

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KRAKOWIE

**30-085 Kraków
ul. Głowackiego 56**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

(ST)

**Kompleksowe (letnie i zimowe) utrzymanie dróg
wojewódzkich na terenie województwa małopolskiego.**

Grupa nr 8. ZIMOWE UTRZYMANIE DRÓG

GR - 8.1. Zimowe utrzymanie dróg

Kraków – 2010 r.

mgr inż. Zbigniew Gruszecki
INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi
WZDP. 19-2001/Ud. 5/72

*p.o. Z-ca Dyrektora
ds. Utrzymania*

inż. Andrzej Wcisło

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

GR- 8.1. ZIMOWE UTRZYMANIE DRÓG

1. Wstęp

Zimowe utrzymanie dróg w skrócie ZUD są to prace mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie zakłóceń ruchu drogowego wywołanych takimi czynnikami atmosferycznymi jak śliskość zimowa oraz opady śniegu.

Do zimowego utrzymania dróg zalicza się między innymi:

- działania organizacyjno techniczne
 - przygotowanie materiałów do usuwania śliskości (przez usuwanie rozumie się również zapobieganie)
 - działania profilaktyczne, w tym osłonę dróg (załącznik nr 4) przed zawiewaniem, obsługę meteorologiczną itp.
 - usuwanie śniegu z dróg
 - usuwanie śliskości zimowej poprzez stosowanie środków chemicznych lub materiałów niechemicznych (uszarstniających)
 - prace porządkowe po sezonie zimowym
- oraz czynności dodatkowe: odśnieżanie i zwalczanie śliskości na chodnikach przy drogach, odśnieżanie chodników na obiektach mostowych i przepustach

1.1 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obowiązuje przy :

- wykonawstwie i odbiorze prac w ramach zimowego utrzymania dróg wojewódzkich na terenie województwa małopolskiego administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie w sezonie 2010/2011 zgodnie ze standardami określonymi w załączniku nr 1 do ST,

1.2 Określenia podstawowe

ŚNIEG LUŻNY - jest to nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który nie został zagęszczony pod wpływem ruchu kołowego.

ŚNIEG ZAJEŻDŻONY - jest to nieusunięty lub pozostały na nawierzchni po przejściu pługów śnieg, który został zagęszczony ale nie stał się zlodowaciały.

NABÓJ ŚNIEŻNY - jest to nieusunięta zlodowaciała lub ubita warstwa śniegu o znacznej grubości (od kilku centymetrów), przymarznięta do nawierzchni jezdni.

BŁOTO POŚNIEGOWE - jest to topniejący śnieg pozostały na nawierzchni po przejściu pługów i posypaniu jej środkami chemicznymi

GOŁOLEDŹ - jest to rodzaj śliskości zimowej powstałej w wyniku utworzenia się warstwy lodu grubości do 1,0 mm na skutek opadu mgły roszącej, mżawki lub deszczu na nawierzchnię o ujemnej temperaturze. Gołoledź występuje przy ujemnej lub nieznacznie wyższej od 0°C temperaturze powietrza. Tak powstała warstwa lodu ma jednakową grubość na całej powierzchni jezdni. Gołoledź występuje wtedy, gdy zaistnieją równocześnie trzy następujące warunki:

- 1) temperatura nawierzchni jest ujemna,
- 2) temperatura powietrza jest w granicach -6°C do +1 °C,
- 3) względna wilgotność powietrza jest większa od 85%.

LODOWICA - jest to rodzaj śliskości zimowej powstałej w wyniku utworzenia się warstwy lodu o grubości do kilku centymetrów z zamarznięcia nieusuniętej z nawierzchni wody pochodzącej ze stopnienia śniegu, lodu lub opadu deszczu. Lodowica występuje wtedy, gdy po odwilży lub opadzie deszczu, nad powierzchnią jezdni temperatura powietrza obniżyła się poniżej 0° C. Im szybszy jest spadek temperatury, tym zjawisko lodowicy jest intensywniejsze. Tak powstała warstwa lodu ma zwykle różną grubość na całej powierzchni jezdni.

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

SZRON - jest to osad lodu, mający na ogół wygląd krystaliczny, przybierający kształt lasek, igiełek itp. Tworzy się w procesie bezpośredniej kondensacji pary wodnej z powietrza przy temperaturze poniżej 0°C.

SZADŹ - jest to 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.

Określenia podstawowe do rozliczenia usługi zimowego utrzymania.

