GRIRO ENERGY

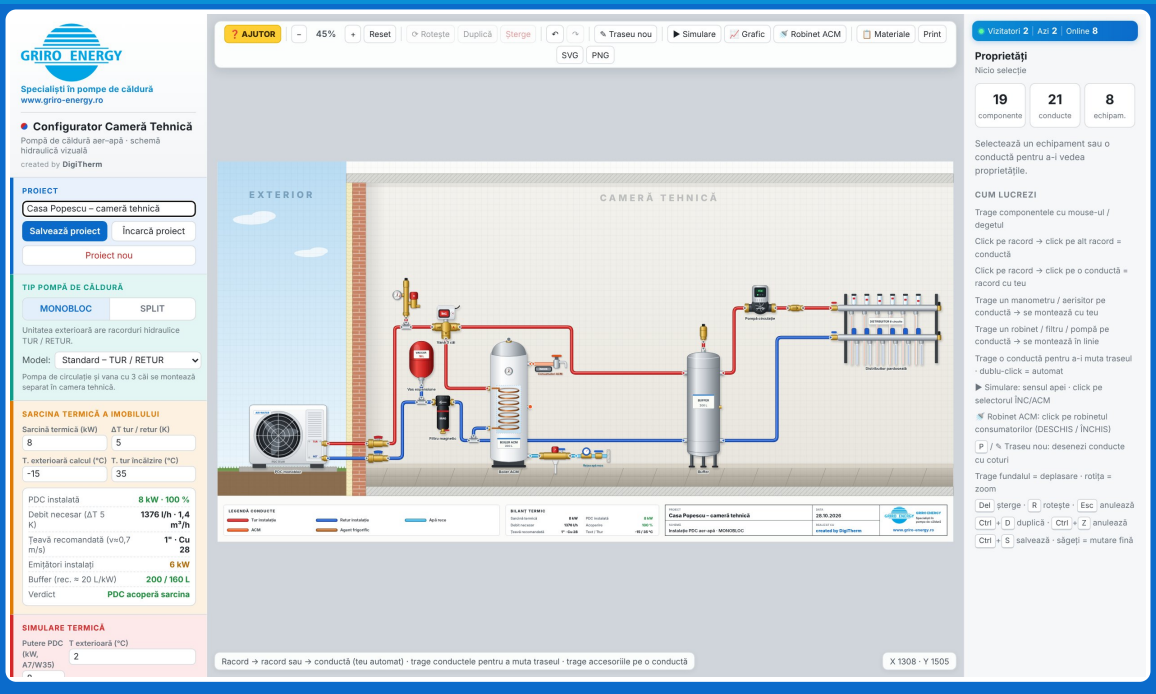
Specialiști în pompe de căldură

www.griro-energy.ro

Configurator Cameră Tehnică PDC

Ghid de utilizare pentru începători

- desenezi camera tehnică a unei pompe de căldură aer-apă
- legi conductele și accesoriile cu mouse-ul
- simulezi circulația apei și încălzirea casei / boilerului
- salvezi, printezi și exporți schema



Cuprins

Nr.	Capitol
1	Primii pași – deschiderea aplicației
2	Ecranul principal
3	Panoul din stânga, pe culori
4	Lucrul cu componentele
5	Conductele
6	Accesorii pe conducte și trasee noi
7	Simularea circulației apei
8	Simularea termică în timp
9	Curbele COP ale pompei de căldură
10	Lista de materiale și contorul de vizitatori
11	Salvare, încărcare, print și export
12	Scurtături de tastatură
13	Probleme frecvente

DE ȘTIUT: Aplicația rulează din browser, de pe serverul DigiTherm: **www.digitherm.ro/configurator**. Nu trebuie instalat nimic. Ghidul acesta, **help.pdf**, se deschide oricând din butonul **AJUTOR**.

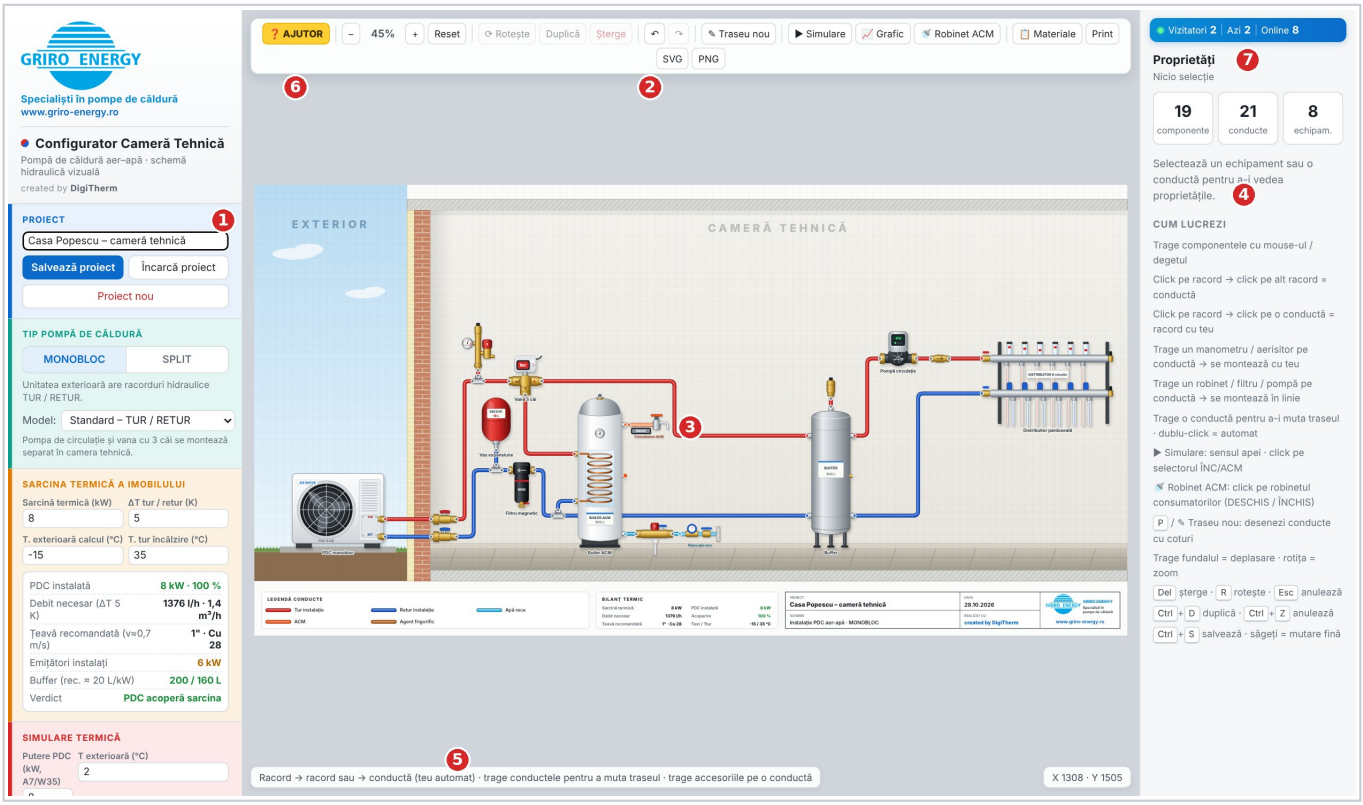
1. Primii pași – deschiderea aplicației

1. Deschide browserul (Chrome, Edge sau Firefox) și intră la adresa **www.digitherm.ro/configurator**.
2. Așteaptă o clipă: apare un ecran albastru „Se încarcă…”, apoi aplicația. Ai nevoie de internet cât timp lucrezi.
3. La prima deschidere apare deja un exemplu complet: **Config. 3** – pompă monobloc, buffer, boiler și vană cu 3 căi.
4. Încearcă imediat: **trage cu mouse-ul** boilerul sau bufferul în altă parte. Conductele se mută singure după el.
5. Când vrei să începi un proiect al tău, alege o configurație predefinită apropiată și modific-o, sau apasă **Proiect nou**.

