

INOE 2000 - IHP BUCURESTI	MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ MANUAL DE PREZENTARE ȘI UTILIZARE	22C I-0 MPU
		Pag.1/6

## MANUAL DE PREZENTARE / UTILIZARE

**Denumire produs: MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ**

**Cod produs: 22CI - 0**

### 1. DOMENIU DE UTILIZARE ȘI DESTINAȚIA PRODUSULUI

Mașina ecologică de topit zăpadă se utilizează pentru debarasarea/curățirea de zăpadă a spațiilor publice sau private de genul parcărilor publice, parcurile supermarketurilor, curți private, zonele de acces în instituțiile publice, primării, spitale, unități militare etc.

Mașina funcționează pe principiul general de topire a zăpezii pe baza unei surse de căldură și evacuarea apei rezultate prin topire direct la canal, ne mai fiind necesară transportarea ei în locuri speciale unde urmează să se topească în mod natural, în condiții neecologice.

Transferul de căldură de la sursa de încălzire la apa de topire se face prin intermediul intermediului unui schimbător de căldură de tip ignitubular.

Mașina ecologică de topit zăpada se utilizează pentru satisfacerea cererilor clienților publici sau privați pentru eliminarea zăpezii proaspăt căzute, din zonele menționate mai sus.

Mașina ecologică de topit zăpada este destinată atât clienților persoane publice, cât și persoanelor private, pentru realizarea de servicii specifice de eliminare prin topire a zăpezii.

Mașina ecologică de topit zăpada realizează eliminarea zăpezii în condiții ecologice.

Mașina ecologică de topit zăpada este destinată atât ofertanților de servicii de curățire a zonelor publice și zonelor private, care pot cumpăra sau închiria asemenea mașini.

### 2. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE PRINCIPALE:

- Productivitatea .....3-5 tone/oră;
- Puterea arzătorului.....250 / 300 KW;
- Cantitatea orară de zăpadă.....10 – 12 m<sup>3</sup>/h;
- Volumul cuvei de topire.....3 – 3,5 m<sup>3</sup> ;
- Presiunea în instalația de stropire .....3 – 6 bar;
- Tensiunea/frecvența sistemului electric.....230 Vca /50 Hz;
- Numărul de surse electrice.....2 surse de 230 Vca si o sursă de 12 Vcc;
- Înălțimea modulului de topire.....1800 mm;

- Lungimea modulului de topire.....3500 mm;
- Lățimea de transport.....2000 mm;

### 3. COMPONENTA PRODUSULUI

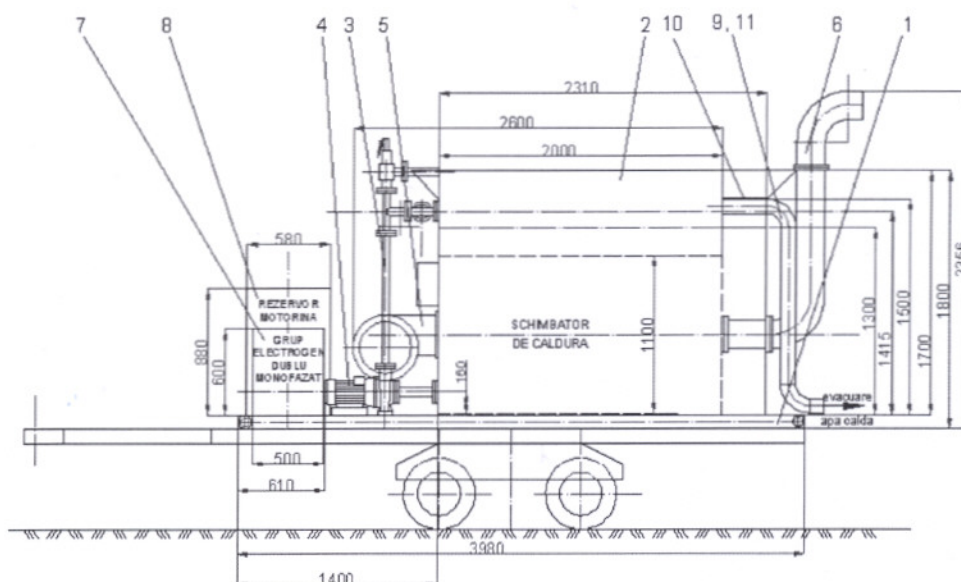
Mașina ecologică de topit zăpada este concepută modular, ca un ansamblu de sine care funcționează autonom.

Toate modulele componente sunt montate pe un șasiu, care necesită un mijloc de transport de tip autocamion sau remorcă tractată de un tractor.

Componenta mașinii ecologice de topit zăpada este conform desenului de ansamblu 22CI-0.

