

# **WINOPTIC V3.2**

Program pentru analiza acoperirilor optice in sisteme optice  
(2024 - 2025)

Autor: **Gheorghe Honciuc**

# Copyright

Copyright 2024 – 2025 by WINOPTIC™ (*Honciuc Gheorghe PFA*). All rights reserved worldwide. No part of this manual and the software may be copied, distributed, transcribed, transmitted, or stored in a retrieval system by any means without express written permission from the author. The information in this manual and the software it describes are subject to change without notice.

# Trademarks

- **WINOPTIC** – is a registered trademark of Honciuc Gheorghe (<http://www.winstrat.ro>).
- **Windows® 95, Windows® 98, Windows NT®, Windows® 2000, Windows® XP, Windows® 7, Windows® 10 and Microsoft®** are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries (<https://www.microsoft.com>).
- **OpenGL** – is an open source software interface to graphics hardware. (The *GL* stands for Graphics Library). The Khronos OpenGL ARB Working Group ( <https://www.khronos.org> ).
- **Assimp** – Open Asset Import Library is a cross-platform 3D model import library which aims to provide a common application programming interface for different 3D asset file formats ( <http://assimp.org> ).
- **Importing 3D Models with Assimp** – [www.lighthouse3d.com](http://www.lighthouse3d.com).
- **Eigen** - is a C++ template library for linear algebra: matrices, vectors, numerical solvers, and related algorithms ( <http://eigen.tuxfamily.org> ).

# Notice

The author reserves the right to modify its software and publications with no obligation to notify any person or organization of such modifications. The software is provided as is without any guarantees or warranty. Although the author has attempted to find and correct any bugs in the package, but not limited to special, consequential or other damages.

# 1. Generalitati

**WINOPTIC 3.2** este o aplicatie Win32 pentru analiza acoperirilor optice in sisteme optice. Cu aceasta aplicatie se poate analiza raspunsul spectral al unei acoperiri optice realizata pe un dioptru al unei componente optice sau evalua transmisia spectrala a sistemelor optice. In aceasta analiza se tine cont de starea de polarizare a acoperirilor optice, raspunsul spectral calculat acoperire, uniformitatea acoperirilor optice, absorbtia in materialele optice ale dioptrilor. Aplicatia nu include solutiile acoperirilor optice si nu calculeaza raspunsul spectral al acoperirilor sau uniformitatea acoperirilor (vezi **3.1.11**). Aplicatia stabileste conversatii DDE si PIPE cu programul care a creat solutia acoperirii optice prin care cere raspunsul spectral al acoperirii, fara insa a avea acces la solutia acoperirii optice. **NOTA. Aceasta aplicatie nu este ptr. proiectarea sistemelor optice.** Aceasta aplicatie poate fi rulata pe calculatoare tip IBM PC care suporta sistemele de operare Windows 95, 98, NT, 2000, XP, 7, 10 si are mouse. Atunci cand aplicatia are si functiile pentru controlul procesului de evaporare se recomanda sistemele de operare Windows 2000 Professional, XP Professional, Windows 7. Pentru a va bucura de facilitatile aplicatiei se recomanda un calculator cu microprocesor la 3 GHz, monitor color SVGA 28" cu rezolutia de 3840x2160. Deoarece afisarea unor date in ferestrele grafice poate cere timp de calcul mare se recomanda ca pentru monitor sa fie dezactivata proprietatea de a afisa continutul ferestrei atunci cand se modifica cu mouse-ul dimensiunea ferestrei.

- **Windows 2000:** *Display properties / Effects / Show window contents while dragging;*
- **Windows XP:** *Display properties / Appearance / Effects / Show window contents while dragging.*
- **Windows 7:** *Right-click Computer > Properties > Advanced system settings. Performance > Settings. Check the "Show window contents while dragging" box.*
- **Windows 10:** *Press Windows+Pause Break to open System, Choose Advanced system settings to move on, Click Setting in Performance, In the Performance Options window, select or deselect Show window contents while dragging.*

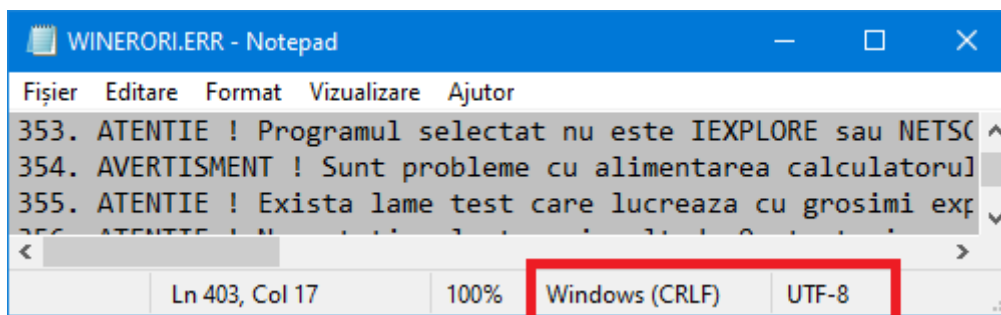
De asemeni se va alege stilul clasic de fereastră.

- **Windows XP:** *Display properties / Appearance: Windows and buttons = Window classic style; Font size = Normal)*
- **Windows 7:** *Control Panel / Display / Personalization / Window Classic.*
- **Windows 10:** Programul are functii ptr. ajustarea dimensiunilor ferestrelor astfel incat continutul lor sa fie afisat integral. In acest caz se fac setarile din **4.1.8.7 Culori in ferestre.**

Aceasta aplicatie face parte dintr-o serie coerenta de aplicatii Windows din domeniul opticii care cuprinde:

- **STRAT V6.4.7** - Aplicatie Win32 pentru proiectarea acoperirilor optice;
- **WINLENTIL V2.0** - Aplicatie Win32 pentru proiectarea tehnologiilor de fabricatie a componentelor optice;
- **WINGLASS V2.0** - Aplicatie Win32 pentru gestiunea materialelor optice.

**ATENTIE !** In toate fisierele text citite de aplicatia **WINOPTIC** semnul zecimal este punctul si nu virgula. Programul **WINOPTIC** nu verifica acest lucru motiv pentru care se pot obtine rezultate ciudate. De asemenea fisierele text trebuie sa contina caractere in format ANSI (un byte, UTF-8) si nu UNICODE (multi-byte). Nu in toate functiile se verifica daca fisierul text contine caractere multi-byte. Se poate face o verificare deschizand fisierul text cu **NOTEPAD** si se verifica status-bar de la fereastra **NOTEPAD**.



Lungimea maxima a unei linii text este bine sa nu depaseasca 260 caractere. Unele functii de citire din fisiere text nu verifica acest lucru.

Programul *WINOPTIC* poate sa comunice cu alte programe. Atunci cand ambele programe sunt pe acelasi calculator (partajeaza acelasi display) este nevoie ca ferestrele celor doua aplicatii sa fie separate. Din acest motiv ferestrele folosite la comunicare sau utilizate isi memoreaza pozitia si dimensiunile (daca este cazul) in registri, la inchidere fereastra (inchidere explicita manual sau din program si nu din "abort"). La re-crearea ferestrelor se restaureaza ultimile pozitii si dimensiuni. Ferestrele care isi salveaza pozitia sunt precizate mai jos.

Atunci cand programul este blocat din lipsa cheii hard sau a parolei de acces, orice comanda este insotita de un sunet de avertizare. Sunetul dispare dupa deblocare.

Pentru instalarea aplicatiei cititi fisierul *README.TXT* de pe CD-ul de instalare.

#### NOTE:

1. Sisteme optice (inclusiv materiale optice) folosite pentru exemplificare in aceasta documentatie sunt cu caracter demonstrativ, fara a avea pretentia de a fi solutii care pot fi folosite.
2. Atunci cand se face o modificare in sistemul optic se va astepta pana cand vor fi actualizate toate ferestrele de editare si analiza (nu se poate face o modificare in timp ce alta este deja in curs).
3. Caile de acces fisiere de pe alte calculatoare trebuie sa fie explicite (nu pot contine asignari, de ex. *F:\*, ...).
4. Programul foloseste caractere definite pe un singur byte.
5. Atunci cand introduceti un domeniu, mai intai se completeaza valoarea maxima si apoi valoarea minima.
6. Programul *WINOPTIC* foloseste o serie de tipuri de fisiere (*\*.opt*, *\*.txt*, *\*.cvs*, *\*.doc*, *\*.pdf*, *\*.bmp*, ...) si le deschide prin Windows. Din acest motiv trebuie facuta asocierea dintre tipul de fisier si programul care-l deschide. Se face clic dreapta pe fisier si se selecteaza *Proprietati*. Se apasa pe **Modificare...** ptr. a selecta programul cu care se deschide.
7. **ATENTIE!** Nr. de caractere din *Calea/director* + *nume fisier* nu trebuia sa contina mai mult de 259 caractere (bytes). Programul *WINOPTIC* nu verifica totdeauna acest lucru si pot aparea rezultate stranii.
8. In unele ferestre, cand se face clic dreapta cu "mouse"-ul intr-un camp de editare, se creaza un meniu flotant specific. Pot exista cazuri in care meniul flotant nu este cel asteptat. In acest caz se face clic dreapta intr-un camp inactiv din fereastra dupa care se incearca din nou. Daca nu este cu succes, se inchide si redeschide fereastra.
9. Majoritatea datelor numerice introduse sunt in dubla precizie. Sunt afisate ca simpla precizie. Atentie atunci cand aveti valori de tipul *-0.0* sau *+0.0*. Pot ascunde valori reziduale foarte mici. **ATENTIE! Variabilele float au 7 digiti semnificativi (mantisa, excluzand exponentul). Ce este peste nu se ia in considerare.**

## 2. Parametrii unui sistem optic

- **Tip sistem optic** – sistemele optice pot avea campul obiect si imagine la infinit sau la distanta finita. Sunt 4 combinatii din aceste cazuri.
- **Domeniul spectral de lucru** – domeniul spectral in care lucreaza sistemul optic.
- **Lungimi de unda de evaluare** – se definesc 6 lungimi de unda din domeniul spectral de lucru.
- **Fiecare lungime de unda** – are asociata o culoare.
- **Lungime de unda implicita** – o lungime de unda folosita atunci cand nu se specifica una din cele 6 lungimi de unda.
- **Camp obiect** – componenta optica camp obiect unde sunt definite puncte obiect la care sunt asociate surse de lumina cu emisivitate spectrala si stari de polarizare definite.
- **Diafragma de intrare** – in care sunt definite punctele prin care intra razele de lumina in sistemul optic
- **Componente optice** – o succesiune de componente optice.
- **Diafragma de iesire** –
- **Campul imagine** – componenta optica in care se formeaza imaginea punctelor obiect. Campul imagine are asociat detectori cu sensibilitati spectrale definite.

Un sistem optic poate avea mai multe configuratii. Exista o configuratie radacina din care se pot defini configuratii ramura. In loc de configuratii ramura se pot folosi sisteme optice ramura.

**NOTA:** Sistemele optice nu au materiale optice si dioptri la comun. Ele apartin componentelor optice.

### 2.1 Parametrii componentelor optice

Sistemele optice sunt compuse din componente optice. Componentele optice optice au urmatoorii parametri:

- **Sist. de referinta propriu** - fata de care sunt pozitionati dioptrii componente. In reprezentarile grafice axa **Ox se reprezinta cu rosu**, axa **Oy se reprezinta cu verde** iar axa **Oz cu albastru**.
- **Materiale optice** – materialele optice sunt separate prin dioptri. Pot fi mai multe materiale decat nr. de dioptri; Materialele optice apartin numai unei componente optice. Un materiale optic se caracterizeaza prin:
  - Coef. ec. de dispersie ptr.  $n$  si  $k$  ( $\mathbf{n} = n - ik$ );
  - Domeniile spectrale de valabilitate ptr coef. ec. de dispersie.
  - 6 indici de refractie ptr. cele 6 lungimi de unda definite in sistemul optic.
  - O descriere discreta a dispersiei printr-un numar de puncte (lungimi de unda). Poate fi oricat de mare. Indicii de refractie dintre doua puncte se calculeaza prin interpolare liniara.
  - Transmisia interna a materialului descrisa printr-un nr de puncte. Se recomanda formatul folosit in aplicatia *STRAT*.
  - Grosimea geometrica ptr. care este valabila transmisia interna.
  - Dependenta indicilor de refractie functie de temperatura;
  - Domeniul de temperaturi in care se foloseste materialul.
  - Culoare – fiecarui material i se atribuie o culoare.

- **Dioptri** – fiecare componenta are definita o lista de dioptri (o suprafata care separa doua materiale optice). Lista apartine numai componentei optice. Un dioptru are un sistem de referinta propriu raportat la sistemul de referinta al componentei optice de care apartine. Parametrii dioptrului sunt:
  - Tip dioptru: plan, sferic, asferic;
  - Mod de lucru: transmisie, reflexie;
  - Contur dioptru: forma conturului. Atunci cand forma conturului este descrisa prin puncte, coord. punctelor sunt exprimate in sist. de referinta dioptru.
  - Material dioptru – un index din lista de materiale a componentei optice;
  - Suprafata – un index din lista cu suprafete a componentei optice;
  - Origine – originra sist. de referinta propriu fata de sist. de referinta al componentei de care apartine;
  - Cosinusi directori – orientarea axelor sist. de refrinta propriu fata de sist. de referinta al acomponentei de care apartine;
  - Distanta de la dioptrul precedent;
  - Cod acoperire – codul acoperirii optice din serverul cu acoperiri optice;
  - Cod furnizor – codul furnizorului acoperirii optice;
  - Cod uniformitate – codul uniformitatii din din serverul cu acoperiri optice;
  - Date uniformitate – datele care descriu uniformitatea acoperirii optice pe dioptru;
  - Pozitia unghiulara a uniformitatii – unghiul dintre refrinta uniformotatii si axa Ox a sist. de referinta propriu;
  - Elemente difractive – parametrii elementelor difractive de pe dioptru.
- **Suprafete** – o lista de suprafete care sunt folosite ptr. definirea dioptrilor. Lista apartine numai componentei optice.
- **Intrari** – ptr. fiecare componenta optica se defineste cel putin o intrare (o directie si un punct de pe dioptrul de intrare) specificata, raportata la sistemul de referinta propriu al componentei optice. Campul obiect nu are intrari.
- **Iesiri** – ptr. fiecare componenta optica se defineste cel putin o iesire (un punct pe dioptrul de iesire si o directie) specificata, raportata la sistemul de referinta propriu al componentei optice. Campul imagine nu are iesiri.
- **Liste parcurgere componenta** – ptr. fiecare combinatie Intrare – Iesire se defineste lista de dioptri parcursi si modul in care lucreaza acesti dioptri (transmisie, reflexie, ...).
- **Lista cu componente incluse** – fiecare componenta poate avea inclusa alte componente.

## 2.2 Fereastra principala

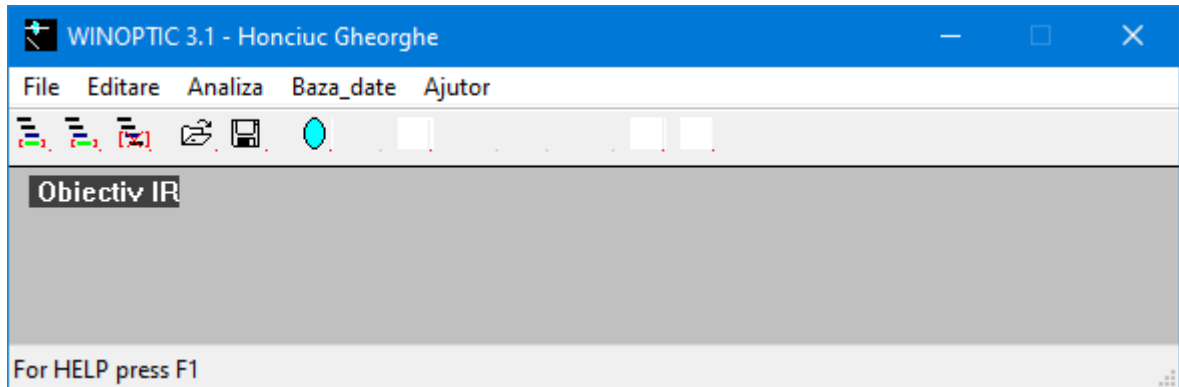
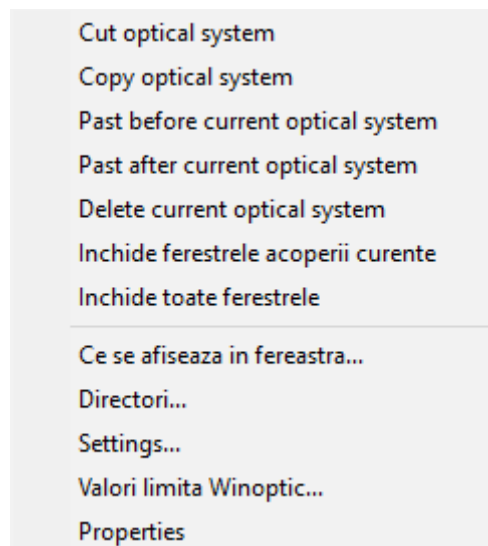
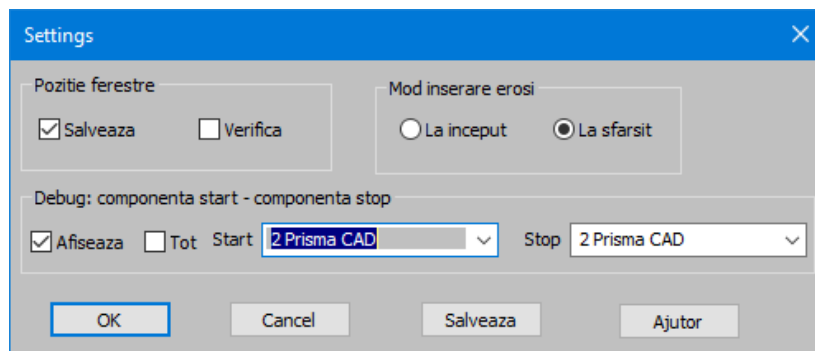


Fig. 1

Cand se face clic dreapta in fereastra (si fereastra are focusarea) se creaza meniul flotant:



- **Settings** – se creaza fereastra:



Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Pozitie ferestre** –
  - **Salveaza** - se salveaza pozitia ferestrelor la inchidere;
  - **Verifica** – se verifica la creere pozitia ferestrelor din registri.
- **Mod inserare erori** – modul in care este umpluta lista cu mesaje din fereastra erori. Cu alegerea facuta se creaza fereastra cu erori. Daca este salvata in registri, ori de cate ori aplicatia este pornita. Atentie! Se poate pune temporar si din meniul flotant al ferestrei.
- **Afiseaza Debug** – se vor afisa date intermediare de calcul ptr. clarificarea unor probleme.
  - **Tot** – cand este marcat se afiseaza datele ptr. toate componentele optice. Cand nu este marcat se afiseaza intre componentele selectate ca **Start** si **Stop**.

### 3. Comenzi meniu

Fereastra principala contine un meniu a carui elemnte sunt disponibile sau nu functie de starea aplicatiei. O parte din elemntele meniu sunt dublate in fereastra principala cu butoane.

#### 3.1 File

Comenzile meniu din aceasta categorie permit crearea si distrugerea de sistemelor optice, salvarea si incarcarea de pe disc, setarea optiunilor pentru aplicatie, crearea de legaturi DDE cu alte aplicatii compatibile cu *STRAT*.

##### 3.1.1 Creaza

Prin aceasta comanda se creaza un sistem optic radacina. Fereastra prin care se face acest lucru este reprezentata in Fig. 3.1.1.

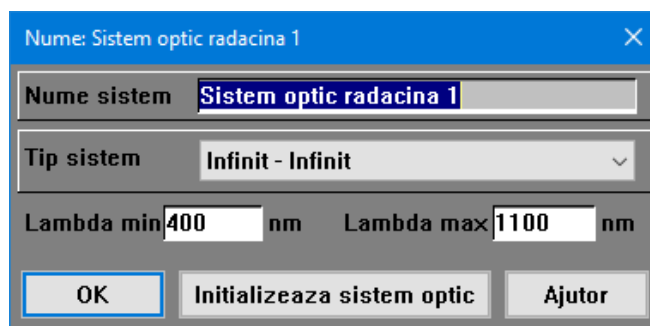


Fig. 3.1.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Nume sistem** – numele sistemului optic. Nr. maxim de caractere este de 127.
- **Tip sistem** – se alege tipul de sistem optic.
- **Domeniul spectral de utilizare** – **Lambda min** si **Lambda max** in nm.
- **Initializeaza sistem optic** – Obligatoriu se apasa pe acest buton cand se creaza un nou sistem optic. Daca nu se apasa initializarea trebuie facuta manual. Fereastra mai poate sa apara si in alte contexte, caz in care nu se apasa pe acest buton. Cand se apasa pe acest buton se creaza fereastra:

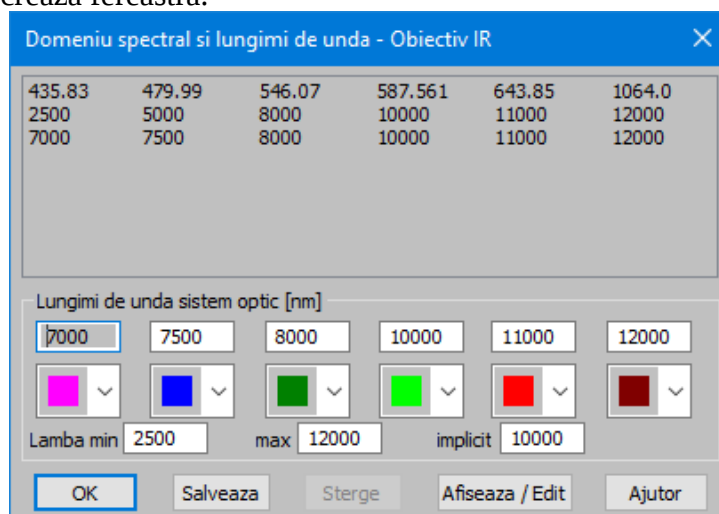
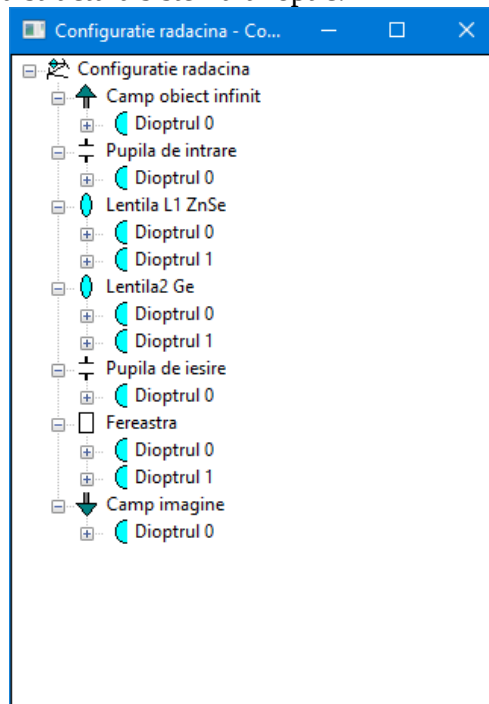


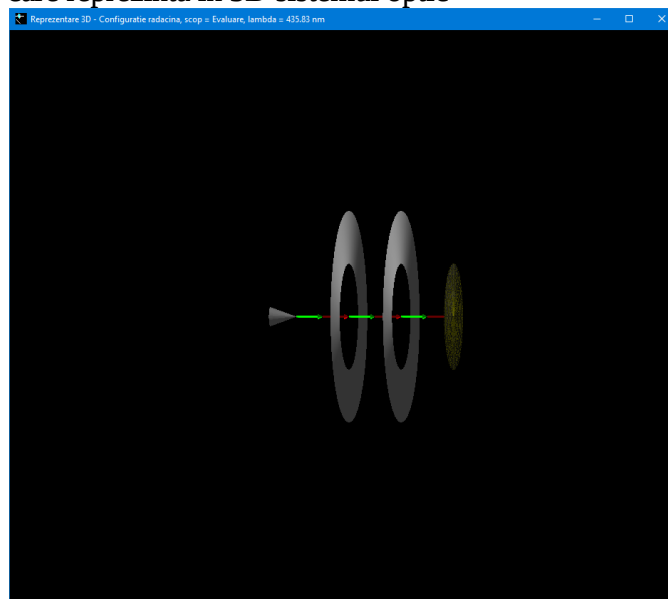
Fig. 3.1.2

Prin aceasta fereastră se definește domeniul spectral de lucru și definirea a 6 lungimi de undă din acest domeniu spectral precum și culorile asociate. Raze trasate vor avea culori determinate de aceste setări. Vezi editare lungimi de undă.

Se creează fereastra cu structura sistemului optic:



Se creează și fereastra care reprezintă în 3D sistemul optic



### 3.1.2 Creează ramura

### 3.1.3 Distruge sistemul optic curent

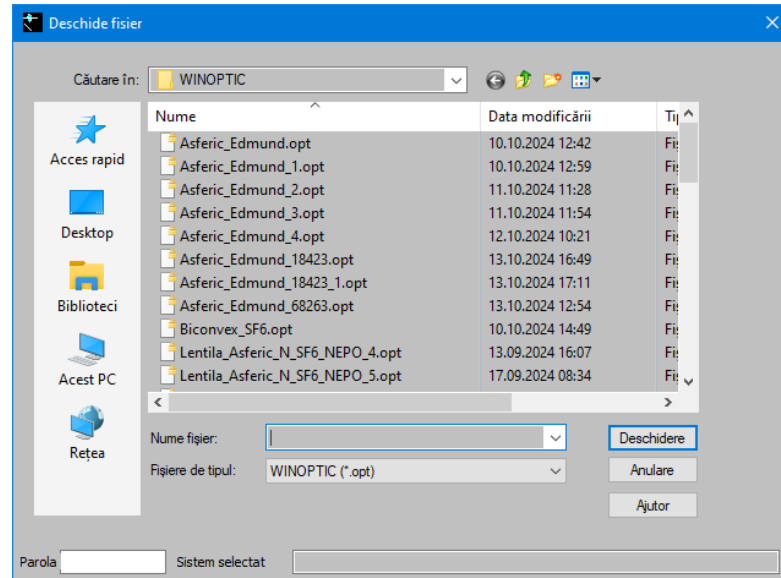
Se comandă distrugerea sistemului optic curent, cu toate ramurile care pornesc de la el.

### 3.1.4 Distruge toate sistemele optice

Se comanda distrugerea tuturor sistemelor optice din aplicatia *WINOPTIC*.

### 3.1.5 Deschide

Se cauta si se incarca un fisier tip \*.opt.



### 3.1.6 Salveaza sistemul optic curent

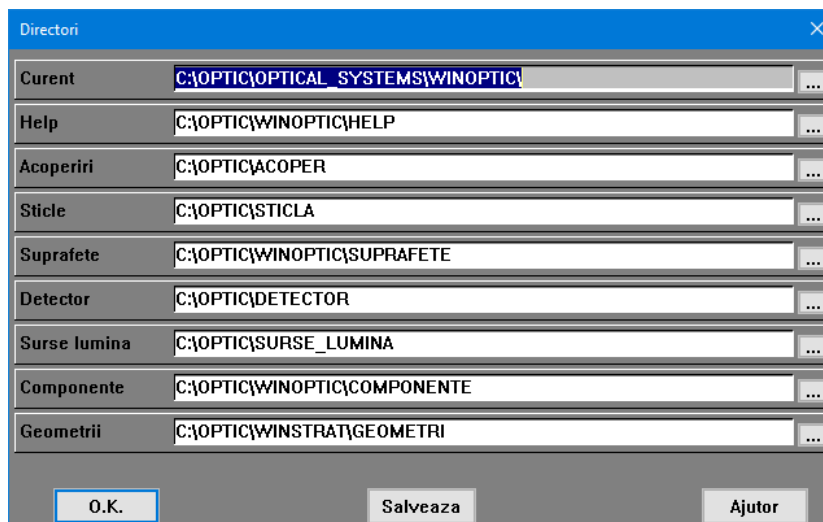
Se salveaza sistemul optic curent in fisierul acestuia.

### 3.1.7 Salveaza ca...

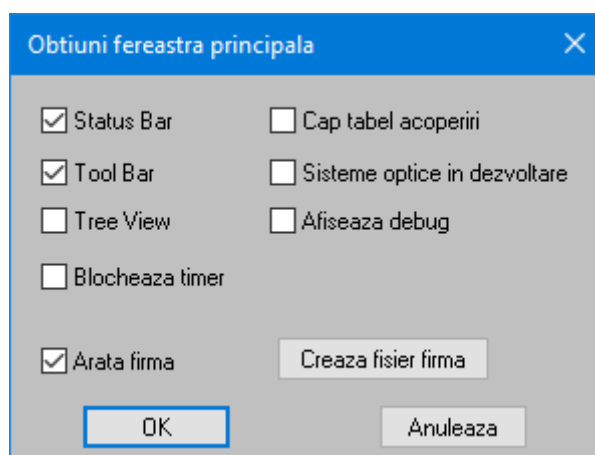
Se salveaza sistemul optic curent inntr-un fisier nou.

## 3.1.8 Optiuni

### 3.1.8.1 Directori...



### 3.1.8.2 Fereastra principala



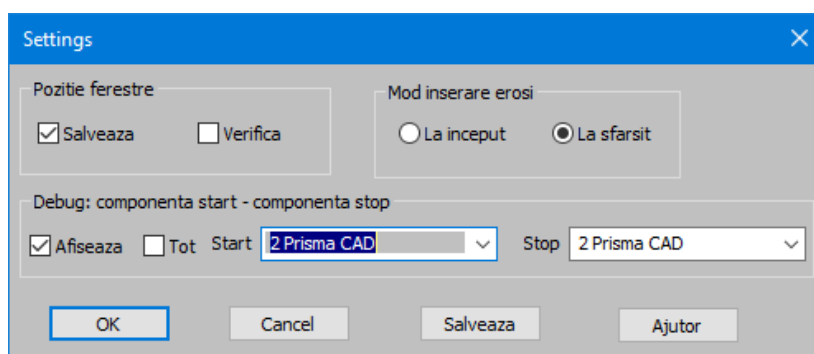
Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Arata firma** – se afiseaza in fereastra principala numele organizatiei care exploateaza aplicatia. Se foloseste numai cand aplicatia *WINOPTIC* este in conversatie *DDE* cu alta aplicatie.
- **Creaza fisier firma** – se creaza un fisier text cu numele firmei. Firma este afisata in fereastra principala indiferent daca exista sau nu acest fisier.

### 3.1.8.3 Restaureaza culori

Se restaureaza culorile implicite.