Dyżur (D) – pełnienie dyżuru przez pracowników Wykonawcy i utrzymanie gotowości sprzętu

Akcja jednokrotna (AJ) – wykonywanie na zadaniu lub jego części czynności związanych z utrzymaniem przejezdności przez sprzęt, poprzez usuwanie śniegu i (lub) zwalczanie śliskości jednorazowo w ciągu doby w celu osiągnięcia określonego standardu ZUD.

Akcja wielokrotna (AW) - wykonywanie na zadaniu lub jego części czynności związanych z utrzymaniem przejezdności przez sprzęt poprzez usuwanie śniegu i (lub) zwalczanie śliskości co najmniej dwukrotnie w ciągu doby w celu osiągnięcia określonego standardu ZUD.

Doba zimowego utrzymania trwa od godz. 00.00 do godz. 24.00

1.3 Wymagania ogólne i jakość robót

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody spowodowane zaniechaniem prac lub na skutek niedostatecznego, niezgodnego z obowiązującymi przepisami i warunkami podanymi w specyfikacji wykonania prac przy zimowym utrzymaniu dróg.

2. Materiały

Materiały do ZUD gromadzi Wykonawca we własnym zakresie w punktach ZUD, z których będzie prowadził zimowe utrzymanie.

Punkty ZUD należy organizować w miarę blisko realizowanego zadania w celu zminimalizowania czasu dojazdu do dróg objętych zadaniem.

Używane materiały muszą spełniać **wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska „w sprawie rodzajów i warunków stosowania środków, jakie mogą być używane na drogach publicznych oraz ulicach i placach” z dnia 27 października 2005r.**(D.U. nr 230 poz.1960) zwane dalej Rozporządzeniem.

Do zapobiegania w powstawaniu, likwidacji i łagodzenia śliskości zimowej na drogach stosuje się następujące środki chemiczne i niechemiczne (materiały uszorstniające) :

niechemiczne:

piasek o średnicy cząstek od 0,1 do 1 mm, kruszywo naturalne lub sztuczne o uziarnieniu do 4 mm;

chemiczne w postaci stałej: chlorek sodu (NaCl), chlorek magnezu ($MgCl_2$), chlorek wapnia ($CaCl_2$);

2.1) chemiczne w postaci zwilżonej:

- a) chlorek sodu (NaCl),
- b) chlorek magnezu ($MgCl_2$),
- c) chlorek wapnia ($CaCl_2$);

2.2) chemiczne w postaci roztworu:

- a) chlorek sodu (NaCl),
- b) chlorek magnezu ($MgCl_2$),
- c) chlorek wapnia($CaCl_2$);

Ogólne warunki stosowania środków chemicznych, o których mowa powyżej na drogach publicznych oraz ulicach są następujące:

- 1) środki chemiczne stosuje się po mechanicznym usunięciu śniegu;
- 2) rozrzut środków chemicznych powinien następować w pasie jezdni.
- 3) środki chemiczne stosować na chodnikach po usunięciu mechanicznym śniegu.

Warunki stosowania środków do ZUD są określone w cytowanym powyżej Rozporządzeniu Ministra Środowiska

Dobór materiałów i ich dawek do zapobiegania powstawaniu i likwidacji śliskości zimowej i pośniegowej następuje w zależności od panujących warunków pogodowych. Materiały chemiczne w zimowym utrzymaniu dróg stosuje się do zapobiegania powstawaniu śliskości lub jej likwidacji w zależności od typu spodziewanej lub już występującej śliskości w zalecanych dawkach określonych w Rozporządzeniu. Przy czym zalecane są następujące dawki materiałów chemicznych

Dla temperatury nawierzchni $> - 2^{\circ}C$ - 5 - 10 g/m²

-2⁰C—6⁰C -15-20g/m² < -6⁰C -25-30g/m². W przypadku wystąpienia śliskości pośniegowej dopuszczone jest zastosowanie materiałów uszarstniających w ilości 60-150 g/m²

W standardzie III (Parki Narodowe) przewidziane jest stosowanie tylko materiałów uszarstniających niechemicznych.

3. Sprzęt

Pojazd wykonujący na drodze prace związane z zimowym utrzymaniem dróg powinien zgodnie z art. 54 Ustawy Prawo o ruchu drogowym / Dz. U z 2005 roku, Nr 108, poz. 908 z późn. zm. / być wyposażony i wysyłać żółty sygnał błyskowy odpowiadający warunkom określonym w § 38 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia / Dz. U z 2003 r. nr 32, poz. 262 z późn. zm. /

Natomiast części urządzeń zamontowanych na pojeździe wystające poza obrys pojazdu powinny odpowiadać warunkom określonym w § 39 wyżej wymienionego rozporządzenia.

Nośnik powinien być wyposażony w środek łączności.

