

RECOMANDARI PENTRU ALEGAREA SISTEMULUI DE IRIGATII - ARIPA DE PLOAIE

Inginerii Depozitului de Irigatii incearca sa furnizeze date cat mai detaliate pentru fiecare produs inclus in oferta si prezentat pe site. In cele ce urmeaza, vom explica fiecare parametru in parte si in functie de valoarea acestuia, prezentam recomandarile noastre privind achizitia si cel mai eficient mod de utilizare a **SISTEMELOR DE IRIGATII TIP ARIPA DE PLOAIE**. Cu ajutorul programelor specializate de modelare si simulare hidraulica, aceste sisteme sunt proiectate de inginerii Depozitului de Irigatii in conformitate cu normele si normativele specifice din Romania.

Inainte de achizitia **sistemului de aspersie ARIPA DE PLOAIE**, echipa tehnica a Depozitului de Irigatii recomanda clientilor citirea descrierii produsului si fisei tehnice a acestuia. In afara de descrierea tehnica si cantitativa a componentelor incluse in sistemul de irigatii, in fisa tehnica sunt prezentate **caracteristicile tehnice, hidraulice si de eficienta ale sistemului in ansamblu**, respectiv: coeficientul de uniformitate - exprimat procentual [%], P min. (presiunea minima recomandata) - [bari], norma medie de irigare pe ora - NI [mc/ha], suprafata maxima de udare a sistemului de aspersie - [ha] si lungimea tronsoanelor componente – [m].

DEFINITII SI RECOMANDARI:

- **Norma medie de irigare pe ora - NI [mc/ha]** – Cantitatea de apa exprimata in metri cubi utilizata la o udare pe suprafata de 1 hectar in interval de o ora. **Este cel mai important criteriu de dimensionare a sistemului de irigatii.** Calculul normei de udare este influentat de regiunea climatica, relief, conditiile pedologice, soiul cultivat, varsta plantatiei si fenofaza specifica tipului de cultura. In cazul in care nu exista studii pedologice sau tipul de cultura este variat, norma de udare se poate stabili in baza studiilor generale intocmite pentru zona respectiva. Odata stabilita norma de udare, se poate calcula debitul necesar pentru Aripa de Ploaie pentru suprafata necesara a fi irigata (totodata se stabileste debitul necesar la sursa pentru sistemul de irigatii);
- **Suprafata maxima de udare a sistemului de aspersie - [ha]** – Este foarte important ca suprafata de udare sa fie stabilita inainte de achizitia sistemului de irigatii. Chiar daca investitia se face etapizat, **proiectarea sistemului de irigatii se face tinand cont de toata suprafata**. Astfel, sistemul va fi dimensionat corespunzator si va livra debitul si presiunea recomandata in orice etapa a investitiei. Pentru un sistem subdimensionat, extinderea ulterioara poate fi limitata (chiar imposibila) si exista riscul ca eficienta investitiei initiale sa fie scazut;
- **Coeficientul de uniformitate - exprimat procentual [%]** - Diferenta maxima de presiune intre aspersoare raportata la presiunea masurata la intrarea in sistemul de aspersie. **Este foarte important ca diferența de presiune intre primul și ultimul aspersor (sau cel aflat în poziția cea mai defavorabilă), să fie cat mai mică.** Verificarea coeficientului de uniformitate se face din faza de proiectare a aripi de ploaie. In urma simularii hidraulice a Aripi de Ploaie, se stabileste diametrul optim al conductei principale (si a tronsoanelor componente). Aripa de ploaie va functiona la o presiune de lucru uniforma si implicit debitul si raza de udare a aspersoarelor vor fi similari in orice punct al sistemului. Udarea se va face uniform pe toata lungimea sistemului de aspersie (norma de udare este constanta pe toata suprafata udata).
- **P min. (presiunea minima recomandata) - [bari]** - Se stabileste in urma verificarii hidraulice a sistemului de irigatii, in functie de norma medie de irigare solicitata. **Pentru orice Aripa de Ploaie (indiferent de marimea acesteia si tipul de aspersoare incluse), recomandam un regim de functionare cu o presiune cat mai mica.** Stabilirea corecta a regimului de presiune este esentiala inca din faza de proiectare. O presiune de lucru scazuta, marestea durata de viata a fittingurilor componente a aripi de ploaie si reduce costurile de achizitie / costurile de exploatare ale grupului de pompare;

In continuare, prezentam recomandarile Depozitului de Irigatii privind achizitia Aripilor De Ploaie. De asemenea, in tabelul de mai jos, prezentam explicatii detaliate pentru valorile uzuale si **parametri hidraulici si de eficienta** principali specifici sistemelor de irigatii tip – Aripa de Ploaie, comercializate de Depozitul de Irigatii.