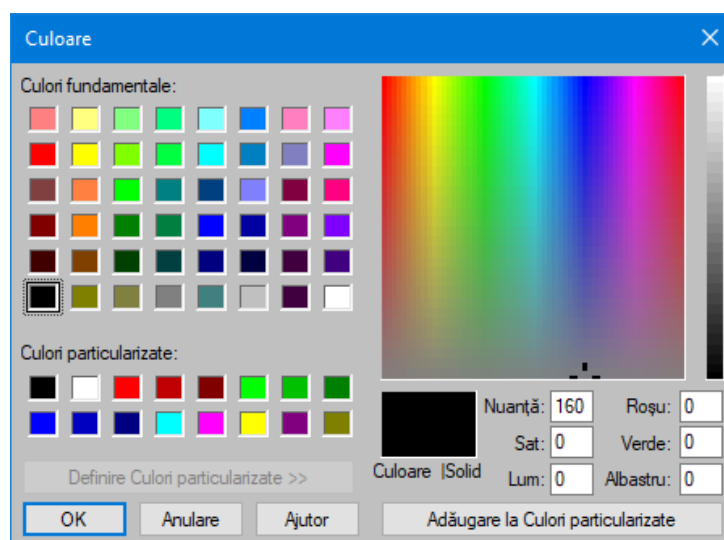
### 3.1.8.4 Setari



Vezi mai sus.

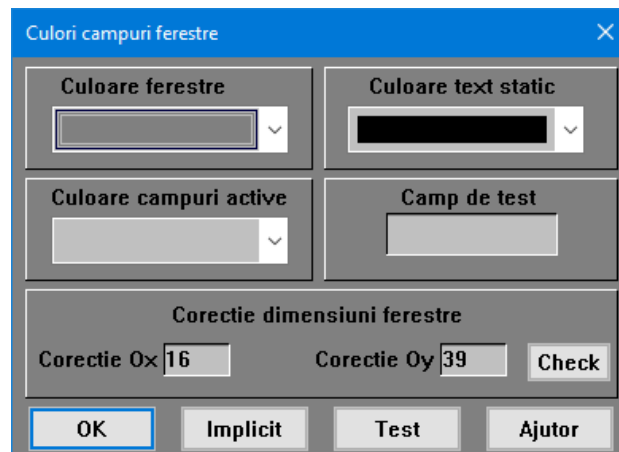
### 3.1.8.5 Culori utilizate

Se editeaza culorile utilizate (cate 16 odata).



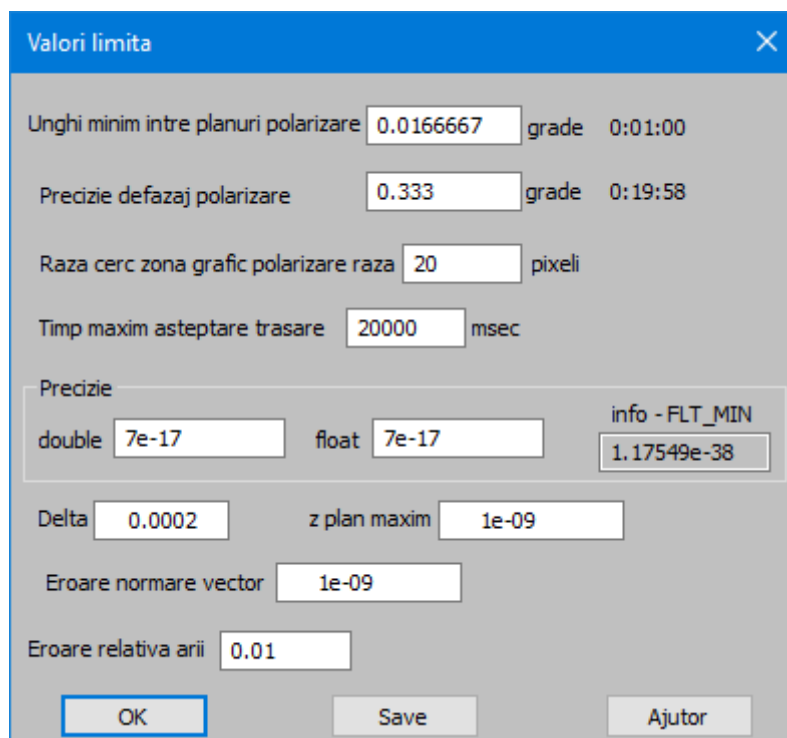
### 3.1.8.6 Culori ferestre

Se stabilesc culorile folosite in desenarea ferestrelor, daca ferestrele au aceasta facilitate. Aceasta optiune va fi restransa.



### 3.1.8.7 Valori limita

Se creaza fereastra prin care sunt gestionate valorile unor marimi si operatii care se folosesc in aplicatie.



Fereastra are urmatoarele campuri active:

### 3.1.9 Consistentia date

### 3.1.10 Dump

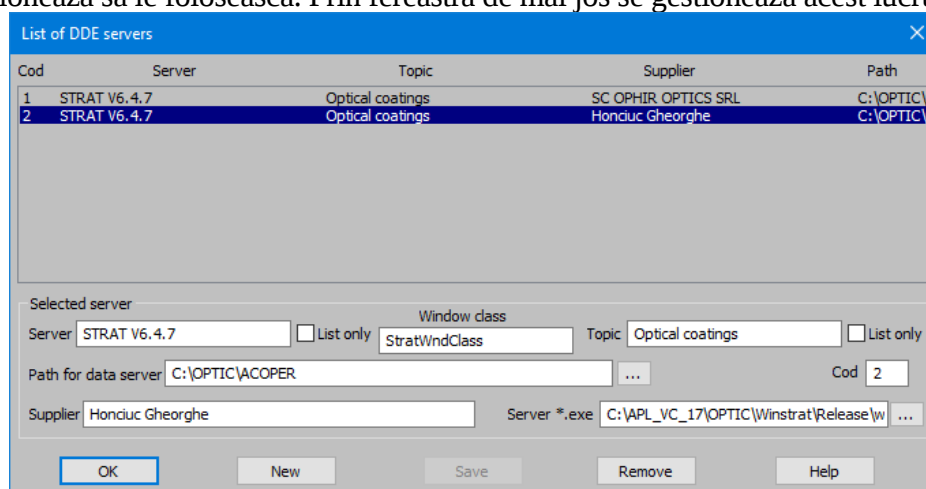
## 3.1.11 Creat comunicatii intre aplicatii

### 3.1.11.1 DDE

#### 3.1.11.1.1 List of DDE servers...

Aplicatia *WINOPTIC* nu are functii de calcul straturi subtiri si de gestionare a acoperirilor optice. Ea memoreaza numai un cod acoperire asociat cu un cod furnizor. Ptr. a calcula reflexia / transmisia unei acoperiri optice in punctul de intersectie al razei cu acoperirea optica se apeleaza la programul de proiectare a acoperirilor optice a furnizorului. Asta inseamna ca un proiectant de sisteme optice trebuie sa primeasca de la furnizorul de acoperiri optice programul de calcul straturi subtiri (in versiunea DEMO, fara cheie hard) si o biblioteca cu acoperiri optice (inclusiv fisierele cu acoperiri optice) astfel incat, prin intermediul programului de calcul straturi subtiri, sa poata folosi si evalua acoperirile optice ale furnizorului in sistemul optic proiectat si in a alege acoperirea optica optima. Programul de proiectare sisteme optice va crea o conversatie DDE cu programul de calcul straturi subtiri si folosint un vocabular standard in conversatie sa poata obtine toate informatiile necesare evaluarii acoperirilor optice in sisteme optice. Conversatia asigura protectia solutiei acoperirii optice (nu se pot accesa parametri constructivi ai acoperirii optice). **NOTA:** Programul *STRAT* nu permite sa deschida un fisier creat tot de *STRAT*, dar de la alt furnizor. Cheile HASP fac diferenta (in fisierul *STRAT (\*.str)* sunt informatii din cheia HASP a proprietarului acoperirii).

Proiectantul de sisteme optice trebuie sa aiba o lista cu toti furnizorii de acoperiri optice pe care intentioneaza sa le foloseasca. Prin fereastra de mai jos se gestioneaza acest lucru.



Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Lista cu furnizori** – lista cu furnizori cu detalii despre program si director in care se gasesc datele de la furnizor;
- **Server** – numele programului de calcul straturi subtiri folosit de furnizor. Anumele trebuie sa fie in cel afisat in fereastra principala a programului furnizat. Conversatia *DDE* se va realiza intre ferestrele principale ale programului de calcul optic si a programului de calcul straturi subtiri.
- **Window class** – numele clasei ferestrei principale a programului de calcul straturi subtiri. Trebuie transmis de catre furnizor sau afala folosind aplicatia Microsoft Spy++. Window class ptr. *STRAT* este *StratWndClass* iar Window class ptr. *WINOPTIC* este *WinopticClass* (va fi folosit atunci cand *WINOPTIC* este server DDE).
- **Topic** – subiectul conversatiei. In cazul de fata este *Optical coating*.
- **Path for data server** – asa cum s-a mentionat mai sus furnizorul de acoperiri optice trebuie sa furnizeze o biblioteca cu acoperiri optice, inclusiv fisierele acoperirilor. Proiectantul de

sisteme optice trebuie sa le stocheze in calculatorul propriu (sau unde are acces). Se introduce aceasta locatie.

- **Cod** – codul furnizorului; se genereaza automat dar poate fi si editat in cunostinta de cauza.
- **Supplier** – numele furnizorului de acoperiri optice. Acest nume trebuie sa se gaseasca in numele ferestrei principale. De exemplu pof fi furnizori de acoperiri optice care folosesc acelasi program care insa trebuie sa fie diferentiati. Furnizorul de acoperiri optice trebuie sa transmita si acest nume care se gaseste intr-un fisier text. Cu toate datele de mai sus proiectantul de sisteme optice poate identifica corect un furnizor de acoperiri optice.
- **Server \*.exe** – locatia unde se gaseste programul de calcul straturi subtiri furnizat. **NOTA** – Dupa stabilirea conversatiei DDE, programul de calcul optic transmite programului de calcul straturi subtiri aceasta locatie iar programul de straturi subtiri actualizeaza functie de aceasta locatie toate locatiile (directorii) folosite.
- **New** – cand se creaza un nou furnizor se apasa pe acest buton si se completeaza datele cerute.
- **Save** – datele modificate se salveaza.
- **Remove** – se elimina furnizorul selectat in lista

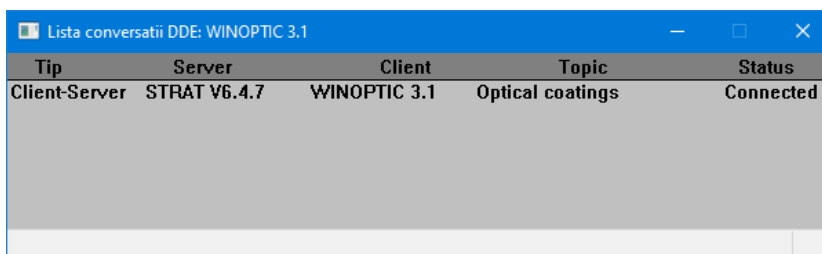
### 3.1.11.1.2 Create conversatie DDE as server

Nu se recomanda. Se vor crea automat. Se va face numai in cunostinta de cauza.

### 3.1.11.1.3 Create conversatie DDE as client

Nu se recomanda. Se vor crea automat. Se va face numai in cunostinta de cauza.

### 3.1.11.1.4 Lista conversatii DDE...



| Tip           | Server       | Client       | Topic            | Status    |
|---------------|--------------|--------------|------------------|-----------|
| Client-Server | STRAT V6.4.7 | WINOPTIC 3.1 | Optical coatings | Connected |

### 3.1.11.1.5 Distruge toate conexiunile DDE

Se distrug toate conexiunile *DDE* existente. La succes le inchide si la client si la server.

### 3.1.11.1.6 Lista DDE din calculator

Nefunctional.

\

### 3.1.11.1.6 Vocabularul conversatiilor DDE

WINOPTIC client, Program calcul straturi subtiri server (de ex. STRAT) vezi ANEXA 1;  
WINOPTIC server, Program calcul straturi subtiri client (de ex. STRAT) vezi ANEXA 2;

### 3.1.11.2 PIPE

Aplicatia WINOPTIC poate de asemeni sa comunice cu alte aplicatii prin intermediul conexiunilor PIPE. Cand se creaza comunicatia vom avea doua ferestre de gestiune a comunicatiei: una in care WINOPTIC este sever si una in care WINOPTIC este client. Acelasi lucru este valabil si ptr aplicatia cu care se comunica.

#### 3.1.11.2.1 Names for Pipes and Events

Nu se recomanda. Se vor crea automat. Se va face numai in cunostinta de cauza.

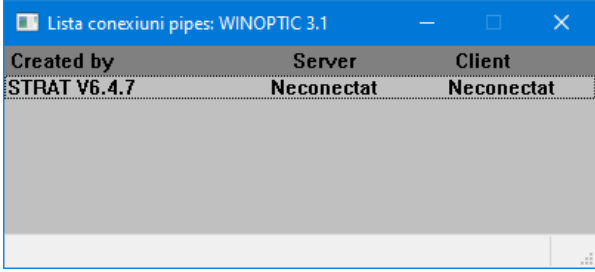
#### 3.1.11.2.2 Create pipe client and server

Nu se recomanda. Se vor crea automat. Se va face numai in cunostinta de cauza.

#### 3.1.11.2.3 Conecteaza prin pipe cu aplicatia...

Nu se recomanda. Se vor crea automat. Se va face numai in cunostinta de cauza.

#### 3.1.11.2.4 Lista pipes din WINOPTIC...

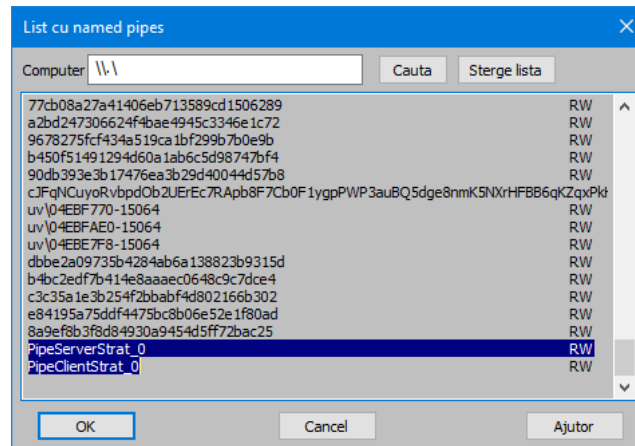


| Created by   | Server     | Client     |
|--------------|------------|------------|
| STRAT V6.4.7 | Neconectat | Neconectat |

#### 3.1.11.2.5 Distruge toate conexiunile pipe din Winoptic

Se distrug toate conexiunile *PIPE* din Winoptic. ATENTIE! Se distrug conexiunile tevii din partea *WINOPTIC*. “Conexiunile” de la celalalt cap al tevii trebuie facuta in aplicatia care le gestioneaza. Aplicatia WINOPTIC comunica celeilalte aplicatii acest lucru.

### 3.1.11.2.6 Lista pipes din calculator...



### 3.1.11.3 Distruge toate conexiunile

Se distrug toate conexiunile, *PIPE* si *DDE*. Se recomanda ca distrugerea conexiunilor sa se faca inainte de a inchide aplicatia *WINOPTIC*.

### 3.1.11.4 Global events Winoptic...

Nefunctional.

**NOTA:** Este posibil ca sa apara erori de comunicare care duc la blocarea aplicatiilor care sunt in conversatie. Ptr. a inchide aplicatiile se apeleaza la aplicatia Microsoft *Manager de activitati* . Se apasa simultan *Ctrl +Alt+Del* si se selecteaza *Manager de activitati (Task manager)*. Se selecteaza tab *Procese* , se face clic pe coloana *Nume* ca sa apara la inceput aplicatiile lansate de utilizator, se identifica aplicatia *STRAT*, *WINOPTIC*, etc. care este blocata si se inchide aplicatia.

### **3.1.12 Istoric sisteme optice accesate**

Se afiseaza ultimile sisteme optice accesate. Fisierele care sunt afisate se gasesc in fisierul text *optfile.dat* care se gaseste in directorul aplicatiei. Se poate edita manual.

### **3.1.13 Terminat**

Se inchide aplicatia. Inchideti mai intai conexiunile si ferestrele sensibile (care mai au de lucru).

## 3.2 Editare

### 3.2.1 Nume si tip sistem

Se creaza fereastra:

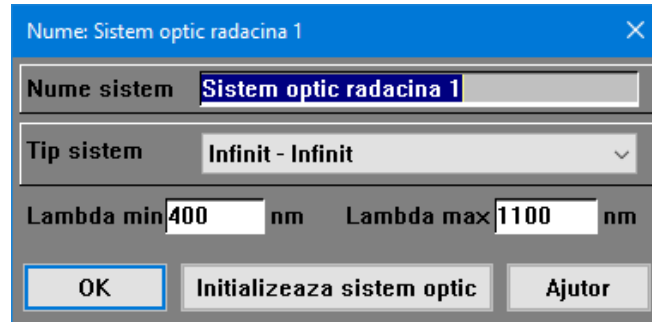


Fig. 3.2

Nu se apasa pe **Initializeaza sistem optic**. Domeniul spectral se va edita in fereastra de mai jos.

### 3.2.2 Lungimi de unda

Se creaza fereastra

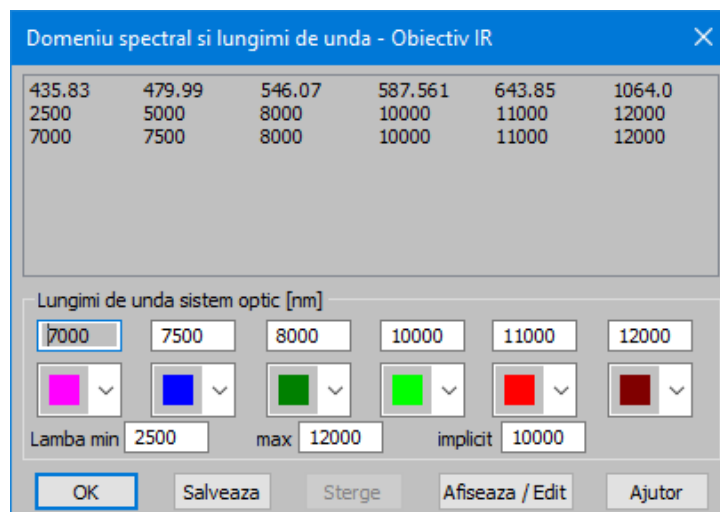


Fig. 3.2.2

Se deineste mai intai domeniul spectral (Lambda min, Lambda max) si apoi celelalte lungimi de unda care trebuie sa fie in domeniul spectral definit.

### 3.2.3 Librarii acoperiri optice

## 3.2.4 Componente optice

### 3.2.4.1 Insereaza componente 3D

Se creaza fereastra:

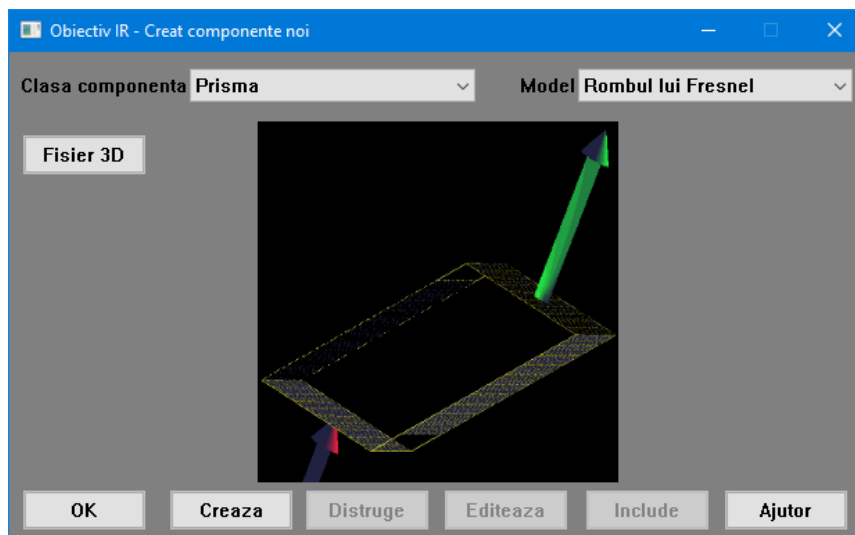


Fig. 3.2.4.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Clasa componenta** – Componentele optice sunt grupate in clase: fereastra, oglinda, lentila simpla, dublet, triplet, prisma, cuburi, ..... Se alege clasa componentei care se doreste a fi inclusa.
- **Model** – Fiecare clasa are diverse modele, ca de ex. clasa prisme are modelele: isoscel dreapta, isoscel dreapta retro, ..... Se alege modelul componentei.
- **Fisier 3D** – Nefunctional. Reprezentarea componentei optice se face dintr-un fisier creat cu o aplicatie CAD si nu datele din WINOPTIC. NOTA: Datele din WINOPTIC trebuie generate obligatoriu (trasarea prin sistemul optic se face cu datele din WINOPTIC) si trebuie sa fie in concordanta cu datele din fisierul 3D.
- **Imaginea 3D** – se afiseaza imaginea 3D a componentei.
- **Distruge** – Se distruge datele nou create;
- **Editeaza** – se editeaza componenta nou creata (vezi **Creaza**).
- **Include** – Dupa ce componenta a fost creata aceasta se va introduce in sistemul optic curent.
- **Creaza** – Prin aceasta comanda se creaza ferestrele ptr. editare, asisare parametri si reprezentare grafica 3D componenta optica. Ferestrele se actualizeaza atunci cand se modifica parametrii sau cand se apasa pe butonul **Actualizeaza**. Imediat dupa ce se apasa acest buton se cer materialele optice ptr. componenta optica. Materialul 0 (primul material din lista) este *Aer* si se incarca automat. Daca componenta are mai mult de un material atunci sunteti avertizati ca trebuie sa alegeti materialele optice. Materialele optice sunt de regula cerute in ordinea dioptrilor. Dupa alegerea unui material se afiseaza punctele care descriu dispersia materialului. **ATENTIE!** Fiecare material are propria fereastra de afisare date. Astfel se pot compara materiale. Daca nu mai sunt necesare se inchid. Dupa confirmare aceste ferestre se inchid. Materialele pot fi editate sau

schimbate ulterior. **ATENȚIE!** Materialele optice trebuie alese conf. domeniului spectral ales.

**NOTA:** In aplicatia *STRAT* indicii de refractie trebuie cunoscuti pana la a doua zecimala, in cazuri speciale pana la a patra zecimala. In sistemele optice indicii de refractie trebuie cunoscuti de la cel putin a patra zecimala, existand cerinte si pana la a sasea zecimala. Constantele optice ale materialelor sunt definite ca variabile *double*. Trebuie tinut cont de acest lucru. Daca se foloseste un sistem optic importat atunci trebuie sa folositi indicii de refractie importati.

Ptr. *Lentila singulara* avem ferestrele:

The image shows a software window titled "Editare componenta lentila singulara". It contains two sections for editing optical components, "Dioptru 0" and "Dioptru 1". Each section has fields for "Suprafata", "Tip suprafata", "Raza", "Diametru", "Ext", "Prm. supr.", "Set material", and "Materiale". The "Dioptru 0" section is currently set to "Suprafata 0", "Tip suprafata Plan", "Raza", "Diametru 10 mm", "Ext 0 mm", "Prm. supr. 0 mm", "Set material N-BK7", and "Materiale". The "Dioptru 1" section is set to "Suprafata 1", "Tip suprafata Plan", "Raza", "Diametru 10 mm", "Ext 0 mm", "Prm. supr. 0 mm", "Set material Aer", and "Materiale". There are also buttons for "Optiuni dioptru" and "Contur". At the bottom, there are buttons for "Acoperiri...", "Intrari in componenta", "Iesiri din componenta", "Volum...", "Liste parcurgere...", "OK", "Afiseaza", "Salveaza", "Incarca", "Actualizeaza", and "Ajutor".

Fig. 3.2.4.1.1 Fereastra ptr. editare parametri componenta optica

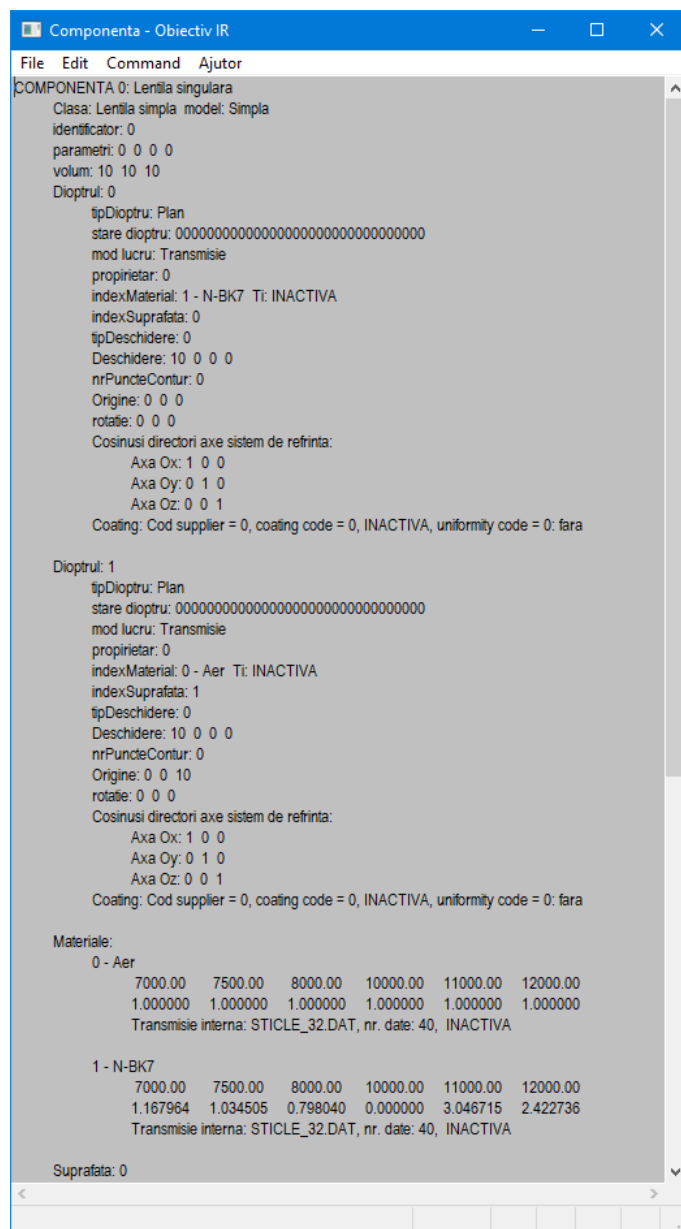


Fig. 3.2.4.1.2 Fereastra ptr. afisare parametri componenta optica

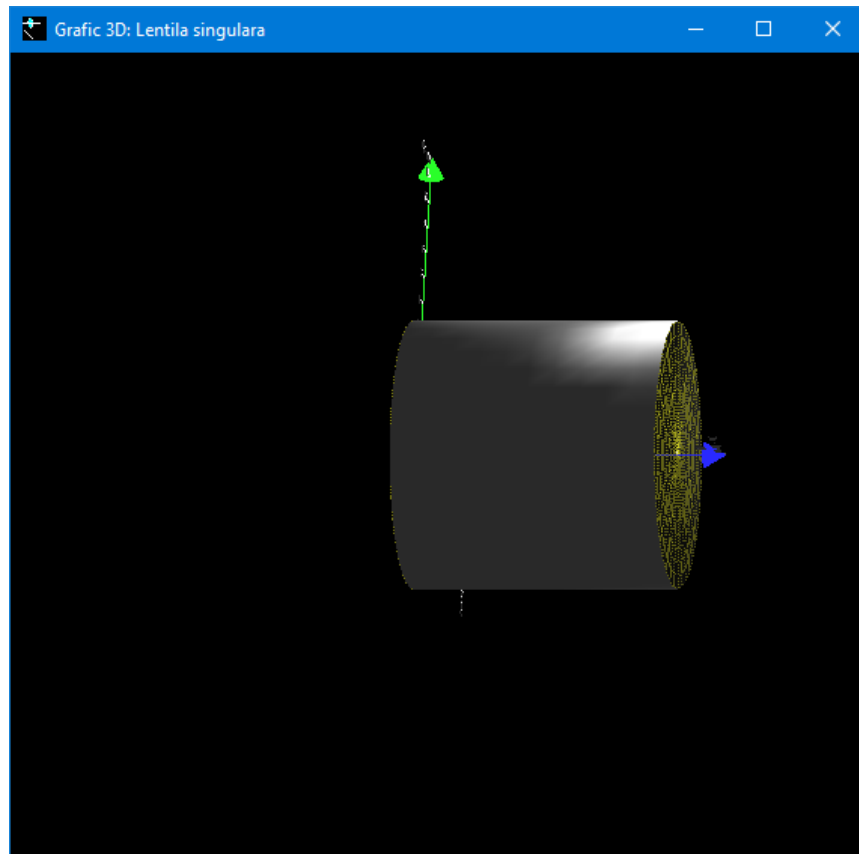


Fig. 3.2.4.1.3 fereastra ptr. grafic 3D componenta optica

Fereastra din Fig. 3.2.4.1.1 are urmatoarele campuri active ptr. fiecare din cei doi dioptri care formeaza componenta optica:

- **Nume** – numele componentei. Maxim 63 caractere;
- **Tip contur** – tipul conturului:
  - *Circular* – permis ptr. toare componentele (dioptri);
  - *Dreptunghi* - numai suprafete plane;
  - *Elipsa* – nefunctional;
  - *Inelar* – nefunctional;
  - *Trapez* – nefunctional;
  - *Definita* – **conturul se descrie prin puncte care trebuie sa apartina unui plan (un poligon convex)**;
- **Suprafata** – nefunctional;
- **Tip suprafata** – plan, sferic, asferic;
- **Raza** – daca este cazul: 0 ptr. plan, raza la sferic, raza sferica ptr. asferic. ATENTIE! Este cu semn conf. conventiei generale din programele ptr. proiectarea sistemelor optice
- **Prm. Supr** – parametrii suprafetei cand tipul nu este plan sau sferic. Ex.

