mieć spadek ok. 5% ku krawężnikom, w celu ułatwienia spływu wody opadowej. Do przykrycia przyzm należy używać plandeki z tworzywa sztucznego lub brezentu.

Plandeki po przykryciu przyzmy soli powinny być naciągnięte i przymocowane do haków usytuowanych poza krawędzią składowiska. Zaleca się dodatkowe dociśnięcie plandek starymi oponami, w liczbie około 1 opona na 25 m² powierzchni przyzmy.

W przypadku magazynowania soli kamiennej i soli drogowej na jednym składowisku, należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie mieszać ich ze sobą. Muszą być one składowane w oddzielnych przyzmach.

W miarę posiadanych możliwości sól kamienna oraz drogową powinny być przechowywane w magazynach drewnianych lub z innych materiałów, przy równoczesnym zabezpieczeniu ścian przed bezpośrednim stykaniem się z solą.

Mieszanke kruszyw z solą w stosunku wagowym 97-96% (kruszywa) do 3-4% (soli) można magazynować na wolnym powietrzu bez przykrycia (ale na podłożu utwardzonym) w dużych przyzmach o objętości powyżej 50 m³.

Chlorek wapnia i chlorek magnezu należy składować w opakowaniu (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) ustawianych w przyzmach na podłożu utwardzonej i odizolowanej od dopływu wilgoci z podłoża w magazynie lub pod wiatą, albo pod przykryciem w przypadku składowania na wolnym powietrzu.

Mieszanki NaCl z CaCl₂ lub MgCl₂, przeznaczone do zwalczania śliskości zimowej w temperaturze poniżej - 7°C, należy przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki. Wykonać to można w różnego typu mieszarkach wagowych i objętościowych. Nie wskazane jest mieszanie przy pomocy koparek i ładowarek. Kruszywa (piaski, kruszywa naturalne lub żuźlowe) nie powinny zawierać ziarn większych od podanych w pkt 2.10. Ewentualne przesiewanie można wykonywać przed zmagazynowaniem ich lub dopiero w czasie ładowania na środki rozsypujące.

Kruszywa powinny być dostarczone i składowane w stanie suchym w przyzmach. Powierzchnia przyzmy powinna być wygładzona i ubita ze spadkiem oraz przykryta plandeką.

Kruszywa przeznaczone do dłuższego magazynowania należy wymieszać z solą w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem. Mieszanka kruszyw z solą powinna być mieszaną jednorodną. Do kruszyw o uziarnieniu drobnym można dodawać wagowo 4% soli, natomiast do kruszyw o uziarnieniu grubszym 3% soli.

Solankę można przechowywać w specjalnie do tego celu przygotowanych pojemnikach, zamkniętych lub otwartych, zabezpieczonych przed agresywnym działaniem roztworu. Zbiorniki soli powinny być wyposażone w plandeki zabezpieczające materiał przed wpływem warunków atmosferycznych.

Magazyny stałe na środki chemiczne mogą być wykonane z różnych materiałów takich jak: beton prefabrykowany, cegła, pustaki, drewno. W przypadku wykonania z elementów betonowych czy ceramicznych, ściany budynków winny być zabezpieczone przed korozją przez impregnowanie materiałami bitumicznymi.

Wieżba dachowa może być też wykonana z innych materiałów, np. z drewna, tworzywa sztucznego.

Drzwi powinny mieć taką wysokość, aby nośnik z zamontowaną rozsypywarką mógł swobodnie wjechać.

Ładunek powinien odbywać się mechanicznie lub z silosu. Powierzchnia magazynu musi być taka, aby operacja ładunku odbywała się swobodnie.

Podłoga magazynu stałego powinna być utwardzona i mieć odpowiednią nośność i spadek wynoszący 2-3% w kierunku do ścian. Podbudowa (np. tłuczniowa, betonowa) powinna być przykryta nawierzchnią wykonaną z betonu asfaltowego lub asfaltu lanego. Magazyn musi posiadać instalację elektryczną do oświetlenia oraz ewentualnie instalację trójfazową dla zasilania silników elektrycznych maszyn do ładunku soli, np. ładowarką taśmową z napędem elektrycznym.

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

środku na zewnątrz do odstoju) 2-3%. Krawężnik, wykonany z betonu cementowego lub kamienia, powinien być odpowiednio zabezpieczony asfaltem albo wykonany całkowicie z betonu asfaltowego. Natomiast odstoju na solankę - wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych. Ściany zbiornika, jak i dno, muszą być zabezpieczone materiałami bitumicznymi, aby zapobiec przedostawaniu się solanki do gruntu. 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 powinny posiadać zadaszenia.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do usuwania śliskości zimowej

Do rozpraszania środków chemicznych i uszorstniających można stosować następujący sprzęt:

- rozsypywarki (piaskarki, solarki), dozujące i rozsypujące materiały,
- maszyny rozpryskujące do rozpryskiwania roztworów chlorków,
- 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.

3.3. Wymagania dotyczące sprzętu do usuwania śliskości

Do rozsypywania środków chemicznych należy używać rozsypywarek doczepnych lub nakładanych na nośnik, dających gwarancję ich rozsypywania z wydatkiem jednostkowym 5 do 30 g/m², a materiałów uszorstniających lub ich mieszanin ze środkami chemicznymi z wydatkiem jednostkowym od 50 do 100 g/m².

Rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających muszą być łatwe w montażu i demontażu na środkach transportowych, zapewniać płynną regulację ilości rozsypanych środków do usuwania śliskości zimowej oraz równomierny wydatek jednostkowy (g/m²) bez względu na prędkość ruchu rozsypywarki. Powinny mieć możliwość zmiany szerokości (symetrycznie i asymetrycznie) rozsypywania podczas jazdy i być dodatkowo wyposażone w zbiorniki na solankę do zwilżania rozsypanej soli. Zbiorniki te powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję.

Talerz lub talerze rozsypujące muszą mieć możliwość regulacji wysokości. Zwilżanie soli powinno odbywać się podczas zsypania na talerz lub na talerzu, albo w obydwu miejscach. Rozsypywarki powinny zapewniać możliwość miejscowego zwiększenia uprzednio nastawionego wydatku jednostkowego. Rozsypywarki materiałów uszorstniających powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak rozsypywarki środków chemicznych z tym, że nie muszą posiadać zbiornika na solankę.