Criterii de eficiență și recomandări de utilizare a sistemelor de irigații tip - ARIPA DE PLOAIE

Parametri hidraulici si de eficienta	Valoare	Avantaje, dezavantaje si recomandari de utilizare pentru diferite tipuri de Aripi de Ploaie, in functie de parametri hidraulici si de eficienta
Coeficientul de uniformitate - exprimat procentual [%] - Diferenta maxima de presiune intre aspersoare raportata la presiunea masurata la intrarea in sistemul de aspersie	mai mic de 20%	<p>Diferenta de presiune dintre primul și ultimul aspersor (sau cel aflat în poziția cea mai defavorabilă) este mai mică de 20%.</p> <p>Avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul este echilibrat hidraulic prin urmare nu este necesara udarea secvențială (zonarea sistemului); • Udarea se face uniform pe toata lungimea sistemului de aspersie (norma de udare este constanta pe toata suprafața udată).
	mai mare de 20%	<p>Diferenta de presiune dintre primul și ultimul aspersor (sau cel aflat în poziția cea mai defavorabilă) este mai mare de 20%.</p> <p>Dezavantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul este posibil să fie debalansat hidraulic; • Udarea nu se face uniform pe toata lungimea sistemului de aspersie; • Debiturile aspersoarelor vor fi diferite. Primele aspersoare vor livra un debit semnificativ mai mare decât cele aflate spre capatul coloanei; • Norma de udare va fi diferita (mai mare în prima parte a sistemului și mai mică spre capatul acestuia); <p>În situația în care coeficientul de uniformitate este mai mare de 20%, se recomanda udarea secvențială sau zonarea sistemului. În acest caz, timpul de udare se măreste iar costurile de operare cresc (datorită manevrelor suplimentare de inchidere / deschidere a aspersoarelor sau zonelor de control). Udarea secvențială se face prin inchiderea (prin rotație) a unui număr de aspersoare calculat astfel încât aspersoarele deschise să funcționeze în parametri optimi (udarea să fie uniformă pe toata lungimea sistemului de aspersie).</p>
P rec. (presiunea recomandată la intrarea în sistemul de aspersie) [bar] – Se stabilește în urma verificării hidraulice a sistemului de irigații, în funcție de norma medie de irigare solicitată	mai mica de 6 bari	<p>Presiunea este mai mică de 6 bari.</p> <p>Avantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se reduce clasa de presiune a conductelor principale (acestea vor fi PN4 / PN6) și implicit costurile de achiziție ale sistemului de irigații; • O presiune medie de lucru scăzută, măreste durata de viață a fittingurilor componente a aripilor de ploaie; • Se reduc costurile de achiziție și costurile de exploatare ale grupului de pompă; • Se reduc costurile de manopera pentru punerea pe poziție a coloanei și a mutarilor necesare (greutatea tronsoanelor este direct proporțională cu clasa de presiune). <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de irigații nu se poate extinde liniar (pierderile de sarcină cresc proporțional cu lungimea totală a coloanei principale) și nici prin adăugarea altor aspersoare (se măreste debitul tranzitat și implicit pierderile de sarcină liniare); • O presiune mai mică decât cea recomandată are efect negativ asupra funcționării corecte a aspersoarelor (aspersorul funcționează corect la presiunea de minim 2 bari) și implicit la atingerii normei de udare calculate.
	mai mare de 6 bari	Presiunea este mai mare de 6 bari.
		Avantaje