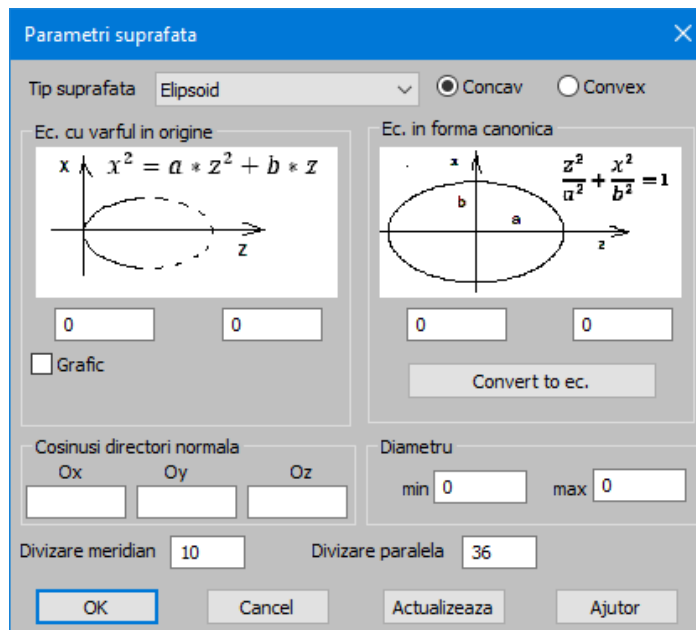


Fig. 3.2.4.1.1.1 ptr. suprafata elipsoid

Cand se alege in fereastra de mai sus **Tip suprafata** ca asferic apare fereastra:

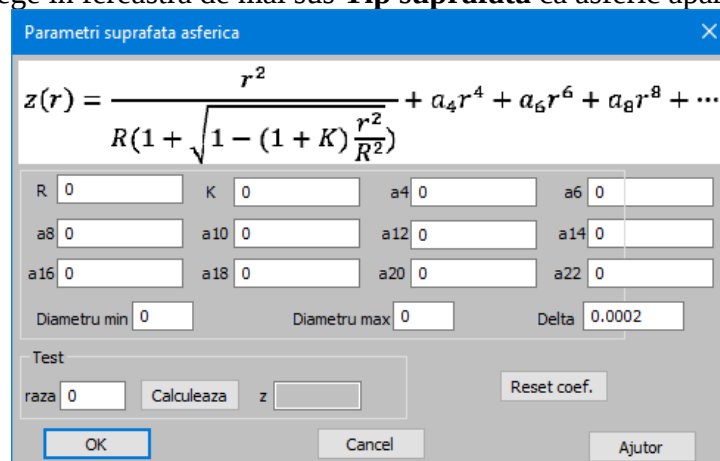


Fig. 3.2.4.1.2. Fereastra ptr. edita parametri suprafata asferica

*Cand se editeaza un parametru al suprafetei, ptr. a vedea rezultatul in sistemul optic, se face dublu clic stanga mouse in fereastra grafic 3D sistem optic.*

- **Diametru** – diametrul exterior.
- **Materiale** – buton ptr. crearea ferestrei de gestiune a materialelor optice.

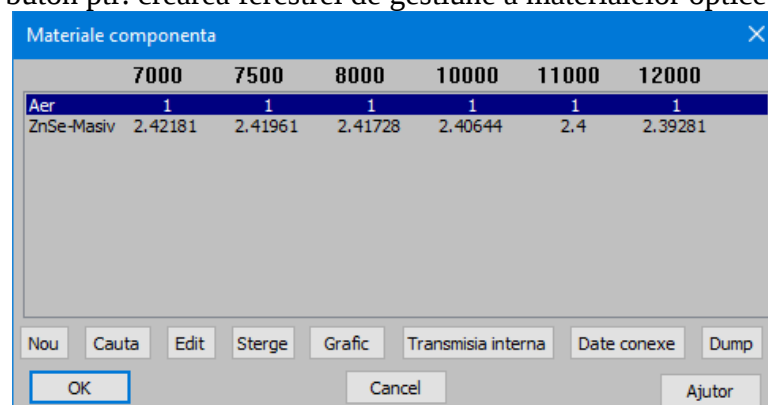


Fig. 3.2.4.1.1.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Lista materiale** – lista cu materialele componente. Sunt afisate cele 6 lungimi de unda din domeniul spectral ales si indicii de refractie corespunzatori.
- **Nou** – se creaza un material nou.
- **Cauta** – se incarca materialul curent selectat in lista.
- **Edit** – editare material;
- **Grafic** – grafic dispersie material selectat.
- **Transmisia interna** – se creaza fereastra ptr. incarcare, editare si grafic transmisia interna (ca la aplicatia *STRAT*)..

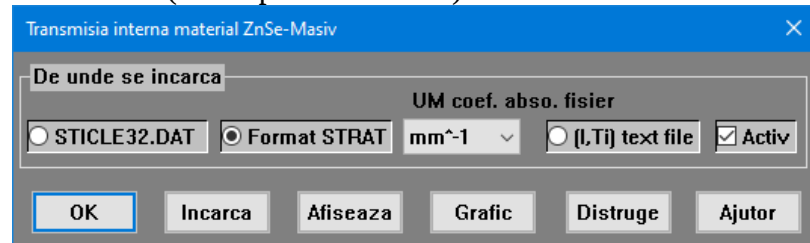


Fig. 3.2.4.1.1.2

- **Date conexe** – se creaza fereastra ptr. editare date conexe material selectat

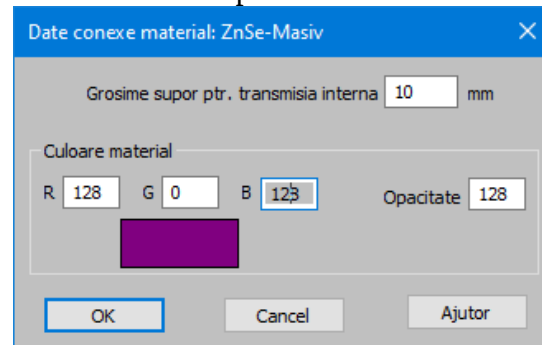


Fig. 3.2.4.1.1.3

- **Dump** – se creaza fereastra prin care sunt afisate toate datele materialului.



- **Optiuni dioptru** – Dioptrii pot avea si alte attribute cum ar fi elemente difractive pe suprafata. Se creaza fereastra

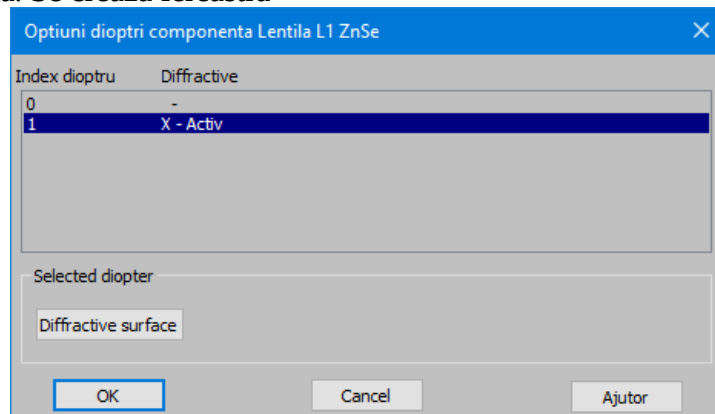


Fig. 3.2.4.1.2.1

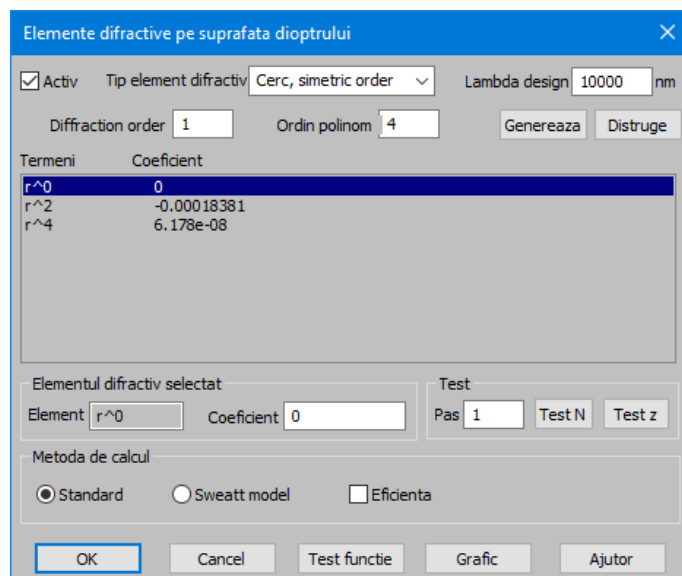
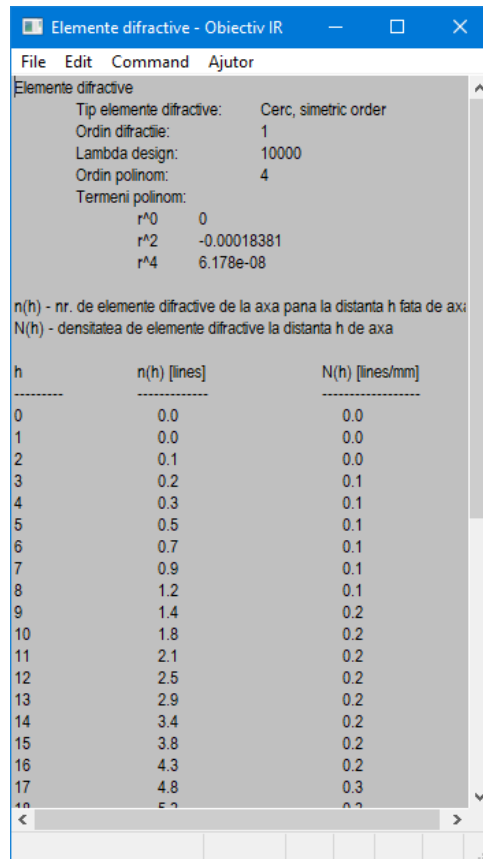


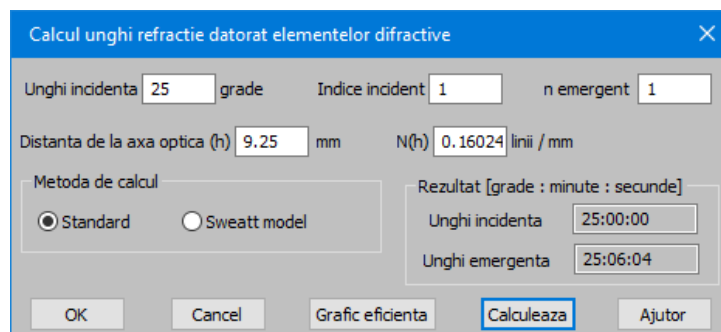
Fig. 3.2.4.1.2.2

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Activ** – elementul poate fi activ sau inactiv, chiar daca el este definit;
- **Tip element difractiv** – tip element difractiv (de regula cercuri, cu puteri pare ptr. raza).
- **Lambda design** – lungimea de unda ptr. care sunt definite elementele difractive;
- **Diffraction order** – ordinul de difractie; de regula 1.
- **Ordin polinom** – pana la ce putere raza se genereaza / sunt elementele difractive;
- **Genereaza** – se genereaza polinomul; Dupa generare se umple lista de mai jos cu termenii polinomului.
- **Distruge** – se distruge polinomul.
- **Element difractiv selectata** –
- **Element** - se editeaza elementul polinomului selectat.
- **Coeficient** – coeficientul elementului polinom selectat;
- **Test** –
- **Pas** –
- **Test N** –



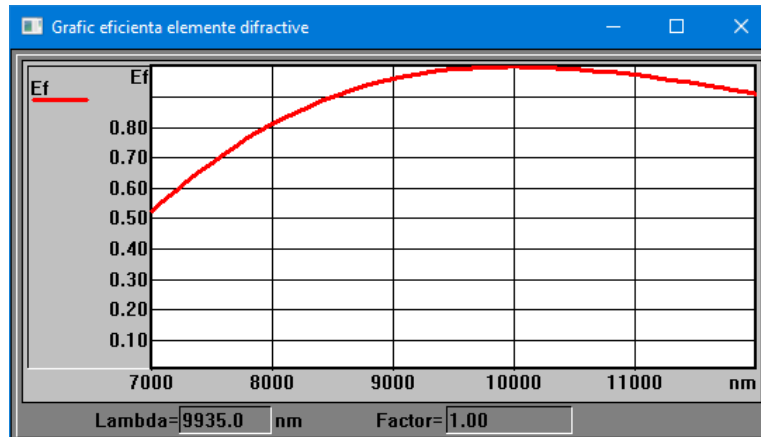
- **Test z** –
- **Metoda de calcul** –
- **Standard** –
- **Sweatt model** – nefunctional;
- **Eficienta** – se selecteaza daca in calculul influentei elementelor difractive se tine cont de eficienta elementelor difractive; da su nu, chiar daca sunt definite.
- **Test functie** – Se creaza o fereastra prin care se testeaza funcia difractiva.



Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Unghi incidenta** – unghiul de incidenta al razei pe elementele difractive;
- **Indice inciden, emergent** – indicele de refractie in care se gasesc elementele difractive. Se pun egale altfel intervine refractia si nu mai putem evalua influenta.
- **Distanta de la axa optica** – inaltimea punctului de intersectie raza cu elementele difractive;
- **N(h)** – densitatea elementelor difractive in punctul de intersectie (se calculeaza automat).
- **Metoda de calcul Standard** -

- **Metoda de calcul Sweatt model**- nefunctionala;
- **Rezultate** – prin apasarea butonului **Calculeaza** se afiseaza unghiul de incidenta si unghiul de emergenta. Deoarece mediul de incidenta este acelasi cu mediul de emergenta avem numai influenta elementelor difractive. In cazul de fata directia razei incidente este deviata numai cu 6 minute si 4 secunde. Elementele difractive sunt folosite ptr. corectii fine. Daca se analizeaza transmisia spectrala a sistemelor optice cu acoperiri optice in marea majoritate a cazurilor influenta elementelor difractive este minora.
- **Grafic eficienta** – graficul cu eficienta spectrala a elementelor difractive: cat din intensitatea luminoasa incidenta se gaseste in ordinul 1 de difractie.



Se observa ca eficienta teoretica este maxima la lungimea de unda de proiectare a elementelor difractive. Ptr. celelalte lungimi de unda intensitatea luminoasa difractata se va regasi in celelalte ordine de difractie (in special in ordin 0 – lungimi de unda mari si 2 – lungimi de unda mici). Asta inseamna ca elementele difractive corecteaza “total” lungimea de unda de proiectare elemente difractive si corectiile scad ptr. celelalte lungimi de unda, functie de departarea fata de lungimea de unda de proiectare.

ATENTIE! Cand este activa eficienta elementelor difractive transmisia sistemului optic este corectata cu curba de mai sus. Asta nu inseamna ca aceasta este transmisia reala (totala). Este transmisia spectrala a sistemului optic in primul ordin de difractie. Similar si ptr. *Reflexie / Transmisie* dioptru, daca razele intalnesc elemente difractive pana la acel dioptru.

- **Acoperiri...** - prin apasarea acestui buton se creaza fereastra prin care se pot accesa acoperiri optice de la un furnizor.

| Dioptru | Cod acoperire | Cod uniformitate | Activa | Furnizor        |
|---------|---------------|------------------|--------|-----------------|
| 0       | 196           | 1 (*)            | *      | Honduc Gheorghe |
| 1       | 196           | 2 (*)            | *      | Honduc Gheorghe |

Dioptrul selectat:  Cod furnizor:

Uniformitate acoperire:  Pozitie unghiulara uniformitate:  grade

☐ Scalare uniformitate

☐ Distruge acoperirile din server inainte de a incarca una noua

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Lista cu acoperiri optice** - lista cu acoperirile optice ale componentei ptr. fiecare dioptru.
- **Cod acoperire** – codul acoperirii (se obtine interogand biblioteca furnizorului de acoperiri).
- **Cod furnizor** – codul furnizorului.
- **Acoperirea are ca substrat material dioptru** – sensul de propagare al razelor in sistemul optic este de la stanga la dreapta (general vorbind). Daca raza este incidenta pe acoperire nu din material dioptru atunci acoperirea are ca substrat material dioptru (de exemplu intra in lentila). Daca iese din lentila nu are. Functie de aceasta setare se inverseaza acoperirea optica sau nu.
- **Acoperire activa** – se tine cont de ea sau nu chiar daca este definita.
- **Grosime acoperire** – in trasarea razelor se tine cont de grosimea acoperirii optice (nefunctionala).
- **Cod uniformitate acoperire** – acoperirea poate fi neuniforma pe suprafata dioptrului. Se obtine de la programul furnizor.
- **Pozitie unghiulara a uniformitatii** – acoperirea poate sa nu fie simetrica fata de axa optica a dioptrului caz in care trebuie sa precizam pozitia uniformitatii fata de axa Ox a sistemului de referinta propriu al dioptrului.
- **Scalare uniformitate** – Programul furnizorului poate calcula uniformitatea pe o suprafata identica cu a dioptrului (ca diametru si parametri suprafata) sau cu alt diametru. Daca diametrele nu coincid atunci uniformitatea se scaleaza pe diametru dioptrului.
- **Incarca uniformitatea** – se cer de la programul furnizorului datele neuniformitatii care sunt atasate acoperirii dioptrului. **ATENTIE!** In programul furnizorului neuniformitatea poate fi descrisa prin coef. geometric. Cand sunt importate datele sunt normate la 1. Dupa incarcare, in lista cu acoperiri, dupa cod uniformitate apare (\*). **NOTA:** Cand analizati sistemul optic cu acoperiri neuniforme, calculati uniformitatea pe suprafete puse in varful cupolei, pe mijloc si la baza cupolei. Folositi combinatii

de uniformitati pentru acoperirile optice ale dioptrilor precum si cu combinatii cu pozitiile unghiulare ale uniformitatii (in special cele calculate la baza cupolei).

- **Distrug** – se comanda distrugerea datelor memorate cu uniformitatea.
- **Open** – se afiseaza datele text cu uniformitatea; verificati ca datele transferate coincid cu cele din programul furnizorului.

Valori uniformitate normalata

File Edit Command Ajutor

Tip deschidere: Circular

Diametre: ext = 37 int = 0

Divizare: Fi = 36 teta (raza) = 10

| Fi    | r= 0     | r= 1.85  | r= 3.7   | r= 5.55  | r= 7.4   | r= 9.25  | r= 11.1  | r= 12.95 | r= 14.8  | r= 16.65 | r= 18.5  |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.0   | 0.991507 | 0.98724  | 0.982127 | 0.976175 | 0.969389 | 0.961774 | 0.953336 | 0.944079 | 0.934009 | 0.92313  | 0.911446 |
| 10.0  | 0.991507 | 0.987303 | 0.982261 | 0.976388 | 0.969688 | 0.962169 | 0.953832 | 0.944684 | 0.934731 | 0.923975 | 0.912422 |
| 20.0  | 0.991507 | 0.987487 | 0.982656 | 0.977015 | 0.970571 | 0.963328 | 0.955291 | 0.946463 | 0.936851 | 0.926457 | 0.915283 |
| 30.0  | 0.991507 | 0.987789 | 0.983295 | 0.978028 | 0.971992 | 0.965193 | 0.957631 | 0.949312 | 0.94024  | 0.930416 | 0.919841 |
| 40.0  | 0.991507 | 0.988196 | 0.984153 | 0.979381 | 0.973884 | 0.967664 | 0.960724 | 0.953066 | 0.944691 | 0.935603 | 0.925801 |
| 50.0  | 0.991507 | 0.988693 | 0.985196 | 0.981016 | 0.976156 | 0.970616 | 0.964402 | 0.957511 | 0.949945 | 0.941703 | 0.932786 |
| 60.0  | 0.991507 | 0.989265 | 0.986383 | 0.982862 | 0.978704 | 0.973909 | 0.968477 | 0.96241  | 0.955704 | 0.94836  | 0.940375 |
| 70.0  | 0.991507 | 0.98989  | 0.98767  | 0.984846 | 0.981419 | 0.977389 | 0.972754 | 0.967513 | 0.961666 | 0.955207 | 0.948136 |
| 80.0  | 0.991507 | 0.990549 | 0.989011 | 0.986891 | 0.984191 | 0.980908 | 0.97704  | 0.972585 | 0.96754  | 0.961903 | 0.955667 |
| 90.0  | 0.991507 | 0.99122  | 0.99036  | 0.988928 | 0.986918 | 0.984333 | 0.981166 | 0.977416 | 0.973079 | 0.96815  | 0.962623 |
| 100.0 | 0.991507 | 0.991883 | 0.991677 | 0.990888 | 0.989512 | 0.987547 | 0.984991 | 0.981838 | 0.978084 | 0.973725 | 0.968752 |
| 110.0 | 0.991507 | 0.992518 | 0.992922 | 0.992716 | 0.991898 | 0.990464 | 0.98841  | 0.985732 | 0.982425 | 0.978481 | 0.973896 |
| 120.0 | 0.991507 | 0.993106 | 0.994061 | 0.994367 | 0.994021 | 0.99302  | 0.991359 | 0.989031 | 0.986034 | 0.982359 | 0.977999 |
| 130.0 | 0.991507 | 0.993632 | 0.995066 | 0.995805 | 0.995844 | 0.995179 | 0.993806 | 0.991717 | 0.988909 | 0.985373 | 0.981102 |
| 140.0 | 0.991507 | 0.994081 | 0.995915 | 0.997004 | 0.997343 | 0.996927 | 0.995752 | 0.993808 | 0.991093 | 0.987598 | 0.983314 |
| 150.0 | 0.991507 | 0.994442 | 0.996591 | 0.997948 | 0.998509 | 0.998267 | 0.997215 | 0.995349 | 0.992661 | 0.989144 | 0.98479  |
| 160.0 | 0.991507 | 0.994707 | 0.997083 | 0.998629 | 0.999339 | 0.999208 | 0.998228 | 0.996395 | 0.993699 | 0.990135 | 0.985693 |
| 170.0 | 0.991507 | 0.994868 | 0.99738  | 0.999038 | 0.999835 | 0.999764 | 0.998821 | 0.996996 | 0.994286 | 0.990678 | 0.986169 |
| 180.0 | 0.991507 | 0.994922 | 0.99748  | 0.999175 | 1        | 0.999949 | 0.999016 | 0.997193 | 0.994475 | 0.990851 | 0.986316 |
| 190.0 | 0.991507 | 0.994868 | 0.99738  | 0.999038 | 0.999835 | 0.999764 | 0.998821 | 0.996996 | 0.994286 | 0.990678 | 0.986169 |
| 200.0 | 0.991507 | 0.994707 | 0.997083 | 0.998629 | 0.999339 | 0.999208 | 0.998228 | 0.996395 | 0.993699 | 0.990135 | 0.985693 |
| 210.0 | 0.991507 | 0.994442 | 0.996591 | 0.997948 | 0.998509 | 0.998267 | 0.997215 | 0.995349 | 0.992661 | 0.989144 | 0.98479  |
| 220.0 | 0.991507 | 0.994081 | 0.995915 | 0.997004 | 0.997343 | 0.996927 | 0.995752 | 0.993809 | 0.991093 | 0.987598 | 0.983315 |
| 230.0 | 0.991507 | 0.993632 | 0.995066 | 0.995805 | 0.995844 | 0.995179 | 0.993806 | 0.991717 | 0.988909 | 0.985373 | 0.981102 |
| 240.0 | 0.991507 | 0.993106 | 0.994061 | 0.994367 | 0.994021 | 0.99302  | 0.991359 | 0.989031 | 0.986034 | 0.982359 | 0.977999 |
| 250.0 | 0.991507 | 0.992518 | 0.992922 | 0.992716 | 0.991898 | 0.990464 | 0.98841  | 0.985732 | 0.982425 | 0.978481 | 0.973896 |
| 260.0 | 0.991507 | 0.991883 | 0.991677 | 0.990888 | 0.989512 | 0.987547 | 0.984991 | 0.981838 | 0.978084 | 0.973725 | 0.968753 |
| 270.0 | 0.991507 | 0.99122  | 0.99036  | 0.988928 | 0.986918 | 0.984333 | 0.981166 | 0.977416 | 0.973079 | 0.96815  | 0.962623 |
| 280.0 | 0.991507 | 0.990549 | 0.989011 | 0.986891 | 0.984191 | 0.980908 | 0.97704  | 0.972585 | 0.96754  | 0.961903 | 0.955667 |
| 290.0 | 0.991507 | 0.98989  | 0.98767  | 0.984846 | 0.981419 | 0.977389 | 0.972754 | 0.967513 | 0.961666 | 0.955207 | 0.948136 |
| 300.0 | 0.991507 | 0.989265 | 0.986383 | 0.982862 | 0.978704 | 0.973909 | 0.968477 | 0.96241  | 0.955704 | 0.94836  | 0.940375 |
| 310.0 | 0.991507 | 0.988693 | 0.985196 | 0.981016 | 0.976156 | 0.970618 | 0.964402 | 0.957511 | 0.949945 | 0.941703 | 0.932786 |
| 320.0 | 0.991507 | 0.988196 | 0.984153 | 0.979381 | 0.973884 | 0.967664 | 0.960724 | 0.953066 | 0.944691 | 0.935603 | 0.925801 |
| 330.0 | 0.991507 | 0.987789 | 0.983295 | 0.978028 | 0.971992 | 0.965193 | 0.957631 | 0.949312 | 0.94024  | 0.930416 | 0.919841 |
| 340.0 | 0.991507 | 0.987487 | 0.982656 | 0.977015 | 0.970571 | 0.963328 | 0.955291 | 0.946463 | 0.936851 | 0.926457 | 0.915283 |
| 350.0 | 0.991507 | 0.987303 | 0.982261 | 0.976388 | 0.969688 | 0.962169 | 0.953832 | 0.944684 | 0.934731 | 0.923975 | 0.912422 |

- **Test** – Prin apasarea acestui buton se creaza o fereastra prin care se pot testa datele cu uniformitatea

Test calcul coef. uniformitate acoperire optica

Raza  Fi  grade  Coef. uniformitate

Alfa culoarea  Red  Green  Blue  R  G  B

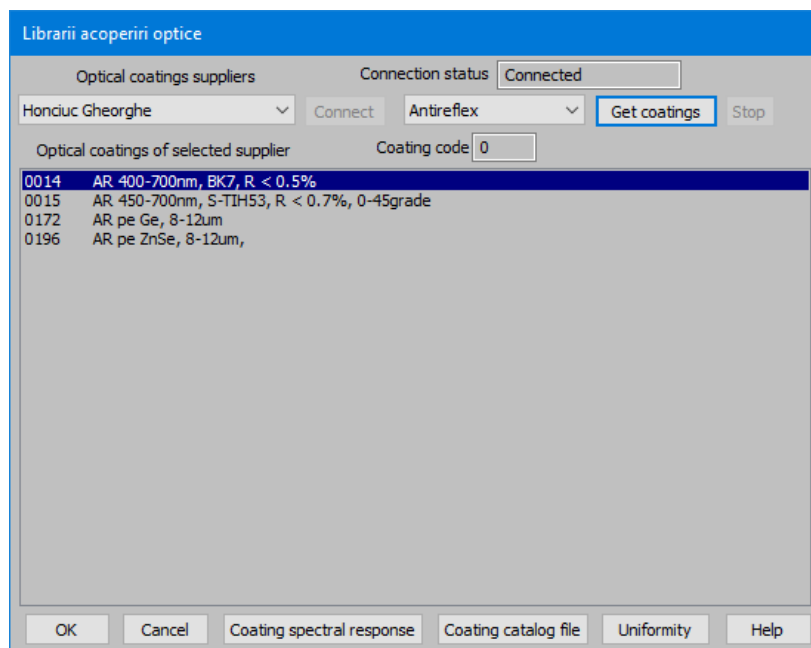
Test spectral response from server

Unghi incidenta  grade Lambda  nm

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1.38859 | 1.38859 | 1.38859 |
| 98.6114 | 98.6114 | 98.6114 |
| 0       | 0       | 0       |
| 298.052 | 298.052 | 75.9306 |

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Raza** – distanta de la aza optica a dioptrului si punctul in care se evalueaza uniformitatea.
- **Fi** – unghiul dintre axa Ox a sist. de referinta propriu al dioptrului si raza care uneste punctul unde se evalueaza uniformitatea si axa optica (normal pe axa optica).
- **Calculeaza** – se calculeaza si se afiseaza coef. uniformitate.
- **Afla culoarea** – odata calculata se poate determina culoarea punctului (vezi reprezentarea prin culori a uniformitatii). **Red, Green, Blue** sunt ptr. OpenGL.
- **Test spectral response from server** – atunci cand se cere de la server reflexia sau transmisia intr-un punct de pe suprafata dioptrului trebuie sa comunicam la server eoef. Uniformitate (se scaleaza grosimile acoperirii), unghiul de incidenta si lungimea de unda. Serverul calculeaza reflexia, transmisia si saltul de faza ptr. fiecare stare de polarizare. Este sarcina programului de calcul optic sa prelucreze aceste date.
- **Send to server** – se cer datele de la server. Trebuie sa existe deja o conversatie DDE.
- **Distruge acoperirile din server inainte de a incarca una noua** – Cand se face trasarea razelor prin sistemul optic si razele intalnesc un dioptru cu o acoperire optica activa se comanda serverului sa elimine toate acoperirile incarcate in server si sa incarce acoperirea de pe dioptrul curent.
- **Open convrs. with coating servers** – daca sistemul optic are acoperiri optice atunci se creaza conversatiile cu toate serverele. Activ numai daca sunt acoperiri optice.
- **Cauta acoperire** – prin apasarea acestui buton se creaza fereastra prin care se pot cauta acoperiri optice in serverele inregistrate.



Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Optical coatings suppliers** – combo box cu furnizorii de acoperiri optice. Vezi 3.1.11.1.1 List of DDE servers.
- **Connect** – buton ptr. realizat conexiunea cu furnizorul de acoperiri optice selectat.
- **Combo box tip acoperiri** – se selecteaza tipul de acoperire pe care il solicitam de la server.
- **Get coatings** – se cer de la server acoperirile optice din tipul selectat.
- **Stop** – pe durata interogarii serverului se poate stopa procesul.
- **Lista cu acoperiri optice** – lista cu acoperirile optice returnate de server.
- **Prin dublu clic pe o acoperire** - aceasta se selecteaza ptr. dioptrul curent.
- **Coating spectral response** – prin apasarea acestui buton se solicita serverului sa afiseze ferestrele cu proprietatile spectrale ale acoperirii selectate si de asemenea ferestrele cu variatii unghi, temperatura, etc. ptr. ca proiectantul de sisteme optice sa aleaga in cunostinta de cauza acoperirea optima (intr-o prima faza). Se afiseaza numai ferestre care nu divulga solutia acoperirii optice.
- **Coating catalog file** – se cere serverului sa afiseze pagina de catalog a acoperirii optice.
- **Uniformity** – se creaza fereastra prin care se poate incarca o uniformitate ptr. suprafata dioptrului. Serverul de acoperiri optice are o biblioteca de uniformitati care trebuie transmisa proiectantului de acoperiri optice. Aceste date pot fi actualizate la cererea proiectantului de sisteme optice, ptr. cazurile particulare pe care le analizeaza.

| Cod  | Nume                       | Nume fisier                    |
|------|----------------------------|--------------------------------|
| 0001 | CS_750Poz_650_R_80CX_D_37  | CS_750Poz_650_R_80CX_D_37.uni  |
| 0002 | CS_750Poz_650_R_120CC_D_37 | CS_750Poz_650_R_120CC_D_37.uni |
| 0003 | CS_750Poz_650_R_46CX_D_36  | CS_750Poz_650_R_46CX_D_36.uni  |
| 0004 | CS_750Poz_650_R_54CC_D_36  | CS_750Poz_650_R_54CC_D_36.uni  |

Cod:  Nume:  Fisier:  ...