Do rozpryskiwania nasyconych wodnych roztworów chlorków należy używać urządzeń dających gwarancję ich użycia z wydatkiem jednostkowym od 15 do 160 ml/m².

Urządzenia do rozpryskiwania nasyconych roztworów chlorków winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję. Wydatek jednostkowy rozpryskiwanego roztworu winien być niezależny od prędkości jazdy.

Urządzenie powinno zapewnić płynną regulację wydatku rozpryskiwanej solanki.

Do przepompowania roztworu jak i wody należy stosować pompy kwasoodporne.

Urządzenia do załadunku powinny być samojezdne, łatwo manewrowalne w magazynach zamkniętych i na składowiskach. Mogą to być ładowarki wszelkiego typu lub ładowarki taśmowe z możliwością nagarniania urobku. W magazynach zamkniętych zaleca się stosowanie ładowarek taśmowych o napędzie elektrycznym oraz napełnianie rozsypywarek solą z silosu.

Przed sezonem zimowym wszystkie planowane do użycia rozsypywarki środków chemicznych i materiałów uszorstniających powinny być poddane kontroli dotyczącej dokładności dozowania.

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” [11].

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.

3.4. Wymagania odnośnie obsługi sprzętu

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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Przy transporcie materiałów stosowanych do zwalczania śliskości zimowej należy przestrzegać następujących zasad:

- sól (chlorek sodu i sól drogową) można przewozić dowolnym środkiem transportu drogowego lub kolejowego, w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem,
- solankę można przewozić w zbiornikach lub pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na korozję,
- chlorek wapnia i chlorek magnezu należy przewozić w opakowaniach producenta (workach foliowych lub zamkniętych bębnach) w sposób nie narażający na uszkodzenia,
- materiały uszorstniające (kruszywo, żuźle) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Nawilżoną sól i mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia lub magnezu zaleca się przygotowywać bezpośrednio przed ładowaniem na rozsypywarki.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 5.

5.2. Prace przygotowawcze do sezonu zimowego (wg [10])

Odcinki drogi, na których dochodzi często do przerywania lub znacznego utrudnienia ruchu, powinny mieć, o ile to możliwe, przygotowane trasy zastępcze (objazdy), utrzymywane w takim samym standardzie zimowego utrzymania dróg.

5.3. Korzystanie z obsługi meteorologicznej

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.

Prognozy pogody przekazywane administracji drogowej przez IMGW zwykle zawierają;

- nazwę obszaru, którego dotyczą,
- okres ważności,
- przewidywane zjawiska atmosferyczne - rodzaj i natężenie opadów, wystąpienie zamieci, gołoledzi, mgły,
- przewidywany przebieg temperatury (wzrost lub spadek),
- przewidywany kierunek wiatru.

Prognozy, oprócz rodzaju i natężenia opadów podają również prawdopodobieństwo ich występowania.

Jeśli w prognozach nie wymienia się opadów i zjawisk atmosferycznych, to znaczy, że nie przewiduje się możliwości ich wystąpienia.

Prognozy podają przewidywany zakres temperatur (temp. min. i max.), kierunek zmian (wzrost lub spadek) oraz siłę i kierunek wiatru. Przy szybkościach wiatru poniżej 10 m/s dane dotyczące wiatru mogą nie być podawane.

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.

5.4. Okoliczności powstawania śliskości zimowej

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°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.

5.5. Zasady zwalczania śliskości zimowej

Zakres prac prowadzonych przy zwalczaniu śliskości zimowej oraz przyjęta technologia robót wynikają z aktualnie obowiązujących standardów utrzymania (przykład - załącznik 1).

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 nieustabilizowanych 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.

5.6. Dobór materiałów i sprzętu przy zwalczaniu śliskości zimowej

W zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości należy zastosować odpowiednio:

- materiały, wymienione w punkcie 2 niniejszej specyfikacji, przy uwzględnieniu ich charakterystyk, podanych w załączniku 3,
- sprzęt, wymieniony w punkcie 3 niniejszej specyfikacji.

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 kamienna NaCl [g/m ²]	Sól drogową [g/m ²]	Wilgotna sól [g/m ²]	Mieszanka NaCl z CaCl ₂ w proporcji 4:1 lub 3:1 [g/m ²]	Mieszanka 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 jak suchej soli	-	-
		-3 ÷ -6	15 - 20	5 - 20		-	-
		-7 ÷ -10	-	20 - 30		do 15	-
		< -10	-	-		15 - 20	-
2	Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni	do -2	do 10	do 10		-	-
		-3 ÷ -6	10 - 15	10 - 15		-	-
		-7 ÷ -10	-	15 - 20		do 15	-
		< -10	-	-		15 - 20	-
3	Likwidacja: - gołoledzi - szronu - cienkich warstw ubitego lub zlodowaciałego śniegu - pozostałości świeżego opadu śniegu po przejściach pługów	do -2	do 20	do 20		-	-
		-3 ÷ -6	20 - 25	20 - 25		-	-
		-7 ÷ -10	-	25 - 30		do 20	-
		< -10	-	-		20 - 30	ok. 25

W przypadkach uzasadnionych technicznie i ekonomicznie, na wniosek Wykonawcy lub Zamawiającego można stosować wyjątkowo inne materiały i technologie, nie stosowane na szerszą skalę w Polsce (przykłady podano w zał. 4).

5.7. Zapobieganie powstaniu gołoledzi, lodowicy, szronu i przymarzania śniegu do nawierzchni (wg [10])

Zapobieganie powstaniu gołoledzi należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza wynosi od -6°C do +1°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 tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie powstaniu lodowicy należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spadła do +1°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 tablicy 1, poz. 1.

Zapobieganie przymarzaniu śniegu do nawierzchni polega na rozsypaniu środków chemicznych w ilości podanej w tablicy 1, poz. 2 przed rozpoczęciem opadu śniegu.