SFAT: Lucrul tău se păstrează automat în browser. Dacă închizi fereastra și redeschizi adresa, regăsești ultimul desen. Pentru siguranță, salvează totuși proiectul ca fișier (capitolul 11).

DE ȘTIUT: Aplicația merge și pe tabletă sau ecran tactil: tragi cu degetul, iar cu două degete faci zoom.

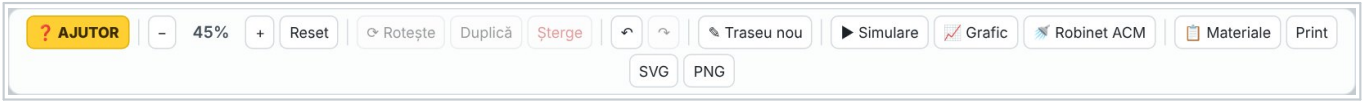
2. Ecranul principal



Ecranul principal – zonele numerotate sunt explicate mai jos

Nr.	Zona	La ce folosește
1	Panoul din stânga	Proiectul, tipul pompei, sarcina termică, setările simulării, configurațiile gata făcute, opțiunile și lista de componente.
2	Bara de unelte	Zoom, rotire, duplicare, ștergere, anulare, traseu nou, simulare, grafic, robinet ACM, print și export.
3	Zona de desen	Camera tehnică: exteriorul cu unitatea PDC în stânga, peretele, apoi camera cu echipamentele.
4	Panoul de proprietăți	Datele piesei sau conductei selectate. Când nu e nimic selectat, apar sfaturile de lucru.
5	Bara de stare	Îți spune ce poți face acum (de exemplu „alege al doilea racord”) și coordonatele mouse-ului.
6	Butonul AJUTOR	Deschide acest ghid.
7	Contorul de vizitatori	Câți vizitatori a avut aplicația, câți azi și câți o folosesc chiar acum.

Bara de unelte



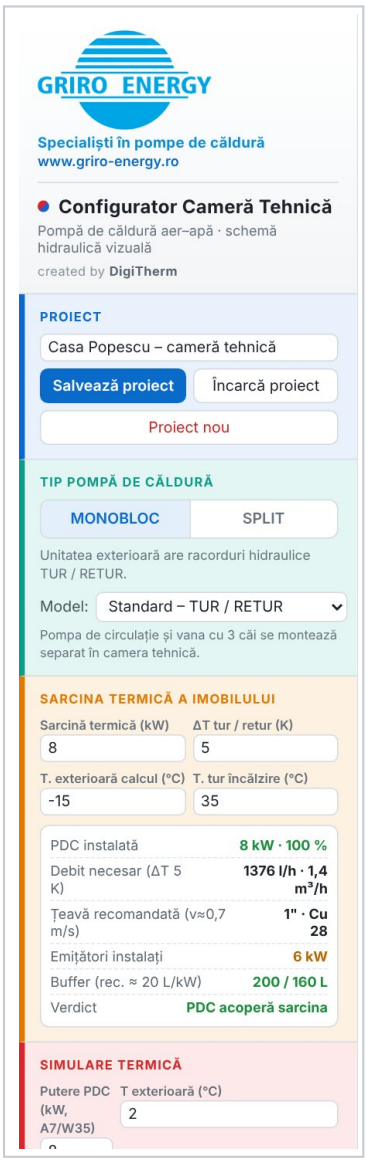
Buton	Ce face
AJUTOR	Deschide ghidul help.pdf.
– 45% + Reset	Micșorează, mărește, readuce tot desenul pe ecran. Merge și cu rotița mouse-ului.

Buton	Ce face
Rotește · Duplică · Șterge	Lucrează pe piesa selectată (se activează după ce selectezi ceva).
↶ ↷	Anulează / refă ultima operație.
✎ Traseu nou	Desenezi o conductă nouă, cu coturi (capitolul 6).
▶ Simulare	Pornește / oprește animația apei și simularea termică (capitolele 7–8).
Grafic	Arată sau ascunde panoul cu graficul simulării.
Robinet ACM	Deschide / închide robinetul de apă caldă.
Materiale	Deschide lista de materiale, cu cantități, metri de țeavă, coturi și prețuri (capitolul 10).
Print · SVG · PNG	Tipărește schema sau o salvează ca imagine.

3. Panoul din stânga, pe culori

Fiecare secțiune are **culoarea ei** (bara colorată din stânga și titlul), ca să o găsești ușor:

Culoare	Secțiune	Ce setezi acolo
■ **Albastru**	Proiect	Numele proiectului (apare și în cartușul desenului), Salvează / Încarcă / Proiect nou.
■ **Turcoaz**	Tip pompă de căldură	MONOBLOC sau SPLIT și modelul: Standard (TUR/RETUR) sau Integrat (pompă + vană 3 căi).
■ **Portocaliu**	Sarcina termică	Pierderile casei în kW, ΔT, temperaturi de calcul. Primești bilanțul: acoperire, debit, țeavă recomandată.
■ **Roșu**	Simulare termică	Putere PDC, temperaturi (exterior, tur, apă rece, ACM, interior), debit robinet, control vană.
■ **Mov**	Configurații predefinite	Cinci instalații gata desenate, ca punct de pornire.
■ **Verde**	Opțiuni	Robineți automați, grid (1:1 ... 1:10), snap, etichete, racorduri, tipul conductei noi.
■ **Indigo**	Componente	Paleta cu toate piesele. Un click adaugă piesa în desen.