Comentariu:

Fereastra are urmatoarele campuri active:

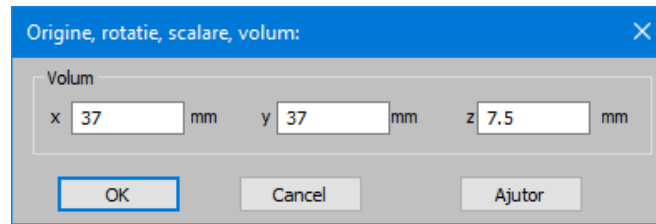
- **Lista cu uniformitati** – lista furnizata de server;
- **Cod** – codul uniformitatii; daca este selectat va fi atasat acoperirii optice a dioptrului (cod furnizor, cod acoperire, cod uniformitate).
- **Nume** – numele uniformitatii; trebuie sa fie o regula ptr. formarea numelui uniformitatii;
- **Nume fisier** – numele fisierului in care sunt datele despre uniformitate. Este generat din nume uniformitate.
- **...** - localizeaza fisier;
- **O** – afiseaza datele din fisierul uniformitate
- **Comentariu** – o descriere mai amanuntita a datelor uniformitatii. Maxim 255 caractere.
- **Nou, Salveaza, Sterge, Incarca** – valabile numai in aplicatia server. Incarca uniformitatea se face in fereastra **Acoperiri**. In aceasta fereastra se selecteaza numai codul uniformitatii. In fereastra **Acoperiri**, daca codul uniformitatii este mai mare ca zero, butonul de **Incarca uniformitate** este activ.
- **Intrari in componenta** – se creaza fereastra prin care se definesc intrarile in componenta.

Atunci cand componenta este generata de WINOPTIC nu avem ce modifica la aceasta fereastra. Insa atunci cand importam o componenta CAD si o transformam intr-o componenta WINOPTIC trebuie sa specificam dioptrii de intrare. **ATENTIE! Originea intrarii trebuie sa fie pe axa optica a componentei!**

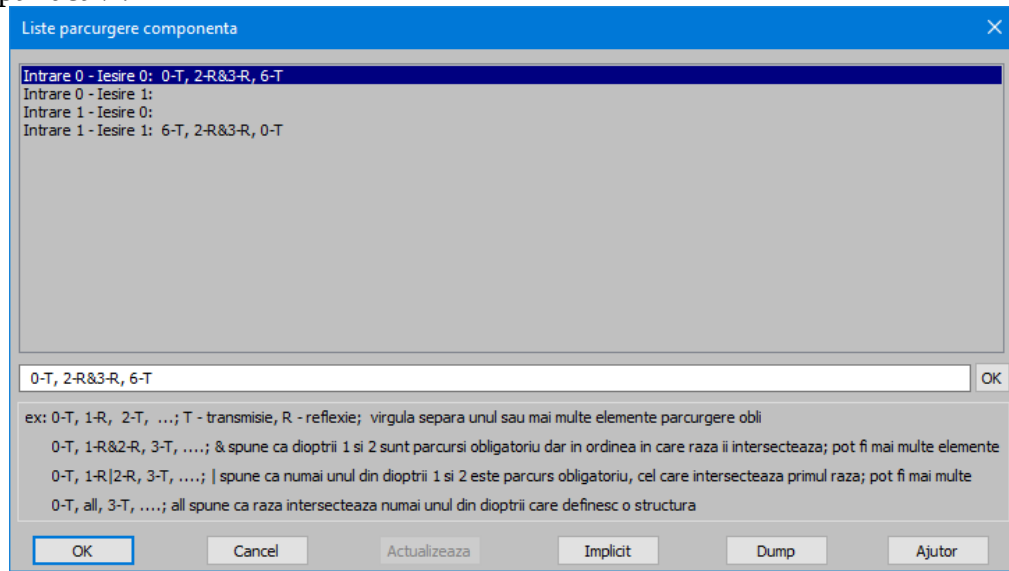
- **Iesiri din componenta** – se creaza fereastra prin care se definesc iesirile din componenta.

Atunci cand componenta este generata de WINOPTIC nu avem ce modifica la aceasta fereastra. Insa atunci cand importam o componenta CAD si o transformam intr-o componenta WINOPTIC trebuie sa specificam dioptrii de iesire. **ATENTIE! Originea iesirii trebuie sa fie pe axa optica a componentei!**

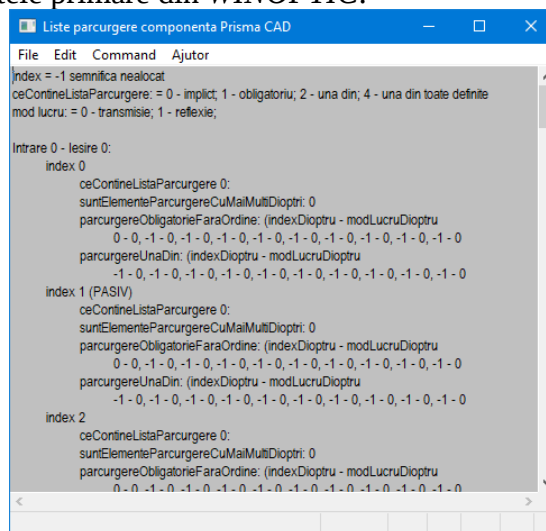
- **Volum...** - Se creaza fereastra prin care se defineste volumul care cuprinde componenta optica. Se foloseste in reprezentarea 3D.



- **Liste parcurgere** – Se creaza fereastra prin care sunt definite listele de parcurgere de la intrarile componente la iesirile componente. Listele parcurgere contin numai dioptri activi.



In fereastra de mai sus avem o prisma dreapta cu acoperis cu 2 intrari si doua iesiri. Dioptrii 2 si 3 formeaza acoperisul, ambii lucreaza in reflexie. Prin apasarea butonului **Dump** se afiseaza datele primare din **WINOPTIC**.



- **Afiseaza** – se afiseaza parametrii componente;
- **Salveaza** – componenta optica se salveaza ptr. a putea fi utilizata ulterior. **NOTA:** Salvati obligatoriu dupa ce ati definit si verificat parametrii componente, intrarile, iesirile si lista / listele parcurgere intrari – iesiri.

| Cod  | Nume componenta   | Fisier componenta |
|------|-------------------|-------------------|
| 0004 | Lentila singulara | Edmund_68259.cmp  |
| 0005 | Lentila singulara | Biconvex_SF6.cmp  |
| 0006 | Lentila singulara | Lentila1_ZnSe.cmp |
| 0007 | Lentila singulara | Lentila2_Ge.cmp   |

- **Incarca** – se incarca o componenta definita si salvata anterior.
- **Actualizeaza** – se actualizeaza ferestrele de editare si analiza.

Dupa finalizarea editarii fereastra se inchide. Daca a fost apelata din fereastra ptr. crearea unei noi componente optice aceasta componenta trebuie inclusa in sistemul optic curent. Se apasa pe butonul Include si se creaza fereastra.

Fereastra are urmatoarele campuri active:

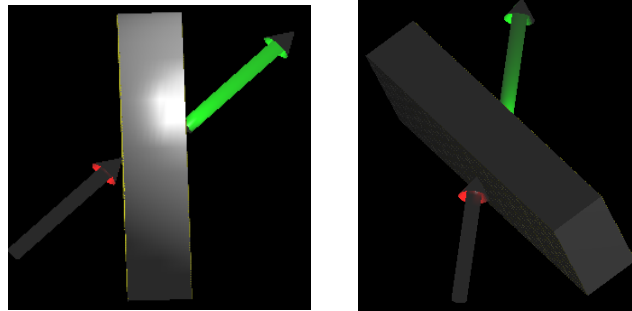
- **Componenta se insereaza prin intrarea** – se selecteaza prin ce intrare se include componenta.
- **La inceput** – numai campul obiect;
- **La sfarsit** – numai campul imagine;
- **Dupa componenta** – se alege componenta dupa care se include noua componenta.
- **La iesirea** – se selecteaza iesirea componentei dupa care se insereaza.
- **Distanța fata de componenta precedenta** – distanta dintre originea iesirii componentei precedente si originea intrarii componentei care se introduce.

- **Variabila** – nefunctionala;
- **Rotatie** – Ox, Oy, Oz – nefunctional
- **Rotatie in jurul axei de intrare aleasa** – programul rotește și translatează componenta nou creată până când axa de ieșire a componentei după care se introduce devine aceeași cu axa de intrare a componentei. Componenta nou introdusă se translatează pe această axă cu **Distanța față de componenta precedentă**. După care componenta nou introdusă se rotește în jurul axei de intrare (aceeași cu axa de ieșire componenta precedentă) cu acest unghi.

### 3.2.4.1.1 Componente optice

Componente optice care pot fi folosite:

#### 3.2.4.1.2 Fereastra



Editare componenta oglinda

Nume: Fereastra

Tip Contur: Circular

Contur

Diametru

Ext: 10 mm

Int: 0 mm

Dioptru 0

Set material: N-BK7

N-BK7

Materiale

Origine...

Dioptru 1

Set material: Aer

Aer

Materiale

Origine...

Grosime minima margine: 2 mm

Unghi intre suprafete: 0 grade

Unghi incidenta: 0 grade

Lambda: 435.83 nm

Acoperiri...

Intrari in componenta

Iesiri din componenta

Volum...

Liste parcurgere...

OK

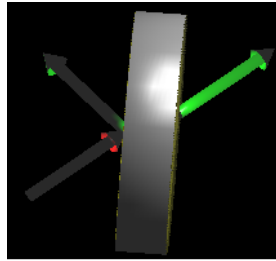
Afiseaza

Ajutor

Fereastra are urmatoarele campuri particulare:

- **Grosime minima margine** – grosimea minima la margine. La suprafete plan-paralele este grosimea oglinzii;
- **Unghi intre suprafete** – daca suprafetele nu sunt plan-paralele atunci se precizeaza unghiul dintre suprafete.
- **Unghi incidenta** – unghiul de incidenta ptr. axa optica (raza principala).
- **Lambda** – lungimea de unda ptr. care se genereaza oglinda. Din cauza grosimii, axa optica sufera o deplasare prin transmisie. Ptr. a calcula iesirea prin transmisie avem nevoie de un indice de refractie care se determina la aceasta lungime de unda.

### 3.2.4.1.3 Oglinda



Editare componenta oglinda

Nume: Oglinda frontala

Tip Contur: Circular

Contur

Diametru

Ext: 10 mm

Int: 0 mm

Dioptru 0

Set material: N-BK7

N-BK7

Materiale

Origine...

Dioptru 1

Set material: Aer

Aer

Materiale

Origine...

Grosime minima margine: 2 mm

Unghi intre suprafete: 0 grade

Unghi incidenta: 0 grade

Lambda: 435.83 nm

Acoperiri...

Intrari in componenta

Iesiri din componenta

Volum...

Liste parcurgere...

OK

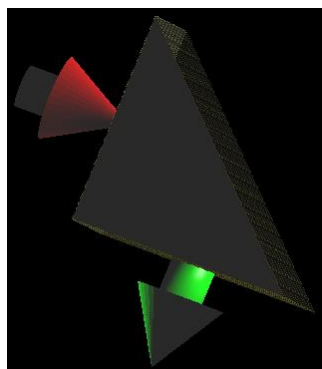
Afiseaza

Ajutor

Fereastra are urmatoarele campuri particulare:

- **Grosime minima margine** – grosimea minima la margine. La suprafete plan-paralele este grosimea oglinzii;
- **Unghi intre suprafete** – daca suprafetele nu sunt plan-paralele atunci se precizeaza unghiul dintre suprafete.
- **Unghi incidenta** – unghiul de incidenta ptr. axa optica (raza principala).
- **Lambda** – lungimea de unda ptr. care se genereaza oglinda. Din cauza grosimii, axa optica sufera o deplasare prin transmisie. Ptr. a calcula iesirea prin transmisie avem nevoie de un indice de refractie care se determina la aceasta lungime de unda.

### 3.2.4.1.4 Prisma isoscel dreapta

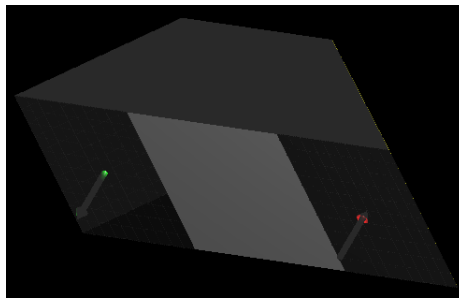


Prisma isoscel dreapta

Latura pe Ox (ipotenuza)  mm    Latura pe Oy  mm    Latura Oz  mm

Rotatie dupa Oz  grade    Material  ...

### 3.2.4.1.5 Prisma isoscel retro

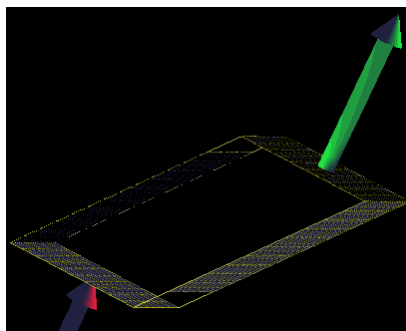


Prisma isoscel dreapta

Latura pe Ox (ipotenuza)  mm    Latura pe Oy  mm    Latura Oz  mm

Rotatie dupa Oz  grade    Material  ...

### 3.2.4.1.6 Prisma Fresnel



**Romb Fresnel**

Nume:  Defazaj romb Fresnel:  grade

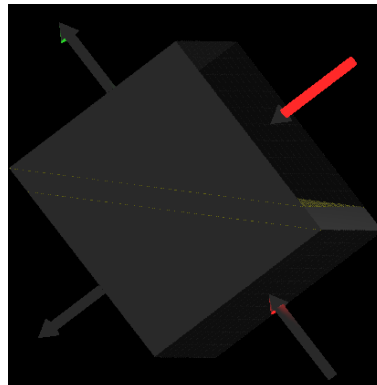
Latura pe Ox:  mm Latura pe Oy:  mm Lambda:  nm

Material:  ...  Unghi romb Fresnel:  grade

Fereastra are urmatoarele campuri particulare:

- **Defazaj romb Fresnel** – defazajul introdus de rombul Fresnel. Acest defazaj se obtine pe doua suprafete cu reflexie totala.  $90^\circ$  este ptr. a transforma o stare de polarizare liniar polarizata in circular polarizata.
- **Lambda** – lungimea de unda ptr. care dorim defazajul. *ATENTIE! Cand se genereaza raze, generati ptr. aceasta lungime de unda altfel se schimba defazajul rombului Fresnel.*
- **Unghi** – unghiul rombului Fresnel. Trebuie introdus unghiul dorit sau calculat ptr. **Defazaj romb Fresnel**.
- **Calculeaza** – se determina unghiul / unghiurile ptr. care avem **Defazaj romb Fresnel** ptr. **Lambda** si pentru **Material**. Rezultatele sunt afisate cu rosu in lista mesaje / erori. Campul Unghi se initializeaza cu prima valoare gasita. Daca se doreste urmatoarea valoare gasita si afisata in lista mesaje / erori, se va introduce manual.

### 3.2.4.1.7 Cub divizor lipit



**Cub divizor drept lipit**

Nume:

Latura pe Ox:  mm    Latura pe Oy:  mm

Rotatie dupa Oz:  grade

Material prisme:

Strat lipire:    mm

Fereastra are urmatoarele campuri particulare:

- **Strat lipire** – se va alege materialul cu care se lipesc prisme. Daca se analizeaza transmisia spectrala atunci trebuie puse valorile corecte ptr. absorbtia in material si grosimea stratului de lipire.

### 3.2.4.2 Lista componente

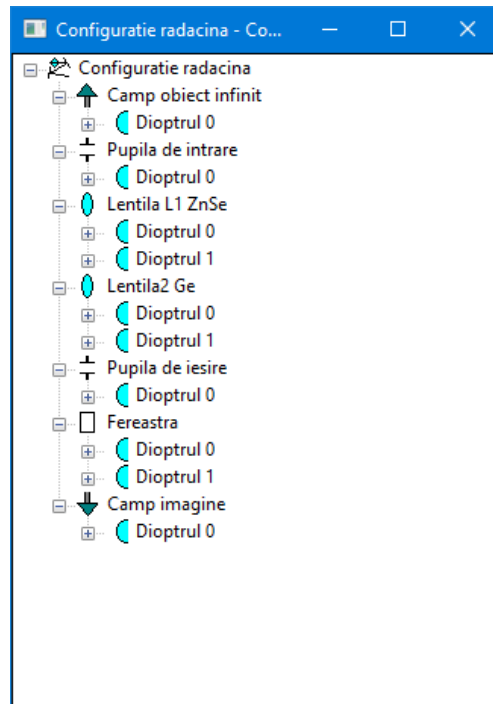
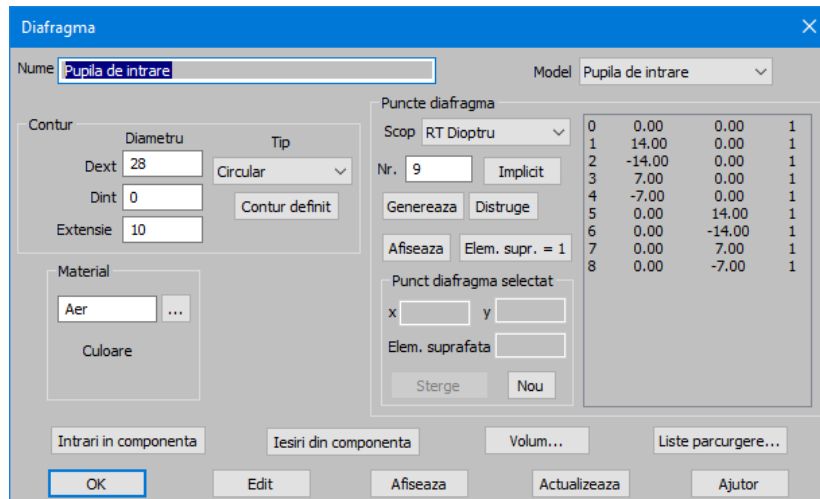
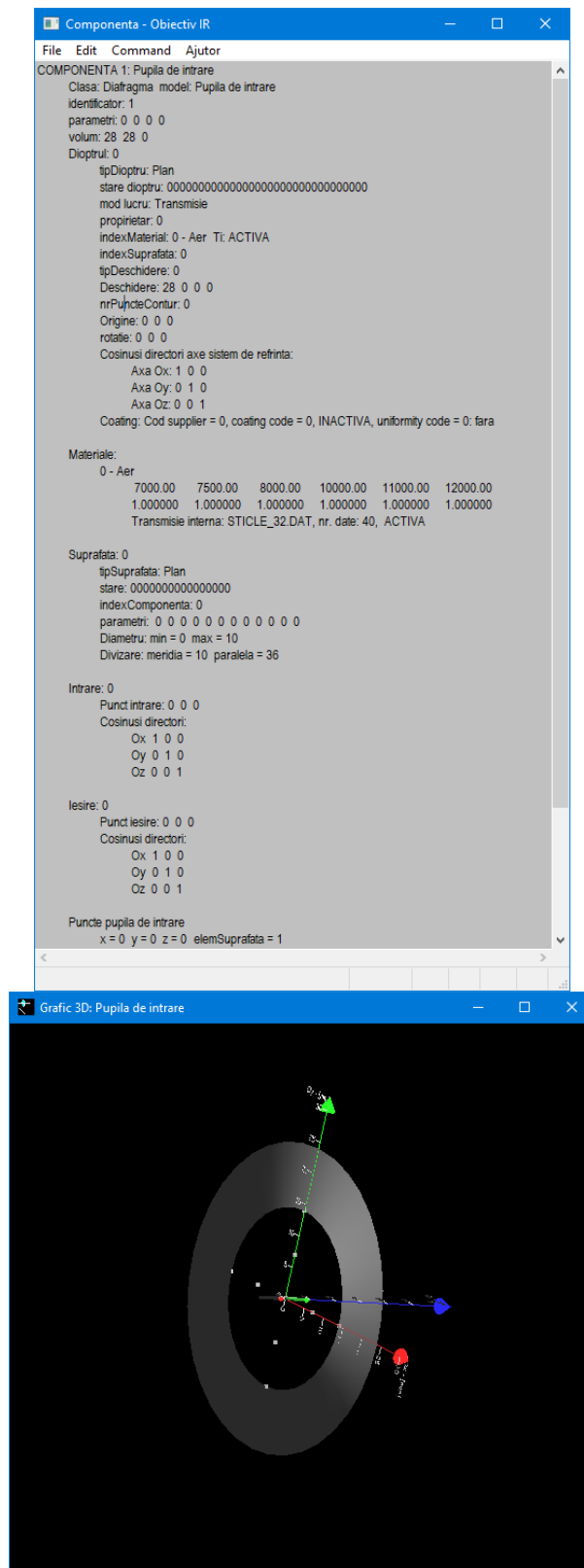


Fig. 3.2.4.2

Se listeaza componentele optice ale sistemului optic.

Prin dublu clic stanga pe o componenta optica se creaza ferestrele de editare si afisare grafica 3D ptr. acea componenta. De exemplu facand dublu clic stanga pe *Pupila de intrare* apar ferestrele:





Prin clic dreapta pe o componenta selectata apare un meniu flotant:

- *Edit* – editeaza (similar cu dublu clic stanga);
- *Parametri inserare* – se creaza fereastra cu parametri de inserare a componentei selectate in sistemul optic;

Unde se insereaza Pupila de intrare

Componenta inserata se insereaza prin intrarea 0

Inserat

☐ La inceput ☐ La sfarsit

Dupa componenta La iesirea

0 Camp obiect infinit 0

Distanța fata de componenta precedenta 10 mm ☐ Variabila Edit

Rotatie

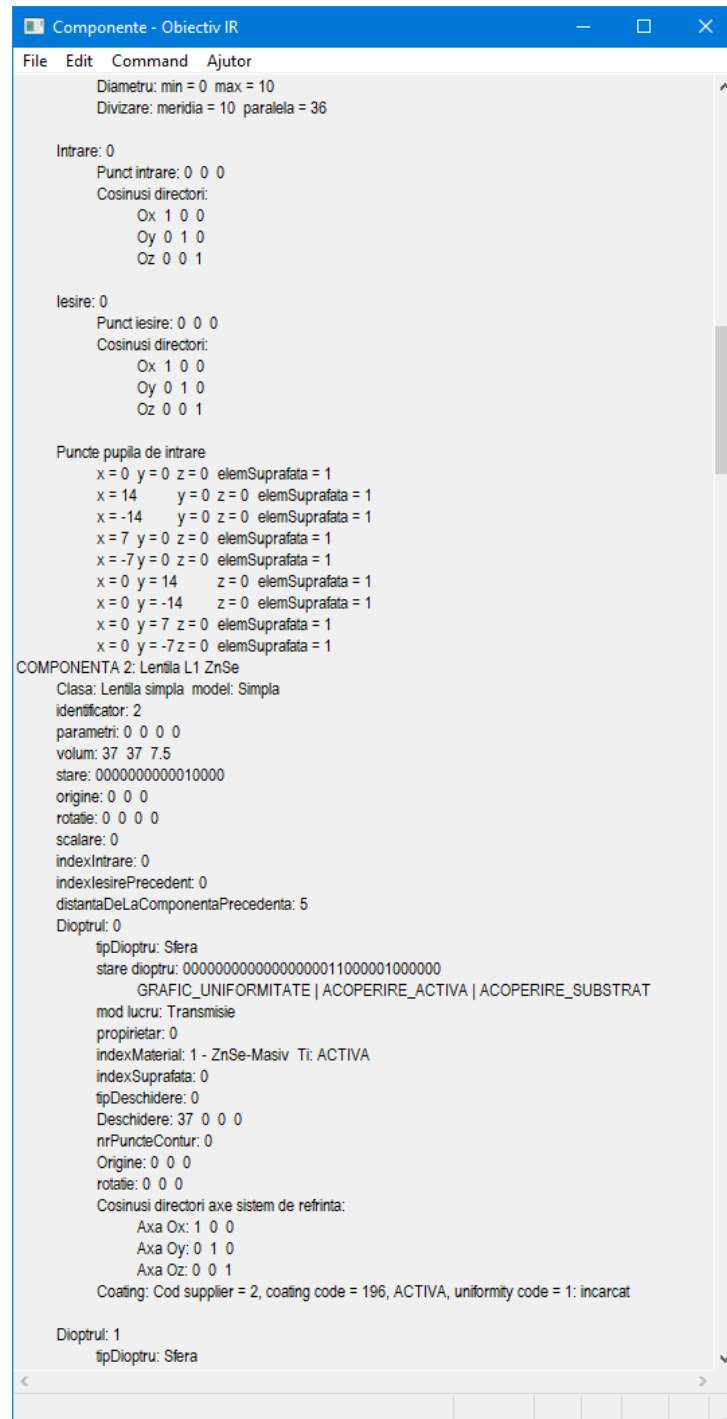
Ox 0 grsde Oy 0 grsde Oz 0 grsde

Rotatie in jurul axei de intrare aleasa 0 grsde

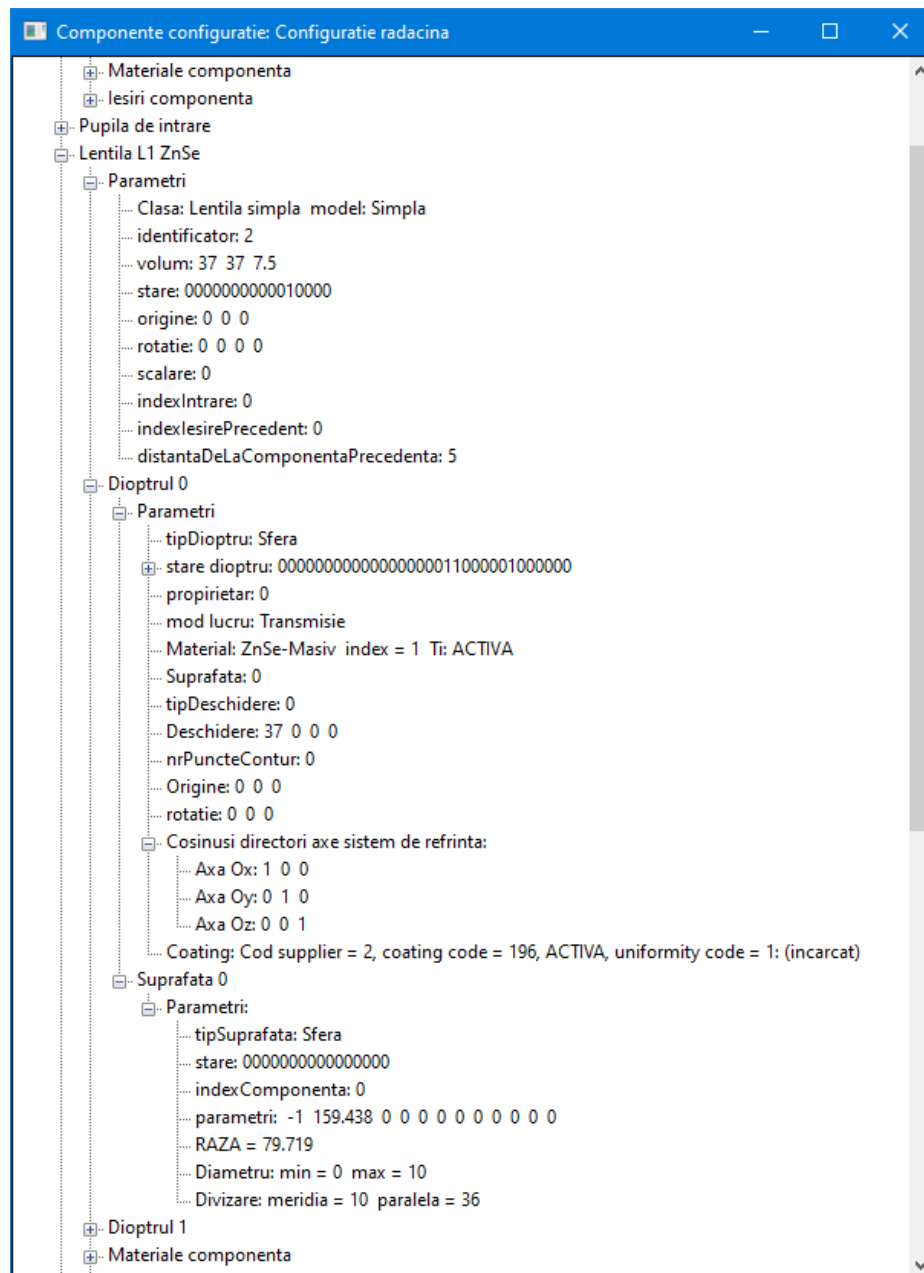
OK Cancel Ajutor

- *Insereaza nou* – se insereaza o noua componenta optica care va fi generata;
- *Sterge selectat* – se sterge componenta optica selectata. Se reface lantul de componente optice: componenta din fata componentei sterse (daca exista) devine componenta din fata a componentei din spate a componentei sterse (daca exista) cu parametrii de inserare a acesteia.