5.8. Likwidowanie gołoledzi, szronu i cienkich warstw zlodowaciałego lub ubitego śniegu (wg [10])

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 tablicy 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.

5.9. Likwidowanie opadu śniegu (wg [10])

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 tablicy 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 g/m² jednorazowo.

Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów. Rodzaje kruszywa należy dobierać według zaleceń podanych w pkcie 2.10, zależnie od lokalnych warunków.

5.10. Uszorstnianie ubitego śniegu (wg [10])

Do uszorstnienia ubitego śniegu należy stosować jedno lub dwukrotne posypanie w ciągu dnia kruszywem z wydatkiem jednostkowym każdorazowo 100-150 g/m². Rodzaje kruszywa należy stosować wg zaleceń podanych w pkcie 2.10, zależnie od lokalnych warunków (tab. 1).

5.11. Usuwanie śliskości na drogach jedno- i dwujezdniowych (wg [10])

Na drogach jednojezdniowych szerokości rozsypywania środków muszą pokrywać 0,9 szerokości jezdni. Jazda odbywa się środkiem prawej połowy jezdni. Śliskości na pasach ruchu powolnego i utwardzonych poboczach należy usuwać jednocześnie z posypywaniem głównych pasów ruchu.

W przypadku występowania śliskości tylko na niektórych odcinkach dróg, utrzymywanych w najniższym standardzie, miejsca te winny być posypane na 0,8 szerokości jezdni.

Na drogach dwujezdniowych śliskość zimową należy usuwać na obydwu pasach ruchu jednocześnie przez dwie lub jedną rozsypywarę. Szerokość rozsypywania powinna pokrywać 0,9 szerokości jezdni.

Posypywanie lewego pasa jezdni powinno następować w takiej odległości od jego krawędzi, aby rozsypywany materiał pokrywał wyłącznie jezdnię, a nie pas dzielący.

5.12. Usuwanie śliskości na obiektach mostowych (wg [10])

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.

5.13. Ograniczenie szkodliwości działania chlorków na środowisko

W celu ograniczenia do minimum szkodliwego wpływu chlorków na środowisko należy:

- przestrzegać zalecane ilości jednorazowego rozsypywania chlorków, podane w tablicy 1,
- rozsypywać równomiernie na nawierzchni drogi środki do zwalczania śliskości zimowej,
- dążyć do stosowania w szerokim zakresie metody zapobiegania powstawaniu śliskości zimowej,
- przestrzegać aby szerokość rozrzutu chlorku na jezdni sprzętem mechanicznym nie przekraczała 0,9 szerokości jezdni (na nie posypanej części jezdni likwidacja oblodzenia następuje wskutek spływów wytworzonego przy odladzaniu roztworu chlorku),
- stosować tylko w wyjątkowych wypadkach chlorek do topnienia śniegu na jezdniach jako samoistny sposób usuwania śniegu,

- nie stosować chlorku do zwalczania śliskości zimowej na nawierzchniach o spoiwie cementowym oraz na wszelkich nawierzchniach przepuszczalnych, spękanych i zagrożonych przełomami; dopuszcza się, na nie spękanych nawierzchniach z betonów cementowych, stosować chlorki do zapobiegania powstawaniu śliskości zimowej,
- nie przekraczać maksymalnej ilości środków chemicznych zużytych przy likwidacji śliskości na jezdniach, łącznie nie więcej niż 1 kg/m² powierzchni jezdni podczas zimy w przeciętnych warunkach atmosferycznych i nie więcej niż 2 kg/m² powierzchni jezdni podczas zimy o wyjątkowo nie sprzyjających warunkach atmosferycznych,
- nie stosować środków chemicznych na:
 - a) chodnikach w miastach i innych jednostkach osadniczych,
 - b) jezdniach ulic i placów w miastach, na których znajdują się zespoły starodrzewu albo duże zespoły innej roślinności,
 - c) jezdniach ulic, dróg lub placów znajdujących się na obszarach jednostek osadniczych, na których znajdują się zespoły zieleni miejskiej o dużym znaczeniu dla jednostek osadniczych, parki zabytkowe, parki wiejskie lub zespoły zieleni wymagające ochrony ze względu na walory krajobrazowe środowiska lub niezbędne do zaspokojenia potrzeb zdrowotnych, klimatycznych i wypoczynkowych mieszkańców,
 - d) nie składować śniegu z zawartością środków chemicznych pod drzewami lub na trawnikach.

5.14. Prace porządkowe (wg [10])

Po zakończeniu robót zimowych nie zużyte materiały uszorstniające, środki chemiczne przechowywane w magazynach stałych i tymczasowych muszą zostać uporządkowane, to jest: spryzmowane i przykryte plandekami (z wyjątkiem magazynów zadaszonych).

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

Po zakończeniu sezonu zimowego cały sprzęt należący do Zamawiającego, musi być naprawiony i zakonserwowany.

Zalegający przy krawędziach jezdni, na mostach i wiaduktach materiał uszorstniający musi być uprzątnięty.

Materiał granulowany przeznaczony do stosowania w terenach górskich np. grys czy kliniec powinien być zebrany i przeznaczony do ponownego użycia w przyszłym sezonie zimowym.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego:

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zwalczania śliskości zimowej, określający zamierzony sposób wykonania, możliwości kadrowe i plan organizacji robót z wykazem sprzętu i jego parametrami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty dopuszczające materiały do stosowania (np. deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, pozytywne opinie uprawnionego laboratorium).