Parametri hidraulici si de eficienta	Valoare	Avantaje, dezavantaje si recomandari de utilizare pentru diferite tipuri de Aripi de Ploaie, in functie de parametri hidraulici si de eficienta
		<ul style="list-style-type: none"> Sistemul de irigatii se poate extinde liniar sau prin instalarea modulelor de extensie perpendicular pe conducta principală (se pot adauga mai multe aspersoare), în masura în care debitul la sursă este suficient. <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Se mărește clasa de presiune a conductelor principale (PN10 / PN16) și implicit costurile sistemului de aspersie; Dacă presiunea din sistem este mai mare decât clasa de presiune recomandată, se măsoarează durata de viață conductelor și a fittingurilor componente; Se măresc costurile de achiziție și costurile de exploatare ale grupului de pompă; Se măresc costurile de manopera pentru punerea pe poziție a coloanei de irigat și a mutarilor necesare (greutatea tronsoanelor este direct proporțională cu clasa de presiune); O presiune mai mare decât cea recomandată poate avea efect negativ asupra funcționării corecte a aspersoarelor. Majoritatea aspersoarelor funcționează corect la presiuni de maxim 4 bari. La o presiune mai mare se va modifica debitul aspersorului și există riscul debalansării hidraulice a sistemului prin creșterea coeficientului de uniformitate.
Norma medie de irigare pe ora - NI [mc/ha] - Norma medie de udare reprezinta cantitatea de apa exprimata in metri cubi utilizata la o udare pe suprafata de 1 hecat in interval de o ora	<p>mai mica de 80 mc/ha pe ora</p>	<p>Norma medie de irigare mai mica de 80 [mc/ha] pe ora.</p> <p>Avantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Se măsoarează costurile de investiție (nu este necesar un diametru mare pentru conducta principală iar costurile de investiție și exploatare a grupului de pompă sunt reduse); Se reduce riscul de pierdere a apei în sol prin infiltrare sau fenomenul de baltire. <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Se prelungesc timpul de udare; Se fac mai puține mutări în intervalul de timp (astfel nu se poate acoperi o suprafață mai mare); O normă de udare mică, aplicată fără a se tine cont de tipul de cultură irigat și caracteristicile pedologice ale solului, poate să fie insuficientă și să facă necesară revenirea prea rapidă cu o nouă udare pe aceeași suprafață.
	<p>mai mare de 80 mc/ha pe ora</p>	<p>Norma medie de irigare mai mare de 80 [mc/ha] pe ora.</p> <p>Avantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce timpul de udare; Se pot face mai multe mutări în intervalul de timp, pentru a acoperi o suprafață cat mai mare; O normă de udare mare, aplicată corect (în funcție tipul de cultură irigat și caracteristicile pedologice ale solului), optimizează secvențele de udare (revenirea pe suprafața irrigată se va face într-un interval de timp optim). <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Se măresc costurile de investiție și exploatare (prin marirea diametrului conductei principale și prin costurile ridicate de achiziție și exploatare ale grupului de pompă); O normă de udare mare, aplicată fără a se tine cont de tipul de cultură irigat și caracteristicile pedologice ale solului, conduce la pierderea apei prin infiltrare sau poate apărea fenomenul de baltire.

Parametri hidraulici si de eficienta	Valoare	Avantaje, dezavantaje si recomandari de utilizare pentru diferite tipuri de Aripi de Ploaie, in functie de parametri hidraulici si de eficienta
Lungimea tronsoanelor componente [m] – Lungimea maxima a tronsoanelor de aripa de ploaie este de 12 metri (aceasta este lungimea maxima, standard, impusa de producatorii de teava PEHD).	<p>mai mici sau egale cu 6 metri</p>	<p>Lungimea tronsoanelor este mai mica sau egala cu 6 metri.</p> <p>Avantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schemele de udare posibile sunt mai multe (de exemplu, in cazul tronsoanelor de 4 metri, aspersoarele se pot monta la 4, 8, 12 sau 16 metri); • Posibilitatea alegerii distantei corect intre aspersoare, asigura premisele functionarii sistemului de aspersie in conditii de eficienta maxima (norma de udare corecta la presiunea minima recomandata). <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu se justifica utilizarea tronsoanelor de 6 metri (sau mai mici), pentru suprafete mari datorita costurilor mari de investitie (se maresteste numarul de couple rapide si fittinguri pe aceeasi lungime liniara de aripa de ploaie); • Pentru tronsoane atipice (mai mici de 6 metri), cresc costurile de achizitie (fiind necesara operatiuni suplimentare – taierea tevilor standard 6 - 12 metri, curatarea si pregatirea acestora pentru sudura).
	<p>mai mari de 6 metri (maxim 12 metri)</p>	<p>Lungimea tronsoanelor este mai mare de 6 metri.</p> <p>Avantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezulta un numar mai mic de tronsoane pe aceeasi lungime liniara de aripa de ploaie; • Costurile de investitie sunt mai mici (se reduce numarul de couple rapide si fittinguri); • O lungime mai mare a tronsoanelor (de ex. 12 metri), se recomanda in cazul conductelor de transport (pana la intrarea in aripa de ploaie sau pentru alimentarea tamburilor). <p>Dezavantaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • In cazul aripilor de ploaie, schemele de udare sunt limitate (de exemplu, in cazul tronsoanelor de 12 metri, aspersoarele se pot monta doar la 12 sau 24 de metri); • Pentru distante mari intre aspersoare si acelasi debit furnizat de aspersor, norma de udare va fi redusa iar sistemul de aspersie va trebui sa functioneze la presiune mai mare; • Pentru tronsoane atipice (mai mari de 6 metri si mai mici de 12 metri), cresc costurile de achizitie (fiind necesara operatiuni suplimentare – taierea tevilor standard de 12 metri, curatarea si pregatirea acestora pentru sudura).
Posibilitatea de extindere ulterioara a sistemelor tip ARIPA DE PLOAIE		<p>Sistemele tip ARIPA DE PLOAIE, configurate de Depozitul de Irigatii, se pot extinde in urmatoarele conditii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In plan perpendicular, se pot adauga aspersoare daca se respecta conditiile de debit si presiune recomandate (acest lucru este posibil prin secentierea udarii); • In plan orizontal (extindere liniara), prin adaugarea de tronsoane si aspersoare (acest lucru este posibil prin secentierea udarii si se recomanda respectarea conditiilor de debit si presiune); • Prin micsorarea debitului aspersoarelor existente si adaugate (montarea unor duze mai mici sau schimbarea tipului de aspersor). In aceasta varianta se va reduce norma de udare calculata initial. <p>In orice varianta, numarul si tipul de aspersoare cu ajutorul carora se poate extinde sistemul, se pot calcula astfel incat coeficientul de uniformitate sa ramana constant.</p>