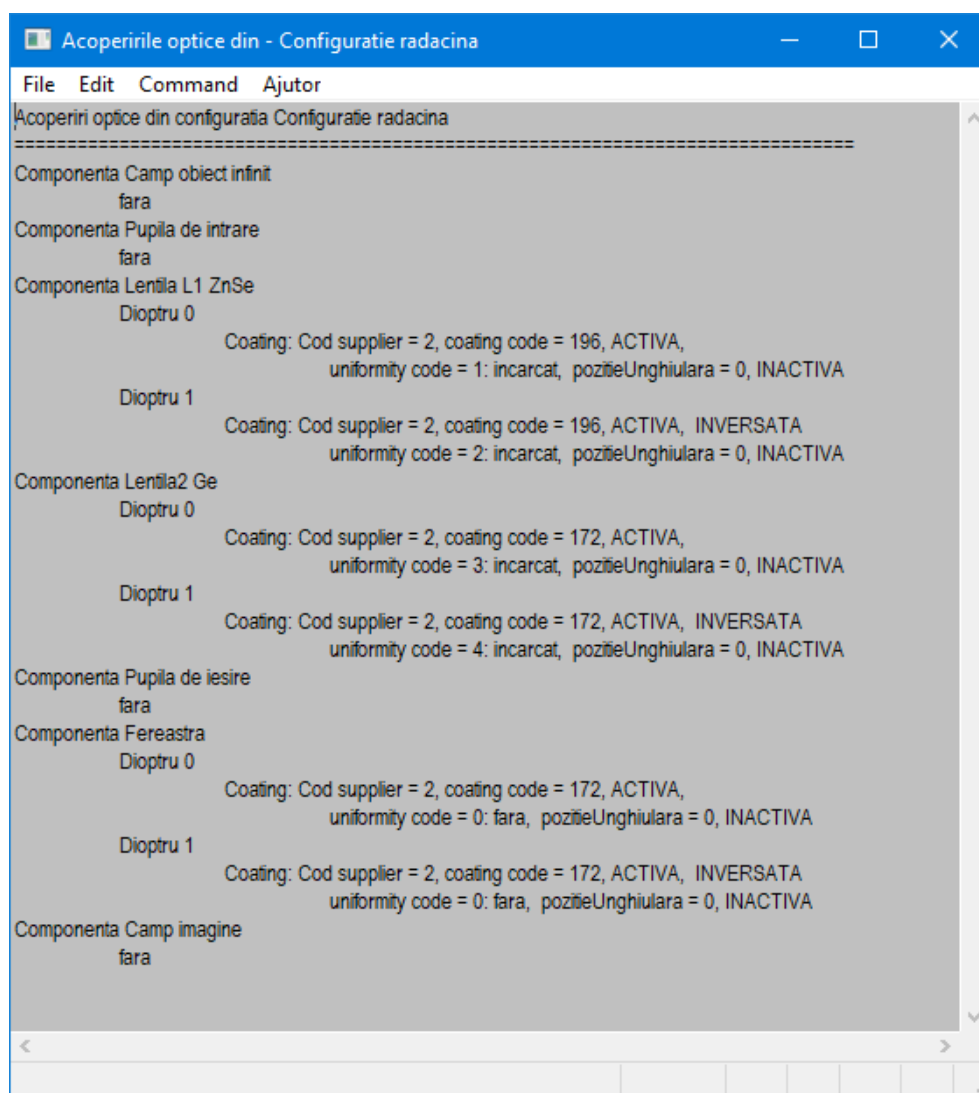
### 3.2.4.3 Afiseaza parametrii componentelor



### 3.2.4.4 Afiseaza parametrii componentelor in TreeView



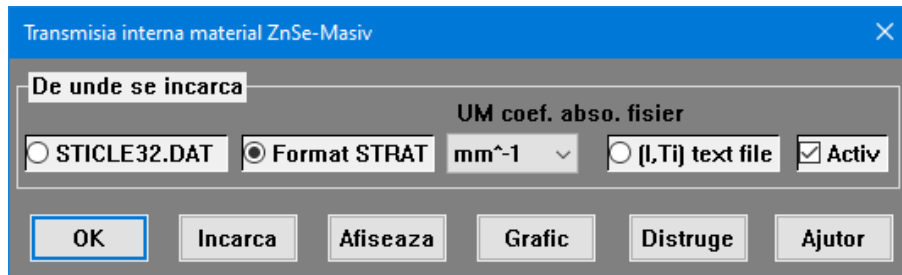
### 3.2.4.5 Afiseaza acoperirile optice...



### 3.2.4.6 Lista componente in format 2D

| Lista componente format 2D - Obiectiv IR |         |             |        |         |               |                       |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|---------|-------------|--------|---------|---------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| File Edit Command Ajutor                 |         |             |        |         |               |                       |                                                                                                                                                                         |
| Configuratie: Configuratie radacina      |         |             |        |         |               |                       |                                                                                                                                                                         |
| Tip sistem optic: Infinit - Finit        |         |             |        |         |               |                       |                                                                                                                                                                         |
| Nume componenta                          | Dioptri | Tip dioptru | 'Raza' | Grosime | Diametru ext. | Material              | Parametri suprafata                                                                                                                                                     |
| 0 Camp obiect infinit                    | 0       | Plan        | 0      | 10      | 20 grade      | Aer                   |                                                                                                                                                                         |
| 1 Pupila de intrare                      | 0       | Plan        | 0      | 5       | 28            | Aer                   |                                                                                                                                                                         |
| 2 Lentila L1 ZnSe                        | 0       | Sfera       | 79.719 | 7.5     | 37            | ZnSe-Masiv-1, 159.438 |                                                                                                                                                                         |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | cod acoperire = 196, cod supplier = 2, cod uniformitate = 1, pozitie unghiulara uniformitate = 0, ACTIVA                                                                |
|                                          | 1       | Sfera       | 120.41 | 63.25   | 37            | Aer                   | -1, 240.82                                                                                                                                                              |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | cod acoperire = 196, cod supplier = 2, cod uniformitate = 2, pozitie unghiulara uniformitate = 0, ACTIVA                                                                |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | difraciv: tip = Cerc, simetric order, Ordin difracție: 1, Lambda design: 10000 nm, Ordin polinom: 4, ACTIV, coef. polinom: r^0 - 0, r^2 - -0.00018381, r^4 - 6.178e-08, |
| 3 Lentila2 Ge                            | 0       | Sfera       | 45.643 | 4.9     | 36            | Ge - IR_1             | -1, 91.286                                                                                                                                                              |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | cod acoperire = 172, cod supplier = 2, cod uniformitate = 3, pozitie unghiulara uniformitate = 0, ACTIVA                                                                |
|                                          | 1       | Sfera       | 53.858 | 10      | 36            | Aer                   | -1, 107.716                                                                                                                                                             |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | cod acoperire = 172, cod supplier = 2, cod uniformitate = 4, pozitie unghiulara uniformitate = 0, ACTIVA                                                                |
| 4 Pupila de iesire                       | 0       | Plan        | 0      | 10.65   | 30            | Aer                   |                                                                                                                                                                         |
| 5 Fereastră                              | 0       | Plan        | 0      | 1       | 30            | Ge - IR_1             |                                                                                                                                                                         |
|                                          |         |             |        |         |               |                       | cod acoperire = 172, cod supplier = 2, cod uniformitate = 0, pozitie unghiulara uniformitate = 0, ACTIVA                                                                |
|                                          | 1       | Plan        | 0      | 11.3083 | 30            | Aer                   |                                                                                                                                                                         |

### 3.2.4.7 Actualizeaza transmisia interna materiale

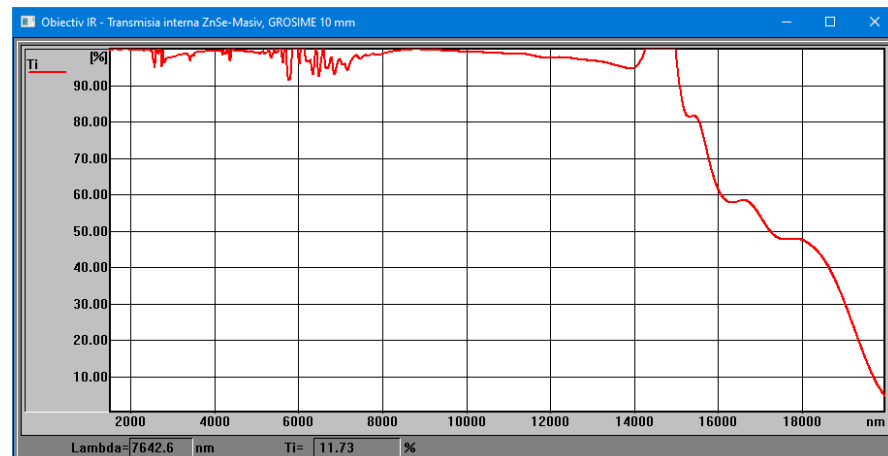


Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **De unde se incarca** –
  - **STICLE32.DAT** – din fisierul *STICLE32.DAT*;
  - **Format STRAT** – fisier format *STRAT*;
  - **UM coef. abso fisier** –  $\text{mm}^{-1}$ ,  $\text{cm}^{-1}$ , ...
  - **(I, Ti) text file** – fisier text cu doua coloane, lambda in [nm] si transmisia interna Ti.
  - **Activ** – datele sunt luate in considerare la trasarea razelor optice in sisteme optice.
- **Incarca** -
- **Afiseaza** - .....

| Lambda | k [mm <sup>-1</sup> ] | Ti       |
|--------|-----------------------|----------|
| 1500   | 0.0004065             | 0.995943 |
| 1506   | 7.64495e-05           | 0.999236 |
| 1512   | 0                     | 1        |
| 1518   | 4.05129e-05           | 0.999595 |
| 1524   | 0                     | 1        |
| 1530   | 0                     | 1        |
| 1536   | 0                     | 1        |
| 1542   | 0                     | 1        |
| 1548   | 0                     | 1        |
| 1554   | 2.32699e-05           | 0.999767 |
| 1560   | 0                     | 1        |
| 1566   | 3.12806e-06           | 0.999969 |
| 1572   | 0                     | 1        |
| 1578   | 0.000153592           | 0.998465 |
| 1584   | 0                     | 1        |
| 1590   | 0                     | 1        |
| 1596   | 0                     | 1        |

- **Grafic** -



Parametri grafic transmisie interna

Ox min 1500.000 nm Ox max 19974.00 nm Nr. diviziuni Ox -2000

Oy min 0.00 % Oy max 100.00 % Nr. diviziuni Oy 10

☒ Sterge grafic Tip grafic R,T [%]

Caracteristici linie grafic

Stil linie Continua Grosime linie 2 Culoare linie

Grosime material 10 mm

Test

Lambda 7250 nm

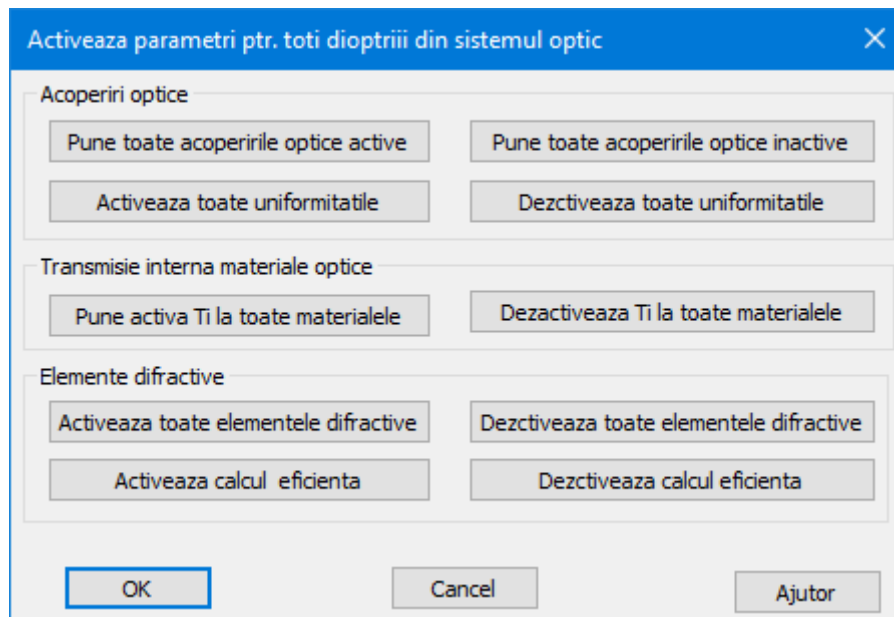
Calculeaza

k 1/mm

OK Actualizeaza Ajutor

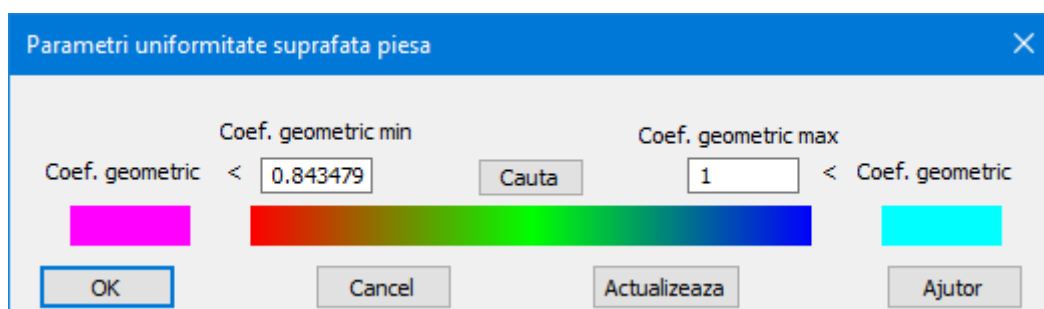
- **Distruge** – distruge datele din memorie;

### 3.2.4.8 Activari / dezactivari generale



Marimile de mai sus sunt editate individual in fiecare componenta optica. Daca dorim ca sa *Activam* / *Dezactivam* global o marime atunci se foloseste aceasta fereastra. ATENTIE! Dupa dezactivare marimile nu revin la starea editata individual. Sunt dezactivate global.

### 3.2.4.9 Parametri grafici uniformitate



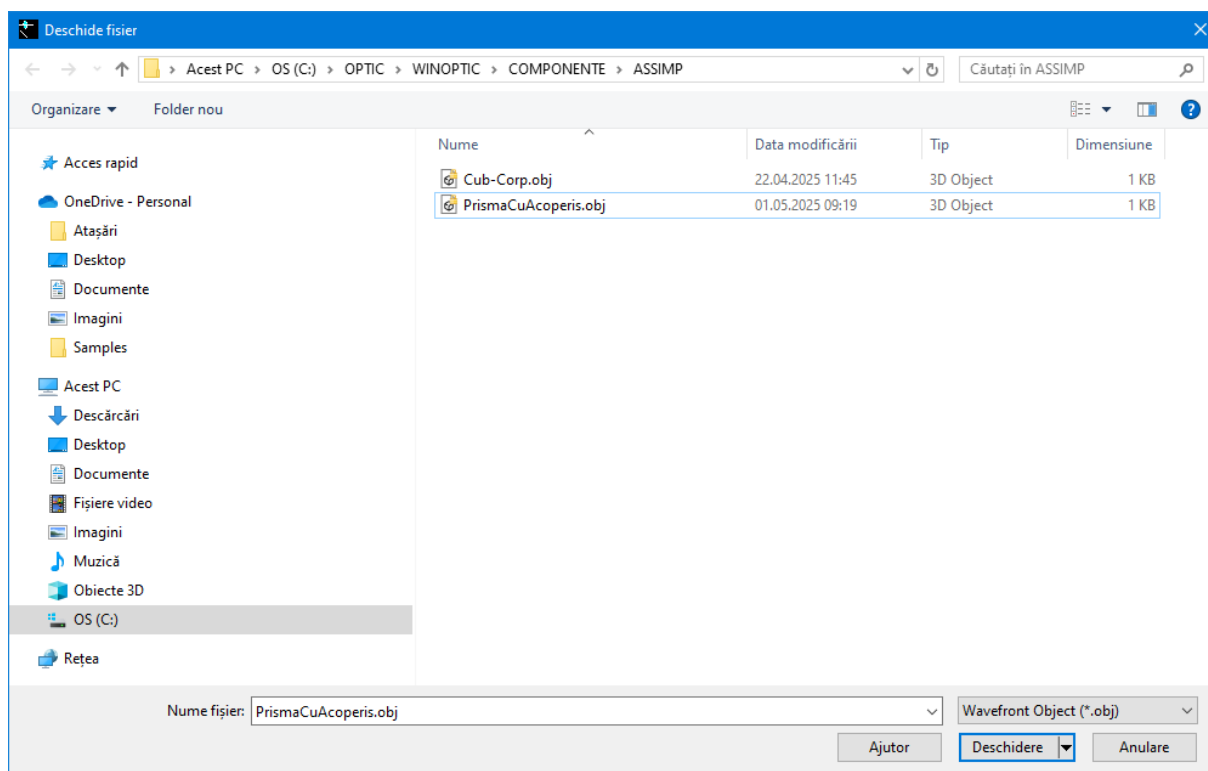
Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Coef. geometric minim** – coeficientul geometric (uniformitate: coef. geometric normal) ptr. care se afiseaza culoare rosu (stanga, gradient culori). Daca se intalneste un coef. geometric mai mic decat acesta se afiseaza cu culoarea mageta (stanga, fereastra).
- **Coef. geometric maxim** – coeficientul geometric ptr. care se afiseaza culoarea albastru (dreapta, gradient culori). Daca se intalneste un coef. geometric mai mare decat acesta se afiseaza culoarea albastru deschis (dreapta, fereastra).
- **Cauta** – se cauta care sunt coef. geometric minim si maxim intalniti la uniformitatile acoperirilor optice de pe dioptri.
- **Actualizeaza** – se comanda actualizarea ferestrelor care reprezinta grafic uniformitatile acoperirilor optice.

ATENTIE! In aplicatia *STRAT* aceasta fereastra este asociata unei suprafete astfel incat uniformitatea poate fi reprezentata pe intregul gradient de culori. In *WINOPTIC* fereastra de mai sus este asociata cu toate uniformitatile din sistemul optic. Daca exista o uniformitate proasta (ne-uniformitate mare) in sistemul optic atunci unele acoperiri optice pot aparea ca uniforme desi nu sunt (au ne-uniformitate mica). Ptr. a evidentia ne-uniformitatea unei acoperiri optice se editeaza manual **Coef. geometric minim** si **maxim**.

### 3.2.4.X Importa componenta 3D CAD

Ptr. a usura folosirea componentelor optice complicate si ptr. a avea o componenta cat mai realistic vizualizata prin aceasta functie se pot importa componente din programe CAD. Programul CAD trebuie sa exporte componenta intr-un fisier \*.obj, fisier care va fi citit de WINOPTIC. ATENTIE! Verificati fisierul \*.obj sa fie corect cu programul Windows implicit. Se creaza fereastra ptr. selectarea fisierului \*.obj.



Dupa selectarea fisierului se creaza fereastra:

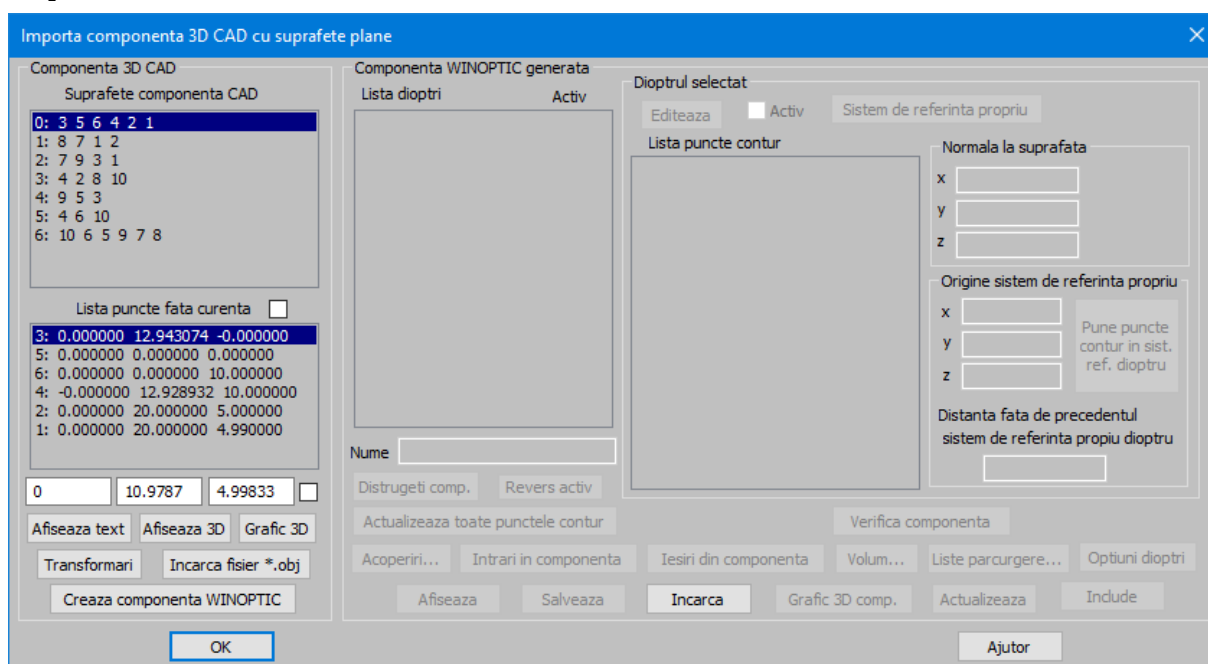
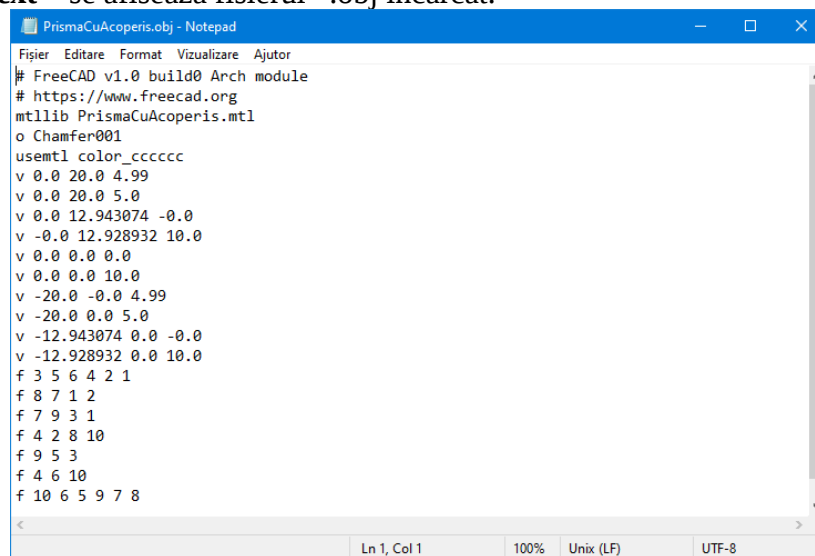


Fig. 3.2.4.X.1

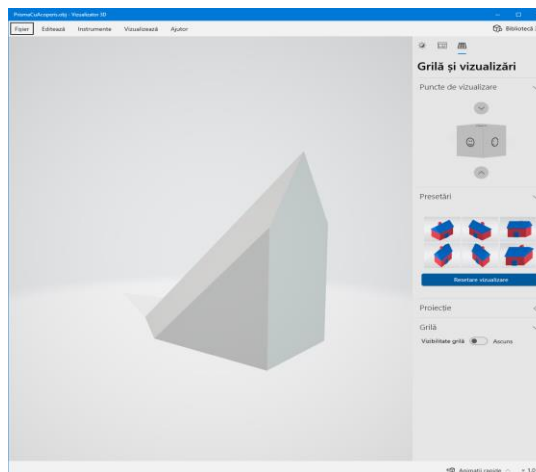
Sunt active urmatoarele campuri:

- **Lista suprafete CAD** – sunt listate suprafetele obiectului CAD cu indexi puncte care definesc suprafata plana. ATENTIE! Unele programe CAD gresesc index puncte. Va trebui sa corectati fisierul \*.obj cu indexi puncte corecte.
- **Lista puncte fata curenta** – cand se selecteaza o suprafata atunci in aceasta lista su coordonatele punctelor care definesc suprafata plana. **ATENTIE! Fetele active (care vor deveni dioptri activi) trebuie sa aiba contur un poligon convex. Programul nu verifica acest lucru. De asemeni punctele sunt in ordinea parcurgerii conturului.**
- **Check box** – afiseaza in Grafic 3D punctul curent. Util ptr. a identifica punctele. Atunci cand editati un dioptru generat este bine ca acest camp sa nu fie marcat.
- **Coord. x, y, z** - coord. punctului care reprezinta media aritmetica a punctelor care definesc suprafata curenta. ATENTIE! Aceste coord. vor reprezenta originea sist. de coordonate propriu al suprafetei (dioptrului) si pot fi puncte de intrare si iesire din componenta optica (axa optica). De aceea, cand proiectati componenta CAD, alegeti convenabil sist. de coord. al componentei CAD si stabiliti care sunt aceste puncte si notatile ptr. a le introduce in aceste campuri. **Nu generati componenta optica pana nu aveti aceste puncte bine stabilite la toate suprafete active optic!**
- **Check box** – afiseaza in Grafic 3D punctul mediu.
- **Afiseaza text** – se afiseaza fisierul \*.obj incarcat.

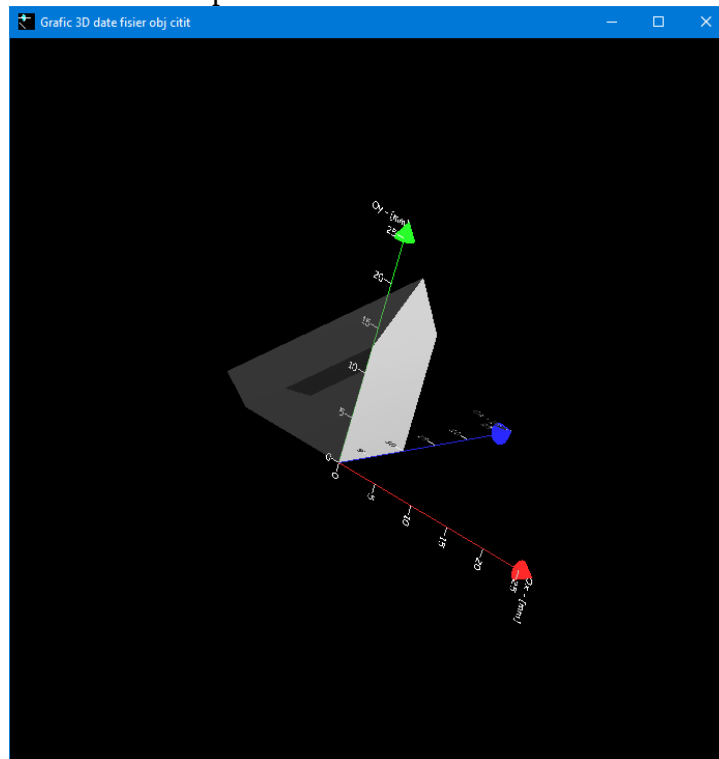


```
PrismaCuAcoperis.obj - Notepad
Fișier Editare Format Vizualizare Ajutor
# FreeCAD v1.0 build0 Arch module
# https://www.freecad.org
mtllib PrismaCuAcoperis.mtl
o Chamfer001
usemtl color_cccccc
v 0.0 20.0 4.99
v 0.0 20.0 5.0
v 0.0 12.943074 -0.0
v -0.0 12.928932 10.0
v 0.0 0.0 0.0
v 0.0 0.0 10.0
v -20.0 -0.0 4.99
v -20.0 0.0 5.0
v -12.943074 0.0 -0.0
v -12.928932 0.0 10.0
f 3 5 6 4 2 1
f 8 7 1 2
f 7 9 3 1
f 4 2 8 10
f 9 5 3
f 4 6 10
f 10 6 5 9 7 8
Ln 1, Col 1 100% Unix (LF) UTF-8
```

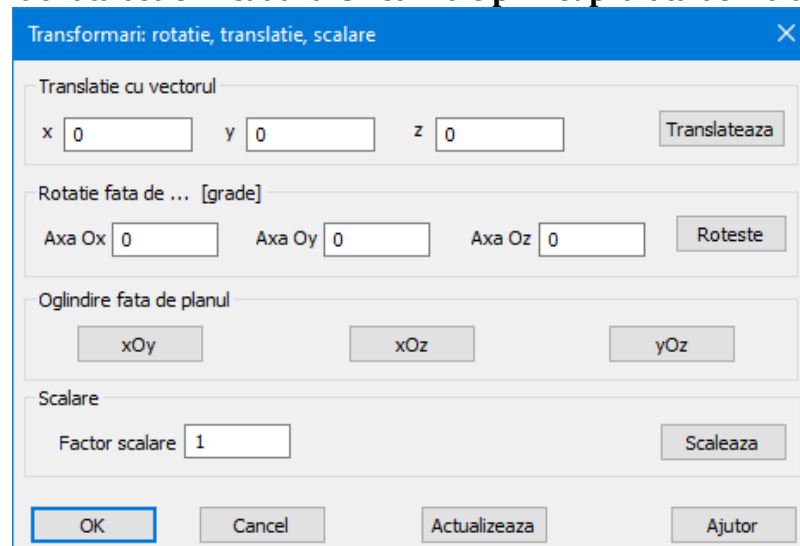
- **Afiseaza 3D** – se afiseaza imaginea 3D a componentei CAD din fisier cu programul Windows implicit.



- **Grafic 3D** - se afiseaza imaginea 3D a componentei CAD cu WINOPTIC, folosind datele citite. In acest grafic se pot reprezenta punctul curent al fetei selectate. Folosind aceasta facilitate puteti identifica punctele corecte si corecta fisierul \*.obj. Dupa corectare se porneste de la inceput.



- **Transformari** – ptr. a aseza cat mai favorabil componenta CAD fata de sist. de referinta propriu putem face operatii de translatie, rotatie, oglindire si scalare. Componenta CAD trebuie positionata astfel incat axa Oz sa intre prin suprafata de intrare.



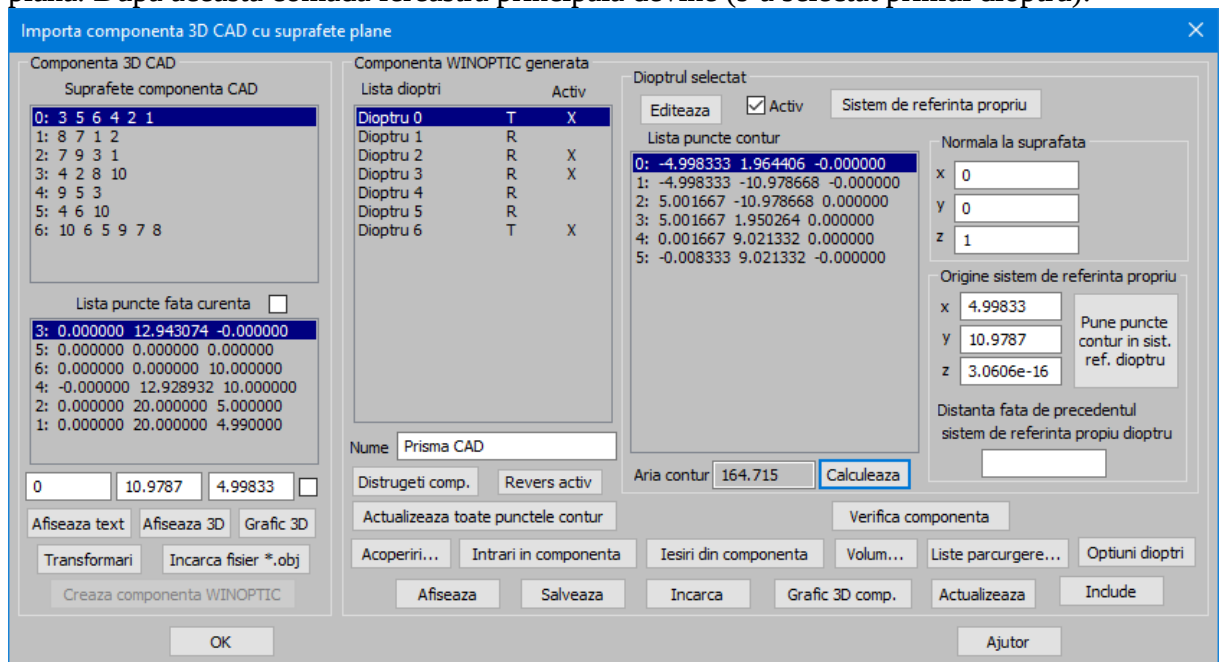
In imaginea de mai sus prisma trebuie rotita in jurul axei Oy cu  $90^0$ .

ATENTIE! Cand se apasa pe **Roteste** rotatiile se fac in ordinea: axa Ox, axa Oy si apoi axa Oz, daca valorile ptr. rotatie sunt diferite de zero. O rotatie dorita uneori se face din mai multe operatii de rotire deoarece ordinea de rotire poate sa difere de cea specificata mai sus. Se recomanda cate o singura rotatie. Butoanele ptr. transformari se activeaza numai cand valorile transformarii respective sunt modificate (campul pierde focusarea).