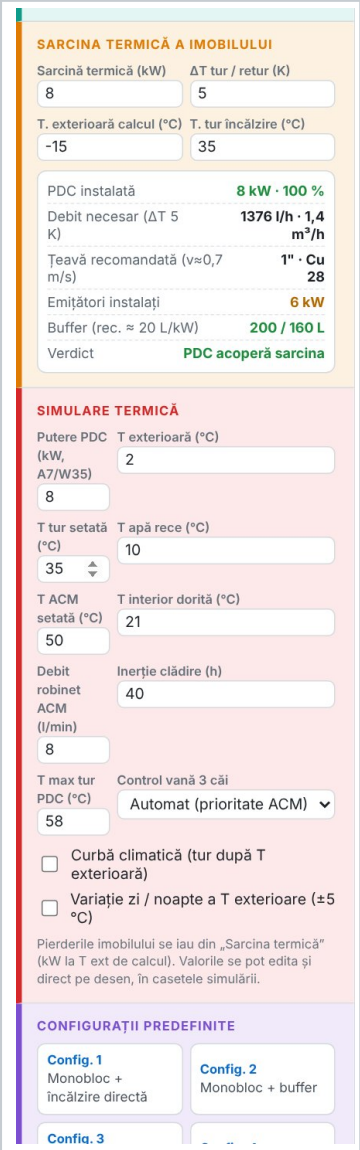


Proiect și tipul pompei

- Scrie **numele proiectului** – apare în cartușul din colțul desenului.
- **MONOBLOC**: unitatea de afară are direct TUR și RETUR de apă.
- **SPLIT**: unitatea de afară e legată cu țevi de cupru (agent frigorific) de un **hydrobox** din casă.
- **Model Standard**: pompa de circulație și vana cu 3 căi se montează separat.
- **Model Integrat**: pompa și vana sunt în unitate; ai 3 racorduri – TUR încălzire, TUR boiler, RETUR comun.

Sarcina termică

- Introdu **pierderile casei** (kW) la temperatura exterioară de calcul (de obicei −15 °C).
- Aplicația calculează imediat dacă pompa ajunge (procent de acoperire), **debitul** de apă și **diametrul de țeavă** recomandat.
- **Verde** = OK, **portocaliu** = doar cu rezistența, **roșu** = putere insuficientă.



Simulare termică

- **Putere PDC** – puterea nominală (A7/W35) din fișa tehnică.
- **T exterioară** – vremea de afară în simulare.
- **T tur setată** – temperatura apei trimise spre casă (35 °C pardoseală, 45–55 °C radiatoare).
- **T apă rece**, **T ACM setată**, **T interior dorită**, **debit robinet**.
- **Inerție clădire** – cât de încet se răcește casa (ore). Casă masivă = valoare mare.
- **Control vană**: Automat (pompa încălzește boilerul când e nevoie) sau Manual (comuți tu). Un click pe selectorul ÎNC/ACM în timpul simulării trece singur pe Manual.
- **Curbă climatică**: turul crește singur când e mai frig afară.

Opțiuni

- **Grid**: 1:1 (20 px), 1:2, 1:5, 1:10 – cu cât e mai fin, cu atât poți poziționa mai precis.
- **Snap to grid**: piesele „sar" pe liniile gridului, ca să fie aliniate frumos.



Configurații predefinite

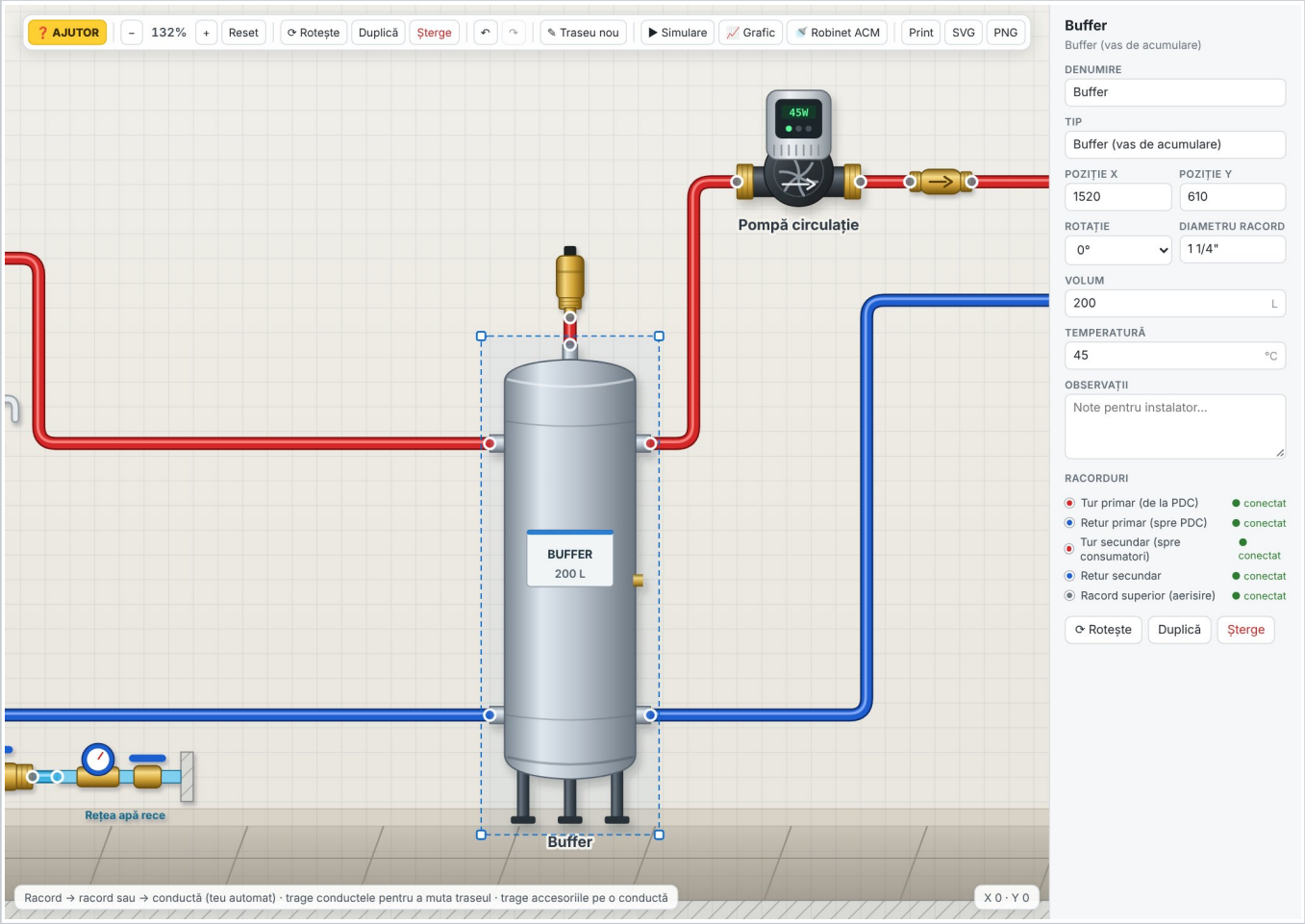
- **Config. 1**: monobloc + încălzire în pardoseală direct.
- **Config. 2**: monobloc + buffer + pompă de circulație.
- **Config. 3**: monobloc + buffer + boiler ACM + vană cu 3 căi.
- **Config. 4**: split + hydrobox + buffer + boiler.
- **Config. 5**: monobloc cu pompă și vană integrate + buffer + boiler.

> **ATENȚIE:** O configurație predefinită **înlocuiește** desenul curent. Dacă ai greșit, apasă imediat **Ctrl+Z**.

Componente

- Piesele sunt grupate: generare, stocare, circulație, filtrare, siguranță, armături, măsură, emisie, racorduri rețea.
- **Un click** pe o piesă o adaugă în mijlocul ecranului; apoi o tragi unde vrei.