Zaleca się następujące laboratoryjne zasady badania środków materiałowych do usuwania śliskości zimowej:

- badaniom podlega każda partia dostawy bez względu na wielkość,
- minimalna liczba badań wynosi:
 - 2 przy dostawie do 50 ton,
 - 10 przy dostawie do 500 ton,
 - 1 na 100 ton przy dostawie powyżej 500 ton,
- badania soli drogowej i materiałów uszorstniających należy przeprowadzać w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami norm wymienionych w pktcie 2. Mieszaniny materiałów uszorstniających winny odpowiadać wymaganiom technicznym ustalonym przez administrację drogową (przykład podano w zał. 5),
- kontroli podlega każda partia dostawy materiałów uszorstniających, jeśli pochodzi z przemysłu. Jeśli pochodzi z piaskowni, gdzie materiał jest jednorodny - na początku sezonu. Liczba badań jak wyżej,
- mieszaniny materiałów uszorstniających i soli drogowej podlegają badaniom na zawartość chlorków rozpuszczalnych w wodzie. Liczba badań jak wyżej.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Akceptacja programu zwalczania śliskości zimowej	1 raz	-
2	Sprawdzenie wykonania likwidacji śliskości zimowej	Ocena ciągła	Wg pktów 5.4 ÷ 5.14

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 w kartach drogowych, bądź w innych dokumentach zaakceptowanych przez Inżyniera,
- 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:
 - codziennie na różnych odcinkach dróg utrzymywanych w I i II standardzie,
 - co 2-3 dni na drogach utrzymywanych w III standardzie, jeśli warunki pogodowe nie niweczą wykonanej pracy.

6.4. Kontrola prac porządkowych

Kontrola wykonania prac porządkowych, określonych w pkcie 5.14, polega na sprawdzeniu wizualnym:

- uporządkowania nie zużytych materiałów,
- naprawy i zakonserwowania sprzętu należącego do Zamawiającego,
- uprzątnięcia materiału uszorstniającego z drogi, oczyszczenie kratki ściekowych i przykanalików,
- ścięcia zawyżonych poboczy.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 100m² (sto metrów kwadratowych) drogi, na której zwalcza się śliskość zimową.

8. odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w załączniku nr 2 do SIWZ (Istotne Postanowienia Umowne).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. 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 żużla wielkopieczowego kawałkowego
6. PN-86/C-84081/02 Sól (chlorek sodowy). Wymagania
7. PN-75/C-84127 Chlorek wapniowy techniczny

10.2. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

8. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.3. 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.

11. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

STANDARDY ODŚNIEŻANIA DRÓG GMINNYCH ADMINISTROWANYCH PRZEZ URZĄD GMINY W TWOROGU

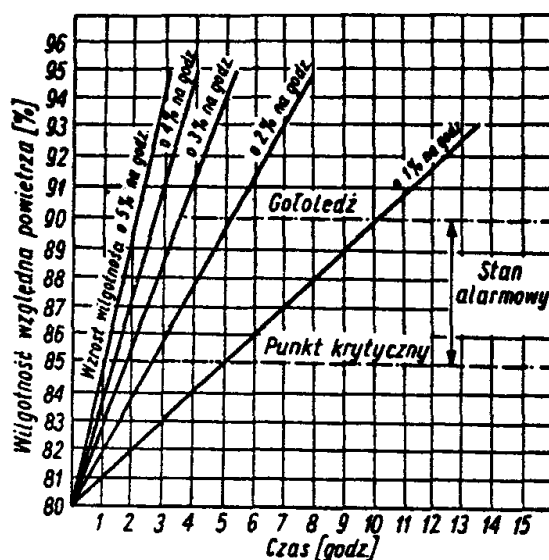
Standardy utrzymania dróg w okresie zimowym

Lp.	Standard	Opis standardu	Dopuszczalne odstępstwa od stanu nawierzchni opisanego standardem z określeniem czasu w jakim skutki danego zjawiska atmosferycznego powinny być usunięte (zlikwidowane)	
			Po ustaniu opadów śniegu	Od stwierdzenia zjawiska atmosferycznego przez kierującego zimowym utrzymaniem lub powzięcia przez niego uwiarygodnionych informacji o wystąpieniu powyższego
1	II	Jezdnia odśnieżona a śliskość zimowa zlikwidowana na całej szerokości łącznie z pobocznymi utwardzonymi	<ul style="list-style-type: none"> - śnieg luźny może zalegać do 4 godz. - błoto pośniegowe może występować do 6 godz. - nie dopuszcza się występowania zasp śnieżnych i zajeżdżonej warstwy śniegu również podczas opadów i zamieci śnieżnych 	<ul style="list-style-type: none"> - gołoledzi 1 godz. - szronu 1 godz. - szadzi 1 godz. - lodowicy 1 godz. - śliskości pośniegowej 1 godz.
2	III	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości, a śliskość zimowa zlikwidowana na: <ul style="list-style-type: none"> - skrzyżowaniach z drogami twardymi - skrzyżowaniach z liniami kolejowymi - odcinkach o pochyleniu > 4% - przystankach autobusowych - innych miejscach ustalonych przez zarząd 	<ul style="list-style-type: none"> - śnieg luźny może zalegać do 6 godz. - może występować warstwa zajeżdżonego śniegu o grubości utrudniającej ruch samochodów osobowych - zasp mogą występować do 6 godz. 	W miejscach wymienionych w kol. 3: <ul style="list-style-type: none"> - gołoledzi 1,5 godz. - szronu 1,5 godz. - szadzi 1,5 godz. - lodowicy 1,5 godz. - śliskości pośniegowej 1,5 godz.

		drogi - łukach pionowych i poziomych		
3.	IV	Jezdnia odśnieżona na całej szerokości, a śliskość zimowa zlikwidowana na odcinkach decydujących o możliwości ruchu.	- śnieg luźny może zalegać do 8 godz. - może występować warstwa zajeżdżonego śniegu o grubości utrudniającej ruch samochodów osobowych - zaspasy mogą występować do 8 godz. Dopuszcza się przerwy w komunikacji do 8 godz.	W miejscach wyznaczonych: - gołoledzi 8 godz. - lodowicy 8 godz. - śliskości pośniegowej 10 godz.

ZAŁĄCZNIK 2

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



ZAŁĄCZNIK 3

CHARAKTERYSTYKA ŚRODKÓW DO ZWALCZANIA ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ

1. Chlorek sodu NaCl

Jest produktem naturalnym i jednocześnie najtańszym i najskuteczniejszym w działaniu. Obecnie jest on najbardziej powszechnym środkiem do zwalczania śliskości zimowej.

Jako środek chemiczny chlorek sodu nie jest toksyczny, łatwo się rozsypuje i składa. Wykazuje dużą skuteczność działania do temp. -6°C , tj. w zakresie temperatur, przy których najczęściej występuje gołoledź.