**Subansamblurile componente principale** sunt următoarele:

- Șasiul de bază, poz. 1, des. Nr. 22CI-1.0;
- Cuvă de topire, , poz. 2, des. Nr. 22CI- 2.0;
- Arzător motorina cu schimbător de căldură, poz. 5;
- Coșul de fum, poz. 6, des. Nr. 22CI- 8.0;
- Instalația de stropire, poz. 3, des. Nr. 22CI-3.0;
- Pompa centrifugă, poz.4;
- Electrogeneratorul dublu-monofazic, poz. 7;
- Rezervorul de motorină, poz. 8.
- Conducta de evacuare apa poz.9;
- Filtru grosier poz.10;
- Robinet golire cuva poz.11.



INOE 2000 - IHP BUCURESTI	<b>MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ</b> MANUAL DE PREZENTARE ȘI UTILIZARE	22C I- 0 MPU Pag.3/6
------------------------------	--	-------------------------

#### 4. DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII PRODUSULUI

Mașina ecologică de topit zăpada **funcționează autonom**, având nevoie doar să fie alimentată **cu combustibil corespunzător, adică motorină**, care în principiu se stochează în rezervorul de motorină, amplasat și el pe același șasiu, împreună cu toate celelalte părți componente.

De asemenea, mașina necesită un **mijloc de alimentare cu zăpadă**, care, de regulă, este un buldozer corespunzător cu mărimea mașinii, în cazul de față având o **cupă de 2-3 m<sup>3</sup>**.

Înainte de pornirea inițială, **se va umple cuva de topire cu zăpadă**.

Cu aceste pregătiri făcute, mașina ecologică de topit zăpada **poate să funcționeze**.

**Funcționarea mașinii ecologice de topit zăpada** implică realizarea următoarelor faze:

- **pornirea electrogeneratorului** dublu monofazat, poz. 7, care va permite alimentarea cu energie electrică și pornirea electropompei centrifuge, poz. 4, și alimentarea cu energie electrică a modului de comandă și control din componența modului de încălzire, poz. 5;

- **pornirea electropompei centrifuge**, poz. 4, care face **stropirea cu apă caldă** a zăpezii depuse în cuva de topire, pentru a accelera fenomenul de topire; pentru aceasta, instalația de stropire poz. 3, este prevăzută cu niște duze speciale, care măresc viteza apei și accentuează efectul mecanic, de spargere a bucăților/bulgărilor de zăpadă.

- **pornirea modului de încălzire-topire**, în conformitate cu **instrucțiunile de funcționare proprii**;

Funcționarea modului de ardere este gestionată de sistemul de comandă și control al acestuia.

Modulul de încălzire-topire este compus, în principal, dintr-un **arzător pe motorină**, tip Diesel, și un **ventilator de gaze**, care trimite gazele arse cu temperatură înaltă printr-un **schimbător de căldură** de tip ignitubular, fiind apoi eliminate în atmosferă.

Pe măsură ce se realizează schimbul de căldură către zăpadă, zăpada începe să se topească, iar temperatura apei crește, accelerând topirea zăpezii, iar nivelul apei în **cuva de topire** continuă să crească.

Odată cu creșterea nivelului apei peste cota maximă admisă, aceasta coboară, printr-un **filtru grosier** (sită), într-un **compartiment special**, iar apoi, prin intermediul unor **țevi verticale**, apa ajunge pe carosabil și, de aici, se scurge în cea mai apropiată gură de canal.

Țevile de scurgere sunt dotate cu reduții speciale pentru a crea posibilitatea de racordare a unor furtunuri de lungime mai mare pentru a deversa apa caldă direct la canal, eliminând posibilitatea apariției poleiului pe partea carosabilă a străzilor.

Procesul de topire continuă până când întreaga cantitate de zăpadă este topită.

INOE 2000 - IHP BUCURESTI	MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ MANUAL DE PREZENTARE ȘI UTILIZARE	22C I- 0 MPU
		Pag.4/6

În final, se fac **comenzile de oprire** a grupului electrogenerator și a arzătorului de motorină.

Dacă nu se întrevede o utilizare imediată, atunci **se va goli cuva de topire** prin deschiderea robinetelor prevăzute în partea inferioară a acesteia, iar prin intermediul unor furtunuri de golire, apa poate fi trimisă direct la canal.

La o nouă utilizare, se reiau operațiile descrise mai sus.

## 5. MODUL DE UTILIZARE AL PRODUSULUI

Utilizarea mașinii ecologice de topit zăpada se face în două moduri, și anume:

- **utilizarea staționară** propriu-zisă a echipamentului pentru a realiza topirea zăpezii;
- **transportarea echipamentului** în vederea relocării acestuia, fapt pentru care necesită un tractor pentru tractarea remorcii pe care este amplasată mașina de topit zăpada..

Așa cum este prevăzut în proiect, mașina ecologică de topit zăpada este concepută spre a fi transportată la și de la locul utilizării, prin utilizarea unei remorci sau a unui autocamion, ambele cu platforma joasă, spre a facilita încărcarea cu zăpadă a cuvei de topire.