3.1 Sprzęt do usuwania śliskości

Do usuwania śliskości można używać:

solarki i piaskarki w ilości niezbędnej do utrzymania odpowiedniego standardu ZUD

3.2 Sprzęt do odśnieżania

Do odśnieżania dróg w zależności od grubości zalegającego śniegu można używać:

plugów lemieszowych lekkich , średnich i ciężkich, równiarek różnych typów z zamontowanym plugiem czołowym jednostronnym lub dwustronnym, plugów wirnikowych, spychaczy, ładowarek o pojemności łyżki >2 m³ plugów lekkich i lekkiego sprzętu do odśnieżania chodników.

Do odśnieżania poboczy należy używać plugów z wysięgiem bocznym.

3.3 Sprzęt do zrywania naboju śnieżnego

Do zrywania naboju śnieżnego w zależności od grubości jego zalegania mogą być stosowane plugi lemieszowe, równiarki

3.4 Wymagania w czasie pracy sprzętu:

W czasie pracy operator powinien:

- 1) wykonywać wyłącznie czynności związane z obsługą sprzętu i prowadzeniem nośnika,
- 2) w sposób ciągły obserwować sprzęt roboczy i zwracać baczność uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów znajdujących się w pobliżu,
- 3) przestrzegać obowiązujących zasad „Prawo o ruchu drogowym”

4. Wykonanie robót

Okres zimowego utrzymania dróg (ZUD) ustala się od 25 października do 15 kwietnia.

Zamawiający powiadamia Wykonawcę o rozpoczęciu prowadzenia ZUD.

Zamawiający w przypadku wystąpienia korzystnych warunków atmosferycznych dopuszcza możliwość zawieszenia ZUD, o czym zawiadamia Wykonawcę co najmniej z 24 godz. wyprzedzeniem.

Ponowne uruchomienie gotowości do podjęcia działań na drodze przez Wykonawcę musi nastąpić do 6 godz. od zgłoszenia przez Zamawiającego.

Termin zakończenia prac związanych z pozimowym oczyszczaniem dróg został ustalony na 15 kwietnia danego sezonu zimowego.

Pozimowe oczyszczanie dróg obejmuje oczyszczanie jezdni, oraz chodników wykazanych do zimowego utrzymania na długościach określonych w załączniku nr 2 i 3 ST.

Po rozpoczęciu ZUD Wykonawca jest zobowiązany do całodobowego pełnienia dyżurów przy uwzględnieniu następujących warunków:

- dostępności telefonicznej,
- jednostka sprzętowa wskazana przez Wykonawcę będzie wyposażona w GPS, który dostarczy i zamontuje Zamawiający. W celu montażu GPS Wykonawca podstawia sprzęt umożliwiający zamontowanie GPS do wskazanych jednostek organizacyjnych RDW w okresie od 15 września. Demontaż nastąpi w okresie 15 kwietnia do 31 maja. Wykonawca odpowiada materialnie za stan GPS. Istnieje możliwość wykorzystania własnych GPS Wykonawcy pod warunkiem dostosowania protokołów transmisji danych do systemu Zamawiającego,
- prowadzenia dokumentacji dyżurów i pracy sprzętu
- składania meldunków do dyżurnego RDW z częstotliwością żadaną przez Zamawiającego za pośrednictwem faxu, lub telefonu
- prowadzenia ZUD zgodnie z obowiązującymi standardami utrzymania.

Jeśli nośnik lub jednostka sprzętowa wyposażona w GPS ulegnie awarii, Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić o awarii Zamawiającego i podstawić w miejsce tej jednostki sprawny nośnik lub sprzęt zimowy.

W przypadku, gdy Wykonawca zadysponuje sprzętem na którym nie znajduje się urządzenie lokalizacji GPS należy przedstawić pisemne uzasadnienie tego faktu Dyżurnemu prowadzącemu ZUD.

Zakres i technologia prac prowadzonych przy zimowym utrzymaniu dróg wynikają z aktualnie obowiązujących standardów (załącznik nr 1 do ST) .

Poszczególnym standardom zimowego utrzymania dróg przypisany jest stan utrzymania jezdni, poboczy i innych elementów drogi .

Na drogach objętych standardem I nie powinno się dopuszczać do przerw w ruchu.

Na drogach objętych II i III standardem zimowego utrzymania mogą wystąpić utrudnienia i przerwy w ruchu. Czas trwania utrudnień uzależniony jest od stanu zjawiska i czasu jego trwania.