- **Incarca fisier \*.obj** – se comanda reincarcarea fisierului \*.obj. Daca exista componenta

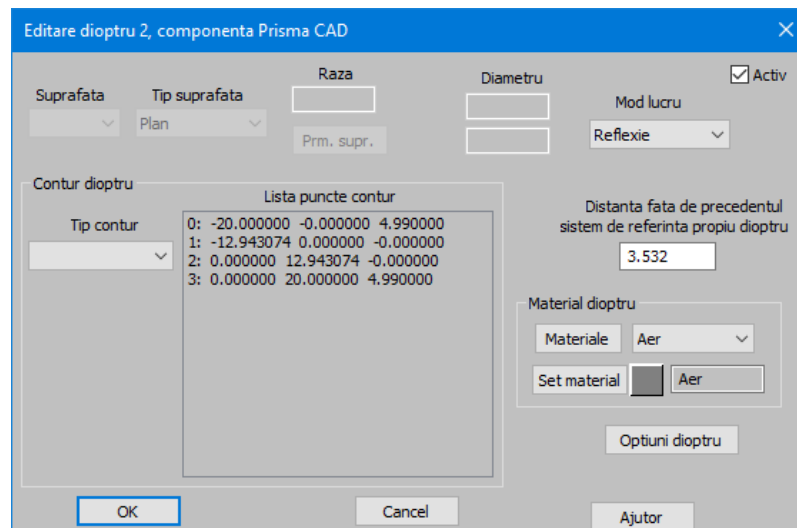
optica generata aceasta se distruge. Unele programe CAD nu genereaza corect fisierele \*.obj (depinde si de complexitatea componentei). Ptr. a repara fisierul se procedeaza astfel: se deschide cu NOTEPAD.EXE fisierul. Cu aceasta functie se identifica punctele care apartin unei fete si se observa succesiunea punctelor pe conturul suprafetei. Se corecteaza in NOTEPAD indexii punctelor (incep de la 1; ce este 0 in WINOPTIC se pune 1 in fisier) suprafetei intr-o succesiune continua pe contur. Se salveaza apoi se da aceasta comanda ptr. a vedea rezultatul. Daca se schimba numele fisierului sau locatia atunci fereastra trebuie inchisa si redeschisa (ca la incepu).

- **Creaza componenta WINOPTIC** – dupa ce ne-am asigurat ca totul este in regula putem comanda crearea componentei optice. Vom fi obligati sa alegem materialul / materialele optice ptr. componenta optica. Toti dioptrii generati vor fi cu suprafata plana. Dupa aceasta comanda fereastra principala devine (s-a selectat primul dioptru):

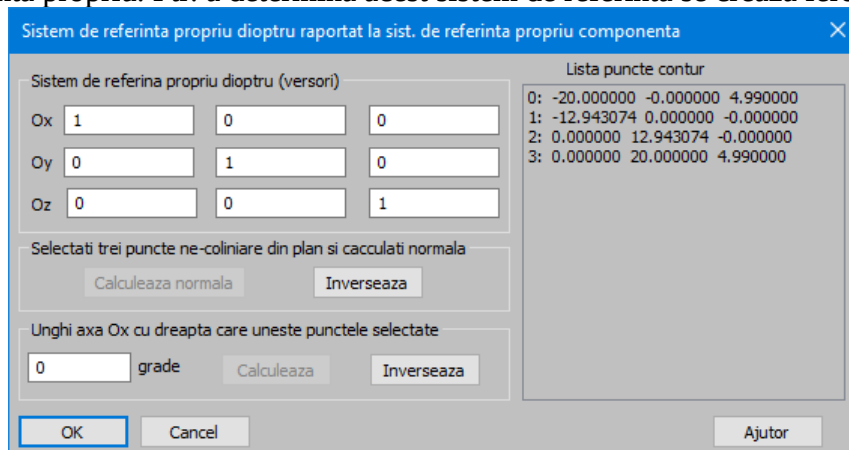


ATENTIE! Daca se creaza **Grafic 3D comp.** imaginea componentei va fi corecta numai dupa ce se calculeaza coord. punctelor contur al dioptrilor in sist. de referinta propriu dioptrilor. Componenta CAD poate contine suprafete care nu intervin activ in trasarea razelor optice prin componenta optica, Dioptrii rezultati din aceste suprafete trebuie declarati ca neactivi. In continuare vor fi editati numai dioptrii activi. Se activeaza urmatoarele campuri:

- **Activ** – dioptrul curent activ sau inactiv;
- **Revers actic** – pune dioptrii activi ca inactivi si invers.
- **Nume** – numele componentei optice;
- **Distrugeti comp.** – se comanda distrugerea componentei generate sau incarcata.
- **Editeaza** – se creaza fereastra prin care se editeaza dioptrul. Contine urmatoarele campuri active:
  - **Activ** – activ sau inactiv;
  - **Mod lucru** – in reflexie (R) sau transmisie (T);
  - **Material dioptru** – materialul care se gaseste dupa dioptru;
  - **Optiuni dioptru** -

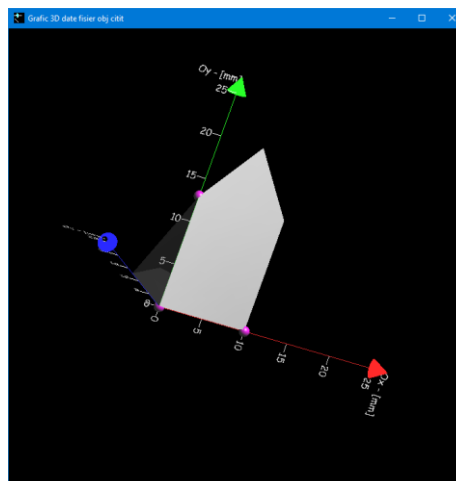


- **Sistem de referinta propriu** - Comanda utilizata numai cand coord. punctelor sunt in sist. de referinta componenta. Toti dioptri activi trebuie sa aiba un sistem de referinta propriu. Ptr. a determina acest sistem de referinta se creaza fereastra:



Fereastra contine urmatoarele campuri active:

- **Cosinusi directori axe sistem de referinta propriu** – sunt in sist. de referinta componenta; Valorile foarte mici ( $< 1.0e-15$ ) pot fi inlocuite cu zero.
- **Lista puncte contur** – lista cu coordonatele punctelor contur dioptru in sist. de referinta al componentei. Cand se selecteaza punctele acestea se vad in graficul componentei CAD.



- **Calculeaza normala** – ptr. a calcula normala (axa Oz) la suprafata plana avem

nevoie de trei puncte selectate in **Lista puncte contur**. Ca regula generala normala la suprafetele care lucreaza in transmisie normala trebuie sa fie in sensul de propagare al razei. La reflexie trebuie sa fie opusa.

- **Inverseaza** – se inverseaza directia normalei. ATENTIE! Daca aveti definiti versorii ptr. Ox si Oy atunci acestia trebuie recalculati.
- **Unghi** – Este unghiul dintre axa Ox si dreapta selectata. Axele Ox si Oy se vor roti in jurul axei Oz cu acest unghi. *Alegeti mai intai axa Oz* (normala la plan).
- **Calculeaza** – Ptr. a positiona convenabil axa Ox in plan ne vom folosi de o linie contur. Ptr aceasta avem nevoie sa selectam doua puncte in in **Lista puncte contur**. Dupa calculare axa Ox se calculeaza axa Oy fiind produsul vectorial  $\mathbf{Oz} \times \mathbf{Ox}$ .
- **Inverseaza** – axa Ox poate fi inversata ca directie. Se recalculeaza si Oy.

- **Normala la suprafata** – normala la suprafata;
- **Originea sistemului de referinta propriu** – in sist. de referinta componenta. Poate fi corectat in special ptr. suprafetele de intrare si iesire. NOTA. Originea sist. de referinta propriu al dioptrului nu trebuie neaparat sa fie pe axa optica a componentei. Daca este asa atunci atentie la cum interpretati punctele de intesectie a arzelor cu dioptrii.
- **Pune puncte contur in sist. de referinta dioptru** – programul WINOPTIC foloseste puncte contur exprimate in sist. de referinta propriu dioptru. Prin aceasta comanda se transforma coord. din sist. de referinta componenta CAD in sist. de referinta dioptru activ. Totdeauna la conversie se folosesc punctele din componenta CAD. Noile coord. apar in lista. Fiind plan, coord. pe Oz trebuie sa fie 0 (in toleranta specificata in fereastra *Valori limita*; daca nu sunt se pot pune zero manual). Coordonatele punctelor ptr. dioptri inactivi raman in sist de referinta componenta (nu au sist. de referinta propriu definit).  
**ATENTIE!** Dupa ce ati pus coord. punctelor in sistem de referinta dioptru (punctele au  $z = 0$ ) nu se mai poate determina normala la suprafata si orientarea axelor Ox si Oy.
- **Aria contur** – se afiseaza aria suprafetei plane care este definita de punctele contur. Numai ptr. dioptrii activi. Verificarea faptului ca punctul de intersectie al razei cu aceasta suprafata este in contur se face cu ajutorul metodei ariilor. Vezi si eroare precizie arie in *Valori limita*.
- **Calculeaza** – se calculeaza aria suprafetei plane definita prin punctele contur.
- **Distanta de la precedentul dioptru** – de la originea sistemului de referinta propriu dioptrului precedent.
- **Actualizeaza toate punctele contur** – actualizeaza coord. tuturor punctelor contur apartinand dioptrilor activi din CAD in coord. dioptru. Se reaminteste ca se folosesc punctele din componenta CAD astfel incat comanda poate fi repetata.
- **Acoperiri...** - vezi mai sus;
- **Intrari componenta** – vezi mai sus; Puneti punctele de intrare sa fie pe axa optica a componentei.
- **Iesiri din componenta** – vezi mai sus; Puneti punctele de iesire sa fie pe axa optica a componentei.
- **Volum** – vezi mai sus;
- **Liste parcurgere** – vezi mai sus; Atentie la suprafetele care formeaza acoperisul.
- **Optiuni dioptri** – vezi mai sus;
- **Afiseaza** – se afiseaza text date componenta;

- **Salveaza** – se salveaza componenta optica ptr. a putea fi incarcata si inserata in sistemul optic (vezi 3.2.4.1). Trebuie sa documentati datele componentei si modul de folosire a componentei. **NOTA:** Salvati obligatoriu dupa ce ati definit si verificat parametrii componentei, intrarile, iesirile si lista / listele parcurgere intrari – iesiri.
- **Incarca** – se incarca o componenta optica care provine dintr-o componenta CAD.
- **Grafic 3D comp.** – se creaza reprezentarea 3D a componentei optice. **NOTA:** **Grafic 3D** este ptr. componenta CAD cu datele din fisier; **Grafic 3D comp.** este realizat cu datele generate din componenta CAD. Cele doua grafic trebuie sa fie identice. Ptr. comparare, in fereastra **Grafic 3D** se selecteaza in meniul flotant *Mouse sincron* . Orice miscare mouse in fereastra **Grafic 3D** se va reproduce identic si in fereastra **Grafic 3D comp.**
- **Actualizeaza** – se actualizeaza graficul **Grafic 3D comp.**
- **Verifica componenta** – se verifica sumar daca valorile principalilor parametri sunt determinati si corect. Punctele de pe dioptrii activi trebuie sa aiba coord.  $z = 0$  intr-o toleranta stabilita in fereastra **Valori limita**. Cele care nu sunt in toleranta creaza eroare severa (afisata cu rosu, nu puteti continua, trebuie corectate), cele care sunt in toleranta creaza mesaj de atentionare (continuat sau corectati dupa cum considerati).
- **Include** – componenta optica se include in sistemul optic ca oricare alta componenta.

Ptr. exemplificare vizualizati *ImportaCAD.mp4*.

### 3.2.4.X.1 Editare componenta 3D CAD

Prin aceasta comanda se creaza fereastra:

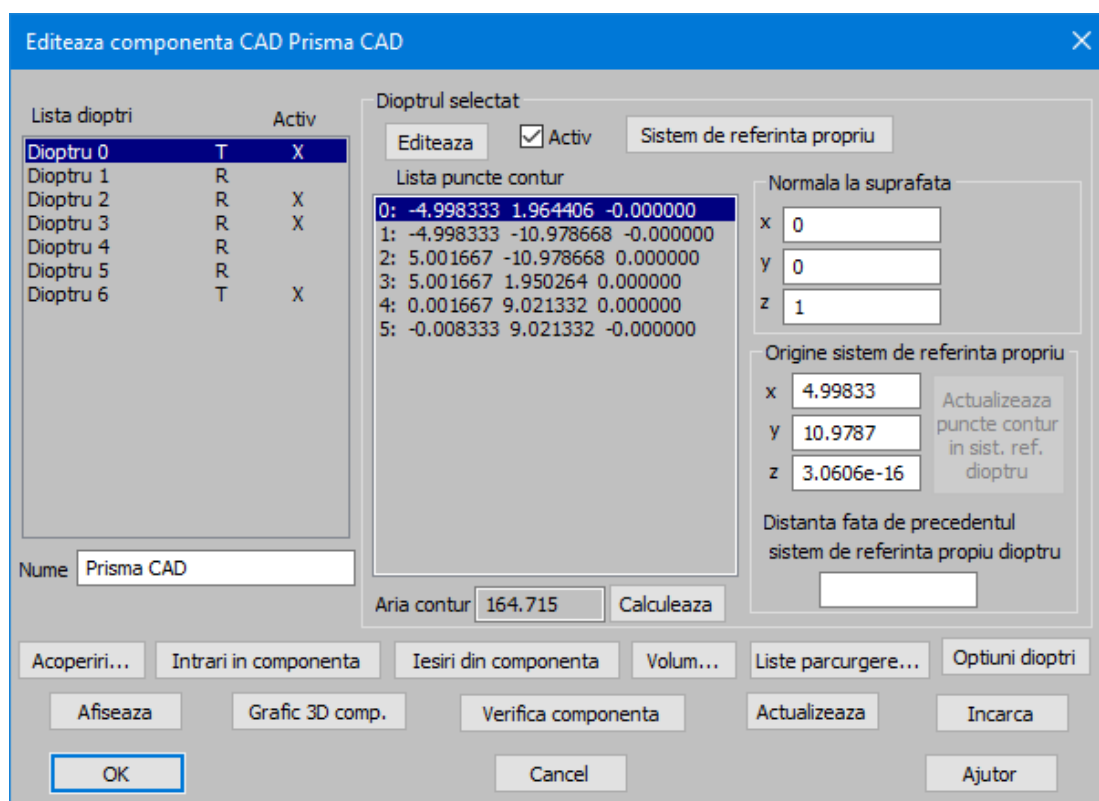


Fig. 3.2.4.X.2

Fereastra are campuri active similare cu cele prezentate in Fig. 3.2.4.X.1, mai sus. Deosebirile sunt:

- **Origine sistem de referinta propriu** – originea sistemului de referinta al dioptrului plan. Programul memoreaza originea nemodificata. Daca se modifica pozitia trebuie obligatoriu sa actualizam coord. punctelor contur. Coord. z trebuie sa fie 0.
- **Actualizeaza puncte contur in sist. de ref. dioptru** – se actualizeaza coord. punctelor contur. Activ numai cand s-a modificat originea dioptru. Dupa actualizare verificati **Lista puncte contur** ptr. a analiza noile coordonate. Daca nu se actualizeaza coord. punctelor razele / sau o parte din ele nu mai trec prin deschiderea dioptrului.

### 3.2.5 Configurari sisteme optice

Configuratii - Obiectiv IR

Configuratii

Configuratie radacina

Configuratie selectata

Nume

Configuratie radacina

Nou

Creaza nou copiat

Sterge

Edit

Afis. text

☒ Grafic 3D

☒ Lista

Structura configuratiei selectata

Lista componente configuratie selectata

(-1)0 -> 0 -> Camp obiect infinit

(0)0 -> 0 -> Pupila de intrare

(1)0 -> 0 -> Lentila L1 ZnSe

(2)0 -> 0 -> Lentila2 Ge

(3)0 -> 0 -> Pupila de iesire

(4)0 -> 0 -> Fereastră

(5)0 -> 0 -> Camp imagine

Componenta selectata

Nume

Camp obiect infinit

Sterge

Componente definite

Lista componentelor definite

(-1)0 -> 0 -> Camp obiect infinit

(0)0 -> 0 -> Pupila de intrare

(1)0 -> 0 -> Lentila L1 ZnSe

(2)0 -> 0 -> Lentila2 Ge

(3)0 -> 0 -> Pupila de iesire

(4)0 -> 0 -> Fereastră

(5)0 -> 0 -> Camp imagine

Reset

Componenta selectata

Nume

Include

OK

Cancel

Ajutor

## 3.2.6 Camp obiect

### 3.2.6.1 Editare camp obiect

Deschidere unghiulara camp 20 grade

Lista puncte: index, teta, fi

| Index | Teta | Fi |
|-------|------|----|
| 0     | 0    | 0  |
| 1     | 6    | 0  |
| 2     | 8.5  | 0  |

Punct selectat

Teta 0 grade

Fi 0 grade

Raze punct

Nr. raze punct 9 Implicit

Scop RT Dioptru

10000 nm Polarizare

Genereaza Sterge Afiseaza

Punct obiect

Nou Edit Sterge

Punct diafragma

x 0 y 0

Raza

Nou Edit Sterge

Intrari in componenta Iesiri din componenta Volum... Liste parcurgere...

OK Cancel Actualizeaza Ajutor

Lista raze punct selectat [It, It]

| Index | It | It |
|-------|----|----|
| 0     | 1  | 1  |
| 1     | 1  | 1  |
| 2     | 1  | 1  |
| 3     | 1  | 1  |
| 4     | 1  | 1  |
| 5     | 1  | 1  |
| 6     | 1  | 1  |
| 7     | 1  | 1  |
| 8     | 1  | 1  |

Fig. 3.2.6.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Deschidere unghiulara camp** – ptr. camp obiect la infinit se precizeaza deschiderea unghiulara. In reprezentarea grafica a campului obiect apare ca un con,
- **Lista puncte** – lista puncte din campul obiect cu paramerii punctului: camp la infinit – se specifica teta, fi; camp finit – se specifica coordonatele carteziene ale punctului.
- **Nou** – se creaza un nou punct;
- **Edit** – nefunctional;
- **Sterge** – se sterge punctul curent;
- **Punct selectat** – se editeaza pozitia punctului obiect selectat. Campul obiect fiind la infinit punctul obiect se defineste prin unghiurile **Teta**, **Fi**. Ptr. camp obiect la distanta finita punctul obiect se defineste prin coord. x, y, z (z = 0 ptr. camp obiect plan).
- **Raze punct** – ptr. fiecare punct obiect se definesc un nr. de raze (implicit si un numar de puncte in pupila de intrare ptr. acelasi scop). De preferat acelasi numar ptr. toate punctele obiect.
- **Nr. raze punct** – nr. de raze;
- **Implicit** – ptr. fiecare scop avem un numar implicit de raze;
- **Scop** – *Evaluare, Transmisie spectrala, RT-dioptru, T-Analizor, Analiza optica*;
- **Lambda** – lungimea de unda ptr. care se difineste raza;
- **Polarizare** – Se creaza o fereastra prin care se defineste starea de polarizare a tuturor razelor care pornesc din acest punct obiect (vezi Fig. 3.2.8.1.3);
- **Genereaza** – genereaza razele.
- **Sterge** – distruge razele generate;
- **Afiseaza** – se afiseaza parametrii razelor generate (vezi 3.2.8.3 Afiseaza parametri raze lumina);
- **Lista reze** – se afiseaza lista razelor generate in care se poate selecta o raza si eventual

edita / afisa.

- **Punct diafragma** – cand se genereaza o raza noua se specifica coord. x si y a punctului din pupila de intrare. Poate fi un punct care nu a fost generat conf. scop. La o noua generare conf scop acest punct nu se mai foloseste.
- **Nou** – se genereaza o noua raza;
- **Edit raza** -

| Nr. | It | It start | Grafic    |
|-----|----|----------|-----------|
| *0  | 1  | 1        | * 0 0 0   |
| 1   | 1  | 1        | * 14 0 0  |
| 2   | 1  | 1        | * -14 0 0 |
| 3   | 1  | 1        | * 7 0 0   |
| 4   | 1  | 1        | * -7 0 0  |
| 5   | 1  | 1        | * 0 14 0  |
| 6   | 1  | 1        | * 0 -14 0 |
| 7   | 1  | 1        | * 0 7 0   |
| 8   | 1  | 1        | * 0 -7 0  |

Fig. 3.2.6.1.1

- **Sterge** – se terge raza selectata.

### 3.2.6.2 Pupila de intrare

Atunci can se editeaza pupila de intrare apar ferestrele:

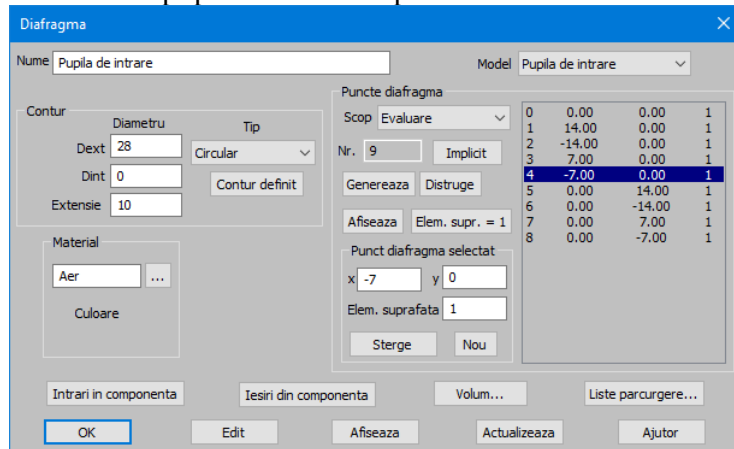


Fig. 3.2.6.2

Fereastra din Fig. 3.2.6.2 are urmaoarele campuri active:

- **Nume** – numele pupilei de intrare;
- **Model** – pupila de intrare face partae din categoria / clasa *Diafragma*, model *Pupila de intrare*.
- **Dext** – diametru exterior;
- **Dint** – diametru interior;
- **Extensie** – extenisa peste diametrul exterior folosita ptr. reprezentarea grafica;
- **Material** – materialul care se gaseste dupa pupila de intrare;
- **Puncte diafragma** – in pupila de intrare se genereaza puncte functie de scopul un scop. Aceste puncte sunt folosite ptr. generea razelor de lumina care pornesc din punctul obiect si ajung la punctele din pupila de intrare.
- **Scop** – *Evaluare, Transmisie spectrala, RT-dioptru, T-Analizor, Analiza optica*;
- **Nr.** – nr. de puncte care se genereaza;
- **Implicit** – ptr. fiecare scop avem un numar implicit de puncte (implicit de raze).
- **Genereaza** – genereaza puncte;
- **Distruge** – distruge punctele;
- **Afiseaza** – se afiseaza parametrii punctelor din pupila de intrare:

| Puncte diafragma - Obiectiv IR |     |   |   |           |
|--------------------------------|-----|---|---|-----------|
| File Edit Command Ajutor       |     |   |   |           |
| Scop generare: Evaluare        |     |   |   |           |
| Nr. puncte: 9                  |     |   |   |           |
| raza                           | x   | y | z | suprafata |
| 0                              | 0   | 0 | 0 | 1         |
| 14                             | 14  | 0 | 0 | 1         |
| 14                             | -14 | 0 | 0 | 1         |

Fig. 3.2.6.2.1

Sunt afisate:

- **Raza** – distanta pana la centrul pupilei de intare;

- $x,y,z$  – coordonate punctului in sistemul de referinta al pupilei de intrare.
- **Suprafata** – ptr. unele scopuri, fiecare punct reprezinta un element de suprafata din pupila de intrare, care au arii relative si forme cat mai apropiate.
- **Elem. Supr. = 1** – punde aria suprafetei elementare a punctelor egala cu 1.
- **Lista cu punctele din diafragma** – lista cu aparametrii punctelor;
- **Punct diafragma selectat** – editare parametri punct diafragma selectat:
- $X,y$  – coordonatele punctului in sistemul de referinta al diafragmei. Diafragma plana are totdeauna  $z = 0$ ;
- **Elem. suprafata** – aria relativa care este asociat punctului.
- **Sterge** – sterge punctul curent. NOTA: Se pot genera puncte conf. scop si apoi se pot sterge puncte astfel incat sa studiem numai anumite raze.
- **Nou** – defineste un nou punct ptr, care vor trebui introdusi  $x,y$  si **Elem. Suprafata**.

**NOTA:** Punctele din pupila de intrare se salveaza in fisierul tip *\*otp* si se restaureaza la incarcare fisier. Razele nu se salveaza.

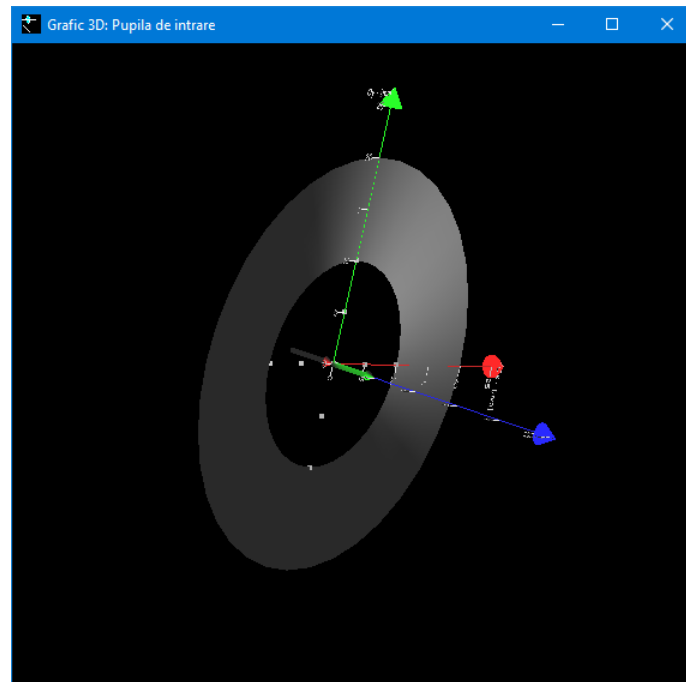


Fig. 3.2.6.2.2

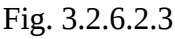


Fig. 3.2.6.2.3

### 3.2.7 Camp imagine

The dialog box 'Camp imagine' features the following elements:

- Title Bar:** 'Camp imagine' with a close button (X).
- Nume:** A text field containing 'Camp imagine'.
- Tip Contur:** A dropdown menu set to 'Circular'.
- Contur Section:** A group box containing:
  - Diametru:** Two stacked text fields with values '22' and '0', each followed by 'mm'.
  - Material:** A text field with 'Aer' and an ellipsis button '...'.
- Buttons:**
  - 'Contur' (top right)
  - 'Intrari in componenta' (bottom left)
  - 'Iesiri din componenta' (bottom left)
  - 'Volum...' (bottom center)
  - 'Liste parcurgere...' (bottom right)
  - 'OK' (bottom left)
  - 'Afiseaza' (bottom left)
  - 'Salveaza' (bottom center)
  - 'Incarca' (bottom center)
  - 'Edit' (bottom right)
  - 'Actualizeaza' (bottom right)
  - 'Ajutor' (bottom right)

## 3.2.8 Raze lumina

### 3.2.8.1 Genereaza raze lumina

Se creaza fereastra:

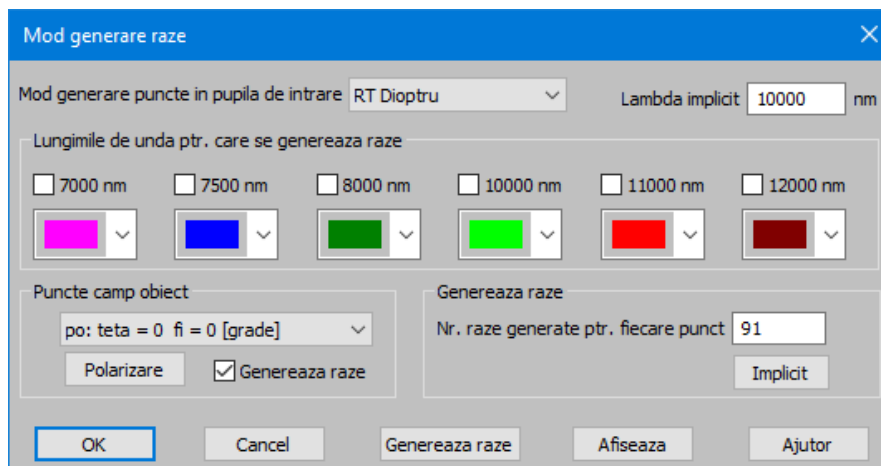


Fig. 3.2.8.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Mod generare puncte in pupila de intrare** – Razele sunt generate ca pornind de la un punct obiect pana la un punct din pupila de intrare. Nr. de puncte din pupila de intrare si modul cum sunt dipuse depind de scopul pe care dorim sa-l facem cu aceste raze:
  - *Evaluare* – sunt noua puncte, ca in figura de mai jos.

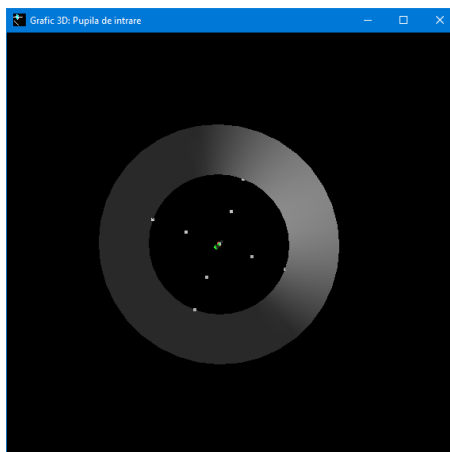
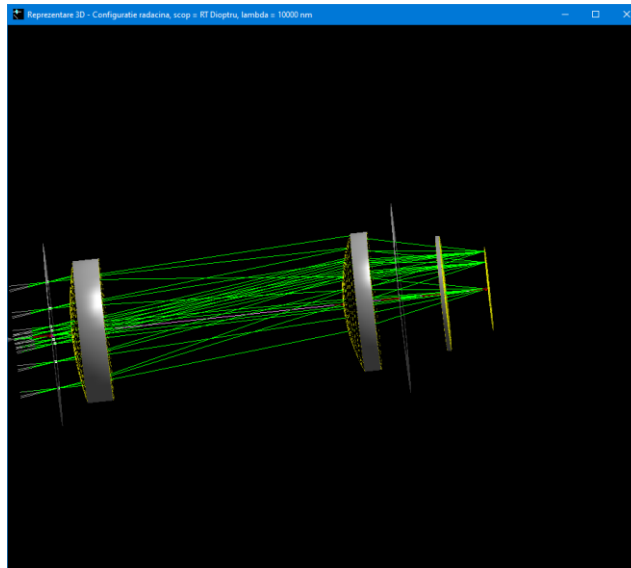


Fig. 3.2.8.1.1

Este folosita ptr. a evalua sistemul optic editat (introdus). Dupa generare se va actualiza graficul 3D al sistemului optic cu raze. Urmairind trasarea razelor vomverifica daca am editat corect sistemul optic (pozitii, parametri, materiale, etc.).