Parametri hidraulici si de eficienta principali pentru Aripile de Ploaie comercializate de Depozitul de Irrigatii

Aripa de Ploaie comercializata de Depozitul de Irrigatii	Coeficientul de uniformitate - [%]	P min. - [bari]	Norma medie de irigare pe ora - NI [mc/ha]	Lungimea tronsoanelor - [m]	Suprafata maxima de udare - [ha]
ARIPA DE PLOAIE 63 mm - 100m - 8 x 8;	16.33%	2.5	119.17	4	0.240
ARIPA DE PLOAIE 63 mm - 102m - 12 x 12;	8.85%	2.3	80.88	6	0.245
ARIPA DE PLOAIE 63 mm - 150m - 18 x 18;	12.71%	2.9	48.00	6	0.450
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 145m - 10 x 10;	13.50%	2.4	94.83	5	0.348
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 150m - 12 x 12;	11.01%	2.3	79.44	6	0.360
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 150m - 6 x 6;	26.79%	2.9	152.78	6	0.360
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 198m - 12 x 12;	21.57%	2.6	78.70	6	0.475
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 246m - 12 x 12;	33.11%	3.1	78.25	6	0.590
ARIPA DE PLOAIE 75 mm - 294m - 18 x 18;	26.84%	3.6	57.82	6	0.706
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 198m - 12 x 12;	26.28%	2.8	152.78	6	0.475
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 198m - 6 x 6;	9.65%	2.3	78.70	6	0.475
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 246m - 12 x 12;	16.60%	2.5	78.25	6	0.590
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 306m - 12 x 12;	27.90%	2.8	77.89	6	0.734
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 348m - 18 x 18;	19.62%	3.2	45.98	6	1.044
ARIPA DE PLOAIE 90 mm - 402m - 18 x 18;	27.17%	3.5	45.77	6	1.206
ARIPA DE PLOAIE 110 mm - 354m - 12 x 12;	17.41%	2.5	77.68	6	0.850
ARIPA DE PLOAIE 110 mm - 402m - 12 x 12;	23.22%	2.7	77.53	6	0.965
ARIPA DE PLOAIE 110 mm - 450m - 12 x 12;	29.72%	2.9	77.41	6	1.080
ARIPA DE PLOAIE 110 mm - 492m - 18 x 18;	19.56%	3.2	45.53	6	1.476
ARIPA DE PLOAIE 110 mm - 600m - 18 x 18;	29.51%	3.7	45.33	6	1.800

Echipa tehnica a Depozitului de Irrigatii asigura consultanta tehnica si proiecteaza sisteme de irrigatii prin aspersie (Aripa de Ploaie), indiferent de marimea si complexitatea acestora. Pentru proiecte de irrigatii noi, extinderi sau reabilitari, va rugam se ne contactati prin intermediul [formularului de contact](#).

Pentru alte oferte **ARIPA PLOAIE IRIGATII** sau detalii tehnice specifice, va recomandam sa consultati fisele tehnice ale produselor in sectiunea „Irrigatii Aspersie” sau produse similare incluse in oferta Depozitului de Irrigatii si prezentate pe site.