4. Lucrul cu componentele



Bufferul selectat: conturul albastru punctat și proprietățile în dreapta

1	**Adaugă**: click pe piesă în paleta din stânga.
2	**Mută**: apasă pe piesă și trage-o. Conductele legate de ea se redesenează singure.
3	**Selectează**: un click pe piesă. În dreapta vezi și modifici denumirea, poziția, rotația, diametrul, puterea, volumul etc.
4	**Rotește**: tasta **R** sau butonul ⟳ (câte 90°).
5	**Duplică**: **Ctrl+D** – util pentru robineți, termometre, aerisitoare.
6	**Șterge**: tasta **Delete** sau butonul Șterge. Conductele legate dispar și ele; dacă piesa era montată pe o conductă, conducta se reface.

SFAT: Pentru mutări foarte fine folosește **săgețile** de pe tastatură. Cu **Shift** + săgeată mută cu un pas mare de grid.

Comutatoarele de pe piese

- **Vana cu 3 căi** și pompa integrată au pe ele un buton **ÎNC** / **ACM**: un click comută între încălzirea casei și încălzirea boilerului.
- **Consumatori ACM** au butonul **ÎNCHIS / DESCHIS** – deschide robinetul de apă caldă.
- Robineții cu bilă / olandez se pot închide din proprietăți (bifa „Robinet deschis”).

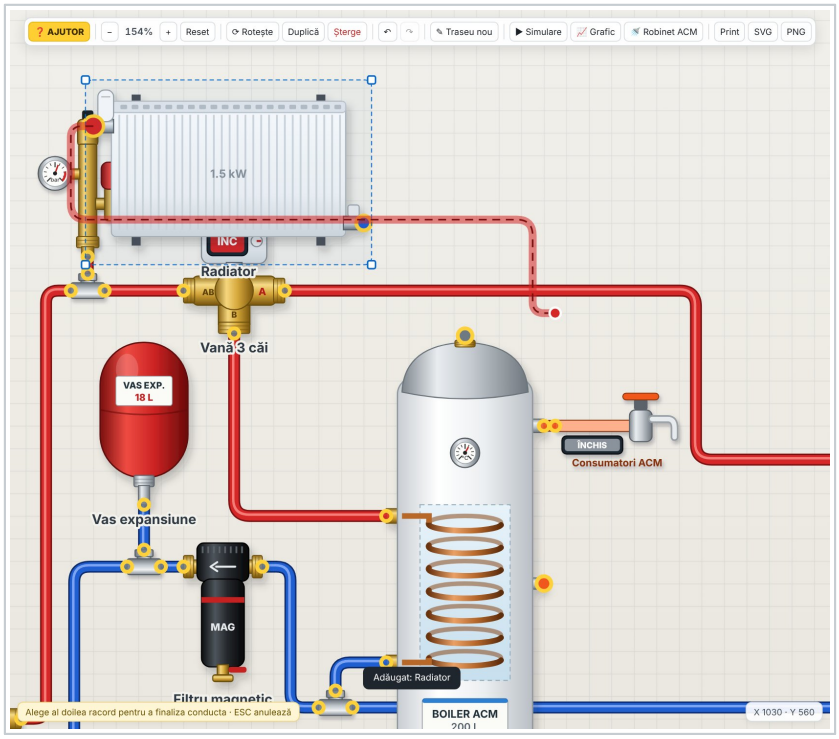
5. Conductele

Fiecare piesă are **racorduri** – cercuri mici colorate. Culoarea racordului îți spune ce fel de apă trece pe acolo.

Culoare conductă	Ce transportă
Roșu	TUR – apa caldă care pleacă de la pompa de căldură spre casă
Albastru	RETUR – apa răcită care se întoarce la pompă
Albastru deschis	Apă rece de la rețea
Portocaliu	ACM – apă caldă menajeră spre robinete
Maro / cupru	Agent frigorific (doar la varianta SPLIT)

Cum legi două piese

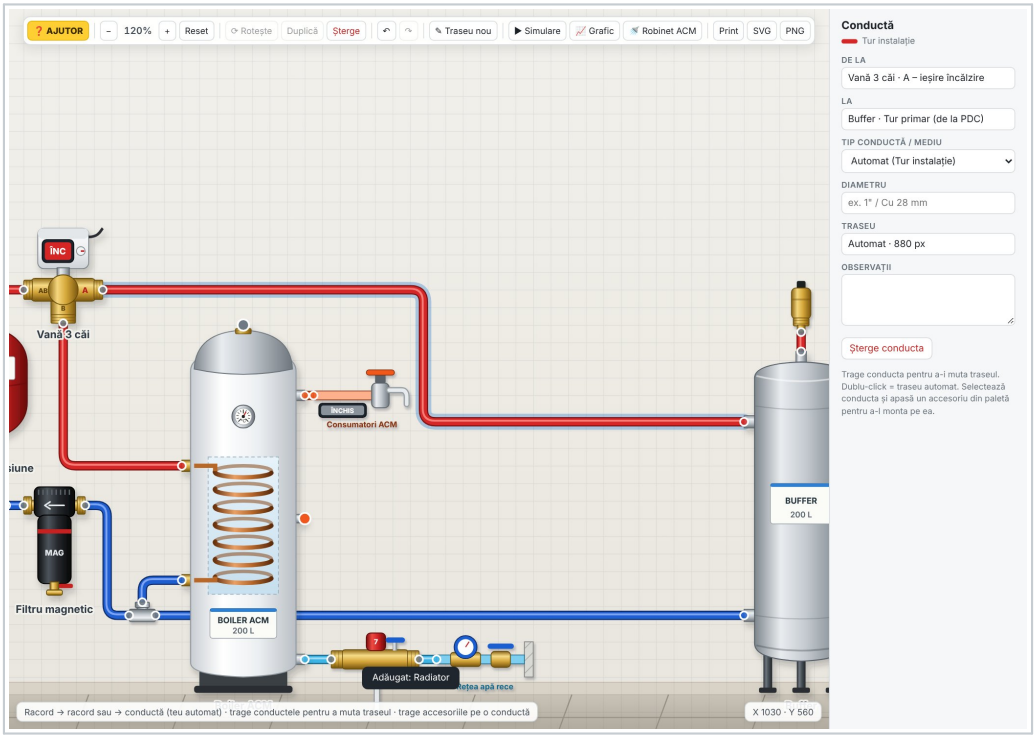
1. Click pe un **racord** (cercul colorat). Când treci cu mouse-ul peste el, se mărește și se colorează galben.
2. Mișcă mouse-ul: vezi conducta „provizorie”, punctată.
3. Click pe **al doilea racord**. Conducta se desenează automat, cu coturi drepte și rotunjite.
4. Te-ai răzgândit? Apasă **Esc**.



Conectare în curs: de la racordul radiatorului spre al doilea racord

Mutarea traseului unei conducte

- **Trage de conductă**: porțiunea apucată se mută paralel, iar coturile se adaptează.
- **Dublu-click** pe conductă = revine la traseul automat.
- **Click pe conductă** o selectează: în dreapta poți schimba tipul (tur, retur, ACM…), diametrul sau o poți șterge.