W przypadku gdy Wykonawca ze względu na bardzo trudne warunki pogodowe (długotrwały opad śniegu, zawiewanie śniegu na jezdnię) nie jest w stanie utrzymać drogi zgodnie ze standardem musi zawiadomić Zamawiającego o tym fakcie. Po otrzymaniu zawiadomienia upoważniony pracownik RDW dokonuje oceny stanu utrzymania drogi oraz panujących warunków atmosferycznych sporządzając protokół. W przypadku

uznania zawiadomienia Wykonawcy za zasadne Zamawiający nie nalicza kar określonych w umowie, a Wykonawca przedstawia sposób i czas doprowadzenia drogi do wymaganego standardu.

Zawiadomienie po fakcie stwierdzenia przez Zamawiającego niedotrzymania założonego standardu traktuje się jako niedostateczne prowadzenie ZUD na danym zadaniu.

4.1 Odsnieżanie dróg

W trakcie odsnieżania dróg należy wykonać usunięcie śniegu z jezdni i poboczy dróg oraz innych elementów drogi jakimi są zatoki autobusowe, parkingi.

Odsnieżanie chodników na obiektach mostowych i przepustach oraz chodnikach na odcinkach wyszczególnionych w załączniku nr 3 należy również do obowiązków Wykonawcy ZUD.

W zależności od zalegającego śniegu na jezdni należy używać odpowiednich pługów lub zespołów pługów. Na drogach jednojezdniowych odsnieżanie należy rozpoczynać od osi jezdni. Zaleca się stosowanie zespołu składającego się z dwóch pługów przy intensywnych opadach śniegu. Podczas pracy zespołu pługów należy zachować bezpieczną odległość / min. 50 m /, przesunięcie między lemieszami powinno być takie, aby nie pozostawał śnieg na jezdni. W trudnych warunkach atmosferycznych należy odsnieżać tylko jeden pas ruchu i wykonać mijanki w zasięgu widoczności 200 - 300 m.

Odsnieżanie poboczy powinno odbywać się w trakcie prowadzenia odsnieżania jezdni, przy pomocy pługa pełniącego rolę zamykającego.

Prędkość robocza pługów powinna wynosić 15-30 km/h.

Odsnieżanie obiektów mostowych i przepustów, odbywa się jednocześnie podczas prac prowadzonych na danym ciągu drogowym.

Śnieg zalegający jezdnię jest spychany na krawędź jezdni i chodnika.

W terenie zabudowanym niedopuszczalne jest zasypanie śniegiem zgarnianym z jezdni całego przekroju chodników. Niedopuszczalne jest zsypywanie śniegu na tory kolejowe, drogi itp. Prędkość odsnieżania powinna być tutaj obniżona.

Odsnieżanie zatok autobusowych odbywa się pługami odsnieżnymi w trakcie prowadzenia odsnieżania na drodze.

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

4.2 Zwalczanie, zapobieganie powstawaniu i likwidacja śliskości

Na drogach jednojezdniowych szerokości rozsypywanych środków muszą pokrywać 0,9 szerokości jezdni.

Na obiektach mostowych i przepustach, zwalczanie śliskości wykonuje się jednocześnie ze zwalczaniem śliskości na ciągach drogowych i tymi samymi środkami.

Zwalczanie śliskości na chodnikach obiektów mostowych i przepustach oraz chodnikach na odcinkach dróg wyszczególnionych w załączniku nr 3 ST należy również do obowiązków Wykonawcy ZUD.

Zapobieganie gołoledzi

Działalność należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura nawierzchni jest ujemna, temperatura powietrza od - 6 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 Rozporządzeniu.

Zapobieganie powstawaniu lodowicy

Działanie należy rozpocząć po stwierdzeniu, że temperatura powietrza obniżając się spada do - 1 °C, a na powierzchni zalega warstewka wody lub mokrego śniegu, lub nawierzchnia jest wilgotna. Należy wówczas wykonać:

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z topniejącego śniegu lub wody, zanim temperatura powietrza spadnie poniżej 0 °C
- rozsypanie odladzających środków chemicznych w ilości podanej w Rozporządzeniu.

Zapobieganie przymarzania śniegu do nawierzchni

Przed rozpoczęciem opadu śniegu należy rozsypać na powierzchni środki chemiczne w ilości podanej w Rozporządzeniu.

Likwidowanie gołoledzi, szronu i cienkich warstw zlodowaciałego lub ubitego śniegu

Aby usunąć z nawierzchni warstwę gołoledzi, szronu lub cienką warstwę zlodowaciałego śniegu /do 2 mm/ lub ubitego śniegu /do 4 mm/, należy rozsypać na jej powierzchni środki chemiczne w ilości podanej w Rozporządzeniu.