**Remorca sau autocamionul**, pe care se montează mașina ecologică de topit zăpada, nu fac parte din componența acesteia, achiziționarea acestora fiind la latitudinea beneficiarului.

**Utilizarea mașinii ecologice de topit zăpada necesită un utilaj de încărcare**, prevăzut cu o cupă de circa 2 – 3 m<sup>3</sup>, de genul buldozerului sau excavatorului.

**Poziționarea mașinii**, în timpul operației de topire a zăpezii, se va face în apropierea unei guri de canal, sau în limita permisă de lungimea furtunurilor de golire, care sunt procurate de client.

Echipamentele prevăzute conferă mașinii o **autonomie minimă** dată de rezervorul de motorină al electrogeneratorului, care poate fi prelungită prin utilizarea combustibilului procurat din timp și depozitat în rezervorul de motorină din componența mașinii.

## 6. INSCRIȚIUNĂRILE DE PE PRODUS

Pe fiecare produs se vor inscripționa, la loc vizibil, **datele de identificare ale producătorului și ale produsului** prin aplicarea unei etichete din tablă de aluminiu.

Datele de identificare sunt:

- Numele produsului: **MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ**
- firma executantă: SC TEHNOPREST 2001 SA
- codul produsului: **22CI – 0;**
- seria și anul fabricației: .....

INOE 2000 - IHP BUCURESTI	MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ MANUAL DE PREZENTARE ȘI UTILIZARE	22C I-0 MPU
		Pag.5/6

- productivitatea (apa): 3 – 5 t/h;
- puterea arzătorului: 300 kW;
- cantitatea de zăpadă topită: 10 – 12 m<sup>3</sup> /h;
- tensiune / frecvență: 230 Vca / 50 Hz;

## 7. SECURITATEA MUNCII LA UTILIZAREA PRODUSULUI

Pentru utilizarea în condiții de maximă securitate, a mașinii ecologice de topit zăpada, se vor avea în vedere și se vor respecta, normele prevăzute în:

- Legea protecției muncii nr.90/ ed.1996;
- Normativele republicane de PSI;
- normele ecologice stipulate în **Legea Protecției Mediului nr. 137 –1995**

De asemenea, la utilizarea mașinii ecologice de topit zăpada și la efectuarea probelor se va avea în vedere respectarea **normelor de pază și protecție contra incendiilor**

normativele republicane de securitate a muncii

- normativele republicane de PSI
- normele ecologice stipulate în **Legea Protecției Mediului nr. 137 –1995**..

## 8. ÎNTREȚINEREA PRODUSULUI

Mașina ecologică de topit zăpada nu necesită întreținere specială.

Periodic se verifică etanșeitarea circuitelor hidraulice și se reface dacă este cazul.

O atenție deosebită se va acorda etanșării schimbătorului de căldură pe rama cuvei de topire.

O atenție deosebită se acordă funcționării modulului de ardere, întreținerea acestuia făcându-se în conformitate cu documentația tehnică aferentă.

Periodic, se va verifica funcționarea electropompei centrifuge și se va verifica starea duzelor de stropire din instalația de stropire cu apă caldă a zăpezii.

Periodic, se va verifica starea filtrului grosier, care se va desfunda prin spălare cu jet.

Tot periodic, se va curăța compartimentul special de evacuare a apei calde, de sub filtru grosier, pentru a asigura curgerea corectă a apei calde la canal.

De asemenea, la o perioadă de funcționare de circa o săptămână, sau ori de câte ori este nevoie, se va curăța cuva de topire prin utilizarea unui furtun cu apă sub presiune, apa murdară fiind eliminată prin cele două robinete de evacuare apă.

INOE 2000 - IHP BUCURESTI	MAȘINĂ ECOLOGICĂ DE TOPIT ZĂPADĂ MANUAL DE PREZENTARE ȘI UTILIZARE	22C I-0 MPU
		Pag.6/6

## 9. GARANȚIE, CONDIȚII DE GARANȚIE, DURATA DE UTILIZARE NORMALĂ

Durata de serviciu normată a produsului este de 10 ani.

Termenul de garanție este de 12 luni de funcționare dar nu mai mult de 18 luni de la livrare.

## 10. SERVICE ȘI REPARAȚII

Mașina ecologică de topit zăpada este un echipament modular, simplu de întreținut și **nu necesită activități speciale planificate** de reparații curente sau capitale.

Dacă apare necesitatea unor remedieri/reparații, acestea se vor face atunci când este cazul.

Defecțiunile apărute **în perioada de garanție și post - garanție** sunt asigurate de firma producătoare.

Necesitățile de reparații și service-ul pot fi asigurate de producător sau o altă firmă cu competență în domeniu, pe bază de contract direct.

Pentru probleme de service și reparații poate fi consultat și proiectantul.

DIRECTOR PROIECT

Ing. Liliana DUMITRESCU



ÎNTOCMIT

Dr. Ing. Corneliu CRISTESCU