Conductă selectată (contur albastru) și proprietățile ei

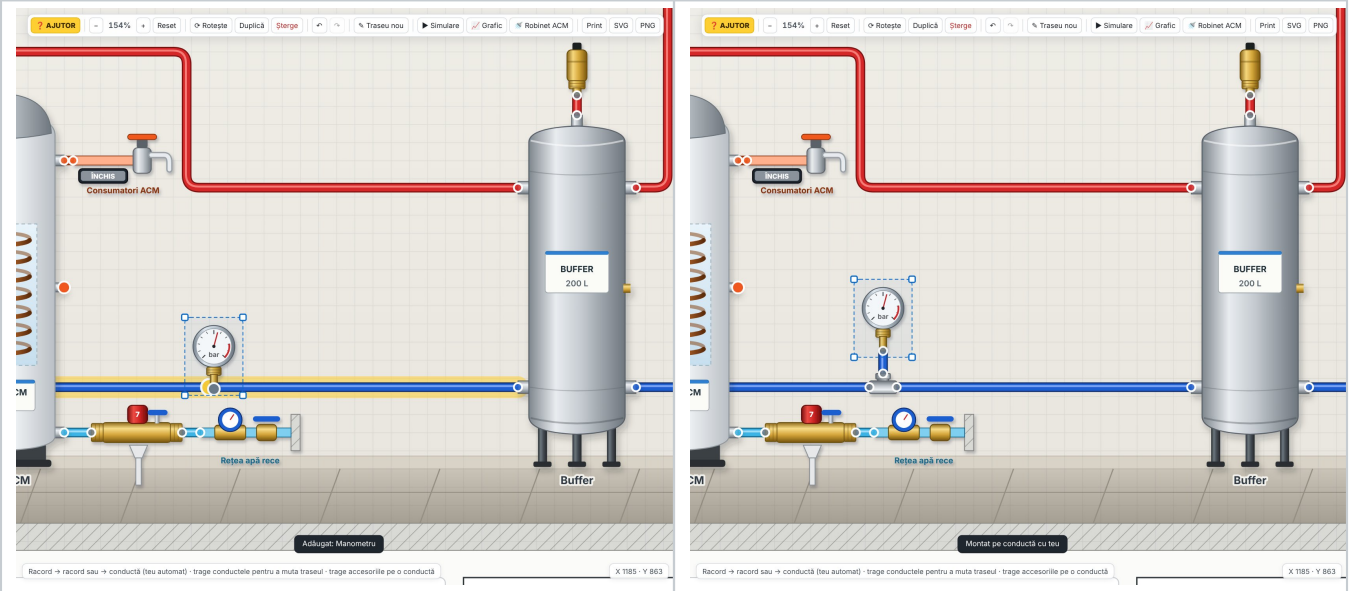
6. Accesorii pe conducte și trasee noi

Montarea unui accesoriu pe o conductă existentă

Accesoriile se pot pune direct pe țevile deja desenate, ca în realitate:

- **Piese cu un singur racord** (manometru, aerisitor, termometru, supapă, vas de expansiune): se montează automat **cu un teu**.
- **Piese cu două racorduri** (robineți, clapetă, filtre, pompă): se montează **în linie** – conducta se taie singură.

1. Adaugă accesoriul din paletă.
2. Trage-l cu racordul peste conductă. Conducta se colorează **galben** și apare un punct galben = locul de montaj.
3. Dă drumul mouse-ului. Gata – accesoriul e montat și legat.

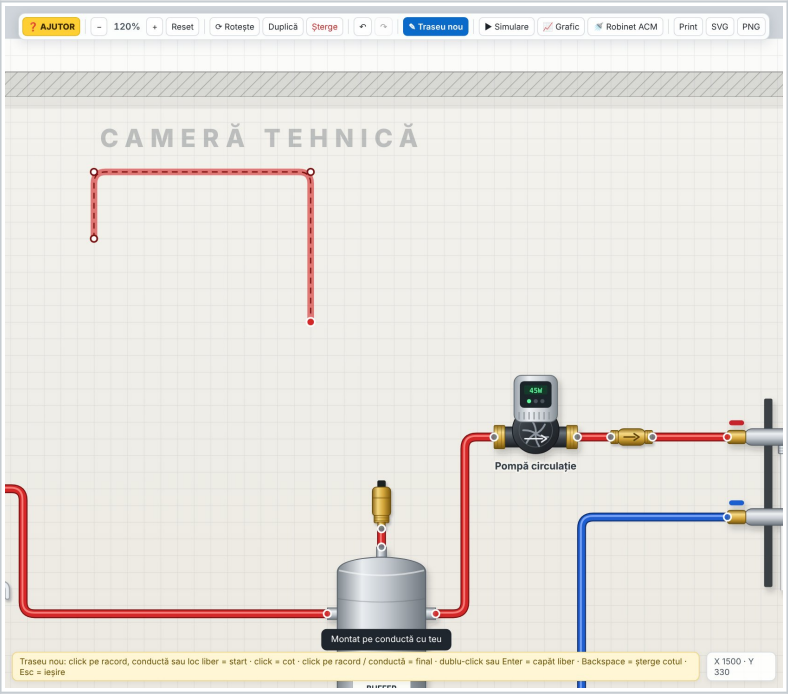


Stânga: manometrul tras peste retur (galben). Dreapta: montat automat cu teu.

SFAT: Și mai simplu: **selectează conducta**, apoi dă click pe accesoriu în paletă – se montează singur la mijlocul conductei. Pompele, clapetele și filtrele se orientează automat după sensul apei.

Trasee noi de țeavă

1. Apasă ✎ **Traseu nou** (sau tasta **P**).
2. Click unde începe: pe un racord, pe o conductă (se pune teu) sau într-un loc liber.
3. Fiecare click adaugă un **cot** (traseul rămâne mereu în unghi drept).
4. Termină cu click pe un racord sau pe o conductă. **Dublu-click** sau **Enter** lasă un capăt liber cu dop.
5. **Backspace** șterge ultimul cot, **Esc** iese din unealtă.