Likwidowanie świeżego opadu śniegu

Świeży opad śniegu należy usunąć wyłącznie mechanicznie. Tylko pozostałości po przejściach pługu można likwidować za pomocą środków chemicznych rozsypując je na nawierzchni w ilości podanej w Rozporządzeniu.

Likwidowanie grubych warstw lodu, zlodowaciałego lub ubitego śniegu

Warstwy takie 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.

Uszorstnienie warstw lodu i zlodowaciałego śniegu Warstwy lodu i zlodowaciałego śniegu powinny być posypane kruszywem w ilości 60-150 g/m² jednorazowo. Posypywanie należy powtarzać w miarę usuwania kruszywa przez wiatr i ruch pojazdów.

Uszorstnienie ubitego śniegu

Warstwy te powinny być posypywane jedno- lub wielokrotnie w ciągu dnia kruszywem w ilości 100-150g/m²

4.3 Wywóz śniegu

Wywożenie śniegu z miejsc zalegania w ilości utrudniającej ruch pieszych i samochodów oraz powodujący ograniczenie możliwości odśnieżania i ograniczenie widoczności odbywa się na polecenie inspektora ZUD (chodniki, obiekty mostowe, ciągi piesze, itp.). Do załadunku należy użyć ładowarek, koparek, śniegoładowarek, a do wywozu samochodów samowyładowczych. Śnieg należy wywozić w miejsca wyznaczone przez Inspektora Nadzoru, który uzgodni i uzyska lokalizację z urzędów Miast i Gmin zobowiązanych do ich wyznaczenia.

5. Kontrola jakości prac i odbiór robót

Wykonawca powiadamia każdorazowo dyżurnego Rejonu o podjęciu czynności związanych z ZUD oraz o osiągnięciu standardu ZUD e-mailem lub faksem

Upoważniony pracownik Zarządu Dróg Wojewódzkich kontroluje wyrywkowo: stan dróg, użyty sprzęt, rodzaj materiałów przygotowanych do użycia i sposób prowadzenia prac zimowego utrzymania dróg na danym zadaniu w zakresie zgodności z ST.

Każde odstępstwo stanu dróg od założonego standardu ZUD, niezgodność użytego sprzętu materiałów z ST traktuje się jako niedostateczne prowadzenia ZUD danej doby przez Wykonawcę. W takim przypadku, upoważniony pracownik RDW sporządza protokół wraz z dokumentacją fotograficzną, który będzie podstawą potrącenia wysokości wynagrodzenia (wysokość kar umownych określono w umowie) i przesłania pisemnego upomnienia Wykonawcy.

Pracownik zarządu dróg przeprowadza wyrywkową kontrolę grubości pozostawienia śniegu na jezdni oraz szerokości odśnieżania, odśnieżenie poboczy, zatok, chodników kontrolę rozsypanych środków (rodzaj i ilość) oraz szerokość i długość sypania.

W przypadku rażących zaniedbań lub trzeciego pisemnego upomnienia Zamawiający będzie miał prawo wypowiedzieć umowę ze skutkiem natychmiastowym.

Zasady odbioru robót przy odśnieżaniu dróg i zwalczaniu śliskości

Doba rozliczeniowa rozpoczyna się o godz. 00:00

Odbiorem objęte są prace wykonane na drogach na podstawie zapisów GPS oraz w terminarzu prowadzenia zimowego utrzymania i wpisu upoważnionego pracownika ZDW.

Wykonawca informuje upoważnionego pracownika RDW (fax , e-mail, lub telefonicznie) podając:

- godz. rozpoczęcia akcji wraz z jego przyczyną
 - nr rejestracyjny pojazdu,
- a po zakończeniu działań godzinę osiągnięcia standardu ZUD na danym zadaniu.

6.Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- Doba prowadzenia dyżuru na zadaniu.
- Akcja jednokrotna (AJ) za 1 kilometr na dobę
- Akcja wielokrotnej (AW) za 1 kilometr na dobę

Jednostką rozliczeniową jest:

- Cena za dobę dyżuru (D) ZUD, obejmuje gotowość do podjęcia działania w tych dniach, kiedy nie wystąpiła akcja jednokrotna lub wielokrotna
- Cena za 1km drogi/dobę prowadzenia akcji jednokrotnej (AJ) ZUD,
- Cena za 1km drogi/dobę prowadzenia akcji wielokrotnej (AW) ZUD

Wykonawca w cenie jednostkowej doby akcji jednokrotnej i wielokrotnego musi uwzględnić wszystkie koszty w tym:

- > koszt prowadzenia dyżurów
- > koszt pracy sprzętu do usuwania śliskości i śniegu,
- > koszt materiałów wraz z kosztami zakupu i załadunku,
- > koszt utrzymania wyszczególnionych chodników,

> koszt pozimowego oczyszczania

W przypadku akcji jednokrotnej (AJ) lub wielokrotnej (AW) nie dolicza się dodatkowo kosztów prowadzenia dyżuru (D).