Przy niższych temperaturach, w celu lepszego działania, zaleca się stosować domieszkę chlorku wapnia CaCl_2 . Chlorek sodu można stosować w postaci sypkiej, zwilżonej lub solanek. Temperatura krzepnięcia nasyconego roztworu chlorku sodu wynosi $-21,2^\circ\text{C}$.

Do negatywnych cech chlorku sodu zaliczyć należy jego niszczący wpływ na nawierzchnie betonowe, elementy stalowe konstrukcji i pojazdy samochodowe oraz niekorzystny wpływ na środowisko, głównie zieleni miejską i wody. W tkankach roślin chlorek sodu znajduje się w roztworze zawierającym jony sodu i chloru. Niekorzystne działanie jonów chloru przejawia się w tym, że zatrzymywane są w dużej ilości w tkankach roślin powodując ich chlorozę (żółknięcie liści), która prowadzi do częściowego lub całkowitego zamierania roślin.

Chlorek sodu stosowany w postaci suchej stwarza ryzyko wywiewania go przez wiatr, co zmniejsza jego efekt działania i wpływa niekorzystnie na przyległe tereny.

2. Chlorek wapnia CaCl_2

Jest produktem powstałym przy wytwarzaniu węgla sodu metodą amoniakalną. Występuje w postaci proszku lub płatków zawierających 77-80% czystego CaCl_2 . Działa on skutecznie w temperaturach do -20°C .

Temperatura krzepnięcia nasyconego roztworu CaCl_2 wynosi $-51,6^\circ\text{C}$. Chlorek wapnia odznacza się bardzo wysoką higroskopijnością. Po rozsypaniu go na nawierzchni szybko tworzy roztwór, pochłaniając wilgoć z powietrza. Jest bardziej skuteczny w działaniu niż NaCl lecz wymaga przechowywania w szczelnie zamkniętych opakowaniach. Koszt jego jest kilkakrotnie wyższy niż NaCl .

Chlorek wapnia ma takie same lub większe właściwości korozyjne i niszczące niż chlorek sodu.

3. Chlorek magnezu MgCl_2

Chlorek magnezu może być używany jedynie lokalnie, w granicach okęgów gdzie jest wydobywany. Działa on skutecznie do -15°C . Środek ten ma pewne właściwości toksyczne, które niekorzystnie wpływają na środowisko. Z uwagi na powyższe trudności oraz kłopoty z magazynowaniem, stosowany jest w ograniczonym zakresie.

4. Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem wapnia (lub chlorkiem magnezu)

Są one najbardziej skuteczne w zwalczaniu śliskości zimowej. Chlorek wapnia zawarty w mieszaninie wchłania szybko wilgoć, co ułatwia chlorkowi sodu rozpoczęcie procesu topienia, do którego zainicjowania potrzebuje pewnej ilości ciepła i wilgoci. Mieszanina taka łączy zalety obu składników, będąc jednocześnie tańszą. Przy stosowaniu takiej mieszaniny można zaoszczędzić do 40% kosztów w porównaniu z suchą solą. Związane jest to z dużą efektywnością mieszaniny w niskich temperaturach i zmniejszeniem strat powodowanych przez wywiewanie.

W temperaturach do -15°C często stosuje się do likwidacji śliskości zimowej mieszaninę chlorku sodu z chlorkiem wapnia w proporcji 4:1 lub 2:1. Dobre efekty daje stosowanie mieszanin w proporcji 19:1. Dodatek chlorku wapnia w tej ostatniej proporcji zabezpiecza sól NaCl przed zbrylaniem się i obniża temperaturę jej zamarzania. Wadą mieszaniny jest jej szybkie zawilgacanie się, powodowane przez obecność chlorku wapnia, co utrudnia rozsypywanie. Mieszanina ma też właściwości korozyjne i niszczące, potęgowane przez CaCl_2 .

Mieszaniny chlorku sodu z chlorkiem magnezu wykazują podobne wady i zalety jak mieszaniny chlorku sodu i chlorku wapnia.

5. Nawilżona (zwilżona) sól

Zwilżanie rozsypywanej soli dokonuje się wodą lub lepiej solanką, dzięki której można w znacznym stopniu zwiększyć i przyspieszyć rozpuszczające działanie soli kamiennej. Zwykle pojemnik z solanką umieszczony jest na rozsypywarce i skropienie soli następuje tuż przed jej rozsypaniem. Należy przy tym zwracać uwagę, żeby dodanie solanki nie zwiększyło zbyt wilgotności soli. Stosowanie zwilżonej soli powoduje:

- doprowadzenie do topnienia lodu i śniegu również w temperaturach do -15°C ,
- niedopuszczanie do strat spowodowanych siłami ssącymi i podmuchem poruszających się pojazdów lub bocznym wiatrem,
- uzyskania lepszej przyczepności ziarenek soli również na suchej nawierzchni,
- uzyskanie równomiernego rozsypywania soli i zwiększenia jego zasięgu,
- redukcję użytej ilości soli w porównaniu do ilości suchej w metodzie tradycyjnej, co jest korzystniejsze dla otaczającego środowiska.

W wyniku zwilżania soli uzyskuje się następujące efekty:

- zużycie soli zwilżonej jest mniejsze około 18% w porównaniu do soli suchej, prędkość poruszania się rozsypywarek zwiększa się do 60 km/h, co w efekcie wymaga mniejszej ilości sprzętu, mniej pracy ludzkiej oraz mniej punktów załadowawczych,

- wstępnie zwilżona sól pozostaje na nawierzchni przez dłuższy okres czasu niż sól sucha, która łatwo ulega zdmuchiwanu. Działania profilaktyczne przed wystąpieniem lodowicy lub opadu śniegu jest więc znacznie bardziej praktyczne przy zastosowaniu soli zwilżonej, której do zapobieżenia powstaniu warstwy lodu potrzeba znacznie mniej niż do stopienia takiej samej jego ilości,
- topnienie śniegu i lodu przez sól zwilżoną, które jest szybsze niż topnienie przez sól suchą.