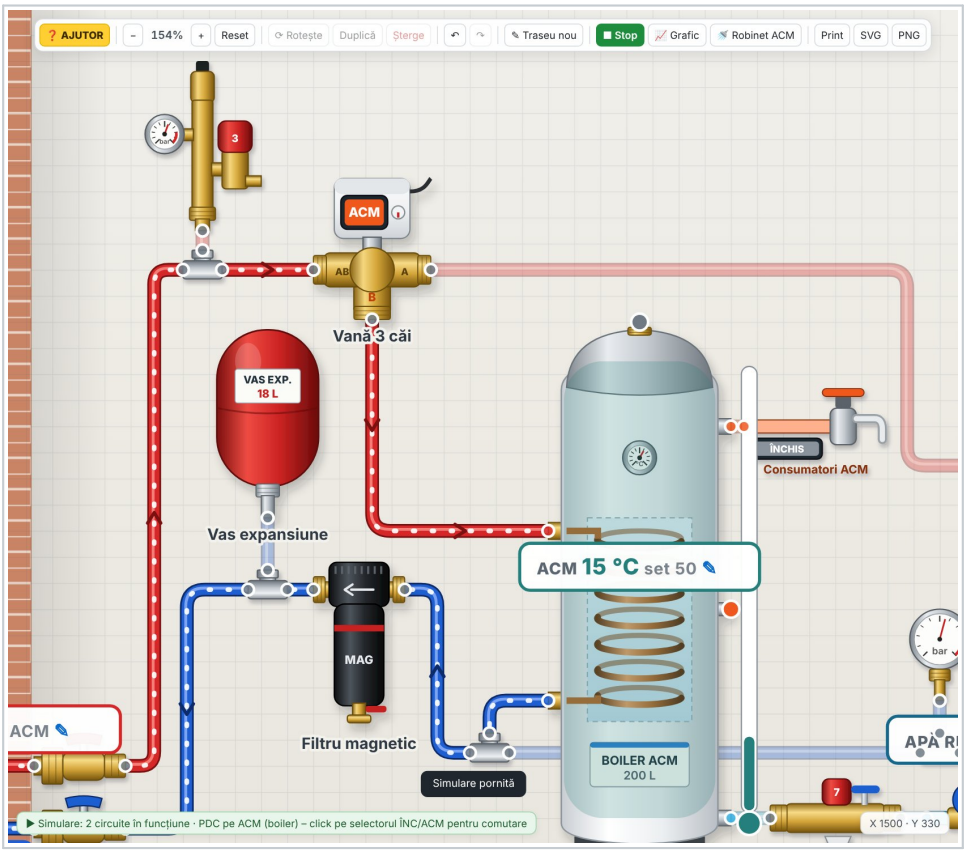


Desenarea unui traseu nou: punctele albe sunt coturile

DE ȘTIUT: Un capăt cu dop poate fi continuat mai târziu: pornește un traseu nou din dopul lui și cele două bucăți devin o singură conductă.

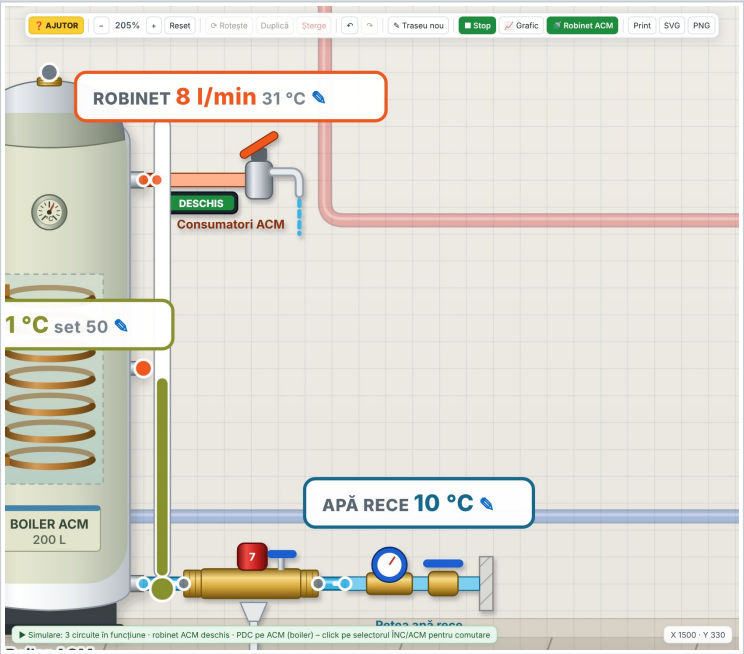
7. Simularea circulației apei

Apasă ▶ **Simulare**. Pe conductele prin care circulă apa apar **puncte albe în mișcare** și săgeți care arată **sensul**. Conductele prin care nu circulă nimic devin estompate.



Simulare: vana cu 3 căi pe ACM – apa merge spre serpentina boilerului

- **Click pe butonul ÎNC/ACM** de pe vana cu 3 căi: vezi imediat cum apa își schimbă drumul – spre casă sau spre boiler. Dacă simularea termică era pe **Automat**, comutarea manuală trece controlul vanei pe **Manual**; revii la Automat din secțiunea roșie „Simulare termică”.
- Pompa de circulație și ventilatorul pompei de căldură se rotesc.
- **Robinet ACM**: click pe DESCHIS la „Consumatori ACM” – apa rece intră în boiler, apa caldă iese la robinet.

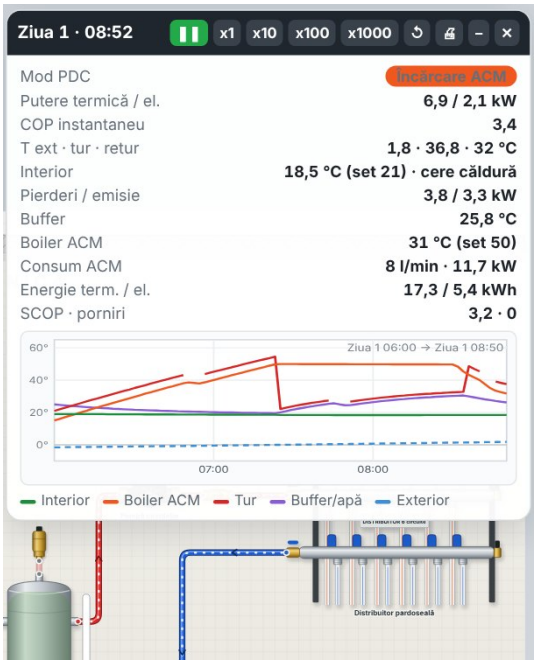


Robinetul ACM deschis: jetul de apă și valorile robinetului

ATENȚIE: Dacă un circuit nu „curge” deși ar trebui, verifică: un robinet închis, o pompă sau o clapetă montată invers (bifa „Sens de curgere inversat”), o conductă care lipsește. Simularea reproduce exact ce ai desenat.

8. Simularea termică în timp

Odată cu ▶ Simulare pornește și un **ceas**: casa se încălzește sau se răcește, boilerul se încarcă, pompa de căldură își schimbă puterea și COP-ul după vreme.