W przypadku akcji wielokrotnej (AW) nie dolicza się dodatkowo kosztów prowadzenia akcji jednokrotnej (AJ).

W dniach, w których nie wystąpiła akcja jednokrotna lub wielokrotna Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie za pełniony dyżur. Wykonawcy nie przysługuje wynagrodzenie w przypadku zawieszenia akcji ZUD przez Zamawiającego.

7. Podstawa płatności

Płatności dokonywane będą na podstawie faktur, po wcześniejszym zweryfikowaniu wykazów wykonanych jednostek obmiarowych.

Zweryfikowane wykazy należy załączyć do wystawionej na ich podstawie faktury.

GPS zamontowane na sprzęcie zimowym będą elementem sprawdzającym rodzaj i czas pracy sprzętu Wykonawcy.

Rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy odbywać się będzie w okresach miesięcznych /do 5 dnia każdego miesiąca sezonu, przy czym, rozliczenie usług za m-c grudzień następować będzie w sposób następujący :

- za okres od 1 do 15 grudnia – fakturę należy złożyć do Zamawiającego do 18 grudnia 2010.
- za okres od 16 do 31 grudnia – fakturę należy złożyć do Zamawiającego do 31 stycznia 2011.

Faktura będzie płatna w terminie 30 dni od daty wpływu do Zamawiającego.

Standardy zimowego utrzymania dróg w okresie zimowym 2010/2011 na drogach zarządzanych przez ZDW w Krakowie

L.p.	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 lub powzięcia uwarygodnionych informacji o wystąpieniu powyższego
1	I	Jezdnia odśnieżona na całej długości i szerokości, jezdnia posypana na całej długości i szerokości materiałem chemicznym chodniki odpłukane i posypane mieszaną środków chemicznych i uszarniających Przy temp. poniżej -10°C konieczne stosowanie mieszaniny środków chemicznych i uszarniających	Dotyczy jezdni - śnieg luźny może zalegać - błoto pośniegowe może występować - nie dopuszcza się występowania zasp śnieżnych i zajeżdżonej warstwy śniegu Pobocza Chodniki Chodniki na obiektach inżynierskich	do 3 godz. do 3 godz. do 6 godz. do 6 godz. do 24 godz.	- gołoledzi - szronu - szadzi - lodowicy - śliskości pośniegowej - 2 godz. - 2 godz. - 2 godz. - 2 godz. - 2 godz.
2	II	Jezdnia odśnieżona na całej długości i szerokości, jezdnia posypana na całej długości i szerokości mieszaniną materiału chemicznego i uszarniającego niechemicznego, chodniki odpłukane i posypane mieszaną środków chemicznych i uszarniających	- śnieg luźny może zalegać - błoto pośniegowe może występować - zaspasy mogą występować Pobocza Chodniki Chodniki na obiektach inżynierskich	do 4 godz. do 4 godz. do 6 godz. do 8 godz. do 8 godz. do 24 godz.	- gołoledzi - szronu - szadzi - lodowicy - śliskości pośniegowej - 4 godz. - 4 godz. - 4 godz. - 4 godz. - 4 godz.
3	III	Jezdnia odśnieżona na całej długości i szerokości, jezdnia posypana na całej długości i szerokości materiałem uszarniającym niechemicznym, chodniki odpłukane i posypane materiałem uszarniającym	- śnieg luźny może zalegać - zaspasy mogą występować Pobocza Chodniki Chodniki na obiektach inżynierskich	do 6 godz. do 6 godz. do 8 godz. do 8 godz. do 24 godz.	- gołoledzi - szronu - szadzi - lodowicy - śliskości pośniegowej - 6 godz. - 6 godz. - 6 godz. - 6 godz. - 6 godz.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE USTAWIANIE ROZBIERALNEJ ZASŁONY PRZECIWSNIEŻNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rozbieralnej zasłony przeciwśnieżnej przy drogach wojewódzkich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji prac w ramach zimowego utrzymania dróg wojewódzkich na terenie województwa małopolskiego administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem rozbieralnej zasłony przeciwśnieżnej, ustawianej na sezon zimowy, wykonanej z płotków drewnianych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania zasłony przeciwśnieżnej

Materiały do wykonania zasłony przeciwśnieżnej zostaną przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego.

2.2. 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.2, rys. 2).