6. Solanki

Technika stosowania środków chemicznych pod postacią roztworów (solank) jest techniką zapewniającą znaczne zmniejszenie w dozowaniu tych środków na jednostkę powierzchni.

Zawartość środka chemicznego (soli) w roztworze należy dostosować do wymaganych warunków.

Przy używaniu solanki należy:

- zaplanować częstotliwość stosowania solanki tak, żeby jej działanie uniemożliwiło tworzenie się gołoledzi w okresie między rozlewaniem,
- ograniczyć jej stosowanie do środkowej części jezdni na odcinkach o przekroju daszkowym i wyższej krawędzi na łukach z przechyłką,
- rozlewać solankę z niskiej wysokości, najlepiej przy użyciu kolektorów.

Do rozlewania solanki mogą być stosowane samochody ze zbiornikami wody, używane do zraszania zieleni w pasie drogowym lub nawet skraplarki przeznaczone do robót bitumicznych.

7. Stosowanie środków uszorstniających w porównaniu ze środkami chemicznymi

Uszorstnianie lodu lub zlodowaciałego albo ubitego śniegu przez posypywanie go piaskiem lub żużlem jest zabiegiem mało szkodliwym dla środowiska, na drogach zamiejskich, lecz porównanie środków chemicznych ze środkami uszorstniającymi wykazuje większą efektywność środków chemicznych, gdyż:

- rozsypywanie na oblodzone nawierzchnie środków uszorstniających nie gwarantuje dużej wygody i bezpieczeństwa ruchu, a jest to kosztowne i niezbyt skuteczne,
- rozsypane na nawierzchni kruszywa nieznacznie zwiększają współczynnik przyczepności i jest to krótkotrwałe,
- ruch kołowy i wiatr szybko znoszą kruszywo z jezdni i należałoby po przejechaniu kilkudziesięciu pojazdów, powtarzać ponownie rozsypanie (w praktyce 2 ÷ 6 razy na dobę, co wymagałoby w ciągu zimy olbrzymiej ilości kruszyw, środków transportu i robocizny),
- rozsypane w okresie zimy kruszywa muszą być na wiosnę usuwane z jezdni,
- kruszywa przez podrywanie kołami uszkadzają powłoki ochronne samochodów, tworząc w tych miejscach ogniska korozji,
- ilość kruszyw rozsypywanych na jezdni jest dziesięciokrotnie większa niż ilość rozrzuconych środków chemicznych.

Metodę uszorstnienia jezdni należy stosować na drogach o mniejszej wrażliwości komunikacyjnej oraz tam, gdzie dopuszcza się zaleganie śniegu na nawierzchni drogi.

ZAŁĄCZNIK 4

INNE MATERIAŁY I TECHNOLOGIE DO ZAPOBIEGANIA I ZWALCZANIA ŚLISKOŚCI ZIMOWEJ, NIE STOSOWANE NA SZERSZĄ SKALĘ W POLSCE

Do środków chemicznych stosowanych zwłaszcza za granicą przy zwalczaniu śliskości zimowej należą środki chemiczne, które można scharakteryzować następująco:

- octan wapniowo-magnezowy: mniej skutecznie odładza jezdnię niż sól, 30-krotnie mniej wpływa na korozję stali niż sól, jest mało szkodliwy dla wód, kosztuje 15 ÷ 20 razy drożej od soli,
- mocznik techniczny: odładza podobnie jak sól do temp. -4°C, przy temperaturze od -4°C do -10°C dawki posypywania należy zwiększyć 1,5 ÷ 2-krotnie w stosunku do soli, wymaga 3-krotnego posypywania

zabezpieczonej jezdni, powoduje szybki wzrost chwastów na poboczach i rowach, jego koszt jest znacznie wyższy niż soli,

- metanol: w zasadzie nie powoduje korozji, działa odladzająco natychmiast, jest mniej trwały niż sól, jest niepalny, w normalnym stężeniu jest trującą, miesza się z wodą w temperaturze znacznie niższej niż sól, koszt zakupu niższy niż soli (mało doświadczeń),
- sole amonu (głównie stosowano chlorek amonu): efekt odladzający jest gorszy niż soli, powoduje wzrost chwastów przy drodze, koszt zakupu jest wyższy niż soli,
- fosforany: zanieczyszczają gleby i wody (mało doświadczeń),
- alkohole i glikole: nie powodują korozji metali, początkowo szybciej rozpuszczają lód niż sól lecz proces tajenia trwa dłużej, nie mogą być wpuszczane do rzek i jezior, gdyż pobierają tlen w dużej ilości, koszt ich zakupu jest bardzo wysoki,
- roztwory bezglikolowe: węgierski materiał „Transheat BL”, stosowany głównie na lotniskach, temperatura zamarzania -23°C, nie powoduje korozji, niepalny, szybko rozpuszcza lód, koszt - bardzo wysoki,
- siarczany: niszczą nawierzchnie zwłaszcza betonowe, działają w mniejszym zakresie temperatur niż sól (mało doświadczeń).

Wykorzystanie środków, nie stosowanych dotychczas na szeroką skalę w Polsce, jest ograniczone m.in. z następujących powodów:

- braku możliwości użycia profilaktycznego (alkohole, glikole),
- trudności z równomiernym rozprowadzaniem na jezdni (alkohol, glikol),
- trudności z usunięciem pozostałości z jezdni (glikol),
- działaniem w mniejszym zakresie temperatur niż sól (siarczany),
- działaniem korozyjnym, zbliżonym lub większym od soli (azotan amonu),
- działaniem niszczącym nawierzchni betonowych (siarczany),
- właściwościami toksycznymi (metanol, glikol etylowy),
- mniejszą skutecznością działania niż sól (mocznik, octan wapniowo-magnezowy, sole amonu),
- znacznie większym kosztem niż sól, co przy nie wystarczających środkach finansowych może wpłynąć na nieodladanie znacznej liczby dróg (dotyczy większości środków stosowanych eksperymentalnie).

Do głównych technik używanych za granicą przy zwalczaniu śliskości zimowej należą: ogrzewanie elektryczne nawierzchni, stałe instalacje rozpryskowe roztworów środków chemicznych, nawierzchnie z dodatkiem opóźniającym powstawanie gołoledzi oraz ogrzewanie geotermiczne jezdni.