- *Transmisie spectrala* – valoarea implicita (91 puncte) este ca in figura de mai jos. . Poate fi modificat. Punctele se aleg astfel incat sa centreze cu suprafete cat mai egale. La generare se calculeaza si suprafata acestor suprafete cu care se va calcula fluxul de lumina ce porneste de la punctul obiect, cu o anumita emisie spectrala, ca un anumit tip de sursa de lumina (*punctiform, plana, etc.,,,*) si cu o anumita stare de polarizare. Se tine cont de cele mentionate mai sus functie de scopul generarii razelor. De exemplu, ptr. *Evaluare* nu este nevoia de suprafete, emisie spectrala, etc. insa la calcularea marimilor spectrale da. Razele nu sunt neaparat purtatoare de aceeasi intensitate luminoasa. Cand se genereaza trebuie corect initializata.
- *NOTA:* Punctele din diafragma de intrare pot fi editate (pozitie si ca numar). Se pot sterge, adauga altele, modifica pozitia.

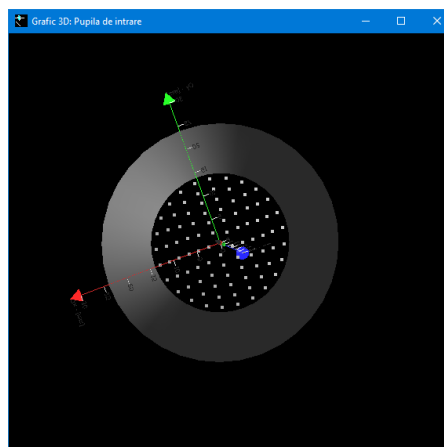


Fig. 3.2.8.1.2 Punctele din pupila de intrare ptr. generare raze ptr. transmisie spectrala

- *RT Dioptru* – ca la *Transmisie spectrala*. Poate fi modificat.
- *T-Analizor* -
- *Analiza optica* - ca la *Transmisie spectrala*. Poate fi modificat.
- **Lungimi de unda** – se selecteaza lungimile de unda ptr, care se genereaza raze. Razele au ca parametru lungimea de unda ptr. care a fost generata. Lungimile de unda selectate depind de scopul generarii razelor. De ex. ptr. *Evaluare* si *Analiza optica* se pot selecta mai multe lungimi de unda de interes. Ptr. marimi spectrale se selecteaza o singura

lungime de unda.

- **Puncte camp obiect** – se selecteaza punctul obiect ptr. care dorim sa punem parametrii starii de polarizare.
- **Polarizare** – se creaza fereastra prin care sunt editati parametrii starii de polarizare initiali a razelor generate.

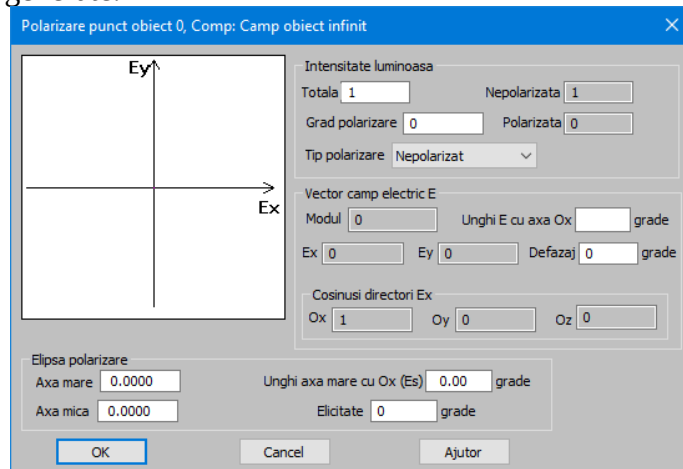


Fig. 3.2.8.1.3

- **Genereaza raze** – se folosesc parametrii starii de polarizare ptr. initializarea razelor.
- **Nr. raze ptr fiecare punct punct** – daca nu se doreste valoarea implicita se pune un nou numar. NOTA: Ptr. *Evaluate* nu se poate schimba. ATENTIE! Se pune nr. dorit insa dupa generare acest poate fi modificat astfel incat sa reprezinte suprafete cu arii cat mai egale si cu forme asemanatoare.
- **Implicit** – daca se apasa se pune valoare implicita conf. scopului generarii razelor.
- **Genereaza raze** – daca se apasa se genereaza razele. Mai intai se verifica daca nr. de puncte deja existente in pupila de intrare este egal cu nr. implicit conform scop. Daca nu este egal suntem avertizati. Daca dorim nr. implicit atunci se sterg punctele din pupila de intrare si se genereaza conf. scop. Daca nu se genereaza raze numai prin punctele deja existente in pupila de intrare. Daca inainte s-au sters puncte putem genera de ex. o singura raza. Dupa generare si afiseaza fereastra cu razele generate, Verificati daca s-au generat conf. asteptarilor.

### 3.2.8.2 Edit parametri raze lumina

Edit parametri raze

Punct obiect: po: teta = 0 fi = 0 [grade] ▼

| Nr. | It | It start | Grafic    |
|-----|----|----------|-----------|
| *0  | 1  | 1        | * 0 0 0   |
| 1   | 1  | 1        | * 14 0 0  |
| 2   | 1  | 1        | * -14 0 0 |
| 3   | 1  | 1        | * 7 0 0   |
| 4   | 1  | 1        | * -7 0 0  |
| 5   | 1  | 1        | * 0 14 0  |
| 6   | 1  | 1        | * 0 -14 0 |
| 7   | 1  | 1        | * 0 7 0   |
| 8   | 1  | 1        | * 0 -7 0  |

Punct raza

x y z

0 0 0

Cosinusi directori verso raza

Ox Oy Oz

0 0 1

Polarizare Polarizare start ☒ Raza principala

Sterge raza Sterge toate Creeaza raza

Se reprezinta grafic ? Numai o singura raza

☒ Da ☐ Modifica toate -> <-

Actualizeaza Deselecteaza OK Cancel Ajutor

### 3.2.8.3 Afiseaza parametri raze lumina

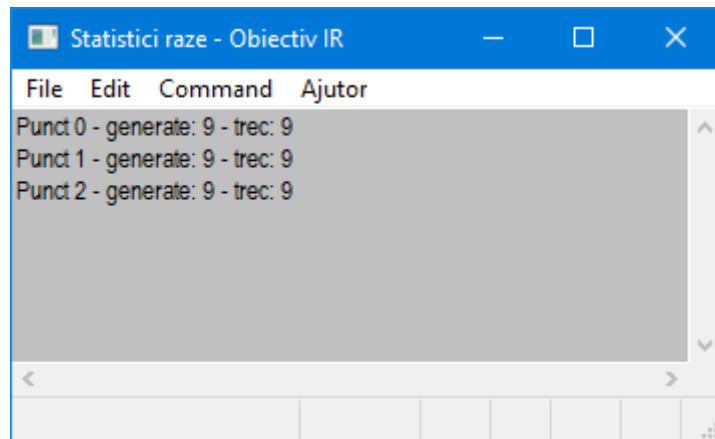
Parametri raze configuratie: Configuratie radacina

Configuratie radacina

Punct obiect: teta = 0 fi = 0 [grade]

- \*Raza 0 - 10000 nm
  - Raza 1
    - Raza 2
      - punct: -14 0 0
      - punctStop: 0 0 0
      - cosinusi: 0 0 1
      - drumOptic: 0
      - unghilIncidenta: 0
      - factorCorectieSuprafata: 1
      - stare: 0000000000000000; nu este blocata
      - lambda: 10000
      - Stare polarizare
        - unghilIncidenta: 0
        - Orientare Es - cosinusi: 0 0 0
        - Defazaj: 0
        - Intensitate totala: 1
        - GradDePolarizare: 0
        - UnghiAxaMareElipsa: 0
        - RaportulAxelorElipsei: 0
        - Camp\_Es: 0
        - Camp\_Ep: 0
      - Raza start
        - punct: -14 0 0
        - cosinusi: 0 0 1
        - stare: 0000000000000000; nu este blocata
        - Stare polarizare
          - unghilIncidenta: 0
          - Orientare Es - cosinusi: 0 0 0
          - Defazaj: 0
          - Intensitate totala: 1
          - GradDePolarizare: 0
          - UnghiAxaMareElipsa: 0
          - RaportulAxelorElipsei: 0
          - Camp\_Es: 0
          - Camp\_Ep: 0
    - Raza 3
    - Raza 4
    - Raza 5
    - Raza 6

### 3.2.8.4 Statistici raze



### 3.2.8.5 Distruge raze

Se distrug razele generate.

### 3.2.9 Test calcul Reflexie / transmisie

Reflexie / transmisie suprafata dioptru

Incident  
n 1 Unghi 45 grade

Emergent  
n 1.516 k 0 Unghi 27.8028 grade

Reflexie

Camp electric  
r\_s 0.309499 r\_p 0.0957896

Schimbarea fazei [grade]  
s 180 p 180 s - p 0

Intensitate  
Rs 9.57896 % Rp 0.917564 %

Unghi Brewster 56.5899 grade

Unghi reflexie totala 90 grade

Transmisie

Camp electric  
t\_s 0.690501 t\_p 0.90421

Schimbarea fazei [grade]  
s 0 p 0 s - p 0

Intensitate  
Ts 90.421 % Tp 99.0824 %

OK Calculeaza Ajutor

### **3.2.10 Test suprafete difractive**

## 3.2.11 Variatie marimi

### 3.2.11.1 Variatie pozitie intrare componenta...

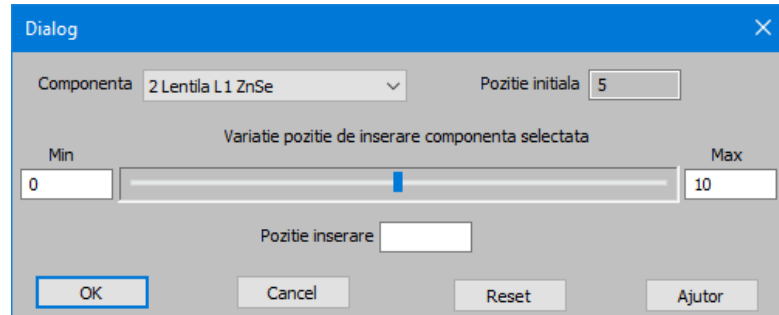


Fig. 3.2.11.1

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Componenta** – se selecteaza componenta a carei pozitie se doreste a fi modificata.
- **Pozitia initiala** – pozitia de start a componentei. Nu poate fi madificata.
- **Min, Max** – domeniul de variatie al distantei punctului de intrare componenta selectata fata de punctul de iesire al componentei precedente.
- **Pozitie inserare** – se afiseaza valoarea actuala a distantei; poate fi modificat manual.
- **Reset** – distanta se aduce la **Pozitia initiala**.

Nota: cand folositi aceasta facilitate trebuie sa aveti minim deschisa fereastra grafic 3D a sistemului optic, cu trasare raze;

### 3.2.11.2 Variatie temperatura...

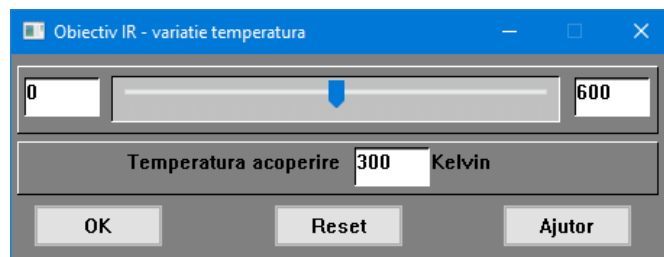


Fig. 3.2.11.2

### 3.2.11.3 Variatie parametri constructivi componenta...

Prin aceasta comanda se creaza fereastra prin care se pot varia continuu parametrii constructivi ai unei componente optice.

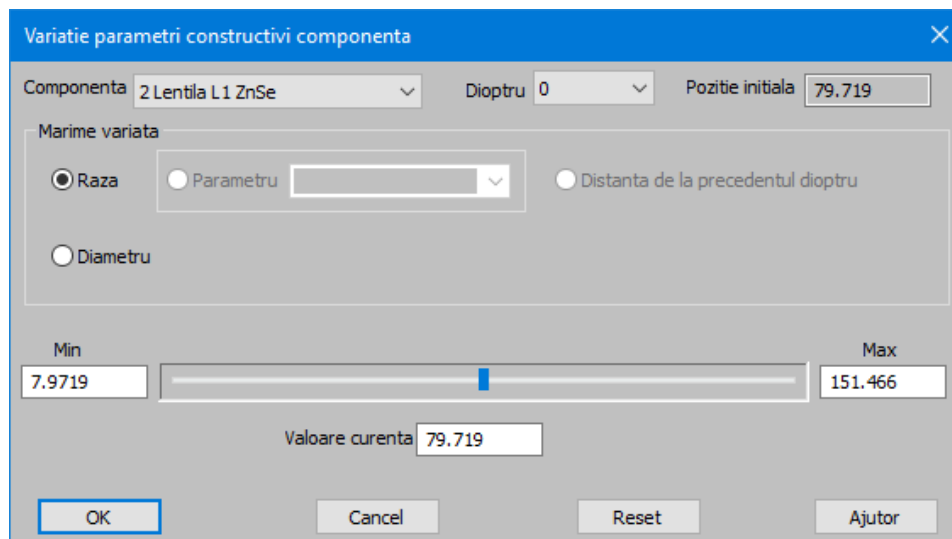


Fig. 3.1.11.3

Fereastra are urmatoarele campuri active:

- **Componenta** – se selecteaza componenta.
- **Dioptru** – se selecteaza dioptrul componenteii.
- **Pozitie initiala** – valoarea initiala a marimii care se variaza.
- **Raza** – se modifica raza;
- **Parametru** – se modifica parametrii suprafetei optice a dioptrului selectat; numai ptr. suprafete asferice;
- **Index parametru** – se selecteaza care parametru se modifica;
- **Distanta de la dioptrul precedent** – se modifica distanta de la dioptrul precedent al dioptrului selectat. Numai ptr. index dioptru > 0.
- **Diametru** – se modifica diametrul exterior al dioptrului selectat.
- **Min / Max** – se precizeaza domeniul de variatie al marimii selectate;
- **Camp variatie marime** – cu mouse sau taste <- sau -> cand are focusarea. ATENTIE! Programul verifica sumar valoarea marimii modificate. Se recomanda ca fereastra grafic 3D a sistemului optic sa fie creata si sa aiba raze generate cu afisare raze. Astfel se poate vedea influenta modificarilor. Daca marimea nu a fost modificata (inca nu s-a actualizat functia ptr. acea marime a componenteii optice) se afiseaza mesaj eroare.
- **Valoarea curenta** – valoare curenta a marimii dupa variatie.
- **Reset** – se comanda revenirea la valoarea initiala.

NOTA: Functia este in curs de dezvoltare. S-a inceput cu lentila singulara cu suprafete sferice.

### **3.2.12 Edit informatie**

### 3.2.13 Conversii

Conversii unitati de masura marimi

Unghiuri  
Text valoare unghi editat sau afisat are forma grade:min:sec; ex: 12:02:33

Valoare   ☐ Deg ☐ Rad ☒ Grade, minute, secunde

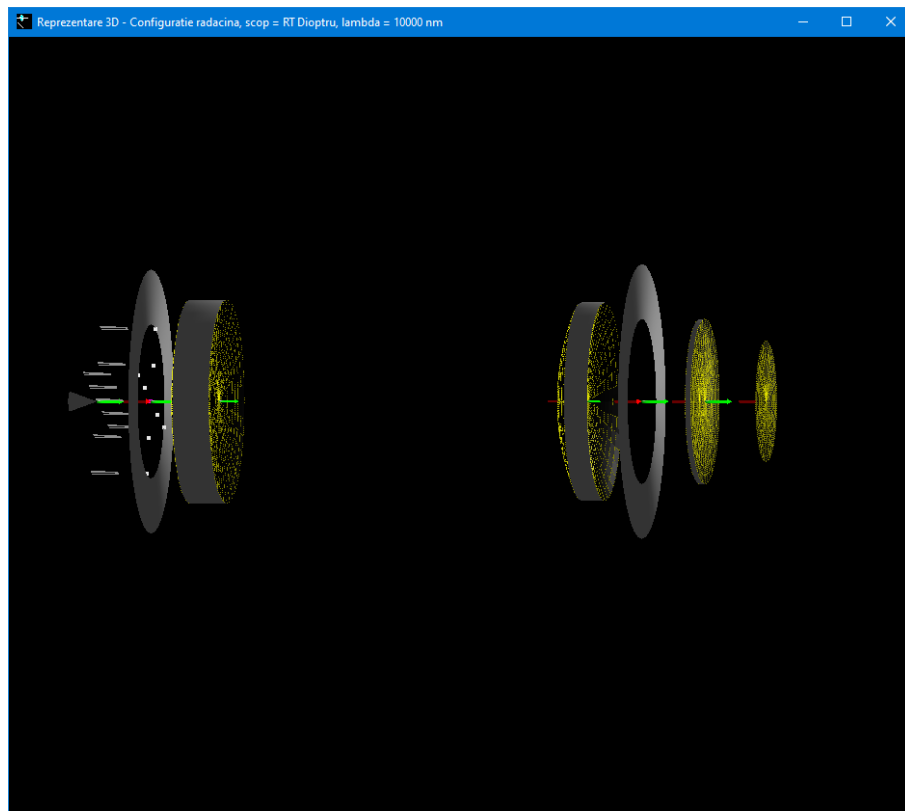
Faza in drum optic si invers  
☒ Grade ☐ Radiani

Lambda  nm Drum optic  nm

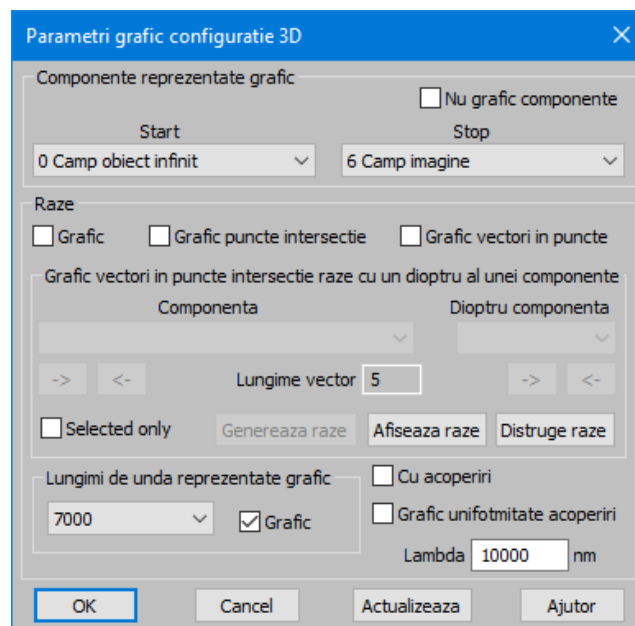
Faza    nr. lung. unda

## 3.3 Analiza

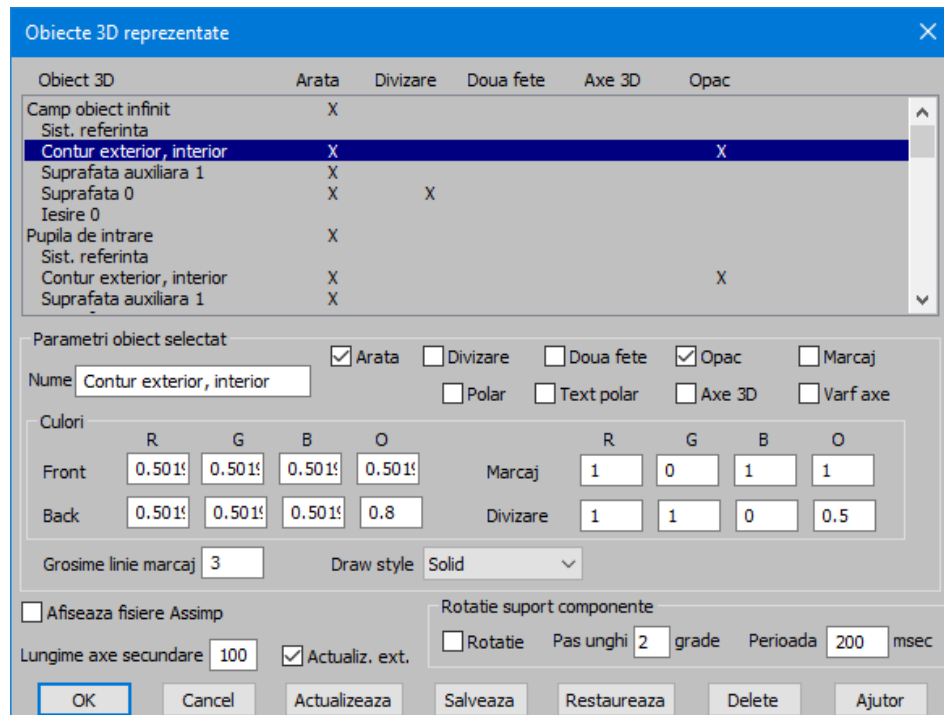
### 3.3.3 Grafic sistem 3D



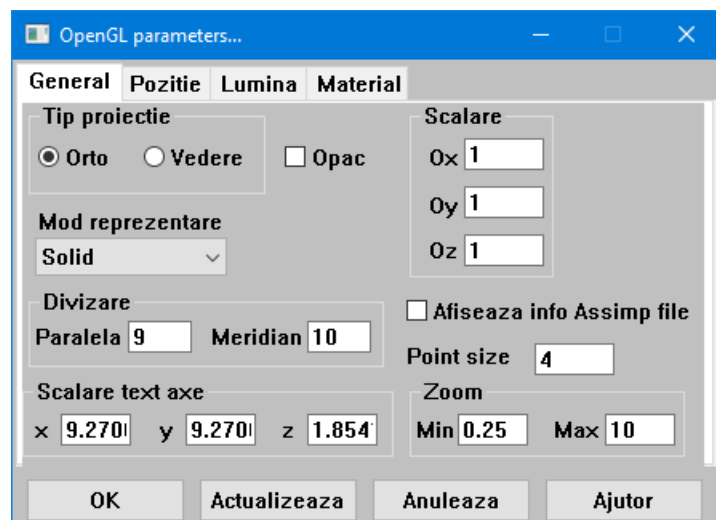
#### 3.3.3.1 Parametri specific grafic



### 3.3.3.2 3D objects parameters



### 3.3.3.3 OpenGL parameters



### 3.3.3.4 Include 3D files

### 3.3.3.5 Views

### 3.3.3.6 Restore

#### **3.3.3.7 Redraw graphic**

### 3.3.4 Diagrama spot

#### 3.3.4.1 Parametri diagrama spot

Parametri grafic diagrama spot 2D

Mod reprezentare  
☒ Pozitie ☐ Ordonate

Zona din camp imagine reprezentata  
Diametru 22 Origine x 0 Origine y 0

Lungimile de unda ptr. care se genereaza raze  
☒ 7000 nm ☒ 7500 nm ☒ 8000 nm ☒ 10000 nm ☒ 11000 nm ☒ 12000 nm

Puncte obiect reprezentate  
po: teta = 0 fi = 0 [grac ☐ Arata

Pozitii defocusare plan imagine  
Nr pozitii 4 Interval 0.1

Nr. nivele intensitate 1 Pas intensitate 255

Raze  
Nr. raze / lambda 9 Implicit

Scop generare raze  
RT Dioptru

Genereaza raze

OK Cancel Actualizeaza Ajutor

#### 3.3.4.1 Diagrama spot 2D camp imagine

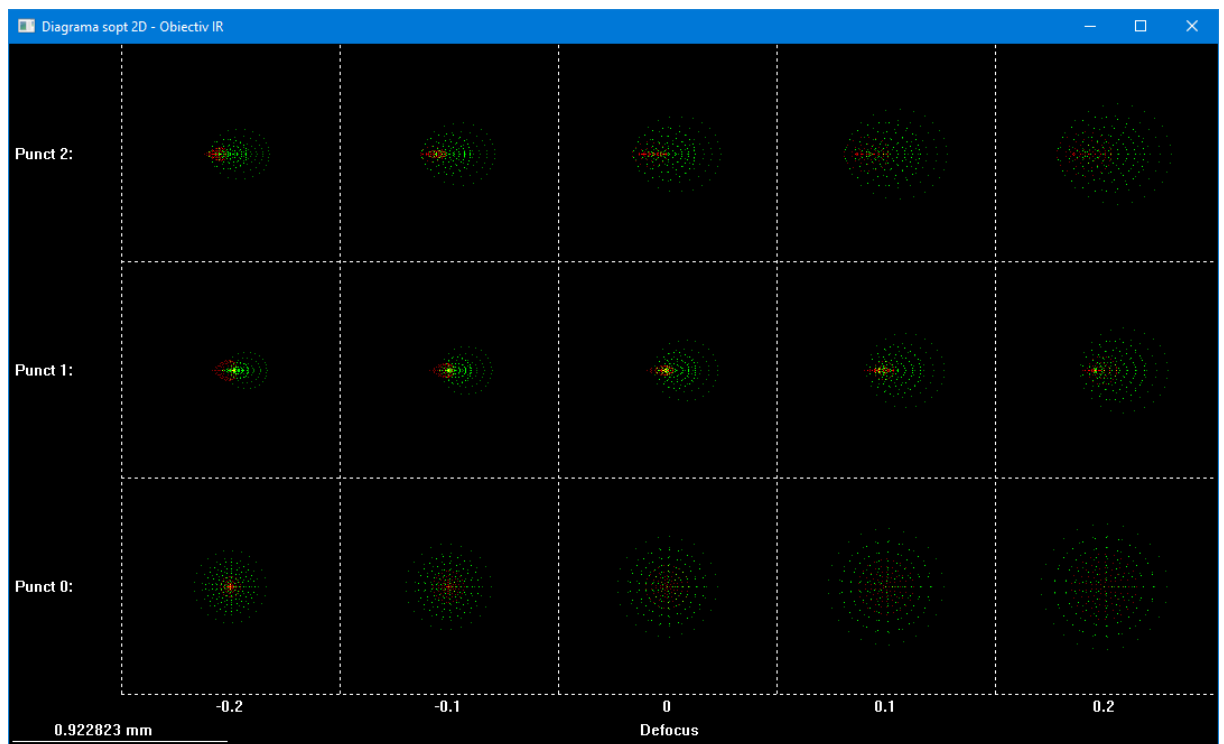
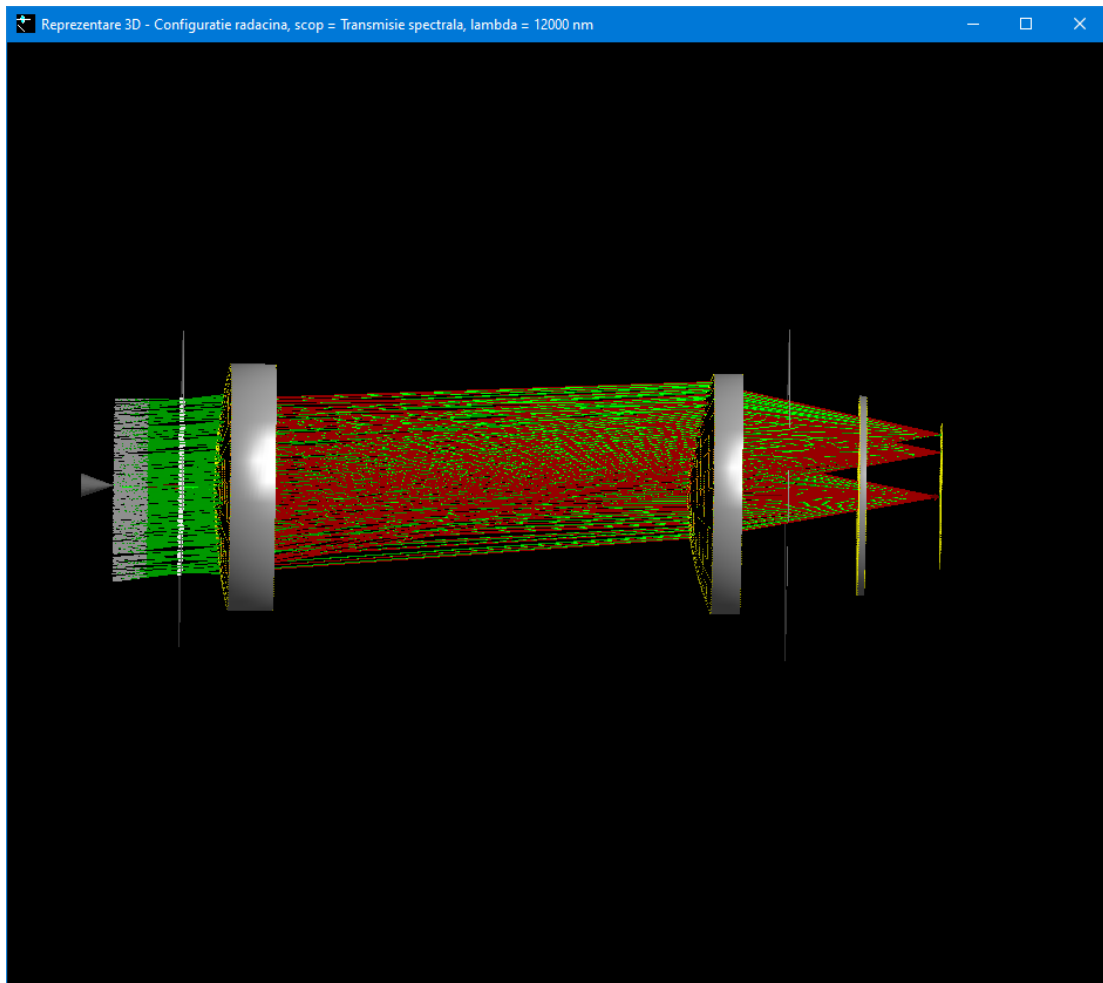