3. SPRZĘT

3.1. 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. 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. Zasady ustawiania zasłony przeciwśnieżnej

Konstrukcja i sposób wykonania zasłony przeciwśnieżnej powinny być zgodne z ST.

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 ST lub Inspektor 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 równolegle 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 przęsła oraz odstępów pomiędzy przęsłami wg poniższych zasad:

Rodzaj zasłony	Długość przęsła, m	Długość odstępu, m
Płotki drewniane	6 (max 100)	2 (3)

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

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 Inspektor.

5.2. Wytyczenie linii ustawienia zasłony i osadzenie słupków

Wytyczenie linii ustawienia zasłony następuje zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2, po akceptacji Inspektora. 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), wbijającym 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).

5.3. 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 dobicie specjalnym młotem (zał. 3, rys. 3) na głębokość 75 cm,
- podwieszenie płotków do słupków (kołków) na wysokość $20 \div 30$ 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 wyrócił 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 wyrócenie 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).

5.4. Demontaż zasłony przeciwśnieżnej

5.4.1. 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 Inspektora (drutu nie wolno zostawiać, gdyż może on stanowić zagrożenie dla pasącego się bydła),
- składowanie materiałów przydatnych do następnej akcji według ustaleń pktu 2.2. w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

Opracowanie dokumenty Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru 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
1	Akceptacja zaproponowanej lokalizacji zasłony i zaaprobowanie sposobu ustawiania zasłony	1 raz
2	Sprawdzenie sposobu składowania materiału na zasłony	Ocena ciągła
3	Sprawdzenie wytyczenia linii zasłony	1 raz
4	Sprawdzenie osadzenia słupków	Ocena ciągła
5	Sprawdzenie umocowania przęseł (z siatek lub płotków)	Ocena ciągła
6	Sprawdzenie utrzymania zasłony w okresie zimowym (dotyczy napraw zerwanych lub wywróconych przęseł, ew. przestawianie lub podnoszenie zasłony)	Ocena ciągła
7	Demontaż zasłony przeciwśnieżnej	1 raz

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. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej zasłony przeciwśnieżnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ustaleniami Zamawiającego, SST i wymaganiami Inspektora, 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

Płatności dokonywane będą na podstawie faktur wystawionych na podstawie protokołu odbioru wykonanych robót

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m zasłony przeciwśnieżnej obejmuje:

- opracowanie szczegółowej lokalizacji i sposobu ustawiania zasłony,
- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie linii zasłony,
- dostarczenie materiałów i sprzętu oraz ich tymczasowe składowanie,

- wykonanie kompletnej zasłony przeciwśnieżnej ze słupkami, ew. ich odciągami, ew. linką, podwieszeniem przęseł (z 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 (ST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty i materiały

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

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)

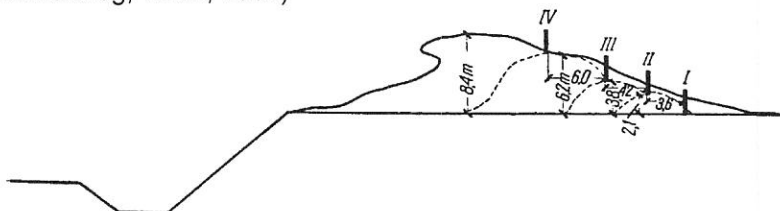
Określenie kształtu korpusu drogowego	Wysokość nasypu lub głębokość wykopów w m	Skuteczność zawiewania
Nasypy przy stromych skarpach	0,0 ÷ 0,5 0,5 ÷ 0,8 > 0,8	przeważnie zawiewane zawiewane rzadko w zasadzie nie zawiewane
Wykopy	0,0 ÷ 2,0 2,0 ÷ 4,0 4,0 ÷ 8,0 > 8,0	przeważnie zawiewane zawiewane przy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