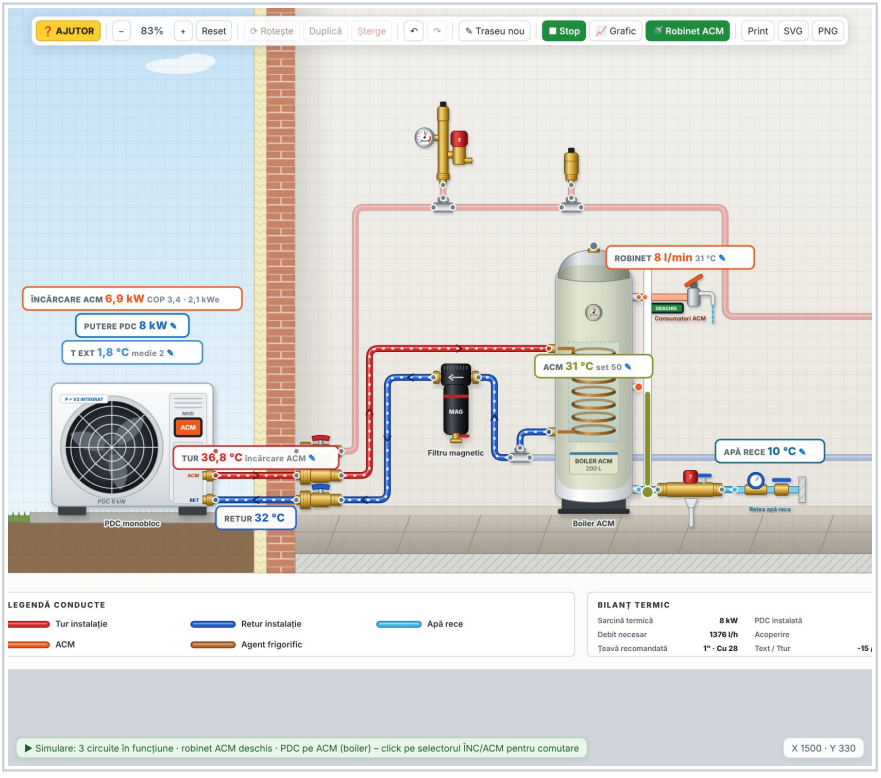
Panoul simulării

- **Ceasul**: „Ziua 1 · 08:52”.
- **Viteza**: ❚❚ pauză, x1 timp real, x10, x100, x1000 (o zi trece în circa 1,5 minute).
- ↺ repornește simularea de la zero.
- **imprimantă** printează graficul – cu zilele și orele pe orizontală, plus un tabel cu energia și SCOP.
- **–** micșorează panoul, × îl închide. Datele **nu se pierd**: îl redeschizi cu **Grafic**.
- Graficul rămâne și când oprești sau pui pauză.

Ce citești

- Modul PDC: Încălzire, Încărcare ACM, Degivrare, Standby.
- Putere termică / electrică și COP-ul de acum.
- Temperaturile: exterior, tur, retur, interior, buffer, boiler.
- Energia consumată și SCOP-ul (eficiența medie).
- Avertizări, de exemplu „putere insuficientă”.

Casetele de pe desen

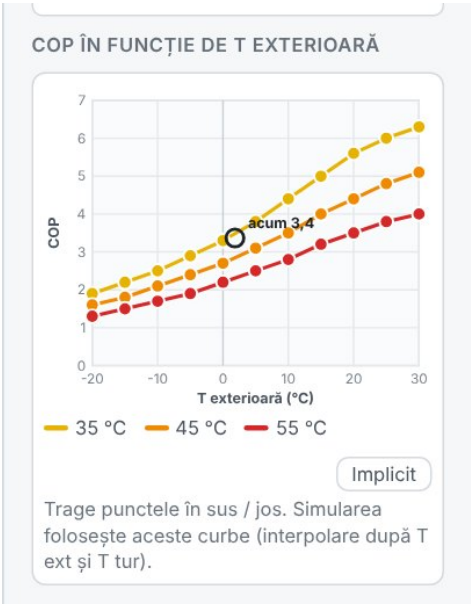


În simulare apar casete cu valori. Cele cu ✎ se pot modifica cu un click.

Casetă	Unde apare	Ce poți face
Mod PDC	deasupra unității exterioare	arată ce face pompa, cât produce și COP-ul
PUTERE PDC ✎	deasupra unității	schimbi puterea nominală
T EXT ✎	deasupra unității	schimbi temperatura de afară
TUR ✎	chiar deasupra conductei de tur	vezi turul real, setezi turul dorit
RETUR	pe conducta de retur	temperatura apei care se întoarce
ACM ✎	pe boiler	temperatura din boiler; setezi temperatura dorită
APĂ RECE ✎	la alimentarea cu apă	temperatura apei reci de la rețea
ROBINET ✎	la consumatori	debitul robinetului (l/min)
INTERIOR ✎	la distribuitor	temperatura din casă; setezi cât vrei să fie

SFAT: Boilerul și bufferul își **schimbă culoarea** după temperatură (albastru = rece, verde, portocaliu, roșu = fierbinte), iar termometrul de lângă ele se umple.

9. Curbele COP ale pompei de căldură



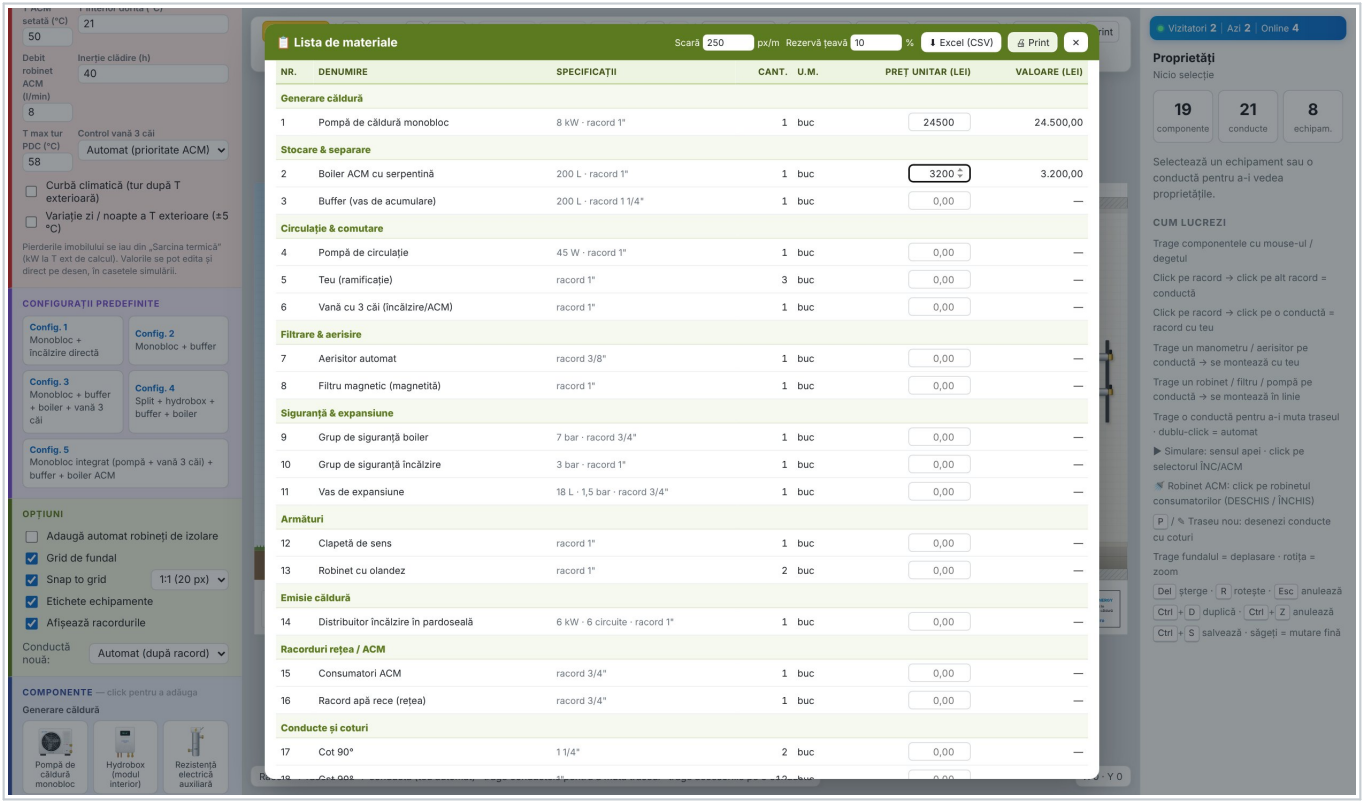
COP = câtă căldură dă pompa pentru 1 kWh de curent. De exemplu, COP 4 înseamnă 4 kWh căldură din 1 kWh electric.