ZAŁĄCZNIK 5

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW USZORSTNIAJĄCYCH I ICH MIESZANIN (wg [10])

Wymagania podstawowe

Materiały uszorstniające stosowane do posypywania nawierzchni drogowych w zimowym utrzymaniu dróg powinny spełniać następujące podstawowe wymagania:

- zapewniać zakładany współczynnik tarcia na nawierzchni,
- nie być toksyczne i szkodliwe dla środowiska,
- nie powodować zniszczeń nawierzchni i pojazdów,
- dać się łatwo rozsypywać na nawierzchni,
- nie być łatwo usuwalne przez wiatr i ruch pojazdów.

Główne parametry oceny materiałów uszorstniających

Spośród różnych rodzajów materiałów uszorstniających najbardziej popularne są materiały naturalne nie wymagające wstępnej obróbki (kruszenie i sortowanie). Należą do nich różnego rodzaju piaski i żwiry. Często są stosowane również grys (głównie ze skał magmowych), których koszt wytworzenia jest jednak wyższy. Jakość materiałów uszorstniających ocenia się na podstawie badania następujących parametrów:

- składu ziarnowego,
- wytrzymałości na ścieranie (niszczenie przez ruch pojazdów),
- kształtu ziaren.

Przyjmuje się, że materiały uszorstniające (kruszywa) do posypywania nawierzchni powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- uziarnienie powinno być w miarę jednolite, wielkość ziaren powinna wynosić 1-4 mm i nie przekraczać 8 mm; duża zmienność wielkości ziaren powoduje nierównomierne posypywanie (różne odległości rozrzutu),
- zawartość ziaren drobnych ($< 0,075$ mm) powinna być minimalna (do 3%), ponieważ ziarna te mogą wpływać niekorzystnie zwiększając możliwość poślizgu,
- ziarna nie mogą być spłaszczone i muszą mieć kształt regularny,
- materiały uszorstniające powinny wykazywać dostateczną wytrzymałość na mechaniczne niszczenie przez ruch; nie mogą ulegać rozdrabnianiu, gdyż spada wówczas ich skuteczność i wzrasta zanieczyszczenie otoczenia,
- powinny być dostarczane i składowane w stanie suchym,
- nie powinny zawierać zanieczyszczeń mogących wzmacniać korozję pojazdów i konstrukcji stalowych.

Charakterystyki materiałów uszorstniających

Piasek i żwir

Są to materiały korzystne ekologicznie, jednak zabiegi posypywania wymagają częstego powtarzania ze względu na szybkie usuwanie tych materiałów przez ruch. Kruszywa te powinny mieć maksymalnie jednolite uziarnienie, co wpływa na bardziej równomierny ich rozkład na nawierzchni. Wielkość ziaren tych materiałów powinna wynosić od 1 do 4 mm.

Kruszywa naturalne jak piasek i żwir nie mogą zawierać żadnych składników spoistych (składniki spoiste mogą wzmacniać efekt poślizgu na nawierzchni).

Ziarna kruszyw powinny mieć kształt regularny i wykazywać dostateczną wytrzymałość na niszczenie przez ruch kołowy.

Grys

Jest to materiał pochodzący z mechanicznego rozdrobnienia skał, głównie pochodzenia magmowego. Powinien wykazywać się równomiernym uziarnieniem. Wielkość ziaren powinna wynosić 2-4 mm. Grys nie powinien zawierać ziaren spłaszczonych i o kształtach nieregularnych, które mogą niszczyć opony samochodowe

Żużel

Jest to kruszywo do tej pory stosowane z powodu jego dostępności jako materiału odpadowego. Stosowane są różne jego typy jak żużel wielkopieczowy kawałkowy i paleniskowy. Materiały te mogą wykazywać niekorzystne właściwości ze względu na korozyjność jak i szkodliwość dla środowiska.

Załącznik nr 1 do Tomu III.

WYKAZ DRÓG GMINNYCH NA TERENIE GMINY TWORÓG:

STANDARD III

LP	Sołectwo	Nazwa ulicy	Pow. w m2	Nawierzchnia	Własność	Standard
	Tworóg					
1		Brzozowa	986	gruntowa	gminna	3
2		Dębowa	750	gruntowa	gminna	3
3		Graniczna	1250	asfaltowa	gminna	3
4		Górna	1000	gruntowa	gminna	3
5		Jankowskiego	1785	asfaltowa	gminna	3
6		Kochanowskiego	2750	asfaltowa	gminna	3
7		Kolejowa	480	brukowa	zakładowa	3
8		Kościelna	1275	asfaltowa	gminna	3

9		Krasińskiego	6090	asfaltowa	gminna	3
10		Krótką	1000	gruntowa	gminna	3
11		Miarki	3250	asfaltowa	gminna	3
12		Mickiewicza	7700	asfaltowa	gminna	3
13		Młyńska	1320	gruntowa	gminna	3
14		Polna	3712	asfalt/grunt.	gminna	3
15		Reja	1260	asfalt/grunt.	gminna	3
16		Składowa	1630	asfaltowa	gminna	3
17		Skośna	1600	asfaltowa	gminna	3
18		Słoneczna	450	gruntowa	gminna	3
19		Słowackiego	6500	asfaltowa	gminna	3
20		Sosnowa	1600	gruntowa	gminna	3
21		Spokojna	650	gruntowa	gminna	3
22		Pl. Wolności	1400	asfaltowa	gminna	3

	Suma III st.		48438			
23		Asnyka	240	gruntowa	gminna	4
24		Głowackiego	980	asfaltowa	gminna	4
25		Kopernika	250	asfaltowa	gminna	4
26		Leśna	800	gruntowa	gminna	4
27		Lipowa	450	gruntowa	gminna	4
28		Nowa	1050	asfaltowa	gminna	4
29		Puławskiego	750	gruntowa	gminna	4
30		Szkolna	2350	asfaltowa	gminna	4
31		Wąska	1000	gruntowa	gminna	4
32		Prosta	1305	gruntowa	gminna	4
33		Jodłowa	607,5	gruntowa	gminna	4
34		Wrzosowa	1350	gruntowa	gminna	4