Diagrama spot ptr. 3 puncte obiect si 5 pozitii (defocusari) in planul imagine



Trasarea razelor prin sistemul optic ptr. care s-a facut diagrama spot

### **3.3.5 Open communication with all coatings servers**

#### **3.3.6 Analiza spectrala**

##### **3.3.6.1 Surse de lumina**

##### **3.3.6.2 Detectori**

### 3.3.6.3 Parametri transmisie

Parametri grafic transmisie Obiectiv IRObectiv IR

Lambda start 7000 nm Lambda stop 12000 nm Pas 200 nm

Transmisie minima 0 % Transmisie maxima 100 %

Diviziuni Ox -1000 Diviziuni Oy 10 ☒ Sterge grafic

Dioptru stop 6 Camp imagine - dioptrul: 0

☒ Cu acoperiri optice ☒ Calculeaza R/T dioptri ☐ Afiseaza date

Ce se reprezinta grafic

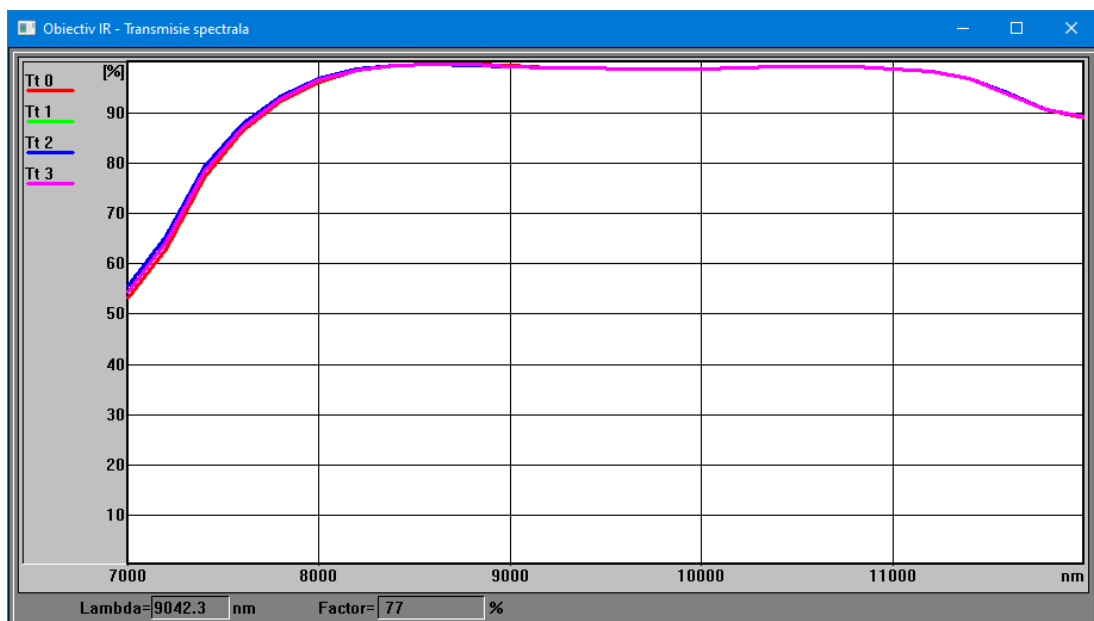
Punct 0 ☐ Grafic Tip linie Continua Grosime 3 Culoare  

Test calcul transmisie

lambda 10000 nm  ☐ Afiseaza date primite DDE client

☐ Afiseaza mesaje DDE in server ☒ Blocheaza actualizari fereastr server

### 3.3.6.4 Transmisie spectrala



### 3.3.6.4 Parametri grafic RTR' dioptru

Parametri grafic RT dioptru: componenta Lentila L1 ZnSe, dioptrul 0

Lambda start: 8000 nm    Lambda stop: 12000 nm    Iteratie: 2000 nm

Ymin: 0 %    Ymax: 100 %    Nr. diviziuni Ox: -1000    Nr. diviziuni Oy: 10

Tip marime calculata: ☒ R/T    ☐ It    Folositi sursa ptr. initializare It: ☐ Da    ☒ Nu

Pe ce suprafata: Componenta: 2 Lentila L1 ZnSe    Dioptru: 0

Marime grafic: Punct 0:     ☒ Grafic    ☒ Rt    ☐ Tt    Optiuni linie: ☒ Rt    ☐ Tt    Stil linie: Continua    Grosime linie: 3    Culoare linie:  

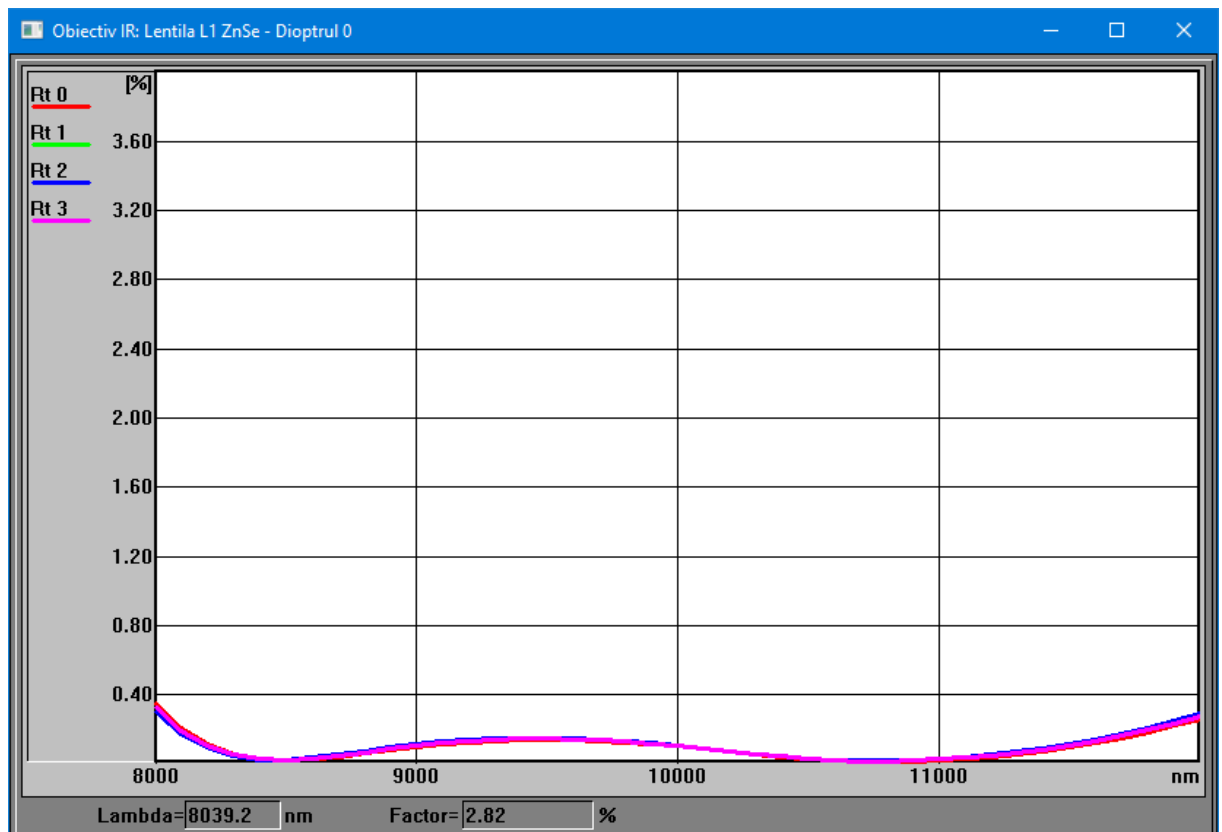
☒ Calculeaza R/T dioptri    ☒ Cu acoperiri optice    ☒ Sterge grafic    ☐ Afiseaza date

☐ Afiseaza date primite DDE client    ☐ Afiseaza mesaje DDE in server    ☐ Blocheaza actualizari fereastră server

Test calcul RT dioptru: lambda: 10000 nm    Calculeaza    Ajutor

OK    Cancel    Actualizeaza

### 3.3.6.4 Grafic RTR' dioptru



### 3.3.7 Polarizare raze

Prin parcurgerea razelor prin sistemul optic acestea isi schimba starea de polarizare. De aceea fiecare raza are asociate date privind starea de polarizare. Initial, starea de polarizare a razelor de inceput (care pleaca din punctele obiect) au starea de polarizare a punctului obiect, o intensitate relativa data de emisivitatea spectrala, tipul de sursa de lumina (*punct, plan, cos<sup>x</sup>, ...*) si suprafata asociata punctului din pupila de intrare. La incidenta pe un dioptru vectorul camp electric se descompune in doua componente, **s** (normal la planul de indidenta) si **p** (in planul de incidenta), se calculeaza reflexia / transmisia si defazajul dintre cele doua stari de polarizare, se calculeaza gradul de polarizare (poate sa creasca sau sa se micsoreze) si intensitatea totala relativa (fata de cea de start). Si se trece la urmatorul dioptru. Pentru a verifica algoritmul se contruieste un sistem optic care are planul obiect si imagine la infinit si cuprinde o prisma Fresnel. Vectorul camp electric din campul obiect este la 45 grade fata de planul de incidenta. Prisma Fresnel transforma o polarizare liniara intr-o polarizare circulara: prin reflexia interna (reflexie totala) apare un defazaj intre starile de polarizare **s** si **p**. Ptr. campul obiect se pune urmatoarea stare de polarizare:

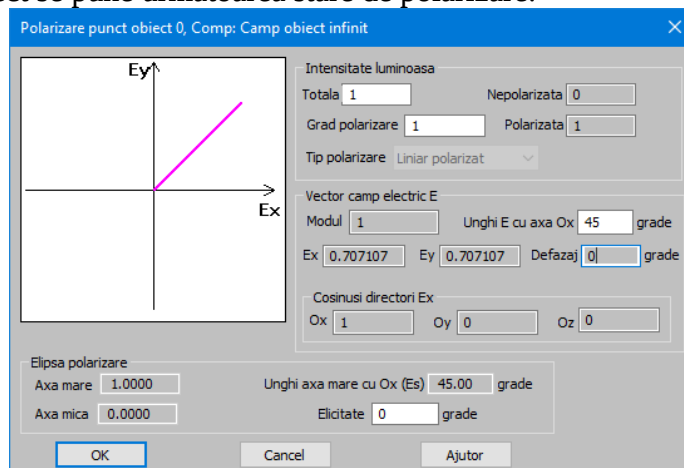


Fig. 3.3.7.1

Vectorul camp electric este orientat la 45 grade fata de axa Ox a sist. de refrinta propriu a campului obiect (care este si Axa Ox a sist. de refrinta general). Prin introducerea prisme Fresnel obtine sistemul optic (ATENTIE! Prisma Fresnel nu trebuie rotita):

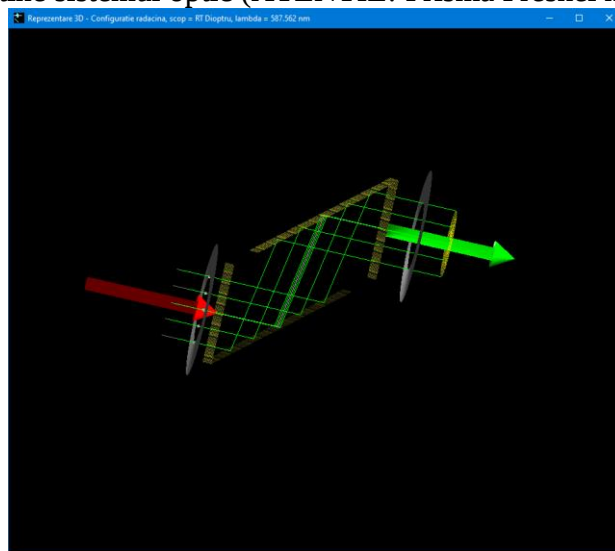


Fig. 3.3.7.2

Scopul generarii razelor este *Transmisie spectrala* sau *RT-Diotru* ptr. a se intializa starea de polarizare in campul obiect (raze start) si ptr. a se calcula reflexia / transmisia si defazajul ptr. starile de polarizare la incidenta razelor pe dioptri. Se selecteaza elementul meniu *Analiza / Parametric grafic polarizare raze...*

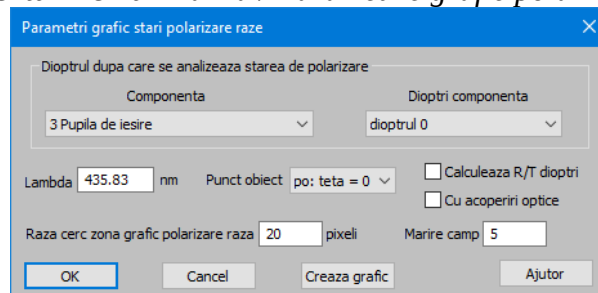


Fig. 3.3.7.3

Se selecteaza *Pupila de iesire* ca locatie unde dorim sa analizam starea de polarizare a razelor. Se selecteaza campurile **Calculeaza R/T dioptri**. Se apasa pe **Creaza grafic**. Se creaza fereastra de mai jos.



Fig. 3.3.7.4

Ptr. actualizare grafic se face dublu clic in fereastra. Pozitionand cursorul in punctele razelor se creaza o fereastra flotanta in care sunt afisati parametrii care tin de starea de polarizare ai razelor.

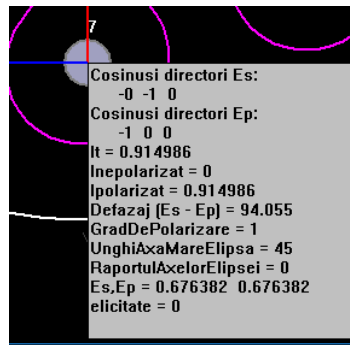


Fig. 3.3.7.5

Ptr. parametrii sistemului optic se obtine un defazaj intre componentele **s** si **p** de 94.055 grade (polarizarea este usor eliptica). Ptr. a se obtine polarizare circulara (cerc in grafic) trebuie alesi parametrii potriviti ptr. prisma Fresnel si ales lungimea de unda care se potriveste cu parametrii prisme Fresnel. Se observa ca intensitatea totala nu mai este 1 (cum a pornit din punctul obiect) ci 0.9149..., datorita pierderilor prin reflexie pe fata de intrare si iesire a prisme Fresnel (transmisia interna in BK 7 s-a luat 1).

## ANEAXA 1

Fisierul C:\OPTIC\WINOPTIC\DDE\ MesajeDdeAcopOptic.txt.

Mesaje trimise de WINOPTIC (client) catre programul de calcul straturi subtiri STRAT (server).

; toate liniile care incep cu ; sunt linii comentariu  
; fisierul are formatul:  
; DDE\_##### - mesaj ; DDE incepe de la coloana 0  
; dupa un mesaj urmeaza linii ptr, explicarea mesajului  
; argumentele mesajului sunt separate prin ;  
; lungimea maxima a unei linii este de 255 caractere  
; se va pastra strict sintaxa; fiecare definitie mesaj se termina cu un exemplu ex: #####  
; NOTA: mesajul trimis catre server este integral text;  
; Raspunsul primit de la server poate fi text sau binar in mapFile;  
; FISIERUL SE MODIFICA NUMAI IN CUNOSTINTA DE CAUZA  
;

### **DDE\_PATH\_USER**

PATH\_USER(int *modRaspuns*; char \**path*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*path* - directorul transmis la server ptr. a fi pus ca director curent;  
ex: PATH\_USER(0;C:\\OPTIC\\ACOPERIRI);

### **DDE\_EVENT\_NAME**

EVENT\_NAME(int *modRaspuns*; char \**eglobalEventName*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*eglobalEventName*- numele evenimentului global ptr. sincronizare conversatie;  
ex: EVENT\_NAME(0;*globalEventCoating*)

### **DDE\_MAP\_FILE\_NAME**

MAP\_FILE\_NAME(int *modRaspuns*; char \**numeMapFile*; DWORD  
*sizeMapFile*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*numeMapFile* - numele fisierului;  
*sizeMapFile* - dimensiunea fisierului;  
ex: MAP\_FILE\_NAME(0; *numeTest*;512)

### **DDE\_CLOSE\_MAP\_FILE\_NAME**

CLOSE\_MAP\_FILE\_NAME(int *modRaspuns*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
ex: CLOSE\_MAP\_FILE\_NAME(0)

### **DDE\_INIT\_SERVER\_RESOURCE**

INIT\_SERVER\_RESOURCE(int *modRaspuns*; int *scop*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*scop* - scopul ptr. care se initializaeaza resursele din server:

|                     |   |
|---------------------|---|
| PATH-USER           | 1 |
| EVENT-NAME          | 2 |
| MAP-FILE_NAME       | 3 |
| CLOSE-MAP_FILE_NAME | 4 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| INIT-SERVER_RESOURCE              | 5  |
| STOP-SERVER_RESOURCE              | 6  |
| MINIMIZE-SERVER_WINDOWS           | 7  |
| CLOSE-DDE_WINDOWS                 | 8  |
| SHOW_MESSAGE                      | 9  |
| GET-NO_OF_SERVER_COATINGS         | 10 |
| GET-COATING_INFO                  | 11 |
| SHOW-CATALOG_FILE                 | 12 |
| LOAD-COATING                      | 13 |
| GET-NO_OF_SURFACE_UNIFORMITY      | 14 |
| GET-SURFACE_UNIFORMITY_INFO       | 15 |
| GET-UNIFORMITY_CODE_DATA          | 16 |
| GET-UNIFORMITY_DATA_SIZE          | 17 |
| GET_UNIFORMITY_DATA               | 18 |
| GRAPHIC-SPECTRAL_RESPONSE         | 19 |
| SET-VARIATION                     | 20 |
| REVERSE-COATING                   | 21 |
| LOAD-SUBSTRATE                    | 22 |
| LOAD-INCIDENT_MEDIUM              | 23 |
| SET-TEMPERATURE                   | 24 |
| SET-SUBSTRATE_INDEX               | 25 |
| SET-INCIDENT_INDEX                | 26 |
| GET-OPTICAL_THICKNESS             | 27 |
| INIT-REFERANCE_PHASE              | 28 |
| GET-SPECTRAL_RESPONSE             | 29 |
| GET-SPECTRAL_PHASE_WITH_REFERENCE | 30 |
| INIT_RAY_TRACING_PARAMETERS       | 31 |
| GET_RAY_TRACING_PARAMETERS        | 32 |

ex: INIT\_SERVER\_RESOURCE(0;0)

### ***DDE\_STOP\_SERVER\_RESOURCE***

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| STOP_SERVER_RESOURCE(int <i>modRaspuns</i> ; int <i>scop</i> )           |    |
| <i>modRaspuns</i> = 0 - server raspunde standard DDE;                    |    |
| <i>scop</i> - scopul ptr. care au fost initializate resursele din server |    |
| PATH-USER                                                                | 1  |
| EVENT-NAME                                                               | 2  |
| MAP-FILE_NAME                                                            | 3  |
| CLOSE-MAP_FILE_NAME                                                      | 4  |
| INIT-SERVER_RESOURCE                                                     | 5  |
| STOP-SERVER_RESOURCE                                                     | 6  |
| MINIMIZE-SERVER_WINDOWS                                                  | 7  |
| CLOSE-DDE_WINDOWS                                                        | 8  |
| SHOW_MESSAGE                                                             | 9  |
| GET-NO_OF_SERVER_COATINGS                                                | 10 |
| GET-COATING_INFO                                                         | 11 |
| SHOW-CATALOG_FILE                                                        | 12 |
| LOAD-COATING                                                             | 13 |
| GET-NO_OF_SURFACE_UNIFORMITY                                             | 14 |
| GET-SURFACE_UNIFORMITY_INFO                                              | 15 |
| GET-UNIFORMITY_CODE_DATA                                                 | 16 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| GET-UNIFORMITY_DATA_SIZE          | 17 |
| GET_UNIFORMITY_DATA               | 18 |
| GRAPHIC-SPECTRAL_RESPONSE         | 19 |
| SET-VARIATION                     | 20 |
| REVERSE-COATING                   | 21 |
| LOAD-SUBSTRATE                    | 22 |
| LOAD-INCIDENT_MEDIUM              | 23 |
| SET-TEMPERATURE                   | 24 |
| SET-SUBSTRATE_INDEX               | 25 |
| SET-INCIDENT_INDEX                | 26 |
| GET-OPTICAL_THICKNESS             | 27 |
| INIT-REFERENCE_PHASE              | 28 |
| GET-SPECTRAL_RESPONSE             | 29 |
| GET-SPECTRAL_PHASE_WITH_REFERENCE | 30 |
| INIT_RAY_TRACING_PARAMETERS       | 31 |
| GET_RAY_TRACING_PARAMETERS        | 32 |

ex: STOP\_SERVER\_RESOURCE(0;0)

#### **DDE\_MINIMIZE\_SERVER\_WINDOWS**

MINIMIZE\_SERVER\_WINDOWS(int *modRaspuns*; int *ceFac*)

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;

*ceFac* - SW\_RESTORE(9) ptr. ascundere sau SW\_SHOWMINIMIZED(2) ptr.

restaurare

ex: MINIMIZE\_SERVER\_WINDOWS(0;9)

#### **DDE\_CLOSE\_DDE\_WINDOWS**

CLOSE\_DDE\_WINDOWS(int *modRaspuns* )

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;

ex: CLOSE\_DDE\_WINDOWS(0)

#### **DDE\_SHOW\_MESSAGE**

SHOW\_MESSAGE(int *modRaspuns*; int *arataMesaje*)

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;

*arataMesaje*: = 0 - nu arata; > 0 arata mesaje in server

ex: SHOW\_MESSAGE(0;1)

#### **DDE\_GET\_NO\_OF\_SERVER\_COATINGS**

GET\_NO\_OF\_SERVER\_COATINGS(int *modRaspuns*)

*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile

ex: GET\_NO\_OF\_SERVER\_COATINGS(1)

#### **DDE\_GET\_COATING\_INFO**

GET\_COATING\_INFO(int *modRaspuns*; int *indexCoating*; int *tipCoating*)

*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;

*indexCoating* - indexul acoperirii din baza de date acoperiri optice server;

*tipCoating* - categoria de acoperire optica: antireflex, FTL, ...

ex: GET\_COATING\_INFO(1;5)

#### **DDE\_SHOW\_CATALOG\_FILE**

SHOW\_CATALOG\_FILE(int *modRaspuns*; int *codCoating*)

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*codCoating* - cod acoperire;  
ex: SHOW\_CATALOG\_FILE(0;14)

#### ***DDE\_LOAD\_COATING***

LOAD\_COATING(int *modRaspuns*; int *codCoating*; int *distrugeCeExista*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*codCoating* - cod acoperire;  
*distrugeCeExista*: = 0 - nu distruge; > 0 distruge acoperirile din server inainte de a incarca una noua  
ex: LOAD\_COATING(0;11;0)

#### ***DDE\_GET\_NO\_OF\_SURFACE\_UNIFORMITY***

GET\_NO\_OF\_SURFACE\_UNIFORMITY(int *modRaspuns*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile  
ex: GET\_NO\_OF\_SURFACE\_UNIFORMITY(1)

#### ***DDE\_GET\_SURFACE\_UNIFORMITY\_INFO***

GET\_SURFACE\_UNIFORMITY\_INFO(int *modRaspuns*; int *indexUniformitate*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;  
*indexUniformitate* - indexul uniformitatii din baza de date cu uniformitati server;  
ex: GET\_SURFACE\_UNIFORMITY\_INFO(1, 7)

#### ***DDE\_GET\_UNIFORMITY\_CODE\_DATA***

GET\_UNIFORMITY\_CODE\_DATA(int *modRaspuns*; int *codUniformitate*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;  
*codUniformitate* - coduniformitatii din baza de date cu uniformitati server;  
ex: GET\_UNIFORMITY\_CODE\_DATA(1, 12)

#### ***DDE\_GET\_UNIFORMITY\_DATA\_SIZE***

GET\_UNIFORMITY\_DATA\_SIZE(int *modRaspuns*; int *codUniformitate*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;  
*codUniformitate* – codul uniformitatii din baza de date cu uniformitati server;  
ex: GET\_UNIFORMITY\_DATA\_SIZE(1;12)

#### ***DDE\_GET\_UNIFORMITY\_DATA***

GET\_UNIFORMITY\_DATA\_SIZE(int *modRaspuns*; int *codUniformitate*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;  
*codUniformitate* – codul uniformitatii din baza de date cu uniformitati server;  
ex: GET\_UNIFORMITY\_DATA\_SIZE(1;12)

#### ***DDE\_GRAPHIC\_SPECTRAL\_RESPONSE***

GRAPHIC\_SPECTRAL\_RESPONSE(int *modRaspuns*; int *careGrafice*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*careGrafice* = 255 - toate graficele pe care serverul este abilitat sa le afiseze;  
ex: GRAPHIC\_SPECTRAL\_RESPONSE(0;14)

#### ***DDE\_VARIATION***

VARIATION(int *modRaspuns*; int *careGrafice*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*careGrafice* = 255 - toate graficele pe care serverul este abilitat sa le afiseze;  
ex: VARIATION(0;255)

**DDE\_REVERSE\_COATING**

REVERSE\_COATING(int *modRaspuns*; int *acutualizeazaFerestre* )  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*acutualizeazaFerestre*: 0 - nu actualizeaza; 1 - actualizeaza ferestrele din server  
ex: REVERSE\_COATING(0;1)

**DDE\_LOAD\_SUBSTRATE**

LOAD\_SUBSTRATE(int *modRaspuns*; char \**numeMaterial*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*numeMaterial* - numele materialului ptr. sunstrat  
ex: LOAD\_SUBSTRATE(0;N-BK7)

**DDE\_LOAD\_INCIDENT\_MEDIUM**

LOAD\_INCIDENT\_MEDIUM(int *modRaspuns*; char \**numeMaterial*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*numeMaterial* - numele materialului ptr. incidenta  
ex: LOAD\_INCIDENT\_MEDIUM(0;Aer)

**DDE\_SET\_TEMPERATURE**

SET\_TEMPERATURE(int *modRaspuns*; float *temperatura*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*temperatura* - temperatura in KELVIN;  
ex: SET\_TEMPERATURE(0;400)

**DDE\_SET\_SUBSTRATE\_INDEX**

SET\_SUBSTRATE\_INDEX(int *modRaspuns*; double *n*; double *k*)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*n* - indicele de refractie; N - n - ik;  
*k* - partea imaginara a indicelui de refractie  
ex: SET\_SUBSTRATE\_INDEX(0;1.713547;0.001)

**DDE\_SET\_INCIDENT\_INDEX**

SET\_INCIDENT\_INDEX(int *modRaspuns*; double *n*; 0)  
*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE;  
*n* - indicele de refractie; N - n - ik;  
ex: SET\_INCIDENT\_INDEX(0;1;0)

**DDE\_GET\_OPTICAL\_THICKNESS**

GET\_OPTICAL\_THICKNESS(int *modRaspuns* )  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;  
ex: GET\_OPTICAL\_THICKNESS()

**DDE\_GET\_SPECTRAL\_RESPONSE**

GET\_SPECTRAL\_RESPONSE(int *modRaspuns*; double *coefUniform*; double *lambda*; double *unghiIncidenta*)  
*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;

*coefUniform* - coef. uniformitate - coeficientul de uniformitate la intersectia razei cu dioptrul;  
*lambda* - lungimea de unda ptr. care se cere raspunsul spectral exprimat in nm;  
*unghiIncidenta* - unghiul de incidenta al razei pe suprafata dioptrului exprimat in radiani;

ex: GET\_SPECTRAL\_RESPONSE(1;0.88;550;0.78539)

#### **DDE\_GET\_SPECTRAL\_PHASE\_WITH\_REFERENCE**

GET\_SPECTRAL\_PHASE\_WITH\_REFERENCE(int *modRaspuns*; double *coefUniform*; double *lambda*; double *unghiIncidenta*; double *lambdaReferinta*)

*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;

*coefUniform* - coef. uniformitate - coeficientul de uniformitate la intersectia razei cu dioptrul;

*lambda* - lungimea de unda ptr. care se cere raspunsul spectral exprimat in nm;

*unghiIncidenta* - unghiul de incidenta al razei pe suprafata dioptrului exprimat in radiani;

*lambdaReferinta* - lungimea de unda fata de care se calculeaza saltul de faza;

ex:

GET\_SPECTRAL\_PHASE\_WITH\_REFERENCE(1;0.88;550;0.78539;400)

#### **DDE\_INIT\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS**

INIT\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS(int *modRaspuns*; double *lambda*)

*modRaspuns* = 0 - serverul scrie raspunsul in mapFile;

*lambda* - lungimea de unda ptr. care se cere raspunsul spectral exprimat in nm;

ex: INIT\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS(0;550)

#### **DDE\_GET\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS**

GET\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS(int *modRaspuns*; double *coefUniform*; double *lambda*; double *unghiIncidenta*; USHORT *modLucru*; double *razaDioptru*)

*modRaspuns* = 1 - serverul scrie raspunsul in mapFile;

*coefUniform* - coef. uniformitate - coeficientul de uniformitate la intersectia razei cu dioptrul;

*lambda* - lungimea de unda ptr. care se cere raspunsul spectral exprimat in nm;

*unghiIncidenta* - unghiul de incidenta al razei pe suprafata dioptrului exprimat in radiani;

*modLucru* - mod lucru dioptru: 0 - transmisie; 1 - reflexie

*razaDioptru* - raza dioptrului exprimata in mm; ptr. asferic este aproximatia sferica (primul parametru asferic)

ex: GET\_RAY\_TRACING\_PARAMETERS(1;0.88;550;0.78539;0;100)

#### **DDE\_REFRASH\_SERVER\_WINDOWS**

REFRASH\_SERVER\_WINDOWS(int *modRaspuns*)

*modRaspuns* = 0

ex: REFRASH\_SERVER\_WINDOWS(0)

#### **DDE\_IGNORE\_SERVER\_TIMER\_WND**

IGNORE\_SERVER\_TIMER\_WND(int *modRaspuns*; int *arataMesaje*)

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE; poate fi si 1 fara a utiliza mapFile;

*arataMesaje*: = 0 - nu arata; > 0 arata mesaje in server

ex: IGNORE\_SERVER\_TIMER\_WND (0;1)

***DDE\_RESET\_COATINGS***

DDE\_RESET\_COATINGS (int *modRaspuns*)

*modRaspuns* = 0 - server raspunde standard DDE; poate fi si 1 fara a utiliza  
mapFile;

ex: DDE\_RESET\_COATINGS (0)

## ANEXA 2

Mesaje trimise de programul de calcul straturi subtiri *STRAT* (client) catre *WINOPTIC* (server). Sintaxa comenzilor este similara cu cea prezentata in Anexa 1.

***DDE\_PATH\_USER***

***DDE\_EVENT\_NAME***

***DDE\_MAP\_FILE\_NAME***

***DDE\_CLOSE\_MAP\_FILE\_NAME***

***DDE\_SHOW\_MESSAGE***

***DDE\_INIT\_SERVER\_RESOURCE***

***DDE\_STOP\_SERVER\_RESOURCE***

***DDE\_MINIMIZE\_SERVER\_WINDOWS***

***DDE\_REFRASH\_SERVER\_WINDOWS***

***DDE\_CLOSE\_DDE\_WINDOWS***

***DDE\_SELECT\_DIOPTER\_FOR\_COATING\_OPTIMIZATION***

***DDE\_GENERATE\_RAYS\_FOR\_TRACING***

***DDE\_RAY\_TRACING\_UNTIL\_DIOPTER***

***DDE\_GET\_DIOPTER\_INFO***

***DDE\_GET\_NO\_OF\_RAYS\_AND\_SIZE\_OF\_RAY***

***DDE\_GET\_DATA\_RAYS\_FOR\_LAMBDA***