- Selectează unitatea exterioară. În proprietăți apare graficul **COP – temperatura exterioară** (−20 … +30 °C).
- **Galben**: apă la 35 °C · **portocaliu**: 45 °C · **roșu**: 55 °C.
- **Trage punctele** în sus sau în jos ca să copiezi valorile din fișa tehnică a pompei tale.
- **Implicit** readuce valorile uzuale.
- În simulare, un cerc negru arată **punctul de funcționare** de acum.

> **DE ȘTIUT:** Cu cât apa e mai caldă și afară e mai frig, cu atât COP-ul scade. De aceea pardoseala (35 °C) e mai economică decât radiatoarele (55 °C).

10. Lista de materiale și contorul de vizitatori

Apasă **Materiale** în bara de unelte. Aplicația numără singură tot ce ai desenat și calculează metrii de țeavă.

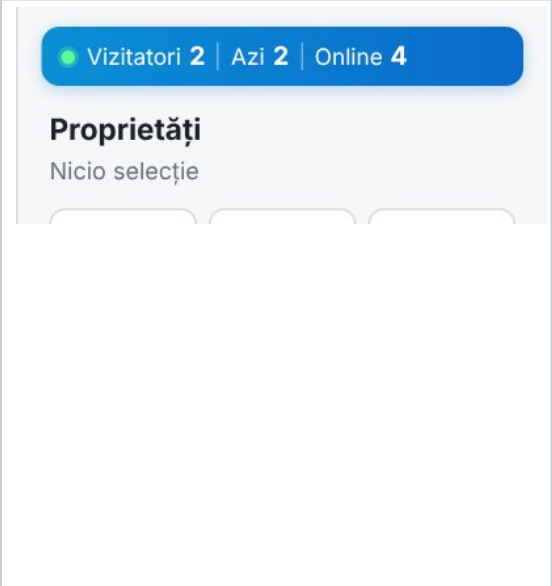


Lista de materiale: grupe colorate, cantități, prețuri și total

- **Echipamente și armături**: fiecare piesă din desen, grupată ca în paleta din stânga, cu specificații (putere, volum, presiune, racord).
- **Țevi**: metri calculați din traseele desenate, separat pe tur, retur, apă rece, ACM și agent frigorific, și pe diametre.
- **Coturi 90°**: numărate din fiecare schimbare de direcție a conductelor. Teurile apar la „Circulație & comutare”.
- **Scară**: câți pixeli din desen înseamnă 1 m (implicit 250 px = 1 m). Modific-o ca lungimile să corespundă camerei reale.
- **Rezervă țeavă**: un procent adăugat la metri pentru tăieri și pierderi (implicit 10%).
- **Preț unitar**: scrie prețul în lei; valoarea și totalul se calculează imediat. Prețurile se salvează în proiect.

1. Desenează instalația și leagă toate conductele.
2. Apasă **Materiale**, verifică scara și rezerva.
3. Completează prețurile (opțional).
4. Apasă **Excel (CSV)** ca să o deschizi în Excel, sau **Print** pentru o pagină A4 cu sigla Griro Energy.

SFAT: Ca să ai lungimi realiste, desenează conductele pe traseul lor real și setează scara după o dimensiune cunoscută (de exemplu lățimea camerei).



Contorul de vizitatori

- Se află în **dreapta sus**, deasupra panoului de proprietăți.
- **Vizitatori**: câți vizitatori unici a avut aplicația de la început.
- **Azi**: câți vizitatori diferiți au intrat astăzi.
- **Online**: câte calculatoare o folosesc chiar acum.
- Ține mouse-ul deasupra lui ca să vezi și numărul total de accesări.

DE ȘTIUT: Contorul nu salvează adrese IP sau date personale – doar un cod anonim, ca același vizitator să nu fie numărat de două ori.

11. Salvare, încărcare, print și export

Ce vrei	Cum faci	Rezultat
Să păstrezi proiectul	**Salvează proiect** (sau Ctrl+S)	un fișier .json în Descărcări
Să redeschizi un proiect	**Încarcă proiect** → alegi fișierul .json	desenul complet, cu setări
Să tipărești schema	butonul **Print**	doar desenul, fără panouri, pe A3 vedere
O imagine pentru ofertă	**SVG** (calitate maximă) sau **PNG**	fișier imagine cu schema
Graficul simulării	**imprimantă** din panoul simulării	pagini cu temperaturi, putere, COP și tabel
Lista de materiale	**Materiale** → Excel (CSV) sau Print	tabel pentru Excel sau pagină A4
Să revii la un pas	**Ctrl+Z** / **Ctrl+Y**	anulează / refă

ATENȚIE: Salvarea automată din browser e doar o plasă de siguranță. Dacă ștergi istoricul browserului, se pierde. Proiectele importante salvează-le ca fișier .json.

12. Scurtături de tastatură

Tastă	Acțiune	Tastă	Acțiune
Delete	șterge selecția	R	rotește 90°
Ctrl+D	duplică	Ctrl+Z / Ctrl+Y	anulează / refă
Ctrl+S	salvează proiectul	Esc	anulează conectarea / iese din unealtă
P	traseu nou	Enter	termină traseul cu capăt liber
Backspace	șterge ultimul cot	Săgeți	mutare fină
+ / −	zoom	0	încadrează tot desenul
Space	pauză / continuare simulare	Rotița mouse	zoom

13. Probleme frecvente

? Rămâne ecranul albastru „Se încarcă…”.

Verifică legătura la internet și reîncarcă pagina (F5). Aplicația funcționează doar de pe www.digitherm.ro, nu dintr-un fișier salvat pe calculator.

? Lungimile de țeavă din lista de materiale par prea mici sau prea mari.

Ajustează **Scara** (px/m) din fereastra Materiale după o dimensiune cunoscută din desen.

? „PDC nu are un circuit hidraulic închis”.

Turul și returul pompei nu se întâlnesc printr-un circuit complet. Caută o conductă lipsă, un robinet închis sau o clapetă / pompă întoarsă.

? Casa nu se încălzește în simulare.

Verifică: emițătorii (distribuitor / radiatoare) sunt legați? La varianta cu buffer există pompă pe secundar? Puterea PDC e suficientă pentru sarcina termică?

? Boilerul nu ajunge la temperatura setată.

Temperatura ACM setată e prea aproape de T max a pompei. Coboar-o (de ex. 50 °C) sau mărește T max.

? Nu pot prinde un racord.

Mărește zoom-ul (rotița mouse-ului). Racordurile sunt cercurile mici de pe marginea pieselor.

? O conductă are un traseu ciudat.

Trage de ea ca să o muți sau dă dublu-click pentru traseu automat. Poți și roti piesa (R).

? Am șters ceva din greșeală.

Ctrl+Z – de câte ori e nevoie.

? Accesoriul nu se montează pe conductă.

Porțiunea de conductă e prea scurtă sau accesoriul are deja o conexiune. Trage-l pe o porțiune mai lungă.

DE ȘTIUT: Pentru întrebări despre pompe de căldură și proiectarea instalației: **Griro Energy** – www.griro-energy.ro