Suma IV st. 11132,5 m²

Razem Sołectwo Tworóg 59570,5 m² : 4,5 = 13,24 km

35	Wojska	Kol. Podlesie	2600	asfaltowa	gminna	3
36		Poznańska	1050	gruntowa	gminna	3
37		Kolonia Ameryka	4500	asfaltowa	gminna	3
	Suma III st.		8150			
38		Zakładowa- Powst. Śl. (łącznik)	1890	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		1890			

Razem Sołectwo Wojska 10040m² :4,5 = 2,23 km

39	Świniowice	Wiejska (część)	1650	asfaltowa	gminna	3
	Suma III st.		1650			
40		Leśna	640	gruntowa	gminna	4
41		Wykierz	675	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		1890			

Razem Sołectwo Świniowice 2965 m²:4,5 = 0,66 km

42	Połomia	Niepodległości	1150	asfaltowa	gminna	3
43		Słoneczna	7710	asfalt/grunt.	gminna	3
	Suma III st.		8860			
44		Tylna	1800	gruntowa	gminna	4
45		Pokoju	300	gruntowa	gminna	4
46		Wyzwolenia	850	gruntowa	gminna	4
47		Miła	450	gruntowa	gminna	4
48		Szkarotka	1800	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		5200			

Razem Sołectwo Połomia 14060 m²:4,5 = 3,12 km

49	Nowa Wieś	Leśniczówka	960	asfalt/grunt.	gminna	3
50		Wrzosowa	1620	gruntowa	gminna	3
	Suma III st.		2580			
51		Brynkowska	1140	gruntowa	gminna	4
52		Piaskowa	1900	gruntowa	gminna	4
53		Tylna	1000	gruntowa	gminna	4
54		Zacisze	500	gruntowa	gminna	4
55		Słonecznikowa	630	gruntowa	gminna	4
56		Stokrotek	450	gruntowa	gminna	4
57		Chabrowa	450	gruntowa	gminna	4
58		Łąkowa	1575	gruntowa	gminna	4
59		Olchowa	675	gruntowa	gminna	4
60		Makowa	315	gruntowa	gminna	4
61		Borówkowa	2925	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		11560			

Razem Sołectwo Nowa Wieś 14140 m² : 4,5 = 3,14 km

62	Koty	Klonowa	420	gruntowa	gminna	3
63		Leśna	2555	gruntowa	gminna	3
64		Lubliniecka	2825	gruntowa	gminna	3
65		Szkolna	3150	asfalt/grunt.	gminna	3
66		Starowiejska	2887	asfaltowa	gminna	3
67		Topolowa	1250	asfaltowa	gminna	3
68	Wesoła	Wiejska	3240	gruntowa	gminna	3
	Suma III st.		16327			
69		Ogrodowa	1500	gruntowa	gminna	4
70		Piaskowa	2190	gruntowa	gminna	4

71		Polna	1440	gruntowa	gminna	4
72		Stawowa	675	gruntowa	gminna	4
73		Sikorek	2700	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		8505			

Razem Sołectwo Koty 24832 m² : 4,5 = 5,52 km

74	Brynek	Boczna	825	asfaltowa	gminna	3
75		Wiejska	7700	asfaltowa	gminna	3
76		Grabowa	750	asfalt/grunt.	gminna	3
77		Kolejowa	3780	asfaltowa	gminna	3
78		Zamkowa	1000	betonowa	gminna	3
	Suma III st.		14055			
79		Kasztanowa	350	gruntowa	zakładowa	4
80		Dworcowa	945	asfaltowa	zakładowa	4
81		Zakładowa	1912	asfaltowa	zakładowa	4
	Suma IV st.		3207			

Razem Sołectwo Brynek 17262 m² : 4,5 = 3,84 km

82	Hanusek	Chrobrego	10500	asfaltowa	gminna	3
83		Cicha	450	asfaltowa	gminna	3
	Suma III st.		10950			
84		Ciołkowskiego	1200	asfalt/grunt.	gminna	4
85		Mieszka I	5400	asfalt/grunt.	gminna	4
86		Piastów	1100	gruntowa	gminna	4
87		Saperów	1750	gruntowa	gminna	4
88		Strzelecka	2400	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		11850			

Razem Sołectwo Hanusek 22800 m² : 4,5 = 5,07 km

89	Boruszowice	Łączności	750	asfaltowa	gminna	3
90		Obr. Pokoju	2437	asfalt/grunt.	gminna	3
91		Szkolna	1400	asfaltowa	gminna	3
92		Braci Wolko	1650	asfalt/grunt.	gminna	3
93		Ks. Łysika	1575	asfaltowa	gminna	3
94		Cicha	945	asfaltowa	gminna	3
	Suma III st.		8757			
95		Jasna	400	gruntowa	gminna	4
96		Batali. Chłops.	850	gruntowa	gminna	4
97		Jedności	1500	gruntowa	gminna	4
98		Składowa	1900	gruntowa	gminna	4
99		Sosnowa	1400	gruntowa	gminna	4
100		Nowy Świat	4500	gruntowa	gminna	4
101		Zielona	900	gruntowa	gminna	4
102		Modrzewiowa	810	gruntowa	gminna	4
103		Brzozowa	1890	gruntowa	gminna	4
104		Świerkowa	450	gruntowa	gminna	4

105		Kaletańska	720	gruntowa	gminna	4
	Suma IV st.		17030			

Razem Sołectwo Boruszowice 25787 m² : 4,5 = 5,73 km

Mikołeska						
106	Brusiecka	4370	gruntowa	gminna	3	
107	Pniowiecka	3060	gruntowa	gminna	3	
108	Wiejska	5059	gruntowa	gminna	3	
109	Podlesna	3170	gruntowa	gminna	3	
	Suma III st.	15659				
110	Wiśniowa	1125	gruntowa	gminna	4	

Razem Sołectwo Boruszowice 16784 m² : 4,5 = 3,73 km

Ogółem:

III standard – 135426 m²

IV standard - 72814,5 m²