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

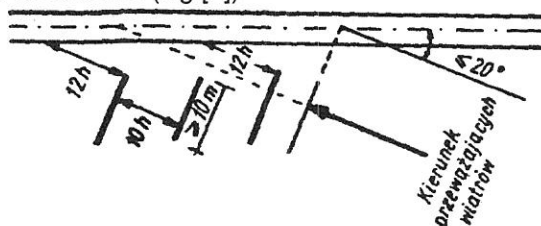


h - wysokość zasłony

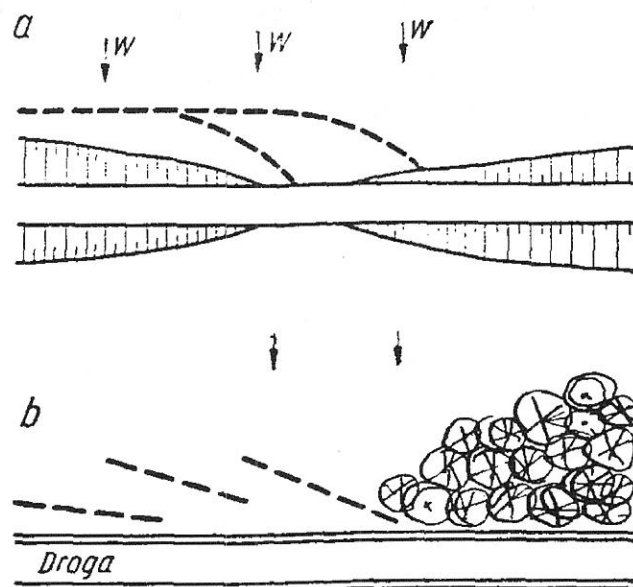
Rys. 2. PRZYKŁAD POWSTAWANIA ZASPY ŚNIEGOWEJ PRZY ZASŁONACH PRZESTAWIANYCH (wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



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)

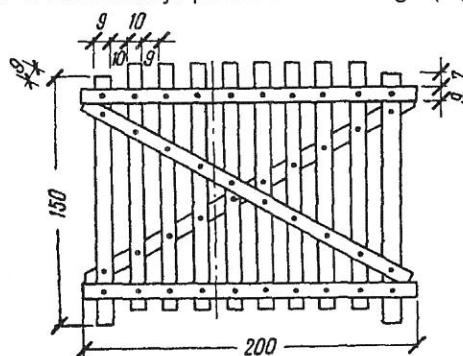


a - przy przejściu z wykopu w nasyp b - w okolicy lasu

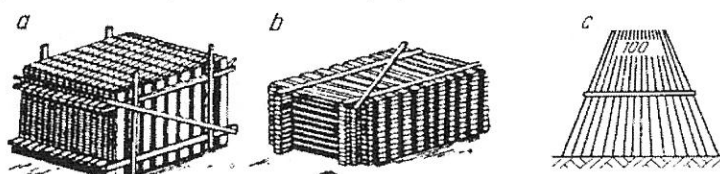
ZAŁĄCZNIK 2

PŁOTKI DREWNIANE

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



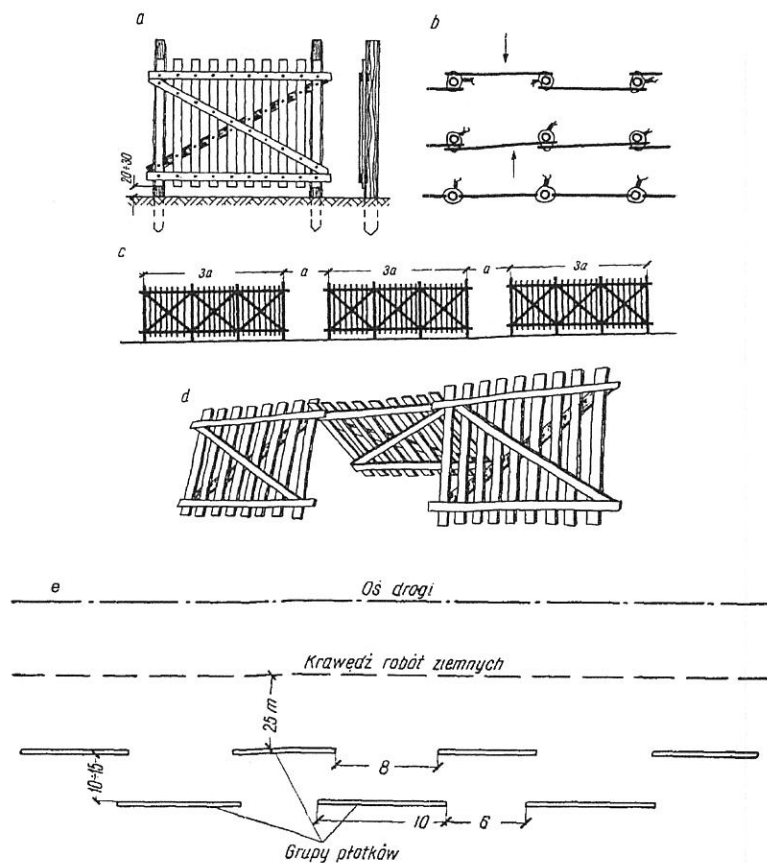
Rys. 2. Sposoby składowania płotków i kołków (wg K. Sokalski: Utrzymanie dróg, WKiŁ, 1964)



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



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



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

